

387.394

# BÜVÄR

1982. 11  
NOVEMBER

**Kutatási eredmények  
a környezetvédelemben**

**A Paksi Atomerőmű  
biztonsági készültsége**

**Természeti értékek  
a Bükk és  
a Tisza  
között**

**Vietnámi  
útiképek**

**A Rakaca-völgy  
növényritkaságai**



B 9

**AZ ORSZÁGOS  
KÖRNYEZET-  
ÉS TERMÉSZET-  
VÉDELMI HIVATAL  
ÉS A HAZAFIAS  
NÉPFRONT LAPJA**

Főszerkesztő:  
**DR. LÁNYI GYÖRGY**

Felelős kiadó:  
**SIKLÓSI NORBERT**

Kiadja:  
a LAPKIADÓ VÁLLALAT  
Budapest VII., Lenin körút 9/11.  
1072 Telefon: 221-285, 429-350

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

Terjeszti: a MAGYAR POSTA  
Megjelenik havonta

**HU ISSN 0007-7356**

Készült a ZRINYI NYOMDA  
íves rotációs ofsetüzemében,  
Budapest — 82.2530/2-11

Felelős vezető:  
**VÁGO SÁNDORNE** vezérigazgató

**INDEX: 25 149**

Szerkesztő bizottság:

Elnöke: DR. HORTOBÁGYI TIBOR  
Tagjai: DR. BAKÁCS TIBOR, DR. BERCZIK ÁRPÁD, DR. BOHN PÉTER, DR. CSAPODY ISTVÁN, FRANCIA JÓZSEF, GYENESSEI ISTVÁN, DR. HOLDAS SÁNDOR, HORVÁTH BÉLA, DR. JÁNOSY DÉNES, KÁNTOR SÁMUEL, DR. KISZELY GYÖRGY, KOLOSZÁR MIKLÓS, DR. KONTRA GYÖRGY, KOPASZ MARGIT, DR. LÁNYI GYÖRGY, DR. MARÓTI MIHÁLY, DR. MÁTE FERENC, MÉSZÖLY GYÖZÖ, MIKUSNÉ DR. NADAI MAGDA, MILLEY VILMOS, DR. MOCZÁR LÁSZLÓ, DR. PAPP FERENC, DR. PÁPÁY DÉNES, RAKONCZAY ZOLTÁN, SÁRVÁRI MÁRTA, DR. STEFANOVITS PÁL, DR. SZALAY-MARZSÓ LÁSZLÓNÉ, DR. TARNÓCZY TAMÁS, DR. TÓTH KÁROLY, VIZY ISTVÁN-NÉ DR., DR. V. NAGY IMRE

Olvasszerkesztő:  
LEHOTAY-HORVÁTH GYÖRGY

Rovatszerkesztők: BÍRÓ ANDRÁS, CSERI REZSŐ, GARANCZY MIHÁLY, VÁRKONYI ANNA

Tördelőszerkesztő:  
GELENCSEY JUDIT

Fotóriporterek: EIFERT JÁNOS, SZÉKELY TAMÁS

Munkatárs: HOLLÓS LÁSZLÓ

Egy szám ára: 12 forint. Előfizetési díj: fél évre 72, egész évre 144 Ft  
Előfizethető a hírlapkézbesítő postahivataloknál, a kézbesítőknél és a Posta Központi Hírlap Irodájában (Budapest V., József nádor tér 1. 1900) közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással a KHI 215-96 162 pénzforgalmi jelzőszámára

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

Kéziratokat és képeket nem örzünk meg és nem küldünk vissza!



## KISTÁJAK A BÜKK ÉS A TISZA KÖZÖTT

Dr. Endes Mihály és dr. Harka Ákos még föltáratlan, de természeti értékekben gazdag kistájakat mutat be és ajánl védetté nyilvánításra, ahol a hajdani erdők maradványai közt különleges növény- és állatvilág lelt otthonra. Érdekes ökológiai megfigyeléseit színes fotóival szemlélteti **483**

## A CIMLAPON:

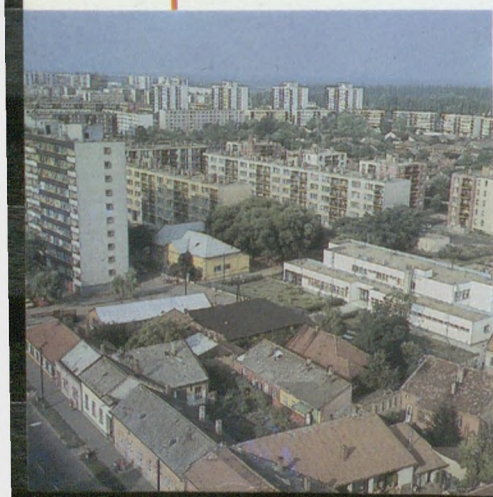
A Bükkből az észak-tiszai tájakra lehúzó ragadozómadarak közül a kabasólyom az ottani erdőkben szórványosan fészkel. Bécsy László felvétele a *Kistajak a Bükk és a Tisza között* című cikkünkhöz

## KUTATÁSI EREDMÉNYEK ÉS TOVÁBBI FELADATOK A KÖRNYEZETVÉDELMBEN

Dr. Láng István akadémiai lev.

## A BÚVÁR NYÍREGYHÁZÁN

Milyen környezeti gondok vetnek árnyékot Szabolcs-Szatmár megye székhelyének fejlődésére, s miképp igyekeznek mindezen úrrá lenni a város vezetői a lakosság tevékeny segítségével? Ezt vizsgálták riportereink Krúdy hajdanta álmos, ma annál élénkebb életűtemű pátriájában **495**



## BIZTONSÁGI FELKÉSZÜLTÉG AZ ATOMERŐMŰBEN

Pakson most helyezik üzembe hazánk atomerőművének első reaktorblokkját. Ez alkalomból dr. Lányi György illetékesektől a kiszolgáló személyzet és a környezet sugárvédelmi biztonságának feltételei felől tudakozódott. E nagy felkészültséget igénylő védelmi munka részleteiről tájékoztat riportcikkében **488**

tag, az MTA főtákkár-helyettesének vezetőiké **486**

**VÉLEMÉNYUNK**  
A közoktatást segítve **491**

**TÚRAJAVASLATUNK**  
Őszi séta Alcsútdobozon **500**

**A POSZTEREN:**  
Védett halfajok **504**

**IFJÚ KÖRNYEZETVÉDŐK**  
HAZAI KRÓNIKA **512**

**A NAGYVILÁGBÓL**  
MOZAIK **517**

## VIETNÁMI ÚTIKÉPEK

A szocializmust immár viszonylagos békében építő délkelet-ázsiai ország életébe pillanthat be az olvasó, és az embereket és természetet pusztító háború környezetvédelmi utóhatásával és a festői Ha-Long öböllel is megismerkedhet Cseri Rezső útibeszámolójából és Székely Tamás fotóriporterünk színes felvételeiből **501**



## TALAJVÉDELME ÉS VÍZMINŐSÉG

Termőtalajaink fokozottabb védelme természetesen vizeink tisztaságának megőrzését is szolgálja. Dr. Stefanovits Pál akadémikus, a Gödöllői Agrártudományi Egyetem Talajtani Tanszékének vezetője érdekes cikkében arra is választ ad, hogy mezőgazdálkodásunk miként segíthet talajvizeink minőségének megőrzésében **492**

**ÚJ KÖNYVEKRŐL** **518**

**BEMUTATJUK** **519**  
... a koronás keresztospók zsákmányszerzését

**A BÚVÁR TUDÓSÍTÓI JELENTIK** **520**

**BÚVÁRKODÁS** **523**

**MIKROKÖRNYEZET** **524**

**A BÚVÁR GALÉRIÁJA**  
Muray Róbert festményei a hátsó borító belső és külső oldalain **527**

## A RAKACA-VOLGY NÖVÉNYRITKASÁGI

Rakaca és Szászfő között van a Rakaca-pataknak egy olyan szakasza, ahol magashegységi ritka növényfajok tenyésznek. Juhász Lajos e terület flórájának leírásával és színes fotóival bizonyítja, hogy ez az értékes mikrotáj védelemre érdemes **506**



A Bükk lábáról lefutó patakok és a Tisza munkájának eredménye ma egy változatos küllemű kistáj-rendszer. A földtörténeti múlt eseményei gondoskodtak arról, hogy éles különbségek ne legyenek, ám a tarka kép jól jellemzi azt a tényt, hogy a hullámos hátú lejtővidéket és a feltöltődött folyóárteret nem lehet elválasztani egymástól. A botanikailag kevésbé, zoológiailag pedig szinte egyáltalán nem ismert tájon a cikk szerzői több éves kutatómunkát végeztek, amelynek eredményeként megindult a részletes föltárás, melyet jó lenne, ha védelmi intézkedések követnének.



Az üde réteken is csak szórványosan fordul elő a fátyolos nőszirm

Természeti  
értékek  
ismeretlen  
tárházai

# *Kistájak a Bükk és a Tisza között*





A szilpusztai szikeserdei rét  
koraőszi színpompája

**E**z a vidék ÉK—DNY-i irányban, mintegy 55 km hosszúságban és átlagosan 20 km szélességben terül el. *Emőd* és *Füzesabony* között a *Bükk-alja*, míg *Ároktő* és *Tiszasüly* között a *Tisza medre* fogja közre. Északkeleten — *Mezőcsáton* át — a *Sajó—Hernád hordalékkúpjával*, illetőleg délnyugaton — *Erdőtelek* és *Heves* vonalában — a *Hevesi homokháttal* szomszédos. Bár a földrajzi szakirodalom szerint a kistajak szétválasztása sem genetikailag, sem morfológiailag nem indokolható, biogeográfiai szempontból jelentősebb különbség mutatkozik közöttük, mint például a *Hevesi sík* és a *Hevesi ártér*, másrésről a *Borsodi sík*, illetve a *Borsodi ártér* között.

A nagy szikespuszták főként a déli részeken találhatók

Téli bundát viselő hermelin



Kubiktavak ritka fészkelője a gulipán



A Pélyi-foki Tisza—morotva az eltűnt vizivilágra emlékeztet

Hegyek üzenetét hozza a tájra a Laskó-patak

Szokatlan látvány a faodúban költő vörös vércse  
(Dr. Endes Mihály felvételei)



## A homok és a lősz világa

A Bükkalja és a Tisza ártere közötti hordalékkúpokat (Hevesi és Borsodi sík) a hegységből kilépő, dél felé folyó őspatakok építették. Kialakulásához e területek lassú süllyedése, illetve a Bükk kiemelkedése is hozzájárult. A hordalékok szállító patakok (Csincse, Kácsi, Tardi, Hór, Kánya) még a holocénban is alakították a felszínt, és századunkban történt szabályozásukig hatalmas mocsárvilágot tápláltak. A Hevesi sík további süllyedése során a Tisza is ráterítette üledékeit. E folyójárta részeken jöttek létre a szikesek (Hevesi és Borsodi ártér). Ugyanakkor azonban erről a területről a patakok (Tarna, Laskó, Eger) mai helyükre tolódnak el. Mindez a két táj vízrajzában is megmutatkozik, hiszen a borsodi vidéken a belvizek a *Sulyos* és a *Tiszavalki főcsatornán*, míg a patakok a *Csincse övcsatornán* át jutnak a Tiszába. A Hevesi vidéken viszont csupán a *Hányéri főcsatorna* az egyetlen hidrogérfiai tényező. A mai képre természetesen az emberi táj-átalakítás nyomja rá a bélyegét. A vízrendezések, erdőirtások és a művelésbe vétel egyaránt hozzájárultak a vidék természeti értékeinek megfogyatkozásához.

A legyezőszerűen szétterülő hordalékkúpok ma zömmel széles, lapos háttakká alakultak. Anyaguk a periodikusan képződő különféle üledékek miatt rendkívül változatos. Érdekes és látványos az az érzékenység, amellyel a növénytakaró és az állatvilág e változatosságra reagál. Ahol a löszfelszínek kerülnek napvilágra (homokos jelleggel), megjelennek — nemegyszer tömegesen — az ősi képet idézve a *lőszpusztarét* növényfajai. A *pusztai csenkesz* (*Festuca rupicola*) gypet több zsályafaj — *enyves*, *ligeti*, *osztrák zsály* — varázsolja tarka szőnyegé. Közöttük magas termetű *macskahere* (*Phlomis tuberosa*) foltok állnak. E szép vidéket kedveli hazánk legnagyobb fészkelő madara, a *túzok* (*Otis tarda*). Állományának legnagyobb része — a feltört löszgyep helyén — az agrárterületeken fészkel. Nagyon sok az *ürge* (*Citellus citellus*) és a közülük szákmányt szerző ragadozómadár. Szenzációszámba megy, hogy itt csíkos egereket (*Sicista subtilis trizona*) figyeltek meg. Ez a faj hazánkban már csak néhány helyen él.

Másutt homokfoltok bukkannak felszínre. Maga a futóhomok kevés helyen látható, de olykor *szélbarázdákkal*, *parabolabuckákkal* is találkozhatunk. Felejthetetlen látvány kora tavasszal a *tavaszi hérics* (*Adonis vernalis*) arany-sárga bokrokcskaja. Gyakran bukkannak elő a villámgyors futású *mezei homokfutrinka* (*Cicindela campestris*). E területeket kedveli az *ásóbéka* (*Pelobates fuscus*) is. Ahol a buckákat megbontották, megjelennek a *partifecske* (*Riparia riparia*) fészkelőepelei, néhány pár *gyurgyalag* (*Merops apiaster*) kíséretében.

## A „Kishortobágy” élővilága

Ez a vidék *szikes pusztagyep*ekben sem szűkülöködik, melyek főként a vízrendezések után jöttek létre az árterületek iszapos-agyagos képződményeiből. A *Kishortobágy* elnevezés a borsodi tájon született, de sokkal inkább megilleti a déli, havasi vidéket. A pusztaréték növénytakarója hasonlít a tiszántúli, hortobágyi szikesekhez. Mozaikos, változatos megjelenés, a sötét növényfajok gyakorisága jellemzi. Madárvilágának leggyakrabban megfigyelhető képviselői az *ugartyúk*ok (*Burhinus oedinenus*), a *godák* (*Limosa limosa*) és a *parlagi pityerek* (*Anthus campestris*). Rovarok is tömegesen élnek a pusztán. A száraz gyep „éringetlenségét” a birkalegeltetés biztosítja. A legelő állatok rágása és toposása megakadályozza a növényzet túlnövését, gyomosodását.

Valaha itt erdők zöldje sötélt. A változatos talaj-, víz- és domborzati viszonyok biztosították létüket. Am az erdőirtások miatt napjainkra már hirtmondójuk sem marad. Különösen jellegzetesek voltak az alacsony ártéri, patakmenti *puhafaliget*ek. Az eredeti *fűbokrosok* és az ültetett *nyárasok* néhol még megtalálhatók. Eltűnésükhöz a vízrendezések is hozzájárultak, helyükön itt-ott *tölgy*, *kóris* és *nemesnyár* állományt találunk. A *bokorfűzes* patakártereket magasságos, zombékos mocsarak tarkítják. A *tavaszi mocsári gólyahír* (*Caltha palustris*) sárga virágözönét nyár elején a *mocsári kosbor* (*Orchis laxiflora* ssp. *palustris*) bíborszínű foltjai váltják föl. Helyenként a *kétlevelű sarkvirágra* (*Platanthera bifolia*) és a *fehér árvasalánra* (*Lamium album*) is rábukkanhatunk. Számos védett lepkefaj él itt: köztük a *nagy tűzlepke* (*Thersomania sipar hungarica*), a *kardos lepke* (*Iphiclides podalirius*) és a *nagy színjátszó lepke* (*Apatura*

*iris*). Ez az érdekes élőhely a kétéltűek petezésének színtere. Az Alföld összes göte- és béka-faját föl lehet itt fedezni. A gázlómadarak (*goda*, *piroslábú cánkó*, *sárszalonna*) is szívesen költenek itt. Nem utolsó sorban azonban éppen ez az élőhelytípus nyújt olyan környezeti feltételeket a *fenyőrigó* (*Turdus pilaris*) számára, hogy ma már rendszeres (!) alföldi fészkeléséről számolhatunk be. *Mezőcsát* szélén érdekes növény- és állatvilágot rejtő *fűzláp*, míg *Erdőtelek* mellett *égeres forrásláp* található. Élőviláguk felsorolása oldalakat töltene meg...

A *magasártéri keményfaliget*ek szinte nyomtalanul eltűntek. *Borsodivánka* szélén néhány évszázados *tölgy* őrzi emléüket. Itt lett otthonra a ritka *nagy hőscincér* (*Cerambyx cerdo*), a fák odvai pedig a katasztrófálisan fogyatkozó *denevérek* kisebb állományának nyújtanak otthont.

Csak néhány kisebb folt képviseli *Tiszababólna* és *Tiszavalk* mellett a hajdanában oly gyakori *sziki tölgyeseket*. Az utóbbi, a *Szilpusztai erdő* ma már ültetett *nyáras*, *akác*os, *tölgyes*, ámde szélén a *tiszai Alföld* kétségtelenül legszebb *szikeserdei rétje* virul. A kék, sárga, ibolya és bíbor legkülönbözőbb árnyalataiban pompázó növényzónyeg felejthetetlen nyárvégi—koraőszi látvány. Ezek az erdők a Bükkből lehúzó ragadozómadarak pihenő- és alvóhelyei. *Feketesas* (*Aquila clanga*) és *törpesas* (*Hieraetus pennatus*) is elfordult már itt. Szórványosan fészkel a *kabasólyom* (*Falco subbuteo*), gyakoribb a *vörös vércse* (*Falco tinnunculus*), telepesen költ a *kék vércse* (*Falco vespertinus*).

A *mezőcsáti homokdombokon* homoki tölgyes nyomai látszanak. A telepített erdőfoltok között *fehér szárnkenyér* (*Echinops sphaerocephalus*), *erdei deréce* (*Chamaenerion angustifolium*) és *nagy ezerjófű* (*Dictamnus albus*) került elő. Kisebb állományban él itt a *kánya harangvirág* (*Campanula ranunculoides*). Az ültetett erdei fenyvesben társulásalkotóként lép fel a *szálkás pajzsika* (*Dryopteris carthusiana*). Meglepen gazdag a lepke- és bogárfauna (*szarvasbogár*, *pompás virágbogár*). Fészkel itt a *héja* (*Accipiter gentilis*) és a már inkább hegyvidékre jellemző *sisegő fűzike* (*Phylloscopus sibilatrix*), de időnként a *tiszai Alföldre* kevésbé jellemző fajok (*őszapó*, *vörösbegy*, *kenderike*, *citromsármány*) is fölbukkannak.

## Patakok útjait járva

A táj északi felében a patakok és árterek jellemezték a víz-

rajzi képet, míg délen a tiszai árvizek uralkodtak. Így azután a vizek számos típusa létezett egyidőben egymás mellett. Ezt a jellegét még ma is őrzi a vidék. Elsősorban a *Laskó* és a *Rima* patak és környéke. Gyors folyásuk, aránylag bő vizük és relatív tisztaságuk még olyan oxigénigényes halfajnak is ott-hont nyújt, mint a *kövi csik* (*Nemachilus barbatulus*). Emellett számos más halfaj (pl. *domolykó*, *menyhal*, *halványfoltú küllő* stb.) is lakja vizeiket. Összel a hegyekből e patakok mentén érkeznek le a *hegyi billegetők* (*Motacilla cinerea*) és egy érdekes kisemlős faj, a *Müller vizicikány* (*Neomys anomalus*).

*Ároktó* mellett szép tiszai morotva maradványa látszik. A *Pélyi-fok* víztükrén nagy tömegben lebeg a *tündérrózsás-tavirózsás hínáros*. Alig észrevehető, törpe vízinövények, a *rucaöröm* (*Salvinia nutans*) és a *vízidara* (*Wolffia arrhiza*) borítják a felszínt. A mesterseges halastavak száma csekély, madárfaunájuk a kevés nádállomány miatt aránylag szegényes. Faluvégi kubikgödör iszapadjaiban még így is rendszeresen költ egy-két pár *gülpán* (*Recurvirostra avocetta*) és alkalmilag a *kis lile* (*Charadrius dubius*).

A *hordalékkúp-buckák* közeiben nádas, gyékényes állományokkal tarkított széles vízálások alakulnak ki. Bár a nyári hónapokban legtöbbször kiszárad, a kétéltű fauna és a madárvilág szempontjából nagy jelentőségűek. Különösen a különböző récefajok, guvatfélék, gémfajok és nádi énekesek keresik föl előszeretettel. Körülöttük nedvesebb, majd szárazabb, magas *kaszálórét*ek húzódnak, ahol *régi iszalag* (*Clematis integrifolia*) és *korcsnöszírom* (*Iris spuria*) tenyészik. Helyenként fészkel itt *rozsdás csaláncsúcs* (*Saxicola rubetra*) és *régi fülesbagoly* (*Asio flammeus*).

E táj értékeinek felmérése megtörtént. Javaslatokat az OKTH Észak-magyarországi Felügyelőség elfogadta, és a terület részletes föltárását megindította. Ebben a munkában a debreceni Kossuth Lajos Tudományegyetem és a Hortobágyi Nemzeti Park munkatársaitól kapják a legnagyobb segítséget. A közös kutatások befejeztével a javasolt részek remélhetőleg határozó vételemben részesülnek.

DR. ENDES MIHÁLY-  
DR. HARKA ÁKOS

# Kutatási eredmények és további feladatok a



**M**ilyen tendenciák mutathatók ki a hazai környezetvédelmi kutatások eredményessége terén? Okoztak-e ezek a kutatások észrevehető társadalmi hatást? Ha nem lettek volna ezek a kutatások, észrevenné-e valaki, hogy valami hiányzik?

Az ezekre a kérdésekre adható általános válasz véleményem szerint feltétlenül pozitív. A környezetvédelem ma már polgárjogot nyert Magyarországon. Bevonult az alkotmányba, a politikai és gazdasági dokumentumokba, az emberek tudatába, része az oktatásnak és a nevelésnek, a hírközlésnek, visszatérő téma a köznapis beszélgetésekben. Ehhez az általános társadalmi és egyéni tudatváltozáshoz a kutatás is hozzájárult, és ha nem lett volna környezetvédelmi kutatás hazánkban az elmúlt 10–12 év során, most bizonyára hiányérzetünk lenne. Természetesen jól tudom, hogy a mi környezetvédelmi tudatunk és cselekvésünk még nem az igazi, és olyan hibákat is elkövetünk, amelyek elkerüléséhez még csak anyagi eszközökre sincs szükség.

A nagy általánosító értékelés mögött azonban differenciáltan rajzolódna ki az egyes kutatási irányzatok eredményei.

Az elmúlt időszakban a legtöbb területen két megközelítési mód dominált:

az egyik: új mérési módszerek, eljárások, műszerek kipróbálása, rutin- és speciális vizsgálatokra való alkalmazhatóságuk lehetővé tétele;

a másik: mérési adatsorok gyűjtése a levegőről, a vízről, a talajról, a zajról, a hulladékokról, a biológiai objektumok szennyezettségéről. Összehasonlíthatatlanul jobban és részletesebben ismerjük jelenleg az ország környezeti állapotát, mint tíz évvel ezelőtt.

Ennek a két kutatási irányzatnak eredményei alapozták meg az ágazati környezetvédelmi adatsorok, adatbankok kialakulását. Vagyis megteremtettük az országos környezetvédelmi figyelő-észlelő rendszer létrehozásának feltételeit. Ma még nincs ilyen országos monitoros rendszer, de most már elkészíthető. Az Országos Környezet- és Természetvédelmi Tanács nemrégiben határozatot is hozott ennek a lépésnek a szükségességéről.

**N**ekem úgy tűnik, hogy a viszonylag legnagyobb előrelépés a levegőtisztaság-védelmi kutatások terén történt. Igen színvonalas vízminőség-védelmi, talajvédelmi, közegészségügyi kutatások korábban is folytak, de a levegő szennyezettségének állapotával alig foglalkoztunk. Mindez hozzájárult az ipari üzemek, a települések és a közlekedés tényleges szennyező hatásának felderítéséhez.

Felgyorsult az elmúlt időszakban természetvédelmi területeink florisztikai és faunisztikai feltárása, a tényleges értékek számbavétele és a megőrzésüket szolgáló intézkedési rendszerek tudományos megalapozása. Az állat- és növényvilág, valamint egyes hasznos mikroorganizmusok génbankjainak létrehozása, kiépítése is erre az elmúlt időszakra esik.

A környezetvédelmi kutatások eredményességének egyik fokmérője, hogy tisztább-e, egészségesebb-e Magyarországon ma a

természeti és a művi környezet, mint 10 évvel ezelőtt? Erre a provokatív kérdésre nem könnyű a válaszadás. Az okok és okozatok annyira összetettek, hogy nehéz szétválasztani az egyes tényezőket.

A mezőgazdasági termőterület tíz év alatt kerekén 200 ezer hektárral csökkent, de az erdővel fedett terület több, mint 100 ezer hektárral növekedett. A Balaton vízminőségi állapota ma biztosan rosszabb, mint 10 évvel ezelőtt. Két nagy folyónk állapotában nincs drasztikus változás. A vidéki települések környékén jelenleg több nitrátos talajvizet találunk, mint korábban. Településeink nagy részén jelentősen javult és korszerűsödött a szilárd hulladékok összegyűjtése és elszállítása. A levegő szennyezettsége általában növekedett, hiszen sok helyen visszatértünk a széntüzelésre, de néhány kirívó szennyező forrást sikerült felszámolni. Javult és fejlődött természetvédelmi szolgálatunk, de a nem védett területek tájképi összhatása a legtöbb helyen romlott. Települési környezetünk környezethigiéniai állapota is javult a nagyobb városokban, de a zajszennyezés elleni, kilátástalannak tűnő harcnak még csak az elején vagyunk. A kép tehát nagyon összetett és árnyalt; visszatükröződik benne az elmúlt tíz év fejlődésének minden sikere és kudarca. Nem lehet tehát igazságos és tárgyilagos választ adni a környezetvédelmi kutatások tényleges társadalmi hatásáról a környezet korábbi és jelenlegi állapotának egyszerű összehasonlításával.

Mondhatnánk azt is, hogy a kutatások eredményei és hatásai is hozzájárultak ahhoz, hogy semmilyen nagyobb környezetvédelmi krízis nem volt Magyarországon az elmúlt 10 évben. Hiszen az 1975-ös balatoni halpusztulás csak kis figyelemzéstől jel volt, nehogy éberségünk lanyhuljon; hiszen az a keszthelyi lápi madárpusztulás sem volt nagyobb, mint egy sikeresebb hétvégi vadászati eredménye egy vagy két megyében; hiszen a váci vízszennyezés is inkább elődeink bűne, mint a mienk, ha egyáltalán bűnös valaki. Nem volt tehát igazi környezetvédelmi krízis, pedig a terhelés (pl. mezőgazdaság és háztartások kemizálása, a közlekedés és a turizmus fejlődése, a jobban szennyező energia-hordozók előtérbe kerülése) valóban növekedett az elmúlt években. Így is lehetne válaszolni, de azt hiszem, hogy ez sem megnyugtató válasz.

**S**zemélyes megítélésem nagyon rövid, sommás és leegyszerűsített környezetvédelmi kutatásaink eredményességét illetően.

Ugy vélem, hogy az elmúlt évtized hazai környezetvédelmi kutatásainak eredményei alapvetően a következő időszakban válnak társadalmi valósággá. Az elmúlt periódus egy szükségszerű és kikerülhetetlen felkészülési, szerveződési időszak volt ahhoz, hogy valódi ugrást lehessen elérni a közeli jövőben. Kialakult egy jóképességű kutató-fejlesztő gárda, feltártuk valós helyzetünket, létrejötték a nemzetközi kapcsolataink, vannak konkrét társadalmi célkitűzéseink, eszköztárunk is elegendő az alapvető feladatok megoldásához. Biztos vagyunk benne, hogy a következő tíz esztendő az elvárások, a remények további beváltásának időszaka lesz. Az előretétekintés jegyében szeretnék elmondani még néhány gondolatot.

A környezetvédelmi alapkutatások, kutatások egyik fontos feladata az, hogy hosszabb időhorizontot fogjanak át, és időben jelezzék előre a várható változásokat a környezet minőségében. Vagyis

\* Gondolatok a szerzőnek a Magyar Tudományos Akadémia és az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal 1982. május 27-i környezetvédelmi emlékülésén A hazai környezetvédelmi kutatások eredményei, illetve további feladatai a VI. ötéves tervben címmel elhangzott előadásából.

# környezetvédelemben\*

a kutatás legyen mindig a tudományos lelkiismeret előretétele és előrelátása. Ilyen feladat eddig is volt, de a jövőben növekedni fog ennek fontossága, mert a környezetet ért hatások és terhelések összegződnek, és így fokozottabban jelentkezhetnek a kedvezőtlen tendenciák. Különösen fontos ez a prognosztizáló funkció a mai időszakban, amikor a gazdasági növekedési pálya nem olyan meredeken ívelő, mint korábban volt, vagyis amikor jó előre kell számba venni azokat a beruházási igényekkel telített döntési alternatívákat, amelyeknél a költségek visszatérülése hosszú időbe telik.

A következő gondolat az, hogy a környezetvédelmi kutatásokban törekedni kell a szintetizáló tevékenység fokozására. Ez sem új feladat, korábban is végeztünk ilyeneket. Jó példa erre az a szintézis, amelyet a Balaton kutatásával összefüggő korábbi eredmények alapján dolgoztak ki 1977–78-ban. Ennek megállapításait 20 pontban foglalták össze, és ez abban az időben nagyban segítette a regionális tervek korszerűsítését. Az ilyen munka hasonlít a házépítéshez, amikor a meglévő téglákból – vagyis a felhalmozódott kutatási eredményekből – épületet húznak fel. A ház minőségileg mindig több, mint a téglák és gerendák egyszerű számtani összege. Viszonylag szerény és nem látványos kutatási eredményekből is lehet megfelelő szintézis segítségével igen figyelemre méltó és hasznos ajánlásokat, intézkedési javaslatokat kidolgozni.

Az előbb említett előretételező kutatások, továbbá a kutatási eredményeket szintetizáló tevékenység segítségével nagymértékben lehet hozzájárulni a regionális tervezés korszerűsítéséhez. Ennek kulcsfontosságára szeretném ezúttal is felhívni a figyelmet. A környezetvédelmi kutatások ilymódon tudományosan megalapozhatják a konkrét regionális fejlesztési koncepciók, illetve tervek kidolgozását. Érvényes mindez a jövőben tervezendő valamennyi olyan egyedi nagyberuházásra, amely a környezetvédelem fogalmkörébe tartozó tényezőkre jelentős hatással lehet. Szükséges továbbá, hogy a környezetvédelmi kutatásokat koordináló testületek öntevékenyen is fellépjenek egy-egy kritikus régió vagy egyedi nagyberuházási koncepció környezetvédelmi követelményeinek figyelembevételével.

A következő gondolat a környezetvédelem és a természeti erőforrások hasznosításának kölcsönhatásai. A környezetvédelem nem csupán olyan védekező funkció, amely csak fogyasztja a költségvetést, de semmilyen gazdasági hasznot nem hoz. Vagyis a haszon esetleg az, hogy nem lesz kár. Azt hiszem, sokan egyetértenek velem abban, hogy a környezetvédelem lehetőségei ennél szélesebbek, és sok esetben hozzájárulhatnak a természeti erőforrások racionális és hosszú időre szóló hasznosításához. Elsősorban a megújítható és a részlegesen megújítható erőforrások esetében igaz ez az állítás. A vízkészlet-gazdálkodás, a talajvédelem, az erdőkkel való helyes gazdálkodás nemcsak megőrzi a természeti értékeket, hanem növeli a gazdasági hasznot is. Vagyis a környezetvédelem ilymódon új termelési értéket létrehozó cselekvés alapfeltételévé válhat. A népesség egészségi állapota, munkavégző képessége is jelentősen függ a természeti és művi környezet minőségének állapotától.

Az ilyen és hasonló gazdasági jellegű összefüggések további feltárása mindenképpen nagyobb figyelmet érdemel a jövőben.

Ezzel elérkeztem mondandóim záró gondolatához. Sajátos közgazdasági környezet várja a következő tíz évben a környezetvédelmet. A gazdasági növekedés üteme lelassult, gyors és radikális javulásra nincs nagy valószínűség ebben az évtizedben. A gazdaságirányítás mechanizmusa jelentősen módosult az utóbbi években, és ráléptünk a folyamatos reformok útjára. Előtérbe került a vállalati önállóság, csökkent a központi irányítás, a termelő vállalatok megítélésének alapvető tényezője lett a rentabilitás, az eredményesség, a jövődolgozóság, a versenyképesség. Ilyen körülmények között a környezetvédelem és különösen a természetvédelem súlyos gazdálkodási terheket róhat a vállalatokra, üzemekre. Új konfliktushelyzetek alakulnak ki ezen a területen. Nem szabad önámítóan megnyugtatni magunkat, hogy pusztán szép szóval, meggyőzéssel, a tudat formálásával, esetleg szigorú központi utasításokkal vagy bírságolásokkal megoldhatjuk ezt a problémát. Olyan gazdasági ösztönző, szabályozó és preferencia rendszerre lesz szükség, amely nemcsak érzelmi, hanem érdekalapon is létrehozza a dinamikus egyensúlyt a környezet- és természetvédelem és a gazdálkodás között.

Mielőbb el kell kezdeni az olyan kutatómunkát, amely feltárja gazdasági mechanizmusunk új vonásai fényében az ellentétek, feszültségek okait, majd ezek ismeretében olyan komplex javaslatokat dolgoz ki, amelyek érvényesülése esetén minimálisra csökkenthetők a konfliktusok száma. A természetvédelem jövője függhet attól, hogy tudunk-e időben előrelépni ezen a téren, megelőzve az irreverzibilis folyamatok kialakulását. Nagy szükség van a kedvező tapasztalatok összegyűjtésére és azon vállalati, üzemi szakemberek véleményének, javaslatainak ismeretére, akik pozitív és követendő példákat mutathatnak fel a különböző érdekek harmonikus összehasonlításával is. Ne késlekedjünk az ilyen kutatási feladatok kitűzésével, és főleg ne higgyük azt, hogy a jelenlegi jogi és közgazdasági szabályozórendszer elegendő biztosítékot ad a nagyobb gondok elkerülésére.

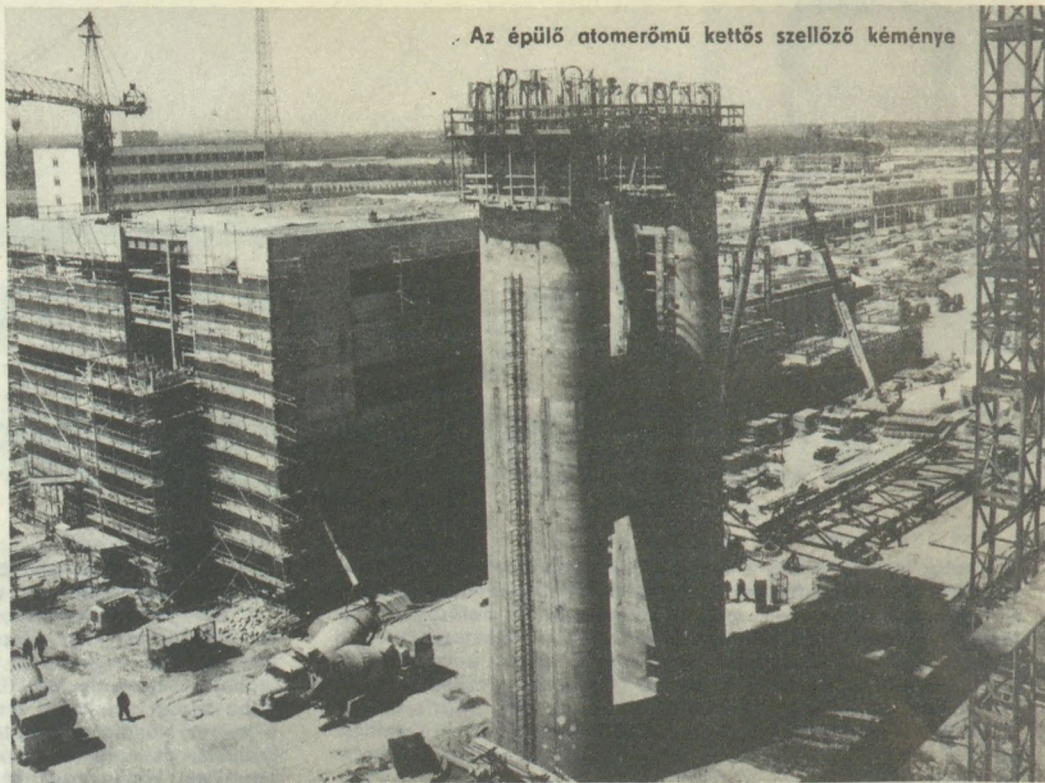
Hazánkban az elmúlt tíz évben megteremtődtek az anyagi és szellemi feltételek a hatékony környezetvédelmi kutatás számára. Nem a nulláról indultunk 10 évvel ezelőtt, hanem támaszkodtunk a meglévő kutatási bázisra. Terveink, elképzeléseink menet közben módosultak, finomodtak, és alkalmazkodtak az új körülményekhez és feladatokhoz. Nagy módszertani fejlődés van kutatásaink eszköztárában, és kutatóink szemlélete ma sokkal szélesebb horizontot átfogó és több összefüggést figyelembe vevő, mint korábban volt. Környezet- és természetvédelmi alapkutató-saink döntő többsége a sajátosan magyar kutatási feladatokkal függ össze, amelyeket nekünk kell feltárunk, mert más nem teszi meg helyettünk. Alkalmazott kutatásaink figyelembe veszik gazdasági fejlődésünk adottságait, a közvetlen termelési érdeket, továbbá a lakosság jólétéhez, az állampolgárok egészségéhez szükséges környezeti igényeket.

A következő időszakok mindig bonyolultabbak, mint a korábbiak. Valószínűleg így lesz az előttünk álló 10 évben is. Közös és összehangolt munkával, országunk és népünk jövője iránti felelősségünk tudatával bizonyosan sikeres lesz környezetvédelmünk a következő bonyolult és új problémákkal terhelt időszakban.

DR. LÁNG ISTVÁN

akadémiai lev. tag, az MTA főtítkár-helyettese

A hetvenes évek eleje óta a fejlett tőkés országokban példátlan hevességű viták bontakoztak ki az atomerőművek körül. Tüntetések, kormányválságok jelezték, hogy a társadalmi nézetkülönbségek forrása az emberek biztonsági félelméből, a műszaki berendezések és üzemkezeltési technológia iránti bizalmatlanságából fakadnak. A mi sajtónk is hírt adott e nyugati tömegmozgalmakról, s most — amikor közeleg a Paksi Atomerőmű első blokkjának üzembehelyezése — nálunk is riadtan teszik fel a tájékozatlanok a tétova kérdést: nem fenyegeti-e környezetünket, s ezzel persze bennünket is a félelmetes sugárfertőzés? Mennyire megbízhatóak atomerőművünk biztonsági berendezései, üzemeltetésének környezetvédelmi megelőző intézkedései? Ezekre az aggodalmakra a legilletékesebbeknél kerestük a választ még június 11-én az Ipari Minisztérium sajtótájékoztatóján, hogy hiteles felvilágosítást, megnyugtató tájékoztatást nyújthassunk a megválaszolást igénylő kérdésekre.



Az épülő atomerőmű kettős szellőző kéménye

## Veszélyezteteti-e a környezetet?

# A Paksi Atomerőmű

Atomerőművek eddig több, mint 20 országban jelentek meg, és további 23 ország szándékszik a közeljövőben ilyeneket építeni. A működő atomerőművi reaktorok száma meghaladja a 250-et. Ezek összteljesítménye kerekén 140 GW (gigawatt)<sup>1</sup>, amihez tudnunk kell, hogy 1 GW ezer megawattal (MW)<sup>2</sup> egyenlő. A 140 GW atomerőművi teljesítmény 70-szer annyi erőművi teljesítményt jelent, mint amennyi jelenleg a Magyarországon működő összes erőmű produktuma. Nemzetközi összehasonlásban az elsődleges energiahordozók közül jelenleg a kőolajat 45, a szénét 28, a földgázt 19, a vízenérgiát 5, s az atomenergiát csak 3 százalékban használják fel a lakosság energiaigényének kielégítésére. Közülük a kőolajat magas ára, hozzáférhetőségének bizonytalansága miatt és politikai okokból is igyekeznek jelenlegi uralkodó helyzetéből visszaszorítani. A földgáz kiterjedtebb felhasználását is hasonló tényezők késleltetik. A szénkészletek kiaknázása a közeljövőben növekedni fog ugyan, de eltűzelési felhasználásmódját a környezet-szennyező hatásával, a salakelhelyezéssel, a szállítással és a nagy munkaerőigénnyel járó gondok árnya kíséri. Ezek a gondok csökkennek majd, ha a szénből elgázosítással vagy szintetikus tüzelőanyagok előállításával kedvezőbb tulajdonságú energiahordozókat fognak előállítani. Ennek nagyüzemi bevezetése azonban még hosszú időbe telik, és egyáltalában nem ígérkezik olcsónak. A vízenenergia felhasználásának aránya a jövőben nem sokat vál-

tozik, s a megújuló alternatív energiaforrások (mint a nap-, szél-, és a geotermikus energiák, valamint a biomassa) sem képesek még a következő évtizedekben a világ energiagondjait jelentősen csökkenteni. Például 1 négyzetméter napkollektor teljesítménye körülbelül 100 watt, míg a paksi egyik atomreaktor aktív zónájában a teljesítmény ennek 44 milliószorososa. Ezért a környezetvédelem szempontjából felettlényes előnyös a „környezetbarát” energiaforrások kedvezőbb kiaknázásához a tudománynak hatékonyabb energiaátalakítási technológiákat kell majd még kifejlesztenie. Jelenleg a világ primer energiahordozók terén mutatkozó évi szükségletét 340 exajoule-ra<sup>3</sup> becsülik, ami kőolajegyenértékben 8,5 milliárd tonnának felel meg. Földünk mostani 4,5 milliárdnyi lakosságát tekintve, ez átlagban 75 GJ/fő<sup>4</sup> energiaigényt jelent. Az atomerőművekben termelt villamosenergia a fogyasztóknál felhasznált energiának világátlagban még csak 11%-át teszi ki, de ez az arány az ezredfordulóra várhatóan már 20%-ra nő. Függetlenül attól, hogy sikerül-e az atomenergia gondolatával megbarátkozni vagy sem, a világgazdaság fokozódó „energiaéhségének” csillapítása nem képzelhető el atomenergetika<sup>5</sup> nélkül. Vele együtt azonban olyan új gondok is jelentkeznek, mint a nukleáris biztonság kérdése, a radioaktív hulladékok megfelelő elhelyezése és a radioaktív környezetszennyeződés kiküszöbölése.

## Nyomottvízes és szaporító reaktorok

Az atomerőművek többféle elven működethetők. Közülük a természetes vízzel hűtött rendszer a legolcsóbb, legkiforrottabb, ezért az eddig elkészült és most épülő reaktorok 85%-a ilyen típusú. Ezek 70%-a pedig a nálunk is megvalósuló, úgynevezett nyomottvízes reaktor. Hűtőközege nagy nyomáson keringtetett, sótalanított víz, mely hőcserélőn keresztül adja át hőjét a szekunder üzemkörnek. Ez a hőcserélő szekunder oldalán gőzt fejleszt, az hajtja a turbinákat. Egy reaktorhoz Pakson 6 hőcserélő és 2 turbina tartozik. E rendszer legkényesebb része a reaktor primer-körű aktív zónáját körülvevő, nagy nyomásnak és rendkívüli igénybevételeknek kitett reaktortartály.

A természetes vízhűtésű reaktorok az urán 235-ös izotópjának dúsított fűtőelemekkel üzemelnek. A természetben található urán 235 izotóp-koncentrációja 0,7%, ezt kell 2–4%-ra növelni. Jelentős dúsítási kapacitással csak az atomhatalmak rendelkeznek, bár néhány más ipari országban is épülnek már polgári rendeltetésű dúsítóművek. Évente egyszer a reaktorban levő fűtőelemeket (patronokat) átrendezik, illetve azok egyharmadát kicserélik.

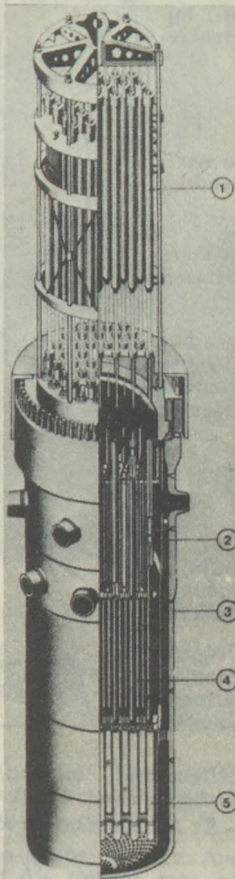
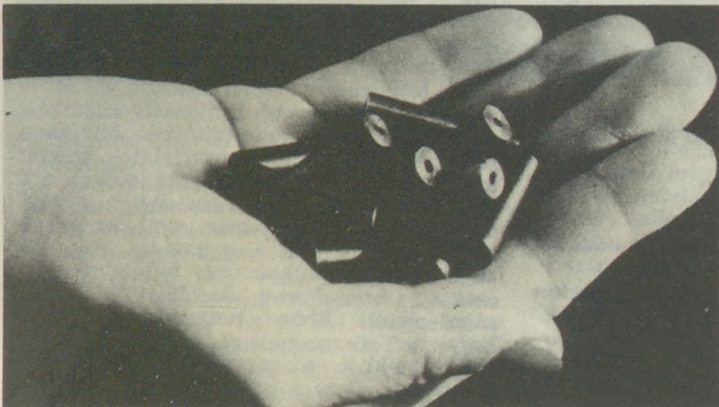
A teljesség kedvéért megemlíthetjük, hogy az atomerőművi kutató-fejlesztő munka súlypontja az úgynevezett szaporító reaktorokra és a termionukleáris fűző erőművi alkalmazására tevődött át. A szaporító reaktorokban a természetes urán nagy ré-



szét kitevő 238-as izotóp hasadóképes plutóniummá alakul át, és így több hasadóanyagot termelnek, mint amennyit energiatermelésre felhasználnak. Legígéretebbnek a folyékony nátriummal hűtött rendszerűeket tekintik. A termonukleáris

A reaktor szerkezete: 1 – a szabályozó rendszer hajtásai; 2 – védőcsövek blokkja; 3 – reaktortartály; 4 – aktív zóna; 5 – fékező csövek

Ezekből a fűtőelem-patronokból (az urán 235-ös izotópjának tablettáival töltve) a reaktormagot alkotó, úgynevezett fűtőelemkazetákban mintegy 3,5 millió található. Egy tablettából annyi villamosenergia nyerhető ki, ami egy 4 fős család átlagos évi villamosenergia-igénye.



fúzió pedig nagy ígérete a szinte korlátlan energetikai potenciál hasznosításának, minthogy fő üzemanyaga a vízből nyerhető egyik hidrogén izotóp. A szabályozott termonukleáris fúzió ipari megvalósításáig azonban még több évtizedes kutató-fejlesztő munka szükséges.

Gyakori viták tárgya az *atomerőművek gazdaságossága*. Az atomerőműveket nagy beruházási költség és viszonylag kis üzemköltség jellemzi; a kettő aránya a villamosenergia önköltségében 2:1. A széntüzelésű erőműveknél ez az arány fordított; az olajtüzelésűeknél pedig 1:3. Az atomerőművekben termelt villamosenergia egységköltsége alacsonyabb, mint a hagyományos erőművekben. Az olajtüzelésűekben átlag 40%-kal drágábban, a széntüzelésű korszerű erőművekben pedig közel hasonló fajlagos költséggel termelik a villamosenergiát, mint az atomerőművekben, jóllehet az utóbbiak egyre szigorúbb biztonsági követelményeinek kielégítése a beruházási költségek jelentős emelkedésével jár. Ennek ellenére a prognózisok szerint az arány tovább javul majd, a nukleáris villamosenergia termelés javára.

### Energiastuktúránk távlatai

A bevezetőben jelzett sajtókonferencián dr. Kapolyi László ipari államtitkár, a Paksi Atomerőmű Kormánybizottságának és Állami Indító Bizottságának elnöke többek közt bejelentette, hogy a tíz

# Biztonsági felkészültsége

éve folyó nagyszabású fejlesztés döntő szakaszához érkezett: sikerrel befejezettek az egyes számú,

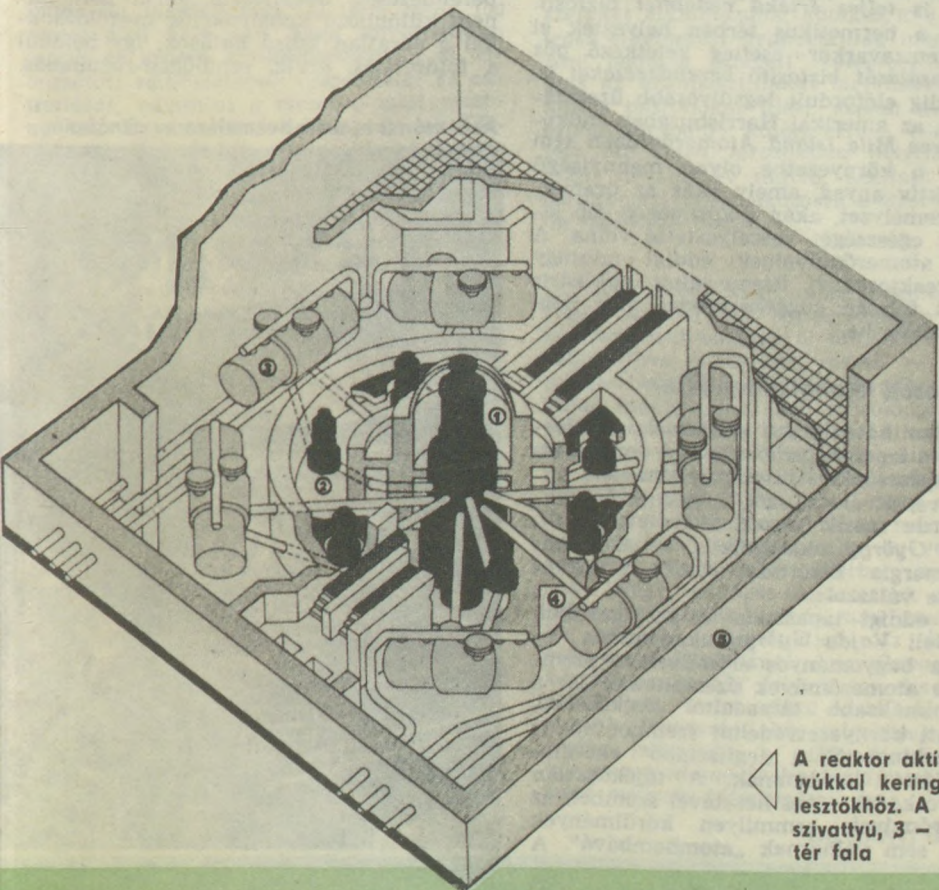


440 megawatt teljesítményű blokk melegjáratási próbái, a tájékoztató idején (június 11-én) a nukleáris fűtőelem nélküli próbák folytak, és szigorú hálótér szerint végzik a minden részletre kiterjedő biztonság-

technikai vizsgálatokat. Függetlenül attól, hogy a korábban tervezett határidőt nem sikerült tartani, a KGST-országokban épített atomerőművek közül *műszakilag a paksi sikerült a legjobban*.

A négy blokkból (4 db, egyenként 440 MW teljesítményű blokkal) létesülő paksi beruházás teljes egészében 1986 végére készül el. A VI. ötéves terv végére az ország villamosenergia-szolgáltatásának 15–16 százalékát, 1990-ben pedig 22%-át fogja előállítani.

Az államtitkártól azt is megtudtuk, hogy az energiasztruktúrában s az ország teherbíróképességében bekövetkezett vál-



A reaktor aktív zónájában felszabaduló hőt a primer körben szivattyúkkal keringtetett nagynyomású, sötalan viz továbbítja a gőzfejlesztőkhöz. A primer kör elhelyezése: 1 – reaktor, 2 főkeringtető szivattyú, 3 – gőzfejlesztő, 4 – primerköri csővezeték, 5 – hermetikus tér fala

A rendszeresen gyűjtött levegő-, víz-, talaj-, növény-, tej- stb. minták feldolgozása és ellenőrzése a lakótelepen letesülő külső dozimetriai laboratóriumban történik

Az atomerőmű kéményén át, vagy esetleg a vízzel távozó radioizotópok kibocsátását állandóan ellenőrzik

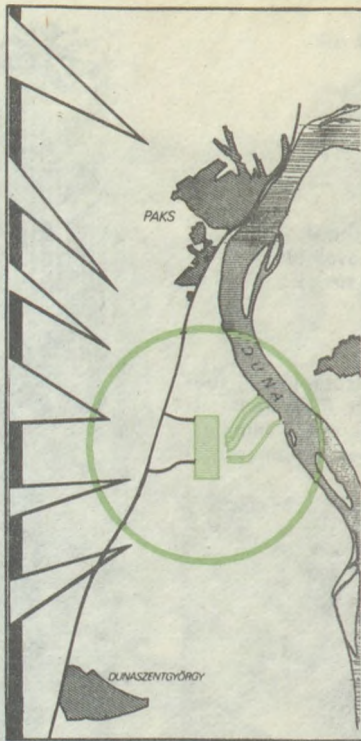
A meteorológiai adatok folyamatos mérése pedig lehetővé teszi a kibocsátott anyagok terjedésének számításait

A hét nagy és tizenhét kisebb mérőállomás az atomerőmű 1–30 kilométeres környezetében végez folyamatos sugárzási szint, radio-jód koncentráció, aerosolos és fall-out méréseket

A vizaktivitást speciális, nagy érzékenységű (NaI(Tl) szcintillációs) detektorral mérik

A folyamatosan mért adatok a központi adatgyűjtő rendszerbe kerülnek. Az adatokat számítógéppel dolgozzák fel

A gyors elemzéseket mozgó laboratóriumokkal végzik. A helyszínen mért környezeti gammaspektrum alapján meghatározzák a természetes vagy esetleg a mesterséges radioaktív izotóptól származó dózisterhelést



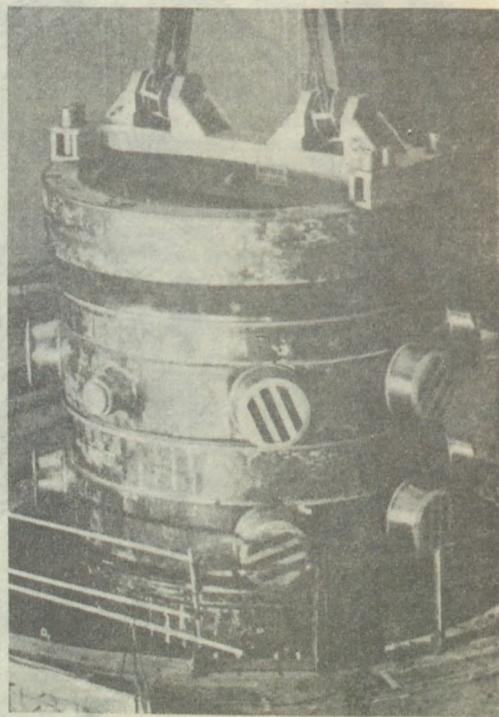
## Sugárbiztonsági rendszer a Paksi Atomerőműben

robbanás ellen a hűtővíz, a sugárátalomtól pedig a hermetikusan zárt védőburkolatok védenek. Az erőműből ellenőrzött módon kikerülő anyagokat felhígítva —, a folyékony anyagokat a megengedett koncentráció alatt, a gáznemű anyagokat például 100 méter magas szellőző kéményen keresztül — bocsátják ki. A koncentrált sugárzó hulladékokat pedig biztonságos módon tárolják.

— Ez a kijutó sugárzó anyag e híg koncentrációban sem ártalmas az egészségre vagy tároláskor a környezetre?

— Ez az ellenőrzés mellett emisszióval távozó minimális sugárzóanyag-mennyiség a kozmikus sugárzásból és a földkéregben levő radioaktív anyagok bomlásából tevődő természetes eredetű háttérsugárzás nagyságrendjénél is kevesebb. Mérések sokasága szerint az emberi szervezet megengedett sugárterhelésének ezrelékét jelenti. A Paksi Atomerőmű prototípusa Novovoronyezsben készült el. Itt a mérőműszerek kisebb radioaktív sugárzást észleltek, mint ami a légkörben általában fellelhető. Az eddigi tapasztalatok szerint az atomerőmű környezetében élők évi járulékos sugárterhelés az évi 1 mrem<sup>0</sup> dózist sem haladja meg, ami az egyéb sugárzások 0,5%-át alig haladja meg. De ez is csak pesszimisztikus feltételezés, és csakis az atomerőmű közelében élő lakosságot érinti. Ehhez tudnunk kell még, hogy a röntgenbesugárzásból, izotópos vizsgálatokból, a televíziókészülékek sugárzásából vagy a nagy magasságú repülőutazásokból és a természetes háttérsugárzásból az embert évi 175 mrem sugárdózis éri. Csupán egy 6–8 órás légi út ehhez körülbelül 4 mrem-et tesz hozzá. A biztonsági előírásokat egyébként állandóan szigorítják. Manapság már nemcsak az atomerőműön belüli üzemzavarok következményeinek kivédéséhez szükséges berendezések beépítésére kerül sor, hanem különböző konstrukciós megoldásokkal a váratlan külső hatások, így például a földrengés, árvíz, repülőgép-rázuhanás.

Az I. számú reaktor beemelése az aknába



tozásokra való tekintettel a továbbiakban csak egy nagyobb erőmű üzembehelyezésére, leghamarabb 1990 után kerülhet sor. Az ezredfordulóig összesen 4000 megawatt beépített teljesítménnyel fog bővíteni az ország villamosenergia-kapacitása. A fejlesztés atom- és szénbázison folytatódik. A következő atomerőmű reaktorblokkjai már egyenként 1000 MW teljesítményűek lesznek, és alaperőművi funkciót fognak ellátni. Ugyanakkor Budapest, Miskolc, Győr, Pécs távhőellátását szénbázison fejlesztik tovább. Ha energiatermelésünket nem így kombináltan (atom és szén) fejlesztenénk, kőolajimportunkat kellene nagy mértékben növelni. 1990-re az energiahordozók felhasználásának részesedési arányát úgy terveztük, hogy abból a szén 29, a kőolaj 29 (ebből az import továbbra is 20%), az atomenergia pedig 27 százalékot fedezzen.

— **Hogy vagyunk felkészülve a paksi atomerőmű üzemeltetésének fogadására?**

— kérdezem az államtitkárt.

— Nagyon komoly szakembergárdánk van — válaszolja **Kapolyi László** államtitkár —, akik felkészültségben az üzembe lépő reaktor technológiai szintjénél sokkal előbbre járnak. Az erőmű építésében és üzemeltetésében résztvevő 1600 dolgozó 50 százalékát külföldön képezték ki.

Külön figyelmet és megfelelő intézkedéseket igényel az a körülmény, hogy az I. blokk üzembe helyezésétől kezdve a nukleáris villamosenergia termeléssel egyidőben épülnek a szomszédos blokkok, és az ott dolgozók épségére maximálisan vigyázunk kell. Az atomreaktorban ugyanis a maghasadás közben nagyon nagy mennyiségű és sokféle radioaktív sugárzó anyag keletkezik. Ezek egészségre veszélyes hatása ellen azonban a különféle műszaki megoldások többszörös biztonságot nyújtanak. A környezet védelmét több védőgátból álló rendszer szolgálja. Legbelül a **fűtőanyagpasszillák** keramikus patronjait rögzítő szerkezet, majd a **cirkónium-ötvözetből készült hermetikus védőburkolat** található. A radioaktív hűtővizet tartalmazó primérekort kívül-belül

acéllemezrel burkolt, vastag vasbeton szerkezet veszi körül.

— **És ha üzemzavar történné? ...**

— A világon eddig egyetlen atomerőműben sem fordult elő halálos baleset nukleáris eredetű sugársérülés miatt. Nyomottvizes reaktorok esetében a fő keringtető vezeték törésének évi valószínűsége: egy a 30 millióhoz (vagyis 30 millió reaktorévenként 1 törés). Ha mégis bekövetkezne az 500 mm átmérőjű főkeringtető vezeték törése, és egyidejűleg áramkimaradás is fellépne, a hermetikus védőréteg akkor is teljes értékű védelmet biztosít. Ebben a hermetikus térben helyezték el az üzemzavarok esetleg keletkező gőz kondenzálását biztosító berendezéseket is. Az eddig előfordult legsúlyosabb üzemzavarnál, az amerikai Harrisburgban működő **Three Mile Island Atomerőműben** sem került a környezetbe olyan mennyiségű radioaktív anyag, amely akár az üzemeltető személyzet, akár a környéken élő lakosság egészségét veszélyeztette volna. A világ atomerőműveinek eddigi mintegy 2000 reaktorévi üzeme alatt nukleáris baleset folytán sugárkárosodás még nem következett be.

## Környezeti ellenőrző rendszer

— **Akkor hát a paksi erőműnél nem juthat ki a legcsekélyebb sugárzó anyag sem a környezetbe? —** hitetlenkedem.

Am erre, átvéve a szót, a jelenlevő szakértőgárda másik vezető személyisége, **dr. Vajda György** akadémikus, az Országos Atomenergia Bizottság (OAB) elnökhelyettese válaszol:

— Az eddigi tapasztalatok azt igazolják — feleli **Vajda György** akadémikus —, hogy a hagyományos erőművekkel szemben az atomerőművek üzemeltetése jár a legminimálisabb társadalmi kockázattal, amellet környezetvédelmi szempontból is ezek tekinthetők a „legtisztább” energiaszolgáltató forrásoknak. A tájékozatlan aggályoskodók téves nézetével szemben az atomerőművek semmilyen körülmények között sem válhatnak „atombombává”. A

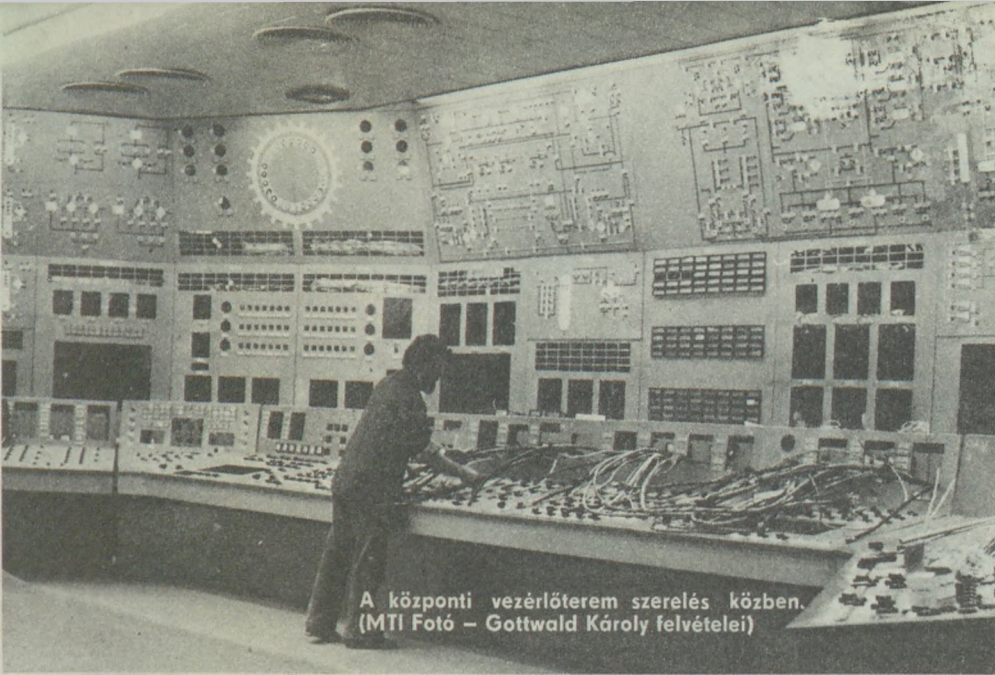
## A közoktatást segítve

Számomra mindig élményt jelent a fiatalokkal való találkozás, különösen ha egy szellemi vetélkedő sodró, forró hangulatának részese is lehetek. Örömem csak fokozódik, amikor környezet- és természetvédelem terén való jártasságról adnak számot az ilyen szellemi tornákon a tizenéves fiatalok. Mint ahogy ezt szeptember 24-e és 26-a között a *környezet- és természetvédelmi szakkörök országos vetélkedőjén és bemutatóján* is tapasztaltam. Tatán, a Komárom megyei Művelődési Központban immár egy évtizede hívják „csatasorba” a *Természetvédelmi Hetek* rendezvénysorozata keretében a tettere kész, lelkes fiatalokat, ahol a mérce: mennyire ismerik a *BÚVÁR* cikkeit, riportjait, kisebb-nagyobb közleményeit. A verseny szervezői és rendezői — mint a *Művelődési Minisztérium*, a *Komárom megyei Tanács művelődési osztálya*, az *OKTH* stb. — azonban csak olyan szakkörök jelentkezését fogadták el, amelyek maguk is hathatósan tettek valamit környezetük szépítéséért, csinosításáért, a természeti értékek oltalmáért. Mint például a *látatlan BÚVÁR-Klub* fiataljai, akik a megyei jelentőségű, most még meglehetősen elhanyagolt állapotban levő Gerenday arborétum rendbehozatalához fogtak hozzá. S a lapszerkesztő szíve táját igencsak melegség önti el, amikor egy-egy versenyző fiatal sokkalta nagyobb tájékozottságot árul el lapunk cikkeinek ismeretanyagából, mint egyik-másik szakember. S ebben országlánrészre van a rátermett, lelkes pedagógusoknak, akik munkaköri kötelességükön túl lapunk megismertetésén, megszerettetésén fáradoznak, s ezzel az iskolai tananyag ismereteinek bővítését szolgálják.

Minden bizonnyal hasonlóan felkészült fiatalokkal fogunk majd találkozni a *Kitabel Pál Középiskolai Biológiai Verseny* vetélkedőin is. Az *Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal*, a *Győr megyei Tanács*, a *Keszthelyi Agrártudományi Egyetem* és más intézmények támogatásával meghirdetett tanulmányi versenyen, amelynek döntőjére a jövő év tavaszán, Mosonmagyaróvárott kerül sor. A döntő szóbeli kérdéseit a *BÚVÁR* 1982. 9—12. és 1983. 1—3. számainak hazai természetvédelmi tárgyú közleményeiből, továbbá a bemutatott védett növény- és állatfajok fotóiból állítják össze. A versenyzőknek emellett még az *Élet és Tudomány* 1982. szeptember 1. és 1983. március 31-e között megjelenő számainak biológiai tárgyú, s a környezet- és természetvédelemmel foglalkozó cikkeiből, közleményeiből kell meríteniük.

Ha valamennyi iskolai vetélkedő minden versenyzője nem is kaphat díjat, jutalmat, mégis mindannyian nyerne majd. Ismereteik, környezetvédelmi látásmódjuk ugyanis mindenképpen gazdagodik. És ennek társadalmi haszna szinte felbecsülhetetlen. Jó lenne, ha mind több pedagógus érezné azt a segítséget, amelyet a *BÚVÁR* a környezet- és természetvédelmi oktatáshoz mint eddig, a továbbiakban is nyújtani fog.

GARANCZY MIHÁLY



A központi vezérlőterem szerelés közben. (MTI Fotó – Gottwald Károly felvételei)

### Mi történik a radioaktív hulladékkal

— Amitől még a lakosság fél, az az erőműben keletkező és onnan kikerülő sugárzó hulladék szállítása és elhelyezése. Milyen biztonsági intézkedések történtek e tekintetben?

— A kis aktivitású szilárd és folyékony radioaktív hulladékokat — hangzott Kápollyi államtitkár válasza — besűritik, cementezik, és acélhordókba zárva az atomerőművön kívül helyezik majd el, a nagy aktivitású hulladékokat pedig az erőműben fogják tárolni. A 30—600 év felezési idejű anyagok kockázatmentes tárolását a talajvízszint felett elhelyezkedő vastag, vízzáró agyagrétegekben oldjuk meg. Természetes követelmény, hogy e tárolók kívülállóknak számára hozzáférhetők ne legyenek. A radioaktív hulladékok biztonságos tárolására tehát kiforrott módszereket alkalmazunk, addig is, míg a végleges elhelyezést gyakorlatilag megoldjuk. Ami pedig a „kiegert” fűtőelemeket, vagyis az uránpatronákat tartalmazó keramikus patronákat illeti, azokat az atomerőművön belül, külön erre a célra épített víz alatti tározókban helyezük el, majd néhány év múlva, acélfalú konténerekben újrafeldolgozásra a Szovjetunióba szállítjuk vissza. \*

Az első blokkjával most üzembe lépő Paks Atomerőmű legilletékesebb — a kormánybizottságban a minisztériumi és tudományos irányítást vezető — személyeinek felvilágosításaiból minden részletben megnyugtató kép rajzolódott ki az erőmű potenciális veszélyei elleni védekezés, az üzemi és környezeti sugárvédelmi ellenőrző rendszer sokrétűen biztosított működése felől. Megtudtuk, hogy még ha valami oknál fogva csődöt is mondana a berendezések automatikája, a veszélyes anyagok akkor is zárt térben maradnának. Négy védőgát-rendszernek kellene egyszerre meghibásodnia, ami gyakorlatilag teljesen valószínűtlen. Az *érzékeny műszerek sokaságával s az alaposan felkészült szakgárda folyamatos ellenőrzésével a Paks Atomerőmű az ország legszigorúbb biztonsági követelmények betartására felkészült, a világ legigényesebb környezetvédelmi technológiájával rendelkező műszaki létesítménye lesz.*

DR. LÁNYI GYÖRGY

robbantás ellen is felvérteztek az atomerőműveket.

— Az erőműből távozó hűtővíz veszélyes-e a paksi Duna-szakasz élővilágára?

— A Dunából másodpercenként hűtésre kivett 10 ezer köbméter víz tisztább állapotban kerül oda vissza, mint ahogyan felvettük. Az előszűrt Duna-víz a vízszáomlás helyén +8 fokkal melegebb az eredeténél, és ez szétterjedve a Paks alatti folyószakasz hőmérsékletét átlag 1 fokkal növeli majd. Tehát káros mérvű hőszennyezést nem okoz.

— A biztonságot növelő környezeti ellenőrzést Paksban hogyan szervezték meg?

— A környezeti ellenőrző rendszert — veszi vissza a szót Kápollyi László államtitkár — részben a Paks Atomerőmű, részben az illetékes hatóságok működtetik. Az erőmű 33 kilométeres körzetén belül 22 különféle mérőállomás és több mint 100 mintavételi hely van. Ezek folyamatosan mérik az erőmű szellőzőkéményén át kibocsátott rádióizotópok összetételét és aktivitását, valamint a meteorológiai viszonyokat. Ugyancsak folyamatosan ellenőrzik az erőműből kibocsátott víz radioaktivitását, hőfokát és terjedési, keveredési körülményeit. Ezenkívül mozgó laboratóriumokkal, illetve mintagyűjtőkkel változó mintavételezőhelyeken is rendszeresen vizsgálják majd a környezetet, mérik a mindenkori szennyeződések, illetve a megnyugtató tisztasági állapotot jelző különféle jellemzőket. A társhatóságokkal már egyeztetjük a polgári védelmi és környezetvédelmi rendszabályokat.

1 gigawatt (GW) = a teljesítmény SI egységének, a Wattnak (W) egymilliárdszoros értéke (1 000 000 000 Watt, azaz  $10^9$ )

2 megawatt (MW) = a teljesítmény SI egységének, a Wattnak (W) milliószorosa (1 000 000 Watt, azaz  $10^6$ )

3 exajoule = a hőmennyiség SI egységének, a joule-nak (J) 1 000 000 000 000 000 szorzatú értéke. Jele: EJ, 1 EJ =  $10^{18}$  J.

4 GJ = gigajoule: a hőmennyiség SI egységének, a Joule-nak (J) 1 000 000 000 szorzatú értéke. 1 GJ =  $10^9$  J.

5 Atomergetika = energiatermelés atomerőművekben és az azzal összefüggő műszaki-gazdasági kérdések.

6 A rem a sugárzás biológiai károsító hatását kifejező mértékegység. A mrem ennek az ezredrésze. A legtöbb szabvány a lakosságra (1 főre) évente 500 mrem dózis terhelést enged meg. Az új szabvány szerint a vonatkozó egység a Sievert, jele Sv. 1 Sv = 100 rem.

Legértékesebb és pótolhatatlan természeti erőforrásunk, a termőtalaj nem csupán az életközösségek és az emberiség életének színtere, hanem a termelési tevékenység forrása is. A talajerővel való ésszerű gazdálkodás továbbhaladásunk egyik fontos feltétele. Ezért is kell az eddigieknél nagyobb figyelmet fordítani a termőtalaj, s vele összefüggésben a vízminőség védelmére. Cikkünk szerzője

dr. Stefanovits Pál akadémikus, a Gödöllői Agrártudományi Egyetem tanszékvezető egyetemi tanára elemző írásában egyebek között arra keresi a választ, hogy milyen lehetőségek kínálóznak a talajvédelem terén a felszín alatti és felszíni vizek védelmére.

A túladagolás ára

# Talajvédelem és vízminőség

Az emberi értelem nyiladozása, az elvont fogalmak megalkotása idején a természet megértésének egyik jele volt az alapvető fogalmak, mint a víz, a föld, a tűz elkülönítése. A tudatos eszmélés kezdetén ezek egymással szoros kapcsolatban álltak, közöttük kölcsönhatásokat tételeztek fel, de ahogy fejlődött az absztrakció, úgy váltak külön-e fogalmak, és úgy szorult háttérbe kölcsönhatásaik ismerete.

Az egyik legősibb kultusz, a Földanya tisztelete a vallásokba is beépült, s még a századforduló idején is jelentős helyet foglalt el a paraszti gondolatvilágban. Hasonló tisztelet övezte a tiszta vizet is, hiszen az ősi világban a folyóknak és forrásoknak saját isteneik voltak, és számos későbbi vallás is ismeri a vízszentelés rítusát.

Annak ellenére azonban, hogy a föld és a víz tisztelete ilyen mélyen gyökerezik, napjainkban sem külön-külön, sem kölcsönhatásaikkal nem sokat törődik az átlagember.

## Talajvédő berendezések pusztulóban

A műszaki ismeretek rohamos fejlődése, kiemelkedő szerepük az emberi jólét létrehozásában, a városiasodás, majd a nemzedékről-nemzedékre szegényebbé váló kapcsolat a természettel a közgondolkodásban elhomályosította mind a termőföld, mind pedig a tiszta víz fogalmát, fontosságukat a mindennapi életben. Mindez visszahatott az iskolai okta-

tásra is, ami által a lazuló kapcsolat még inkább meggyengült.

Hozzájárult az egyoldalú szemlélet kialakulásához az ötvenes évek túlzott technikai beállítottsága is, ami részben magyarázható az országépítés hatalmas munkájának sodrával.

Csak a hetvenes évektől hallatszanak újra hangok, amelyek a környezet — és ezen belül a termőföld és a víz — szerepét ismét kiemelik s a jó környezet társadalmi fontosságára utalnak. *Az állami és társadalmi dokumentumokban mind egyértelműbben fogalmazódik meg a termelés és a környezetvédelem távlati egymásba torkollásának és kölcsönös egymásra utaltságának igénye.* A közgondolkodás azonban még jelentősen elmarad ettől, ezért a törvények szellemének megvalósulása, a helyes társadalmi kezdeményezés sok helyütt meg nem értésbe ütközik, vagy ami még rosszabb, a nemtörődomség posványába süllyed.

Különösen fontos tehát, hogy a termelés és a környezetvédelem alapjait jelentő — ezen belül a termőföld és a víz természetére utaló — ismeretek mind szélesebb körben verjenek gyökeret, és így ismét visszanyerjék azt a rangjukat, amelyet ősidők óta birtokoltak. Ennek valóra váltásától is függ mai életünk minősége. A termőföld és a víz kapcsolata kétoldalú: egyfelől a termőföld változásai hatnak a vízre, másfelől a víz is hat a termőföldre.

A felszíni és a felszín alatti vizek megoszlását a talajfelszín vízelnyelése határozza meg. Minél jobb a talaj vízel-

nyelése és átteresztőképessége, a csapadéknak annál nagyobb hányada jut a mélyebb rétegekbe, és gazdagítja a felszín alatti vizeket. Ugyanakkor a felületen lecsurgó, vagyis a talajba nem szivárgó víz a felszíni vizek mennyiségét szabályozza. Lejtős területeken — márpedig tökéletesen sík felszín igen ritkán található — a víz a mélyebb részek felé mozdul el, és energiája mennyiségétől, a felszín érdességétől és a lejtő meredekségétől függ. A talajfelszín erodálhatósága és a felületi lefolyás energiája együttesen szabják meg, hogy lesz-e talajpusztulás, fellép-e az erózió vagy sem. Ezzel el is érkeztünk a termőföld és a víz egyik fontos kapcsolatához, amely az eróziót szabja meg. Az erózió és az elene való védekezés — a talajvédelem — a nagyüzemi mezőgazdálkodás első évtizedében még jelentős feladat volt. Nagy ütemben készültek az egyes üzemek és a vízgyűjtők talajvédelmi tervei, melyek közül sok meg is valósult. Ekkor alakultak ki a lejtőviszonyoknak megfelelő táblák, és ekkor fogtak hozzá a szintvonalas talajművelés következetes alkalmazásához is. Az ország lejtős tájain mind több sáncolt táblát és gyümölcsöst, terszolt szőlőültetvényt lehetett látni, és a gazdasági szabályozók is kedvezően befolyásolták a talajvédelmet, jelentős központi támogatással segítve annak megvalósítását. Idővel mindez feledésbe ment, és még jó, ha a talajvédelmi berendezések megfelelő gondozásban részesültek, és egyáltalán fennmaradtak. Sajnos azonban a legtöbb helyen nem

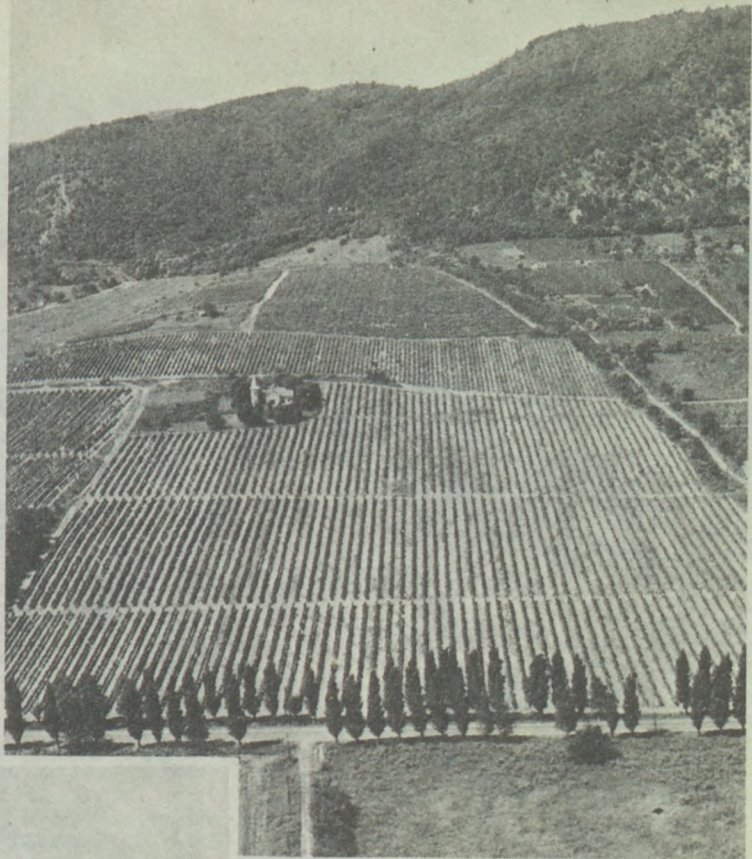
ezt látjuk. A talajvédelem igényeinek megfelelően vezetett utakat nem gondozzák, így a táblák útmenti részein közlekednek, a traktorosok „lerövidítik” a hazafelé vezetett utat, és a táblát a lejtő irányában szelik át. Az újonnan keletkező keréknyommal a felületi lefolyásnak és az erózióknak nyitnak utat.

Háttérbe szorult a talajvédelem szempontja a termesztett növények megválasztásában is. A nagy területen folytatott kukoricatermesztés óhatatlanul azal a veszéllyel jár, hogy oda is kerül, ahol a kora nyári záporok elleni védelem érdekében a sűrű állományú kalászos vagy éppen hereféle lenne a kívánatos növény. Az ilyen növényállomány ugyanis nagyobb védelmet nyújt a lefutó víz sodró hatása ellen.

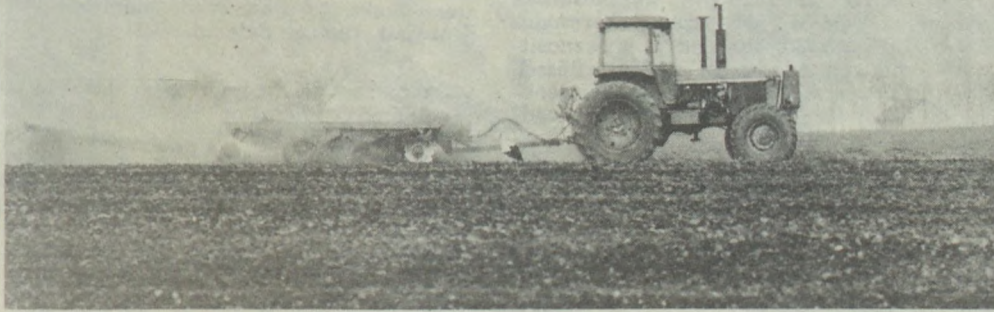
A talajvédelem háttérbe kerülését az is fokozta, hogy nem voltak és ma sincsenek olyan erőgépeink, talajművelő eszközeink, amelyek a közepes meredekségű lejtőn a szintvonalas művelésre lennének alkalmasak.

Ugyancsak a gépesítés, a nagy gépek alkalmazásának következménye a fokozott talajtömörödés. Ez a szántott réteg szer-

**A lejtőirányú szőlőművelés a Badacsonyban is elősegíti a talajréteg lemosódását. (Schermann Ákos felvétele)**



**A nehéz erőgépek mozgásukkal tömörítik a talaj felszíni rétegét. (Eifert János felvétele)**



kezetének leromlását, rögösödését, a szántott réteg alatti szint eltömődését (az ún. eketalp betegséget) idézi elő, amelynek következtében megnő a felületen elfolyó víz mennyisége, ugyanakkor csökken a talaj ellenállása az erózióval szemben. A végeredmény a talajpusztulás fokozódása, ezzel a termőréteg elvékonyodása, a termékenység csökkenése, valamint a lemosott talajjal a vízfolyások eliszapolódása.

### **A talajvíz elszennyeződése megelőzhető**

Dé nemcsak fizikai hatások érvényesülnek az erózió folyamán. Mivel a trágyázás elsősorban a felszíni, szántott réteget gazdagítja tápanyagokban, ha ez a réteg az erózió áldozatává válik, akkor a benne kötött tápanyagokkal együtt jut a felszíni vizekbe. Méréseink szerint egy-egy nagyobb zápor a földdel annyi tápanyagot hord el, amennyit három-négy évi műtrágyázással juttatunk ki a talajra. Ez tehát a termőterületen elvész, de ugyanakkor szennyezi vizeinket, megnövelve a nitrogén- és foszfortartalmukat. A túlzott tápanyag-gazdagodás e vizek eutrofizációját idézi elő, ami egész élővilágunkat megváltoztatja. Fokozott ez a hatás, ha a lehordott tápanyag a tavakba, így például a Balatonba vagy a Velencei-tóba jut, ahol a víz minőségének romlása oly mértékű lehet, hogy fürdésre alkalmatlanná válik. Meg kell azonban jegyezni, hogy a Balatonba jutó tápanyagoknak jelenleg csak mintegy egyharm-

da származik a szántóterületekről, tehát a vízminőség-romlás nem elsősorban és főként nem kizárólagosan a trágyázás és az erózió következménye. A termőföld hatása a felszín alatti vizekre legalább olyan mértékű, mint a felszíni vizek esetében. Alapjában véve a talajvízben oldott sók nagy része a talajból származik. A talajon átszivárgó csapadék oldja ki azokat az ásványi sókat, amelyek a mállás során felszabadulnak. Ez az évezredes, sőt többszázéves folyamat okozta azokat a különbségeket, amelyek az Alföld és a dombvidék talajvizeinek összetételében megfigyelhetők. A talajon keresztül történő párolgás idézi elő e vizek töményedését, az oldott sók mennyiségének növekedését és összetételének változását. Az Alföld talajvizeinek nagyobb só-, főként nátriumsó-koncentrációja tehát ősi egyensúlyi folyamatok eredménye, amiben a geológiai és a talajképződési folyamatok egyaránt részeseek. Ugyanakkor a talajból bemosódnak a talajvízbe olyan sók is, amelyek a talaj humuszanyagainak mikrobiológiai bomlása útján szabadulnak fel, közülük is a nitrát- és az ammóniumsók a figyelemreméltóak.

Természetes viszonyok között a mi talajainkban nem szabadul fel annyi nitrogén, hogy a talajvíz nitráttartalma meghaladja az ivóvíz-minőség által megkövetelt értéket. Főként a helytelen műtrágyázással magyarázható, ha a talajvíz nitráttartalma a veszélyes (40 mg/l) mennyiséget meghaladja. **Vizsgálataink szerint**

talajaink nagy részén, ha a szükséges mennyiségben, megfelelő időben és gondossággal adagoljuk a műtrágyát, annak hatóanyaga nem jut a talajvízbe. Csak a homoktalajok vízkészlete szennyeződhet, de ez is csak akkor, ha nagyobb mennyiségben használunk műtrágyát és olyan időpontban, amikor a növények a kijuttatott tápanyagot már nem veszik fel. Sajnos a múltban volt olyan irányzat, mely szerint a homoki gyümölcsösök és szőlők telepítésekor is a talajok tápanyagkészletének feltöltésére kellett törekedni. Ez olyan nagy műtrágyamennyiség kiszórását tette szükségessé — az egyébként kis tápanyagtartalmú homokon —, hogy annak nagy része, sok esetben fele-harmada kimosódott anélkül, hogy a növény felvehette volna. Ennek következményeként a kutak vize az emberi és állati fogyasztásra alkalmatlanná vált.

A nagyüzemi mezőgazdaságnak az a mintegy három évtizedes gyakorlata, melynek során a nagy termések elérése és a termésbiztonság fokozása érdekében nagy adagú műtrágyázást alkalmaznak, új helyzetet teremtett a termőföld használatára és a vízminőség közötti kapcsolat tekintetében. **Ha megszegik azt az általános szabályt, hogy a műtrágyázásnak a termesztett növény igényéhez, a talaj tápanyagháztartásához és vízgazdálkodásához kell alkalmazkodni, akkor a termőföld alatt található víz minősége rohamosan romlik.** Különösen áll ez a homokterületek és a közeli talajvíz által jellemzett tájak esetében.

### **Mit bírnak el termőtalajaink?**

A másik nagy veszélyforrás, amely a talajhasználat és a vízminőség kapcsolatát megronthatja: a városiasodás, az üdülőtelepek terjeszkedésének, valamint a hígtrágyás technológiára berendezett nagyüzemi állattartó telepek tevékenységének a következménye. A városokba tömörült





**Erodálódott talajfelszín Budaörsön.**  
(Schmidt Egon felvétele)

népség, a terjeszkedő új lakótelepek, a falvak városiasodása, az új üdülőkörzetek kialakulása és a régiók kiterjedése, valamint ezzel egyidejűleg a vezetékes ivóvíz iránti igény növekedése oda vezetett, hogy lényegesen több szennyvíz keletkezik, mint néhány évtizeddel ezelőtt. Ha ezt a nagy mennyiségű szennyvizet — amelyet a decentralizáció elvén a kisebb településekre telepített ipar is megnövel — a felszíni vizekbe tisztítatlanul bevezetnék, olyan vízszennyezés lépne fel, amely az ország vízellátását nagy mértékben veszélyeztetné. A víztisztító telepek építése azonban sokba kerül, ezért a vezetékes vízellátás kiépítésével nincs arányban a települések csatornázása, ennél is jobban elmarad a víztisztító művek létesítése. Ez az elvitathatatlan tény oda vezetett, hogy a szennyvizek egy részét öntözéssel hasznosítják, és így a benne lévő tápanyagok a termőhelyen keresztül jutnak a növények testébe.

A kommunális és az ipari szennyvizek hasznosításához hasonló kérdéseket vet fel a nagyüzemi állattartó telepeken keletkező hígtrágya kiöntözése is, mivel mindhárom a talaj *detoxikáló képességét terheli*. A termőföldnek ezt a tulajdonságát szintén ősidők óta ismerjük és kihasználjuk, hiszen tudatosan vagy ösztönösen az egészségre és általában a környezetre ártalmas anyagokat elföldelésel ártalmatlanítjuk. A szennyvizek és a hígtrágya öntözéssel történő hasznosításában a talaj mikroszervezeteinek lebontóképeségét, valamint a talaj szűrőhatását használjuk ki, és így a talajon átszivárgó víz megtisztul a kórokozóktól és az ártalmas anyagoktól. A szántóterületek, a gyümölcsösök és nyárasok szennyvízzel történő öntözése csak akkor járhat eredménnyel, ha megtartjuk az egészségügyi előírásokat, és figyelembe vesszük a talaj terhelhetőségét. A termőföld teherbíróképessége viszont a szennyvíz vagy a hígtrágya összetételétől, valamint a talaj tulajdonságaitól is függ. *Ha ezek figyelembevételével határozzuk meg a kiöntözhető szennyvíz mennyiségét, az*



**A három békés megyei várost összekapcsoló Élővíz-csatorna elszennyeződését a tisztítatlan szennyvizeken túl a bemosódó műtrágyák is okozták.** (Balogh Béla felvétele)

*öntözés módját és időpontját, akkor a benne lévő tápanyagok hasznosulnak anélkül, hogy a környezetet károsodás érné.* Hasonló kötöttségekkel hasznosítható a hígtrágya is, azzal a kiegészítéssel, hogy még az állategészségügyi előírásokra is tekintettel kell lennünk. Végeredményben megállapíthatjuk, hogy a termőföldnek ez az utóbbi időben előtérbe kerülő tulajdonsága — a detoxikáló képesség — megfelelő korlátozásokkal lehetővé teszi a szennyvizek és a hígtrágya hasznosítását, a bennük rejlő tápanyagok kinyerését.

### Viták a szennyvíziszap körül

A szennyvíztisztítás elterjedése következtében mind nagyobb mennyiségű szennyvíziszap is keletkezik. Ennek elhelyezése is gondot okoz, hiszen a könnyen megközelíthető agyag- és kavicsgödörök hamarosan feltöltődnek. Még nagyobb gondot okoz — pedig hosszú távon ez a járható út — a szennyvíziszap hasznosítása, vagyis a benne rejlő tápanyagoknak a növénytermesztésben történő alkalmazása. Ennek előfeltételét szintén a talaj, a termőföld jelenti. A szennyvíziszap ugyanis nemcsak tápanyagokat, így nitrogént, foszfort és káliumot tartalmaz, hanem gazdag baktériumflórát is, amelyben esetenként veszélyes kórokozók is lehetnek. De lehetnek benne a környezetre mérgező elemek is, amelyeket az élővilágtól távol kell tartani. A káros mikroszervezetek és a veszélyes elemek megkötésére ismét a talaj detoxikáló képességét használjuk ki, miközben a szennyvíziszapban jelenlévő tápelemek hasznosulását is biztosítjuk. A szennyvíziszap talajba juttatására ma már többféle módszer is kínálkozik, amelyek ezeket a feltételeket biztosítják, ugyanakkor fokozottabban ügyelnek a talajvíz minőségének megőrzésére.

Végezetül, de nem utolsósorban meg kell említeni azt a lehetőséget, amely a termőföld helyes használatával a víz mennyiségi szabályozását teszi lehetővé. A talajvíz mennyiségét ugyanis az szabja meg, hogy a lehulló csapadékból mennyi párolog el a felszínen, s mennyit vesz fel és párologtat el a növény, mert csak a

visszamaradt vízmennyiség szivárog a talaj mélyebb rétegeibe, és gazdagítja a talajvizet. *Ebből következik, hogy a termesztett növény megfelelő megválasztásával, vagyis a kis vízfogyasztású, rövid tenyészidejű növények termesztésével növelni lehet a talajvíz mennyiségét.* A területi tervezésben tehát adott a lehetőség a csapadék formájában érkező vizek visszatartására, az egészségesebb, jobb vízellátás biztosítására. Ez hozzájárulhat a határon kívülről érkező folyók vizek minőségének megőrzéséhez és a vízkészletek gazdaságos hasznosításához. A két tevékenység együttesen állíthatja helyre azt az egyensúlyt, amely a termőföld használata és a víz mennyisége és minősége között fennáll.

**DR. STEFANOVITS PÁL**  
akadémikus

**Nyárfás hígtrágya-szikkasztó Szolnok megyében**





## Riport- őrjáratunk a Nyírség székhelyén

# A BÜVÉR Nyíregyházán

„A tiszai berkek, nádak, erek, kígyósok eltemkeztek a természet téli szakában, mint a pónányokkal a szerelmes nők. Állt a táj, mint egy álom. Magyarország aludt itt a boldogok, az igénytelenek, a szegények csöndességével.”

„Minden virágnak, fának, útnak, lónak, kutyának tudják itt a nevét, mert ők is a bujdosai családhoz tartoznak. A varjak régi ősmérsők. A határbeli községek szinte érthető emberi nyelven fogadják a föld népének köszöntését. A kísértetek nyugodtan visszalátogatnak a temetőből. Helyben találja mindegyik a pipáját.”

(Krúdy Gyula: Napraforgó)

**R**áismerne-e emlékek és hangulatok varázslója, a szavakkal festő és muzsikáló Krúdy Gyula úr hajdani szülővárosára, ha borongós kísértétként kövei között bolyongani támadna kedve? Vagy ha megtehetné — mint mi megtehetjük —, hogy haragosan zümmögő, óriás szitakötő gyomrában fölébe emelkednék, s a légcsővar hóna alól lepillantva furcsa, hatalmas építmények, színes bogárhátak, útszalagon nyugsgó járműrovarok sokaságára látna — ráismerne-e a maradandóság városára? A költői kérdésre prózai a válasz: aligha. Ha megpillanjuk, hogy Nyíregyháza lakossága 1970-ben már 82 ezer fő volt,

s azóta 112 ezerre emelkedett, hogy gyár-és lakónegyedek sora nőtt s nő ki a földből, a legutóbbi két évtized fejlődését a közhelyek igazságával méltán nevezhetjük dinamikusnak.

Mindezzel persze aggasztó gondok is járnak. Az álmoságot ugyan kidörzsölték a nyírségi szemekből, a por azonban változatlanul kereng, sokfajta szennyeződés egyszerre rohamozza a várost. Vegyük hát sorra.

L. H. GY.

### Egy találmány haszna

A felszíni és felszín alatti vízkészletek vízminőségének megőrzése, az ésszerű vízgazdálkodás áll a *Felső-tiszavidéki Vízügyi Igazgatóság* (a *FETIVIZIG*) tevékenységének homlokterében is. Ez korántsem egyszerű feladat, hiszen a megye vízfolyásainak 98 százaléka külföldről érkezik, a Tisza és a Tur kivételével már szennyezett vizet hoznak. Jelentős mennyiségű szennyvizet bocsátanak ki a megyeszékhely üze-  
mei is, s a kommunális eredetű szennye-

Krúdy, Móricz, sőt Darvas József nyomán hazánk keleti tájait még ma is az elmaradottság jelképének szokás tekinteni. Nos: nem szavaink cáfoinak, a látvány bizonyít. A jelentős középvárossá nőtt, dinamikus fejlődő Nyíregyházán tett látogatásunk megmutatta: itt is megmozdult a föld, a megyeszékhely szorongató gondolj ellenére megfelel a kor földadta leckének. Már a távolba pillant, de a jelen nehézségeiről sem feledkezik meg.



zett, vizekkel együtt naponta több tízezer köbméter víz megtisztításáról kell gondoskodni. Jeczkó János igazgatóhelyettes főmérnökkel, valamint Iván György osztályvezetővel beszélgettünk a megoldásra váró feladatokról. Egybehangzóan a város határát érintő VIII. sz. főfolyás (az Érpatak) vízminőség-védelmének megnyugtató megoldását tartják az egyik legfontosabb feladatnak. A megyeszékhely egyetlen „folyójának” vizét ugyanis a Hajdúsági Iparművek napi 3000 m<sup>3</sup> szennyvízzel terheli, melynek egy része nehézfémekkel, cianidokkal szennyezett. A vízfolyásba a nyíregyházi szennyvíztisztítótelepről naponta további 24–25 ezer m<sup>3</sup> víz jut. A szennyvizek bebocsátásával a vízfolyás oxigénellátottsága minimálisra csökkent, biológiai állapota alaposan leromlott, s az Érpatak Nyíregyháza alatt inkább szennyvízcsatornához hasonlítható. Noha a Hajdú-



**Az Érpatak szennyvízcsatornává változott**

sági Iparművek az utóbbi időben sokat tett a szennyvíztisztítás korszerűsítésére, a javulás lassan következik be.

De legalább ennyi gonddal jár az első vízadó rétegek jelentős elszennyeződése is. A talajvíz nitráttartalma eléri a literenkénti 700 mg-ot, amely többszöröse a megengedett értéknek. A benne oldott kalcium- és magnéziumsók miatt a víz keménysége eléri a 80 német keménységi fokot, ami az egészségre ártalmas. Az előbbi ok a megyeszékhely népességének szinte robbanásszerű növekedésével, a kevésbé kiépített csatornahálózattal magyarázható, s noha az utóbbi években a gerincvezeték hosszát jelentősen bővítették, a kár helyrehozatala szinte alig lehetséges. Jelenleg a megyeszékhelyen a vezetékes ivóvízhálózatba 24 ezer lakás van bekapcsolva, ami a lakosság kb. 75 százalékát jelenti. A jelenlegi öt éves tervben mintegy 10 km-nyi új csatornát építenek ki. A fentemlített okok miatt a lakosság egészséges ivóvízzel való ellátása az átlagosnál nagyobb erőfeszítéseket igényel.

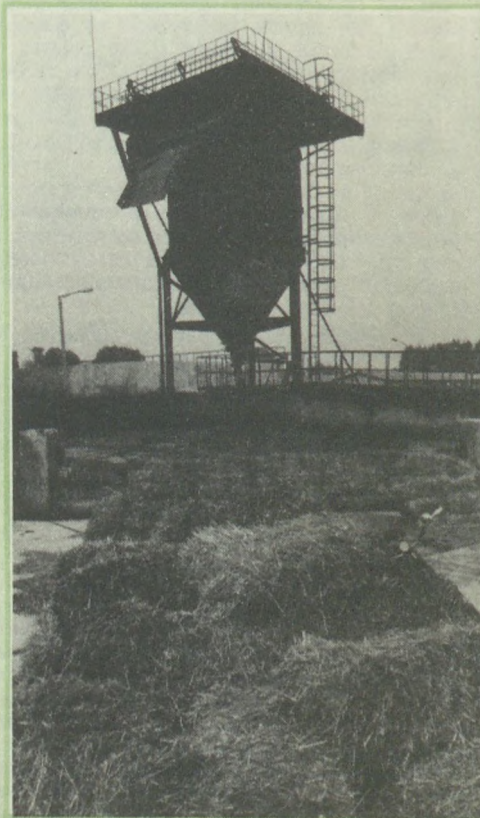
A 343 km<sup>2</sup>-es vízgyűjtő területéről lefolyó belvizekkel biztosítják a sekély vízü tározók feltöltését, köztük az egyik kedvelt horgászhelyét, az Oláhréti víztározóét is.

**A Ságvári MgTsz higtrágya-szétválasztó berendezését a múlt évben helyezték üzembe**

Mivel itt nem megfelelő a halállomány és a víz könnyen felmelegszik, az elszennyeződött víz ráadásul hamar el is hínárosodik. A vízügyi szakemberek a tározók többféle hasznosítása mellett vannak, hiszen nemcsak a horgászok igényeit kell kielégíteni, hanem a pihenést, a felüdülést is szolgálniok kell. Ugyancsak üdülési rendeltetéssel fognak hozzá — a bujtosi volt téglagyári bányagödörök helyén — mintegy 12 hektáros vízparadicsom létrehozásához. A FETIVIZIG kiemelten foglalkozik olyan gyakorlati módszerek megvalósításával, amelyek a takarékos vízgazdálkodást segítik. A jelenlegi öt éves terv egyik nagy fontosságú feladata a szennyvíztisztítók bővítése. A Szabolcs-Szatmár megyei Vízügyi Igazgatóság Vállalat (a SZAVICSAV) igazgatójának, Jeszenszki Istvánnak a véleménye szerint az eddigieknél jóval nagyobb szerepet kell biztosítani a szennyvíziszapok mezőgazdasági hasznosításának. Mint elmondotta, már folyamatban van egy jelentős szabadalom gyakorlati megvalósítása; e mintegy 4,5 millió forintos beruházással csaknem 28 millió forintot lehet megtakarítani azáltal, hogy a biológiai szennyvíztisztítók hatékonyságát javítják. Nyíregyházán ezt sikerült is megvalósítani, sőt a helyi Vörös Csillag MgTsz-ben máris figyelemre méltó megtakarítást értek el a szennyvíziszap körültekintő, az eddiginél szélesebb körű alkalmazásával.

### Öreg erdő nem vén erdő

A ragyogó szeptemberi napsütésben a helikopter pilótaülése mellől pompás látvány tárul elénk. A MEM Repülőgépes Szolgálat egyik gépén a koradélutáni órákban emelkedünk a magasba, hogy madártávlatból is szemügyre vehessük a megyeszékhely változó arculatát. Markáns arcú napbarnított pilótánk, Moldova György Égi szekér című könyvének egyik hőse igazán jó kalauznak bizonyult.



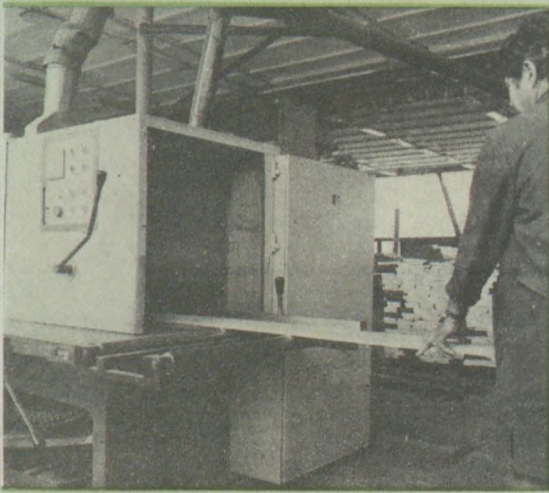
A régi városmagban új lakóépületek sziluetttje bontakozik ki a párás levegőben, s távolabbról új lakótelepek képe rajzolódik elénk. Odébb a borbányai szeméttelép bártortallan füstgomolyagja tör az ég felé. Távolabb smaragd zöld erdőfolt tarkítja a látványt: a nyíregyháziak kedvelt kirándulóhelye, a sóstói erdő tűnik elő itt-ott megvillanó, csillogó víztükrrel. Az erdő innen a magasból igazán egészségesnek tűnik, ám amikor másnap elmesélem élményeimet a Felső-tisza Erdő- és Fafeldolgozó Gazdaság (a FEFAG) igazgatójának, Osztrogonác Jánosnak, valamint dr. Szemerédi Miklós osztályvezetőnek, csak nagyot sóhajtanak: bárcsak igazam lenne. A 608 hektárnyi sóstói erdő, az egykori szép gyöngyvirágos tölgyes igencsak előregedett. Az örökölt erdő 25 százalékka akác; az állomány értékesebb részét adó 40 százaléknyi tölgyes a vágásérettségi koron túl sorsának beteljesülését várja. A helyzetet tovább rontja, hogy a vízrendezési munkálatokból eredően a talajvízszint lesüllyedt, s a csúszsáradás siettetti a pusztulást, növeli a balesetveszélyt. Az erdő pompás lombsátra alatt sétálva csak a szakembereknek tűnik föl, hogy ezek a szép fák bizony megérették már a cserére. Az öregedést egyébként a környezeti ártalmak s a lakosság nemtörődömsége is segítik. A hétvégi pihenőnapok után a vállalat két emberének lenne a feladata a több köbméternyi szemét, letördelt hajtások, kitépett virágok összegyűjtése és eltávolítása. Ez per se aligha sikeres. Ezért is hangsúlyozzák beszélgető partnereim, hogy az évente idelátogató több mint 100 ezer turistának, kirándulónak sokkal nagyobb gondot kellene fordítani e szép erdő megóvására, hiszen így még fennmaradása is veszélybe kerülhet. Mint Osztrogonác János elmondja, évente több mint félmillió forintot fordítanak közjóléti célú fejlesztésekre, s az idén először 12,7 hektárral sikerült a városkörnyéki erdők területét bővíteni. Az egyik legfontosabb feladatnak tekintik az előregedett erdőrezekes folyamatok javítását, az eredmény azonban csak 40–50 év múlva lesz érezhető. Az erdő tehermentesítésére hamarosan hozzáfognak a harangodi víztározó, valamint a kabalási dombok beerdősítéséhez.

A sóstói erdő egyébként nemcsak a kirándulóknak, a strandolóknak nyújt pihenési, felüdülési lehetőséget, hanem a régi népi építészeti hagyományokra kíváncsi érdeklődőknek is. A múzeumfalv rétközi, nyírségi, szatmári szegényparaszti, köznevesi házai kivételes élményt nyújtanak.

### Még időben cselekedtek

A Papíripari Vállalat Nyíregyházi Gyár-egysége nemcsak a hétszerezes kiváló vállalat, hanem a környezetvédelmi munkában is az élénjárók közé tartozik. Szépen gondozott gyárudvaron keresztül juthatunk be Kovácsvölgyi Zoltán igazgatóhoz, aki Farkas Szabolcs főenergetikus társaságában tájékoztat bennünket a gyár környezetvédelmi helyzetéről. A gyár épp ezekben a hetekben ünnepelte fennállásának 10. évfordulóját, s noha fiatal, születéskor a környezetvédelmi előírások csak kevésbé kötötték a tervezők kezét. Így a most dobozokat és hullámpapírt gyártó üzemben utólag kellett kiépíteni az elfolyó olajos vizek tisztítására a szennyvíztisztítót. A porátalalom csökkentésére az elmúlt évben nagyjavították a ciklonrendszerű portalanítót.





A Kelet-magyarországi Faipari Vállalat zajvédő burkolattal ellátott csiszológépe munka közben. (Sárközy György felvételei)

— Sajnos, a papírhulladékok hasznosítása terén még mi sem léphettünk előre — jegyzi meg *Farkas Szabolcs* —, a polietilénnel bevont papírfólia újrahasznosítása ma még jóval többbe kerül, mint a megsemmisítése. A papírgyár közelében helyezkedik el a *Kelet-magyarországi Faipari Vállalat*. Mint *Nagy Miklósné* igazgató elmondja, a temetkezési fatermékeket előállító részleg 2,5 millió forintot ráfordítással került jelenlegi helyére, nem kis öröme a városlakóknak. Korábban ugyanis zajos gépekkel szinte elviselhetetlen lármát csaptak a bölcsöde mellett. A Központi Környezetvédelmi Alapból kapott 2,5 millió forintot támogatásból zajszűrőket építettek a célgépek és a csiszológépek zajosságának csökkentésére, további 3,2 millió forintért a forgács és fűrészpor hasznosítására szolgáló kazánt telepítenek, s egyúttal a szennyvízelvezető csatornát is megépítik.

### Csökkenő adagok — nagyobb hozamok

Nyíregyházi látogatásunk során egyik reggel elballagtam a városi piacra. Nyüzsgő hangulata, a sokféle áru látványa mindig is vonzott, s nem kell közzgazdásznak lenni, hogy az árueállítás színvonalára következtessünk. Néhány hónapja a számomra nem éppen tetszetős új piacépületben várják már az eladók a vásárlókat. Szébbnél szebb paradicsom- és paprikahalmok, a nyárutó és az őszi gyümölcssei hívogatnak. Még egy igazi nyenc is nehéz helyzetbe kerülne: melyiket válassza. Vajon *Móricz Zsigmond* elbeszélésének hőse, aki egyszer lakott jól, s mohóságáért életével fizetett, mit szólna ehhez a gazdag választékhoz? Az árak talán valamivel magasabbak az országos átlagnál, de a térszárudák és az őstermelők közötti nyílt verseny mindenképpen a vásárlók javát szolgálja.

A nyíregyházi *Ságvári Mgtsz* az erősebb gazdaságok közé tartozik. A 7500 hektáros területen gazdálkodó nagyüzem termékeivel elsősorban a megyeszékhely lakóit látja el. A szántóföldi növénykultúrák és az állattenyésztési ágazat fejlesztésére nagy gondot fordítanak. A konok homok nem egykönnyen adja gyümölcsét, még több erőfeszítést követel. A helyes talajművelés, a racionális földhasználat gaz-

daságos termelésük egyik forrása. Mint *Leitner István* elnök elmondja, a termelés koncentrációja végett az évek során itt is monokultúrás termesztés alakult ki, amely a tápanyag-visszapótlásban nagyarányú műtrágyafelhasználást, valamint peszticid alkalmazást igényelt. Mindez a talaj fokozatos elsavanyodásához vezetett, nőtt a sókoncentráció és a kalciumvesztés. Ezért, korszerűsítették a növénytaklák elhelyezését, meszezéssel javítják a leromlott talajokat. Évente kb. 7 millió forintot költenek műtrágyázásra, s ennek mennyiségét úgy kívánják csökkenteni, hogy hatékonyabbá teszik a tápanyag-felhasználást. Folyamatos talajkémiai vizsgálatokkal állapítják meg a szükséges műtrágyaadagokat. Az állattenyésztési ágazatban a legfontosabb a 10 ezres sertésállomány bővítése. Itt naponta 50 m<sup>3</sup> hígtrágya termelődik, s a tavaly elkészült fázisbontóval a hígtrágyalét öntözésre, a sűrű pépet szántóföldi növények trágyázására használják. Így a tápanyagok körforgalmát is megvalósítják.

### A példa ereje

Közoktatásunk nem éppen szélcsendes berkeiben még ma sem ültek el teljesen annak a viharnak a hullámai, amely a környezetvédelmi ismeretek oktatása körül keletkezett. A viták egyebek között akörül kristályosodtak, hogy önálló tárgyként oktassák-e avagy a tantárgyakba beépítve, az életkori sajátosságoknak megfelelően ismertessék meg a nebulókat a környezet- és természetvédelmi ismeretekkel. Végül az illetékesek az utóbbi mellett döntöttek, s ma már az általános iskola első osztályától a gimnázium negyedik osztályáig még a történelemórákon is szó esik róla. Hogy milyen hatékonysággal, arról még korai volna véleményt alkotni, annyi azonban bizonyos, a természettudományokat oktató pedagógusoknál az egyéb szakképesítésük jóval nehezebb helyzetben vannak. Ezért a pedagógusképző intézményekben a környezetvédelmet közismereti tárgy rangjára kellene emelni, de legalábbis minden pedagógusjelöltet némi alapismeretek birtokába kellene juttatni. Ma még szó sincs erről, s felsőoktatásunkban éppen ezekben a hetekben dagadnak a vitorlák: a természettudományos tárgyakat oktató pedagógusjelölteknek legyen-e önálló tárgya a környezetvédelem vagy sem. Hogy kinek sikerül jó szellel célba érni, most még nem tudni. De annyi bizonyos, az árnyékból helyett a *Bessenyei György Tanárképző Főiskolán* a gyakorlati megoldást helyezték előtérbe. *Dr. Nagy Sándornak*, az Állattani Tanszék docensének vezetésével ugyanis már több mint fél évtizede működik a környezet- és természetvédelmi tantárgypedagógiai szak-kollégium. Tagjai biológusjelöltek, akik a témakör legjobb ismerőitől hallanak rendszeresen előadásokat, és didaktikai tanácsokat is kapnak majdani munkájukhoz. A tapasztalt szakkörvezető láthatóan nagy élvezettel beszél zsúfolt dolgozószobájában a szakkollégium életéről. Mint elmondja, 15—25 törzstagjuk van, de néha 100 hallgató is megjelenik egy-egy foglalkozáson. Örvendetes, hogy az elmúlt évben már nyelv- és irodalomszakos hallgatók is betársultak. Hogy az elvetett mag jó talajra hullik, a tanulmányi versenyek eredményei is bizonyítják. Ma már a megyében 70—80 egykori szakköri tag szervezett saját iskolájában környezetvédelmi szak-

kört, s nevelik a fiatalokat a természetért szeretére. A környezetvédelmi vetélkedőkön ezek a fiatalok viszik el a pálmát: a nyíregyházi *Egri Kis Gáborok*, a túristavándi *Makay Annák*, a nagydobosi *Szalmágnészek*.

G. M.

### Por és galvániszap

A *Taurus Gumipari Vállalat* nyíregyházi gyárából kikerülő teherautó-, mezőgazdasági- és kerékpárabroncsok, valamint az egymilliónál is több gumimatrac a világban a magyar ipar hírnevét öregbítik. A *Taurus* exportjának felét Nyíregyházán termelik meg.

*László Géza* gyárvezető szerint abban az üzemben, ahol a vezetés megköveteli a rendet, nagyobb a technológiai fegyelem is. Így már érthető a hazai gyáraktól igazán nem megszokott rendezett, kulturált környezet és a világgiaci versenyképesség. *Úgy látszik, a kettő nem független egymástól*. Igaz — teszi hozzá *László Géza* —, a gyár még viszonylag fiatal, és elegendő terület áll rendelkezésére. Ennek köszönhető a parkosított gyárudvar.

A nyíregyházi gyárban lehetne por is, fekete is, fehér is, hiszen a gumigyártás egyik fontos alapanyaga a korom, nélkülözhetetlen segédanyaga a talkum. Pneumatikus koromszállítás van a gyárban — mondja *Nagy István*, az energiagazdálkodási és környezetvédelmi csoport vezetője. Sok mindennel próbálkoztak már a kommunális hulladék és a selejt hasznosítását illetően, de a konténeres szállításhoz jobbat nem találtak. A konténernek tartalma a borbányai szeméttelre kerül. Amikor az energiatakarékossági program a fáradtolaj, a használt kenőanyagok és ragasztók hasznosítását is előírta, kapcsolatba léptek az ÁFOR-ral, a hulladékot elhelyezésére, s kérték a városi tanácsot hogy jelöljön ki számukra olajlerakó helyet, ám ez azóta sem történt meg. A zsír- és olajfogókat hetente egyszer kitalarítja a Hajdú-Bihar megyei Szolgáltató Vállalat, s távozókör kiszippantják a fáradtolajat is, amit Tégláson semmisítenek meg. Sajnos a hulladékabroncs sorsa még mindig nyitott kérdés. Egy részét nyugatra exportálják, de szeretnék itthon, a cementgyártásban hasznosítani, amitől egyelőre idegenkednek a földhasználók, talán a nehézkos adagolás miatt. A Volán és a Hungarocamion újrafutózható teherautó-abroncsait a *Taurus* olasz gépsorai följújtják. Futózott abroncsaikra kevés a panasz. A mezőgazdasági gépekhez készülő abroncsok egyike-másika emberi átmérőjű, a selejtet szállítás előtt darabolni kell. A gyártás során keletkező hulladék egy részét visszafuttatják. A váci gyár termékei — a metró biztonsági szőnyegek és az istállóban használatos padlóburkolatok — mind tartalmaznak nyíregyházi eredetű másodnyersanyagot is. A gyártás során használt benzint egy része elpárolog, vagy beépül a késztermékbe. A munkások egészsége megkívánja, hogy minél kevesebb benzint tartalmazó benzint használjanak. A gyár évente 600 ezer m<sup>3</sup> vizet használ — más nem lévén, ivóvizet. A gyár szép tiszta, szemmel láthatóan minden rendben, engem mégis nyugtalanít a használt olaj és gumiabroncs sorsa. *Nagy Istvántól* elbúcsúzva utunk a *Dohányfermentáló Vállalat* műszaki osztályvezető-helyetteséhez, *Makra Imréhez* vezetett, ahol a nemdohányzók kíváncsiságá-



val hallgattuk a beszámolót a cigarettagyártás első fázisáról. A gyártás nyersanyaga a fermentált dohány. A termelőktől beváltott dohánylevél a kocsánytól megszabadítva a kondicionáló alagutakba kerül, ahol megfelelő hőmérsékletű és páratartalmú levegővel érlelik. Így érik el a levelek egyenletes minőségét. A bálázott dohánylevél — a szűzdohány — az utóérlelő kamrákban válik cigarettakészítésre alkalmassá. Az utóérlelőben a levelek keményítőtartalma karamellizálódik, s ez okozza a csokoládéra emlékeztető illatot. A korábbi kezelés legkellemtlenebb mozzanata a kocsánytalanítás után keletkező por volt. A levegő tele volt homokkal, dohánytörmelékkel. A művelet gépesítését a Szilikátipari Kutatóintézet tervezte, és a Szellőzőipari Művek valósította meg egy NSZK-beli céggel együttműködve. A 7 millió forintos beruházáshoz 1 millió 300 ezer forint állami támogatást kapott a vállalat a Központi Környezetvédelmi Alapból. 1977-ben 10 millió forintért sikerült automata prés- és csomagológépeket vásárolni az amerikai Fishburne cégtől, s ezzel a bálázás embertelen munkája (50 ember lábbal taposta a leveleket) is kellemes műveletté vált: 7–8 kislány kezeli a gépek kapcsolóit. A légszűrők által kinyert port a Városgazdálkodási Vállalat szállítja el. *Makra Imréné* ezzel is lennének elképzelései, ha rendelkezne a szükséges hitellel. Az évi dohányporból és törmelék-ből a szivarkák csomagolásához használ, divatos — dohánylevelet imitáló — fóliát készítené, s a kölcsönt két év múltán vissza tudná adni. A hazai dohányipar évente 7 milliárd forintot termel; tavaly először nem nőtt cigarettafogyasztásunk. (Szerint örülök a hírnek.)

Az *Elekterfém Ipari Szövetkezet* (elektromos, termikus és fémmunkásipari) sokféle művelete közül a galvanizálás veszélyezteteti legjobban a környezetet. Felületkezelő üzemük működik a Vasgyár utcában Nyíregyházán és Kállósejnyben. A Vasgyár utcai üzem mellett csordogáló Érpatak fogadja be a szövetkezet nehézfémektől megszabadított szennyvizét. Az ülepítéssel (amelyet a korszerűsítés során szűrés-sel vagy centrifugálással szeretnének fölváltani) kinyert galvániszap sorsa nemcsak Nyíregyházán megoldatlan. A galvániszapot a szabad ég alatt, fóliaszakokban tárolják. *Szűcs János*, a szövetkezet műszaki vezetője borúlatozó iszapügyben. Véleménye szerint átmeneti megoldásként nem lenne rossz, ha téglába vagy betonba kevernék a ma még csak tárolt iszapokat. Lehet, hogy így nagyon értékes téglát és betont hagynánk utódainkra, ám takarékos megoldásnak ez egyáltalán nem mondható. Sokkal nagyobb a fantázia a *Komáromi Talajergazdálkodási Vállalat* (Tatabánya) kezdeményezésében, amely esetleg országosan is megoldhatná a galvániszapok újrahasznosítását. Tatabányán nyugatról vásárolt technológiával kinyernék a szelektíven gyűjtött galvániszapokban levő értékes fémeket (nikkel, króm). Talán 1984-re kiaknázzák az országban mintegy 300 helyen „termelt” galvániszapban rejlő kincseket.

V. A.

### Pórváros légvédelme

Görebek és műszerek között — stílusosan lombikban forr a feketekávé — beszélgetünk a megyei KÖJÁL két munkatársával. *Dr. Csokonai Józsefné* a levegőhigiénés, *dr.*



A mezőgazdasági gépek óriás abroncsai amerikai know-how szerint készülnek. (Szekely Tamás felvételei)

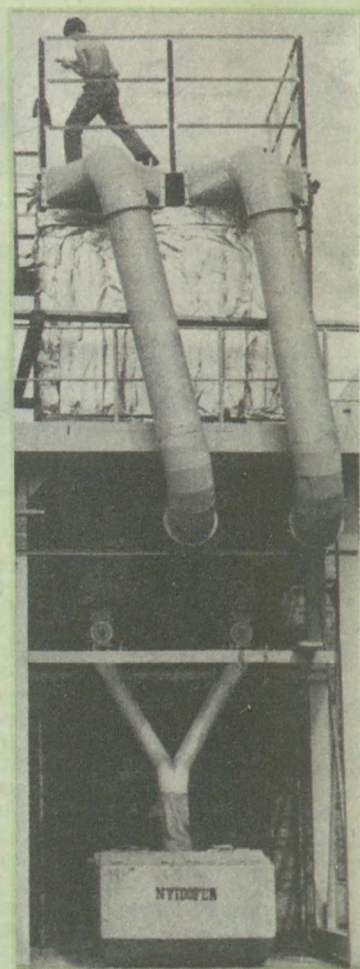
### A Dohányfermentáló Vállalat új légszűrő-berendezéseit a Szilikátipari Kutató Intézet tervezte és a Szellőzőipari Művek valósította meg

*Pauwlik László* a munkaegészségügyi laboratórium vezetője. Tudvalevő, hogy a városnak vannak szigorúan védett, védett és ún. egyéb területei. A légszennyezés azonban nem ismeri ezeket a határokat. Mérték például a cipőgyártás során felszabaduló ártalmas gőzök (toluol, etilacetát) mennyiségét üzemcsarnokban és üzemeken kívül. Igaz, ez egyéb területen még „belefért” a határértékbe, védett területen azonban már túllépi a normát. A Szabolcsi Cipőgyárban mindenre kiterjedő, költséges vizsgálatot folytattak, nem csekély előszervezéssel (a gyár igen készségesen fogadta), az eredményeket a megyei cipőipar minden illetékesével ismertették. Aggasztó tény például, hogy az idén is föl-épülhetett új üzemcsarnok megfelelő szellőzés nélkül. S a távolabbi hatásokra is figyelemmel kell lenni: sok a fiatal nő a dolgozók között, nem egy 15 évig szívja a csarnokok romlott levegőjét — ez még a népesség állapotára, az utódokra is hatással lehet; szükséges volna hát a sűrűbb szemlélycsere az egészségügyi munkahelyeken — figyelmeztet *Pauwlik* doktor.

Egy másik, messzetekintő vizsgálatuk a megye 10 év alatti növényvédőszer-felhasználásának mérése. Kidolgoztak egy fajlagos mutatószámot, a *toxicitási indexet*, melynek segítségével kiderült: nagy az eltérés a területek között, széles a növényvédőszeres skálája, jobban kellene törődni az egészségvédelmi szempontokkal, ami mostani szűk esztendeinkben néha a gazdaságosság követelményeivel is egybeesnek.

Nyíregyháza levegőszennyezési helyzete — mondja *dr. Csokonainé* — ma még jónak mondható: az Országos Közegészségügyi Intézet az V. kategóriába sorolta. (Tájékoztatásul: a VI. kategória a legjobb.) A városban 12 levegővédelmi mintahelyen dolgoznak, s az OKI-n kívül egyedül nekik van az országban porrészecske-számláló berendezésük. (Az 5 mikronnál kisebb átmérőjű részecskék a tüdőbe kerülnek, a löszös és fűtőhomok országában tehát igen csak komoly a jelentősége a méréseknek. Példáserő, hogy a tüdőgondozóval együttműködve folyik a légzőszervi megbetegedések fölérése.)

Az uralkodó északkeleti, illetve délnyugati széljárás, mely főleg a találó nevű városnegyeden, a Cúgosrészen át áramlik, sűrűsíti teszi a „spanyollovasként” szolgáló védőerdők telepítését. Az ipartelepítés meglehetősen szerencsés, mert az újonnan



kialakított gyárnegyedek építésekor figyelembe vették a széljárás. Baj viszont, hogy a belvárosban rekedt konzervgyár időről időre pontos információkat közöl termeléséről: illat-üzenetekkel tudósít például a hagymaszegzetről. A KÖJÁL az ülepedő és a szálló poron kívül méri a kén-dioxid, a nitrogén-dioxid, a szén-monoxid és a korom immiszióját. (Az SO<sub>2</sub>-szennyezettségről 24 órás mérések alapján megbízható átlagadataik vannak.) Fő bűnösnek az egyre zsúfoltabb közlekedést tartják, s bár sok középületben áttértek a korszerű gázfűtésre, a tettesek szűkebb köre a megyei bíróságon és a börtönben található — mármint a széntüzelésű kazánok alakjában. (Kicserélésük égetően sürgős!) A levegőhigiénés laboratórium immiszió-mérései alapján javasolja: ahol lehetséges, ültessenek *éldősvényt* a járdaszegély mellé, ami elsősorban a gyerekeknek nyújtana oltalmat a kipufogógázok káros hatása ellen. A belváros különösen télen nyugtalanító levegőszennyezési helyzete azonban összetett utépítési, forgalom-szervezési stb. intézkedéseket is igényel, máskülönben a légállapot gyorsan romlana, hiszen az ezredfordulóra a közlekedés várhatóan a duplájára növekszik.

### Szemét és virág

1980 áprilisában alakult meg a *Nyíregyházi Közterület-fenntartó Vállalat* a korábbi Kertészeti és Parképítő Vállalatból, melynek feladatköre a köztisztaságiakkal bővült ki. Vagyis a dísznövénytermesztés, a saját virágkereskedelem, valamint a parképítés és -gondozás mellett termelési értékben is egyre bővül a szemétszállítás, általános nagytakarítás és lovtalanítás je-

lentősége. *Kapu József* igazgató és munkatársai szerint a jelenlegi 80 milliós évi bevételen belül — részben anyagi okokból — erősen csökken a parképítés aránya. A Szamuely-lakótelep parkosítása 10 millióba került volna, ám kevés a tanácsi pénz, a társadalmi munkáról pedig enyhén szólva kritikusan nyilatkoznak. (Erre még visszatérünk.) Létszámukat a gondok ellenére sem csökkentették. Némelyeket átírányítottak járdalap és szegély készítésére, és fakitermelő részleget is szerveztek, hiszen az öreg fák metszése, kivágása és az újratelepítés terén évtizedes a hátrány. Ami a köztisztaságot illeti: évi 160 ezer m<sup>3</sup> hulladékot takarítanak el, fele-fele kommunális, ill. lakossági. Az átszervezés-kor kapott fejlesztési alpból korszerűbb és tűrhető létszámú gépparkhoz jutottak, de szükség is van rá, hiszen 800 ezer m<sup>2</sup> járdafelületet tartanak rendben. A tárolóedények száma nem kielégítő, állapotuk igen rossz; némelyik lakótelepen nem építettek szervizutat, a szeméthez alig lehet hozzáférni. A legnagyobb baj azonban az, hogy az utak nagy része földút, a családi házas negyedek zömében ezért szolgáltatásuk ismeretlen. (A távolabbi vészes következményekről már sok helyütt írtunk, nem szükséges megismételni.) Kifejezetten segítséget kiált a szemétkerakás helyzete. A borbányai szemételep, mely nyílt vízü tóra épült, s így eleve veszedelmes, gyakorlatilag megtelt. Közéleben a kutak elfertőződtek, a fák kipusztultak, a rekultiválás halaszthatatlan. Szociális helyiség nincs, egyetlen éjjeliőr van, s a fáma szerint éjjente kísérőautók jelennek meg, otthagya terhüket, a *veszélyes hulladékot*... Borbányán járva a központban hallottakat saját szemüleg tapasztaltuk, mármint hogy a VOLÁN nyitott konténeren szállítja a Taurus gumihulladékát, melyből a városban bőven elpotyogtat (egy szállítmányuk épp ottjártunkkor száguldott a telepre), a konzervgyári szállítmányok végigcsurgatják az utcát zöldségmaradvánnyal, mások meg faforgács- és papírhulladékkal. Eredményesen „küzdenek” hát a köztisztasági munkanélkülisége ellen, mi mégis *Kapu igazgató* javaslatát támogatjuk: bízzák valamilyen hulladékot rájuk, hiszen van kapacitásuk a zárt rendszerű szállításra. Távolabbi jó hír: Orostól délre 80 hektáros területet jelöltek ki új szemételepnek, a város 25 milliót áldoz erre a célra. (Remélhetőleg ez a telepet megfelelően körül is kerítik.) Kezdetleges formában, de talán

1983 II. felében már használni fogják. Megoldásnak azonban a kb. 380 millióba kerülő szemétegető építése látszik: ez az ún. Rossi-féle eljárás révén 50%-os barnaszenet állítana elő égetés útján. Ám amíg föl nem épül, szemétválogatóval is beérnek, a hulladék hasznosítása végett.

### Ami derülötásra hangol

Öregecske ház, vonzóan otthonos berendezéssel. A Hazafias Népfrontban *Tukacs Sándorné* városi titkár fogad *Szendrei István*, a várospolitikai bizottság titkára és *Balázs Pál*, a bizottság körültekintően agilis tagja társaságában. Két egymással vitatkozó — leegyszerűsítve pesszimista és optimista beszámoló hállok. Az előbbi joggal említi: kevés az utcai szeméttároló a városban, a kivetett bírság összegének felhasználását nem ismerik, és sok még a lakossági közöny, a nemtörődömség. Mindennek igaza ellenére az optimistább helyzetkép elfogadására hajlom. Mert a kiültetett fákat már nem tördelik derékba, mint évekkel ezelőtt. Az ötéves terv során 100 ezer fa kiültetését tervezik, amit a más nagyvárosokénál csekélyebb egy főre eső zöldterületi arány nagyon is indokolttá tesz. Szóba kerülnek a kudarcok: 81-ben 67 ezer csemetét ültettek, ezeknek a fele nem fogant meg. (Van tehát igazság a köztisztasági igazgató lebecsülő szavaiban — de megfelelő szakmai segítség és gondos tervezőmunka elejét veheti a hübelebalázskodásnak.) Idén már csak 8 ezer csemete elültetésére vállalkoznak, megfelelő előkészítéssel, és remélhetőleg jobb eredménnyel. Az emberek sem a pénzt, sem a munkát nem sajnálják. Tavaly 144 ezer, idén szeptemberig 150 ezer forint értékű virágot és facsemetét vásároltak, hogy *közterületen* elültessék... Öt év alatt 50 kilométernyi járdát is épít a lakosság; a munkákat a 21 népfrontkörzetben háromtagú, szakemberekből álló bizottság irányítja. Tanultak a hibákból: a környezetvédelmi bizottság mellett aktívahálózat működik, minden akciót alaposan megbeszélnek (ilyen volt például a „300 perc a köz javárá”). A társadalmi munka összértéke tavaly 9,6, idén az első félévben 12,9 millió volt. A Szamuely-lakótelepről szólva megemlítik: közterület-fenntartókat igen drága költségvetést készítették. Igaz, önfenn-tartó a vállalat, de azért különös, hogy az elutasítás után kétszer is jelentősen csökkenteni tudták... Csodálatos a lakosság viselkedése — mond-

ja a túlzásokra egyébként hajlamosnak nem látszó *Balázs Pál*. A városhoz tartozó *tanyabokrok* lakói is „megbokrosodtak”: az egyik helyen erdősavót létesítenének, egy másikon 800 méternyi járdát akarnak építeni — a civilizáció rohamléptekkel tör be a fenyérre. A város belterületén pedig szívesen áldoznának vízműtársulások, újabb gázvezetékek létesítésére. A készség megvan: a hivatalos szerveken a sor, hogy fölkarolják, és a szakmai segítséget megadják. Mert a népfrontmunka is tanúsítja: a múltbéli szendergő város, a futóhomok hazája végképp fölébredt.

### A távlatok már biztatók

Jelentős zajártalom fenyegeti újabban a várost. A zajszint kora reggel és délután a kevésbé forgalmas helyeken is eléri a 77–80 dB/A-t, a központban pedig tartósan meghaladja. (70 dB/A zajszinten felül tartós halláskárosodás keletkezhet, és neurotikus panaszok léphetnek föl.) Mind ezt nyári hőségben, szállodám *csukott ablakánál* olvasom, másképp nem tudnék összpontosítani, még kevésbé aludni. E személyesen átélt bosszúságokkal „fölfegyverkezve” kereselem meg a városi tanács műszaki osztályán *Erdős András* főmunkatársat és a nemrég kinevezett városi főépítést (korábban ilyen nem volt), *Vincze Istvánt*. Megtudom tőlük, hogy készül a város legújabb általános rendezési terve. Korábban levegőtisztasági, majd zöldövezeti tervet is készítettek — ez utóbbi a Sóstófürdő környékén (ennek tehermentesítésére) Nyírpazony és Nagyálló térségében összefüggő üdülőzóna létesítését irányozza elő. Lukalapon újabb víztározó épül; ez az együttes a hétvégi gondok megoldása mellett egész évi pihenési lehetőséget kíván teremteni a város környékén. *Vincze István* mindenekelőtt a lehetőségeket szereti a főépítési munkakörben: a dinamikus fejlődés ugyanis egyúttal haladást igényel a gyorsan változó körülményekkel. Ezért van szükség új általános rendezési tervre, hiszen a fejlődés kirajzolódó távlatai miatt sürgős a beavatkozás. A lég- és zajszennyezés kérdésében lényeges mozzanat két új — belső és külső — körút kialakítása, ami egyúttal s igen rövidesen — a nagy forgalmú 4-es út átmenőforgalmának elterelését is lehetővé teszi. A városközpont térrendszerét „újrafogalmazzák”: mindenekelőtt sétálóutcákat, diszburkolatot alakítanak ki. Vagyis Nyíregyháza is — a maga adottságai közt — hasonló úton kíván haladni, mint például a kecskeméti városközpont kitűnően sikerült rendezése. *Erdős András* hangsúlyozza, hogy az ipari, lakóterületi és üdülőzónák megfelelő (védőerdősávval is segített) elkülönítése mellett 42 üzem, telephely kitelepítését tervezik (sok már meg is történt), így a vágóhídtét, az Elekterfém galvanizálóüzemét stb. A 60-as évektől végrehajtott, átgondolt ipar-telepítésnek a helikopter fedélzetéről is észlelt, impozáns látványa mellett ékes bizonyítéka, hogy 1981-ben már csak három üzem fizetett légszennyezési bírságot. A hallottak tehát igen biztatóak, s mivel a népfrontban is megerősítették a városiak készséges együttműködési hajlamát, határozottan remélhető, hogy az előrelátó Nyíregyházán nem fognak elkésni a környezetóvó intézkedésekkel. L. H. GY.

A borbányai szemételep megérett a bezárásra...



(Sárközi Mariann felvétele)

GARANCSI MIHÁLY-  
LEHOTAY-HORVÁTH GYÖRGY-  
VÁRKONYI ANNA



## Őszi séta Alcsútdobozon



**A** magyarországi növénygyűjtemények között tájképi szépségével méltán foglal el előkelő helyet a Tatabányától délre fekvő *Alcsútdoboz* Arboretum. A Vértes hegyei ölében húzódó völgy különleges adottságait először *József nádor* fedezte föl, aki 1925-től telepített ide különleges növényfajokat. A kezdet viszonylag szerény volt. Egy narancsnevelő me-

legház és hat kisebb üvegház adta azt az alapot, melyre 1876-tól 1887-ig a parképítésben támaszkodni lehetett. Eleink gondosságára és szakértelmére jellemző, hogy a vízkedvelő fajok meghonosítása érdekében egyedülálló vízvezeték-hálózatot létesítettek, melyből egy kis tó is táplálkozott. A vizet ekkor még a *Zsigmondy Vilmos* neves vízkutató mérnök által fúrt 126 méter

mély artézi kútból nyerték. Ez a kút ma már műemlék. Magát a parkot *József nádor* a kor ízlésének megfelelően angolkert stílusban alakította ki. Jelenleg 40 hektár terjedelmű, és az *Állami Erdőrendezőség* kezelésében van. 1952 óta védett. Minden évszakban kellemes időtöltés sétálni az évszázados fák övezte ösvényeken, melyek itt összefutnak a legszebbek. A *cserszömörccék* égő színei, a deresedő, majd halk zizezésel lehulló levelek, a fanyar illatú avarszőnyeg látványa nyugalmat áraszt. A bejárat közelében csoportosan álló *tiszafák* mögött *platánóriások* emelik ég felé koronájukat. Óriási leveleik bokáig érő lombtömegeg borítják az utat. A tavon is kis levelcsónakokat hajt a szél. Tükrében óriási *mocsárciprus* sziluettje remeg, az apró vízfodrok állandó mozgásban tartják a képet. A *mocsárciprus* alatt légző-

gyökek tömege emelkedik ki a földből. A kanyarodó erdei út mentén *lucfenyők* törnek a magasba, körülöttük *hemlock fenyő* és néhány *görög jegenyefenyő* színesíti a képet.

Ritkul a növényzet, és kis kaptató után szép klasszicista kastély homlokzata magasodik a hatalmas tisztás szélén. Távolról épnek látszik, pedig a második világháború a homlokzaton kívül egyebet alig hagyott meg belőle. *Pollack Mihály* nem gondolta volna, hogy alkotását nem az idő, hanem a szép iránt különben oly fogékony ember pusztítja el. A hajdani kastélytól nem messze áll az ország talán legöregebb akácfája. A történelem viharait, az elemek tombolását kiállta, de az évek súlya végül is megroppantotta derekát. Öt és fél méter kerületű törzsét most vaspántok óvják a széthullástól. A tisztás széléről olyan a kert, mintha a Vértes valamelyik festői táját járnánk. Szinte elfelejtjük, hogy emberkéz alkotta növénygyűjteményben vagyunk. A bejáráshoz közeledve az erdő egyre sűrűbb lesz. Különböző *tölgyfajok*, *vérbükkök* alagútjába szórtan érkeznek az őszi nap fénye. Törzsükre *borostyán* és *vadszőlő* indái futnak. Kisvártatva újra a *tiszafák* között járunk, és kellemes élményekkel gazdagodva lépjük át az arboretum nyárfák által őrzött kapuját.

CSERI REZSŐ



**Felső kép:**  
A nagy tó vízében fűzék és mocsárciprus sziluettje tükröződik

(Dr. Kovács Mátyás felvételei)

◁ Óriás tuják emelkednek az aljnövényzet fölé



△ A *Pollack Mihály* tervezte klasszicista kastélynak már csak a homlokzata van meg

Természetvédelmi kutatóház az arboretumban

Az út mentén hatalmas, évszázados fák állnak őrt





Nehéz egy tapasztalatokban, élményekben gazdag, közel egyhónapos útról úgy írni, hogy az ember ne essen a maximalizmus hibájába.

Különösen akkor, ha olyan országban járt, mint Vietnam, ahol az újjáépítés lendülete, az emberek töretlen hite, a múlt kulturális, történelmi emlékei, a trópusi természet szépsége számtalan témát kínál az újságíró számára. Így tehát egy lehetőségem maradt: kiemelni néhány jellegzetes motívumot, képet azokból, melyeket utazásom során összegyűjtöttem.

## A Vörös folyótól – Ho Si Minh városig

Borongós, esőre hajló idő fogad a hanoi repülőtéren. A szürke páragomolyagok mögül csak néha-néha bukkan elő a bágyadt fényű nap. A 24 fokos hőmérséklet itt bizony hűvösnek számít. Az emberekre fölkerül a pulóver, s néhányan a nagykabátot is fázósan húzzák össze magukon. A főváros felé tartva egészen a távolban kéklő, különös formájú hegyekig rizsföldek sorakoznak. Az ország északi részének éléskamrája ez a Vörös-folyó által feltöltött síkság.

Akaratlanul is keresem a háború nyomait, de most béke üli meg a tájat. A földeket körülvevő vizesárkokból térdig fölgyúrt nadrágú, szalmakalapos asszonyok egyenletes ritmusban merik a vizet a palántákra. Másutt szűgyig sárba merülve vízbivalyok készítik elő a jövődó terméshez a kicsiny parcellákat. Nélkülük aligha boldogulna az ember. Tudták ezt annak idején a franciák és az amerikaiak is, és szinte hajtóvadászatot rendeztek a békés állatokra. Va-

dászgépek lövedékei számszámra pusztították őket. Az amerikai hadvezetőség úgy gondolta, ha nincs mivel művelni a földet, az éhség térdre fogja kényszeríteni a vietnámiakat. De ez a cinikus, embertelen hadviselés nem járt eredménnyel. Mindenesetre a háború végére a vízbivalyok száma annyira megcsappant, hogy — legalábbis Vietnamban — végső kipusztulásuktól kellett tartani. Szerencsére a megmaradt állatokból sikerült újra elszaporítani az állományt. Abban az időben az USA hadserege nemcsak az embereknek, hanem az ország természeti kincseinek is hadat üzent.

### Hanoi, a parkok városa

Az elmúlt háború jelképe a Vörös-folyó hídja, az egyetlen, mely Hanoi-t a túlsóparttal összeköti. Számtalan bombatámadás érte, többször megrognálták, egyes szakaszait lebombolták, de a vietnámi nép

szívósságát, akaraterejét bizonyítva újra és újra fölépült. Ma is óriási forgalom bonyolódik rajta. Kerékpárosok és gyalogosok tömege hömpölyög mindkét part felé. A mélyben pedig a híd vastraverzeinek képe tükröződik a folyó hullámaiban. Különben a Vörös-folyó színe innen föntről nem látszik vörösnek. Inkább agyagbarna színt öltött a száraz évszak utolsó hónapjaira. A lapos part homokzátonyai mellett különös vitorlázatú dzsunkák pihennek, majd váganak neki meglepő sebességgel ismeretlen úticéljuknak.

A hidat elhagyva már Hanoi házai közt járunk. Így közelről ez a két és félmillió település kisvárosnak tűnik. Földszintes, egyemeletes épületei nem nehezdednek rá a feltűnően tisztá utcaikon járó emberekre. Hanoi kellemesebb benyomást kelt, mint a legtöbb európai nagyváros. Sok a zöld. A parkokban nagyrészt fiatalok sétálnak, beszélgetnek az árnyat adó fák alatt. De ünnepenapokon legtöbbször

mégis a *Visszaadott Kardok tavát* keresik föl. A tó közepén tornyocskára emelkedik, melyet 1877-ben egy *Ba Kim* nevű homokjós építtetett. Egy alkalommal jóslás közben a földre szórt homokszemcsék arra utasították, hogy a tó közepére épült toronyba helyezze szülei földi maradványait. A mesterséges szigeten most napos időben számszámra sütkéreznek a teknősbékák. Ugyancsak szép parkban áll a város másik látványossága, az *Egylábú Pagoda*. A lótszvirág szétbomló szirmait utánzó épületet állítólag *Ly* király parancsára építették a XI. században, aki így hálálta meg az isteneknek fiúgyermekének születését. A pagodát 1954-ben a franciák fölrobbantották, de szerencsére helyre lehetett állítani. Azóta is a város egyik fő idegenforgalmi látványossága.

A *Selyem utca* fogalom Hanoi-ban. A külföldiek szinte kivétel nélkül fölkeresik apró üzleteit. Böven van látnivaló: itt füstölőket kínálnak, amott

csodás fafaragások várnak gazdára, a szemben lévő boltcska gazdája pedig fényképek alapján készít megdöbbenően hű portrékat és ezzel keresi a kenyerét. A piacon falusi asszonyok guggolnak portékájuk előtt. Van aki banánt, ananászt, narancsot árul, de egy idős néni ke unokájával nádból font kosarakat kínál megvételre. A piac mellett kifőzdék sorakoznak, ahol olcsó levest és fűszerezett rizst lehet kapni. Mindig akad vendég, hisz a pirított hagyomány inycsiklandozó illatánál nem kell jobb reklám.

A fűtőcára kiérve kerékpárosok tömege közt kell átúgyeskednie magát az embernek. Hanoi-ban nincs gond a levegő tisztaságával. Gépkocsiforgalom alig van, így a kipufogógázok fullasztó felhői itt még nem teszik elviselhetetlenné az életet. A kerékpár a fő közlekedési eszköz, és néha egy-egy járművön négyen is utaznak.

### Elpusztított őserdők fölött

A főlzszabadult déli országrész felé röpülünk 5000 méteres magasságban. Célunk *Ho Si Minh város*, az egykori *Saigon*. A mélyben sűrű őserdővel borított hegyek láncolata húzódik. Szépen kirajzódnak a szeszélyesen kanyargó folyócskák és a mederben sárgálló homokzátonyok. Száraz évszak van, ilyenkor alacsony a vízállás. Körülbelül félúton lehetünk, amikor hirtelen megszakad az erdő zöldje. A folyók is kopár, sivatagos vidéken kínlódnak keresztül magukat. Az amerikaiak által lombtalanító vegyszerekkel beszórt zóna fölött járunk. Most először látom saját szememmel a kíméletlen ökológiai hadviselés évtizedekre vagy talán évszázadokra kiható következményeit. Amikor itthon olvastam a híreket hatalmas területek növény- és állatvilágának elpusztításáról, alig akartam elhinni. A valóság szörnyűbb, mint ahogy azt a képzelet elénk vetíthetné. Talán még egy atomtámadás sem hagy maga mögött ilyen pusztaságot. Elgondolni is szörnyű, hogy néhány száz, lombtalanító vegyszert szóró repülőgép két-három hét alatt egy egész országot változtathat sivataggá. S ekkor az embereken és állatokon jelentkező genetikai ártalmakról még nem is beszéltünk. Fentről a napalmbombák vágta súlyos sebeket már alig látni az erdőállományban. A kiégett területeket benőtte a bambusz, de az értékes őserdei fafajok a fölégetett övezetekben örökre kipusztultak.

*Ho Si Minh városba* érkezvén mindmáig két benyomás maradt meg bennem erősen. A párás hőség és a tömeg. A háború végén vidékről rengetegen jöttek a városba szerencsét próbálni, s bár munkaalkalom még kevés akadt, itt ragadtak. Nagyon sokan üzletelésből és sajnos bűnözésből, prostitúcióból tartották fenn magukat. A vietnami kormány nagy erőfeszítéssel elérte, hogy mind a bűnözés, mind pedig a prostitúció minimumra csökkenjen. A túlnépesegett városból sok embert irányítanak vissza vidékre, ahol nagyon is elkel a munkáskéz. A háború időszakában stratégiai falvakba (tulajdonképpen koncentrációs táborokba) hajtott lakosság hajdani lakhelyét fölégették, bulldózerekkel lerombolták az amerikaiak. A



A rizstüetés még ma is nehéz fizikai munka, mert túlnyomórészt kézi erővel végzik

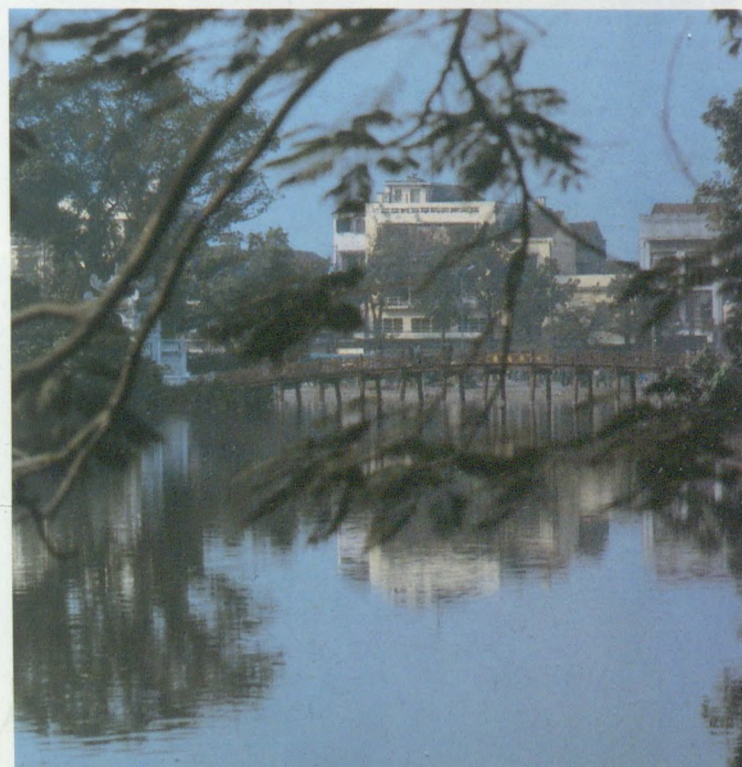


A fő közlekedési eszköz a kerékpár, a magángépkocsi úgyszólván ismeretlen fogalom

termést itt is vegyszerekkel pusztították el, hogy senkinek se legyen kedve visszaköltözni szülőföldjére. Emiatt még ma is sok a parlagon heverő, elmocsarasodó vagy bozóttal benőtt műveletlen terület. Évekbe telik még, amíg a természet háború ütötte sebeit be tudják gyógyítani.

*Ho Si Minh város* belvárosa európai jellegű. Ékszer- és selyműzletekkel teli „Váci utcaja” akár Párizsban is lehetne. Ez természetesen nem véletlen, hisz épületeit nagyrészt még a franciák építették. Az utca végén hömpölyög a *Saigon-folyó*, kikötőjében tengeri hajók rakodnak. A rakparttal szemben áll az a szálloda, ahol *Graham Greene* A csendes amerikai című regényének szereplői megszálltak. A folyó mentén nyüzsgés, triksák (háromkerekű kerékpártaxik) cikáznak a járókelők között. A túlpartról éppen most érkezik a komp, szinte a süllyedés határáig tele emberekkel. A kikötői bakokhoz

A Visszaadott Kardok tava a legkedveltebb pihenőhely, melyet főleg a fiatalok keresnek föl Hanoi-ban



◀ Holdújév ünnepeire készülve

A piacon a legkülönbébb trópusi gyümölcsöket árulják



A trópusi táj minden szépsége élénk tárult



kötve rozsdás, ócska hajók. Emberek laknak rajtuk. Némelyikben 40–50 család. Nagy a kontraszt az elegáns vásárlóutca és a hajólakások között. A külső kerületekben nagyrészt faházak sorakoznak. Az élet az utcán folyik. Itt főznek, pihennek, üzletelnek és nagyon sokan alszanak is. Most értem meg csak, amit vietnami barátaink mondtak: meg kell szüntetni a város túlszűfoaltságát, mert ennek súlyos környezetvédelmi, egészségügyi kihatásai lehetnek. A háború következményeként még jelenleg is közel egymil-

**A háború utóhatása érezhető a hajdani Saigon túlszűfoaltságán. Cölöp- és bárkálakások a Saigon-folyó egyik mellékágán**

**Ho Si Minh város központja. (Székely Tamás felvételei)**



lió emberrel többen laknak Ho Si Minh városban, mint amennyi optimális körülmények között megengedhető lenne. A lakosság átírányítása nehéz feladat, de a vietnami emberek ötletességét, szervezőkészségét és szorgalmát ismerve, bizonyára ezt is meg fogják oldani.

### Természeti csoda a Ha Long öbölben

Vietnam természeti szépségeiben gazdag ország, de talán a legszebb a Ha Long vagy más néven *Leszálló Sárkány öble*. Trópusi kúparsztok tömege emelkedik itt a sötétzöld színű víz tükre fölé. Hajnalban fölmentem az öböllel szemközti hegygerince. Innen főnről felejthetetlen látványt nyújtott ez a természeti csoda. A hegyek mint megannyi óriási álltak az öbölben, és erdőborította „üstökük” fölött gomolyogva szállt a pára. A sziklalabirintusokban halászok sárkányvitorlás dzsungelai manővereztek jó zsákmány reményében. A kép valóban olyan volt, mint ahogyan azt a vietnami művészek tusrajzain láttam. Az egész valahogy mese-szerűnek tűnt. Még a sűrű aljnövényzet ütötte sebekről is elfeledkezve, lenyűgözötten néztem a messzi látóhatárig húzó, bizarr alakú mészkőhegyek sokaságát.

Még aznap délelőtt közelről is megnézhettem ennek a gyönyörű nemzeti parknak egy részét. Kétórás hajóút a kanyargós vízi ösvényeken messzi röpítette tőlem a civilizáció minden gondját. Kicsit Robinsonnak éreztem magam a párában úszó, dzsungellel borított hegyek közt. Némelyikbe óriási kaput vágott a tenger pusztító ereje, mely most is faragja, alakítja a vízből kinyúló mészkőhegyeket.

Az egyik szigeten kiszálltunk. A sűrű bozóttal borított meredély alatt csendes, tisztavízű öbölben 4–5 méter mélységig jól láthattuk a koralltelepeket. A hegy oldalában barlangüreg nyílt. A bejáraton belépve hatalmas föld alatti terembe értünk, melynek a hegy túloldalán is volt kijárata. A barlangüreg olyan képet mutatott, mintha *Nemo kapitány Nautilusának* búvóhelyére bukkantunk volna. A másik barlangnyílást részben liánfüggöny takarta, melyről hangos koppanással hullottak le a víz-cseppek.

Visszafelé hajózva egyre inkább leereszkedett a köd, s akár egy felejthetetlen színházi előadás végén, függőnyt vont a Ha Long öböl szépségei elé.

CSERI REZSŐ

## KÖVI CSÍK (*Nemachilus barbatulus*)

■ Európa és Ázsia mérsékelt égövi tájainak oxigénben gazdag vizü patakjait kedvelő, 10–12 cm testhosszú csikfaj. A kevert és sós vizet is bírja, így a Keleti-tenger partközeli részében is előfordul. A jól fejlett 6 bajuszszála közül a felső ajkon 4 rövidebb, a szájzugokban 2 hosszabb található. A szem alatti tüske rövid, a bőre rejtett, s így nemigen vehető észre. Majdnem hengeres testnek háta és oldalai kisebb-nagyobb foltokkal márványozottak. Többnyire kövek, kavicsok alatt tartózkodik, s csak éjszaka jár tápláléka – bolharákok, rovarlárvák, férgek, vizicsigák – után. Március és május között egymást követően többször is ivhat. Ikráit kavicsokra, kövekre rakja, s azokat a hím őrzi. Természetvédelmi törvényes értéke 500 forint.



## BALKÁNI CSÍK (*Cobitis aurata*)

■ A nálunk előforduló négy csikfaj közül a legkevésbé ismert, bár elterjedési területe Lengyelországtól Görögorszáig és a Kaukázustól Iránig igen nagy. A 8–11 cm testhosszú állat színezetében az ugyancsak védett vágó csikhoz (*Cobitis taenia*) hasonlít, de az ő oldalai ibolyás árnyalatúak és oldalfoltjai az előbbinél jóval nagyobbak, téglalap- vagy sokszögalakúak. 6 bajuszszálán (4 a felső, 2 az alsó ajkon) kívül szem alatt kétágú, felmereszthető tüskéje is van. Oxigénigényes hal, s ezért főleg hegyi patakokban s a folyók középszakaszáig a sodrásos részeken él. A homokos, kavicsos fenékmederbe fúrja be magát, s inkább csak éjszaka keresi táplálékát, mely apróbb gerinctelenekből és szerves törmelékből tevődik össze. Ivisi április–május hónapokban a patakok felső szakaszára nyomul fel. Természetvédelmi törvényes értéke 500 forint.



# BÚVÁR

MAGYARORSZÁG VÉDETT ÁLLATAI





## HALVÁNYFOLTÚ KÜLLŐ (*Gobio alpinus*)

Ezt a kevésbé ismert halfajt hazánkban csak a hatvanas évek közepén találták meg a Balatonban. Jöllehet a Volgától a Dunáig egész Közép- és Kelet-Európában előfordul, először csak 1933-ban írták le. A legfeljebb 20 cm hosszúra megnövő halványfoltú küllő életmódja hasonlít rokonáéhoz, a fenéjáró küllőéhoz, de kisebb termetű és színezetével jól megkülönböztethető. Szájnyílása alsó állású, hát- és farkúszóján két, nemritkán csak egy halvány pontsört láthatunk. Minthogy oxigénigényes, de ugyanakkor életmódja a fenékhez köti, a mozgásban levő vizeket kedveli. A fenéken és annak közelében keresi gerinctelen víziállatokból adódó táplálékát. Májusban-júniusban csapatosan jár ivni, s egy-egy ikrás ilyenkor ezer petét is rak. A Balatonon és folyóinokon kívül a patakok alsóbb szakaszain, sőt nagyobb alföldi csatornáinkban is előfordul. Természetvédelmi törvényes értéke 500 forint.

## Védett halfajok

## SELYMES DURBINCS (*Acerina schraetzeri*)

Egyik legszebb hazai halfajunk, amely csak a Duna vízrendszerében él. 16–18 cm testhosszúságú sügérféle, mely oxigénigényessége folytán nem olyan elterjedt, mint a vágó durbincs (*Acerina crenata*). Jellegzetes testi bélyegei a kétrészes, összenőtt hátúszó 18–19 kemény és 12–13 lágy úszósugárral, a csúcsba nyíló száj és a kopolyfedő hátrafelé álló 10 tüskés nyúlványa. Az élénkebb folyású, homokos, köves mederfenekű, mélyebb folyószakaszokat kedveli, s általában a fenéken vagy annak közelében tartózkodik. Rovarlárvákkal, férgekkel, vízcigákkal, bolharókokkal és kisebb halakkal is táplálkozik. Áprilisban-májusban rakja le széles sávokban hat-nyolc ezernyi, ragadós héjú ikráját a mederfenék köveire. Természetvédelmi törvényes értéke 500 forint.

Szöveg és fotók:  
DR. ENDES MIHÁLY

Védelmet kérő terület

# A Rakaca-völgy növény- ritkaságai

**H**azánkban kevésbé ismert a Sajó, Bódva és Hernád folyók által határolt, változatos felszínű-dombsági táj, a Cserehát területe. Ezt a tájegységet gyakran a középhegységi jellegű Cserehátal tévesztik össze. A Cserehát mind zoológiai, mind botanikai szempontból a kevésbé foltárt területek közé tartozik. Itt még napjainkban is számos ritkaság vár felfedezésre.

A Cserehát északi részét szeli át kelet-nyugati irányban a festői szépségű, kanyargó Rakaca-patak völgye. A völgy felső szakasza kiszélesedik. A felszínen itt lép és mocsárrétek váltakoznak, melyeket lejjebb beerdősült karszterületek és szűk szurdokok váltanak föl. A Rakaca-patak két oldalát, üde-zöld sávot alkotva, fűz és éger ligeterdők kísérik. Botanikailag a kiszélesedő völgytalpon húzódó mocsárrétek rejtik az igazi értékeket!

A megduzzadt vizű patak tavasszal nagyrészt elönti ezeket a mocsárréteket, és csak kisebb, magasabban fekvő foltok maradnak szárazon. A vizenyős területeken már márciusban tömegesen virágzik a mocsári gólyahír (*Caltha palustris*) és a réti kakukktorma (*Cardamine pratensis*). Április elején e növények mellett megjelenik a magyar flóra ritka ékessége, a kockás liliom (*Fritillaria meleagris*). Egy növény általában egy, bókoló, sakktableszerűen foltozott virágot hoz. A kockás liliomok pirosaslila tengere felejthetetlen látványt nyújt. Amint elvirágoztak, egy másik igazi növényritkaság, a zergeboglár (*Trollius europaeus*) bontja szirmait. A növényt a Rakaca-völgyben 1978-ban fedezte föl e sorok írója. A zergeboglár állománya kb. 50-től áll, ezek viszonylag kis területen találhatóak. A hazai flórában kárpáti elemnek számít, alhavasi övekre jellemző növény eddig csak a Dunántúl egyes pontjairól (Bakonyalja, Kőszegi-hegység) és a Nyírségből (Bátorliget, Fényi erdő) ismert. Rakaca-völgyi lelőhelye így növényföldrajzi szempontból nagy jelentőségű. Május végén, júniusban a zergeboglárral egyidőben a vizenyős részeken a sárga nőszirm (*Iris pseudacorus*) bontja szirmait. Kisebb egyedszámban a lila színű, tarkázott virágú nőszirmfaj, a sziberiai nőszirm (*Iris sibirica*) is előfordul. A nedves réten, ahol már nincs állandó vízborítás, a réti növénygyűjtés legjellemzőbb fajai a kékperjék (*Molinia coerulea*),



A zergeboglárnak májusban még csak a levelei láthatók



A mocsárrétek ritkasága a szibériai nőszirm

a réti margaréták (*Chrysanthemum leucanthemum*), a réti boglárkák (*Ranunculus acris*) és az indás pimpók (*Potentilla reptans*). Az előbbi növények társaságában a hazánk flórájában euroszibériai elemnek számító kigyógyökerű keserűfű (*Polygonum bistorta*) példányait is fölfedezhetjük. Ez a faj a hűvösebb, nedvesebb éghajlatú hegyi rétek jellemző növénye, erről a területről most került elő először. Nyár elején hozza halványpirosas színű, hengeres füzérben álló virágzatát. Nevét vastag, „S” alakban görbült gyökeréről kapta. A zergeboglárkával együtt — mint montán elemek — fontos adatokat szolgáltathatnak a terület flóratörténetéhez.



A kigyógyökerű keserűfű virágzata

A kockás lilium, a magyar flóra ékessége. (A szerző felvételei)

A mocsárrétek növényritkaságain kívül a szárazabb, napsütötte völgyoldalak tavasszal virágzó értékes növényeit, a halványlila színű leánykökörcsint (*Pulsatilla grandis*), a sárga virágú tavaszi héricset (*Adonis vernalis*) s a májusban látható, mindent elborító nagy ezerjófű (*Dictamnus albus*) virágtengerét is érdemes megemlíteni.



A Cserehát növényvilágával kapcsolatban sok érdekes botanikai kérdés vár tisztázásra. (Az eredmény bizonyára megéri majd a fáradságot, és kelően alátámasztja a szerző javaslatát: a Rakaca és Szászfa községek közti területet nyilvánítsák természetvédelmi területté. A szerk.)

JUHÁSZ LAJOS

A szárazabb völgyoldalakon nyílik a nagy ezerjófű

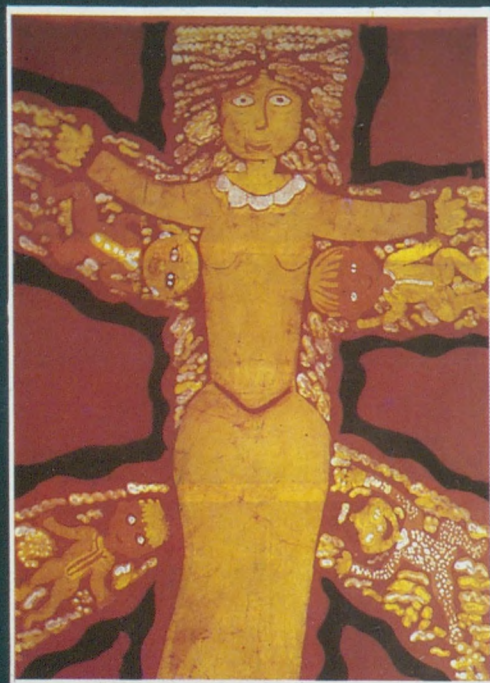
## Környezetvédelem a zánkai úttörő-tárlaton



Hol az ember?! (Kádár István, 14 éves, Leninváros. Technika: ragasztás)



Környezetvédő őr munkában. (Oláh Kinga, 13 éves, Ozora. Technika: linó)



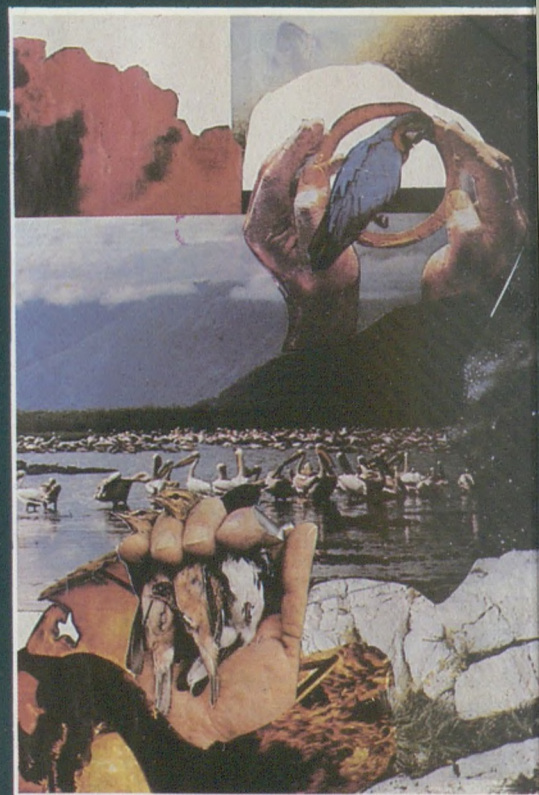
Folyóanya. (Farkas Csilla, 13 éves, Kecel. Technika: batic)

Zánkán, a Balatoni Úttörővárosban környezetvédelmi gyermekrajz-kiállítással gazdagodott a Gyermekalkotások Galériája. Az OKTH és a Magyar Úttörők Szövetsége által közösen megrendezett pályázat legsikeresebb alkotásai igazán nem gyerekes gondolatokról árulkodnak. Bernáth Elek, a galéria vezetője elmondta, hogy a pályázatra érkezett 2000 „alkotás” közül 300 megérdemelte volna a kiállításon való részvételt, de helyszűke miatt csak 100 került a közönség elé. Ezek közül mutatunk be néhányat olvasóinknak. V. A.



A szakadék szélén. (Orbán Melinda, 13 éves, Orbán. Technika: vegyes.)

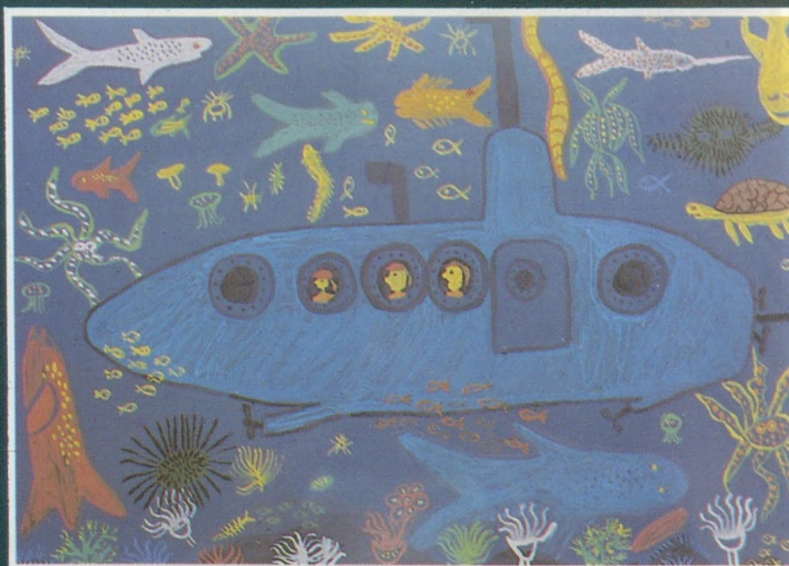
A tenger világa. (Bálint László, 12 éves, Tura. Technika: tempera.)



Barátaink. (Szabó Andrea, 13 éves, Bojt. Technika: vegyes)



Levegőszennyezés. (Osváth Tamás, 12 éves, Miskolc. Technika: tempera)



## Tábori számvetés

# Már minden megyében

Néhány éve még szinte az összes természet- és környezetvédelmi táborba el tudtunk menni, ahová meghívtak. Idén ez a legjobb akarattal sem ment volna, mivel minden megyében legalább egy ilyen tábor volt — s akkor még nem is szólunk a helyi kezdeményezésekről. Gyors számvetés után kiderült, hogy negyvennél is több táborban négyezernél több gyerek környezeti ismerete lett gazdagabb. Persze az örvendetes eredmény hatását lemérni talán csak évtizedek múltán lehet majd, de hogy nem volt hiába, az biztos. Nyaralva tanulni tanárnak és diáknak egyaránt kellemes és hasznos, a táborok jellemformáló hatása pedig mindenki előtt ismert. Győr-Sopron megyében például középiskolai ornitológiai szaktábort rendeztek Sumonyban, Pécssett pedig középiskolai környezetvédelmi tábor volt. Bács megyében az általános iskolások Baján és Tiszakécskén vertek sátrat. Békésen ifjúsági természetvédelmi tábor volt, Szarvas pedig nemzetközi tábornak adott otthont. Aggteleken természetvédelmi, Kiskundorozmán környezetvédelmi, Dinnyésen ornitológiai szaktábor volt. Környezetvédelmi táborok voltak még Velencén, Fertőrákoson, Bátorligeten, a Tolna megyei Váralján, Velemen, Ocsán. Ornitológiai szaktábort rendeztek a Hanságban, Királyréten. Természetvédelmi szaktáborok voltak az Ohati erdőben, a Hortobágyon, Debrecenben, a Szalajka-völgyben, Almásneszmélyen, a Somogy megyei Bánnyán, Kakpusztán, Hodászon, Törökszentmiklóson, Pölöskén. Egyetemi, főiskolai honismereti tábor volt Öntésmajorban, a Közép-Tisza vidékén pedig felnőtt természetvédelmi és képzőművészeti szaktábort rendeztek. Az ideai nemzetközi természetvédelmi és ornitológiai táborát debreceni Erdőpusztán tartották meg. A budapesti általános és középiskolai tanulók táborainak Ócsa és Budakeszi adott otthont. Csillebércen a környezet- és természetvédelmi úttörőtáborban 700, a visegrádi jurtatáborban pedig 600 gyermek ismerkedett, barátkozott a természettel. Az OKTH pedagógus-továbbképző táborát idén is megrendezték Visegrádon, a jurtatáborban.

V. A.

## Fáradtolajat gyűjtenek a fiatalok

Mintegy 5 ezer tonna — körülbelül 51 millió forint értékű — fáradtolajat gyűjtöttek össze a most elkészült értékelés szerint a fiatalok 1981-ben. Ezer tonnával többet, mint a megelőző évben. Ez a mennyiség több mint 25 százaléka az ÁFOR által begyűjtött fáradtolajnak. A környezetvédelmi és gazdasági érdekeket

felismerve 315 KISZ-szervezet nevezett be annak idején a fáradtolaj-gyűjtési versenybe, amelyet a Központi Bizottság Ifjúmunkás Tanácsa, a Mezőgazdasági és Falusi Fiatalok Tanácsa és az ÁFOR KISZ-szervezetek hirdettek meg.

Már a KISZ X. kongresszusán is megalapították, hogy jelentős a fiatalok hozzájárulása a több mint 6 milliárd forintos hulladékgyűjtési bevételhez, valamint a fáradtolaj úrfeldolgozásából származó megtakarításhoz. A tavaly meghirdetett versenyben új elem volt, hogy az ÁFOR KISZ-szervezetének kezdeményezésére a vállalat „Ezzel csak nyerhet” elnevezéssel sorsjegyes fáradtolaj-gyűjtési akció indított, amelynek eredményeként 204 tonnányi gyűlt össze az ÁFOR üzemanyagtöltő állomásain. Először 1979-ben hívták versenyre az ország KISZ-szervezeit. A kommunista fiatalok aktív közreműködésének eredményeként 1979-ben 224, 1980-ban 351 szervezet vett részt a versenyben. s a két év alatt mintegy 5600 tonna fáradtolajat gyűjtöttek össze.

A tavalyi tapasztalatok azt mutatják, hogy egyre több vállalat építi be gazdálkodási tevékenységébe a fáradtolaj összegyűjtését, így a KISZ-szervezetek egy részénél az elmúlt évben már nem volt szükséges, hogy külön foglalkozzanak ezzel. A KISZ azonban a X. kongresszus határozatának értelmében a jövőben is részt kíván venni a begyűjtésen kívül a feltárásban, a hasznosításban és a hasznosítást lehetővé tevő technológiák kidolgozásában. Elkészült az a program, amely az ifjúsági szövetség tevékenységét határozza meg a hasznosítható hulladékok és másodlagos nyersanyagok feltárásában, összegyűjtésében. Az 1982-es akcióprogram alapján adottak a KISZ-szervezetek helyi lehetőségei, s a felhasználást lehetővé tevő javaslatok kidolgozására egyéni és kollektív felajánlást tehetnek a fiatalok. Kezdeményezhetik a helyi hasznosítási lehetőségek megvizsgálását is: mit lehet kenőanyagként, mit fűtőolajként hasznosítani, és mely anyagokat érdemes regenerálásra küldeni.

CS. R.

## Füves lejtők felmérése

Immár ötödikben táboroztak természet- és környezetvédelmi szízügyüknek tekintő úttörők a Balatoni Úttörővárosban, Zánkán. A pajtások kisebb csoportjai terapanulmányozó és anyaggyűjtő portyákon vettek részt. A szennyződéseknek az élővilágra tett hatásait laboratóriumban is vizsgálták. Tanulmányi kirándulásokon, üzemlátogatásokon tapasztalatot gyűjtöttek a környezetvédelem mindennapi gyakorlatáról.

Mindezek eredményességét jól segítették a Balatoni Inbéző Bizottságtól kapott *Balaton környezetvédelme* című kiállítás tablói. A programok zömmel a szabadban zajlottak, számítva azonban a vártañlan zivatarokra vagy a tartósan nedves, széles időjárásra, a természet részben beköltözött az épületek árkádjai alá.

A lejtősztyepp növényei nagyméretű kőtájakban. A cserjék, fák hajtásai kővázakban. A madarak, rovarok képe, hangja hangosított diapresszekben. A hullók, kételtűek akvaterráriumban. A Balaton hínártáulásai, kagylói, apró halai pedig akváriumban.

A gyermekek szemmel láthatóan élvezték a programot, és kérésünkre szívesen

## Ifjú környezetvédők



Hogyan cselekszik a képen látható pajtás? — kérdezték a zánkai táborozóktól

rajzoltak róla. Ezeket tablón tettük közszemlére.

Kiemelt környezeti problémaként kezeltük a *füves lejtők állapotát*, több ok miatt is. Az Úttörővárosban csábító lehetőségük van a gyermekeknek arra, hogy a kiépített utakat elkerülve, átvágjanak a réteken, lecsúszkáljanak az enyhe domboldalakon. Ez nagy kár, mert a lejtők gyepe nálunk is, másutt is sok védett növényfajt őriz, a növények letaposásával megszűnik a helyi oxigéngyár, a csupasz talajt könnyen és hamar elhordja a csapadék, a szél, csökken a termőtalaj mennyisége. A táborozóktól elvártuk, hogy *felismerjék* a romlásban levő lejtőszakaszt, legyenek tisztában vele, milyen körülmények idézték elő, és mit eredményez, ha *nem gátolják* meg a romlást. A feladatsor *egy szituáció értékelésével* kezdődött:

„Döntsd el, hogy a képen látható pajtás környezete szempontjából védően, romboló módon vagy közömbösen cselekszik-e, és ennek megfelelően tégy +, —, 0 jelet a karikába.”

Az ítéletek a következőképpen alakultak:

+ = 12 fő

— = 181 fő

0 = 42 fő

össz. = 235 fő

Közömbös döntésüket így indokolták:

„...majd feláll a ledőlűt fű.”

„...újra nő a fű...”

„...csak pajkosság történik...”

„...egészséges testmozgás...”

Ilyen nézetekkel indult *őrvárta*ba a gyermekek nagy része. Térképeket kaptak, és feladatuk volt meghatározott területen felismerni a füves lejtők állapotát. A pusztulásnak indult szakaszokat piros felkiáltójellel pontosan berajzolták a térképbe, és számmal jelölték a romlás fokozatát;

1 = ledőlűt (leült) gyepek;

2 = letaposott, elsárgult gyepek;

3 = a gyepek eltűnt, a talaj látszik;

4 = kibukkan az alapközet;  
5 = a talaj teljesen elpusztult, csak az alapközet látszik.

A határozott feladat és a variációk megjelölése jól irányította a gyermekek figyelmét az ép, egészséges gyepre és elmentéteként a romlás felismerésére. Ezért az őrzési gyakorlatnak is beillő portyán már ügyesen és eredményesen észleltek az ifjú környezetvédők. Fogalmazhatunk így is: pontos **eróziós veszélytérképet** készítették az Úttörővárosról. Az út közepe táján — erodálódott lejtő mellett — szóban válaszolhattak kérdéseinkre:

„Mi a véleményetek a lejtő állapotáról?”

„Hogyan alakulhatott ilyenre a lejtő?”

„Mi történik, ha ez így folytatódik?”

„Mit tehetnétek a további romlás megakadályozására?”

A szóbeli **vélemény-nyilvánítás** sikeres volt. A megelőző térképrajzolás következményeként jól felismerték a megkezdődött talajpusztulást. Néhányan az eró-

zió szót is használták. A kiváltó okot és az okozatot ügyesen meghatározták: taposás — fűpusztulás — vízerózió — talajleemosódás. Némelyek a fák kivágását, a part „lefaragását” (az út miatt) is megjelölték. A további távlatról így szóltak a jellemzőbb válaszok:

„a fák vonaláig elpusztul a lejtő, és szakadék keletkezik”;

„a növényzet kipusztul, a talaj (?) köves, terméketlen lesz”.

A „Mit tehetnétek?” kérdésre sok jó ötlet érkezett:

— lépcsőzetes kialakítás;

— védőfal létesítése;

— feltöltés;

— fák, bokrok ültetése;

— az átjárás megtiltása.

Ha lehetőséget, felnőtt segítséget, eszközöket kapnának hozzá, neki is látnának a munkának. Csakhogy a tizenkét nap roppant kevés!

MIKUSNÉ DR. NÁDAI MAGDA

## Madárvédelem

# Feketerigó fiókák felnevelésének tapasztalatai

A feketetergő egészen a XIX. század második feléig erdei madár volt. Ekkor többségükben feladták eredeti lakóhelyüket, mivel a lakott települések nagy zonzertét jelentették számukra. A nagyobb biztonság, az élelem és a néhány fokkal melegebb hőmérséklet miatt költöztek a városok közelébe. Táplálékuk főként a városi kertekben és parkokban található földigiliszta, a férgek és lárvák.

A városiasodás azonban veszedelemmel is járt. Az erdőben élő feketetergő-fiókák, amikor 13—14 napos korukban elhagyják fészkeiket, még repülni sem tudnak. Ez okozza sok városi fészkalj pusztulását.

Ezért a kiesett fiókák felnevelésében és rehabilitációjában szerzett tapasztalataimat szeretném közkinccsá tenni, hogy ne legyen tanácstalan az, aki kiesett fiókát talál.

Április végén már sok a kiesett fióka, de nem mind szorult valóban védelemre. A kiesett fiókák általában csupaszok (hónalj, has, végbélájék), s farkuk egészen kurta. Környékünkön már híre ment, hogy szívesen foglalkozom madarakkal, így sok hontalan fióka nálam talál menedéket.

A fiókákat először megitatom, ezután egy újságpapírral kibélelt kosárba vándorol, ahol csak addig kell várnia, amíg megfő tápláléka, a keménytojás. Ennek előnye, hogy minden szükséges tápanyagot tartalmaz, s könnyű hozzájutni. Eleinte

naponta fél tojást fogyasztanak. A kalciumot és a foszfort a porrá morzsolto tojáshejjel adom nekik. Később húst is kapnak, főként csirkemellet, de — a sertéshúst kivéve — minden sovány hús megfelel e célra. Fél csirkemell 2—3 napra elegendő. A csirkemellet etetés előtt nyersen 1—2 cm széles csikokra vágom. Az étrendet gyümölcs teszi változatossá. A legnagyobb sikert a cseresznye aratta. Kirepülés előtt — hogy megtanítsam őket az élő táplálék megfogására —, liszt kukacot adok nekik (a friss földigiliszta ugyanolyan jó). A liszt kukac látán legtöbbjük először rémülten hátrál, később azonban ízlik nekik, és repetát követelnek. Hamarosan csemegéjükké válik. Kezdetben még a mászó kukac felszedése is gondot jelent.

A táplálás módja a fiókák korától, illetve fejlettségétől függ. Az idősebbeket napokig kell tömni, az ifjabbak már az első napon tátott csőrrel követelik a bögybevalót. A fiatalabb korosztály hamarabb megszeli. Kezdetben 2 óránként kell etetni a fiókákat, mert a négy óránál hosszabb ideig éhező példányok általában menthetetlenek és elpusztulnak.

Vizüket átlátszó tálkában tartottam. Sokáig oldalról, az üvegfalon át próbáltam inni. Végül csak az segített, ha a vízbe állítottam őket. A fiókák idősebb korukban rendszeresen fürdenek és isznak. Jól megfigyelhető a növekedésük. A tollkezdemények kibújnak a szarutokból, és a fióka egyre barnább lesz. A csőr százug-viaszhártyája fokozato-

san eltűnik, a mellizmok egyre jobban kifejlődnek.

A legnehezebb feladat az ember által fölnevelt állatok visszavádítása. Egyes fajoknál ez megoldhatatlan, másoknál könnyebben megy. A madarak rehabilitációja a repülni tanítással kezdődik.

A repülés próbálgatása a fiókák vérmérsékletétől függ. Van olyan, „aki” megvárja, amíg kinőnek szárny- és farktollai, mások már az első napokban próbálkoznak, és nagyon hamar rájönnek a repülés nyitjára.

A fiókák eleinte „tériszonyt” éreztek, ha egy szekrény tetejéről lenéztek. A repülési technika tökéletesítésére egyikünk az ujjára ültette, a másik pedig két-három lépésről hangosan hívta magához. Így a kismadár nemsokára tapasztalatokat szerzett a landolásban és a távolság megítésében. Amikor már minden nehézség nélkül röpdöste a szekrény tetejére, az erkélykorlátra tettem, lefutottam a kertbe, s onnan hívtam őket. Az emeletnyi magasságról sokszor fél óránál tovább hívogattam őket, mire minden bátorságukat összeszedve lerepültek.

Alighogy a fióka megtanult repülni, nappalra egy nagy kalitkába kitettem az erkélyre, hogy ismerkedjék a környékkel. Egy-két nap múlva kiengedtem, s csak éjszakára vittem haza. Egy idő múlva éjszakára és nappalra is kint maradtak, csak hajnalban jelentek meg az erkély sarkában levő élelemért, amit előző este egy tálcára kikészítettem. A hajnali látogatások idővel ritkultak, mert a második héten csatlakoztak az az idő tájt természetes módon kirepült fiókákhoz. Ez a teljes rehabilitáció kezdete. Ilyenkor egyre kevesebbet foglalkoztam velük, s így a harmadik hét végére már teljesen a természethez szoktak.

A repülni tudó, rehabilitált fiókákat még sokáig etetni, gyámolítani kell, mint ahogy ezt a természetben a szülők teszik. A módszer más madarak nevelésénél is felhasználható. Magevőknél a díszmadárboltokban kapható fürtös köles használható, amely hasonlít sok, hazánkban élő növény termésére. Kisebb testű rovar-evőknél (poszáta, cinke) nagyon jó a levélletű, mely tavasszal nagy tömegben található.

Miután fiókáim sikeresen elvadultak, sok kérdés vetődött fel bennem. Vajon milyen területen mozognak, milyen szokásokat vesznek fel, találnak-e párt, milyen a költési eredményük?

TÓTH ISTVÁN

a Radnóti Miklós Gimnázium tanulója

Etetés az erkélyen. (A szerző felvételei)



## Egy ifjú természetvédő naplójából

### Bajba került denevér

Teri néni, a szomszédunk ma délután váratlanul akkorát sikított, hogy az egész környék összeszaladt. El sem tudták képzelni, mi baja történt, hiszen máskor mindig olyan nyugodt. Kiderült, hogy Teri néni a pincébe ment valamiért, és ott egy, ahogy ő mondta, szörnyű állatot látott a mennyezeten. Rettentően felízgatta az eset. Kijelentette, hogy soha többé nem megy le egyedül a pincébe, míg ezt az állatot valaki el nem távolítja onnét.

Sejtettem, hogy denevért látott, mert ismertem a pincéjét, és tudtam, hogy az ablakról hiányoznak az üvegtáblák. Egyszer krumplit segítgettünk lehordani, és akkor egy macska menekült az ablakon át.

— Tessék ideadni a kulcsot — mondtam Teri néninek. — Majd lemegyek és megnézem, milyen állatot tetszett látni. — Nincs bezárva — válaszolta Teri néni, és még mindig remegett egy kicsit a hangja az izgalomtól. Csak kiszaladtam, és becsaptam magam után az ajtót.

A pincében félhomály volt. Amint óvatosan körülnéztem, nyomban megpillantottam a mennyezeten fejjel lefelé lógó állatot. Persze hogy denevér volt. Békésen aludt, bőrszárnyaival teljesen betakarta a testét.

— Hozz egy darab rongyot — sügtam a szomszéd Jósának. Jóska elrohant, s amikor visszatért a rongydarabbal, óvatosan megfogtam vele a denevért úgy, hogy el ne szabadulhasson, de azért az ujjaimat se tudja megharapni. Dühösen cincogott, és ide-oda mozgott, de tehetetlen volt. — Denevér volt, Teri néni — mondtam az udvaron, amikor kijöttünk a pincéből. — Megmutassam?

— Nem, nem! Csak vidd minél messzebb! — tiltakozott, de aztán kíváncsian mégis megkérdezte: — Mit akarsz vele csinálni?

— Átviszem a mi pincénkbe, majd ott fog telelni — válaszoltam.

— De ha visszajön hozzám?

— aggodalmaskodott Teri néni.

— Nem fog visszajönni — nyugtattam meg —, de a denevérek hasznos és védett állatok, nem szabad bántani őket.

— Tudom, hogy a szünyökök is fogdossák — békélt meg a néni. — Vidd csak, fiacskám, de valahogy vissza ne jöjjön az én pincémbe.

— Nem fog visszajönni. De azért tessék megcsináltatni az üveget az ablakon. Úgyis itt a tél.

A mi pincénk valamivel nagyobb, mint Teri nénié, és nálunk is hiányzik az ablakból egy üveg. Minél előbb szabadon akartam engedni a denevért, de előtte szerettem volna megetetni szegényt. Olvas-tam valahol, hogy ezek az állatok nagyon szeretik a liszt-kukacot, a lisztbogár lárváját, és tudtam, hogy a közelben lakik egy terrarista, akinek



nagy tenyészeté van. Megkértem Jósát, szaladjon át és kérjen néhány liszt-kukacot. A denevért úgy bontottuk ki a rongyok közül, hogy csak a feje vált szabadná, és a csipesz-szel eléje tartottam egy ilyen ficánkoló sárga lárvát. Azt kellett volna látni, hogy milyen gyorsan elkapta! Jóízűen végigropogtatta, aztán lenyelte, de nem csak ezt az egyet, hanem még legalább egy tucatot. Közben egészen kimá-szott a rongyok közül, de nem akart menekülni. A csipeszt és a végén lógó liszt-kukacot les-te.

Később megpróbáltuk meghatározni. Van egy könyvem, amelyben minden európai denevérfaj képe megvan, s ezek meg a leírás alapján kisütöt-tük, hogy a mi állatunk csak is kései denevér lehet. Minden egyezett; a leírás, a bundája színe és az a mód is, ahogy a pincében találtuk.

Óvatosan az egyik szögletbe engedték. A denevér ügyesen mászott, a téglák repedéseibe kapaszkodva. A sarokban talált egy nyílást, oda bebújt, úgyhogy alig lehetett látni.

— Hagyjuk békében — mondtam Jósának. — Most jóllakott, el is rejtőzött, biztosan pihenni szeretne. Majd holnap meglessük, mi történt vele.

Az ajtóból megegyszer visszaneztünk, de a denevér meg sem mozdult. Remélem, nálunk marad, mert a mi pincénkben senki sem fogja háborgatni. Békében alhat egészen tavaszig.

Furkiszó



## Vizsgáljuk környezetünket!

### Önvizsgálatot végzünk

A következő tesztlap alkalmas arra, hogy a feltett kérdésekre lehetséges 5 féle válasz közül őszintén kiválasszuk a megfelelőt, és az ezekre kapott pontok összege alapján bírálhassuk, hogy vajon mi szoktunk-e szemetelni, mennyire

vigyázunk környezetünk tisztaságára.

Minden feltett kérdésre az 5 féle lehetséges válasz közül kiválasztjuk a megfelelőt, és az ahhoz tartozó és számokkal jelzett pontszámot egy lapra felírjuk. Végül összeadjuk az egyes kérdésekkel kapcsolatban kapott pontok számát. Ha a végeredmény:

45—42 — nagyon is tudatában vagyunk a szemét veszélyének.

41—36 — törődünk a környezetünk tisztaságával, képével.

35—29 — van mit javítani.

28—20 — sürgősen tenni kell valamit!

19—9 — ez már katasztrófa!

DR. LEGÁNY ANDRÁS

Szemetel Ön?	soha	talán	nem tudom	igen, talán	igen, határozottan
1. Eldobja a busz- és villamosjegyet, amikor leszáll?	5	4	3	2	1
2. Eldobja a cukroszacskót az utcán, vagy másutt?	5	4	3	2	1
3. Hagy szemetet maga körül, amikor elfoglalt?	5	4	3	2	1
4. Hagy szemetet maga körül anélkül, hogy tudatában lenne?	5	4	3	2	1
5. Ha eldobott szemetet lát, felveszi?	1	2	3	4	5
6. Bosszantja a szemét látványa?	1	2	3	4	5
7. Kész arra, hogy részt vegyen egy szeméttakarító kampányban?	1	2	3	4	5
8. Aszerint él-e, hogy „Legyen nagyobb tisztaság magad után, mint amilyen volt!”?	1	2	3	4	5
9. Őszintén... szemetel Ön?	5	4	3	2	1

## A huszonötödik – Debrecenben

A biológiai kutatás, oktatás és ismeretterjesztés időszerű kérdéseiről tanácskoztak a XXV. Országos Biológus Napok résztvevői a Debreceni Orvostudományi Egyetemen augusztus 16-a és 18-a között. Ezúttal 25. alkalommal találkoztak a biológiai ismeretek gyarapításáért felelősséget érző pedagógusok, orvosok, állatorvosok, kutató biológusok, erdőmérnökök, egyetemi és főiskolai hallgatók, akik gyakorlati munkájuk mellett vállalják az ismeretterjesztés nemes feladatát. A TIT Országos Biológiai Választmánya által szervezett jubileumi tanácskozáson a résztvevők a napjainkban olyannyira fontos ökológiai, környezetbiológiai kutatások legújabb eredményeit vitatták meg. Sokoldalúan tájékozódhattak a debreceni egyetemeken, akadémiai kutatóhelyeken folyó biológiai kutatások helyzetéről is.

A jubileumi ülészak megrendezésének



megtisztelő feladatát a TIT Hajdú-Bihar megyei Szervezete kapta, s a Debreceni Akadémiai Bizottság Orvosbiológiai Szakbizottságával, valamint a Debreceni Orvostudományi Egyetem TIT-csoportjával együttműködve jó házigazdának bizonyult. A tanácskozás 180 résztvevőjét dr. Jakucs Pál akadémikus, tanszékvezető egyetemi tanár, a TIT Hajdú-Bihar megyei Szervezete biológiai szakosztályának elnöke köszöntötte, majd dr. Kurucz Imre, a TIT főtitkára nyitotta meg a tanácskozást. A házigazdák nevében dr. Székely György egyetemi tanár, a Debreceni Orvostudományi Egyetem (DOTE) tudományos rektorhelyettese köszöntötte a megjelenteket, majd dr. Hortobágyi Tibor, a TIT Biológiai Választmányának elnöke megnyitó előadásában az országos biológus napok negyedszázados történetéről emlékezett meg. Hangsúlyozta, hogy a biológiai ismeretterjesztésben egyre nagyobb figyelmet kell fordítani a környezetbiológia, a természetvédelmi ismeretek szélesebb körű

megismertetésére, s tovább kell javítani az előadások hatékonyságát. Dr. Szilágyi Tibor, a DOTE egyetemi tanára Debrecen helyét rajzolta meg szellemi életünkben. Majd dr. Láng István akadémikus, az MTA főtitkárhelyettese tartott nagy érdeklődéssel kísért előadást „A biomassza, mint megújítható energia- és nyersanyagforrás” címmel. Tájékoztatót adott az ország agrárökológiai potenciáljáról, valamint a hamarosan befejeződő, biomasszahasznosítással kapcsolatos országos felmérések eddigi eredményeiről, amelyek nélkülözhetetlenek mezőgazdaságunk továbbfejlesztése szempontjából. Magyarországon 1980-ban — szárazanyagban számolva — 54 millió tonna biomassza keletkezett, s további 35 millió tonna olyan biomassza, amely ma melléktermékek vagy hulladéknak minősül. Ezek hasznosításához is alapvető érdekeink fűződnek. Dr. Bocz Ernő, a Debreceni Agrártudományi Egyetem (DATE) egyetemi tanára növénytermesztésünk utóbbi két évtizedbeli kiemelkedő eredményeinek okait elemezte, rámutatva arra, hogy a továbblépésben döntő szerepe van a vízgazdálkodás javításának. Dr. Solymos Rezső, az Erdészeti Tudományos Intézet főosztályvezetőjének előadása az erdei biomassza-termelés növelésének lehetőségeivel foglalkozott, rámutatva arra, hogy jelenleg erdeink fatermése és fafajösszetétele a hazai igényeknek csak mintegy a felét képes kielégíteni. Dr. Biacs Péter főigazgató egy új iparág, a biotechnológia hazai bevezetésének kezdeti eredményeiről, a továbblépés lehetőségéről tájékoztatott. Dr. Kiss Eszternek, az Energiagazdálkodási Intézet műszaki-gazdasági tanácsadójának előadása azt fejtegette meggyőzően, hogy a jövőben fokozottabban kell számolnunk a biomasszával, mint energiaforrással. Az első napi tanácskozás méltó befejezése volt dr. Nagy Jánosnak, a TIT megyei titkárnak sodról lendületű, igen élvezetes előadása arról, hogy Debrecennek milyen szerepe volt és van a magyar lírában. A nemzetközi hírű Délibáb együttes pedig kirobbanó sikert aratott régi alföldi népdalok korhű megszólaltatásával.

A második napon dr. Váczi Lajos egyetemi tanár (DOTE) adott bepillantást a mikroorganizmusok ipari hasznosításának lehetőségeibe, dr. Helmecki Balázs egyetemi tanár (DATE) kitűnő előadásában pedig azt vizsgálta, hogy a mesterséges ökológiai tényezőknek milyen hatásuk van a talaj mikroszervezeteire. Leszógte, hogy a mezőgazdaság ma már nem nélkülözheti a kemikáliákat, műtrágyákat, de sokkal körültekintőbben, az ökológiai igények figyelembevételével szabad csak alkalmazni azokat. Dr. Jakucs Pál, a Kossuth Lajos Tudományegyetem (KLTE) ökológus-professzora, nagy érdeklődéssel kísért előadásában századunk ökológiai helyzetét elemezte. Rámutatott, hogy ökológiai válságunkból a kiutat az ökológiai és ökonó-

miai célkitűzések nagyfokú közelítése jelentheti. A tanácskozások után a résztvevők tanulmányutakat tettek a Hortobágyi Nemzeti Parkban, ahol Salamon Ferenc igazgató és vezető munkatársai mutatták be a védett terület természeti értékeit.

A harmadik napon a résztvevők a biológiai oktatás és ismeretterjesztés időszerű kérdéseit vitatták meg, dr. Szőőr Árpád tudományos tanácsadó (DOTE) vezetésével. Előbb dr. Kormos Sándor, a Művelődésügyi Minisztérium főosztályvezetője tartott nagy érdeklődéssel kísért előadást a közoktatás és közművelődés együttműködésének helyzetéről a további feladatokról. Dr. Lányi György, a TIT Biológiai Választmányának titkára, a BÜVÁR főszervezője előadásában részletes tájékoztatást adott a biológiai ismeretterjesztés módszertanának negyedszázados fejlődéséről. Mint hangsúlyozta, folyamatos módszertani megújulásra van szükség az előadások hatékonyságának javítása érdekében. Dr. Kacsur István egyetemi docens (KLTE) a korszerű pedagógiai módszereknek a biológiai oktatásban való alkalmazási lehetőségeiről tájékoztatott.

A tanácskozás befejezésekként dr. Ádám György akadémikus, a TIT elnöke értékelte az országos biológusnapok helyét, jelentőségét a tudományos ismeretterjesztésben, majd miniszteri kitüntetésekkel nyújtott át. A Szocialista Kultúráért kitüntetést kapta dr. Hortobágyi Tibor, a Biológiai Választmány elnöke, dr. Szőőr Árpád választmányi alelnök, dr. Lányi György választmányi titkár, dr. Kiszely György ny. egyetemi tanár, a választmány tagja és dr. Entz Béla, a Balatoni Limnológiai Intézet főmunkatársa.

G. M.

## Izapcsapdák a Zala-torkolat és Balatonberény között

Építik az izapcsapdákat a Zala torkolata és Balatonberény között. A Közép-dunántúli Vízügyi Igazgatóság balatoni kirendeltségének kotróhajói ezen a területen a mederre merőlegesen mély, fésűfogakhoz hasonló csíkokat vágnak a part mentén. Három év alatt több mint egymillió köbméter hordalékos iszapot fognak innen eltávolítani. Az áramlási vizsgálatok ugyanis azt bizonyították, hogy a Zala folyó sodrásvonala — miután a Balatonba érkezik — megtörik, és a somgyi part mentén Berény irányába fordul. Az áramlás innen azután kört ír le, és Balatongyőrök érintésével jut el a Keszthelyi-öbölbe, ahol lerakja a tápanyagokban dús, a Balaton-vízet szennyező, lebegő iszapot. A most készülő fésűfogas medervermekből tevődő izapcsapdától a vízügyi szakemberek azt várják, hogy a sodrás erősségét megtörik, és a lelassult áramlás hatására a Zalából érkező víz már itt lerakja a lebegő iszaptömegét. Az elmúlt években végzett hasonló nagyságú balatongyőri kotrások azt bizonyították, hogy ezek az izapcsapdák jó hatásokkal dolgoznak. A kialakított mélyedésekből azután időnként gépesített kotrással távolítják el az összegyűlt — növényi tápanyagokban dús — Zala-hordalékot.

L. GY.



## Ellenőrző szemle a Balaton körül

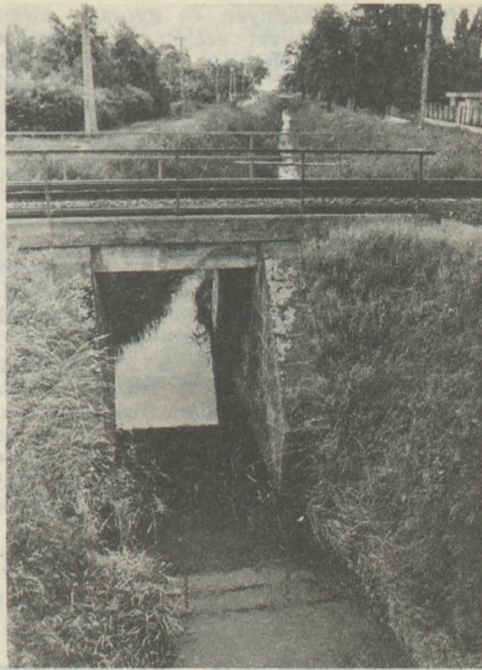
Abrahám Kálmán építésügyi és városfejlesztési miniszter — akit a kormány a balatoni vízgazdálkodás, az üdülőterület, a kommunális szolgáltatás és ellátás fejlesztésére hozott kormányhatározatok végrehajtásának koordinálásával bízott meg — a tó körül tett szemleútján az érintett három megyei tanács vezetőivel együtt ellenőrizte és értékelte a fejlesztési munkák helyzetét, eredményeit és a további tennivalókat. Zamárdiban tájékozódott a több település részére épülő körzeti személtlerakó telep hasznosításáról. Megállapította, hogy a munkálatok üteme megfelelő, ám megengedhetetlen, hogy a nagy anyagi áldozattal kiépülő körzeti gyűjtőhely használatára csak lassan, vonakodva kötnék szerződéseket az érintett közületek. Húzódoznak a szállítástól, s talán abban reménykednek, hogy akár környezetszennyező módon is a hozzájuk közelebbi területeken szabadulhatnak



Vízisztítók rendszere sokat javít majd a Balaton vízminőségén. Képünkön a keszthelyi szennyvíztisztító telep levegőztető medencéje. (Eifert János felvétele)

meg a hulladéktól. A korszerű lerakótelep 3 millió köbméter szemét biztonságos tárolását oldja meg a következő 10—15 évben. A tároló alatti agyagréteg megakadályozza, hogy az eső szennyeződést mosson be a talajvízbe, illetve a Balatonba. Fontos környezetvédelmi érdek, hogy az érintett közületeket a továbbiakban állami intézkedésekkel kötelezzék a körzeti gyűjtőhely használatára, s szükség esetén szigorúan megbüntessék a mulasztókat.

A Balaton védelmére hozott kormányhatározatok különösen nagy figyelmet szentelnek a víz minőségének megőrzésére, s ennek érdekében elérendő cél, hogy még tisztított szennyvíz se kerüljön a tóba. Somogy megye az erők és anyagi források koncentrállásával már eddig is biztató lépéseket tett. A csatornában össze-



A kisebb vízfolyások foszforban gazdag vizet szállítanak a tóba. Foszfortalanításuk is a jövő feladata. (Nagy Iván felvétele)

gyűjtött és tisztított szennyvíznek jelenleg 60 százalékát más vízgyűjtő területre vezetik át, s a boglárlelei és más települések újabb tisztítóművének megépítésével várhatóan ezt az arányt a terjedő végéig 90 százalékra növelik. Felülvizsgálták a nyaralók szennyvizének elhelyezésére épülő szikkasztókat, s elrendelték, hogy az üdülők zárt rendszerű szennyvíztárolót építsenek. A miniszter helyeselte, hogy Siófokon közműtársulással oldják meg ezt a munkát, amelynek költsége ily módon körülbelül fele annyi, mintha társulás nélkül, önállóan létesítenék zárt rendszerű szennyvíztárolót. Közös érdek tehát, hogy tovább szélesítsék ezt az összefogást.

A Kis-Balaton első építési ütemének megtekintése során kitűnt, hogy a munkálatok jól haladnak. A Zala folyó és a kis-balatoni tározó töltéseinek megerősítésében és kiépítésében a földmunkálatoknak csaknem 50 százalékát elvégezték, s így lehetőség nyílt arra, hogy a számítottnál korábban, 1985 helyett már 1984-ben megkezdjék a tározó elárasztását. A 21 millió köbméter vizet befogadó tározóban a Zala iszapja leülepedik, és a víz 24 napos visszatartásával, öntisztulás révén a szennyező anyagok nagy része is lebomlik, tehát lényegesen tisztább víz kerül tovább a Balatonba. (Hasonló törekvést szolgál a Badacsonytomajban megtekintett tározó törédszer, amely a környező mezőgazdasági területekről gyűjti össze a szennyezett csapadékvizet, és különböző vízinövényekkel szűri ki, hatástalanítja a Balatonra káros szennyező- és tápanyagokat. Az ütemterveknek megfelelően az építés rövidesen befejeződik, s megkezdődhet a tisztítórendszer fölhasználása. A balatonfüredi szennyvíztisztító telep ellenőrzésénél szerzett tapasztalatok szerint a megyei és a vízügyi ágazati hatáskörökön túlmenő koordinációra és központi intézkedésre van szükség, hogy az adott lehetőségeket jobban kihasználják, és továbbfejlessék a szennyvíz begyűjtését és kezelését. Bala-

tonberényben megállapították, hogy a sok bejelentés alapján jogosan kifogásolt szippantott szennyvíziszap lerakóhelyet már megszüntették, s ettől 6 kilométerre a tanács a szabályoknak megfelelő új lerakóhelyet épített ki. Sok még a tennivaló, hogy megakadályozzák az engedély nélküli épületbővítést, emeletráépítést, továbbá rendezzék a tiltott területeken, egyebek között a csúszásra veszélyes helyeken a korábban engedély nélkül épített üdülők ügyét. Megoldandó feladat a tihanyi kompikötő melletti nádasokba telepített, környezetromboló horgászstégek és bódék ügyének rendezése. A természetes Balaton-part, a nádas védelme érdekében a balatonyöröki strand megtekintésekor a Zala megyei Tanács vezetőjével a helyszínen intézkedtek arról, hogy nádirtás nélkül, belső rendezéssel oldják meg a fejlesztést. A balatoni üdülőterület régi értékeinek védelmét szolgálja az az intézkedés is, hogy Keszthelyen a patinás Hullám szállót — amint sok lokálpatrióta jogosan kérte — ne bontsák le, hanem az épület eredeti hangulatának megtartásával állítsák helyre. A tóparti sávon és a sekély vízben összegyűlő hulladék eltávolításának ügyében is történt intézkedés, s ennek jogi, hatásköri és közigazdasági rendezéséről jogszabályt adnak ki.

A szemle tapasztalatai szerint a Balatonparti üdülők, vendégek ellátásában, elhelyezésében nincs visszaesés, s helyenként javulás történt, ám további intézkedésekre van szükség a környezetcsúfító elárúsító pavilonok és bódék ügyében. A Balaton és üdülőterületének védelme, fejlesztése nemcsak az állami és egyéb hivatalos szervek feladata és érdeke, hanem azoké is, akik ezen az üdülőterületen élnek, pihennek, szórakoznak. Emlékeztetve további kezdeményezésekre lenne szükség, hogy a tetterre kész lokálpatrióták közreműködésével minél többen érezzék magukénak a Balaton ügyét, s vigyázzák annak tisztaságát, rendjét, szépségeit — hangoztatta a szemle során a miniszter.

CS. R.

## Balaton-modellezési szimpozion Veszprémben

A tudósok azt javasolják, hogy az ezredforduló idején már egyáltalán ne terhelje szennyvíz a Balatont. A javaslat a veszprémi szimpozionon hangzott el, amelyen a Balatonnal kapcsolatos négy éves modell-kísérleti kutatómunka eredményeit összegezik. A kutatásokat együttműködve végezte a Nemzetközi Alkalmazott Rendszerelemzési Intézet (ILASA), a Magyar Tudományos Akadémia és az Országos Vízügyi Hivatal. A kutatásokban mintegy harminc hazai és húsz külföldi — szovjet, egyesült államokbeli, kanadai, angol, holland és finn — tudós vett részt, akik a legkülönbözőbb tudományágakat, így például a biológiát, a hidrológiát, a matematikát és a közgazdaságtant képviselték. Az interdiszciplináris munka egyik célja azoknak a jellegzetességeknek a feltárása volt, amelyek általános érvényűek a sekély tavakon. A kutatás másik célja a Balatonhoz kötődő speciális kérdések megválaszolására irányult, hogy



elősegítse a sürgető intézkedések helyes megtervezését és ütemezését.

A Balaton-eset tanulmányban több, különböző költségkihatású változatot dolgoztak ki a feladatok megoldására. Egyebek között megállapították, hogy a kis-balatoni tározó megépítésével a Keszthelyi-öböl szennyezése viszonylag rövid idő alatt 25 százalékkal csökkenthető. A szennyvíztelepeken viszont az ezredfordulógig a mechanikai és a biológiai derítés után a harmadlagos tisztítást, vagyis a foszfor kémiai módszerekkel történő kicsapását is alkalmazni kell. Az ezredfordulógig azt is célszerű lenne elérni, hogy más vízgyűjtő területek igénybevételével még tisztított szennyvíz se kerüljön a Balatonba.

CS. R.

## Környezetvédelem – rendelésre

Mire e sorok megjelennek, feltehetően már megkezdte működését a **Fővárosi Levegőtisztaság-védelmi Állomás Környezetvédelmi gazdasági munkaközössége**. A **Kéményseprő- és Tüzeléstechnikai Szolgáltató Vállalathoz** tartozó állomás dolgozói közül tízen elhatározták, hogy munkaközösséget alakítanak, és munkaidejük után az állomás berendezéseivel megrendelésre további méréseket végeznek.

— **Miért volt szükség a munkaközösség létrehozására?**

— Állomásunkon kevesen dolgoznak, ezért a fő munkaidőben nem tudjuk mindig ellenőrizni, hogy a vállalatok által kibocsátott szennyező anyagok mennyiségének becslése megfelelő-e a valóságnak — mondja **Steiner Ferenc**, az állomás- és egyben a munkaközösség vezetője. Hivatalos tevékenységünk, a hatósági intézkedéseket megalapozó mérések és vizsgálatok mellett sok egyéb, levegőtisztaság-védelemmel kapcsolatos feladatot is elvégzünk. Ráadásul ezek egy részét pusztán szakmai érdeklődésből. Munkaközösségünk igyekszik majd pótolni a hiányokat. Tagjainkat a végzett munka minősége és gyorsasága szerint fogjuk díjazni. A vállalat vezetősége támogatja kezdeményezésünket, rugalmas munkaidőt biztosít. Az OKTH és a Fővárosi Tanács környezetvédelmi osztályának hivatalos állásfoglalása is megérkezett már.

— **A légszennyezés mértékének meghatározásán kívül mire vállalkoznak még?**

— Ez a megrendelésektől is függ. Például segíteni tudnánk a vállalatoknak intézkedési terveik elkészítésében. Tanácsokat, javaslatokat adnánk a levegőszennyezés megszüntetésére, a kéményeken át eltávozó szennyező anyagok visszanyerésére és újrahasznosítására. Szívesen bekapcsolódunk olyan, a fő tevékenységünkkel összefüggő alapkutatásokba is, amelyeket eddig jobbra csak kutatóintézetek végeztek. Az ilyen jellegű

feladatokat könnyen és gyorsan megoldanánk. 10 évvel ezelőtt a lakótelepek helyének kijelölésekor a környezetvédelmi szempontok még fel sem merültek. Szerencsére ma már egyre gyakrabban előzik meg az építkezéseket komplex környezetvédelmi vizsgálatok. E vizsgálatokból munkaközösségünk is részt vállal. Csak hívjanak.

— **Kiknek a jelentkezését várják?**

— Bár csak nem rég hoztuk létre munkaközösségünket, máris több megrendelésünk van. Az ALUTERV új technológiájához kért teljes körű vizsgálatot, a Sinus Ktsz a környékbeli lakók panaszai miatt fordult hozzánk, és a kaszásdűlői lakótelep bővítésénél is lesznek feladataink. A társasházakban tüzeléstechnikai vizsgálatokat vállalunk, s ha időnk engedi, még vidékre is elmegyünk. Akinek tehát a levegőtisztaság-védelemmel kapcsolatban bármilyen problémája van, csak keressen fel bennünket.

H. L.

## Régi intézet – új névvel

A **Magyar Tudományos Akadémia Biológiai Kutató Intézetének** elnevezése az intézet tevékenységének változása következtében **MTA Balatoni Limnológiai Kutatóintézetére** módosul — olvashatjuk az **Akadémiai Közönyben**. Az intézet tevékenységi körébe tartozik a Balaton vízminőségének és élővilágának védelmével összefüggő hazai biológiai kutatások koordinálása; a Balaton eutrofizációjával kapcsolatos biológiai kutatások; a balatoni anyagforgalommal összefüggő táplálkozás-biológiai és produkcióbiológiai kutatások; a balatoni szervesanyag-életfolyamatainak tanulmányozása, különös tekintettel a környezeti tényezőkre. Végül idegéletani (neurofiziológiai) kutatásokkal is foglalkoznak. Mindezt vajon mit jelent a gyakorlatban? **Dr. Bíró Péter**, az intézet igazgatóhelyettesének tájékoztatása szerint a névváltoztatás mögött gyakorlati okok húzódnak meg. A Balaton megmentése további komoly kutatásokat is kíván. Az intézet munkájának is része van abban, hogy a Balaton-kérdés a kormány elé került, de a jövőben ez a feladatkör már konkrét, mivel ebben az ötéves tervben 5 milliárd forintot költ az ország a tó állapotának javítására, amely nem nélkülözheti a botanikai, a hidrobiológiai és a zoológiai kutatásokat sem.

A központi kutatási alap és az OKTH által támogatott kutatások kiterjednek a tó algásodásának, a Balaton üledékének és az élettani mechanizmusoknak vizsgálatára. Az eredmények segíthetik a tó megmentésével foglalkozó szakemberek munkáját, és hozzájárulhatnak egy-egy valóban jó döntés létrejöttéhez. Az évek-

kel ezelőtt dúló halász—horgász háború kimenetelét is például tudományos érvek döntik majd el. A Szarvasi Haltenyésztési Kutató Intézetrel kötött keretszerződés a Balatonba telepített busa és angolna biológiai szerepét hivatott tisztázni, de a kutatások során felmérik a tó parti övének haltáplálék-készletét is.

Ezek kényes kérdések, sokszor heves érvelésekkel fűtött viták zajlanak a növényevő halak szerepét illetően. 1972-ben telepítették a tóba a fehér busát az algásodás megfékezésére, s intenzívebben csak ebben az évben kezdték vizsgálni, hogy valóban mennyit is fogyaszt el a rendelkezésre álló algamennyiségből. Egyesek szerint félt, hogy gyorsítja az eutrofizációt. Majd modellkísérletek adnak arra választ, hogy a fehér busa milyen mennyiségben nem veszélyezteti meg a tó vizének minőségét. A Balatonban régen lényegesen több hal élt. Az elmúlt 10—15 évben az eutrofizáció, a betonpart építése, a mezőgazdasági tevékenység mind hozzájárult az állomány csökkenéséhez. A süllőnépesség például felére—hatodára csökkent. Mindössze 10—15 ivarérett példányt lehet hektáronként kifogni. A Balatoni Halgazdaság mesterségesen nevelt ivadékokat telepít a tóba, a halállomány hasznosításában azonban osztozniuk kell az időközben jelentősen megsaporodott horgásztársadalommal. A horgászok sokszor több süllőt és pontyot fognak ki, mint a Balatoni Halgazdaság, amelynek felségvize az északi parttól 100 m-es, a délitől 200 m-es távolságban van, de hét végén ők nem mehetnek zsákmány után. Az elkövetkező évek kutatásai sok kérdésre adhatnak választ, s talán majd fékezhető lesz az időnként kiújuló halász—horgász háború is.

A tó algásodásával kapcsolatos kutatások egyik célja, hogy felmérjék a tóba kerülő foszfor- és nitrogéntartalmú tápanyagok mennyiségét, hasznosítását, ami tulajdonképpen a bemosódó műtrágyákkal és szennyvizekkel kerül a Balatonba. Főlderítették a szétszórta szennyező forrásokat; ezek a Zala folyó, az északi és déli part állattartó telepei, a keszthelyi húsiipari és tejipari üzem. Ma már kevesebb a szennyező forrás, s a víz minőségében jelentős javulást észleltek a kutatók. Ha a folyamat nem áll meg, az átlátszóság is javulni fog. Tihanyban működik az **OKTH Balatonkutatói Koordinációs Irodája**. A tihanyi intézet a Balaton-kutatás bázisintézete lett, amely koordinációs feladatokat is ellát, tehát nemcsak a „céger” átfestéséről van szó.

V. A.



## A környezet védelme amatőr filmekben

A SZOT, az OKTH, a HNF és a KISZ KB szeptember 6-án rendezte meg a Ganz-MÁVAG Művelődési Ház kamaratermében az *I. környezetvédelmi amatőrfilm fesztivált*. A pályázati felhívásra 40 amatőr filmklub, illetve klubtag 26 filmalkotása és 28 forgatókönyve érkezett be. A versenyvetítésen a kb. 300 főnyi közönségnek az előszűrizésben kiválasztott 20 hangosított keskenyfilmet mutattak be.

A hangos vetítőkön lepergetett filmek zöme szuper 8-as, kisebb része normál 8-as színes mozifilmre készült. Egyetlen pályázó egy fekete-fehér 16 mm-es filmmel, egy másik pedig videoszalagra felvett és így képmagnóval képernyőn bemutatott alkotással (címe: „*Kérem nem lehetne csendesebben?*”, alkotója: *Bánfi Barnabás*) vett részt a versenyen. A filmpályamunkák a levegőtisztaság-védelem, a környezetvédő szempontú várostervezés, a vizek szennyezésének, a közterületi hulladékok, a parkrongálások, a környezetbe juttatott mérgek következményeinek és a természet aktív védelmének kérdéseit és műfajilag is sokrétű alkotómunkát tükröztek. Így volt köztük érzelmi hatásra: döbbenetre és segítő tettekre hangoló dokumentumfilm („*Elég a szemét!*”), a természet nagyobb megbecsülésére ösztönző lírai természetfilm („*Amíg nem késő*”), mérés technikát („*Légszennyezés-mérés*”) bemutató szakmai kisfilm, riport-feldolgozású ismeretterjesztő film („*Az emberi környezet tervezése*”), szatirikus, még a burlasz eszközeit is ügyesen felhasználó rövidfilm („*Nyilvános W. C.*”), sőt a profi rajzfilmkészítőket tehetségesen követő trükkfilm („*Féltem a világot*”) is. A példamutató ifjúsági társadalmi munka remek dokumentálása volt a „*Kék cinkék*” című 16 perces film. Kár, hogy technikailag nem eléggé sikerült.

A rendező szervek képviselőiből és hivatásos filmrendezőkből álló zsűri az *I. Környezet- és Természetvédelmi Amatőr Forgatókönyv- és Filmpályázat* nyertesait a fesztivál végén hirdette ki. A *filmalkotások* versenykategóriájában az I. díjat a „*Jelzések*” című 9 perces szuper 8-as film nyerte, alkotói *Hoffner Szabolcs* és *Szabó Lajos* (Győr). A II. díjat a *Szegedi Amatőr Filmklub* „*Virágzik a Tisza*” című filmje kapta, alkotója *Wirth István*. A III. díj a Pécsi Távfűtő Művek két pályázójának, *Borbély Kálmánnak* és *Kokas Jenőnek* „*Hegy és város*” című alkotásukért jutott. A közönség díját a Győri Gabonáipari Tröszt „*színeiben*” pályázó *Horváth István* nyerte el, „*Amíg nem késő*” című filmjével.

A *forgatókönyvek* kategóriájában az I. díjat a zsűri nem adta ki. II. díjat kapott *Klinda László* „*Méreg a méreggel*” című műve. A zsűri ezenkívül négy III. díjat is kiadott: *dr. Gáborjáni Péter* és *Dávid József* „*Emberi környezet*”, *Hajdú Ferenc* „*Szemölcs*”, *Vargha Tamás* „*Holnap?*”, valamint *Ágfai Endre* és *Siklósi*

*Mihály* „*Közös ügy*” című forgatókönyvéért. Örvendetes, hogy a környezet- és természetvédelem tudati nevelésre, ismeretgyarapításra, agitációs propagandára oly alkalmas témakörei e pályázat és fesztivál meghirdetésével nagyobb teret nyertek az amatőrfilmalkotók munkáiban. Am ez nem válhat alkalmi kirándulássá, eseti amatőrversengéssé. A rendező szervek e fesztivál sorszámaival is jelezték már, hogy a mostanit továbbiak meghirdetése követi majd. A jelenlegi verseny legjobb filmalkotásaiból pedig kópiákat készítenek, melyeket kitűnően használhatunk fel a környezet- és természetvédelem propagandamunkájában.

L. GY.

## Környezetvédelmi örjárat Vas megyében

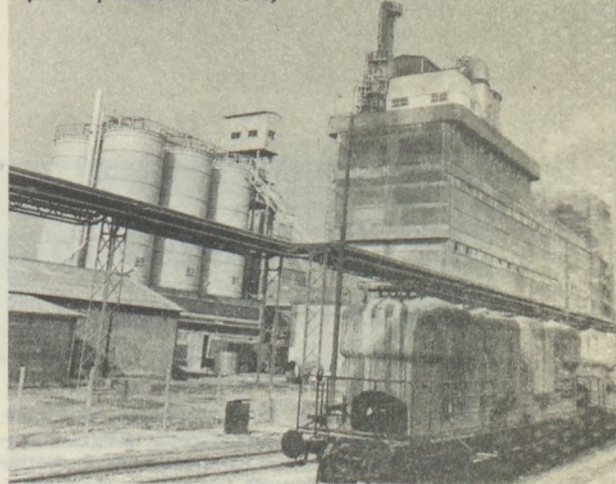
Vas megye kirándulóhelyein rendszeresek a környezetvédelmi szemlék. A *Vöröskereszt Megyei Környezetvédelmi Munkabizottsága* most ősszel is szemlét tartott. A tapasztalatokat összegezve megállapították, hogy a parkerdőkben a tavalyinál kedvezőbbek a körülmények. Az esőbeálló, a pihenőhelyek és azok környéke tiszta és rendezett. Az autópihenők környékét viszont eléggé elhanyagoltnak találták. Különösen a Kám és Hosszúperesztég közötti pihenőhelyen, a nagy forgalmú 8-as főközlekedési út mellett láttak sok szemetet és gondozatlan környezetet. Az üdülőterületek közül különösen szépen gondozott a szombathelyi. A legutóbbi szemle óta a velemi, szajki, mesteri üdülőterület állapota is javult. Romlott viszont a környezet a Vadása-tónál és a borgátai termálfürdőnél, ahol a betonelemekből összeállított hulladéktárolók szinte megközelíthetetlenek, s a szép nyaralóktól néhány lépésnyire szeméthalmok emelkednek. Borgátán hatósági intézkedésre is fölkérték a KÖJÁL-t. Több kifogásolni valót találtak Bükfürdőn: a nemrég nyílt ABC-áruház, bisztró és ajándékbolt környékén egyetlen hulladékgyűjtő sincs, a Termál körúton és más utcák mentén néhány helyen méteres gaz nőtt. Több helyen a szeméthalmok a vadkempingezők nyomairól árulkodnak. A feltárt hibákra, azok sürgős megszüntetésére felhívták az illetékesek figyelmét.

CS. R.

A 8-as út mentén gyakran látni ilyen szeméthalmokat



A Tiszamenti Vegyi Művek is sokat fordít környezetvédelmi beruházásokra. (Székely Tamás felvétele)



## Eredményesebb környezetvédelem a vegyiparban

A Vegyipari Dolgozók Szakszervezetének elnöksége a vegyipar környezetvédelmi helyzetéről tanácskozott. Megállapították: az utóbbi években sokat fejlődött a vállalatok környezetvédelmi tevékenysége, a levegő-, a vízszennyezés és egyéb károk csökkentésére tekintélyes erőfeszítéseket tettek, jónéhány beruházást valósítottak meg. A *Borsodi Vegyi Kombinátban* például csaknem egymillió forintot ráfordítással elkészült a korszerű vitzisztító berendezés. A *Nitrokémia Ipartelepén* (Fűzfő) befejezték a biológiai szennyvíztisztító első lépcsőjét; jövőre várhatóan elkészül a második lépcső is, s akkor már csak biológiailag tisztított víz kerül ki az üzemből. A levegőtisztaság védelmére tett intézkedések hatékonyságát mutatja, hogy töredékére csökkent a légszennyezés miatt kifizetett bírságok nagysága. A vegyipari üzemek elsősorban olyan technológiákat honosítanak meg, amelyekkel a különböző műveletek során keletkező gázokat visszavezetik a rendszerbe. Ez az eljárás energiatakarékos és környezetvédelmi célokat egyaránt szolgál.

A hulladékok szakszerű tárolása, illetve segéd- vagy alapanyagként történő további hasznosítása egyike a legnagyobb gondoknak. A hulladékok közül is a veszélyes, tovább már nem hasznosítható anyagok kezelése okozza a legtöbb nehézséget. Bár vannak jó egyedi kezdeményezések, s elkészült néhány berendezés, a megnyugtató megoldáshoz nem elegendők vállalati erőfeszítések. Elkészült a *Tiszai Köolajfinomító* és a *Tiszai Vegyi Kombinát* hulladékégetője és a *Nitrokémia Ipartelep* korszerű hulladék megsemmisítője. A *Tiszamenti Vegyi Művek* új hulladéktárolója is üzemel már. Ezek a létesítmények viszonylag szűk körben oldják meg a hulladék kezelésével kapcsolatos gondokat; megnyugtató eredményeket regionális hulladék-megsemmisítővel lehet majd elérni, amelyek egy-egy ipari körzet valamennyi (nemcsak vegyipari) üzemének veszélyes hulladékát fogadják be.

CS. R.

## Magyar kutatók Moszkvában

### A XVIII. Nemzetközi Madártani Kongresszuson

Ez év augusztus 16—25. között Moszkvában került megrendezésre a XVIII. Nemzetközi Madártani Kongresszus. A kongresszuson elhangzott előadások és bemutatott poszterek híven tükrözték az ornitológia mai állását, az utóbbi évtizedben előtérbe került kutatási tématerületeket. Döntő többségben voltak az ökológiai beszámolók, s ezen belül külön-szekcióban foglalkoztak a ragadozómadarak életmódjával és a madárvonulás ökológiai aspektusával. Jelentős kutatási eredményeket ismertettek a madarak energiagazdálkodásáról és a táplálékláncolatban betöltött szerepéről. A populációdinamikai kérdéseket tárgyaló előadások és poszterek bizonyos fajok előretörését, mások visszaszorulását elemezték. Az élőhelyek beszűkülése illetve eltűnése rokon problémaként vetődött fel a peszticidok és az egyéb mezőgazdasági vagy ipari származékok madárfaunára káros hatásaival. A magatartástan kutatói kitüntetett figyelmet szentelnek a párkapcsolatok kialakulására és a társas viselkedésformákra. Külön előadásorozat hangzott el a madarak tájékozódásáról; a repülés biofizikájáról, a költés fiziológiai folyamatairól és a tollak szerkezetéről. A kísérleti pszichológusok a madarak tanulási képességével és a kommunikáció idegéletani alapjaival kapcsolatos munkáikat ismertették. Értékes kutatási eredményekről informáltak a madarak kromoszóma-szerkezetével, evolúciójával és paleontológiájával foglalkozó beszámolók.

Az Eötvös Loránd Tudományegyetemen működő madártani munkacsoport a madarak kompetíciós viszonyainak végzett kutatásait ismertette. E kutatások a Magyar Tudományos Akadémia támogatásával elsősorban a madárközösségeken belül funkcionáló kölcsönhatásokat és ezzel kapcsolatban a különböző fajok alkalmazkodóképességét kívánják felderíteni. Az egyetemi kutatócsoport a vizsgálatokban való együttműködési eredményeit alapján egyúttal a Magyar Madártani Egyesületet is képviselte.

SASVARI LAJOS

### Jávai orrszarvúak rejtélyes halála

A WWF és IUCN szakembereiből álló csoport szerint — akik megvizsgálták az Indonéziában elhullott állatokat — lehetséges, hogy lépfene vírus okozta öt jávai orrszarvú rejtélyes halálát. Rudolf Schenkel, aki a Bázeli Egyetem természettu-



Jávai orrszarvú (Sáli Róza grafikája)

dományi karának tanára, és felesége, Lotte Schenkel az indonéz kormány meghívására egy hónapig tanulmányozta a ritka állatok elhullásának okát. Először vírusbetegsége gyanakodtak, amely 350 kecskét és 50 bivalyt pusztított el az Ujung Kulon Nemzeti Park közelében levő faluban. Később Schenkel professzor tanácsára elvetették ezt a feltevést, mivel a gyanúsított *Septicemia epizootica* vírusnak előbb kellett volna megfertőznie a nemzeti parkban élő vadmarhákat (banteng). Mivel az orrszarvú a tengervízből fedezi sószükségletét, az is fölmerült, hogy esetleg a tengerbe jutott mérgező anyag okozta a pusztulást, ám ez a feltételezés is megbukott. Maradt egy helyi vírusbetegség valószínűsége. Az inaktív lépfene vagy lépfeneszerű vírus a különleges klimatikus viszonyok között főleledt. (A lépfene vírus akár évtizedekig is ártalmatlanul szunnyadhat a földben, majd egy erős eső hatására aktiválódhat.) Ez történhetett az Ujung Kulon Nemzeti Parkban is, amelynek talaját rendkívül erős felhőszakadás áztatta el. Az állatok tetemén megfigyelt tünetek is lépfenére utalnak, bár ezt a betegséget néhány évtizede nem tapasztalták azon a vidéken. A kutatócsoport azt is megállapította, hogy az orrszarvúak táplálkozása szegényesebb, mint tíz évvel ezelőtt volt. Ennek a nemzeti park ökoszisztémájában bekövetkezett változás lehet az oka.

Dr. Lee Talbot, az IUCN igazgatója figyelt föl a jávai orrszarvú egyedeinek megfogyatkozására: 1955-ben mindössze 30 egyedet számlált meg. Az indonéz kormány és a WWF—IUCN erőfeszítései következtében az igen ritka faj egyedeinek száma az elmúlt évben elérte a 60-at.

V. A.

### Környezetvédelmi filmfesztivál Ostravában

Szép magyar sikerrel zárult az Ostravában megrendezett IX. környezetvédelmi filmfesztivál, az EKOFILM '82. A fődíjat a *Szén és kenyér* című csehszlovák film, Vladimir Kressl rendező alkotása nyerte el, a 9 egyéb díj közül kettőt magyar filmeknek ítélte oda a zsűri. Ostrava város polgármesterének díját kapta a MAFILM *Tiszta levegőért* című filmje, amelyet Schuller Imre rendezett, míg a Klement Gottwald Új Kohó Nemzeti Vállalat különdíját a KÖZDOK Filmstúdió 17 perces filmje, Kovács Miklós rendező és Patáki István operatőr munkája, *A környe-*

zetvédelem módszerei a vasútnál című film érdemelte ki.

Az ostravai fesztiválokat minden esztendőben más-más mottóval rendezik. Talvay a tudomány és a környezetvédelem, az idén a közlekedés és a környezetvédelem volt a fesztivál témája. A szemléket azóta kíséri élénk nemzetközi érdeklődés, amióta őt esztendővel ezelőtt az UNESCO védnökséget vállalt a fesztivál felett. Az idén is — a hagyományoknak megfelelően — a város IV. kerülete, Poruba adott otthont a fesztiválnak, amelyen 13 ország 75 filmjét mutatták be. (Hazánkat a MAFILM és 3 tárcastúdió 7 rövidfilmmel képviselte.) A bemutatott filmek nemcsak a fő témához kapcsolódtak. Széles skálán érdekeltek azokat az erőfeszítéseket, amelyeket szinte valamennyi ország tesz a környezetvédelemért. A fesztivállal egyidejűleg szemináriumokat rendeztek, amelyekben arról folyt a vita, hogyan lehetne a film és a televízió segítségével még szélesebb körben mozgósítani a lakosságot a környezetvédelemre. A fesztivál filmjeit két teremben vetítették, s az öt nap során mindig telt ház volt. Egymásnak adták a kilincset a különböző iskolák diákjai. Mint Libuse Novotna asszony, az EKOFILM '82 szervezőbizottságának igazgatója elmondta, a díjnyertes filmeket a fesztivál után Csehszlovákia különböző városaiban bemutatják. Egy-egy filmet átlagban 40 helyre kölcsönöznek, s fél év alatt csaknem 100 ezer ember kap bepillantást és hasznos tanácsot a környezetvédelem aktuális tennivalóiról. Jövőre a jubileumi IX. fesztivál témája az energia jelene, jövője és a környezetvédelem kapcsolata lesz, amelyre a hagyományoknak megfelelően a szervezők a magyar filmeket is várják.

SZOKÁCS LASZLÓ

### Tengervédelem

Ez évben a Földközi-tenger térségének 18 országa aláírta a tenger körüli védettterületekkel kapcsolatos egyezményt. A Földközi-tenger évente majdnem 100 millió pihenni vágyónak nyújt kellemes kikapcsolódási lehetőséget. Utódaink is szeretnék élvezni e csodálatos tenger szépségeit, de biológiai és ökológiai értékeivel együtt. Eddig 15 jól szervezett tengeri parkot tartanak nyilván a Földközi-tenger térségében, s remélik, az egyezmény következtében számuk 100-ra emelkedik. Persze mindez nem megy egyik napról a másikra.

Egy másik tanácskozáson döntöttek a Földközi-tenger környezetvédelmi költségvetéséről, amelyet 7 millió dollárban állapítottak meg az 1982—83-as évekre. A védett zónák kialakításának egyik legfontosabb célja a tenger halállományának megóvása. A tengerben élő korábbi 500 faj 100-ra csökkent. Bár a halászat a világtermelésnek csupán egyhatoda, mégis gazdaságilag jelentős, mert friss hallal szolgál. Nem elég megvédeni bizonyos fajokat, a halászott mennyiséget is növelni kell. Az egyezmény szerint szeretnék felmérni a tenger ökoszisztémáját. A turista szereti a biztonságot, a napos strandokat, de különösen azokat, ahol történelmi, régészeti vagy más esztétikai értékeket is talál. Az egyezmény megtartása ezt is biztosítaná.

V. A.

**GYŐZTEK-E A BÁLNAVÉDŐK?** A környezetvédők „győzelmének” jelezték az újsághírek a Nemzetközi Bálnavadász Bizottság (IWC) ama döntését, miszerint 1986-tól betiltották a bálnák kereskedelmi vadászatát. Csak hogy a bálnavadász bizottság tiltó rendelkezéseit a bálnatermékek kereskedelmében érdekelt országok eddig sem respektálták. Egyedül a bálnából készült cikkek kereskedelmi forgalmát nemcsak tiltó, de következetesen be is tartató korlátozó intézkedések hoztak az USA-ban kellő eredményt. Amíg a tilalomnak fittyet hányó országok, élükön Japánnal, a szigorú kereskedelmi tiltórendszabály terén nem követik az Egyesült Államokat, addig nincs remény a nagymértékben megcsappant bálnafajok gyér állományainak megmentésére. A tudományos személyeket képviselő IWC, a kereskedelmi szerveket képviselő NMP-vel (*New Management Procedure*) együttműködve tudja csak célkitűzését megvalósítani, ha a bálnavadászó országok egyáltalán alávetik magukat bálnafeldolgozóiparuk 1986-ig való fokozatos leépítésének. A bálnák 1986 utáni általános oltalma tehát kizárólag a tudósok és a gyárosok ezutáni, következetes egyetértésével valósulhat csak meg. Az *Earthscan* ide kapcsolódó kommentárjához *David Austin* angol karikaturista az itt látható, nagyonis telibe találó gúnyrajztól mellékelte.



**ÚJ TÓMEDERTISZTÍTÓ GÉP.** A sekély vizű tavak tisztítására alkalmas kotróhajó prototípusát készítették el a *Dorogi Szénbányák Bányagépgyártó Üzemében*. A szénbányák szolgálati szabadalma alapján alakították ki a nagy teljesítményű és gyors munkára alkalmas új vízi járművet. A hajó fenekéből kinyúló szerkezet kikotorja az iszapot, és feltépi a kemény agyagot. Az így kibontott agyagot csőrendszerén keresztül a partra szállítja. Óránként 300 köbméter iszap és 100 köbméter agyag kitermelésére képes az új kotróhajó, ezenkívül alkalmas a tópartot védő rézsűk építésére, éles késeivel pedig a nád gyökerét is könnyedén elvágja. A 28 millió forint értékű dorogi hajó a Velencei-tavon kezdte meg a munkáját.

**NOÉ BÁRKÁJA — 2000-BEN...** Az *Umwelt-Report* közlése szerint az NSZK Környezet- és Természetvédelmi Szövetsége arra a szomorú tényre hívta fel a figyelmet, hogy az emberi települések, ipari, mezőgazdasági és közlekedési körzetek közelében levő növény- és állatvilág fajainak több, mint a fele pusztul ki az ezredfordulóra. A szövetség ezért arra ösztönzi a lakosságot, hogy „Noé bárkájának ökológiai jellegű mai „bárkáit”, különböző nagyságú „természetbarát területek” egész hálózatát (privát vagy közös tulajdonú kerteket; „mini természetvédelmi területek”) hozzanak létre, ahol a kihalásra ítélt fajok menedékre találhatnak. A szövetség felhívása szerint minden egyes állampolgárnak tudatára kell ébrednie, hogy önmaga is felelős saját környezetéért, s annak védelmére nemcsak képes, hanem köteles is. A kampány keretében egész sor képes kiadványt terjesztenek *A madarak megmentője*, *Mentsétek meg az erdőt!*, *Mentsétek meg a vadon élő állatokat!* címmel, s a legújabb: *Noé bárkája 2000-ben*.

**NEHÉZFÉM TARTALMÚ KOZMETIKAI SZEREK.** Az NSZK-ban a kelet-ázsiai országokból importált olcsó kozmetikumok használatának veszélyességét állapították meg az alsó-szászországi tartomány közegészségügyi laboratóriumában. Felhívták a lakosság figyelmét, hogy főként a Tajvanból származó (*Aroma*, *Fashion*, *Boudoir* és más fantáziánévű) kikészítő szerek az egészségre veszélyes nehézfémeket: ólmot, krómot és kadmiumot tartalmaznak, írja az *Umweltmagazin*. Az egészségügyi miniszter főként az ólomtartalmat ítélte veszélyesnek, például egyes szemhéjfestékekben kilogrammonként 30 gramm ólmot találtak, mely hússzorosa a benzinben megengedett ólomtartalomnak.

**HULLADÉKBÓL — FEHÉRJETAKARMÁNY.** Nagy fehérjetartalmú takarmány előállítására építettek hulladékfeldolgozó üzemet a *Pécsi Baromfifeldolgozóban*, és ezzel teljesen zárttá teszik a technológiai láncolatot. A százmillió forintos beruházzal a mecsekaljai élelmiszeripari üzemnek az a célja, hogy a korábban használtan hulladékként kezelt, környezetet veszélyeztető melléktermékekből — a tollból, a vérből és a belsőségekből — értékes, importanyagokat helyettesítő állati takarmányokat készítsen, amelyeket a közös vállalat partnergazdaságainak takarmánykeverőiben is felhasználhatnak. A *Baranya megyei Baromfifeldolgozó és Értékesítő Közös Vállalat pécsi üzemében* évente húszezer tonnányi szárnyast dolgoznak föl, s a keletkező melléktermékekből több mint kétezer tonna vegyes húslisztet állíthatnak majd elő. A beruházás most érkeztet a befejezéshez: elkészült az

épület, megérkeztek az olasz gyártmányú gépsor egységei; ezeket és a környezet védelmére szolgáló levegő- és víztisztító berendezéseket folyamatosan szerelik a helyükre. A munka befejeztével — a tervek szerint novemberben — elkezdődik a próbatermelés.

**MEZŐGAZDASÁGI HULLADÉK-BRIKETT.** A jászkiséri *Lenin Tsz*-ben mezőgazdasági hulladékok hasznosításával kísérleteznek. Hazai és külföldi gyártmányú brikettáló présgépek típusait próbálják ki. Ezekben szalmából, kukoricaszárból és -csutkákból, szőlővenyigéből és napraforgószárból, valamint erdei fanyesedékből olyan briketteket formálnak, amelyek alkalmasak lesznek kazánok és háztartási kályhák fűtésére.

**PESTICIDEK AZ ANYATEJEN.** Az *Umweltmagazin* közlése szerint az egészségügyi minisztérium Stuttgartban 582 anyatejmintát vizsgáltatott meg. Az eredmény lesújtó: a megvizsgált mintákban klórtartalmú peszticidek, poliklórozott bifenilek (PCB), valamint hexaklórbenzol (HCB) szennyeződésekkel találta. Az összes eset 66 százalékában a HCB-tartalom a tehéntejre megengedett maximális értéket is meghaladta, 44 százalékában pedig DDT-maradékot találtak.

**ÉRTEKES HUMUSZ MEZŐGAZDASÁGI HULLADÉKBÓL.** A talaj termőképességét növelő eljárást dolgozott ki, és kísérleti hasznosítására kötött szerződést a *Szolnoki Cukorgyár* a helyi állami gazdasággal. A módszer szerint mezőgazdasági hulladékból két éves érlelés után, kevés költséggel értékes humusz nyerhető. A kísérlet idei megkezdésére az adta az indítékot, hogy az évente öt-hatszáz ezer tonna cukorrépat feldolgozó gyárba a nyersanyag nagy mennyiségű hulladékkal, földdel, répaléval, répafejjel, gyomorral keveredve érkezik. A hulladékot eddig drága költségen szemétként elfuvarozták. Az új megoldás szerint a szervesanyagokat is tartalmazó hulladékkal teli földet cukorgyári melléktermékkel, mésztejjel, mésziszappal, továbbá az állami gazdaság seréstelepein keletkezett hígrágyával rétegesen keverik. A keveréket másfél-két évig érlelni hagyják, majd a kijelölt területen szétterítik, ezáltal tápanyagban gazdag felső termőréteg keletkezik. A szakemberek véleménye szerint a hulladékból nyert humusz elsősorban a kertészetekben hasznosítható, de más növényi kultúrák alá is jó. A tervek szerint a mezőgazdasági hulladékok felhasználására és humuszként való hasznosítására később gazdasági társulást hoznak létre.

# Új könyvekről

## Izgalmas vádirat a cetgyilkosok ellen

### Farley Mowat: MEG KELL ŐLNI A BÁLNÁT?



Tíz évvel eredeti megjelenése (1972) után a *Gondolat* végre nálunk is megörvendeztette a természetszerető olvasókat a nagy sikerű *Ne féljünk a farkastól* szerzőjének újabb világsikerű munkájával, *Sárközi Elga* élvezetes fordításában. *Farley Mowat* kanadai zoológus író

Magyarországon 42 ezer példányban kiadott legújabb műve 20 izgalmas fejezetben felidézett történet, elgondolkodtató és mozgósító erejű regény — kemény vádirat a tengerek értelmes s az emberhez meglepően barátságos óriásainak kíméletlen pusztítása ellen. A 206 oldalas könyv egy felettébb különös esemény érzékletesen megírt, hű története, mely 1967-ben a szerző zord éghajlatú lakóhelye, az újfundlandi Burgeo közelében zajlott le. A mindvégig lebilincselő olvasmány egy vemhes barázdás bálnáról szól, mely egy nagy heringraj üldözése közben a sziklakoszorúba zárt sós vízű Aldridges-medence foglyává válik. *Mowat* ebben a természetes „akváriumában” nemcsak megfigyelni, de mindenképp megmenteni is szeretné ezt a 80 tonnányi csodás lényt. Heroikus mentőakciója a sok új felismerést nyújtó bálna életben tartására a pártfogók késlekedő segítsége miatt kudarcot vall. A szerencsétlen tengeri emlős áldozatul esik a következményekkel mit sem törődő emberek gyilkoló gyönyörének. A történet nemcsak az éles szemű zoológus merőben új megfigyeléseit tárja fel a nagy cetek életmódjáról és képességeiről, hanem a természettől elidegenült emberek gondolkodásának is remek társadalomrajzát adja.

Noha a történet egyetlen bálna szomorú sorsáról szól, az író mégis a kipusztulásig vadászott valamennyi bálnafaj tragikus jövőjére hívja fel a figyelmet. A kötet *Tegyük jóvá!* című utófejezetében a szerző logikus érveléseivel utolsó kétségbeesett kísérletet tesz a bálnavadászatban és a bálnatermékek felhasználásában érdekelt kormányok jobb belátásra, szigorú tiltó intézkedésekre való ösztönzésére. A bálnavadászó trösztök egzisztenciájuk végóráiban talán majd maguk is rájönnek *Farley Mowat* figyelmeztető zárómondatának keserű igazára: „Ha még eltelik egy pár év, már semmit sem tehetünk értük...”

Bár nekünk nincs tengerünk, földrajzilag is távol élünk a tenger kipusztulóban levő óriáscejtjeitől, mégsem lehetünk részvétlen szemlélői ennek a könyörtelen irtóhadjáratnak. Ezt a szolidáris érzelmeket fel-

korbácsoló, nemzetközi összefogásra, igazi természetvédő tettekre ösztönző, regényes feldolgozású sikerkönyvet *mindenkinek* el kell olvasnia, aki szereti az élővilágot, vagy épp csak sejti, hogy az emberi közöny mindannyiunkat végzetes bajba sodorhat. (Dr. Lányi Görgy)

## Programjavaslat természetbarátoknak

### Dr. Káposztássy dr. Bercz Emilia és dr. Nagy Sándor szerkesztésében: SZABOLCS-SZATMÁR MEGYEI KÖRNYEZET- ÉS TERMÉSZETVÉDELMI OLVASÓKÖNYV



Az ország északkeleti szegletéről, a Nyírségről és környékéről vajmi keveset tudunk. Sokak tudatában még ma is az ország vérkeringésétől távol eső vidék, egy csak lassan mozduló táj képe jelenik meg. A kép hamisságáról könnyen meggyőződhet, aki fölkerelkedik, s mondjuk a megye védett területeinek megragadó szépségeivel kíván ismerkedni. E könyv szerkesztői ugyanis arra vállalkoztak, hogy átfogó képet adjanak a megyében folyó környezet- és természetvédelmi munkáról, s

## Ismerjük meg védett területeinket

### KOMÁROM MEGYE TERMÉSZETI ÉRTÉKEI



A megnövekedett szabadidő bizonyára sok természetbarátot csábít arra, hogy a hétvégét kellemes körülmények között, hazánk legszebb tájain töltse el. A közismert védett területeken azonban esetenként a kíváncsnak nagyobb a zsúfoltság, ezért érdemes lenne az eddig kevésbé látogatott vagy a nagyközönség előtt ismeretlen területeket jobban bevonni a turistaforgalomba. A figyelemfelkeltésnek jó eszköze lehet a képes, látogatásra csábító természetvédelmi bédekker. Ezek sorába tartozik a *Komárom megye természeti értékei* című tartalmas kiadvány, amelyben — a megyei tanácselnök-helyettes előszava szerint — a szerzők „A megye társadalmának minden rétegéhez szólnak, mindazokhoz, akik szabad idejüket kellemesen és hasznosan akarják eltölteni”. A *Wehner Tibor* által szerkesztett összeállítás szinte leltárszerűen feltérképezi tájképileg egyik legvonzóbb megyénk védett természeti értékeit. Szakszerű áttekintést kapunk a botanikai és zoológiai ritkaságokról, a barlangokról és egyéb védett értékekről. A megyei tanács által kiadott, 78 oldal terjedelmű könyvecske átolvasása után azonban némi kétségek támadnak afelel, sikerült-e a szerzőknek az idézett célkitűzést megvalósítani. A szívköz alighanem közelebb állt a botanika, hiszen — némely bosszantó elírás-

ötletet adjanak a védett területek felkereséséhez. A témaválaszték meglehetősen széles körű. Megismerkedhetünk például a homoktalajok egyoldalú nitrogénműtrágyázásából eredő veszélyekkel éppúgy, mint a szennyvíztisztítás pillanatnyi helyzetével és jövőjével. Megtudhadjuk, hogy ma már a megye minden városában működik szennyvíztisztító, s noha a csatornázottság csaknem az országos átlag szintjén áll, a csatornahálózatot ebben és a következő öt éves tervben mégis a jelenleginek kétszeresére kívánják emelni. A könyv legszínesebb fejezetei Szatmár-Bereg természeti értékeivel, a 17 védett kastélypark nevezetességeivel ismertetnek meg. Nehéz a választás, hiszen a cégénydányi kastély parkja éppúgy kínálja a látóvilágát, mint a vajai, a berkeszi vagy éppen a gávavencsellői védett terület. A szerzők szinte kézenfogva vezetik az olvasót a botanikai, esetenként a zoológiai érdekességek megtekintésére. A könyv közérthetően, színesen, néhol viszont túlzott szakmai precizitásra törekedve mutatja be a feldolgozott tématerületet. A kulturális értékek bemutatására szolgál az a kis irodalmi összeállítás is, amely a megyében élő vagy ott járt írók, költők műveiben mutatja be a megye vonzó tájainak szépségét. Am vitakozni lehet azon, hogy a bemutatott alkotásoknál nem akad-e irodalmilag értékesebb. A könyv azonban így is jó szolgálatot tesz a megye környezet- és természetvédelmi helyzetének szélesebb körű megismertetésére. (Garancsy Mihály)

tól eltekintve — a növényvilág tudományos értékű bemutatására vállalkoztak, ugyanakkor az állatvilág „futottak még” szintű megelevenítésére maradt csak erő, idő és talán hely is. A növényfajok tudományos nevének felsorolása helyett például szívesen olvastunk volna a kulturális értékekről is, amelyeknek egyáltalán nem sikerült helyet szorítani. Így ez a jószándékú könyvecske a szakembereknek keveset, a nagyközönségnek pedig — amelynek készült — csak alig megfogható ismerethalmazt nyújt. A könyv használhatóságát nehezíti a nyomdatechnikailag erősen kifogásolható fotóanyag, a gyenge minőségű kötés.

## NATURA



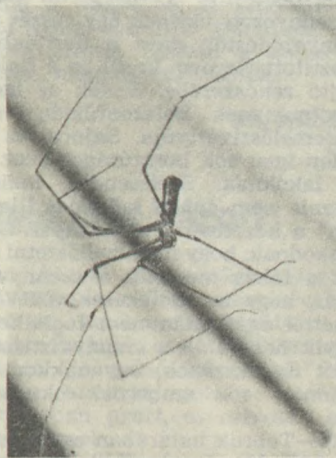
Ez a „tudathasadás” már egyáltalán nem figyelhető meg a Békés megyei Tanács által kiadott *Környezet- és természetvédelmi évkönyv 4. kötet* esetében, amely egyértelműen a szakemberek tájékoztatására készült. A továbbiakban *NATURA* néven lát majd napvilágot. *Réthy Zsigmond* hozzáértő szerkesztésében forrásértékű kiadvány látott ezúttal is napvilágot, amely bemutatja például a Hármaskörös madárvilágát, a megye területén végzett legutóbbi növény- és állatvilág kutatásokat éppúgy, mint a megyében nagy gondot jelentő, metántartalmú ivóvizek vizsgálatával kapcsolatos kutatási eredményeket. A kiadványban ezúttal olyan írások is megjelentek, amelyek a környezetvédelmi szemléletformálás lehetőségeibe nyújtanak betekintést. (G. M.)

## ... a koronás kereszttespók zsákmányszerzését

Egyik „legszemrevalóbb” pókfajunk a **koronás kereszttespók (Aranus diadematus)** egy csendes ablak szögletében szötte pompás hálóját. Néhány óra alatt valóságos remekmű kerekedett, majd a „mester” az ezüstsálakból szötte háló egy félreeső helyére vonult vissza. Itt órákon át fejjel lefelé csüngve, mozdulatlanul figyelt, s leste, hogy mikor téved hálójába gyanútlan áldozat. A drámai pillanatokra már nem kellett sokáig várni, s fényképezőgépem lenszével a lértért való küzdelem egy-egy epizódját sikerült megörökítenem.

Szöveg és fotó: **ADAMIK MIKLÓS**

Zsákmányra várva ...



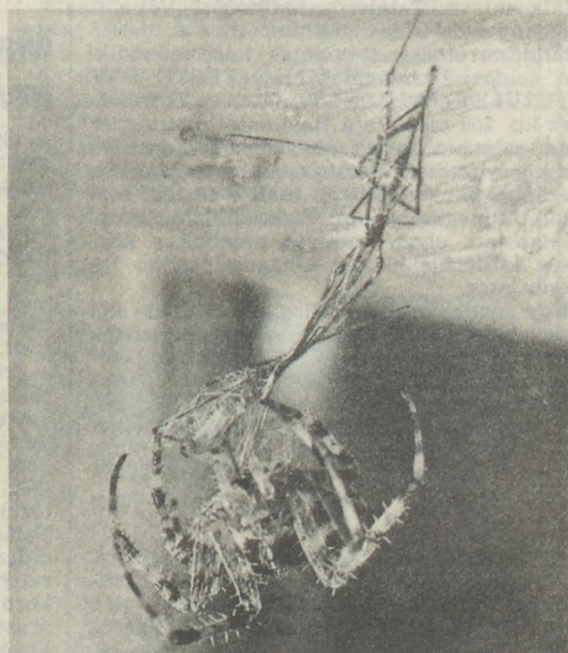
Egy gyanútlan csavargó, egy kis álkaszáspók (*Pholcus opilionides*) az ablakkeretre vetődött, majd belefutott a hálóba



A háló rezdülésére a vadász villámgyorsan előíramodott, majd a zsákmány mellé érve mérgével megbénította, s a háléhoz erősítette



Rövid pihenő után hozzáfogott a szakadozott háló javításához ...



... majd zsákmányához visszatérve, a fonószemölcs levegőn megszilárduló váladékából egyik hátsó lábával finom fonalat húzva bepólyázta



A hosszadalmas akció után ismét figyelőállásába húzódott vissza

## Két új BÚVÁR-klub

A közelmúltban megalakult Zánka nagyközség körzetesített iskolájában a *Kittenberger Kálmán BÚVÁR-klub* és a balatoni úttörővárosban a *Cserszömörce BÚVÁR-klub*. A két klub jó kapcsolatot tart egymással, valamint a községi KISZ-szervezettel, a Mezőgazdasági Múzeummal, a tihanyi Biológiai Kutatóintézetel.

A Cserszömörce BÚVÁR-klub színes vetítésekkel egybekötött előadásai, konzultációi a környezetvédelem aktuális eseményeihez, a földrajzi és biológiai tananyag témáihoz kapcsolódva elsősorban a fiatal pedagógusok hasznos önképzését szolgálják. Megtiszeltetés, hogy neves személyiségek, mint dr. Entz Béla, dr. Milkovits István vállaltak előadást és a Fórum-jellegű kérdés-felelet találkozón Giltner Andort, dr. Lányi Györgyöt, Kántor Sámuel, dr. Papp Ferencet és Rosta Sándort üdvözölhetjük körünkben.

**MIKUSNÉ DR. NÁDAI MAGDA**  
(Zánka Úttörőváros)

**A BÚVÁR szóvátette,  
az illetékes válaszol...**

## Fecskepusztítás Gödöllőn

Csoportunk természetvédelmi óre 1982. június 18-án helyszínelté Vida Istvánnak, a gödöllői KÁTKI munkatársának a gödöllői fecskepusztításról szóló jelentését. A Vida Istvánnal történt beszélgetés során az alábbiakat állapítottam meg:

Az állami telepeken a kazánház teljes felújítása folyt ez év májusában. A 4×4 m-es kis épületet belülről festették, kívülről pedig újravakolták. A felújítás során az ott dolgozók igyekeztek megakadályozni a fecskék fészekrakását, mivel a későbbiekben a kazánház zárva lesz. Így — a minősíthetetlen hangú elutasítás ellenére is — tulajdonképpen a fecskék érdekében cselekedtek.

A szálláson levert fecskefészekről az alábbiakat tudtam meg. Az épületben Vida István kívül nyolcan laknak. A fészek leverésének tettese nem volt megállapítható. Vida István az ottlakókkal tisztázta nézeteltérését, és azóta mindannyian védik a fecskéket.

A fentiek alapján csoportunk részéről további intézkedésnek nem látom értelmét, és ezt Vida Istvánnal is közöltük, amivel ő is egyetértett.

A fecskék a fiókanevelés érdekében, a fajfenntartási ösztöntől vezérelve új helyen is megkísérlik a fészekrakást, ahogy itt is tapasztaltuk. Bízunk ebben, és kértük a helyieket a fecskék védelmére.

Sok helyen és sajnos, többen ellenséges érveléssel nyilatkoznak a fecskékről, gólyákról, mondván, hogy a fészekrakás, fiókanevelés során a fecskék piszkítanak, a gólyák pedig néha elviszik az udvarról a kis

csibét, meg eldugul a kémény a fészektől. Sajnos, több ilyen esetünk volt. Minden lehetőséget meg kell ragadnunk, hogy a jövőben is a magyar nép kedves madarai maradjanak a fecskék és a gólyák, bár jelen esetben a tettes kideríthetetlenége miatt tényleges felelősségrevonást nem tudunk kezdeményezni.

**BALÁZS ISTVÁN**  
megyei tanácsos,  
csoportvezető

## Környezetvédelem?

A Balaton északi partja szennyvíz gondjainak megoldásában jelentős szerepet kap a Balatonalmádi és Balatonfűzfő szennyvíz tisztító derítőrendszer. Ezzel a tisztítórendszerrel tehermentesítik a veszprémi part amúgy is szennyezett vizének egy részét az újabb szennyeződéstől, mert a derítőkiből kikerülő tisztított víz nem kerül be a Balaton vízgyűjtő rendszerébe. Ennek az igen fontos létesítménynek Balatonfűzfőn van az egyik átmenőszivattyúja. Sajnos, ez a szivattyútelep igen sok bosszúságot okoz a környéken lakóknak. Szélsőséges, meleg időben ugyanis nem éppen kellemes illata „beburkolja” a közelben levő házakat. Sokan panaszkodnak, hogy még szellőztetni se lehet, mert a lakás megtelik a szennyvíz bűzével. Kár, hogy az illetékesek (DRVV) ezzel az esettel egyáltalán nem foglalkoznak. Az egyik helyen — a szennyvíztisztítással — jól cselekszenek, ugyanakkor — Balatonfűzfőn — sok embernek okoznak bosszúságot.

Balatonfűzfő—Tobruk határában egy másik igen elrettentő „létesítménnyel” lehet találkozni. A Talajerőgazdálkodási Vállalat szennyvízderítője található itt. A derítő buldózerrel összetolt gátak közt működik. A telep bejáratánál tábla: „FERTŐZÖTT TERÜLET, BELÉPNI TILOS!” — és mind ez kb. 200 méterre a Balatontól. Sajnos, az ún. szippantókocsik nagyon sokat ártnak a környezetnek. Balatonkenesén például az erdőbe járnak bűzös és esetleg fertőző terüktől megszabadulni. Balatonfűzfőn is találkoztam olyan kocsival, amelyik a község külterületén egy elhagyott telket locsolt meg.

Úgy gondolom, hogy főleg ez az utóbbi két eset némi odafigyeléssel, a gépkocsivezetők fokozottabb ellenőrzésével elkerülhető lenne. Ne tegyük az amúgy is szennyezett Balaton-partot még szennyezettebbé, hiszen a tisztaság mindannyiunk közös érdeke!

**DÉNES PÉTER**  
(Balatonfűzfő)

**HIBAIGAZÍTÁS.** Ez évi 7. számunk 306. oldalán a felső képaláírásban a dalosszúnyog tudományos neve helyesen: *Culex pipiens*, a foltos maláriaszúnyogé pedig *Anopheles maculipennis*. — Az idei 8. szám 382. oldalán levő első képaláírás ötödik sorában az élelemkezelés helyett **élelemszerzés** olvasandó. A sajtóhibákért olvasóinktól szíves elnézést kérünk.



## Vandalizmus

A kelenföldi lakótelepen gyönyörűen rendben tartott parkok veszik körül az a három toronyházat, amelyek egyikében lakom. Szinte nyaralónak tűnik a szép kis fenyőerdő, a díszfák sokasága miatt, amelyek együtt nőttek a lakókkal, illetve azok gyermekeivel. Négyszögletes kis lugasokat alkotnak a sűrű buksziabokrok, s a zárt kis pagonyban padok sorakoznak öregnek-fiatalnak kellemes nyaralást kínálva, kizárva a villamosok, autóbuszok, zaját, füstjét.

Vidul a szívem, ha erre járok, de csak rövid időre. Mert a padok ha egyik nap rendben is vannak, másnap kitört lécek szúrják az oda leülni vágyókat. Vagy a támlát török ki vagy az ülést. Legtöbbször mind a kettőt. Kik ezek a vandálok? Lelkiismeretlen fiatalok — mert nem hiszem, hogy az öregek erre képesek. A villanykörték kiparittyázva, a tátongósötét utak nem valami barátságos képet nyújtanak.

**KISS SÁNDORNÉ**  
(Budapest)

## Madársziget az Alföld szívében

A Gyoma—Dévaványa közötti vasútvonal mentén, illetve az attól nyugatra eső területeken fölfedeztem több sziki tocsogót, vadvízes földeket, ahol több madárfaj néha tekintélyes példányszámban él. Rengeteg dankasirályt, sziki cséret, bíbicet és kevesebb kisköcsagot figyeltem meg a környéken. Előbbiek nagy csoportokban lepik el a szikések vizenyős rézeit, és nyár végén gyakran ellátogatnak a friss tarlóhántásokhoz bogarászni. Ezzel a mezőgazdaság számára is hasznosak. Javasolnám e terület egy részének védelme alá helyezését. Erősen száraz nyarakon ugyanis alig maradnak vizes tocsogók, így sok madár is kénytelen elköltözni az egyébként nyugalmas helyről. Talán aránylag kis költséggel meg lehetne oldani azt, hogy a közeli Hortobágy—Berettyó-csatornából vagy az ahhoz csatlakozó kisebb csatornákból esetenként elárasztásának a mezőgazdasági művelésre kevésbé alkalmas egy-egy területet, a szikések teljes kiszáradását és madarainak elvonulását megakadályozva.

**CSATÓ ISTVÁN**  
(Mezőtúr)



**Kiskert- és szobanövénygondozók, kisállattenyésztők, akvaristák, díszmadártenyésztők figyelmébe!**

A BÚVÁR Közösségszolgálatának irodájában novemberben és decemberben a következő szakemberek nyújtanak olvasóink számára személyes felvilágosítást és gyakorlati bemutatást:

**Komiszár Lajos** egyetemi adjunktus (Kertészeti Egyetem Dísznövénytermesztési Tanszéke) házikertészeti és szobanövény-gondozási kérdésekben/és

**Kovács Antal** díszmadár-tenyésztő, madártartási és -tenyésztési, valamint kisállat-tenyésztési kérdésekben

**keddi napokon november 2-án és 30-án, valamint december 7-én és 28-án 15-18 óráig;**

**Dr. Vadász György** biokémikus, akvarista, akvarisztikai és terrarisztikai kérdésekben

**pénteki napokon november 5-én és 26-án és december 3-án 15-18 óráig.**

**A BÚVÁR Közösségszolgálat**  
Budapest VIII.,  
Népszínház utca 24.  
Telefon: 130-022

## A mi Zagyvánk

A BÚVÁR májusi számában megatva olvastam a két jászberényi kislánynak a Zagyváról írt szomorú cikkét, melyekből csak úgy áradt a tájszeretet. Nos, kedves Csik Etelka és Muhoray Tünde, én aki még fürödtem a régi Zagyvában, had mondjam el nektek, hogy miért volt olyan szép a mi Zagyvánk a 30-as években és a 40-es évek elején.

Először is a felső szakaszán, a Margit (ma Május 1.) szigettől kezdődően magas vízállást tartottak. A sziget is mindig körül volt véve vízzel.

A magas vízállást két zsilip biztosította. Az egyik ma is megvan a fürdő mellett. A másik az ún. külső zúgó volt, mely most már elvesztette jelentőségét, illetve nem működtetik. Ez a külső zúgó úgyzólván egész nyáron le volt zárva, mert minden vizet, ami nyáron lecsordogált, a városon keresztül folyó Zagyvába engedték. A Nagyér, melybe a külső zúgón keresztül folyt a víz, csak tavasszal és ősszel, a hóolvadás és esőzések idején kapott vizet.

A Zagyva a vashidat elhagyva két ágra szakadt. Az egyik ág egyenesen a város felé vette útját, a másik a külső zúgó fe-

lé, s ha azon nem mehetett át, jobbra kanyarodva egyesült a másik ággal. Ott volt a katonák strandja, majd a tisztviselő strand, azután következett a Szilvás, majd a Ferences barátok strandja, végül a Bathó strand, mely fizető magánstrand volt. A parti tulajdonosok jóformán mindenütt rendbehozták a partot, lejáratot csináltak, s ismerősöket is meghívtak strandolni. Remek vízi élet volt! Olyan magas volt a vízállás, hogy még motorcsónak is közlekedhetett rajta. Akkoriban az emberek nem „néplavórban” fürödtek, hanem a folyó vizében. Amikor a Zagyvát a 40-es évek elején szabályozni kezdték, az volt a mérnökök elgondolása, hogy a folyó vízgyűjtő területén völgyzáró gátakat építenek, s az ott tavasszal összegyűjtött vizet a nyár folyamán lassanként leengedik. Később sajnos kiderült, hogy a vízgyűjtő terület talaja miatt erre alkalmatlan. Így hát maradt a szabályozott Zagyva elegendő víz nélkül; de ha vízgyűjtő területén egyszerre sok hó olvad el, éppúgy nem fér a medrébe, mint korábban.

A külső zúgó mellett, mely mint valami egzotikus régiség áll ma is a helyén, csináltak egy másik csatornát, melyből a víz egy részét a Zagyvába eresztik, a többit pedig a Nagyérbe. A Zagyván pedig a város alatt túlfolyót csináltak, amely magasabb szintet biztosít a kevés megfeketedett, megposhadt víznek.

**DR. MIZSEI BÉLA**  
(Szolnok)

## Odútelepítés Vácott

A Pilisi Állami Parkerdőgazdaság területén *Szentendrey Géza* vezetésével hosszú évek óta hatáson madárvédelmi munka folyik. Évekkel ezelőtt kikísérleteztek egy tartós, jó minőségű „GAB” típusú madároduct, amelyet azóta az erdőgazdaság sorozatban gyárt, és szívesen küld a megrendelőknél.

A Pest megyei Tanács is vásárolt ilyen odúkat, s 150 darabot a váci Naszályhegy 360 hektár védett területére helyeztek ki. Az odúkat a Magyar Madártani Egyesület váci tagja, *Gyarmati Károly* irányításával rakták ki az erdőbe, és gondozzák is.

Egy esztendő elteltével már jelentős eredményekről számolhatunk be. Hiszen az elmúlt évek madártani vizsgálataiban az erdőben alig mutattak ki odúlakó ma-

Az odú



A beköltözött madár

darakat. Néhány cinegével és csuszkával lehetett találkozni, a légykapók szinte teljesen hiányoztak. Az odútelep legutóbbi ellenőrzésekor az odúba nagyrészt szén- és kék cinegék költöztek, de szép számmal volt vörös légykapó is. Néhány odúba nyaktekerces, csuszka és seregély költözött. Odútelepítés után szemmel láthatóan több lett az odúlakó madarak száma ebben az erdőrészben. Egyre-másra találkozni az ágak közt kutató cinkékkel, és száraz ágakról magasba libbenő légykapókkal. A mesterséges odúk kihelyezése nem volt fölösleges munka, hiszen a madarak szívesen elfoglalták, és még hosszú évekig biztosítja számukra a fészkelőhelyet. Köszönetünket fejezzük ki a Pest megyei Tanács illetékeseinek a madárvédelem támogatásáért. S a kedvező tapasztalatok alapján más erdészeteknek, tanácsoknak is csak javasolni tudjuk a madárvédelem szorgalmazását!

**DÉNES JÁNOS**  
(Vác)

## Előfizetőinkhez!

Most ugyan még csak novembert írunk, de ha igényt tart rá, kedves Olvasónk, hogy a BÚVÁR 1983. évi (bizonyára bekötendő) számait már január elején a Posta az *Ön* címére kézbesítse, úgy legkésőbb december 8-ig fizessen elő a BÚVÁR XXXVIII. évfolyamára!

A BÚVÁR a hirdaplakézesítő postahivataloknál, a kézbesítőknél és a Posta Központi Hírlap Irodában (Budapest V., József nádor tér 1. 1900) egyaránt előfizethető. Az évi előfizetési díj változatlanul fél évre 72, egész évre 144 forint. Környezeti érdeklődésű, természetszerető gyermekének a havonkénti sok érdekes, hasznos olvasmány és a számonkénti szép, színes természeti poszter révén a BÚVÁR jövő évi előfizetése igazi örömet szerző karácsonyi ajándék!

## Eleven kerítésoszlopok

\* Tavaly ősszel Csornán, a mi rábaközi kisvárosunkban a központban fekvő Templom utca valamennyi épületét lebontották. Amikor a leszerelt házak tetőszerkezetét és a falakat földre döntötték, következett a természetet féltők számára legfájdalmasabb „művelet”: a kertek növényzetének „eltávolítása”. Fájt az ember szíve, amikor a gyönyörű, egészséges diófákat, hársakat, egyéb gyümölcs- és díszfákat szinte órák alatt „leborotvtáltak” a motoros fűrészek. Gyökerüktől elválasztva még hetekig heverték a földön. Csupán az utca legszélső fasora menekült meg a megsemmisítéstől. Akik arra jártunk, felsóhajtottunk: legalább hírmondónak maradt valami az utca növényeiből! Am a lakótömböt építő Győr-Sopron megyei ÁÉV dolgozói — bizonyára így igazították el őket —, amikor körülkerítették a beépítendő területet, hogy oda illetéktelenek ne léphessenek be, a megmenekült fákat eleven kerítésoszlopoknak használták fel! Mondani is szükségtelen talán, hogy az effajta módszer nem vet jó fényt a vállalat kollektívájára, hiszen — mivel közel a piacra, a mozi, a gimnázium kollégiuma, az általános iskola —, naponta sokszáz ember szemléli tehetetlenül az elcsúfított,



## Búvár tudósítók!

Kérjük, hogy lejárt tudósítói igazolványukat érvényesítés végett Olvasószolgálatunkhoz (1081 Bp. VIII., Népszínház u. 24.) 1982. december 31-ig beküldeni szíveskedjenek!

összevert kérgű fákat. Elmondtuk a Hazafias Népfrent ülésén is ezt az esetet, ennek ellenére sem történt intézkedés. Úgy tanultuk az iskolában és ma is úgy tanítjuk, hogy élő fába egyetlen szöveget sem szabad beverni, és a kérgét is óvni kell mindenfajta sérüléstől... Az ember belátja, hogy építéskor nemegyszer valóban útban vannak a fák (bár körültekintőbb tervezéssel sok példányt meg lehetne közölkük menteni, s így enyhíthetnének a parkosítás gondjain is), de ha már meghagytuk némelyiket, azokat óvjuk meg, s ne ilyen „praktikus” célra használjuk fel őket.

KÁLMÁN GYULA

(Csorna)

## A rovatvezető válaszol

Vaskos levelet hozott a posta Dunabogdányból. Küldője a helybeli BÚVÁR-Bioszféra Klub vezetője, Horányi György. Két írás is előkerült a borítékból. Az egyik a klub 1982—83-as évi tervét közli részletesen. Szeptember 6-ától 1983. június 25-éig minden hétre előirányoz valamiféle előadást, kirándulást, filmvetítést, vetélkedőt, konzultációt, diavetítést, bemutatót, kiállítást és egyebet. Az előadásokat többnyire film- vagy diavetítések kísérik, a konzultációkat vetélkedővel kötik össze, magyarul: érdekessé, sőt eseményé kívánja tenni a klub vezetése a hetenként ismétlődő klubtalálkozókat.

A programterv magával ragadó. Szinte vágyakozás fog el, hogy Dunabogdányba költözzem, és tagja lehessen az ottani BÚVÁR-klubnak. A programtervet máris megszavaznám, s egyetlen összejevetelt sem mulasztanék el! Végre egy olyan hely, ahol törődnek a környezetvédelemmel, a természetszeretettel, lám, táborozásra, kirándulásra hívnak. Az előadók is nagy tudású elméleti és gyakorlati embereket sejtetek. S miután végigbongésszem, tanulmányozom az éves tervet, már-már hajlok a megállapítás felé: Dunabogdány olyan települése az országnak, ahol gyönyörűség lehet élni.

S aztán kezembe veszem a klub vezetőjének levelét, amelyben az elmúlt esztendő eseményeiről számol be, s lassacskán megértem: Dunabogdányban megelégette egy kis közösség a természet ellen vétők magatartását, és nemes harcot hirdet e magatartás felszámolására. Mert miről is van szó?

Elsősorban arról, hogy régóta olvastam ilyen őszinte, kendőzetlen beszámolókat. Mint a levélből kiderül: a dunai szabad strand tisztaságát sokan tisztelik, vagyis rongálnak és szemetelnek, sőt egyes gépkocsitulajdonosok így gondolkodnak: „Ha már a természet szabad ölére kirándultam, miért ne tisztítsam meg a kocsit? Természetesen a természete-

## Megváltozott telefonszám

Előző számainkban külön is felhívtuk szerzőink, olvasóink, ügyfeleink, valamennyi kedves barátunk szíves figyelmét arra, hogy szerkesztőségünk Budapest VII., Garay utca 5-be (III. emelet) költözött (postai irányítószámunk: 1076). Közöltük a szerkesztőségi irodaház telefonközpontjának a vonalszámait is, melyeken keresztül szerkesztőségi szobáink hívhatók. Időközben azonban a Posta ezeket a fővonalakat kicserélte. Új központi telefonszámunk: 215-440

tes vizek közelében, azok tiszta vízből!” Jó dolog — olvasom a beszámolóban —, hogy az elhagyott egykori gyümölcsösöket, mezőgazdasági területeket hétvégi telkek létesítésére értékesítik, de a környezet megóvásáért még baj van: a telektulajdonosok a hétvégeken és szabadságuk alatt fölgüllemlt szemetet az ún. Mélyárokba dobják, mintha az nem tartoznék a környezethez. A szemet eltakarításáról intézményen kellene gondoskodni. A szemet- és gázégetés sem használ: a dunabogdányiak olykor fudokolhatnak a füsttől. Az is kiderül, hogy a helybeli erdővel sem jobb a helyzet. A kirándulók nagy része tüzet rak, szalonát süt, szemetel és aztán — tovább vonul. Az erdő képe „tatarjárásos” területté alakul.

Eszerint Dunabogdányban sem jobb a helyzet, mint másutt? Nem mernék határozottan sem igennel, sem nemmel felelni. Egy azonban bizonyos: egy kis közösség föllismerte a helyzetet, és megpróbálja jó irányba terelni az eseményeket. Erre vall a programtervezet, az évi munkaterv, amely segít eligazítani a kis közösséget a biológia, a geológia dolgaiban, s ilyenformán alapjaiban tudjuk, hogy mit és hogyan, sőt azt is, hogy mikor kell tenniük. Sokat jelent a példamutató is. A beszámoló említi dr. Besnyő Iván nevét, aki a község körzeti orvosa, és nyaranként a rendelések előtti szabadidejében a Duna-parti strandon nem egyszerűen föllép a magukról megfélekedzőkkel szemben. Sokat segít Szabó Ottó, a község szakigazgatási szervének vezetője, továbbá Ott József, a Pilis Parkerdőgazdaság természetvédelmi munkatársa. Kitűnő segítő-társ a mezőőr, a körzeti megbízott és még sokan mások. Meg kell dicsérni Adám Tamást, aki a többfordulós természetvédelmi vetélkedőben az első helyet szerezte meg, második Rudolf József, a harmadik Kammerer János volt. Hadd említsük meg a további helyezettteket is: Bogdán Imre, Varga Vendél, Herr Nándor és Varga Erzsébet — akinek gratulálunk! A dunabogdányiaknak sok sikert kívánok a tervek végrehajtásában azt remélve, hogy munkájuk végül is meghozza a várt eredményt: egészséges környezetű községüket!

BÍRÓ ANDRÁS

## 51-55. feladvány: KÖRNYEZETEGÉSZSÉGÜGY

	1	2	3	4		5	6	7	8	9		10	11	12	13
14						15						16			
17						18					19		20		
21						22				23					
				24	25		26		27						28
29	30		31				32			33		34		35	
36		37				38						39	40		41
42					43		44		45		46				
47				48		49				50		51			

### 51. feladvány: LÉGSZENNYEZÉS

A levegő elszennyeződéséből eredő légúti ártalmak főleg a városok lakókat fenyegetik. Keresztrejtvényünk helyes megfejtése esetén arról tájékozódhatunk, hogy egyik veszélyes légszennyezőnk mennyire terheli szervezetünket.

**VÍZSZINTES:** 1. A városi levegőből 10 óránként... (zárt betűk: I, Y, I, R); folyt. a függ. 14. sz. sorban. 14. A Hajós-szigetek másik neve. 15. Zoológus és botanikus (János, 1833–1913). 16. Kerámiaipari zománc. 17. Zilina város magyar neve. 18. Északi határfolyó. 20. Perben dönt. 21. Egtáj. 23. Kortárs költő, műfordító (Dezső). 24. Lengyel népi tánc. 28. Szögfüggvény-rövidítés. 29. A molibdén vegyjele. 32. Szorgos, hasznos rovarok, névelővel. 36. Csőrös fuvola. 39. „Az” egyik szülő. 42. Japán régi fővárosa. 43. Női név. 46. Egykori vármegye a Dráva és a Száva szögletében. 47. Egykori labdarúgó-szakember, edző (Zoltán). 49. Ürmérték. 51. Riadó, ismert idegen szóval.

**FÜGGŐLEGES:** 1. „... al-koss, gyarapíts” (Kölcsey-idezet). 2. Szórakoztató üzem, névelővel. 3. Személyéről. 4. Lábadozó beteg támasza. 5. Nice egyenmű betűi. 6. Fekete István kisregénye. 7. Alko-

nyatkor látható. 8. Bajnok focicsapat. 9. ... lő (hálóba juttatja a labdát). 10. Képző, párja. 11. Eme helyre. 12. Nyugati katonai szövetség. 13. Okozatra vonatkozó kérdőszó. 14. A vízsz. 1. sz. sor befejezése (zárt betűk: N, X, L, Ű). 19. Amerikai egyetem. 22. Tiltakozás. 25. Romániai váltópénz. 26. Óegyiptomi napisten. 27. Egyszerű gép, fordítva. 30. A zsiráfhoz hasonló, de kisebb afrikai állat. 31. Az egyik múzsa. 33. Energiafajta. 34. Világhírű filmrendező (Elia). 35. Színmű. 37. Erdélyi város. 38. Arnyas faszor. 40. Neves költő (Zoltán, 1906–1981). 41. Dumas... (azaz az idősebb író, az apa). 44. Olaj, közismert idegen szóval. 45. NSZK-beli elektromosipari tröszt, rövid. 48. Az asztácium vegyjele. 50. Némán őriz!!

**BEKÜLDENDŐ:** A vízszintes 1. és függőleges 14. sz. sor megfejtésével kiegészített mondat.

### 52. feladvány:

#### ZAJÁRTALOM

Mi a neve a képünkön látható munkaegészségügyi eszköznek, és mekkora erősségű zaj esetén kell használni?



### 53. feladvány:

#### VÍZMINŐSÉG

Hazánk több mint 600 településén nincs egészséges ivóvíz. Melyek azok a szerves vegyi anyagok, amelyek leginkább szennyezik a vízadó talajrétegeket?

### 54. feladvány:

#### VEGYI ÁRTALOM

Szövejtvényünkben ezúttal annak az igen ártalmas vegyi anyagnak a nevét rejtettük el, amely főleg a műtrágyagyártó üzemek légtérét terheli, és súlyos mérgezést okozhat.

NI forró égőv épület 00

P=Z H=G

### 55. feladvány:

#### HULLADÉK-ÁRTALMALANÍTÁS

A kommunális hulladékok ártalmatlanítására a közelmúltban helyezték üzembe a Budapesti Szeméttisztító Művet. Naponta kb. milyen mennyiségű hulladékot égetnek el itt?

#### BEKÜLDÉSI HATÁRIDŐ: NOVEMBER 30.

Októberi számunk feladványainak megfejtése:

45. feladvány: 145

46. feladvány, PETE, LÁRVA, BÁB, KIFEJLETT ROVAR

47. feladvány: HALÁLFEJES LEPKE; 1000 Ft

48. feladvány: A FÓTI SOMLYÓ-HEGY TERMÉSZETVÉDELMI TERÜLET

49. feladvány: ÉLŐHELYE TERÜLETILEG VÉDETT

50. feladvány: PATAKCSIGA

Szeptemberi számunk feladványainak megfejtői között 300–300 forintos könyvutalványt nyertek:

Balla László (Kunszentmárton); Bata Árpád (Érd); Baskay Imre (Budapest); Büki József (Balatonfüred); Holló Donokosné dr. (Budapest); Kovács József (Hatvan); Molnár László (Békés); Pap Zsoltné (Budapest); Pocsai Mariann (Budapest); Tóbiás Gáborné (Budapest).

## Madárvédelem

### Készüljünk a téli madáretetésre

A téli hónapok visszatérő, kedves kötelessége a szabadon élő madaraink ellátásáról történő gondoskodás. Kis jóindulattal, minimális anyagi ráfordítással átszethetjük tollas barátainkat a nehéz heteken, ezáltal jobban bekapcsolódhatnak az ember szempontjából fontos tápanyag-körforgalomba is. De nem kevés élményt nyújt a madáretetésben élénk társulást nyújtó élet megfigyelése sem. Vannak idősebbek, nyugdíjasok, helyhez kötött betegek, akik szinte várják a telet, hogy viszontláthassák kedvelt madaraikat, és — a meleg szoba ablakából kinézve — élvezzék a sürgés-forgást az etető körül. Ma már szerencsére egyre több helyen láthatunk sokszor ötletes madáretetőket óvodák, iskolák udvarain, ablakaiban, sőt a lakások erkélyein is megjelentek már. Jó lenne, ha ezekben a hetekben gondoskodnánk ittmaradó szárnyas barátaink téli elszállásolásáról és etetéséről. Még fillérekbe sem kerül ugyanis az étolajos vagy motorolajos műanyagflakonból készített etető. Ha lengősen, lehetőleg szélvédett helyen függesztjük fel, megközelítően embermagasságban, akkor még a veréb sem mer itt landolni. Ne feledjük, hogy ma-

Fészekodú egyszerű rögzítése.  
(Bécsy László felvétele)



darainkat csakis olajos magvakkal, szalonnadarabkákkal, kisebb-nagyobb faggyúdarabkákkal etethetjük, kenyérgalacsint pedig semmiképpen se adjunk nekik, mivel bélhurutot kapnak, s előbb-utóbb elpusztulnak.

A téli madáretetés egyúttal alkalmat nyújt a faji ismeretek bővítésére (jó, ha kéznél van valamilyen praktikus, színes „madaras” könyv), valamint viselkedésük megfigyelésére. Már az első pillanatokban szembetűnik, hogy egyes fajok (például a *cinégék*) pillanatokon belül kikapják a napraforgómagot az etetőből, mások pedig — ha az etető rosszul megépített — elfoglalják azt, és csőrükben morzsolgatják szét a magvakat, mit sem törődve azal, hogy a többi madár szinte „sorba áll” már. Főleg a *zöldikék* és a *meggyvágók* ilyen „kényelmesek”. A létért folyó küzdelem az etetőknél is megnyilvánul. A civakodás a *széncinkék* és *zöldikék* között gyakori. A meggyvágó az asztalközösség csúcán áll, vaskos termete „tiszteletet parancsol”. Megfigyelhetjük azt is, hogy a kistermetű *kékcinkék* senkitől sem hagyja magát zavartatni, miközben keresgéli a magvakat.

RADETSKY JENŐ

## Házikertészet

### A bogyósok őszi növényvédelme

A kertész érdeklődésének középpontjában mindig a termést érlelő növény áll, és hajlamosak vagyunk sorsára hagyni a már letermett töveket. Éppen ezért most olyan gyümölcs csoport növényvédelmi tennivalóit ismertetem, amelynek termését már leszüreteltük, mégis akad néhány fontos növényvédelmi tennivaló.

A *bogyógyümölcsűek* termésérés utáni védelméhez — amennyiben még nem végeztük el — *haladéktalanul* kezdjünk hozzá. A leszüretelt málnavesszőket többől távolítsuk el. Ezzel ugyanis korlátozhatjuk a málna vesszőpusztulását okozó kórokozót, a fiatal hajtásokra történő átterjedését. Mivel a fertőzést okozó gombák ellen a *kémiai védekezés még csak részben megoldott*, különös hangsúlyt kap a károsított vesszők eltávolítása és elégetése. Ez egyúttal megakadályozza a málnavesszőszúnyog elszaporodását is. A kéregrepedésekben élő és ott károsító málnavesszőszúnyog lárvák, valamint a vesszőpusztulást okozó kórokozó gombák együttesen súlyos termésvesztést okozhatnak, ezért indokolt a fokozott óvatosság. A málnavesszőkön látható gubacszerű daganatok a *málna-gubacs szúnyog* kártételére utalnak. A gubacs belsejében piros színű lárvákat találunk, amelyek csak a következő évben bábozódnak és alakulnak imágóvá. A kártétel megelőzése érdekében a *gubacsos hajtások eltávolítása elsődleges feladat*.

A ribiszke kártevői közül a *szitaszárnyú ribiszkelepke*, a *kaliforniai pajzstetű* érdemel említést. A kaliforniai pajzstetű lárvarajzása sokszor az őszi időszakra is áthúzódik. Ellene a *Bi 58 EC* készítmény 0,1%-os oldatával védekezhetünk. Sajnos, ez a védekezés *nem hatásos* a szitaszárnyú ribiszkelepke vesszőben élő lárvájának elpusztítására. A ribiszkeérés idején



Málna-gubacs szúnyog kártétele.  
(A szerző felvétele)

rajzó lepke a tojásait a hajtásokra rakja. A fiatal hernyó a hajtásba rágja magát, és ott hosszanti járatokat készít. A fertőzött hajtások levelei sárgulnak, előbb lehullanak. A károsított vessző a következő évben vagy ki sem hajt, vagy pedig az érés kezdetén elszárad. Leghatásosabb védekezés a károsított vesszők eltávolítása és elégetése.

A *levélfoltosságok* ellen részben a szüret után 1–2 alkalommal megismételt Dithane M-45 vagy a Zineb 80 készítmények 0,2%-os oldatával védekezhetünk. Ezzel elősegítjük a vesszők jobb beérését. A tenyészidőszak végén a lehullott lombot semmisítsük meg, így elejét vehetjük a kórokozók tömeges áttelelésének.

A szamócasban gyakran előforduló és jelentős kártevő a *cserebogár*. A fiatal pajzrok az őszi hónapokban még a földfelszínhez közeli gyökereken táplálkoznak, így lehetővé nyílik az elpusztításukra. A kémiai készítmények közül a Galition 5 G 40 dkg/100 m<sup>2</sup>, a *Basudin 5 G* pedig 35 dkg/100 m<sup>2</sup>-es adagban hatásos védelmet nyújt. Az utóbbi készítményt a kijuttatás után sekélyen a talajba kell dolgoznunk.

DR. PÉNZES BÉLA

### Novemberi szobakertészkedés

Novemberben már ismét szép számmal nyílnak a cserepes virágok. Az ekkor is viruló broméliák, a *Lorraine begónia* és az apró termetű cserepes orchideák a hónap virágkülönlegességeinek számítanak. A virágos *afrikai ibolyák* (*Saintpaulia ionantha*), a primulák ilyenkor sem hiányoznak. Bő fényben 15–18 C fokos helyen a *sárkányvirág* vagy *kallavirág* (*Zantedeschia ethiopicum*) szintén újra virágoztatható.

A már elvirágozott hajtásrészek, virágmardványok, az elpusztult egyéb növényrészek eltávolításával most se késlekedjünk. Egyéb visszavágások, illetve metszeteések ezekben a hetekben igencsak megengedőlandók. Mútrágya vagy tápsó, illetve a belőle készített tápoldat adagolása a fokozódó fényhiány miatt inkább ártalmas,



**A mikulásvirág (Euphorbia pulcherrima) felleveleinek beszíneződésére csak akkor számíthatunk, ha legalább 6 héten keresztül napi 12 óránál rövidebb ideig éri fény, s ősztől legalább 18 fok C hőmérsékletű helyiségben tartjuk. (Eifert János felvétele)**

mintsem használ. Többnyire még a lombtrágyázás is fölöslegessé, sőt ártalmassá válhat. Fokozódik a túllöntözés veszélye is, különösen a kaktuszok és egyéb pozsgás, kis vízigényű, valamint a hűvös helyiségben tartott, telettésre előkészített növények esetében. Ezért még a tartóedény alatt levő alátétekben összegyűlt vizet is ajánlatos eltávolítani. Kivételt jelentenek a meleg, világos helyet kívánó, a **rákvirág (Aglaonema)** nemzetségébe tartozó **Aglaonema modestum**, a közönséges **vízipálma (Cyperus)** fajok és fajták) és **csavarpálma (Pandanus)**-fajok), a **szobafűpálka (Scirpus cernuus)** stb. Óvatosabbnak kell lennünk a növények lemosó fürösztésével is. A levelekre lerakódó port nedves, puha ronggyal, még inkább kézzel vízzel, zuhanyzó alatti fürösztéssel távolítsuk el úgy, hogy a levelek legkésőbb estig megszikkadjanak. Szükség esetén tollseprűvel is portalaníthatunk.

A már gyökeret is eresztett sarjak és a leválasztásuk után apró cserepekbe, homokos vagy tőzeges földkeverékbe beültetett növények ápolása fokozottabb figyelmet igényel. A könnyen, akár vízbe állítva meggyökeresíthető növények gyökeresítéséhez most szintén leválaszthatók. Ugyancsak eldugványozhatók a letört kisebb-nagyobb egészséges hajtásrészek, egyes levelek, ha dugványának megvága szaporíthatók. A hajtásra előkészített hagymás, hagymagumós, gumós, gyöktörzsös növényeknek alkalmas méretű virágcserepbe vagy más tartó edénybe, esetleg virágláda-ba beültetve, s lehetőleg a kertben elvermelve kell már lenniök. A **jácint** és esetleg a **nárcisz**, a **tulipán** extra méretű hagymái vízben hajtathatók még beállíthatók.

#### KOMISZÁR LAJOS

**BIOHOBBI HÍREK.** A Lenin Kohászati Művek díogyóri művelődési házában működő Miskolci Akvarista Klub szeptemberben **Országos Akvarista Napokat** rendezett, mellyel egyidőben országos akvárium-kiállítást mutattak be. — Október elején a budapesti TIT Stúdióban a TIT Terrarista Szakköre újból nagy közönségsikerű terrárium-kiállítást és előadásokat tartott. — Október végén ugyanitt a Macskateknésztők Egyesületének rendezésében **díszmacska-kiállítás** zajlott le.

## Akvarisztika

### Talajtisztogató kedvencek

Társas akváriumokba az akvaristák szívesen „utalják be” lakótársnak a dél-amerikai pánfélősharcásák békés természetű, szívós **Corydoras**-fajait. Ezek a fenéklakók, táplálékkereséskor és légvételkor élénk mozgású, kis harcásák a medence talajba fúródó s ott elszaporodó csóvíjó férgeket (*Tubifex*) kitűrik és bekebelezzik, ami által hasznos tisztogató tevékenységet végeznek az akváriumban (ez természetesen csak akkor öröm igazán, ha a homokot jól kimostuk). Bélélegzésük foly-



**Leopárd pánfélősharcsa (Corydoras punctatus julii) pár. A kisebb és karcsúbb a hím. (Kassanyi Jenő felvétele)**

tán még alacsony oxigéntartalmú vízben is életben maradnak. Táplálékban sem válogatósak: az élőleleségen kívül a szárított műleleleket is szívesen fogyasztják. Szaporításukhoz sűrű növényzet, és tiszta, friss víz szükséges. A régi akváriumvíz frissel való részleges vagy teljes kicserélése a változatos koszton nevelt ivarérett **Corydoras**-oknál hirtelen kiválthatja az ikrázást; eredeti élőhelyükön ugyanezt az ivarzási ingerhatást a trópusi esős évszak beköszöntése, a régi víztömeg fel-frissülése idézi elő.

Tenyésztéskor egy nőstényre 3–4 hímest számítsunk. A rendkívül élénk nászjáték során az ivari szempontból kisebb természetű hím megragadja a nőstényt, annak bajuszszálait mellűszójával a hasfalához szorítja. Ekkor utóbbinál a hasúszókból képződött táskában 2–4 ikrá jelenik meg, amelyeket a hím megtermékenyít, majd a nőstény azokat a medence falára vagy lapos levelek alá ragasztja. A pánfélősharcásák hím ivarsejtjei hosszabb ideig életképesek a vízben, mint más halaké.

Mivel a nőstény több részletben ikrázik, ezért több hímrel ivik.

Nálunk a szaküzletekből leggyakrabban a **pontozott (C. paleatus)**, a **kékpajzso (C. aeneus)** és az **aranyos (C. schultzei)** pánfélősharcsa fajokot lehet beszerezni. Ezen ellenállóbb, 20–22 fokos vízben is élénk fajokkal szemben a képünkön bemutatott **leopárd pánfélősharcsa (C. punctatus julii)** nemcsak hőigényesebb (24–26 °C), de nehezebben is tenyészíthető. Brazília keleti és északkeleti vizeiből származik. Pettyes mustázata folytán a kereskedelemben többnyire **C. „leopardus”** néven árusítják, persze jóval ritkábban, mint az előbbi fajokat.

DR. LÁNYI GYÖRGY

## Kisállattenyésztés

### Az amerikai óriás postagalamb

Az Észak-Amerikai Egyesült Államokban szívós tenyésztői munkával kinemesített **amerikai óriás postagalambot (Columba domesticus giganteus tabellaria americanaensis)**, miként az a nevében is benne van, az USA-ban tenyésztették ki, és ott emelték szívós tenyésztői munkával s szigorú szelekcióval arra a magas színvonalra, amelyen ma is áll. Mivel nem egyszerű díszgalambként, hanem gazdasági galambként is megállja a helyét, világszerte fokozódik iránta az érdeklődés. Inkább azonban gazdasági típusú fajtanak minősül, mivel fiókái 28–30 napos korban, tehát fészekhágyáskor egyedenként már 65–70 dkg átlagsúlyt érnek el. Nálunk a fehér változat ismert, de egyre inkább terjed az ezüstszínű változat is, mivel eddigi tapasztalataink szerint ez adja a legkedvezőbb vágósúlyt. A hús csontaránya kiváló, konzisztenciája is kifogástalan, izletes és zamatos. De külső megjelenése is tetszetős, hosszú, vaszkos és erős. A fej belépülés nélkül emelkedik a szem fölé, majd a nyak irányába lehúzóva törésmentesen, körvonalban csatlakozik a hátvonalhoz. Felülnézetben a szemek között a fej elég széles. Az elvékonyult fej és a gyenge felépítésű csőr viszont hibának minősül. A fajtatizta madár szeme fényes és tiszta. A pupillák akkor szabályosak, ha nincsenek megtörve. A színes galambok esetében (a sárga, a kék, a fekete tollazatúaknál) az a jó, ha a szem erősen és gazdagon színezett, lehetőleg sötét narancsszínű vagy piros. A fehér tollruhásoknál bármilyen szín szabályos, a gyöngyházzsint kivéve. A nyaka akkor felel meg a standardnak, ha középhosszú, erős és a fejtől a vállakig fokozatosan elvékonyodó. Jó, ha a nyelvcső lehetőleg nem látható. Háta lapos, egyenes, a vállaknál széles, a telt far fokozatosan elkeskenyedik. A mell széles, mély, a szárnytövek alatt jól kiemelkedő. A gerinc hosszú, mély és egyenes. A törzs akkor szabályos, ha rövid, széles, mély, jól felépített, a vállaktól a farokig ék alakú. A comb erős és jól izmolt. A lábak és a lábujjak akkor szabályosak, ha tollatlanok. A madár alkata akkor szabályos, ha a törzs erős, izmos, rövid és széles, tollazata tömört és sima. Mivel tenyésztőink az eredeti fajtaleírásnak nin-



Az amerikai óriás postagalamb (*Columba domesticus giganteus tabellaria Americanaensis*) egyre inkább gazdasági fajtának minősül. (Eifert János felvétele)

csenek a birtokában, ennek közreadásával megbízható támpontot kívántunk számukra nyújtani. Egy további ötlet: a King és a francia *Mondain (mondén)* galambfajtákkal keresztezve még jobb hústermelési eredmények érhetők el.

SIKORA ANDRÁS

## Filatélia

### Salamon-szigeti különlegességek

A világszerte egyre inkább kibontakozó madárvédelmi tevékenységben a figyelem mindinkább a kipusztulás szélére sodródott ragadozómadarak védelme felé irányul. Egyre több bélyeg-grafikai alkotás népszerűsíti széles körben ezt a gondolatot, mint például az a sorozat is, amely a Salamon-szigeteken jelent meg. A Csendes-óceáni szigetecsoporton 176 ezren élnek, a Dunántúlnál alig valamivel kisebb területen. Noha a szigetország népsűrűsége kicsi, a környezeti ártalmak már ott is érezhető hatásukat az állatvilágban is. Az új bélyegsorozat a ritkult *fehérhasú rétisás (Haliaeetus leucogaster)* Salamon-szigeteken élő alfajának

a *Sanford-sasnak (H. I. sanfordii)* különböző életszakaszait mutatja be.

Az első bélyegképen a tojásokon ülő, illetve az azokra vigyázó szülők képével, a másodikon a tojásból kikelt fiókákkal, a harmadikon pedig táplálásukkal ismerkedhetünk meg. A negyedik címleten a felnövekvő madarak még a fészekből ismerkednek a világgal, s ezt követően már szárnyra is kelnek. Végül — a hatodik bélyegképen — egymáshoz közelítő párt pillanthatunk meg, ami már az élet megújulását jelzi. Bélyegekről ritkán olvasható le a természet ilyen őszinte szeretete, ami még tökéletes rajzi megoldással és nyomdai kivitelrel is párosul. Négy sorozatot tartalmazó ívekben adták közre, ahol 5–5 bélyeg egymás alatt helyezkedik el, a középső sorban a hatodik címlet négyszer ismétlődik, s egyúttal ott helyezték el a sorozat címét jelző bélyeget is. Az igényes filatelista számára is értékes, különleges szépségű kisív bizonyára a bélyeggyűjtemény díszére válik.

SIMON TAMÁS

## Díszmadártenyésztés

### Kalitkamadaraink mesterséges megvilágítása

A sugárveszélyt az emberek többsége a radioaktív sugárforrások okozta ártalommal hozza összefüggésbe. Kevesebben vannak azok, akik e szó hallatán a röntgensugárzásra is gondolnak. Pedig a közhiedelemmel ellentétben az üzemből élő különféle világítótestek a látható fény sugarak mellett — az emberi érzékszervek által nem észlelhető — egyéb sugarakat is kibocsátanak magukból, amelyek esetenként ártalmasak is lehetnek. A közhasználatban lévő fénycsövekről és higanygőzlámpákról általában nem tettelezik fel, hogy mint sugárforrások, közvetlen környezetük számára veszélyessé is válhatnak. Korábban páronként külön tartott *díszpintyeim (Estrildidae)* közül négy párat közös röpdében helyeztem el, melyben fényforrásként belülről elhelyezve egy 40 W teljesítményű fénycsövet szereltem fel. A tenyészmadarak közül a két pár *rizspinty (Padda oryzivora)* már korábban sikeresen költött, a két pár *zebrapinty (Taeniopygia guttata)* pedig már fiatal tenyészállat volt. A madarak nagyon jól érezték magukat az új, tágasabb helyen, és rövid idő múlva hozzáláttak a fészeképítéshez, majd tojásokat raktak. A fénycsövet különösen kedvelték, szinte sűtkéreztek a közelében, és szívesen üldögéltek alatta, fölötte vagy mellette. Mivel a fénycsövet semmi sem

védte, így egészen közel húzódhattak hozzá! Az első fészekaljából az egyik rizspintypárnál 9 tojásból két fióka kelt ki, és fel is nevelkedett, míg a másik pár 6 tojásából mindössze egyetlen fióka kelt ki, s három nap múlva az is elpusztult. A rizspintyek további költési kísérletei pedig sorra eredménytelenek maradtak. A tojásokat megvizsgálva arra a megállapításra juthattam, hogy kivétel nélküli meddők voltak. A madarak pedig sorra tojták az újabb meddő tojásokat. Az egyik tojó rekordja egy fészekaljban 26 tojás volt! Ezekre azonban már rá sem ült. A zebrapintyek esetében ez a tojástúltengés már az első fészekaljnál jelentkezett 11, illetve 14 tojással. A kotlás már ekkor elmaradt, annak ellenére, hogy a tojások elszedése után tüstént új fészeképítéshez láttak, és újra magyszámú tojást tojtak. Kudaroba a tojások *strályka-pinttyel (Lonchura striata domestica)* történő kikeltési kísérletei is. Feltörésük után ezek a tojások is meddőknek bizonyultak.

Miután a gyanú a fénycsőre terelődött, közönséges izzóra cseréltem ki. A madarak szervezete azonban egy év múlva sem regenerálódott. Noha látszólag teljesen egészségesek voltak, mozgásuk élénk volt, jól ettek, szabályosan pározottak, és tojásokat is raktak, mégis ki kellett selejteni őket. A gáztöltésű csövek működési elvükből eredően arra következtethetünk, hogy kis távolságon belül ezek ártalmasak lehetnek. A higanygőzlámpákat ezért négy méternél alacsonyabba telepíteni nem szabad, ugyanis a fényfor-



A pintyfélékhez tartozó vörös kardinális (*Richmondia cardinalis*) szintén a közönséges izzólampa fényében érzi jól magát. (Eifert János felvétele)

rás által kibocsátott ibolyántúli sugárzás ionizálja a levegőt, amely az élő szervezetre ártalmas lehet. Kisebb mértékben ez a körülmény a fénycsövek esetében is fennáll. Ezek ugyancsak gázzal vannak töltve, és az ibolyántúli sugárak mellett más sugárzások is keletkeznek bennük.

A díszmadártenyésztőknek ezért azt tanácsolom, hogy fényforrásként izzólampát használjanak, a fénycsöveket legalább egy méter távolságra helyezték el a kalitkától. Ha erre nincs lehetőség, akkor a fénycsövet árnyékoljuk például fémfóliával, hogy a fény sugarak csak visszaverődve juthassanak el a madarakhoz.

SIROKI ZOLTÁN



# A BUVÁR GALÉRIÁJA



Helyey Zsuzsa felvétele

## Interjú

### egy nem „hivatásos” természetvédővel...

**BUVÁR:** Hogyan indultál el természetmegjelenítő művészi pályán?

**MURAY RÓBERT:** Az induláshoz hozzásegített édesapám szerető figyelme – maga is gyakran festett, bár amatőr volt –, datumozta és eltette gyermekkori rajzaimat, ezzel fontosságot adott a játékos tevékenységnek. Gyakran kirándultunk is együtt, és ezzel érdeklődésemet a természeti szép felé irányította. Leginkább a madarak érdekelték, élénkcsüggel, változatosságukkal, színeikkel szinte elbűvöltek. És bár a szépségük vonzott, egyre erősödött bennem a vágy, hogy többet tudjak róluk. Szerencsém volt, 13 évesen megismerkedtem dr. Keve Andrással, aki „szárnyai alá vett”. Ettől kezdve ornitológus akartam lenni, bár ez idő alatt is rendszeresen rajzoltam.

**BUVÁR:** Igen, tehát ezek a gyökerek, de hogyan alakult a pályád, hogyan lettél állatfestő?

**M. R.:** Az érettségi táján nagy gondban voltam, mivel azt nem garantálhatták madarász ismerőseim, hogy a TTK elvégzése esetén státusszal várnak rám a Madártani Intézetben, vagy a Múzeumban. Megpróbáltam a másik vonalat, a Képzőművészeti Főiskolára jelentkeztem. Sikertelenül, felvettek, 1954-ben megkaptam a diplomát. Érdekesként emlitem meg, hogy a diplomamunkám is részben madárvonatkozású volt, oktatótábla sorozatot készítettem a KERT MADARAI-ról, óvodák számára. Véleményem azóta sem változott; a természetvédelmi nevelést a gyermekkorban kell elkezdni. Ezt a sorozatot azután folytattam a Kisdobos című lapban. A Móra Könyvkiadó – látva munkáimat – állatokat bemutató mesekönyvvel bízott meg. Több ilyen témájú plakátot is készítettem, a Fővárosi Allatkert centenáriumára, Homoki-Nagy István és Kollányi Agoston természetfilmjeihez, majd később a Vadász Szövetségnek. Kezdi éveimben biológiai tanácsadókat is illusztráltam.

Amint az elmondottakból látod, ilyen „egyszerű” volt, szinte automatikusan lettem állatfestő. Ma is a gyermekkorban elképzelt ügyet szolgálom, csak nem a tu-

domány racionális eszközeivel, hanem a másik síkon, inkább az érzelem felől közelítve. Boldog ember vagyok.

**BUVÁR:** Mik voltak alkotópályád jelentősebb állomásai?

**M. R.:** Mivel azonos céllal és az ehhez választott reális stílusban dolgozom, nincsenek úgynevezett „korszakaim”. Eletem azonban bővelkedik élményekben és egy-egy jelentősebb munkámra is szívesen emlékezem.

**BUVÁR:** Sorolj fel ezekből néhányat.

**M. R.:** Először 1954-ben állítottam ki a Múcsarnokban, a IV. Magyar Képzőművészeti Kiállításán. Ez az anyag is madarakat ábrázolt. Azóta számos hazai és külföldi csoportos kiállításon vettem részt, egyéni kiállításaim száma 40 felett van. Érdekes élmény volt féléves kiállítási körútam az USA-ban és Kanadában. Szívesen dolgoztam az 1971-es budapesti Vadászati Világkiállítás magyar pavilonjainak grafikai tervezésével, hasonló feladattal bíztak meg 1981-ben a plovdivi VVK-on. '71-ben adták ki a VADJAINK c. levelezőlap-sorozatomat. '74-ben a VADASZ-HATO MADARAINK c. oktatófüzetet. 1976 óta az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal esztétikai tanácsadója vagyok. A partnerkapcsolat igen jó, ennek is köszönhető, hogy

megvalósulhatott egy dédelgetett elképzelésem: plakátsorozaton bemutatni Magyarország védett madarait, állatait. Rakoncay Zoltán segítségével az ötletből



valóság lett, 1977-ben született meg az első plakát, most kerül nyomdába a negyedik. A NIM-ROD „vadlexikon”-ja hasonló munkát jelent. Szívesen gondolk arra a sokrétű munkálkodásra is, amit a Magyar Madártani Egyesületben fejthetek ki; a propagandaügyeket bízták rám, ennek szervezése, régi ötleteim megvalósítása igazán kedvemre való.

**BUVÁR:** Eddig nem beszéltél az állatfestő Murayról, pedig az olvasók leginkább így ismernek a BUVÁR GALÉRIÁJA-ból.

**M. R.:** Köszönöm a figyelmeztést. Időrendben is ez következne. A sokféle grafikus munka mellett eddig is festettem, csak nem folyamatosan. Mivel ez a kifejezési forma biztosítja a legnagyobb szabadságot, ezt szeretem a legjobban. Arra törekszem, hogy a jövőben folyamatosan ezt csinálhassam. Elménnyel, mondanivalóval egy életre telve vagyok, a hátralevő időn múlik, hogy mi és mennyi valósulhat meg ezekből. Nemcsak papírra, vászonra szeretek festeni, inspirál a nagy felület, ezért falra is szívesen dolgozom.

**BUVÁR:** Vannak megvalósult fal-festményeid?

**M. R.:** Igen, az ország különböző helyein, de néhány külföldi államban is, például egy 50 m<sup>2</sup>-es az ulánbátori Természet Háza-ban.

Muray Róbert akvarelljei a levelibékáról, a keresztes viperáról, a csikos egérről és a repülő tókésrécéről – ezen az oldalon.

A túloldalon: színes illusztrációk a zöld gyíkról, a hosszufülő denevérről és a tarajos götéről

# BÚVÁR

48 oldal

Ára 12,- Ft



**BÚVÁR:** Milyen elismerésekben volt részed?

**M. R.:** Nem panaszkodhatom, bár komolyabb művészeti kitüntetéssel nem rendelkezem. Van néhány pályázati első és második díjam. 1967-ben én nyertem „Az év legjobb plakátja” díjat, háromszor jutalmaztak nívódíjjal. 1980-ban a Mezőgazdaság a képzőművészetben című kiállításon a MAVOSZ különdíját ítelték nekem. 1979 „jó év” volt, mert a zánkai BALATON ÉLŐVILAGA kiállítás rendezéséért – ezzel a bemutatóval a BÚVÁR is foglalkozott – „Kiváló munkáért” miniszteri kitüntetésben részesítettek. Ugyanez évben a Chernel-plakettet is megkaptam, amely a Madártani Egyesület legmagasabb elismerését szimbolizálja. Mivel tevékenységem egészen speciális, és a képzőművészet szokott mércéjével nemigen mérhető, az ilyen szintű elismerést nem is várhatom. Ezt az utat magam választottam, és ezen fogok járni a jövőben is, de ez indokolja egyben azt, hogy az érte szakemberek vagy a hozzám hasonlóan érző nagyközönség elismerése duplán jól esik. Jelentős eseménye volt pályámnak az a sikeres kiállítás, amelyet ez év nyarán rendezhettem festményeimből, az NSZK-beli Lingens Múzeum meghívására.

**BÚVÁR:** Mi az ars poeticád?

**M. R.:** Bizom abban, hogy ez az eddig mondottakból is kiviláglik, de most a beszélgetés végén megpróbálom összegezni: t é m á m a t e r m é s z e t. Nagyon szeretem a természetet. Azt hiszem, hogy ez a „szerelem” a gyermekkori élményekből táplálkozik – hisz most városlakó vagyok. A vadászat is alkalom arra, hogy ez a kapcsolat időről időre megújuljon. Nem is annyira vadász, mint inkább gyűjtő vagyok. Gyűjtök valóban a múzeumoknak, de elsősorban magamnak: élményt, hangulatot, ismereteket. Miért festek? Mert mindazt, amit „gyűjtöttem”, szeretném megosztani másokkal, meg azért is, mert munkám – kinlódásaival együtt – öröm. Hiszek abban, hogy fontos beszélnem a természet szépségeiről, de arról a veszélyről is, amely napjainkban mindannyiunkat fenyeget.

L. GY.

## VIADAL

MURAY RÓBERT

olajfestménye

(60×80 cm)