

307.394

BÚVÁR

1982. **8**
AUGUSZTUS

Megmentjük-e a Balatont?
Mit tehetek én érte?



A természet háztartása
Mit láttunk az Őrségben?
Napfelkelte a Pamírban

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: 425-501/502/503/504

Terjeszti:
a MAGYAR POSTA
Megjelenik havonta

HU ISSN 0007-7356

Készült a ZRINYI NYOMDA
rotációs ofszetüzemében, Budapest
82.2530/2-08

Felelős vezető:
VÁGO SÁNDORNÉ vezérigazgató

INDEX: 25 149

Szerkesztő bizottság:

Elnöke: DR. HORTOBÁGYI TIBOR
Tagjai: DR. BAKÁCS TIBOR, DR. BERCEK ARPAD, DR. BOHN PÉTER, DR. CSAPODY ISTVÁN, FRANCIA JOZSEF, GYENESEI ISTVÁN, DR. HOLDAS SÁNDOR, HORVÁTH BÉLA, DR. JÁNOSSY DENES, KÁNTOR SÁMUEL, DR. KISZELY GYÖRGY, KOLOSZÁR MIKLÓS, DR. KONTRA GYÖRGY, KOPASZ MARGIT, DR. LÁNYI GYÖRGY, DR. MARÓTI MIHÁLY, DR. MÁTÉ FERENC, MÉSZÖLY GYÖZÖ, MIKUSNE DR. NADAI MAGDA, MILLEY VILMOS, DR. MÓCZAR LÁSZLÓ, DR. PAPP FERENC, DR. PÁPAY DENES, 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

Olvasószerkesztő:
LEHOTAY-HORVÁTH GYÖRGY

Rovatszerkesztők: BÍRO ANDRÁS, CSERI REZSŐ, GARANCY MIHÁLY, VÁRKONYI ANNA

Tördelőszerkesztő:
GELENCSER JUDIT

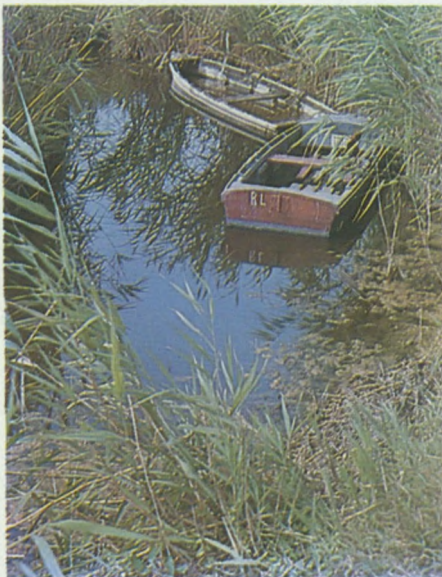
Fotóriporterek: EIFERT JÁNOS, SZEKELY TAMÁS

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 Irodában (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 örlünk meg és nem küldünk vissza!



MEGMENTJUK-E A BALATONT?

A kérdésre *Illés István*, a Balatoni Intéző Bizottság főmérnöke válaszol. A Minisztertanács határozata után beteg nagytavunk gyógyításának intenzívebb szakasza kezdődött el. Milyen nagyszabású munkálatokról van szó, s mit várhatunk azok megvalósításától?

339



MIT TEHETEK ÉN A BALATONÉRT?

E kérdésre *dr. Máté Ferenc*, a Balatoni Limnológiai Kutatóintézet igazgatóhelyettese ad gyakorlati útmutatásokat

344

A CÍMLAPON: Balatoni széllovas. *Eifert János* felvétele számunk balatoni cikkeihez

25 év a természeti ismeretek terjesztése jegyében

Dr. Hortobágyi Tibor, a TIT Biológiai Választmánya és lapunk szerkesztő bizottsága elnökének vezércikke 342

VÉLEMÉNYUNK

Csörténk a környezeti kihívás ellen

A zöldekről – fehéren-feketén 343

Intézetek a környezetért – II. rész 351

MOZAIK 353

Üzenet az Őrségből
Moldova György írása 354

A POSZTEREN:
Fiókáit etető barátposzáta 360

HAZAI KRÓNIKA 365

A NAGYVILÁGBÓL 371

IFJÚ KÖRNYEZETVÉDŐK 372

FÓRUM 374

ÚJ KÖNYVEKRŐL 375

A BÚVÁR TUDÓSÍTÓI JELENTIK 376

BÜVÁRKODÁS 379

TÚRAJAVASLATUNK
Tihany és környéke 380

MIKROKÖRNYEZET 381

A BÚVÁR GALÉRIÁJA
Az emberi környezet – plakettkiállítás 383

A TERMÉSZET HÁZTARTÁSA

Mennyire ismerjük azokat az energia- és anyagáramlási folyamatokat, melyek a természet „nagyüzemeiben”, az ökoszisztémákban azok ökológiai egyensúlya alakulására hatnak? *Dr. Székely Pál* egyetemi docens a természet e bonyolult „háztartásának” titkaiba vezeti be az olvasót 347



A BÚVÁR AZ ŐRSÉGBEN

A múlt szigete? Egy sokáig elhanyagolt, majd viharosan fölfedezett, tengernyi szépséget őrző vidék jelenéről és kilátásairól tájékoztottak környezet- és természetvédelmi riportőrjártatunk munkatársai e páratlan összhatású tájvédelmi körzetben 355



NAPFELKELTE A PAMÍRBAN

Garancsy Mihály a természeti szépségeivel évente sok tízezer turistát vonzó Üzbegisztánban járt. Színes útirajzában az ott látott ipar- és mezőgazdaság-fejlesztés mellett az emberi környezet és a természet védelmének helyzetéről tájékoztatja olvasóinkat 362



A
minisztertanács
újabb határozata
után

Megmentjük-e a Balatont?

Járai Rudolf felvétele



A berekvizek valaha természetes szűrőként vették körül a Balatont. A jövőben néhány helyen kísérletképpen helyreállítják ezek eredeti funkcióját. (Tokaji András felvétele)

Jócskán benne vagyunk a VI. ötéves terv teljesítésének munkálataiban, hiszen másfél évet magunk mögött tudhatunk a tervidőszakból. Ilyenkor az első év tapasztalatai és a folyó év tendenciái már jelzik azokat a fontosabb irányokat, változásokat, amelyek várhatóan az egész középtávú tervidőszak eredményeiben, hatásaiban megnyilvánulnak majd. A Balaton fejlesztési terve sem kivétel ez alól.

A tó „öreg” kora még nem tenné indokolttá, hogy egy egész középtávú tervet a gyógyításra alapozzunk, de az elmúlt 15–20 év felgyorsult tempójú, néha kellően át nem gondolt fejlesztései idő előtt „öregkori” tüneteket idéztek elő a Balatonban. E kedvezőtlen változások elsősorban a partközelen észlelhetők, de a fürdőzők, kirándulók csak ezt látják, ebből ítélnék. Mi történt tehát eddig, és mit várhatunk a jövőben?

Az 50-es évek Balatonja a múlté

Mindenekelőtt le kell szögezni, hogy a Balaton üdülőövezete, a tó még olyan állapotban van, ami megfelel az üdülés, pihenés természeti feltételeinek. Ez az állapot fenn-



tartható, de ehhez — bizonyos területeken és bizonyos tevékenységek körében — sok tö-rődés, jóindulatú figyelem, technológiai fegyelem és — sajnos — nem kevés pénz kell. Így elérhető, hogy a tó vizének romlása — ami elsősorban a parti zónákban jelentkezik — a VI. ötéves terv végére mérsékelhető, az 1990-es évek elejére megállítható és utána stabilizálható, bizonyos térségekben javítható legyen.

Ez a szakember előrejelzése. A tudományos alátámasztást (vagy cáfolatot?) a kormány január 21-i határozatát figyelembe véve a tudományos szervek ez év végére összeállítják. Ebből az anyagból pontosan meghatározható, milyen gyakorlati feladatokat kell még megoldani a VII. és a további középtávú tervidőszakokban.

Az igazsághoz azonban hozzátartozik, hogy hiú remény lenne visszasírni (visszaállítani vagy visszatervezni) az 50-es évek Balatonját, amit ma is nosztalgiával emlegetnek sokan az idősebb korosztályból. A Balaton vize szerencsére még nem annyira „romlott”, hogy látványos és nagy változásra lenne szükség a közel 2 köbkméternyi víztömeg megvédéséhez. A

A balatonfüredi szennyvíztisztító telepen foszfortalanító üzempróbák folynak



Badacsonyban a tisztított szennyvizet a szőlő csepegtető öntözésére hasznosítják

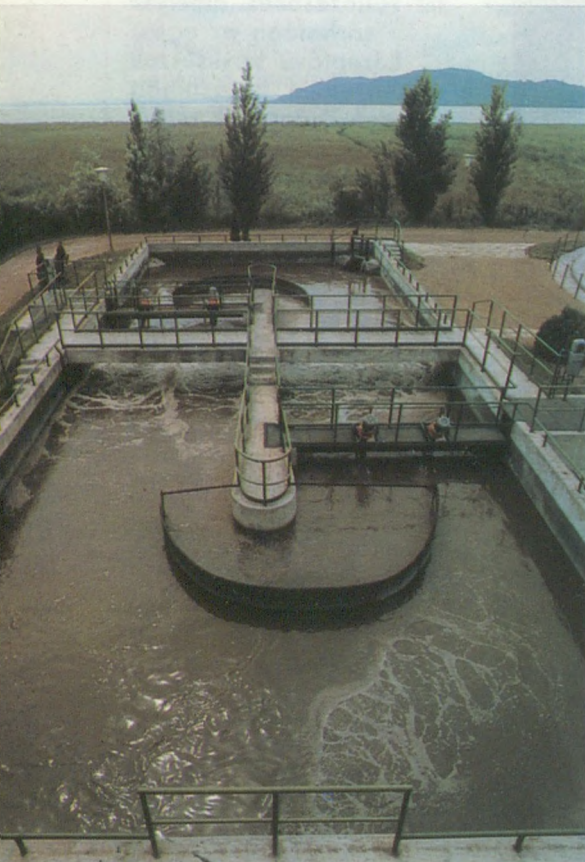
Az eutrofizáció partszéli üzenete... (Tokaji András felvétele)

A vízminőség javulása remélhetően jótékony hatással lesz a halállományra és a horgászterményekre. (Tokaji András felvétele)

A balatonfüzfi új regionális szennyvíztisztító telep levegőztető medencéje. (Eifert János felvételei)

parti öblözetek, a strandok, vízbefolyások rendezésével megközelíthető az a vízminőség, ami a parttól többszáz méterre ma is adott.

Meg kell tehát teremteni annak a lehetőségét, hogy a partok közelében — a nyugati rész öbleiben is — fürdésre alkalmas, biológiai szempontból megfelelő legyen a víz. Ehhez egyebek közt az szükséges, hogy a tápanyagszint és ezzel összefüggésben az ún. elsődleges termelőképesség, amelyet röviden szervesanyag-szintézisnek neveznek, a vízben levő tápanyagoktól — elsősorban a foszfor és nitrogén arányától befolyásolva — olyan kedvező (alacsony) szinten alakuljon, amely még nem veszélyezteti a fürdővíz minő-



ségét. (Ez akkor következik be, ha 1 m³ víz 100 mg klorofill-A-t tartalmaz.)

A Balatonba jutott tápanyagok ésszerű eltávolítása, a további tápanyagok bemosódásának megakadályozása és az egész vízgyűjtő területen folyó tevékenység (ipar, mezőgazdaság, települési hálózat) átszervezése nem kis munka és nem is olcsó multság. Jelenleg mégis nehezebb a szennyezést előidéző intézmények és egyes emberek gondolkodásmódjára, magatartására hatni, mint pénzt szerezni a szennyezés elleni küzdelemhez.

Vízvédelemre 560 millió forint

A korábbi évtizedek „tehetlensége” és a megfelelő, főként közgazdasági, érdekre ható szabályozás hiánya még ma is nagy erőket von el a Balaton védelmének munkájától, és állít — potenciálisan — a szennyezők oldalára.

Sokan fölteszik a kérdést: milyen munkálatok folynak jelenleg a vízminőség védelmében, mi várható a VI. ötéves

tervben, lesznek-e fejlesztések, és ezek hatása hogyan mérhető?

Olyan kérdések ezek, amelyekre csak a kötetekre menő dokumentációk, kutatási eredmények, beruházási programok részletes ismertetésével lehetne válaszolni.

Leegyszerűsítve és összefoglaló jelleggel mégis a következőket mondhatjuk el. A VI. ötéves tervben a középtávra szóló legfontosabb célkitűzés a Balaton vízminőségének javítása, egyszerűen a tó üdülő jellegének megőrzése. Az e célt szolgáló ágazati és tanácsi fejlesztések ésszerű tervezése és végrehajtása a további fejlődés (fejlesztettség) alapja lehet. A célkitűzéseket a Balaton egész vízgyűjtő területén, de különösen a kritikus szennyezettégi fokot elért Keszthelyi-öböl térségében kell érvényesíteni. A városok és nagyobb települések partjainál, főként a szennyvízbefolyások körzetében helyi problémák is jelentkeznek. A települési környezet védelme érdekében a part menti településeken, illetve a háttérterületeken hulladékkezelő telepek építése elengedhetetlenül fontos.

Az üdülőkörzetek környezet- és tájvédelmi fejlesztése során üdvös lenne elérni, hogy az adott körzetben az üdülési, idegenforgalmi vonzerő ne csökkenjen. A vízminőség-védelmi előírások mellett ezért a mezőgazdasági termelést (szántóföldi művelést, gyümölcs, szőlő termesztést, állattartást) úgy kell folytatni, hogy a természeti környezet ne károsodjon.

Az üdülőkörzet településeinek tehermentesítése szempontjából a háttértelepülések (üdülőfalvak, termáltelepülések, városok stb.) idegenforgalmi fejlesztése szintén sürgető feladat. A zaj- és levegőtisztaságvédelem érdekében a tranzit forgalom elterelése — különösen a nyugati és a keleti medence mentén — indokolt. Az üdülőhelyi forgalom intenzitásának mérséklésére is mielőbbi forgalomszervezési intézkedésekre van szükség. A hírközlő hálózat fejlesztése a biztonságos információáramlást segíti elő mindkét part mentén. Az energiaellátásba jobban be kell vonni a gázenergiát, mivel a szezonális igényeket a gáz rugalmasabban tudja ellátni, és használata környezetvédelmi szempontból is előnyös.

A fejlesztési elképzelések megvalósítása elsősorban pénzkérdés. A VI. ötéves tervidőszak alatt a célkitűzések sorrendjének betartása, a szükségletek erőteljes szabályozása, az erőforrások felhasználásának koncentrációja, a lakosság (állandó és üdülő) fokozottabb bevonása a környezeti ártalmak csök-

kentése, az üdülési feltételek javítása érdekében viszont alapja a program megvalósításának.

Az üdülőkörzet 151 települése nem egyforma súlytalap helyet a tervezett feladatokban. A vízvédelmi célú előírások, meghaladva az üdülőterületet az egész vízgyűjtőre vonatkoznak, míg a területelőkészítési, kereskedelmi stb. fejlesztések csak a vízparti településeket érintik.

Terv szerint 1981—85-ben a Balaton környéki üdülőterületi fejlesztés mintegy 11,5 milliárd forint értékben valósul meg. Ebből 5,2 milliárd forintot (45,8%) a vízgazdálkodási célokra használnak föl. Köztisztasági és környezetvédelmi feladatok megoldására további 6%, mintegy 680 millió Ft jut. A vízgazdálkodáson belül jelentősen megnöttek a szennyvíztisztításra és a települések csatornázására, csatornatársulatok alakítására előírányzott pénzüsszegek. (1,6 milliárd forint segíti ezeket a célokat, míg több mint 1,1 milliárd forint vízrendezési célra, vízminőségvédelmi tározók építésére szolgál.) Ez utóbbi munkák javarészt az 1985 utáni időre tolnak át, míg a kommunális szennyvizek más vízgyűjtőre történő átvezetésére szánt pénz lehetővé teszi a munkálatok hatékony megszervezését és végrehajtását. A népgazdasági költségvetésből 600 millió, az idegenforgalmi alapból 120 millió Ft fejlesztési támogatást kap a Balaton a VI. ötéves tervben. Ez a teljes programon belül ugyan csak 6,7%, de a vízvédelmi célú fejlesztésekhez mintegy 560 millió forinttal, a köztisztasági célú fejlesztésekhez 116 millió Ft-tal járul hozzá a *Balaton Fejlesztési Alap* kezelője, a *Balaton Intéző Bizottság*. A vízvédelmi munkák közül a legfontosabb a Kis-Balaton tározó, a nagy-bereki víztározók és előtározók építése, a mintegy 47 000 m³/nap kapacitású szennyvíztisztító bővítés, az iszapkotrás, a foszforkivétel a tisztított szennyvízből, a hígtrágyatermelő telepek átalakítása és a füves szőlőművelésmód elterjesztése az erózióveszélyes területeken.

Reális fejlesztési tervek

A fejlesztési program teljesítésével 1985—86-ra a következők várhatók az üdülőkörzetben:

Érvényesülnek azok a főbb célkitűzések amelyeket a minisztertanács 1013/1979. (VI. 20.) számú határozatával jóváhagyott (új) *Balaton üdülőkörzet regionális terve és végrehajtására hozott intézkedési program*, a 2015/1979. (VII. 5.)

Mt. sz. határozattal elfogadott *Balaton vízgazdálkodási fejlesztési program*, illetve az ezek figyelembevételével kidolgozott VI. ötéves tervidőszakra szóló *fejlesztési koncepció* (2/1980. OIT határozat) tartalmaz.

A központi tervező szervek által kidolgozott és az országgyűlés 1980 decemberi ülésén elfogadott középtávú népgazdasági terv, valamint az ehhez kapcsolódó tanácsi és vállalati, szövetkezeti előirányzatok — különös tekintettel az *Országos Környezet- és Természetvédelmi Tanács* 1981. június 30-i ülésén hozott határozatára — a pénzügyi források felhasználásának még nagyobb koncentrációját követelik meg a vízminőség romlásának megakadályozása és a tó környezetének védelme érdekében. A VI. ötéves tervidőszakban a part menti települések népességnövekedése — a hétféle többletnépességet változtatlanok számolva — várhatóan nem haladja meg az 5⁰/₀-ot, amelyen belül a szervező központok — főleg a városok — létszámváltozása nagyobb (6,2), mint a csak üdülési feladatokat ellátó településeké.

A program a meglévő és az új férőhelyek számára biztosítandó ellátó és kiszolgáló létesítmények kapacitását csak az ún. tömegfogadóhelyek és a lakosságot is kiszolgáló intézmények bővítésével, az V. ötéves tervidőszakban megkezdett beruházások befejezésével kívánja növelni. Az ellátás színvonalát szervezéssel, a meglévő létesítmények jobb kihasználásával emelik.

A program azzal számol, hogy lelassul a külterületek (zártkertek) beépülése, és átgonolt településfejlesztéssel (az új általános rendezési tervek alapján) a beépítettség nem fokozódik, új belterületeket nem alakítanak ki.

Tovább nő a regionális szennyvíztisztító rendszerek kapacitása, és a part menti övezetből a tisztított szennyvizek mintegy 40—50%-át a vízgyűjtőn kívülre vezetik, illetve megte-remtik az elvezetés lehetőségét. (Siófok, Balatonfüzfő, Balatonalmádi, Alsóörs, Balatonkenese, Akarattya, Boglárlelle) A csatornahálózat-fejlesztés gyorsabb lesz, több csatornatársulat alakul az állandó lakosság és az üdülőnépesség összefogásával. A háttérövezetben és a vízgyűjtő Zala megyei területén megkezdődnek a BVFP szerinti fejlesztések. (Zalaegerszeg, Zalaszentgrót, Marcali, Tapolca víz- és szennyvíztisztító hálózatának beruházásai.)

A vízvédelmi célú művek (Kis-Balaton tározó I., Marcali tározó), egyéb vízfolyások tározói) megépítésével a tervidő-

szak végére a tó vízminőségét közvetlenül károsító szennyeződések jelentősen csökkenthetők. A VI. ötéves terv végére ily módon mérsékelhető a vízromlás. Emellett — az I. ütem üzemi tapasztalatai alapján — a Kis-Balaton víztisztító rendszer biológiai szűrését biztosító II. üteme kiépítésének előkészítése is indokolt, mégpedig úgy, hogy a beruházást a VII. ötéves tervidőszakban meg lehessen kezdeni. A kísérleti (nádas tó) víztisztító-rendszer Badacsonyban a tervidőszak elején elkészül. Eredményei alapján további víztisztító rendszerek megépítése tervezhető.

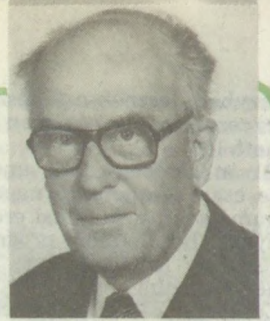
A megépülő tározótavak eredményesebb ülepítő és tisztító hatását rontja, hogy a vízgyűjtő területen átfogó talajjavításra nem kerülhet sor. A mezőgazdasági termelésből és a talajerózióból eredő szennyeződések így csak a partközeli terekben tett intézkedések: műtárgy-építés, művelésiág-változások vagy a technológiák változtatása révén akadályozhatók meg.

A program a köztisztaság-fejlesztési terv további megvalósítását tervezi, amelynek sikeréhez a kommunális vállalatok egységes szervezetének kialakítása is segítséget ad. A szilárd és folyékony hulladék korszerű kezelését körzeti személtárolóhelyek megépítése — köztük a keszthelyi komposztáló üzem — biztosítja majd.

A tájvédelmi előirányzatok keretében a Keszthelyi-hegység és a Balaton-felvidék felhagyott bányáinak rekonstrukciója, a Káli-medence tájvédelmi körzete nyilvánítása kapott helyet. Folytatódik a balaton-felvidéki történelmi borvidék szőlőterületein a környezetkímélő művelési technológiák elterjesztése. A levegőtisztaság védelme érdekében a gépjárműforgalomtól mentes területek kialakítása várható. Az észak-balaton üdülőkörzet levegőtisztasági helyzetét javítja az *Ajkai Hőerőmű Vállalat* kéményeinek felszerelése elektromos szűrőkkel. A nagyüzemi hígtrágyás állattartó telepek technológiájának javítására is készülnek tervek. A középtávú program tehát már előrelépést jelent. A műszaki és gazdasági mutatók azonban nem tartalmazzák azokat a tudati tényezőket, amelyek a Balaton környékén élő, üdülőtalajdonos vagy rendszeresen itt üdülő emberekben az utóbbi néhány évben végbementek. Egyre többen ismerik fel a társadalmi összefogás szükségességét, és szavakon kívül tettekkel is segítik a Balaton jövőjét formáló tevékenységet.

ILLÉS ISTVÁN

25 év a természeti ismeretek terjesztése jegyében



1981. októberében emléztünk meg környezet- és természetvédelmi folyóiratunk, a BUVAR második negyedszázadba lépéséről. Most ismét egy másik negyedszázadról esik szó: az Országos Biológus Napok ez év augusztusában Debrecenben tartja 25. összejövetelét. Az évfordulóra emlékezés talán szokatlannak tűnik a BUVAR hasábjain, de hiszen folyóiratunkban, valamint az éventént megrendezett 3 napos biológus tanácskozásaink mindig egyről irtunk, tárgyaltunk, gondolkodtunk: az élő világról és annak környezetéről. Arról, miképpen lehetne környezetünket szebbé tenni, az élővilágot okosabban fölhasználni, miképpen válhatna életünk gazdagabb. Ilyen értelemben jogosan emlékezhetünk meg a jubileumról. Az Országos Biológus Napok megrendezését a Tudományos Ismeretterjesztő Társulat Országos Biológiai Választmánya 1957-ben indította el a Választmány akkori és azóta is tevékeny titkára, dr. Lányi György, lapunk főszerkesztőjének kezdeményezésére. Célunk az volt, hogy a TI budapesti és megyei biológiai szakosztályai keretében szervezett előadói konferenciákon kívül évente egy alkalommal többnapos tanácskozásokat rendezzünk. Ezeket hazánk valamennyi megyéjéből és a fővárosból egybegyűlt kiemelkedő ismeretterjesztők, a legkiválóbb tudósok és oktatók, természetvédők tájékoztassanak a biológiai tudományok rohamosan gyarapodó ismereteiről, a kutatások legújabb és hasznosítható eredményeiről, s vitassák is meg azokat. Már 25 esztendővel ezelőtt észleltük a népgazdaságban, főképpen a mezőgazdaságban bekövetkezett és várható mind erőteljesebb változásokat, a nagyüzemek szerveződését, az iparhoz hasonló nagyarányú és összehangolt szervezést, a vegyszerek mind fokozottabb – olykor meggondolatlan – alkalmazását, a gépesítés biológiai kihatásait. Ezek mind arra ösztönöztek, hogy professzoraink, tudósaink, kiváló gyakorlati szakembereink segítségével mélyebb, alopább tudással ruházzuk föl a biológia iránt nagy felelősséggel tevékenykedő ismeretterjesztőinket, várható hallgatóságunkat, akik azután munkahelyükre visszatérve láncreakciószerűen adják tovább a hallottakat, a megvitatott kérdéseket. Az élettelen környezet és az élővilág összhangja, törvényszerűségei fölismerése nélkül nincs biztosítva magunk és utódaink jövője. 25 év óta minden esztendőben, megszakítatlanul és fokozódó gondossággal ismertettük 200–500 résztvevő előtt égető kérdéseinket, az élővilág és környezet alapvető védelmét.

E találkozón rugalmasan alkalmazkodtunk a folytonosan változó körülményekhez, a megoldandó, a gyakorlat számára is jelentős feladatokhoz. Támaszkodtunk a haladó hagyományokra, de mindenkor a ma emberéhez szoltunk, s egyúttal a jövőbe is tekintettünk. Mélyebb biológiai szemlélet megvalósítására törekedtünk: mindenkor környezetbiológiai, termelésbiológiai, természetvédelmi célok vezettek. Igyekeztünk a legkülönbözőbb témákon belül is arra az anyag- és energiafolyamra rámutatni, amely a világűrben jöve a növényeken, állatokon s rajtuk keresztül jutva a gondolatban, illetve a tettben végződik. Meggyőződésünk volt, hogy ilyen szemlélettel sokal világosabban mutathatunk azokra a lehetőségekre, amelyekkel mezőgazdasági hozamaink fokozhatók, a szervesanyagok termelése növelhető, egyúttal környezetünk is megvédhető. A civilizáció, a meggondolatlanság, a kellő szakismeret hiánya okozta károk helyrehozása, megelőzése, az ökológiai rekonstrukció csak így remélhető. Szűk prakticista szemlélettel, taktikusan s nem stratégia módon, csupán a pillanatnyi előnyöket tartva szem előtt nyúltunk bele a természetes életközösségekbe és természetes növényeink életközösségeibe, a biocénózisokba. Mit tegyünk? Állítsuk vissza az őállapotot, ne nyúljunk bele az életközösségek irányításába? Akkor csökkennek hozamaink, ez az út nem járható. Úgy alakítsuk környezetünket, hogy az higiénés, ökonómiai, esztétikai, termelési téren ne legyen kedvezőtlen. Ez bizonyos megalkuvással jár: a természetes együtteseket szűkebb területekre kell szorítanunk. Szaporodik, igényesebb az emberiség. De az emberközpontúság ne jelentsen természetellenességet. Az alapos biológiai műveltség előfeltétele a fokozódó mennyiségi és minőségi igények kielégítésének és a környezet megóvásának. A vegyszer szükséges. A peszticidek, herbicidek, inszekticidek, fungicidek nélkülözhetetlenek a belterjes mezőgazdaságban, de oda kerüljenek, ott használnak, ahol szükséges, és ott maradjanak, ahová szántuk, különben megromlanak vizeink, mérgeződnék talajaink, és a levegő, az élővilág gyérül vagy egészen elpusztul.

Az OBN-ok előadói a környezet- és természetvédelem terén elismerésre méltó munkát végeztek. Már legelső összejövetelünkön aggódva

szóltunk a Balaton és környéke élővilágáról, és hangsúlyoztuk a hazai természetvédelem hatékonyságának a fokozását. Fölhívtuk a figyelmet a radioaktív sugárzásoknak az élőkre való hatására. Második alkalommal ökológiai háttérű termelésbiológiai előadás hangzott el, szó volt az akklimatizációról, a biometeorológiáról stb. Elkezdtük természetvédelmi tanulmányi útjainkat. A harmadik OBN-on már előadástömbök alakultak, mint pl. az anyag- és energiaforgalmazás, a növényföldrajz és a természet kapcsolatán át a természetvédelemig. Negyedik konferenciánkon a Badacsonyi természetvédelemről tárgyaltunk a helyszínen. Az ötödiken a biológiai védekezés, a magatartásbiológia kapott nagyobb hangsúlyt. A hatodikon egyebek között a civilizációs hatásokról, a vegyszeres gyomirtásról hallhattunk. A hetedik központi témánk a környezet és a termelés kapcsolata volt. Nyolcadik alkalommal különösen a genetikai előadások voltak természetvédelmi háttérűek, a kilencediken a vízrel foglalkozott több előadásban, a tizediken az ipar és a biológia kapcsolatai kerültek előtérbe. A tizenegyedik az állatvilágra ható élettelen és élő tényezők voltak természetvédelmi vonatkozásúak. Ismét szemügyre vettük a Balaton elsődleges termelését. A tizenkettediken a Föld ökoszisztémái kutatásából adódó fokozottabb szervesanyagtermelés lehetőségeivel foglalkoztunk kiemeltebben, 13. összejövetelünkön Eger és környéke természeti értékeit a helyszínen tanulmányoztuk, a 14. OBN-on Szegeczen az élet befolyásolhatóságáról, a Tisza kutatásáról, a magatartásbiológiáról volt szó. A 15-en a természetvédők érdeklődését elsősorban a termelésbiológiai előadások kelthették föl, valamint az Iregszemcse, Gyulaj, Gemenc értékeit bemutató tanulmányt. A 16. OBN-on az ökológiai szabályozó rendszerekről és a természetvédelemről hallhattunk, ezt egészítette ki a lajtai, kislalföldi, fertőmelléki, fertődi, nagyeceni tanulmányt. A 17-en elsősorban agrobiológiai-területvédelmi tájékoztatást kaphattunk; tanulmánytunk a szarvasi arborétumba vezetett. A 18-on egyebek között környezetbiológiai kérdések és a hazai természetvédelmi teendők kaptak helyet. A miskolci 19. OBN-on az ökoszisztémák struktúrája, működése, Borsod-Abaúj-Zemplén megye természeti értékei kerültek sorra. A 20-on Veszprémben a biológia és a mezőgazdaság, a magatartásbiológia és a környezetbiológia kérdéseiről hallhattunk, a 21-en Kecskeméten a légkörről, a vízről, a talajról esett szó, ezt a Kiskunsági Nemzeti Park bemutatása követte 5 előadásban és a helyszínen. A 22-en környezet- és természetvédelem szempontjából a Vasi-Órségi Nap volt jelentős, a 23-on Gödöllőn elsősorban a biológia és a mezőgazdaság kapcsolatát, valamint Pest megye természetvédelmét tárgyaltuk. A pécsi 24. OBN-on a biológia és az orvostudomány volt a központi témánk, különös tekintettel Baranya megye környezeti viszonyaira.

És eljutottunk a 25-ig! Debrecenben leltünk otthonra, ahol a bioenergiáról esik szó, majd a közoktatás és közművelődés kapcsolatát vizsgáljuk. Utóbbi elközelülésünk megegyezik Gonda György államtitkárral, az OKTH elnökével a Magyar Nemzetben megjelent gondolataival (1982. V. 29., 10. o.), aki szerint „A közoktatás, az ismeretterjesztés, a társadalom magatartását és munkáját nem lehet elégszer hangsúlyozni.”

Az OBN-on kezdettől fogva erre törekedtünk! Kiemelte Gonda György azt is, hogy „A minisztériummal és az Országos Pedagógiai Intézettel arról tárgyalunk, azon dolgozunk, miként lehetne a természetvédelmi ismereteket a tananyagba építeni.” Örömmel szólhatunk arról, hogy a miniszteri elismerésben részesült agrártudományegyetemi agrobotanika tankönyvben külön fejezet foglalkozik a környezet- és természetvédelemmel (Mezőgazdasági Kiadó, 1974., 1980.). Éppígy az egyetemi és főiskolai reformtankönyvként használatos nivódijás Növényföldrajz, társulástán és ökológia külön fejezete a Környezetvédelem, természetvédelem (Tankönyvkiadó, 1981.). Ez csupán a kezdet, de biztató! Előbbre kell lépniük közoktatásunk minden területén, közművelődésünkben, a társadalom tudatformálásában. Váci Mihály Huszadik század című költeményében ezt szépen megfogalmazta:

*Ily biztonságban nem élt senki,
– s kit lenyegetett ennyi vész?
Nem tett még soha senki ennyit,
s nem volt még tett, mely ily kevés.*

DR. HORTOBÁGYI TIBOR
a TI Országos Biológiai Választmányának elnöke,
a BUVAR Szerkesztő Bizottságának elnöke

Csörténk a környezeti kihívás ellen

● A mind szaporábban támadó ádáz ellenféllel szembeni asszónk még lankadatlan, hosszú küzdelem követelnek tőlünk, ha feladás nélkül a páston akarunk maradni. A kíméletlen csörték mostani menetében azonban váratlanul nehezítő körülményeket is le kell győzni. Ezeket a veszélyes ellenható tényezőket már ismerjük: ők a fegyverkezési hajszák, a helyi háborúk fellángolása s a gazdaság világválsága. Emiatt a sorozatos védekező asszókkal és visszavágó tussal elérendő sikerhez az eddiginél jóval nagyobb pénzügyi erőbedobást kellene latba vetni. Emellett a sikeres találatokhoz hathatósabb taktikai módszerekkel kell csörtéinket megvívni, hisz ezen a veszélyes páston a vereség számunkra ugyancsak végzetes lenne... A sport nyelvén szimbolizált helyzetkép tehát nehéz feltételeket támaszt a környezetvédő fél számára.

Környezetvédelmi fórumainkon a mi csörtemenetünk várható kimenetelére a választ adó általában így fogalmazza meg véleményét: gazdasági lehetőségeinket figyelembe véve a következő népgazdasági tervidőszakban a környezet minőségének szinten tartására kell törekednünk.

Magyarán szólva: környezeti helyzetünk — noha helyenként javulást érünk el — országosan legalábbis ne romoljon.

Bár a helyi és országos feladatok részleteibe be nem avatott fül számára ez talán kissé kiábrándítóan hangzik, valójában még ez a célkitűzés is a környezetvédelemért felelős hivatalok tanácsok, kutatóintézetek, építések, kommunális vállalatok, ipari és mezőgazdasági üzemek vezetői s a terveket végrehajtó dolgozói, az ellenőrzéseket folytató intézmények és rendfenntartó szervek, sőt az állam munkáját hasznosan segítő társadalmi aktívák részéről is egyaránt nagy erőfeszítéseket követel. Hiszen az elmélyülő gazdasági válság közepette az ipari és mezőgazdasági nagyüzemek létevérdéke a nemzetközi piacon is jól értékesíthető termékek minél nagyobb arányú termelése, s a lehető legjobb gazdasági eredmény elérésére való törekvés közben egyik-másik vezető a környezetvédő beruházások pénzügyileg minél „elviselhetőbb” lehetőségeire vagy a megvalósítás elodázására sandít.

A lakosság személyes létevérdéke viszont ennek épp az ellenkezője, mert csak a legmegfelelőbb kapacitással hatásosan működő védelmi berendezések mielőbbi üzembehelyezése biztosítja számára az egészséges létfeltételeket.

Persze nem mindig a tetemes devizaköltséggel behozandó drága tisztítóberendezések az egyedül célravezető eszközök. Környezetvédelmi háttérparunk örvendően mind több ilyen kiváló — saját, illetve külföldi kooperációban — gyártott tennéket kínál, de az is igaz, hogy a teljes értékű megoldást csakis a kívánt teljesítményt nyújtó berendezések üzemeltetése biztosíthatja. A félmegoldások itt ugyancsak megbosszulják magukat, a szemellenzős mulasztások pedig olyan katasztrofális bajokat idézhetnek elő, mint a váci vagy a tatabányai esetek.

Az előbbinél hatalmas összeg előteremtésével hirtelen kellett gyors intézkedéseket hozni az ivóvíz távolról való megszerzésére s az elszennyezett talaj távoli elszállítására és biztonságos elhelyezésére. Az utóbbi esetben a népgazdaság számára fontos ipari terméket (ferroszilíciumot) előállító üzemet és egy nagykapacitású cementgyárat kell a teljes rekonstrukció végrehajtásáig leállítani.

A közgazdászok a környezetvédelmi kiadásokat az ember környezetével szembeni súlyos mulasztásainak adósságtörlesztéseként tekintik. Mint minden adósságtörlesztésnél, a késelem itt is megnöveli a visszatérítés összegét. A növekvő „kamatlábat” ez esetben a fokozódó szennyezéssel akkumulálódó környezetromlás költségnövelő vonzása hajtja fel, vagyis az egyre nagyobb ráfordítással végrehajtandó technológiai feltételek, a szélesebb körű munkálatok költségkiváltásai. Joggal reméljük, hogy gazdasági vezetőink mindinkább megértik az ökonómia és az ökológia e nemritkán figyelmen kívül hagyott összefüggéseit, s így előrelátó, hosszú távú környezetvédelmi intézkedéseikben idejében érvényesülnek majd gazdaságilag is jóval kedvezőbb preventív döntések. Hiszen környezetvédelmi téren is mindig kifizetődőbb elejét venni a nagyobb bajoknak, mintsem a később halaszthatatlanná váló gyors cselekvések sokkalta drágább eszközeit s orvoslási költségeit kifizetni. Mert a jó asszóhoz itt is előreható taktika és jól irányított előretörés szükséges!

DR. LÁNYI GYÖRGY

A zöldekről — fehéren-feketén

● A történelem tanúsága szerint az utópia némelykor átsapa a valóságba. Gondoljunk a paraguayi jezsuiták hajdan volt kommunisztikus államára, melynek belső drámáját a nálunk is bemutatott, izgalmas *Hochwälder*-dráma, *A szent kísérlet* vetíti elénk. De ugyanígy említhetnénk Robert Owen New Lanarkját, a középkori paraszt- és vallásbáborúk ideig-óráig fennmaradt városi közösségeit, vagy — napjainkhoz érkezve — egy nagy-londoni háztömb „önálló köztársaságát”. S akkor már tárgyunknál vagyunk, mert a nálunk is sokat emlegetett nyugatnémet környezetvédő pártok és mozgalmak — népszerű nevükön a *zöldek* — történetét eszmévilágát földolgozó, hasonló című könyvecske jelent meg a közelmúltban, *Csontos György* tollából.

Ebben olvashatunk a rövid életű Wendland Köztársaságról: „Gorleben, 1980. május 3. A 44 ezer négyzetméternyi leégett erdőrészt az alsó-szászországi Gorleben és Trebel között ötezer fiatal ember szállja meg. Az NSZK szinte valamennyi tartományából gyülekezett a megszállók serege azzal a céllal, hogy a helyi állampolgári kezdeményező csoportokkal együtt megalakítsa a Wendland Köztársaságot, fölépítsen egy békés falut és a faluban egy templomot.” A tervezett atomerőműhulladék-tároló helyén létesült köztársaság fejfájára ezt írhatták volna: „Élt 35 napot.” Június 6-án a Szabad Wendland Rádió elmúlt, a hatóságok véget vetettek a jámbor utópiának. (Múltbba vágyódásukat egyetlen mon-

dattal elég jellemezni: „A falu építkezése a vend törzs hagyományaira utalt, a bezedstílus archaikussá vált.”) Nem tagadjuk meg tőlük rokonszenvünket, jóllehet látjuk az akció kilátástalanságát.

A Kossuth Kiadó kötete részletesen elemzi azokat a rétegeket és csoportokat, amelyekből a zöldek laza szerkezetű csoportosulása képződött. Hiába nevezik magukat *alternatívoknak*, akik a nagypolitika minden eddigi formációját elutasítják, hasztalanul tartalmaz a *politikai ökológia* elmélete nemes és figyelemre méltó gondolatokat — a környezet védelme, mint egyetlen vezérlő elv nem alkalmas a mai nyugati társadalmak dilemmáinak megoldására. Ezért kísért föl egyre komolyabban a veszély, hogy a jelenlegi kormányt a bukásba sodorhatják. A politikai aréna vérszomjas tigrisei és ravasz leopárdjai között e jámbor nyulacskákat csak a balek szerepét játszhatják. (Más kérdés, hogy a ragadozók időnként nyusziálcot ölthetnek: igyekeznek kisajátítani a mozgalom eszméit.)

Nálunk persze más a helyzet. Drámai figyelemzetetésül mincs szükség egy — mondjuk — „Gyűrűfűi köztársaság” megalapítására, mert a környezet védelme a kormánypolitika része.

Ami ugyan nem zárja ki helyi ellentétek és aggodalmak keletkezését, mint ezt a veszélyes hulladékok temetőinek kijelölése körüli viták, sőt egy parlamenti interpelláció is tanúsítja. Mégis úgy érzem, ha van veszély, az egy sajátos szellemi „munkamegosztás”. Némelyek úgy vélik, az ő kizárólagos feladatuk a gazdasági érdekek képviselése (hogy termelő, irányító vagy kutatói szinten, kérdésünk tekintetében mindegy) —, a környezetvédelemmel törődjenek mások.

Nem szójáték, ha azt mondom: az ilyesfajta „függetlenségi törekvések” veszedelmek, mert *függetleníteni akarják magukat* a jelenleg még alig látható, de a közeljövőben mégis fenyegető következményektől. Ez az egyoldalú, ellenérveket elhessentő magatartás — megint nem szójáték! — fölé a gondolati környezet-szennyezéssel, mert *jó ügy bajnokaként föllépve rossz ügyet képviselhetnek*. Ha ugyanis a tiltakozókban, a figyelmeztetőkben „honi zöldeket” látnak, egyszerűen nem akarják tudomásul venni, hogy a vitapartnerek is zöldet szeretnének látni — *de nem pártot, hanem zöld lombokat, zöld mezőket*. Ha tetszik, tudmányosabban is megfogalmazhatjuk: *meg akarják őrizni az ökológiai egyensúlyt*. A mi számunkra a nyugati mozgalmak atekintetben a legtanulságosabbak, hogy történetükből és az ottani állapotokból jövőnkelemeit, a fejlődés közben ránk váró veszedelmeket is kihüvelykezzük. Pontosabban: esetleg meg is előzhetjük. Fontos tehát, hogy ha elolvassuk a könyvet, lehetőleg *azonos módon értelmezzük*. Nem „ugye megmondtam” módon az egyoldalúság érveit kovácsolva, hanem a kölcsönös engedmények szellemében.

LEHOTAY-HORVÁTH GYÖRGY

Mit tehetek én a Balatonért?

Folyóiratunk hasábjain többször is adtunk tájékoztatást a Balaton környezeti állapotáról. Lapunk olvasói már tudják, hogy a fő veszély a tó vízminőségének romlása, ami legfőképpen a gyorsuló eutrofizációra, közelebbről a vízben lebegő algák tömeges fejlődésére vezethető vissza. Az is széles körben ismeretes, hogy a kedvezőtlen jelenség oka a tó vízébe jutó növényi tápelemek – mindenekelőtt a foszfor – mennyiségének megnövekedése. E tápanyagok forrását főként a települési szennyvizek és hulladékok, az állattartás hulladékai, a műtrágyák túladagolása stb. adják. A jelenlegi ötéves tervben hatalmas összegeket áldoz az állam a csatornázás, a szennyvíztisztítás és -elvezetés fejlesztésére, a kis-balatoni tisztító rendszer kiépítésére, az állattartó telepek rekonstrukciójára és más vízvédelmi beavatkozásokra. Viszont kevés szó esett eddig arról, hogy a káros folyamatok ellen mit tehet az egyes ember, a helybeli lakos vagy az üdülővendég?

Pedig külföldi becslések szerint a környezeti károk elhárításához körülbelül kétharmad részben pénzt és munkát emésztő beavatkozásokra van szükség, egyharmad részben azonban az emberi jószándék, a jelenségek ismerete, a kultúrált, környezetvédő magatartás külön anyagi befektetés nélkül is szolgálhatja a környezet megóvását, fejlesztését. Nézzünk néhány példát arról, mit tehet az

egyén? Ezeket elgondolkozva magunk is rájövünk: mennyi lehetőség van a kezünkben ahhoz, hogy a Balatont védjük, s hogy a jelenleginél jobb, szebb állapotban adjuk át gyermekeinknek.

Mit tehet a háziasszony?

Például mosáshoz csak annyi mosóport használj, amennyit a használati tanács a doboz oldalán feltüntet. A mosóporban nagyon sok foszfor van. A foszfor pedig fontos növényi tápelem. A hidrobiológus szakemberek véleménye szerint a víz algásodásának mértékét a tóba jutó foszfor mennyisége határozza meg. A háztartásokból kikerülő foszfornek körülbelül a fele származik a mosószerekből. Ha az

előírnál több mosószert használunk, nem lesz tisztább a ruha vagy az edény, de több foszfor jut a tóba. A mosószerek mellett, hogy tápanyagot ad az algáknak, más káros hatása is van: mint felületaktív anyag (detergens) a vízi élővilág sok tagjára mérgeként is hat, és fékezi a tó úgynevezett öntisztuló képességét. A Balaton partján – ha csak 30–40 ezer háztartással számolunk – a mosószerek takarékos használatával a tavat érő foszfor-terhelés tonnáit hátríthatjuk el.

Például nem önti a háztartásban keletkező szennyvizet az utcai csatornába. Az utcai csatorna az esővíz összegyűjtésére szolgál, és azt minden tisztítás nélkül vezeti a parti településekről a Balatonba. Ha szennyvizet öntünk bele, az rövid



Kimosom a Balatont...

A halak helyett a szennyet horgásznám ki...



úton jut a tóba. És persze ugyanez a sorsa a sok szemétnak is, amit a csapadékvíz magával tud ragadni az utcáról, udvarról. Ezért a települések általános tisztasága egyben a tó védelme is. A ház körüli tisztaság legfőbb őrzői pedig a háziasszonyok.

Mit tehet a horgász?

A horgászok talán a legközvetlenebbül érdekeltek abban, hogy a víz minősége ne romoljon. A part tisztaságának megőrzésében aktívan és passzívan is részt vállalhatnak: maguk se szemetelnek, és másokat is befolyásolhatnak a kultúrált, környezetvédő magatartásra.

S még két dolog, ami közvetlenül összefügg a horgászattal, és jelentősége van a környezet, a víz minősége védelmében. Az egyik az etetés. Az eredményes horgászathoz hozzátartozik, hogy horgászahelyünkön rendszeres etetéssel odaszoktassuk a halakat. Gondolom, reménytelen próbálkozás lenne a horgászt az etetésről lebeszélni. Azt azonban minden horgásznak tudnia kell, hogy az etetőanyag elbomlása a tó medrében először is fogyasztja az oxigént. Ez pedig káros, egyebek között a halakra nézve is. Továbbá az etetőanyag elbomlásakor a benne lévő növényi tápelemek felszabadulnak, oldatba kerülnek, és az algák fejlődését, túlburjánzását mozdítják elő. Ezért: *ne sokat!* Etessünk, de csak annyit, amennyit a halak egyik napról a másikra biztosan elfogyasztanak. Ez elegendő a helyhez szoktatáshoz, és a víznek sincs kárára. Sok-sok igen eredményes horgász van, akinek gyorsan telik a fogási naplója, naponta etet, de nem többet egy-egy marék kukoricánál. Az etetőanyag mivolta sem közömbös. A víz minőségét kevésbé veszélyezteti a nehezen bomló anyag: kukorica és egyéb szemes termények, viszont a könnyen bomló, a vízben szétiszapolódó anyagok, mint például konyhai ételmaradékok igen károsak lehetnek. Sok kicsi sokra megy. Ha

ezer horgász csak 10 kilóval kevesebbet etet, az már egy vagonnyi szervesanyag-terhelés csökkentés! Számoljunk!

A másik dolog, amivel a horgász a tó védelmének ügyét szolgálhatja, a nádas kímélése. A parti nádas természetes védőövezetet képez, akadályozva a part felől érkező szennyezésnek a nyílt vízbe jutását. Nagy szerepet játszik a tó öntisztulásában, a halak, halivadékok nevelésében, élőhelye haltáplálék élőlényeknek, szarnos madaraknak stb. A nád-övezet megbontása, nyiladékok vágása, a horgászáláshoz vezető bejárók építése utat nyit a szennyezésnek, de a nádas leromlásának, pusztulásának is. A horgászok vízi építményei sok helyen akadályozzák a nád learatását, pedig köztudott, hogy az kívánatos nemcsak a nád nyérése miatt, hanem az egészséges állomány fenntartása érdekében is.

Persze nehéz egyeztetni a horgászat közvetlen érdekeit az általánosabb érdekekkel, de összefogással, a horgászegyesületekben rejlő lehetőségeket kihasználva meg lehet oldani, hogy minden horgász hozzájusson horgászahelyhez (horgászálláshoz, csónakhöz stb.) úgy, hogy a nád-övezetet se tegyük tönkre, hanem inkább mozdítsuk elő az egészséges, zárt nádállomány kialakulását. Ha meggondoljuk, ez minden horgász saját érdeke is, hiszen egy tönkrement vizű tó saját és gyermekeink horgászlehetőségeinek beszűkülését is jelenti.

Mit tehet a kiskerttulajdonos és a szőlősgazda?

A Balaton körül tízezreknek van kertjük, szőlőjük, amit részben gazdasági haszonnért, részben a kertészkedés örömeért művelnek, ápolnak. Első pillanatban talán szokatlanul hangzik, de innen is származhatnak környezetkárosító hatások. Talán ne kertészkedjünk? De igen! Sőt az lenne a jó, ha a jelenleginél többen tennék. Túlságosan sok ma a balatoni híres történelmi borvidéken a parlagon hagyott terület, ahol a szőlő kipusztult vagy kiirtották, ahol omladozó pincék jelzik, hogy itt valamikor szőlő, tüzes bor termett. Túlságosan sok még a hirtelen felépült és a táj szépségét bizony rontó üdülőtételek, ahol a látvány lehangoló hatását a fák, a bokrok, a kertkultúra fejlődése enyhíthetné. A kert- és szőlőkultúra kibontakozása adhatná vissza a balatoni táj

részben elveszett varázsát. És ha ez még gazdasági haszonnal is jár, a tulajdonosnak pedig öröm forrása, hogy az ő fája, szőlője szebb, bora zamatosabb és tüzesebb, mint a szomszédé, akkor azt mondhatjuk, hogy a táj védelmének érdekei egybeesnek a tulajdonos törekvéseivel.

Persze ahová hangulatos kis pince kívánczok kis présházzal, ne építsünk modernnek gondolt, de valójában ízléstelen és csúf nyiralóházat. A hagyományos népi építészeti megoldások nemcsak szépek és hangulatosak, hanem gyakorlatiasak is: mentsük át belőle mindazt, ami mai céljainkkal, mai építőanyagainkkal összeegyeztethető.

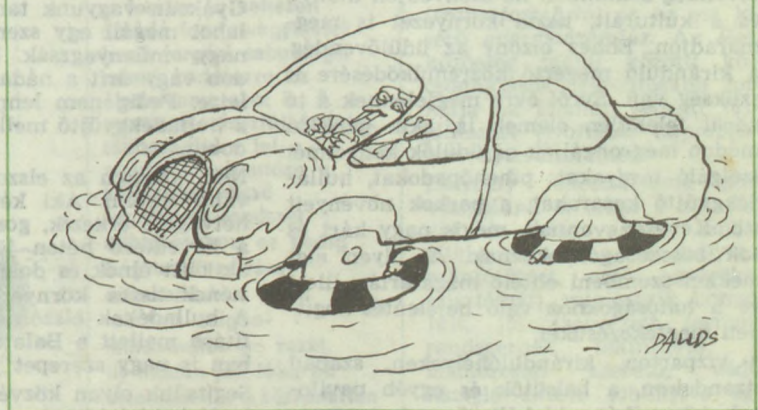
De fentebb azt mondtuk, hogy a kiskertek is lehetnek környezetszennyezés forrásai. Etekintetben a szerves és műtrágyák, továbbá a növényvédő és gyomirtó szerek használata érdemel figyelmet. A trágyaszerek közül részesítsük előnyben a szerves trágyákat, mert azok lassan bomlanak el a kert talajában, és a bomlás során felszabaduló növényi tápanyagokat a növények mindjárt fel tudják használni. A műtrágyák használata esetén pedig arra ügyeljünk, hogy azokat helyezzük mélyebbre, mint a szokásos talajművelés mélysége. Ez azért fontos, mert a felszín közelébe juttatott műtrágyák hatóanyagát a felszínen elfolyó vizek bemoshathatják az élővizekbe, és az nem a kert növényeit, hanem a balatoni algákat „műtrágyázza”. Ez különösen a lejtős területeken fontos, ahol a felületen elfolyó vizek kártételével jobban számolhatunk. A tápanyag mélyebbre juttatása egyébként a jobb tápanyaghasznosulást is előmozdítja, mert ott a növény hosszabb ideig együtt találja meg a tápanyagot és a vizet: száraz talajból nemcsak vizet, de tápanyagot sem tud a növény gyökérzete felvenni.

A növényvédő és gyomirtószerekkel bányunk takarékosan, csak a szükséges mennyiséggel és csak előírt mennyiséget adagoljunk. Különös gondot kell fordítani arra, hogy a permetező eszközök, edényzet kimosásánál ne kerülhessen a mosóvíz élővizekbe, árkokba stb., ahonnan tovább mosódhat a Balaton felé. A kiürült csomagolóanyagokat is úgy tegyük ártalmatlanná, hogy ne szóródhasson ellenőrizhetetlenül a vegyszer maradéka. Semmiképpen ne használjunk bizonytalan eredetű vegyszereket, csak olyat, amit kereskedelmi forgalomból szereztünk be. Nemcsak a környezet, de egészségünk védelmében is fontos.

Enyém a Balaton...



Övöm az autómát a piszkos víztől...



Mit tehet a gépkocsi-tulajdonos?

Tartsuk kifogástalan műszaki állapotban gépkocsinkat. Ez mindenekelőtt a közlekedés biztonsága miatt szigorú követelmény. A műszakilag elhanyagolt gépkocsiból csöpög az olaj, a kipufogógázokkal pedig sok olyan égéstermék kerül a levegőbe, amely káros az egészségre. A balatoni üdülővidék levegőjének tisztaságát a gépkocsiforgalomból származó szennyezőanyagok rontják. Forgalmas utak, közlekedési csomópontok körzetében a levegő szennyezettsége gyakran messze meghaladja a tűrhető szintet. Vannak szép terveink arra, hogy a forgalom elterelése érdekében az üdülőterületeket elkerülő úthálózatot építsünk. Ehhez azonban nagyon sok pénz kellene. Addig is járuljunk hozzá a levegőtisztaság védelméhez azzal, hogy jól gondozott, helyesen beállított gépkocsival járjunk.

Sokszor kipellengérezik azt a gépkocsitulajdonost, akinek abból áll a hétfégi pihenője, hogy hét végén eljön a Balatonhoz, itt lemosa a kocsiját, majd hazautazik. Ez persze túlzás, de azért ne feledjük, hogy közterületen, a Balaton-parton kocsit mosni tilos! A lemosott szenny, olaj, autósampon csurog a Balatonba: a csapadék közvetlenül vagy a csapadékgyűjtő csatornákon keresztül magával ragadja. Néhány liter olaj a víz felszínén akár négyzetkilométereket kitevő olajhártyát képez, elzárja a víztől a levegőcserét, és súlyos ártalmat okoz a tó élővilágának. A mosószer káros hatásáról fentebb már szóltunk.

Mit tehet az üdülővendég és a kiránduló?

Nyáron a parti településeken háromszor-öttször annyi ember tartózkodik, mint szezonon kívül. A hétvégeken ez az arány még növekszik. Nem nehéz elképzelni, hogy e többszörös terhelés mekkora gondot jelent a helyi szerveknek, a tanácsoknak a kereskedelmi ellátás, a vendéglátás, a közlekedés, a köztisztaság, az egészségügyi ellátás stb. megszervezésében, hogy se a helybeli állandó lakosság, se az üdülővendég semmiben ne szenvedjen hiányt, és a kulturált, tiszta környezet is megmaradjon. Ehhez bizony az üdülővendég, a kiránduló megértő közreműködésére is szükség van. Évről évre megjelennek a tó körül felelőtlen elemek is, akik garázda módon megrongálják az üdülők kényelmét szolgáló tárgyakat: pihenőpadokat, hulladékgyűjtő kosarakat, a parkok növényeit stb. Kevesen vannak, mégis nagy kárt és sok bosszúságot okoznak. Az ilyen elemekkel szembeni elítélő magatartás, illetve a hatóságokhoz való bejelentés segítheti megfékezésüket.

A vízparton, kirándulóhelyeken, szabad strandokon, a halsütők és egyéb pavilonok környékén eldobált üvegek, csoma-

Nekem is tessék hagyni a tiszta Balatonból... (Dallos Jenő karikatúrái)



kint azokra, akik ilyen vonatkozásban is kulturált magatartást tanúsítanak, és elítéli azokat, akik gondatlanul, felelőtlenül rontják mások körülményeit, pihenését.

Mit tehet az üttörő?

Üttörő lányok, fiúk! Ti is kerültök számtalan olyan helyzetbe, hogy a fentebb felsorolt módon vigyázhattok a Balaton és környéke környezetének állapotára. Ti is kirándultok, részt vesztek a ház körüli teendőknél, horgásztok stb. Szívleljétek meg mindazt, amit ebben a kis írásban olvastok. A Balaton még inkább a tiétek, mint a felnőtt nemzedéké. Ti lesztok itt az üdülővendégek, a nyaraló- és gépkocsitulajdonosok, horgászok, dolgozók, felnőtt állampolgárok. Nektek mindannyiunknál fontosabb, hogy a tó és körülötte az üdülőtáj a mainál még szebben, még tisztábban kerüljön kezetekbe.

Azokról a felnőttekről vegyetek példát, akik felelősséggel viselik gondját a környezetnek. És ne vegyetek példát azokról, akik tudatlanságból vagy felelőtlenégből nem ügyelnek a pótolhatatlan értékekre! Ezt a kis írást pedig mutassátok meg szüleiteknek, a rokonoknak, ismerősöknek, hogy minél többen olvassák, minél többen ismerjék meg a közös gondot és azt, hogy mit tehetnek külön fáradság, külön költség nélkül azért, amire államunk sokmilliárd forintot áldoz.

Kedves magyar állampolgár! Ebben a kis írásban megpróbáltuk a balatoni gondokra felhívni a figyelmet, röviden rámutatni a környezet romlásának tényezőire, folyamataira. Néhány példát is felhoztunk arra, hogyan kerülhetjük el a nem kívánatos jelenségeket. Minden lehetőséget, minden helyzetet nem sorolhattunk fel. A környezetkárosító tényezők ismeretében azonban mindenki eldöntheti, hogy különböző helyzetekben mi a helyes, környezetvédő magatartás. A munkahelyen, az ipari és mezőgazdasági üzemekben, a szolgáltató intézményeknél a munkás, az alkalmazott, a vezető kezében is sok lehetőség van a környezeti károk elkerülésére gondos munkával, a technológiai folyamat pontos megtartásával. A termelés és a fogyasztás hulladékainak csökkentésével, illetve környezetkímélő ártalmatlanításával keressük meg ezeket a lehetőségeket, és igyekezzünk másokat is megnyerni a környezet védelmére.

Azokról a felnőttekről vegyetek példát, akik felelősséggel viselik gondját a környezetnek. És ne vegyetek példát azokról, akik tudatlanságból vagy felelőtlenégből nem ügyelnek a pótolhatatlan értékekre! Ezt a kis írást pedig mutassátok meg szüleiteknek, a rokonoknak, ismerősöknek, hogy minél többen olvassák, minél többen ismerjék meg a közös gondot és azt, hogy mit tehetnek külön fáradság, külön költség nélkül azért, amire államunk sokmilliárd forintot áldoz.

Kedves magyar állampolgár! Ebben a kis írásban megpróbáltuk a balatoni gondokra felhívni a figyelmet, röviden rámutatni a környezet romlásának tényezőire, folyamataira. Néhány példát is felhoztunk arra, hogyan kerülhetjük el a nem kívánatos jelenségeket. Minden lehetőséget, minden helyzetet nem sorolhattunk fel. A környezetkárosító tényezők ismeretében azonban mindenki eldöntheti, hogy különböző helyzetekben mi a helyes, környezetvédő magatartás. A munkahelyen, az ipari és mezőgazdasági üzemekben, a szolgáltató intézményeknél a munkás, az alkalmazott, a vezető kezében is sok lehetőség van a környezeti károk elkerülésére gondos munkával, a technológiai folyamat pontos megtartásával. A termelés és a fogyasztás hulladékainak csökkentésével, illetve környezetkímélő ártalmatlanításával keressük meg ezeket a lehetőségeket, és igyekezzünk másokat is megnyerni a környezet védelmére.

Segítsünk olyan közvéleményt, közgondolkodást kialakítani, amely tisztelettel te-

DR. MÁTÉ FERENC

A természet háztartása



Az emberiség gyors ütemű szaporodása, a fogyasztói igények növekedése világszerte növelte a keresletet az energiahordozók iránt. A világgiazi árváltozásokat azonban a gazdasági élet minden területén az energiával való fokozottabb takarékosagra serkentenek. Vajon természeti környezetünk hogyan gazdálkodik saját anyagaival, és a bennük rejlő energiával? Milyen esélyeink vannak az élelmiszertermelés fokozására? Milyen veszélyeket okozhat a környezetszennyezés a kozmikus energia jobb hasznosításában? Cikkünk szerzője dr. Székely Pál, a biológia tudományok kandidátusa, a Gödöllői Agrártudományi Egyetem Állattani Tanszékének docense egyebek között ezekről ad tájékoztatást.

Földünkön mintegy négy-milliárd évvel ezelőtt jelent meg az élet: az őstenger vizében a legfontosabb elemekből bonyolult, szerves kötésű vegyületek kombinációi által olyan fehérje-plazmacseppek jöttek létre, amelyek közvetlen környezetüktől elhatárolódva, de azzal szoros kölcsönhatásban sajátos anyagcsere-folyamatot bonyolítottak le. A folytonosan változó ősi környezetben a már kialakult élőlények tulajdonságai módosultak, e változások az utódokra is átvivődtek, öröklődtek. Talán 500 millió évvel ezelőtt mozdult ki először az élet az addig megszokott tengeri közegből, s a vizet a testben tartalékolva az élőlények a szárazföldre is kihúzódhattak. A szárazföldi életmódhoz alkalmazkodott ősi szervezetekből szinte robbanásszerűen alakulhatott ki a sokféle mikroorganizmus, növény- és állatfaj. A vízi élővilág további gazdagodásával ma már mintegy hárommillió faj sokmilliárd egyedének ad életlehetőséget a föld felszínét borító vízi és szárazföldi élettér, a légóceán. Mindezek együttesen az ember és az élővilág földi birodalmát, a bioszférát alkotják.

Kapcsolatok szövevényében

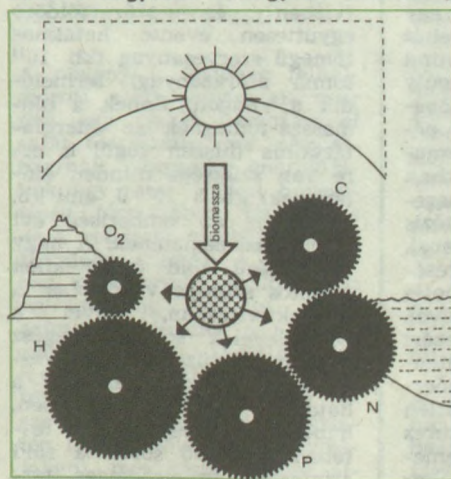
Szinte beleszédülünk, ha átgondoljuk a bioszféra térbeli kiterjedését, méreteit, az itt élő fajok egyedeinek szinte áttekinthetetlen, egyben csodálatos forma- és tulajdonságbeli gazdagságát, számszerű nagyságát. Valósággal eltörpülünk, ha meggondoljuk, hogy ebben a hatalmas rendszerben

az ember a maga egyéni adottságaival, alkalmazkodóképességével viszonylag csekély teret foglal el, s létfeltételeit, igényeit, szűk környezeti magának biztosítani. Az élővilág tagjai azonban korántsem függetlenek környezetüktől, ugyanis sokoldalú kapcsolatrendszerek szövevényében végzik élettevékenységüket. A körülöttünk előforduló egyéb élőlények egyedei kisebb csoport-együttesekben (populációkban) élnek életüket. A különböző fajok együttélő populációi a bioszféra egy-egy szűkebb életterének (biotópjának) táplálékkészletét hasznosítva találják meg helyüket és szerepkörüket. A populáció élettere tehát a biotóp, az együttélő fajok populációi pedig egy adott élettérhez kö-

tődve az életközösséget alkotják. A biotóp az élettelen hatások sokaságával, a talaj, a vízi élettér és az atmoszféra közvetítésével biztosítja és befolyásolja az életközösség létét és fennmaradását, miközben az élőlények egymással is szoros kölcsönhatásban vannak. Az élettér és az életközösség bonyolult kölcsönhatás-rendszere az ökoszisztéma. Benne jóformán semmi sem állandó, a kölcsönkapcsolat-rendszer bonyolult hálózata is örök változásban van, a hatások sokasága az ellenhatásokkal ütközve látszólagos kiegyenlítődéshez vezet. Ez az oka annak, hogy a felületes szemlélő szinte változatlan, naponta ismétlődőnek, kiegyensúlyozottnak látja, ugyanakkor a kitéréseket, eltolódásokat nem vagy alig ve-

szí észre. (Ezért szoktak — nem éppen szerencsés megfogalmazásban — biológiai egyensúlyról beszélni.) Egy adott élettérben ugyanis a biotóp szervesen és szervetlen anyagai a táplálékhálózaton áthaladva az életközösség tagjainak testanyagaivá válnak, majd beépülve a hulladékokba, a talajba, illetve a vízi élettérbe visszajutva sajátos, helyi anyagkörülményekben vesznek részt. A felépítő és lebontó folyamatok során persze az anyagok át is alakulnak. Mindez azonban csak szigorúan szervezett rendszertől valósulhat meg. Azt kell tehát mondanunk, hogy egy élettér az életközösséggel együtt igen bonyolult, sok és sokféle „terméket” előállító és állandóan forgalmazó nagyüzemhez hasonlítható. (1. ábra.) Ebben a bonyolult kölcsönhatásokat és szervezetséget mutató, egyben állandó változásnak kitett, mégis viszonylag stabil rendszerben (az ökoszisztémában) a legfontosabb fenntartó folyamat az anyagkörülmény. Ehhez szorosan kapcsolódik a folytonos anyagátalakulás (transzformáció) és az ezt kísérő energiaáramlás. Az életközösség tagjai közötti kölcsönhatások legfontosabb formája az állandó jellegű táplálkozási (trofikus) kapcsolatban nyilvánul meg. Bármely ökoszisztéma-típust vizsgálunk is (akár a halastavat, az erdőt vagy az ember által szigorúan szabályzott szántóföldet, az agrárökoszisztémát), mindegyik bonyolult, jól szervezett termelő rendszernek tekinthető. A természetet szerető, védő, tisztelő ember többnyire egy sokszínű életközösség vagy

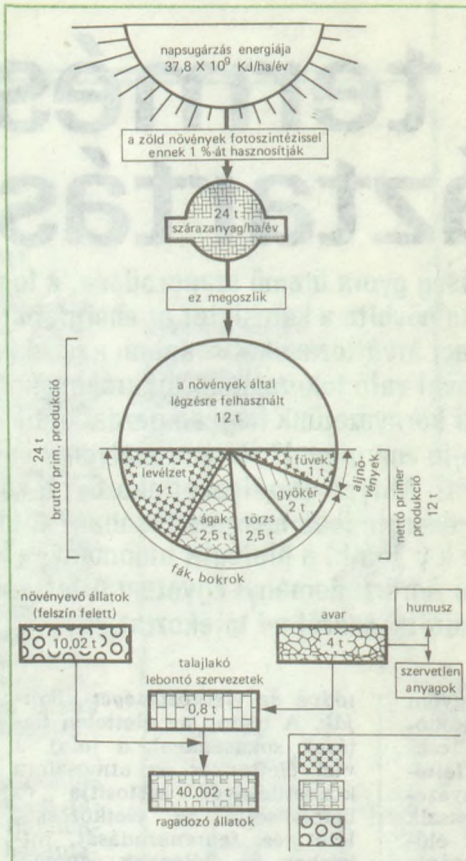
1. ÁBRA. A biomasszában levő energia adja az ökoszisztéma egyes anyagainak körforgásához szükséges energiát. Valamely elem átalakulási (körforgási) sebessége a többiétől és a saját kerék nagyságától is függ. Kisebber kerék adott hajtósebesség mellett gyorsabban forog, mint a nagyobb. A nagyobb kerékkel jelzett anyag tehát lassabban halad a körforgásban. Eszerint a természetben a foszfor (a nehezen oldódó foszforvegyületek lassú forgási sebessége miatt) korlátozza az életfolyamatokat is. A természetes foszfátkészletek többszörösére felgyorsított lebontása a körforgást végző fogaskerék-rendszer túlhajtásához, ez pedig felgyorsult növényi növekedéshez, majd fokozott oxigénfelhasználáshoz vezet. Ily módon jött létre pl. vizeinkben is a közismerten káros eutrofizálódás



biotóp egy-egy kisebb részletét veszi észre, abban gyönyörködik, s nem is gondol arra, hogy amit megfigyel, egy bonyolult rendszer anyag- és energiaforgalmának a részét alkotja. Erdemes tehát ez alkalommal a rendszer termelő jellege oldaláról, gazdaságossági szempontok alapján vizsgálni természeti környezetünk rendszereit. Ezt támasztja alá az a törekvésünk is, hogy a természetben ne csak a sokféleséget, hanem a szerveződést, a térben és időben történő rendszerezettséget is tanulmányozzuk. A valóban működő és élő anyagot előállító, illetve forgalmazó ökológiai rendszert tehát termelő rendszernek is tekintjük. Ez ad alapot arra, hogy a vizet, a szárazföldet, a halastavat, az erdőt és a szántóföldet egyaránt egységes biológiai, ökológiai, sőt ökonómiai szemlélettel hasonlíthassuk össze.

Kozmikus energiacsomagok

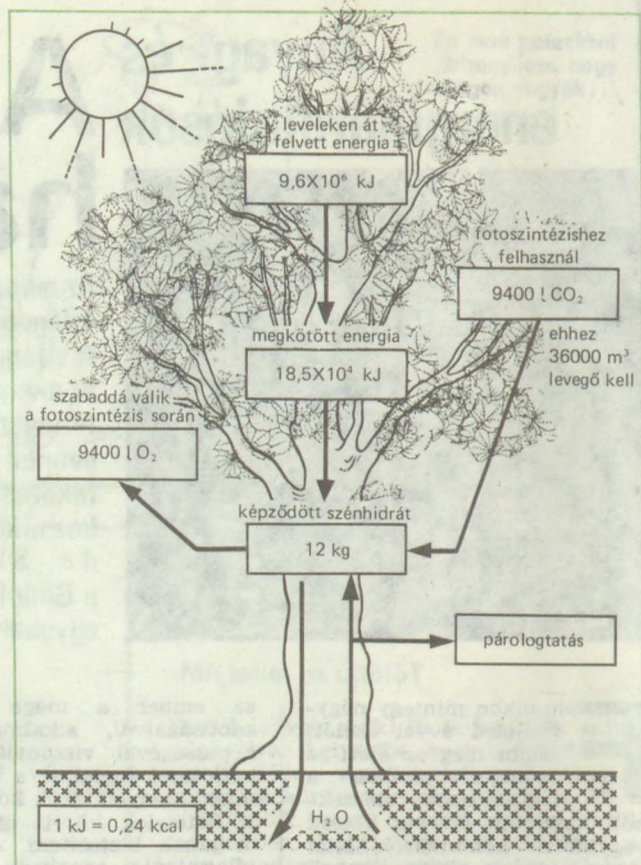
Alapjában véve Földünk egész élővilága egyetlen hatalmas ökológiai rendszernek tekinthető, amelyben egyedek, populációk, fajok és életközösségek egymással és környezetükkel bonyolult kölcsönhatás-rendszert alkotnak. Működésük megértéséhez azonban előbb tisztáznunk kell néhány fogalmat. A természetes ökoszisztéma olyan környezetével is kapcsolatban álló nyílt rendszer, amely a légkör és a vízrendszer útján más szomszédos, illetve távol eső rendszerektől anyagot s benne energiát kap és oda le is ad. Az agrárökoszisztémák esetében ennek mértékét és sebességét az ember szabályozza. E rendszer működésének is elsődleges és folytonos energiaforrása a nap. A sugárzás energiája minden ökoszisztémában folyamatosan pótolja az energiavesztéseket. A biotóp szervesetlen anyagainak forgalmazói az élőlények. A kozmikus energiát a fotoszintetizáló zöld növények kötik meg, amelyek a szervesetlen anyagokból élő szervesanyagot, biomasszát hoznak létre és raktároznak szervezetükben. Ez az üzemszerűen működő rendszer első és legalapvetőbb terméke, amelyet primer produkciónak is nevezzük. Ebből élnek a növényevő állatok, ezek testében az átalakított formában beépült szervesanyag időegység alatt képződött mennyisége a szekunder produkció. Ez utóbbi tovább halad a táplálékhálózat tagjain (a kisállatevőkön, a ragadozókon és az emberen), miközben újból és újból azok testanyagaivá alakul át (2. ábra).



2. ÁBRA. Sugározó energia és produkció egy bükkerdőben

Miért óvjuk az erdőt?

Talán kevésbé érzékeljük, hogy a zöld növények szervesanyagot termelő tevékenysége minden földi élet előfeltétele. Ebből a biomasszából él maga a növény, a növényevő állat, az ember, az élősködő, a ragadozó, a kórokozók sokasága egyaránt. A fotoszintetizáló növény hasznosítja a légkör napjainkban egyre növekvő CO_2 tartalmát, és az általa kilétezt O_2 révén pótolja, illetve felújítja a légkör oxigéntartalmát. Erdemes megvizsgálni, hogy például egyetlen idősebb bükk mennyi CO_2 -t fogyaszt, mennyi szervesanyagot termel, és mennyi O_2 -t bocsát ki egy nap alatt (3. ábra). Tehát mind táplálékforrásként, mind pedig a légköri egyensúly fenntartóiként a zöld növények fokozott figyelmet és védelmet érdemelnek. Ezzel magyarázható, hogy napjainkban már a kutatók egész hadserege foglalkozik a fotoszintézis rejtjelmeinek megismerésével, a növényi produkció mérésével, a szervesanyag-termelés fokozásának lehetőségeivel. Ezért védjük erdeinket, ezért emelünk szót távoli kontinensek hatalmas trópusi esőerdő-övezeteinek ésszerűtlen pusztításai ellen. Ezért keres a botanikus és növénynevelő újabb, a napenergiát ha-



3. ÁBRA. Egy 115 éves bükkfa egy napi produkciója. Ennek az öreg bükkfának kb. 200 ezer levele van, ez 1200 m² levélfelületet jelent. A levelek sejtjeiben 10¹⁴ zöld színtest (kloroplasztisz) és bennük összesen 180 g klorofill van. A napi 12 kg szénhidrát-produkcióhoz elhasznál a légkörből 9400 l CO_2 -t, és kibocsát ugyanennyi O_2 -t; ez utóbbi 2-3 ember napi szükségletét fedezi

teknőbben felhasználó növényfajokat és fajtákat. Az agrárszakemberek széles tábora, de a kertbarátok aktív serege is tevékenységével a zöld növények produkciójának növelését szolgálja. A növényi szervesanyagprodukció legnagyobb részét azonban nem is a szárazföldi, hanem a tengeri és édesvízi növények (főleg az algák) hozzák létre.

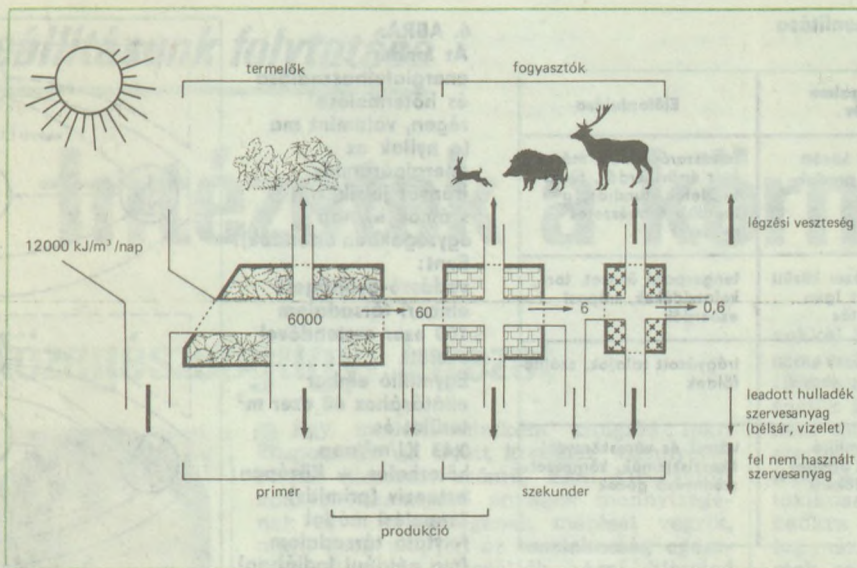
A növényi produkció révén (vízben és szárazföldön) együttesen évente hatalmas tömegű szervesanyag (kb. 10¹¹ tonna szárazanyag) termelődik a világon. Ennek a biomassza-tömegnek az energiataralma (hiszen végül is erre van szüksége minden élőlénynek) kb. $3 \cdot 10^{21}$ J, ami kb. tízszerese az emberiség évi energiaszükségletének. A nagy kiterjedésű zöld övezeteknek jelentős szerepe van ebben a produktivitásban, mivel a zöld levelek sokasága egész nyáron át „üzemel”, szervesanyagot termel. Nemcsak a hatalmas tölgyfák leveleiben, hanem az egysejtű algák testében is végső soron a zöld színtestek az elsődleges ter-

melés élő „műhelyei”, ahol a légköri széndioxidból, a vízben oldott tápanyagokból a napenergia megkötésével energiadús vegyületek képződnek és halmozódnak föl. Évmilliókkal ezelőtt óriási növényi szervesanyagtömeg került a föld mélyébe; ennek elszenesedett maradványait használjuk napjainkban (kőszén, földgáz és kőolaj formájában) energiaszükségletünk mintegy 90 százalékának fedezésére.

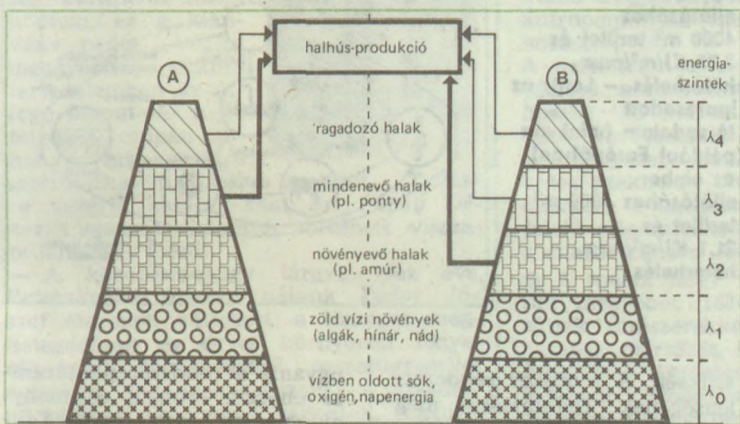
Gyenge hatékonyság

Napsütéses időben keveset gondolunk arra, hogy a ránk, a növényekre, a vízfelszínre, a talajra jutó napsugárzás energiakészlete hova tűnik, merre halad? A kérdés nem is olyan elvont, mint ahogy első olvasásra föltűnik. Nagyon is „húsba vágó” téma ez, hiszen minden ökoszisztémában — amelyet a napenergia gerjeszt — a megtermelt szervesanyagban levő energiataralom a létfenntartó erő. Kiindulópontnak tekinthetjük a zöld növény levelére jutó

4. ÁBRA. Egy növényevő tápláléklánca vázlata, ahol a növényi szervesanyag és a benne megkötött energia útjait és mennyiségi változását követhetjük nyomon



5. ÁBRA. Egy halastó halhúsprodukciónak összehasonlítása a – hagyományos (pontyos) és b – újszerű (amúrral betelepített) formában. A ponty a 2. energiaszinten hozza létre a halhúst, az amúr egygel alacsonyabb fokon



sugárzó energiát, amelynek egy része a fotoszintézis során kémiai energiává alakul át, beépül a képződött szervesanyagba, és így tárolódik a növény testében. E folyamat hatékonyságát elsősorban az határozza meg, hogy a növény a beeső energiasugárzás mekkora hányadát hasznosítja. Ez növényfajonként, élőhelyenként, egyedsűrűségtől és a növény fejlettségi állapotától is függően nagyon változó. Gondoljunk például arra, hogy a levélfelület, a levélállás, a klorofill-tartalom, a hőmérséklet, a páratartalom, de még a fény hullámhossz szerinti összetétele is befolyásolja a fotoszintézist, a keletkezett szervesanyag mennyiségét, így a megkötődött energiát. Ezekről a kérdésekről korábban a BÚVÁR 1977. 2. sz. 66. oldalán) dr. Précsényi István egyetemi tanár cikkében már részletes tájékoztatást adott az olvasónak. Mégsem árt fölleveníteni, hogy a kozmikus energiának a növények csak alig fél-öt százalékát hasznosítják. Természetesen a különböző vegetációtípusok (trópusi őserdők, mérsékelt égövi lombos erdők, szavannák, sztyeppék, tundrák) fényenergiát kihasználó képessége eltérő,

de az emberiség szempontjából ez korántsem mellékes. Minél jobb a növény energiahasznosítása (efficienciája), annál több szervesanyag és energia áll a rendszer táplálékláncát alkotó egyéb élőlények rendelkezésére.

Agroökoszisztémák esetén a fajta-megválasztás, a nemesítés egyik fontos feladata, hogy a napenergia jobb hasznosításával egységnyi területen magasabb terméseredményeket érhessünk el.

Csökkenő energiaszintek

A növény a testében felhalmozott szervesanyag csak egy részét használja el saját életjelenségeire. (Az elhasznált biomassa energiájának egy része légzési hővesztés formájában távozik, s ez a rendszer számára is veszendőbe megy.) A növényben megmaradó elraktározott szervesanyag (az ún. *nettó primer produkció*) a növényevő állatok táplálékaként hasznosul (4. ábra). Ezek testében a szervesanyag egy része ugyan elhasználódik (szintén légzési hővesztés formájában), más része viszont át-

alakított szervesanyagként továbbra is az állat testében marad. Ugyanez ismétlődik meg akkor, ha egy növényevő állat ragadozó fajok zsákmányává válik, avagy (mint élelmiszer) emberi fogyasztásra kerül. A szervesanyag, s benne a kémiai kötésben levő energia tehát végighalad a tápláléklánc tagjain. Az állat testébe beépült, átalakított szervesanyag a légzésvesztés után megmaradt része a *nettó szekunder produkció*. Amíg a zöld növény produkciója a növényi fotoszintézis hatékonyságától függ, addig az állatok szervezetében felhalmozott szekunder produkció mennyisége a tápláléklánc végighaladva, lépcsőfokról lépcsőfokra jutva jelentős mértékben csökken, miközben igen nagy az anyag- és energiavesztés. Ez egyfelől a létfenntartás sok „fűtőanyagot” igényel, másfelől pedig a szervesanyag csak egy hányada jut tovább egyik szintről a másikra (például növényből a növényevő állatba, ebből a kisállatevő állatba, innen a ragadozóba). De azt is számításba kell venni, hogy időközben sok növényi rész elhal, nagymennyiségű szervesanyag távozik bélsár, illetve vizelet formájában. Az ilyen módon talajba, illetve vízbe jutott szerves hulladékokat a lebontó szervezetek hasznosítják s változtatják át egyszerű, energiában szegény, növény számára tápanyagként felvehető, vízben oldódó szervesvegyületekké.

Példamutató hulladékhasznosítás

A fentiekből következik tehát, hogy az anyagforgalomba belépő vegyületek útja igen *szerteágazó*, miközben az

energia egy része attól elválva hő alakjában veszendőbe megy. A tápláléklánc szolgáló szervesanyag viszonylag nagy veszteséggel jut egyik lépcsőfokról (táplálékosztási szintről) a másikra. Ezt modell-ábránkon is jól érzékeltethetjük, ahol az idomok nagysága a következő szintre jutó anyag mennyiségét érzékelteti, s a számok csökkenése is ezt igazolja. De egyúttal az is leolvasható erről, hogy igen nagy mennyiségű *szerves hulladék* is keletkezik, amely minden szintről a lebontó szervezetek táplálékává válik (lefelé mutató nyilak). Nagyon sok a *légzési hővesztés* is (felfelé mutató nyilak).

Mindezekből viszont fontos következtetések vonhatók le. Ezek alapján válik érthetővé, hogy élelmiszerszükségletünk fedezésére miért éppen a növényevő állatokat tenyésztjük és takarmányozzuk. De ugyancsak világossá válik, hogy e cél érdekében miért lehet csupán kivételes és drága megoldás ragadozó állatokkal — például pisztránggal — kielégíteni a növekvő húsigényt. *Minél hosszabb ugyanis a tápláléklánc, annál nagyobb a rajta végighaladó anyag- és energiavesztés* (a ragadozó pedig a sor végén helyezkedik el). A folyamat során keletkező nagymennyiségű hulladék viszont arra figyelmeztet, hogy milyen fontos szerepet töltenek be a természetben a dög- és korhadékevő szervezetek, amelyek éjjel-nappal, télen-nyáron folyamatosan dolgozzák fel a hulladékokat. Mivel pedig a már elhalt szervesanyagból saját, élő testanyagot hoznak létre életfolyamataik során, a hulladékok ezzel visszaterelik az élő szervesanyag-forgalomba. Ezeket az élőlényeket közös ökológiai megnevezéssel *visszamentő* (rekuperáló) szervezetekként emlegetjük. Ezért is kell megbecsülnünk a sokak által lenézett dögbogarat, a trágyalakókat, az avarban élőket, a talaj tápanyagait hasznosítókat (például a földigilisztákat), a rothasztó gombák természetben betöltött szerepüket. Napjainkban igen sokat hallunk, olvasunk az emberi tevékenységből eredő hulladékok felhalmozódásáról, az ebből származó gondokról. Azt hiszem, nem túlzás azt állítani, hogy sokat tanulhatnánk abból a jól szervezett folyamatból, amellyel a természetes ökoszisztéma a hulladékokat újrahasznosítja. Jó példák azonban már akadnak. Így például a városi szennyvíziszap mezőgazdasági hasznosítása, a salakérgyek rekultivációja terén értünk el figyelemre méltó eredményeket. A veszteség



A főbb ökoszisztéma-típusok összehasonlítása energiaforgalmuk alapján

Ökoszisztéma-típus	Energiaforgalma KJ/m ² /év	Előfordulása
csak a napenergiától függő	4000 és 40 ezer között (átlag 8 ezer); produktivitása gyenge	rendszerőceánok, mérsékelt égövi erdők, fűves területek, tundrák, a legtöbb természetes rendszer
napenergia mellett más energiaforrás is fontos (ár-ápály, esőzések)	40 ezer és 160 ezer között (átlag 80 ezer); igen nagy produktivitás	tengerparti övezet, torkolatvidékek, trópusi esőerdők
a napenergia mellett az emberi beavatkozás a döntő	40 ezer és 160 ezer között (átlag 50 ezer); nagy produktivitás	trágyázott talajok, szántóföldek
a fő energiaforrás az üzemanyag	400 ezer és 12 millió között ingadozik (átlagosan 8 millió); főként energiafogyasztó rendszer	városi és városkörnyéki ökoszisztémák, környezetszennyező góccok

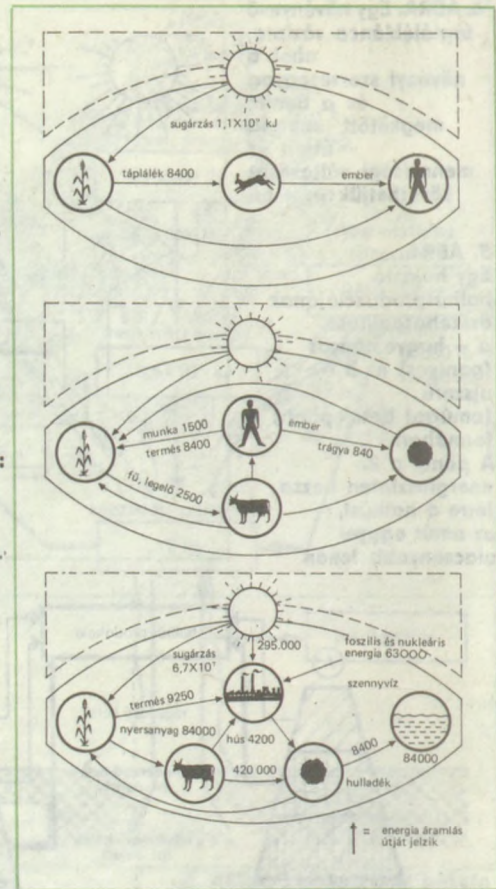
csökkentésére jó példa lehet a növényevő halaknak (például az amúrnak) halastavainkba történő betelepítése (5. ábra). A ponty mindenevő, az amúr pedig elsősorban magasabb rendű vízinövényekkel táplálkozik. Betelepítésével tehát azért érhető el kedvezőbb eredmény a halhústermelés terén, mivel eggyel alacsonyabb táplálkozási szinten, vagyis kisebb anyag- és energiavesztéssel hozza létre az ízletes halhúst.

Az ember is része a természet egészének, fogyasztó tagja a bioszféra nagy életközösségének (a *biom*-nak). Táplálékigénye és energiafelhasználása azonban az idők során sokat változott. Vadászó, gyűjtögető életmódot folytatott elődünk (kb. 100 ezer esztendővel ezelőtt) mintegy 60 ezer m²-nyi terület természetes (primer és szekunder) produktívájából élt, napi energia-szükségletét pedig a négyzetméterenként előállított 0,143 KJ még kielégítette. Később, a primitív termelési módszerek bevezetésével már kisebb területen kellett gazdálkodnia (kb. 4 ezer m²-en), s ez a helyzet például Indiában napjainkban is fennáll. Az ember napi energiaigénye ilyen szinten viszont már 2,8·KJ/m²-re növekedett. A mai fejlett ipari társadalom emberének ugyanakkora területen ugrás-szerűen megnőtt a napi energiaigénye (23 KJ/m²).

Az emberi társadalom fokozott és várhatóan még tovább növekvő energiaéhsége az ökológusokat a természet energiaháztartásának elméleti vizsgálatára készítette. Ez a többi között azt jelenti, hogy ilyen kérdések megítélésében ma már nem nélkülözhetjük a fizikai-kémia termodinamikai feltételeit. Természetesen ezekre a rendszerekre is érvényes az energiamegmaradás alapelve, vagyis a ter-

modinamika I. főtétele. A rendszer és környezete energiakészlete tehát állandó, energia nem keletkezik, s nem is tűnhet el nyomtalanul. (Mivel veszteségként rendszeresen távozik el energia hő alakjában, ezért állandó napenergia-utánpótlást igényel rendszerünk. Az ökológiai rendszeren belül tehát jelentős energiaátalakulások bonyolódhatnak le, s ennek során a keletkező és felszabaduló hő rendszerünket az „egyszerűsödés” és elszegényesedés irányába vezeti. A hő ugyanis a legalacsonyabbrendű energiaforma, amely a folyamatok során keletkezik.) A mi szempontunkból fontos változások irányáról azonban a termodinamika első főtétele nem ad tájékoztatást. Amikor egy rendszer a változás során egyik állapotból a másikba kerül át, az utóbbiban a rendezetlenség (entrópia) nagyobb, mint a kiindulási állapotban. A hőenergia termelése során ugyanis a molekulák eltávolodnak egymástól. Ez a rendezetlenség irányába mutató tendencia az ökoszisztémákra is jellemző (a termodinamika második főtétele). A kedvezőtlen ökológiai hatások (például a hőingadozások, a szél stb.) is növelik a rendezetlenséget, de a környezetét károsító ember is fokozza az entrópiát. A rendezetlenség ellentéte a rendezettség, amelyet a rendszerrelmet az információ fogalmával jelöl meg. Az entrópia tehát az információ hiányosságát is jelenti. Természetes ökoszisztémában az információ magasabb foka alacsony entrópia-szinttel párosul, és megfordítva. Úgy is fogalmazhatjuk, hogy az entrópia egy rendszer átrendeződésének mértéke is, az információ-elszegényedés indexe. A rendszer entrópiájának további növekedését megelőzendő energiára van

6. ÁBRA.
Az ember energiafelhasználása és hőtermelése régen, valamint ma (a nyílak az energiaáramlás irányát jelzik, a számok KJ/nap egységekben értendők).
Fent: vadászó-gyűjtögető emberi társadalom 100 ezer esztendővel ezelőtt. Egymillió ember ellátásához 60 ezer m² terület és 0,43 KJ/m²/nap hőterhelés. – Középen: extenzív (primitív) termelési módot folytató társadalom (ma például Indiában). Egy ember ellátásához 4000 m² terület és 2,73 KJ/m²/nap hőterhelés. – Lent: az iparosodott társadalom (mint ma például Európában) az ember ellátásához 4000 m² terület és 21,1 KJ/m²/nap hőterhelés



szükség. A rendszer rendezetlenségének fenntartása még mindig „erőfeszítést”, energiarafordítást igényel. A szennyeződés és hulladékfelhalmozódás a rendszert a rendezetlenség felé sodorja, organizáltságát gyengíti. A légszennyeződés például csökkenti a fajok egyedszámát, korlátozza egyes fajok létét, csökkenti a rendszer információtartalmát, növeli annak entrópiáját. Az élőlények létfeltételüket biztosító anyag- és energiszerezésre törekednek. Az evolúció minden olyan változást elősegít, amely a lét- és fajfenntartás szempontjából kedvező. Ilyen szempontból az evolúciónak köszönhetően az életközösséget jobb hasznosulást kereső társulásnak tekinthetjük. A környezetből felvett nyereség a negatív (alacsony) entrópia, amit vissza kell fizetni; a rendszer „valutája” pedig a hasznosítható (szabad) energia. Ha egy bizonyos időegység alatt az életközösség szabad energiája növekszik, akkor ezzel sok negatív entrópiát „vásárolhat” környezetétől. A bioszféra különböző ökoszisztéma-típusok halmazából áll. Ezeket végső soron energiaforgalmuk révén lehet összehasonlítani (nincs más, jobb „közös nevezőjük”). Az ökoszisztémák tulajdonságait

ugyanis a rendszeren átáramló energia eredete és mennyisége határozza meg. Táblázatunk azt érzékelteti, hogy az ökoszisztéma négy alaptípusa közül az első emberi megítélés alapján „gazdaságtalan”, mert benne kismérvű az energia-átáramlás, mégis ez a legelterjedtebb a Földön, ez uralja bioszféránkat. A második típusban a napenergián kívül fontos szerepet kap energiaforrásként az ár-ápály, a mindennapos trópusi esőzés, ezért magas a produktivitása. A harmadik típust az emberi beavatkozás jellemzi. Ennek során kiegészítő energiaforrást jelent az anyagbevitel (trágyázás, üzemanyag, gépi munka formájában). Ennek a típusnak van tehát a legnagyobb közvetlen szerepe az emberi szükségletek biztosításában. Végül az utolsó (de nem elhanyagolható) típus már teljesen mesterséges rendszer, mert odaszállított üzemanyag és más energiaforrás adja működésének alapját. Táplálék-szükségletét mégis más ökoszisztémák napenergiájából fedezi. Ez a napjainkban egyre nagyobb méreteket öltő városi (urbán) ökoszisztéma egyben a környezetszennyezés egyik fő gócpontja is.

DR. SZÉKY PÁL

Intézetek a környezetért

Országos Közegészségügyi Intézet

Már-már szédelegve lapozgatom a többszáz oldalas kötetet, mely az OKI 1979. évi működését tartalmazza. Látogatásom idején is a bőrség zavarával küszködtem, ez a kiadvány pedig végleg meggyőzött: ekkora terjedelemben az átfogó bemutatás képzelenség, csupán néhány érdekességre szorítkozhatom, ízelítő gyanánt. „Tudásra vezérlő kalauz”-ként dr. Pápay Dénes főigazgató-helyettes történeti visszpillantással kezd.



— A közegészségügy tárgya száz éve, Pettenkoffer, illetve nálunk Fodor József óta nem változott: a tömeges megbetegedések és egyes környezeti tényezők közti törvényszerű összefüggéseket vizsgálja. A tények viszont — társadalmi okokból — nagyot változtak. Akkoriban a járványos fertőzések (hastífusz, kolera, tbc, hiánybetegségek), ma a civilizációs ártalmak (szív-érrendszeri, daganatos megbetegedések) adják a vizsgálatok gerincét. Legfőbb feladatunk: a környezeti tényezők emberre és embercsoportokra tett hatását kutatva meg kell állapítanunk a közegészségügyi normákat, ill. higiénés előírásokat, amelyeket szükség szerint tovább módosítunk. Itt jegyzem meg, hogy a környezetvédelem jogi szabályozása annak idején tőlünk indult ki.

A főhatósági szinten (Eü. Min. — OKTH) történő együttműködés szellemében 1980 óta mi is együtt dolgozunk a mai Környezetvédelmi Intézettel. A környezetminőségi határértékek tárgyában csak a legfontosabb témákról szólva

• a múlt év óta 306 légszennyező anyag normajavaslatát készült el;

• 1985-ig 15—20 talajszennyező anyag higiénés határértékét dolgozzuk ki (az arzéné megvan; következik a kadmium, az ólom stb.);

• revízió alá vesszük a kommunális környezeti zajok jelenlegi normáit, külön figyelmet fordítunk a specifikus üdülőtérületi zajszintekre.

Itt jegyzem meg, hogy az ún. K—14-es akadémiai kutatási programban (az OKTH irányításával) megbízásból mi is részt veszünk, az előbbieken kívül a veszélyes hulladékok rendkívül időszerű minősítése tárgyában.

A továbbiakban dr. Rudnai Péter, az egészségügyi-mérnöki osztály vezetője bekapcsolásával a VI. ötéves terv két, csapatmunkában végzett nagyszabású vizsgálatáról beszélgettünk.

• Egy modellterületként szolgáló ipari központban az adott komplex szennyezőforrás (üzemek, erőmű) által kibocsátott környezetszennyező anyagok mennyiségének és elterjedtségének mérését végzik, majd ezek alapján az összlakosság egészségi állapotát vizsgálják. Ami kiterjed külön a gyerekekre (légúti betegségek, antropometriás vizsgálatok), külön a felnőttekre.

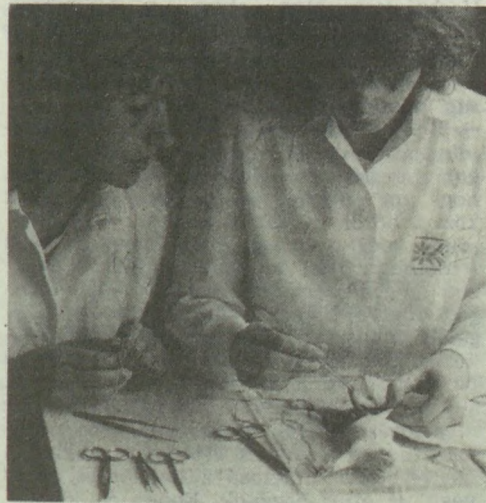
A nehézséget a viszonylag kis koncentrációjú szennyezettség okozza, így csak hosszú idő múltán vonhatók le megbízható következtetések: mennyire okozója a környezeti hatás bizonyos súlyosabb betegségeknek, illetve e környezetben mekkora a kockázati tényező, mely megfelelő ellenintézkedések hiányában növeli a megbetegedés esélyeit.

• A másik nagy vállalkozás: Győr-Sopron megyében 163 településen monitorizálják (műszerekkel mérik) a szennyező hatások mértékét, ill. bizonyos (krónikus, nem tbc-s légzőszervi, daganatos stb.) betegségek gyakoriságát. Ez folyamatos munka: adatgyűjtés, a tendenciák figyelése, a technológiák kedvező vagy kedvezőtlen egészségügyi hatásának vizsgálata együttesen tesz csak lehetővé intézkedéseket.

A talajhigiénés vizsgálatokról szólva dr. Horváth Amanda csoportvezető vegyész tréfás panasszal kezd:

— A korábbi szennyvíz-, hulladék-, iszapfelhasználási és peszticid-vizsgálatok után 1971-ben „nyakunkba szakadtak” a veszélyes hulladékok. Először azt sem tudtuk, „hol lakik az úristen”, tehát fölmeréssel kezdtük. 1978—79-ben a KÖJÁL-szer-

A vizsgálat tárgya: a környezetszennyező anyagok hatása az élő szervezetre. (Székely Tamás felvétele)



vekkal 3200 anyagra terjesztettük ki „áldásos tevékenységünket”. Mi egyébként már 1974-ben jeleztük központi lerakóhelyek és égetők létesítésének szükségességét. Sokáig nem történt semmi. Ma viszont becslések szerint évi 15—20 millió tonna hulladék keletkezik, melyből mintegy 300 ezer tonna toxikus jellegű. Ezért van szükség adatbankra — a számítógépes földolgozás jelenleg már csaknem elkészült. Mindez az üzemek saját bevallásán alapul, aminek bizonytalanságát szükségtelen ecsetelnem. „Hulladéknyomozói” feladatainkhoz egyébként az OKTH területi felügyelőseitől várunk adatokat.

1975 óta KGST-együttműködéssel folyik a talajhigiénés normák kidolgozása. Mindig újabb tényezőket iktatunk be, s a potsdami társintézménnyel együtt ebben a tervidőszakban kombinált normarendszer kidolgozásán fáradozunk, hogy a veszélyes hulladékok minősítése minél pontosabb legyen, és adatokat szolgáltatathassunk az ártalmatlanításhoz.

Hírka Ferenc fizikus, a higiénés labor csoportvezetője elmondja: szerződés alapján *zajvizsgálati módszerek* kidolgozásával és továbbfejlesztésével foglalkoznak. Az élő szervezetre tett hatást állatkísérletekben vizsgálják, és beválás esetén az emberekre is kiterjesztik. Az elmúlt öt évben 4000 embert kérdeztek ki az otthoni zajok pszichés terhelő hatásairól, s ezzel összefüggésben lakásuk környékén is „hallgatództak”. Igen fontosak a *rezgésvizsgálatok*. Ezt jelenleg csak épületrezgésekre végzik, de a közlekedési eszközök hatására is ki akarják terjeszteni. Mivel hazánkban rezgési határértékek még nincsenek, az alapoknál kell kezdeniük, vagyis a nemzetközi előírásokat összehangolva ki kell dolgozni a hazai vizsgálati módszereket.

Valóságos kémiai kalandregényt mesél dr. Csanády Mihály, a vízhiigiénés osztály csoportvezetője. A legfölkészültebb vegyész sem tudhatja, milyen rejtett összefüggésekre derülhet fény az anyagok megfaggasztása közben. 1976-ban kezdődött a vízben található nehézfémek vizsgálata. Kiderült, hogy egy nemszeretem vendég, a *kadmium* a horganyzott csövek kioldódó horganyából szökött be. Az ok: minőségi eltérés. Javasolták: a csőgyártásban ugyanolyan horganyminőséget írjanak elő, mint az élelmiszeriparban. (Visszajelzést ezidáig nem kaptak.) S mi derült ki a műanyag csövekből oldódó anyagok vizsgálatakor? A PVC-csővekből meglepően sok *ólom* oldódik ki! A bűnös a gyártáshoz használt, ólomtartalmú stabilizátor. Alos vizsgálatokat végeztek a Csőszerelő Vállalattal karöltve, házgyári épületekben. Új vízvezeték-hálózat esetén stagnáló vízben ólomkioldódást észleltek. Öt-tíz pernyi folyamat után ez már nem haladja meg a határértéket; fél év múltán már állóvízben sem tapasztaltak anomáliát. Minthogy az élelmiszeriparban az ólom ónvegületekkel helyettesíthető, a vizsgálatok eredményét itt is érdemes fontolóra venni.

Egy másik nyomozás meglepő eredménye: néhány vízmű tisztított vízében több *higany* volt, mint a szennyesben. Itt is nyakon csípték a kálium-permanganát névre hallgató testet, mely technikai minőségű tisztítószerek „alcázta magát”; a technológia módosításával sikerült csökkenteni áldatlan hatását. Szó esik a lelőhelyeknél még egészséges vastartalom veszélyeiről, mert a hálózatban vasbaktériumok elszaporításával másodlagos minőségromlást okozhat; a langyos artézi vizek ammóniájáról, mely valósággal rászabadítja a baktériumokat az emberre; a víz gáztalanításának veszélyeiről stb. Bűnügyi kisregényünket itt lezárjuk, s más alkalommal (egyebek közt a Balatonnal) folytatjuk.

Belátogattam végül a levegőhigiénés osztályra, ahol *Cziczó Tibor* csoportvezető, az 1974 óta működő *Országos Immissziómérő Hálózat* munkáját ismertette. Ők irányítják a megyei KÖJÁL-ok végezte országos levegőminőség-vizsgálatokat. Példátlan adat-tömeget dolgoztak föl (1981-ben 323 ezret!), 636 helyen mérik a levegőből ülepedő port, 276 helyen a kormot, a kén- és nitrogén-dioxidot. Izzalmas témájuk az *ozonvizsgálat* országos bevezetése a talaj közelében. Át kell értékelnünk fogalmainkat: a magas

hegyek „ózonidús levegője”, tüdőbetegek reménye, szaglószerveink gyönyörködtetője városi környezetben egészségkárosító hatású... Az oxidáló anyagok NO—NO₂ átalakulásakor ózon is keletkezik, ami veszélyes láncreakcióit indíthat el. (Mámoros gázpedál-nyomkodók figyelmébe ajánlom!) Munkájuknak máris jelentős eredménye, hogy adataikat fűtési és nem fűtési időnyre szétválasztva közlik. A tanácsok kevésbé járatos illetékeseinek pedig I—5-ig terjedő skálán levegőminősítést is adnak. S ami a jövő szempontjából talán a legfontosabb: vizsgálják a rákkeltő hatású vegyületeket, a megengedhető *benzpirén*-tartalomra KGST-szinten ők dolgozzák ki a majdani határértékeket.

Gyatra szójáték, de ezúttal lényegbevágó: az OKI a környezeti-közegészségügyi ártalmaknak és elkerülésüknek annyi oki (és okozati) összefüggését vizsgálja és deríti föl, hogy lapszámokra való témátömegeggyel láthat el bennünket. Minthogy közülük nem egy ráppant időszerű, ezekre időnként visszatérünk.

állapotban fölismeret ártalom — preventív intézkedéseink alapján — soha nem vezethet egészségkárosodáshoz. A legjobb példa az *ólommérgezések* esete. A 70-es években kb. évi 500 fordult elő, számuk ma már 30 alatt van, de ez is az egyének felelőtlensége miatt. Ha mindenki megtartaná előírásainkat, nullára redukálhatnánk!

— *És a mezőgazdaságban?*
— A DDT betiltása után az igen mérgező szerves foszforsav-észtereket kezdték használni. Bevezetésük után a MÉM-mel közösen pontos egészségügyi használati utasításokat dolgoztunk ki (az óloméhoz hasonló vizsgálati módszerek itt is léteznek). A tanulság: ha bármely új vegyszer bevezetésekor megfelelő munkavédelmi intézkedéseket teszünk, s meghatározzuk a dolgozók orvosi vizsgálati kötelezettségét, bármely katasztrófa elkerülhető. (Az elmúlt 7 évben két halálos eset fordult elő — szintén hanyagságból.)

— *Kutatási témáik egyike a foglalkozási légúti és tüdőbetegségek megelőzése, kóroki kérdései és gyógyítása. Kitágítva a kérdést: napjaink változásait figyelembe véve mi van visszaszorulóban vagy előretörőben?*

— Visszaszorul a szilikózis, mind száma, mind súlyossága tekintetében. Ma már idejében közbe tudunk lépni, amit érdekes statisztikai adat bizonyít: a mecseki bányavidéken a bányászok átlagéletkora hasonló a lakosság többi részéhez. De azért megjegyzem: a jelenkori legfejlettebb bányászati technológia sem tudja a tüneteket teljesen kizárni.

Itt veszi át a szót *dr. Adamis Zoltán*:
— Növekszik viszont az allergiás megbetegedések száma. Részint ugyan a pontosabb diagnosztika, részint azonban a vegyi anyagok megszaporodása következtében. Ezért 1970-től új feladatot is kaptunk: a *Toxicológiai Tájékoztató Szolgálat* megszervezését. Ezt külföldön méregközpontra hívják, a kemikáliák szinte áttekinthetetlenül növekvő tömegét jelezve. Szolgálatunknál az iparnak, a kereskedelemnek, röviden valamennyi forgalmazónak és használónak kötelessége bejelenteni minden emberre mérgező hatású vegyi anyagot és készítményt. Dokumentációinkban nemcsak ezek szerepelnek, hanem az is, hogy mi a teendő mérgezés esetén. Más intézetek adatait is tároljuk, és információkat szolgáltatunk orvosoknak és egyéb szakembereknek.

— *Úgy tetszik, elmélet és gyakorlat között eszményi a kapcsolat önöknél.*

— Elősegíti az a tény is — mondja *dr. Timár Miklós* —, hogy négy év óta a Csepel Művekben az ottani üzemi rendelő, illetve az üzemegészségügyi szolgálat intézetünk részévé vált. Közvetlen irányításunk révén így válhattak az orvostovábbképzés „gyakorló iskolájává”.

— *Nemzetközi kapcsolataik?*
— Az Egészségügyi Világszervezet (WHO) egyik bázisintézete vagyunk, kapcsolódunk kutatási programjainkhoz. A KGST egészségügyi bizottságában pedig mi vagyunk a foglalkozási betegségek témakörének koordinálójai.

— *Túlzott bölcsekedés nélkül: tapasztalataik alapján mit tanácsolnának az embereknek?*

— Hogy próbálják megérteni: jót akarunk nekik. Ha valakit más munkahelyre javasolunk, hallgasson ránk, mert jóval tovább és jóval egészségesebben fog élni...

L. H. GY.

Országos Munka- és Üzemegészségügyi Intézet

Gyakran írunk üzemi környezeti ártalmakról riportjainkban. De miként fest a helyzet országos áttekintésben? *Dr. Timár Miklós* igazgató-főorvossal és *dr. Adamis Zoltán* főosztályvezetővel erről beszélgettünk. — Feladataink rendkívül összetettsége folytán intézetünk orvosokon kívül vegyész- és matematikusig, pszichológustól gyógyszerészig sok más szakembert is foglalkoztat. Legfőbb sajátosságunk, hogy alapításunktól kezdve mindig a *környezet és az ember* vizsgálatával foglalkoztunk — hangsúllyal mindig az utóbbin. Ezért kötődünk erősen a gyakorlathoz. Saját rendelő-intézetünk van, ahol a foglalkozási betegségeket valamennyi szakágazatban vizsgáljuk, és fekvőbeteg-osztályt is fönntartunk — mondja *dr. Timár Miklós*, akitől nyom-ban megkérdezem:

— *Ön az Orvostovábbképző Intézet munka- és üzemegészségügyi tanszékét is vezeti. Itt mivel foglalkoznak?*

— Mindenekelőtt üzemorvosok és munkahigiénikusok képzésével, amiben az egyetem elvégzése utáni alap- és későbbi továbbképzés is bennfoglaltatik.

— *Mit emelne ki kutatási programjaikból?*

— Előljáróban: munkánk része az Egészségügyi Minisztérium által koordinált, országos jelentőségű tárcaszintű kutatásoknak. Fontos témánk a *lakosság egészségének védelme a bioszféra káros hatásaitól*. Itt mindenekelőtt az egyre szaporodó *vegyi anyagok* egészséget befolyásoló hatásvizsgálata fontos. Ennek érdekében szorgalmazzuk az üzemek területén belüli *monitorrendszer* kialakítását a levegőszennyezés mérésére. Ebben nagy szerepet játszik az ún. *személyi mintavevő*. A kijelölt dolgo-

zók mintegy határidőnapló nagyságú műszert viselnek magukon, hogy segítségével az őket érő napi szennyeződést mérhessük. Sikerként könyvelhető el, hogy e mérések alapján az alumíniumkohászatban számos munkaszervezési és egyéb változtatást tudtunk javasolni.

— *S nem ütköztek ellenállásba?*

— Megbeszélés, nyílt vita útján igyekszünk mindenkiket meggyőzni. Régebben csakugyan találkoztunk ellenállással, ez ma a vezetők körében úgyszólván megszűnt. A megvalósítás akadályait más-keppen hívják: rossz műszaki adottságnak, anyagiak hiányának, munkaerő-gondoknak.

— *Magam is tapasztaltam menekülést a védőfelszerelésektől. Akadnak, akik inkább kilépnek...*

— Legyünk tárgyilagosak: felszerelése válogatja. A légzőkészülékek többsége csak rövid ideig, pl. vészhelyzetben viselhető el. A zaj elleni egyéni védőeszközök azonban könnyen megszokhatóak. Hasonlattal élve olyan a különbség, mintha protézist vagy szemüveget kellene viselnünk.

— *Az alattomos vegyi ártalmak manapság sokakat nyugtalanítanak...*

— Bennünket nem kevésbé, noha — mindjárt kiderül — mégsem olyan fenyegető a helyzet. Nekünk tudnunk kell, hogy mi jut be az emberbe, egyebek közt a bőrön keresztül is, ezért nem elég szűnik meg a levegő elemzésével. Vizelet (ritkábban vér) vizsgálat által határoz-zuk meg a szervezetbe jutott vegyi anyagot, illetve bomlástermékét. Ezt a vizsgálati módszert (üzemorvosi és KÖJÁL-közreműködéssel) 1981-ben általánosan bevezettük, s a 20 leggyakoribb kémiai anyag esetében ez kötelező. Mindez a megelőzés okából fontos, mert ha valamely anyag bizonyos értéket meghalad a szervezetben, kötelező a bejelentés, mely végül is eljut hozzánk. Ebben a „köztes”



RÁDIÓADÓ IRÁNYÍTJA A NYOMOZÓKAT A SAS-ORVVADÁSOKHOZ.

Az Egyesült Államok címermadarából, a fehérfejű rétisas (*Haliaeetus leucocephalus*) fogyatkozó állományából törvénytörő vadászok még mindig évente mintegy 200 példányt lőnek ki. A természetvédők szakemberek a rendőrnemzedékekkel szövetkezve modern technikai cselhez folyamodtak az orvvadászok kinyomozására. A Glacier-hegységi Nemzeti Parkban, a fehérfejű rétisasok fészkelőhelyén, ahol nemrég még 600 példányt számoltak meg, egy „Patience” néven megjelölt, hároméves tojóra rövidhullámú kis rádióadót erősítettek. Az Audubon Természetvédő Társaság sasvédelmi programja keretében folyó kísérlet 3 hónapig tartott. Addig követték repülőgéppel — a rádiójelek után haladva — „Patience”-t, a nyugatra 9600 km-re eső Oregon-állambeli Snake folyóig, ahol Ontario közelében a sasnak hirtelen nyomaveszett. Ekkor a felerősített rádiójelek a nyomozókat a folyó egy kis szigetére irányították, ahol Evan John Mackey földbirtokos személtérakóhelyén megtalálták az eltűnt sas maradványait, a tollak közé rejtett miniadó-kapszulával. A lelövést ezután könnyű volt Mackey-re bizonyítani, akire 2500 dollár büntetést szabott ki a bíróság. Az összeget a nyomozási kísérletek folytatására az Audubon Társaságnak adták át — írja az Audubon magazin.



tákat is vesz; ezeket a nizzai laboratóriumban vizsgálják. A tengervíz tisztaságának ellenőrzése Franciaországban jelenleg Alpes-Maritimes megye tengerparti szakaszán van legjobban megszervezve. Eddig hatásosnak bizonyult a légi-tengeri együttműködés.

BIOLÓGIAI FEGYVERKEZÉS. Ha így haladunk tovább, a mikrobiológia hamarosan túl fogja szárnyalni a fizikát a minden eddiginél szörnyűsebb fegyverek kidolgozásában — jelentette ki Jonathan King biológus, a Massachusetts Institute of Technology kutatója, aki tudós körökben már régóta fenegyvereknek számít az egyetemi kutatóintézetek és az ipar egyre jobban élesedő viszonyát támadó kritikái miatt. King követeli, hogy a törvényhozók minősítsék bűncselekménynek a biológiai fegyverekkel kapcsolatos kutatásokat. Az egész emberiségre nézve fenyegető a génebeszét katonai alkalmazása, amellyel az influenza és más betegségek vírusai az immunrendszerrel és az antibiotikumokkal szemben ellenállóvá tehetők. King szerint a legnagyobb veszélyt a mezőgazdasági kártevők fegyverként való alkalmazása jelentené. A tudományos eredmények felhasználásával a növényi kórokozók is manipulálhatók. A nagy kiterjedésű monokultúrák jelentős részét rövid idő alatt el lehetne pusztítani. Az amerikai hadsereg szakértői egyebek között a *Pneumococcus toxin* génjének az ember bélbaktériumába történő beültetését is fölvetették. A *Science* című tudományos hetilapban megjelent hírtetésben pedig a hadsereg génebeszétben jártas tudósokat keresett az ingerület-átvivő anyagokkal kapcsolatos kutatásokhoz.

LÉGI VÉDELEM TENGERSZENNYEZÉS ELLEN.

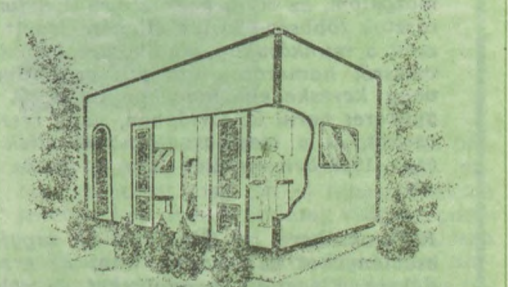
A franciaországi Alpes-Maritimes megyében Nizza székhellyel működik a CIPALM szervezet, amelynek kettős feladata van. Részben a tengerparti vizek tisztaságát figyeli, másrészt a szennyezéseket próbálja elhárítani. Egy Cessna típusú felderítő repülőgépük van, hívójelű: „ZULU-QUÉBEC”. A pilóta és a megfigyelő reggelente 8 órakor startol, majd 120–150 méter magasságban végigrepüli Alpes-Maritimes megye tengerpartját. A gépről figyelik a tengerparti szakasz esetleges szennyezését. Amikor szennyanyagot, olajfoltot látnak a tengerben, rádióon jelentik ezt a Pelican és a Pecoa típusú hajóknak. A hajók a Tengeri Vízügyi Társaság fennhatósága alá tartoznak. A Pelican típusú hajók a partközelen cirkálnak, és elsősorban az olajszenyezések elhárításában, semlegesítésében vesznek részt. A Pecoa típusú hajók emelőlhálói viszont a darabos szennyanyagokat emelik ki a tengerből. A hajók személyzete a tengerpart 142 pontján naponta vízmin-

CSENDES LAKÓTELEP. A zajártalom csökkentését célzó intézkedések első eredményei már megmutatkoznak Cseh-szlovákiában. A Cseh Szocialista Köztársaságban például a tanácsok felülvizsgálták a lakótelepi tervek jelentős részét abból a szempontból, mennyire teszik lehetővé a zaj elleni védekezést. Jelenleg, ha új építkezéstről döntenek, felhasználják a zajterképek adatait, amelyeket a közegészségügyi szolgálat eddig nyolcvanegy településre, illetve kerületre dolgozott ki.

LEVÉLTETŰ-PUSZTÍTÓ GOMBÁK. Az őszibarack és az üvegházi növények, mindekenélőtt a krizantém egyik legveszedelmesebb kártevője a *Phorodon persicae* levéltetű. Ez a rovar kis egyszámban nem sok kárt tesz a növényekben, az üvegházi nedves klímában azonban elszaporodik. Mind ez ideig nem sokat tudtak tenni ellene, mert a kipermetezett rovarirtó sze-

rek többnyire a levelek színét fedték be, így a levelek fonákján a levéltetvek szinte háborítatlanul élhettek. Két angol kutató — R. A. Hall és H. D. Burgess — most új eljárást dolgozott ki a *Phorodon persicae* elpusztítására. Megfigyelték, hogy ha a növényeket a *Verticillium lecanii* trópusi gomba spóráival fújják be, a meleg és nedves környezetben rohamosan szaporodó gombák a levéltetveken is megtelepednek, s elpusztítják őket. A krizantémet természetközül türelmetlenül várják a gombaspórák forgalomba hozatalát.

„ZÖLD FAL” KÍNA KÖRÜL. A híres Kínai Nagy Fallal párhuzamosan fákából 7000 kilométernyi „zöld falat” ültetnek — olvastuk a *Tier — Tierwelt* című nyugatnémet magazinban. Ez a talajpusztulás megakadályozására hivatott erdősítési terv 1949 óta 12–14 millió négyzetkilométernyi területre növekedett. Kínában ezáltal az erdő borította terület 8,6-ról máris 12,7 százalékra gyarapodott, s a tervek szerint az ezredfordulóra 20%-ra növekedik majd. A fák engedély nélküli kivágásának büntetését megszigorították, és minden kidöntött fa helyett három újat kell ültetni.



NAPRAFORGÓ CÖLÖPHÁZ.

Holland építészmérnökök tervezőcsoportja *Astro-Unit* néven acéltengely körül kézi vagy automatikus elforgatással a Nap állásához igazítható alumínium cölöpházat terveztek. Energiaszükségletének zömét így a házra szerelt napelemek és napkollektor útján gyűjtött napenergia fedezi. A ház elemei 1 mm-es alumíniumlemezből készülnek, ennek mindkét oldalát hőszigetelő réteggel vonják be, majd az ekként 50 mm-re vastagodott falakat korróziógátló akril lakkal vonják be. A 60 ezer kg teherbírási acéltengelyen keresztül történik a víz- és áramszolgáltatás, valamint a szennyvízelvezetés is. A 18 négyzetméter (6×3 méter) alapterületű házban egy lakószoba, egy hálószoba, egy melegvíztárolóval felszerelt konyha, egy fürdőszoba W. C.-vel, sőt még egy előtér is elfér. A hétvégi házakat a holland *Heiwo* építőanyaggyár összeszerelhető egységcsillítmányként hozza forgalomba.

Üzenet az Őrségből

Az Őrség története és jelen sorsa megér egy misét, mert a történelmi viharok — és mi volt más a mi történelmünkben, mint vihar — itt sokkal kiélezettebben, pusztítóbb nyomokkal söpörtek végig, mint az ország szerencsésebb vidékein. A villám mindig a szélső fába csap, a népek mindig a határvidékeiket pusztítják el először, az Őrségi emberfajta kilenc évszázados történelme alatt egy napra sem volt bebiztosítva a végső pusztulás ellen, és ma sem áll távol tőle. Gyors tempóban néptelenedik el a környék, a remekművű faházak eresze alatt csak széltűtött öregek üldögélnek, az Őrségi kultúra és zárt életforma napjai meg vannak számolva.

Az emberek látták, hogy itt a határsávban nehezebb az élet, mint az ország belsejében, sorra elhagyták a falvakat, és Budapesten vagy más városokban próbáltak szerencsét. 1949-től 1960-ig Óriszentpéter lakosainak 14,6 százalékat vesztette el, Kondorfa 17,2 százalékat, az egész körmendi járás lélekszáma pedig majdnem húsz százalékkal csökkent.

Az elvándorlások egyenes következményeként megnőtt a parlagon hagyott terület. 1950 és 1955 között Óriszentpéter 280 hold szántójából csak 150-et, Kondorfa 47 holdjából pedig csak tizet műveltek meg. A szarvasmarhák száma is visszaesett, Óriszentpéteren és Szalafőn még 1963-ban is csak 1109-et tartottak nyilván, az 1895-ös év állományának alig kétharmadát. Hiába indult meg a termelőszövetkezeti mozgalom, az 50-es évek elején a helyzet nem javult. A parasztok többsége kedve ellenére lépett be, és ez meg is látzott a munkájukon. Az élelmesebb szövetkezetek a földművelésről hamarosan átálltak valamilyen jövedelmező ipari vagy kereskedelmi tevékenységre. A téészek nem tudtak gyökeret verni az Őrségben, nagy részük már 1953-ban feloszlott, és a megmaradtak sem éltek túl az 1956-os évet, csak 1959-ben kezdték újra a közös gazdaságok szervezését.

1956 októbere az Őrségben is nagyjából ugyanazokat az eseményeket váltotta ki, mint az ország más paraszti vidékein. Elégették az adóveket, beszolgáltatási cédulákat, a tűzbe néhány párttag bedobta a tagsági könyvét is. A tanácsházak lépcsőire kiállt valaki, és elszavalta a Nemzeti dalt, megfenyegették a régi tisztségviselőket, de bosszúról vagy gyilkosságról sehol sem történt említés. Egy komolyabb merénylet történt: Óriszentpéteren egy éjszaka kivágták a szovjet hősök fából készült emlékművét. November 4-e után hamarosan helyreállt a rend, újjáalakult a párt, az Óriszentpéteri alapszervezethez jelenleg 75 tag tartozik, a lakosság két százaléka. Mind több jel utalt az idők változásaira, 57-ben a kulákok visszatérhettek régi házaikba, rehabilitálták őket, de kártérítést nem kaptak. A falvakban egymás után vezették be a villanyt, Óriszentpéteren gimnázium épült, 1965-ben rendbe hozták az utakat, és 1968-ban feloldották az Őrségben a határsávot, 1970 utolsó negyedében pedig működni kezdett az Őrség legnagyobb ipari létesítménye: az Óriszentpéteri cipőgyár.

Sajnos, ma sem mondhatjuk el, hogy az Őrség problémái megoldódtak, napjainkban is pusztuló, elnéptelenedő vidék. Egy statisztika szerint — mely az Őrség és a szomszédos Vendség adatait egyesíti — 1960 és 1963 között a kivándorlás mértéke több mint hatszorosát tette ki a természetes szaporodásnak, azaz minden hat távozót csak egy újszülött pótol.



Az Őrségben minden szántóterület tulajdonképpen irtás-földnek tekinthető, mert a vidéket valaha összefüggő erdők borították. Csak az 1848-as jobbágyfelszabadítás szorította vissza az erdőt, az erdők fele a nagybirtokosok kezébe került, a parasztok a maradékon és néhány parcella sovány szántón osztoztak. Ahogy nőtt a népesség, mind több erdőt kellett letarolni, és felszántani a talajt.

Az első világháborúig fokozódott a pusztítás üteme, 1914-ben az erdő az Őrség összterületének már csak 27 százalékát foglalta el. A háború megtizedelte az amúgy is egykés családokat, kifogyott a munkaerő, ennek lehet betudni, hogy az erdőszeleli parlagokra, gyengébb szántókra és rétekre újból fenyőt telepítettek.

Az erdő térhódítását elősegítette, hogy megnőtt a fa ára. A trianoni béke után csak az ország nyugati részén maradtak nagyobb összefüggő fenyvesek, a fővárosból is lejötték a fakereskedők áruért, helyi fűrésztelepek alakultak, érdemes volt gondosabban művelni az erdőt.

A sikekfajd valószínűleg örökre eltűnt a szalafői erdőkből, rokonával, a nyírfajddal együtt, de az Őrség madárvilága így is gazdag maradt. Az országban honos mindennapi fajokon kívül hegyvidéki, déli, sőt északi madarak is tanyáznak itt, Mihály János felsorolása szerint: „fenyőrigó, cercegető, keresztcsőrű madár, csonttollú madár, törpe és fekete nyakú vöcsök, ibisz, havasi pinty, kékbegy, örvös és mongolfácán, macskalábú sas, hamvas rétihéja, kabasólyom, törpegém, szürkegém, lármás sas, halászsas” él itt, vagy tölti itt az év valamelyik szakát, csak vízi és gázlómadarokban szegényebb a táj.

Emlősvilága már nem ilyen változatos: cickányok, egerek, pockok mellett előfordulnak különböző denevérfajok is: hosszúfűlű, vízi, hegyesorrú, hazai és közönséges denevér. Az Őrségi ember általában nem szereti a madarakat, sok baj van velük: vetésnél a gazda hiába tesz a nyelve alá egy szem kölest, a varjúk így is gyakran kiszedik az egész kölest, a dolmányos varjú, a héja elrabolja a kiscsirkéket. A fecske hasznosságát már felismerték, ezért megtűrik, de a denevért irtják: követ dobnak fel, a denevér rácsap, akkor lefognak és agyonütik. A szarkafiókkákat, pedig tojással megsütik és megeszik.

A Zalában néha megjelennek a pénzmapockok, vidrák, de a halállomány szegényes: kevés márna, csapósüger, vágócsík, dévérkeszeg, pikkelyes ponty, a csuka az egyedüli faj, amit érdemes halászni.

A vadászokat mezei nyúl, vörös róka, borz, őz, szarvas és vaddisznó várja, 1957-ben nyestet lőttek, 1963 őszén pedig nyusztcsaládot láttak a szattai erdőben.

Az Erdőgazdaság eltüntette a rablógazdálkodás nyomait, 1945 és 1970 között csak Óriszentpéter község határában 346 hektár erdőt ültettek irtásokon vagy terméketlen parlagon, más községek határában hasonlóképpen alakult a helyzet, jelenleg az Őrségben találni az ország fenyőállományának egynegyed részét. Aki az állami erdőket összehasonlítja a többségükben rontott, elhanyagolt paraszti erdőkkel, egyet kell hogy értsen azokkal az intézkedésekkel, amelyekkel az állam kivette az erdőt a parasztok kezéből, és bevezette a nagyüzemi művelést. Az persze külön kérdés, hogy az erdő helyett más megélhetést kellett volna biztosítani a paraszt számára, és erről sokan és sok helyen elfeledkeztek.

MOLDOVA GYÖRGY



A múlt szigete?

A BÚVÁR

az Őrségben

Hazánk délnyugati szegletének tájvédelmi körzetében a szó szoros értelmében föllélegzünk. Annyi szomorú tapasztalat után a bágyasztóan friss levegő, az üdezöld gyepek, erdők, a zajtalan környezet már-már oázist sejtet. De azért a múlt árnyairól, a jelen gondjairól is szót ejtünk riportunkban.

A számlálatlan decibelektől harsozó üzemeket, füstös-légszomjas iparvárosokat látogató, alkalmi szemétdombokkal, tisztítatlan szennyvizekkel szembesülő krónikás kedve némelykor bizony belerokkan az egyhangúan ismétlődő panaszokba, levegőbe puffanó figyelmeztetésekre. Nos, mindeme foglalkozási ártalmat a hazánk délnyugati csücskében, az osztrák—jugoszláv—magyar határ szegletében tett látogatásunk kiszippantotta belőlünk. Hintáztat a táj; a rekkenő hőségben is gyönyörködni tudunk a dús erdőkben, a dombokról föltáruuló látványban. A fák közül innen-onnan a történelem köszönget: s skanzenné vált építmények, Árpád-kori templomok, ó haranglábak idézik kultúránk egymásra rakódó rétegeit. Némelyik település bejáratánál ott virít a fölirat: „Határörközség”, de a hajdani rossz ízű gyanakvás a múlté — az Őrség vendégvárón nyújtja karjait a látogató elé, immár nincs szükség beutazási engedélyre.

Mozdul a közösség

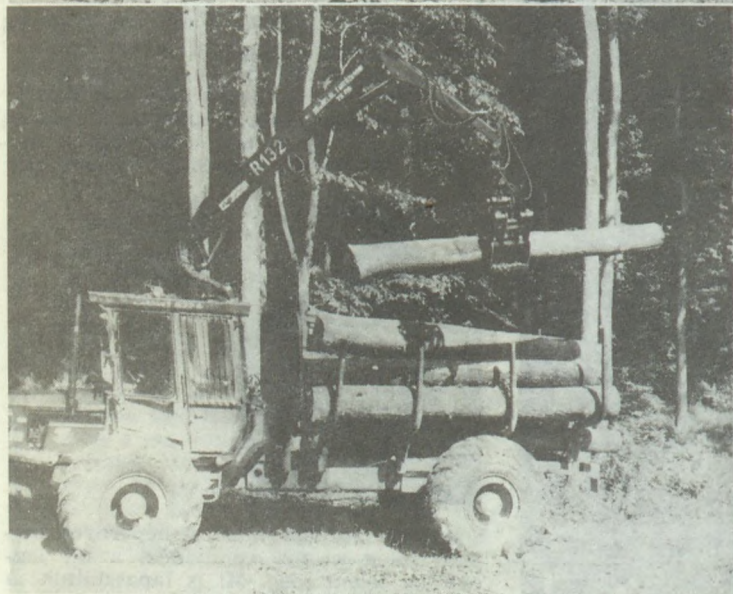
Óriszentpéteren Prém Jenő, hat község közös tanácsának tapasztalt elnöke és munkatársai fogadnak „az Őrség panaszával”. Nem *Moldova György* hasoncímű riportkönyvének szellemében (melynek néhány részletét e számunkban olvashatják), hanem a róluk adott legfrissebb tájékoztató-



Prém Jenő
tanácselnök.
(Balogh Béla
felvétele)

sok egyoldalúsága miatt. A képernyőn például főleg az ún. vendvidék, a táj legcsücske jelent meg. Mi is tapasztaltuk: a jellemző kép nem az omlatag viskóké, pusztuló értékeké. Az ősi magyar településen található, 38 ezer hektáros tájvédelmi körzetben módszeresen folyik a jellegzetes településformák, a szerek megóvása, tájba illő új épületek emelése. A természetes szaporulat ugyan nem aggasztó (az új óvoda és az általános iskola gyerekhada a nyüzsgő bizonyíték), ám kétségtelen, hogy vannak stagnáló és fogyó falvak — Ispánk mindössze 100 lelket számlál —, a másutt tanuló fiatalok mire jöjjenek vissza? — kérdezhetnénk.

A 70-es években nagy változás kezdődött a környezet megítélésében, a szülőföld szemléletében. Az emberek régen röstellték, ha fényképezték őket, ma viszont ők is érzik már az irántuk megnyilvánuló tiszteletet, őszinte érdeklődést. S lendíthet a helyzeten az idegenforgalom megfontolt növelése. Nem balatoni tömeges méretekben — inkább a táj által fogva tartott híveket toboroznak. Ispánkon úttörőtábor létesült a budaörsieknek. Nagyrákoson az ELTE vásárolt egy régi iskolát néprajzos, természetvédelemmel foglalkozó hallgatói nyári szakmai gyakorlatainak céljaira. A



Gépóriás
a tarvágáson.
(Székely Tamás
felvételei)

Netti néni.
(Korcsog Stella
felvétele)



legjellemzőbb azonban a jórészt fővárosi művész és egyéb értelmiség beáramlása. Magam rég nem látott színész barátommal találkoztam, aki úgyszintén „telepessé” vált időközben. De sorolhatnánk a neveket — azokét, akik néhány hétre jönnek, s azokét, akik előbb-utóbb fölcsereleik divatos üdülőhelyeink zsúfolt nyugtalanságát ezzel a lélekgyógyító vidékkel. (Aki nagyokat kortyol az Alpok felől szálló, dombokra hajnali ködöket ültető hús esti levegőből, s tücsök-béka-dalosmadár-kakukk zenekar hangjainál aludt el és ébredt meg új emberként —, aligha szabadul a vidék varázsától.)

A környezet fejlesztésében a lakosság, a társadalmi szervek részvétele érezhetően növekszik. Szabó József néprfrontelnök, az iskola igazgatóhelyettese és Volner Szilveszter néprfront-titkár beszámolójából kiderül: a Vöröskereszttel karöltve évente megünneplik a *madarak és fák napját*, működik a „Tiszta iskola-mozgalom”. A „faluközpont” szemet gyönyörködtető parkját rendszeresen gondozzák (tisztítás, az utak kavicsozása). Kovácsszeren a helybeliek mintegy 800 méternyi járdát építet-

tek, az iskola és a buszmegálló közt pedig felnöttek és gyerekek közösen vagy 100 métert. Igen sok helyen rendszeressé vált a dombra vezető utak kavicsszórása. De szólhatnánk a központ virágosításáról, az új létesítmények körüli fásításról és sok egyébről.

Óriszentpéteren a vízvezeték-hálózat hossza már 8 km, de zárt rendszerű csatornázása csak néhány intézménynek van. A magas talajvízszint, a kötött, agyagos talaj miatt ez baj, hiszen a civilizáció haladása az itt még csak cseperedő Zala folyó tisztaságát is veszélyezteti! Ezért próbálják ki az úttörőtáborban a MEZÉPSZER biológiai tisztításra alkalmas szabadalmát, mely például 8—10 ház együttes helyi szennyvíztisztítását megoldhatja; a kísérlettől sokat remélnek. A nagyközségben megvalósulóban van a rendszeres szemétyűtés, máris folyik az évente kétszeri lomtalanítási akció. S ami tán a legfontosabb: *összevont őrségi tájrendezési terv* készül a VÁTI-nál, amibe beilleszkedik Óriszentpéter településfejlesztési terve. Ez meghatározza, hol kell több célra (árvízvédelem, vízkivétel, üdülés) hasznosítható

víz-tározót létesíteni: egyet a Keserűszer alatti Zalára, egy másikat az ispánki partokra terveznek. Bajánsenyén a tévesz 36 hektáros halastavat létesít (a Kerka vizére telepítve) állami támogatással.

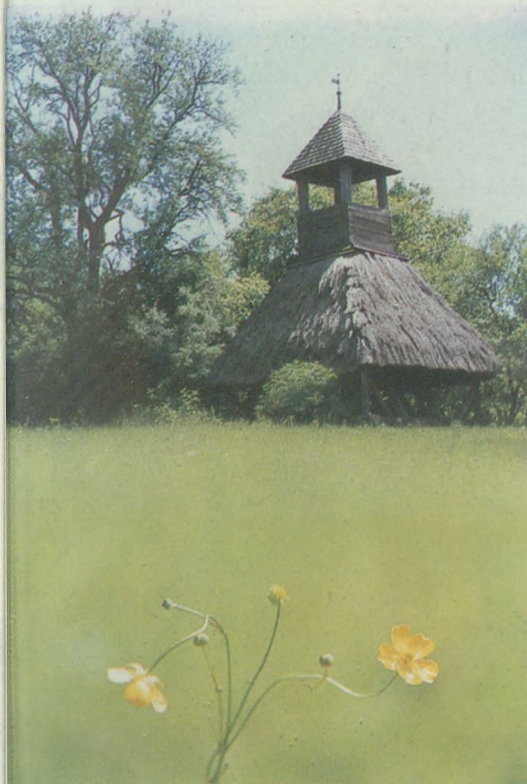
Ám a jelen is üdítő, mégpedig a szó legszorosabb értelmében. E sorok írója „lelkiismeretétől üzelve” nem csupán szemlélte, hanem ki is próbálta a szépséges Vadása-tó hullámain, s tanúsíthatja: valóban eszményi üdülőhely körmendieneknek, szombathelyieknek, sőt a távolabbról jövőknek. Csak aztán föl ne fedezzék...

Erdő mellett jó-e lakni?

Istenesen zötykölődünk a Nyugat-magyarországi Fagazdasági Kombinát őriszentpéteri erdészetének terepjáróján, Szádi Károly főerdész és ifjú munkatársa, Szemerics József társaságában. Felkötlenek a viták termelés és természetvédelem ellentétéről, a tarvágások „iszonytatóról”, erdeink állapotáról — ám az itteni helyzet sokkal jobb az átlagosnál. Az 5800

hektáros területből 5200 ha a haszonerdő, melyben 46%-os az erdősültség, sőt Szalafő alatt 63%-os (összehasonlításképp: az országos átlag 18, a megyei 26%). Köszönhető ez egyebek között a 900 mm-t megközelítő évi csapadékmennyiségnek. Fafajok tekintetében is elüt a látvány a szokásos hazai képtől: háromnegyede fenyő, negyede lombos állomány. Külön érdekesség, hogy sok itt a „maszek erdő”, amit szintén ők kezelnek. A pankaszi közbirtokosság nagy múltra tekint vissza: *Németh Zoltán*, a 125 tagú társulás elnöke szerint 1858 óta létezik. Nagyon elégedettek: tulajdonuk korábban főképp „adó tárgy” volt, némelyeket a kuláklisra „segített” — ma tisztességgel hasznosított.

A vadonban sétálva özet, nyulat is látunk, hótörés okozta károk is föltűnnek. Mikor néhány vöröstölgy oldalán ejtett óriási sebhellyel találkozunk, a főerdész arca elkomorul. — Vadak? — kérdelem. — Nem; vademberek, akik lopva leverik a makkot, hogy eladhassák. Vagyis korántsem idilli a helyzet. Fakitermelési politikájukról szólva viszont hangsúlyozza: nem kell féltetni az eleven oxigéngyárat tőlük.



Harangláb Szalató határában


A Pityerszer a régi Őrség hangulatát idézi.
(Eifert János felvételei)

Nem 30–50 hektáros, valóban csúf és veszedelmes tarvágásokat végeznek, hanem sokkal kisebb területeket szemelnek ki, s ott nyomban megkezdik az erdősítést. Ez a helyes út, vallja, s mutatja is a kis fakezdeményeket, apró kőlyökfenyőket, melyek messziről ütköző zöld szakállként ötlenek szemünkbe. Azzal is egyetért, hogy a turisták látogatta utak mentén jó meghagyni egy keskenyebb sávot, a riasztó látvány elkerülésére. Csakhogy — teszi hozzá *Csányi László* kerületvezető erdész — az itt végezhető felújító vágás jóval munkai igényesebb, nem lehet gépesíteni, ember pedig kevés van. (A főerdész: 32-en végeztünk a főiskolán Sopronban, a fele más pályára ment...) Egy másik megoldás: útszélig halad a tarvágás, de *mögötte* erdősáv zöldell, szemnyugtatóul. A tanácselnöknél véletlenül találkoztam a szombathelyi erdőfelügyelőség munkatársával, *Czebe Zoltánnal*, aki szinte az erdei lét filozófiáját fejtette ki dióhéjban. A szem mindig is a távolba nézet, s bizony a sűrűben félelmetes sokáig tartózkodni. Ezért kilátást kell nyújtani az erdőből, ligetekkel, tisztásokkal szabdalva meghitté tenni, a rettegés ősi ösztönétől megszabadítandó. Hát itt nincs hiány benne: egymásba kulcsolódó tisztások teszik otthonossá barangolásunkat. Innen visszatekintve már nem tetszik félelmetesnek az éppen tarra vágott 1,8 hektárnyi terület látványa, melyen a finn *Valmet* 8—72-es típusú önrakó közelítő-kiszállító gép szemünk láttára sürgölődött, s emelte „gyomrába” a kitermelt törzseket. Ha számba vesszük a gazdaság területét, az évi 30 hektáros tervezett tarvágás, mely 10 év

alatt így 300 hektárt tesz ki, a nyombani erdősítés miatt nem ad okot aggodalomra.

Emlékezzünk régiekre!

A változások persze kézzelfoghatóak — legmélyebb lenyomatuk mégis az idős emberek emlékezetében rejtőzik. Fölkerestük néhányukat, mondanák meg: milyennek érzékelik az idők fordulását?

Baksaszeren majd 40 éves házban lakik a 77 esztendő *Zsuhár Elek*, aki 70-ben ment a téészből nyugdíjba. A már nehezen járó, de tömszerűen méltóságos, idős ember mesél a hajdani Őrségről, a kötött talajjal vívott küzdelmekről. Tehénfogattal dolgoztak, az eső csak az ekenyomig hatolt, kényszerűségből bakhátakat csináltak, köztük a barázdán folyt el az esővíz, óriási eróziót okozva. Később fölcsapott kútásónak (kutak csak a „lapon”, a sík részeken voltak), Szalafón 72 métereset ásott a laktanyaudvarban. Az ötvenes években nem törődtek vele, hogy sanyarú földjeik értéke az öt aranykoronát sem éri el, működött az adóprés. Megvallja, mikor 60-ban beléptek a szövetkezetbe, nagy tehernek érezték. Ő maga az ácsszakmában dolgozott, s a mai világban nagy fejlődést érzékel. Tehenet már nem tartanak a háztájon (bár 20—25 litert adott naponta!), csak aprójószágot, s Elek bácsi, ha a lába bírja, le-leballag a domboldalon a hangulatos Pityvar-presszóba... Ha mindezt „egybehallgatjuk” a szintén már nyugdíjas *Pályi Kiss Sándor* szavaival, más szemszögből ugyanaz derül ki. 



volt a téesz alapító elnöke, s vezette egyfolytában 15 évig. „1960 februárjában egy éjjel becsöngettek, átráncigáltak a régi kultúrházba, megválasztottak elnöknek, kész” — fogalmaz tömören, majd huncutul hozzátéveszi: az asszony akkoriban el akart válni tőle (felesége sűrű bólogatásokkal nyugtázza), ami nem csoda, mert kettős harcot vívtak. A termelés megindításáért és a szemlélet megváltoztatásáért. 45 után több volt még itt az ómódi füstös konyha, mint a kémény. Savanyú volt a talaj, nem volt ember, nem volt gép, szovjet tankok segítettek az árokásásban. Sok hibát, nagy hibákat is elkövettek, de a *Belák Sándor* professzor kidolgozta meliorációs program lassacskán kihúzta őket a kátyúból; majd hozzátéveszi: eltűnt a régi Óriszentpéter — ez egy teljesen új, amit most látunk.

Gellért Károlyné Szikszai Edit ma már nyugdíjas pedagógus, de humora, életenergiája nehéz sorsfordulatai ellenére változatlan. Mikor néhány évig gimnázium volt „Péteren”, ott tanított (a mai népfrent-elnök is tanítványa volt), s lelkes híve a régi épületek művészek közreműködésével folyó megmentésének. Némelykor kesernyés felhanggal, de azért bízik a kulturális felvirágzásban, amit még több igényes látogató megjelenése is előmozdíthat. (Példaként említi a református pap szervezte nyári orgonahangversenyeket.)

Szalafőn, a pítverszeri szabadtéri múzeum felé mentünkben látogattunk be a csodálatos nótafához, a 81 esztendő *Fórián Kálmánné Vörös Netti*hez. Mindenki ismeri az élénk szemű csöpp öregasszonyt; a kurta „*Netti néni, Szalafő*” címzésű levelet is megkapta. „Nem létező” neve miatt *Eszternek* írták be az anyakönyvbe — „nem is tudom, mi a nevem”, mondja mosolyogva. A hajdani napszámoslány, akizhez később sem volt épp kegyes a sors, azóta Ausztriába is eljutott a dalosokkal, s kis füzetében lapozgatva (a nagyobbikat elkérték, azóta sem kapta vissza) kérés nélkül elkezd énekelni. Engem különösen egy nemzedékről nemzedékre szálló, borzongató hangulatú ballada ragadott meg, mely egy 1882-ben megesezt büntény krónikája (Csuda történet Szalafő községben). Nem állom meg, hogy néhány sorát ne idézzem:

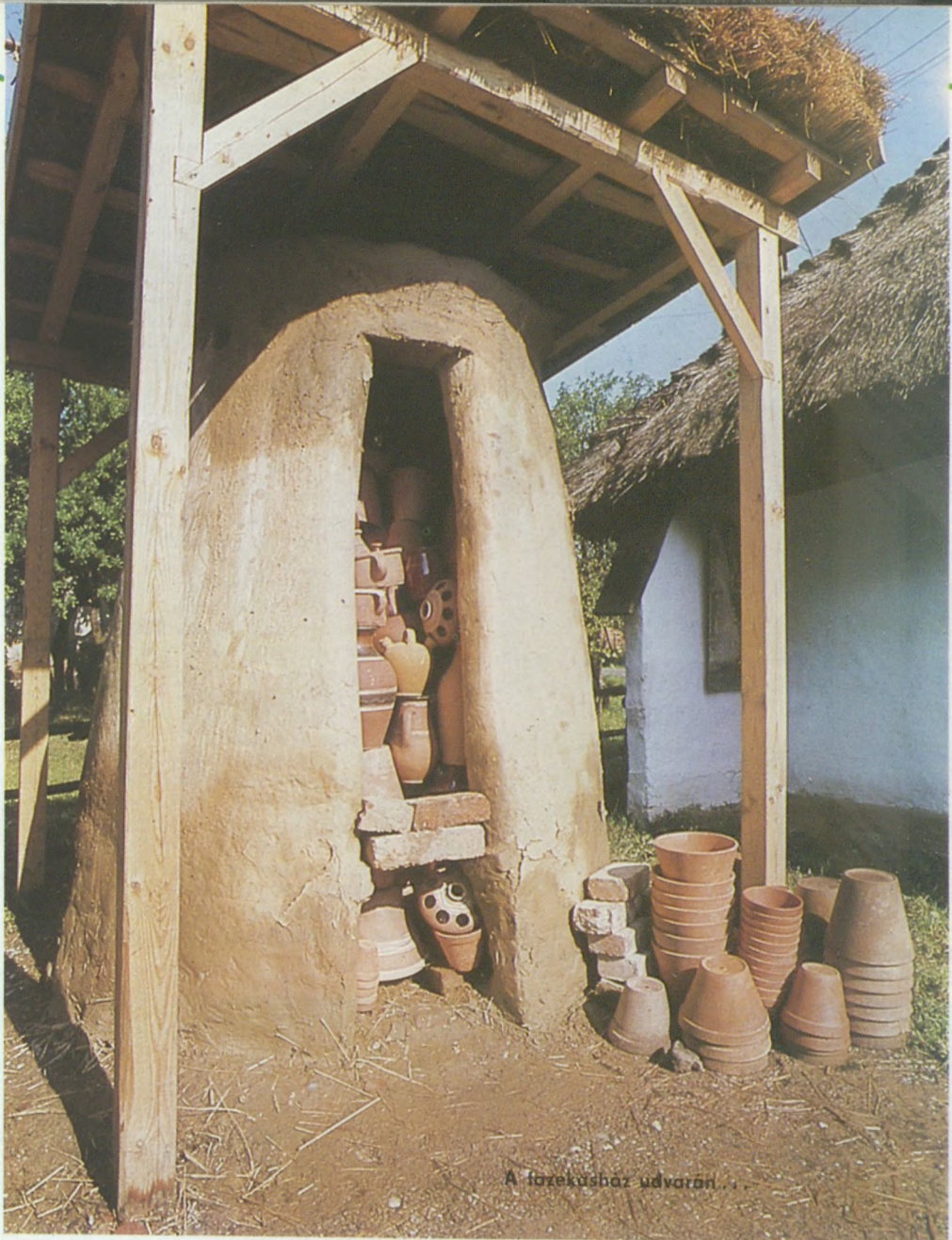
„Mikor engem a főorvos vizitál,
Két gyilkosom meg a fejem fölött áll,
Nézhettek megmérgezett testemet,
Verjen meg a jó teremő titeket”

„*Farkas Kati* nem ér három vadkörtét,
Köröskörül kivarrta a kötényét,
Híreszteli magát a nagy világba,
Kósa Judit megölte pálinkával.”
(*Judit* itt a *Judi* becenév tárgyesete, *Judit* helyett áll.)

S. H. GY.

Kihasználatlan legelők

Az Őrségben sűrűbbek az erdők, zöldebbek a rétek, mint az ország más vidékeiben. Az Alpok felől érkező esőtől terhes felhők gyakran öntözik lankás dombjait. Az embernek szinte az az érzése, ha valahol leszúr a földbe egy száraz karót, még az is kihajt a természet e csodálatos tobzódásában. Am a látszat csalóka. Az Őrségi parasztemberek évszázadok óta szívósan küzdenek, hogy a soványka, gyen-



A főzekősház udvaron

gén termő talajból kicsikarjanak valamit. E küzdelem sajátos gazdálkodási formát szült. A lakóterületek közelében fölégettek az erdőt, és hamuját trágyaként bakhátasan beforgatták. A pangó vizekben gazdag földről a bakhátak közötti barázdákban elfolyt a víz. Egy-két évig vetettek a barázdák tetejére, majd amikor úgy érezték, hogy kimerült a talaj, mindaddig legelőként hasznosították a hajdani szántókat, amíg újra vissza nem hódította ősi jussát az erdő. Egyszerű, de a vidék adottságaihoz jól alkalmazkodó földművelési mód volt ez.

A szántó ma is kevés. Ezeket is szoros gyűrűbe fogják az erdők. A 20 évvel ezelőtti komplex talajjavítást (erős megforgatás, szervestrágyázás, meszezés, alagsóvezés) meg kellene ismételni ahhoz, hogy elfogadható termésátlagot lehessen elérni. Erre viszont most nincs pénz. A tájegység adottságainak a szarvasmarha-tenyésztés felelne meg a leginkább. A dűsfűű legelők szinte kínálják magukat a legeltetéses állattartás számára. Ez a lehetőség még nincs kellően kihasználva. Hogy miért, arra *Tolvaj Csaba*, az Őrség MTSZ elnöke adta meg a választ. Elmondta, hogy az állandóan változó követelmények miatt azok a téeszek vannak

hátrányban, amelyek szarvasmarhával foglalkoznak. Hol jól tejlő fajtákkal, hol pedig húsmarhákkal érdemes foglalkozni. A folyton változó keresletet egyszerűen nem lehet követni, hisz egy fajtaátalakító keresztezéshez 10 év szükséges. Az Őrségben a holstein-fríz és magyar-tarka keresztezésből származó állományt tenyésztik, amely jó tejlő ugyan, de kényes. A szabad tartást nehezen viseli, egyféle tápszerekkel dúsított takarmányt kíván, és ezért e legelőkben gazdag tájon az év nagy részében istállóban kénytelenek tartani. Elgondolkoztató, hogy a viszonylag csekély tejfölvásárlási árak mellett még ezen a gyengén termő talajon is érdeme-sebb búzát és kukoricát termesztani, mint a táj adottságainak jobban megfelelő, legeltetéses állattenyésztést fejleszteni.

Pedig az állattartás a talajjavításhoz is hozzájárulhatna. A jelenleg keletkező szervestrágyával 500–600 hektárt lehetne trágyázni —, de nincs elég gép, nincs elég ember. Így kénytelenek talajvizet szennyező trágyatárolókat fenntartani. A nehezen megtermelt gabonában jelentős károkat okoz a vad. Az évi pusztítás kétmillió forint veszteséget okoz a téesznek, melyet a vadásztársaságoktól kapott átalány részben pótol. A téesz kérte, hogy

maga gondoskodhasson a földjeit körülvevő erdők vadállományáról. Így a veszélyeztetett földterületeken eleve vadtakarmányt vethetnének, szakszerű vadgazdálkodással és a természetvédelmi törvények szigorú betartásával, és a tagság jövedelme, sőt talán a vidék idegenforgalma is növekedhetne. Kérésüket egyelőre nem hallgatták meg az illetékesek, de egyszer talán sikerül az érdekek egyeztetésével megoldást találni.

Őserdőben, ingólápon

Néhány éve még gyakran elhangzott a kérdés: mi lesz veled, Őrség? A szeres települések magára hagyott, omladozó há-

zai, a kaszálatlan, lassan beerdősülő rétek semmi jóval nem bíztattak. A fiatalok a városba mentek, a paraszti munkánál könnyebb megélhetést keresni. Az öregek pedig lassan kidőltek a sorból. A pesszimisták a helyzetet reménytelennek látták. Szerencsére nem nekik lett igazuk. Az elvándorlási folyamat lassult. A gazdálkodók megbecsülése, a jobb boldogulás néhány fiatalot is visszacsábított az apai házhoz.

A régi és az újonnan épülő házak megőrzik a szeres település jelleget. Új parcellázást nem engedélyez a tanács. A gazdálkodás is összhangban van a természettel. Mindez záloga annak, hogy a sok vita után megalakult Őrségi Tájvédelmi Körzet a jövő századokra is megőrzi természetes szépségét. És van mit őriznie. A

Pityerszer sajátos hangulatú házait, a hangrálábakat, a veleméri templom zöldbe ágyazott, vaskosságában is szép épületét senki sem nézheti közömbösen.

És az erdők. Lucosok, gyertyános tölgyesek, nyírek közt vezető keskeny ösvények, valaha volt szereket idéző, békalencsével borított tókák víztükre. Ez is az Őrség, melyről még most is legendák keringenek. A Fekete-tó embert megbíró, a lépések alatt ringó tőzegmohalápja a néphit szerint egy régi templom romjait takarja, melynek keresztje néhány évtizede még kilátszott az „irdatlan mélységből”. Most gyapjúsások és rovarfogó harmatfüvek nőnek a nedvesen süppedő tőzegmohán, és a környező őserdőben csak madarak hangja és a szélben hajladozó fák különös nyikorgása töri meg a csen-

Gyapjúsás bókolt a szélben



A Fekete-tó tőzegmohalapjából karcsún emelkednek ki a spóratokok



A vaskosságában is szép veleméri templom. (Eifért János felvételei)



Az őrségi erdők ritka növénye a kereklevelű körtike



det. Turisták erre nem járnak. Mi is különleges engedéllyel léphettünk csak a természet eldugott, érintetlen zugába.

CS. R.

Az utolsó napon a *Sabaria Cipőgyár* őriszentpéteri gyáregységébe is ellátogattunk, ahol 200 dolgozó évente 500 ezer pár cipőfelsőrészt készít. A tágas és világos üzemsarnokban korszerű elszívó-berendezések működnek, így ha a technológia az egészségre káros ragasztóanyag használatát igényli, biztosítani lehet a levegőcserét. A gyár keletkező szennyvize kétszintű biológiai derítőrendszeren folyik keresztül, utána klórmentes tisztítást kap. A természetes vízfolyásba távozva minősége 10 koli/ml alatt van, vagyis az előírásnál tisztább vizet engednek a Szalápatakba. Az ipari hulladékokat szakszerű tárolás után a KÖJÁL által kijelölt helyre szállítják. A két műszakban termelő gyáregység munkásainak pihenését egy társadalmi munkában fölépített kondicionáló park segíti elő. A fásítást is célszerűen oldották meg: a műút oldalán örökzöldek szűrik a zajt és a port, észak felől pedig facsoportok csökkentik a szél erejét. Műszakváltáskor vagy pihenő idején az üzem dolgozói élnek is a sportolási és felfrissülési lehetőségekkel.

K. G.

CSERI REZSŐ-KODER GÁBOR-
LEHOTAY-HORVÁTH GYÖRGY



BÚVÁR

MAGYARORSZÁG
VÉDETT ÁLLATAI

BARÁT - POSZÁTA (*Sylvia atricapilla*)

Az énekesmadár-alkatúak közül a poszáták kis termetű, karsú csőrű, rovar-evő madarak. A bokrokban és sűrű aljnövényzet közt fészkelő poszáták öt faja – a kerti, a mezei, a kis, a barát- és a karvalyposzáta – költ hazánkban. A barát- vagy barátka-poszáta nevét a szemig érő sapkafoltjáról kapta, amely a hímen fényes fekete, a tojón rozsdabarna. A kifejlesztett állatok háta szürkésbarna, hasuk homokszürke színű; a fiatalok színei tompábbak, „sapkájuk” barna. Április elején érkeznek haza költőhelyükre, és szeptember végén kelnek útra, de alkalomszerűen itt telelnek. A sík- és dombvidéki bokros ligeterdők és kertek madara. A legdallamosabb hangú énekesmadarak egyike, hangja többek véleménye szerint a fülemülénél is szebb. Csésze alakú fészket mindig bokrokra, a földhöz közel építi. 4–5 barnán pettyezett tojásán a két szülő egymást váltva 10–13 napig ül. Evente kétszer költ. Tápláléka főleg rovarokból, hernyókból, legyekből tevődik össze, ősszel a bogycsőrű növények termését is szívesen fogyasztja. Természetvédelmi törvényes értéke 500 forint. A képen a fiókáit etető hím látható.
(DR. PALLÓS CSABA felvétele)



A sivatagtól a havas bércekig

Napfelkelte a Pamírban

A magyar és üzbég lapkiadó vállalati együttműködés keretében, néhány hónappal ezelőtt a Szovjetunió legnépesebb, gazdaságilag legfejlettebb közép-ázsiai köztársaságában jártam. Delegációnk rövid, 10 napos ott tartózkodása során e varázslatos szépségű, hamisítatlan keleti hangulatot árasztó köztársaságban egyebek között a környezet- és természetvédelmi munka helyzetéről tájékozódott.

„Biborban született” . . .
A khivai Kaljáni mecset.
(Gink Károly felvétele)

Közép-Ázsia égbenyúló bérceivel, kiterjedt homoksvatagaival, tevékaravánjaival, a végteleen pusztákon vágató lovasaival, hamisítatlan keleti hangulatával mindig is érdekelt. Olvasmányélményeim alapján megfoghatóan izgalommal vonzott ez a táj. De vajon milyen lesz a valóságban a rettegett Timur Lenk egykori birodalma? Amikor azon a verőfényes szeptemberi reggelen a Férihegyi repülőtérrel elindultunk Üzbegisztán felé, a többi között ilyen gondolatok is foglalkoztattak. TU-154-es gépünkkel Kijev érintésével Moszkvában landoltunk, s néhány órás pihenés után a 350 személyes IL-86-os óriásgépet repített úticélunk, az üzbég főváros, Taskent felé.

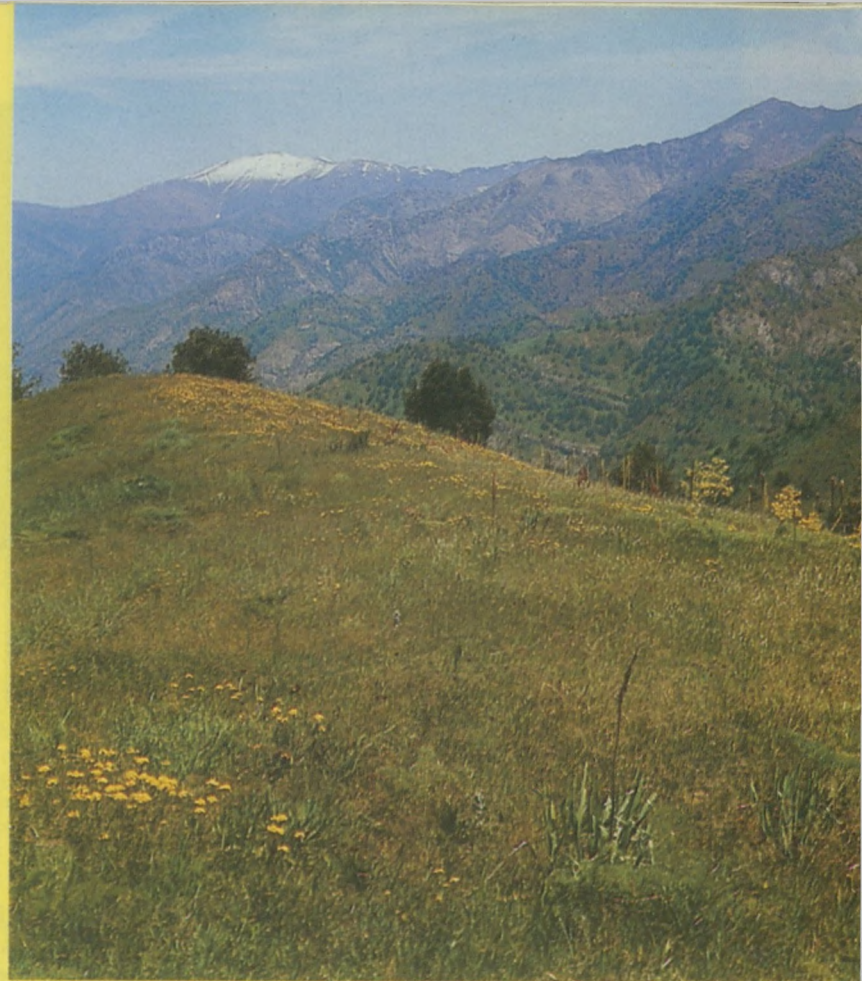
Tűzpiros virágszőnyeg

Moszkva fénye gyorsan eltűntek a mélyben, s több mint négyórás utazás után a reggeli órákban érkezünk meg az ősi cázisvárosba. Noha már a hetes felé közeledett az óra mutatója, mégis félhomály borult a városra. Kilépvén a gépből megcsapott benünket a száraz, meleg levegő. Gyorsan világosodott, s mire gépkocsiba szálltunk, az előtörő napsugarak pompás fényel világították meg az 1,8 milliós fővárost karéjzó Tien-San a mi budai hegyvidékünkre emlékeztető nyúlványait. A Csircsik folyó völgyében szépen gondozott, virágosított fűtúvonalakon keresztül jutottunk a centrumba. Az utakat szegélyező gránátalma cserjesor különösen májusban mutathat szépen, amikor tűzvörös virágai faliszőnyegként szegélyezik az utakat. Ez a városrész – a Csilanzar – az emlékeztető 1966-os földrengés után készült el, így építése során már a legkorszerűbb városépítési elveket alkalmazták. Ezzel is magya-

A védett nyugati Tien-San erodált hegyoldalai 2000 méter felett a Juniperus seravschanica nevű borókafaj uralkodik. A XIII–XIV. században idetelepedett kínai rézolvastárolók az erdők jó részét kiirtották

rázható, hogy az üzbég népi építőművészet elemeivel tarkított, négy-öt emeletes lakóházak között mindenütt szépen gondozott parkok, terek fogadják a látogatót. Mintegy 700 hektárnyi zöldfelület teszi kellemessé az összképet. A víz igazán nagy kincs itt, s mint informátoraink elmondták, még a hetekig tartó szárazság idején is juttatják az éltető vizet a várost behálózó Boz-San csatornán keresztül szinte minden egyes virágtőhöz. Noha **Vámbéry Armin**, a Turáni-alföld világhírű kutatója maga ugyan nem járt Taskentben, mégis szinte látnoki erővel jósolta meg azt a gyors fejlődést, amelynek mi is tanúi lehettünk. A hazánknál ötszörte nagyobb Üzbég SZSZK egész területén, így a fővárosban is a forradalom után lendült fel igazán az ipari fejlődés. Napjainkra itt fejlett feldolgozóipar alakult ki, s mivel a város levegőjét veszélyeztető üzemek a lakótelepektől távol vannak, a környezetszennyezés nyomait szinte alig lehetett felfedezni.

A keleti ember ösztönös természetszeretete talán mélyebben gyökerezik, mint az európaiaké. Mivel az ipari és mezőgazdasági fejlődéssel együttjáró környezetvédelmi gondok itt jóval később jelentkeztek, mint Európában, nagyobb területek maradtak szinte érintetlen állapotban. A nehezen megközelíthető magas hegyek pedig szinte természetes oltalomban részesítették a különleges élővilágot. Akadtak azonban az utóbbi években figyelmeztető jelek, amelyek arra intették az állami szervek vezetőit, hogy mielőbb hatékony lépéseket tegye-



nek a további károk megelőzésére. Ezért vált szükségessé a természetvédelmi területek kijelölése.

Egymillió hektár

Ma 12 védett területen, közel egymillió hektáron óvják a ritkaságokat. A szakemberek itt is azon a véleményen vannak, hogy a gyérülő fajokat területileg kell védeni, így jövőjük biztonságosabb. Most folyik a **Taskenti Állami Egyetem**, valamint az **Össz-szövetségi Tudományos Akadémia Közép-Ázsiai Osztálya** munkatársainak bevonásával a pontos faunisztikai és florisztikai feltérképezésük. A további ökológiai kutatások szempontjából e munkálatoknak alapvető jelentősége van.

Utunk során bepillantottunk a gyakorlati természetvédelmi munka néhány eredményébe is. Külön izgalommal töltött el bennünket, amikor egy alkalommal Taskenttől a kétszer háromsávú autópályán az ország dél-keleti szeglete, a Pamir felé vettük utunkat. Lenyűgöző látványban volt részünk. A Zeravsan völgye felől közelítettük meg a Csengár ragott csipkés gerince már messziről feltűnődedett, közelebb kerülve hatalmas, vöröses árnyalattú narancssárga dombbázisúldt. Pedig már 1500–1600 méteres magasságban kanyargott a

szerpentin. Mivel egy itteni vendégházban töltöttük az éjszakát, megfigyelhettük a hajnalhasadás varázslatos pillanatait is. Amint a bíborvörös sugarak megjelentek az égen, a hegy színe lángvörössé változott, az elszórt facsoportok különleges árnyakat rajzoltak a felszínre. De az igazi meglepetés akkor ért, amikor a Pamirt főként alkotó kvarcporfir kőzet a szivárvány szinte minden színében tündökölt előttünk. Az autóból kitekintve ugyanis a vörös, a rózsaszín, a kék, a zöld, a szürkésfekete színű vonulatok váltogatják egymást, az európai ember számára szinte elképzelhetetlen változatoságban. De szintén érdekes képet mutatott a 40 ezer hektáros természetvédelmi terület növénytakarója. Míg a hegy lábánál a sivatagi tájakra emlékeztető fajok, 800–1000 méteres magasságban félsivatagi, 1300–1800 méteren csenkeszes árvalányhajas sztyepprétek látványa tárult elénk, addig 2000 méter felett a **turkesztáni juhar**, a **boróka** s a tūlevelű fenyők, például a **tien-sani fenyő** kisebb-nagyobb csoportjai tarkítják a tájat. Kísérőink szerint az utóbbi időben kedvezően alakult a **havasi juhar**, a **hegyi kecske**, a **havasi mormota ázsiai alfájának**, a **vörös**, és a **tibeti farkasnak**, valamint a **hiúznak** az állománya is, továbbá a **fehér farkú szőrös orr sülők populációi** is. De kedvező képet kaphatunk a Tien-Sanban

Üzbegisztán domborzati és vízrajzi térképrajza





fekvő 22 ezer hektáros **csatkali természetvédelmi terület** meglátogatása során is. A **Bas-Kizil-Szaj** völgyében járva a magashegyi növényritkaságok eldorádjára várja a szakembereket.

Környezetkimélő mezőgazdálkodás

A hegyvidékek koszorújában fekvő taskenti medence legdélibb része az **Éhség-sztyeppe**. Ez a **Turáni-alföld** peremére szorult, jégkorszaki löszaplanál borított szikesedő füves puszták már az ókor óta legelőterületül szolgáltak. Itt ma még tömegesen előforduló sós és pázsittűfajoknak, mint például az **elevenzülű gumós perjének**, valamint a **veronikátöveknek** is évezredek ellensége a rekkenő hőség, a sokszor hetekig tartó szárazság. Az elmúlt évtizedek során nagy változások történtek a táj arculatában. Csúpan az utóbbi 10 esztendő során a **Szir-Darja** éltető vizével mintegy félmillió hektáron teremtetek virágzó mezőgazdaságot. Aki a fővárosban autóba ül, néhány órányi utazás után máris végeláthatatlan gyapotföldek között találja magát. Így jutottunk el mi is **Malik** község szovhozába, a Szovjetunió egyik legjelentősebb, tíz és fél ezer embert foglalkoztató gyapottermő gazdaságába. A kb. kilencezres lélekszámú településen 34 nemzetiség fiataljai laknak, szinte városias környezetben. Kazah párttitkár és üzbég főkönyvelő fogadott bennünket, akik tájékoztattak a gazdaság környezetvédelmi munkájáról is. Mint elmondották, Üzbegisztán legnagyobb kincse a fehér arany, a gyapot, amelyből a köztársaság évente 6 millió tonnát termel. Mint vendéglátóinktól hallottuk, a természetlakók növelése terén további tartalékok vannak, ezek kihasználását a környezetvédelmi elvek meszemenő figyelembe-

vetélével kívánják megvalósítani. Így például a hasznosított területen tapasztalható eutrofizáció, degradáció további megelőzésére a növények tényleges tápanyagigényének megfelelő mennyiségű műtrágyát kívánunk felhasználni. Ezért rendszeres talajelemzéssel tájékozódunk a talaj tápanyagtartalmáról. Korszaklaboratóriumi műszerek és számítógépek is segítik munkájukat. Talán van abban valami jelképes, hogy ottjártunkkor egy tien-sani hegyipásztor matematikus végzettségű, szemrevaló leánya egy 3000 hektáros tábla vízgazdálkodási adatait elemezte. Mint kísérőnk hozzátette, a növények valóságos vízigényének kielégítésével a takarékos vízgazdálkodás megvalósításában is nagyot léptek előre. Igaz, hogy a szovhoz ilyen irányú tevékenységét gazdasági szabályozók is serkentik. A gazdaság a követendő példát jelenti azon a téren is,

A bércek által óvott helyeken természetes sziklakertek alakultak ki. A rebarbrával rokon vörös termésű Rheum macimowiczii a leggyakoribb. Fogysztható levélnyele enyhén savanykás ízével hűsít

hogy a karakuljuh és szarvasmarha-telepek trágyáját biogáz-zá alakítják át.

Ez a magas fokú technikai felkészültség még nem általános, ezért más gazdaságoknak is segítenek tapasztalataikkal, az elemzések elvégzésében. A beszélgetés most már fehér asztal mellett folyik tovább, ahol az üzbég konyha remekeivel ismerkedve, kellemesen hűtött, mézédés turkesztáni dinnyét és óriás szemű szőlőt szemezgetve hallottuk, hogy Üzbegisztánban korábban ismeretlen növénykultúrákat telepítettek meg az elmúlt évek során. Így például datolyaszilvát, magyort, hikoridiót, sőt cukornádat is. Am a szükséges kockázatvállaláson túl a gazdaságok arra is kötelezettséget vállaltak, hogy csak a talajelemzések birtokában tervezik meg a talaj-utánpótlást.

Múltat őrző hagyomány

Üzbegisztánnak a forradalomig nem volt ipara, területén mindössze néhány gyapotfeldolgozó kisüzem működött. Az iparosodás során a fővárosban elsősorban a textil-, valamint az élelmiszerfeldolgozó-ipar feltételei teremtek meg. Mint egy későbbi látogatás során a szakemberek elmondották, a környezetszennyezés terén főleg a vizek minőségének romlása okoz gondot. A további romlás megelőzésére nagyszabású programot dolgoztak ki, ide tartozik például a Taskentben megépítendő korszerű biológiai szennyvíztisztító el-

készítése is. Látogatást tehetünk a köztársaság legnagyobb nyomdájában is, ahol az üzem technikai színvonalára jellemző, hogy a moszkvai Pravda nyomásával egyidőben – műhold közbeiktatásával – itt is időben az olvasók kezébe kerül a lap. Szembenő volt a rend, a tisztaság, s hogy milyen nagy gondot fordítanak a régi üzemrészek korszerűsítésére is. A környezetvédelmi munka részét alkotja az esztétikus környezet kialakítása, a műemlékvédelem is. A két és fél ezer esztendő Szamarkandban meggyőződhetünk arról, hogy a mohamedán vallás ősi épületeinek megővására milyen nagy gondot fordítanak. A perzsa hatást tükröző geometrikus, növényi, stilizált és fölliratos díszítések, a kék ragyogása a folyamatos helyreállítási munkáról tanúskodnak. A korszerűsödő város itt is őrzi a régi hagyományokat azáltal, hogy a régi városrész, a keleti bazár hangulata ma is kényeztethető valóság.

Néhány napos utunk során meggyőződhetünk arról, hogy a szerteágazó környezet- és természetvédelmi munka fő vonásában a mi törekvésünkkel is rokonvonásokat mutat, hiszen mindkét esetben alapvető cél a társadalom létérdekeinek megővése.

GARANCSY MIHÁLY



A védett terület bokros tájain él a rovarpókok (Solifugae) rendjébe tartozó **Solpuga caspicus**. Ez a támadó kedvű rovar szívesen fogyasztja a bogarakat, de ráveti magát a békákra és a gyíkokra is. Veszélyhelyzet esetén testét feldoborítja, és sístergő hangot hallatva riasztja ellenfelét. (Peregovits László felvétele)

A 22 ezer hektáros csatkali természetvédelmi területen mintegy 1000 virágos növényfaj él, közülük 130 endemikus. A szigorú védelmi előírások reményt nyújtanak arra, hogy a tájkép is megragadó védett terület háborítatlansága továbbra is fennmarad. (Dr. Hahn István felvételei)



Jubileumi tanácskozás az Akadémián

Május 27-én a Magyar Tudományos Akadémia és az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal az ENSZ környezetvédelmi világkonferenciájának 10. évfordulója alkalmából közös tudományos ülést tartott az MTA dísztermében. Megnyitójában dr. Holló János, az Országos Környezet- és Természetvédelmi Tanács elnökhelyettese visszatekintett a világkonferencia óta eltelt időszakra, mely jelentős változásokat hozott. Világszerte tudatossá vált, hogy az egészséges emberi környezet milyen érték, egyre több országban környezetet kímélő termelési és fogyasztási magatartást igyekeznek kialakítani, és végre rádöbbentek arra, hogy a környezetvédelem a fejlődő országokban is szükséges.

Madás András, a MTESZ Környezetvédelmi Szakbizottságának elnöke a világszervezet eddigi környezetvédelmi tevékenységéről beszélt. Dr. Láng István akadémikus viszont a hazai környezetvédelmi kutatások eredményeit és feladatait foglalta össze. Hangsúlyozta, hogy az 1964-ben indult nemzetközi biológiai program ösztönzően hatott a magyar kutatásokra. Ez azért különösen fontos, mert a 70-es évek elején lassan és hiányosan reagált a hazai tudományos élet a környezetvédelmi problémákra, realitásokra. Elsősorban a rohamos mezőgazdasági fejlődés okozta veszélyeket hagyták figyelmen kívül. A társadalomtudományok közömbössége is gátolta az előrelépést. Az V. ötéves tervben már sokoldalú és jobban kidolgozott környezetvédelmi programok kaptak helyet. A VI. ötéves tervidőszakra az eddigi tapasztalatok felhasználásával készültek föl a környezetvédelmi kutatásokkal foglalkozó szakemberek. A levegő, a víz, a zaj, a hulladék, a környezeti rendszerek és a genetika, a mezőgazdaság, a környezet- és természetvédelem közgazdasági vonatkozásai egyaránt „gőrcső alá” kerülnek. Kiemelt helyet kapott az általános kutatási tervek között a Balaton regionális környezetvédelmi programjának tudományos támogatása. Sajnos még mindig akad olyan terület, ahol hiányos az együttműködés, és láthatatlan válaszfalak állnak a kutatóintézetek között. Ezt a közeljövőben meg kell szüntetni. Az alap kutatásoknak is jobban és főleg előre föl kell tárniuk a várható problémákat: legyenek a környezetvédelem „élő lelkiismeretei”. Ha a tervezést gondosan és egyes területekre lebontva, regionálisan végzik, akkor elérhető, hogy a környezetvédelem ténylegesen hozzájáruljon a természeti erőforrások racionálisabb felhasználásához.

Dr. Stefanovits Pál akadémikus ismertette Magyarország részvételét a nemzetközi környezetvédelmi kutatási programban.



A jubileumi tanácskozás elnöksége és hallgatósága az MTA dísztermében. (Székely Tamás felvétele)

Külön kiemelte a KGST-országok környezetvédelmi együttműködésében és az Ember és bioszféra programban vállalt feladatainkat, s közben a negatívumokat sem hallgatta el. Ilyen negatívum a figyelő, észlelő rendszerek hiányossága és a szocialista országok infrastruktúrájának ki-

építésénél szükséges vizsgálatok megoldatlansága. A fejlődő országok környezetvédelmi problémáinak feltárásában is fokozottabban kellene részt venni.

Dr. Gonda György államtitkár, az OKTH elnöke zárszavában az együttműködés további fejlesztésére, a tudományos ülésen elhangzottak felhasználására, az elért tudományos eredmények gyors gyakorlati alkalmazására, a tudományos munkának a mindennapi élettel való szorosabb kapcsolódására ösztönzött. Elmondta, hogy a jövőben a környezetvédelmi alapról is támogatni fogják azokat a törekvéseket, melyek az elméletet a gyakorlattal kívánják szorosabban összekötni. Ha a meglévő hiányosságokat sikerül kiküszöbölni, akkor a környezetvédelem a következő tíz évben még nagyobb haszonnal támaszkodhat a magyar tudományra.

CS. R.

A 10. környezetvédelmi világnap központi ünnepe

Az idei környezetvédelmi világnap központi ünnepe a HNF Országos Tanácsa, az OKTH és a SZOT közösen rendezte meg a MTESZ székházában. A rendező szervezetek nevében Solyom Ferenc, a SZOT titkára üdvözölte a megjelenteket, köztük Sarlós Istvánt, az MSZMP PB tagját, a HNF Országos Tanácsának elnökét. Az elnökségben foglalt helyet dr. Gonda György államtitkár, Soós Gábor MÉM államtitkár és S. Hegedűs László a HNF Országos Tanácsának titkára. Beszédében Kállai Gyula, a HNF OT elnöke a környezetvédelem általános kérdéseiről szólt, majd annak hazai vonatkozásaira térve a következőket mondta:

„Magyarországon az 1970-es évek elején kezdtek felfigyelni a környezetszennyezésre, a környezetkárosítás kérdéseire. Ez időtől erősödött a társadalmi tenniakarás az egészséges emberi környezet megtartása, biztosítása érdekében.

E társadalmi igény alapján a közreműködés lehetőségeinek kidolgozásával vállalt felelősségteljes feladatot a Hazafias Népfront, amikor 1972-ben, V. kongresszusán a környezetvédelem széles társadalmi hátterének összefogására szólított fel. Ehhez járult az 1973. évi visegrádi környezetvédelmi konferencia is. A társadalmi kezdeményezés eredményeként és széles körű társadalmi vita alapján megszületett az emberi környezet védelméről szóló 1976. évi II. törvény. Ezzel a környezet szennyezésének, romlásának megakadályozása, az egészséges emberi környezet tervszerű védelme és ápolása nálunk is összehangolt állami feladattá vált.

A Szakszervezetek Országos Tanácsa 1978-ban hozott elnökségi határozattal szabta meg a szakszervezeti szervek környezetvédelmi feladatait. Az ágazati, iparági szakszervezetek, a szakszervezetek me-



Solyom László, a SZOT titkára üdvözi az ünnepség résztvevőit

gyei tanácsai, a munkahelyi szakszervezeti bizottságok tevékenységében, sőt a brigád- és munkaverseny-mozgalomban is már jelentős helyet foglalnak el a környezetvédelmi feladatok.

Az Úttörő Szövetség arra törekszik, hogy az ember természetszerűen, környezetkímélő magatartása már a gyermekkorban kialakuljon. Jelentős társadalmi erőt képvisel az értelmiség környezetvédelmi tevékenységének aktivizálásában a MTESZ. Fejlődött, erősödött a TIT és az egyéb társadalmi és tömegszervezetek környezetvédelmi tevékenysége.

Örömmel állapítom meg, hogy hazánkban a felismerés korszakát követte a cselekvés időszaka. Milliók és milliók védik a természetet, mert tudják, hogy mi is az ő gyermekei vagyunk, belőle, vele és ál-



tala élhetünk csupán. Munkánk közép-pontjába továbbra is a természettel való együttműködést kell állítanunk. Ebben a munkában egyaránt részt vesznek azok, akik hivatásuk alapján foglalkoznak környezetvédelemmel és olyanok, akik társadalmi segítői e céloknak. Áldozatkész aktivitásukat ez alkalommal kitüntetésekkel ismerjük el. Kívánom, hogy példájuk másokat is cselekvésre buzdítson!"

A környezetvédelemben kifejtett eredményes munkája elismeréseként **Széchenyi István Emlékplakettet** kaptak: **Mikja Jenő, dr. Steiner József, dr. Fázold Adám, dr. Tóth Zoltán, Hortobágyi Ernő, Márton Ferenc, Bostai Károlyné, Sáringer Kálmánné, Súlyom Ferenc, Giltner Andor, dr. Balogh András, Oroszlán János, Kopasz Ferenc, Horváth Elek, Borbolya Mihály, Zilahy Aladár, Gaál Ferenc és Tilly Ágota**, valamint a következő közösségek: a szolnoki városi környezetvédelmi társadalmi őrség, a Zalai Erdő- és Fajfeldolgozó Gazdaság, Zákányszék község Vöröskereszt vezetősége, a 3038. számú Fekete István úttörő csapat (Győr) és az abádszalóki Lenin mgtsz vadásztársasága.

Dr. Gonda György államtitkár a *Pro Natura* Emlékéremmel tüntette ki **dr. Csapody István** természetvédelmi felügyelőt, **dr. Gajdócsi Istvánt**, a Bács-Kiskun megyei Tanács elnökét, **Herczeg Károlyt**, a Vas-, Fém- és Villamosenergiaipari Dolgozók Szakszervezetének főtitkárát, **dr. Kovács Margitot**, a biológiai tudományok doktorát és a *Társadalmi Erdei Szolgálatot*.

Az *Emberi Környezetért* kitüntetésben részesült: **Baróti Szabolcs, Bechteld István, dr. Gács Ferenc, Gál Sándor, Gombás István, Kántor Sámuel, Koltainé dr. Pfeiffer Zsuzsa, Loppert Tibor, Magyarszéki Béla, Mayer Rudolfné, dr. Máté Ferenc, Nyúl Bertalan, Oláh János, dr. Pádár István, Pálmüller József, Pók Ibolya, Rácz Gábor, Spirk Tibor, dr. Tarján Lászlóné, Várkonyi Anna, dr. Zsilák György**.

Ugyancsak ezen az ünnepségen osztották ki az *Emberi Környezetért* plakett pályázat díjait is.

V. A.

Környezetvédelmi világnap a Hazafias Népfőntban

Június 1-én a Hazafias Népfőnt Országos Elnökségének Környezetvédelmi Munkabizottsága a stockholmi környezetvédelmi konferencia 10. évfordulóján kibővített ülést tartott. Elnöki köszöntőjében **S. Hegedűs László**, a HNF országos titkára hangsúlyozta, hogy az eltelt 10 évben a társadalom is sokat tett a környezet védelmében. De mindez nem elég. Ahhoz, hogy unokáinknak tiszta, szép országot hagyassunk örökül, töretlenül folytatni kell a munkát. **Dr. V. Nagy Imre**, a munkabizottság elnöke is az ország lakosainak bevonását és a környezeti szemlélet alakítását tartotta rendkívül fontosnak. Szólt a világméretű háborús és környezetet veszélyeztető kihívásokról, melyek az embe-

riség alapvető érdekeit semmibe véve már-már Földünk létét fenyegetik. Elismeréssel adózott a különböző társadalmi szervezetek környezetvédelmi tevékenységének, és aláhúzta, hogy a gazdasági egyensúly fönntartását szolgáló törekvésekkel egyetemben a környezeti egyensúlyt is fenn kell tartani. Sajnos ez az elv az utóbbi években a gazdasági vezetők egy részénél még nem talált kellő visszhangra. Éppen ezért a jövőben még inkább tudatosítani kell, hogy a környezeti értékek egyben nemzeti értékek is. Az ülést követően **dr. V. Nagy Imre** átadta a „Környe-



Dr. V. Nagy Imre, a HNF Országos Tanácsa Környezetvédelmi Munkabizottságának elnöke ünnepi beszédét tartja. Tőle jobbra **S. Hegedűs László**, a HNF OT titkára, balra **dr. Koller Mihály**, a HNF OT Környezetvédelmi Munkabizottságának alelnöke. (Fürjes Valéria felvétele)

zet védelméért" kitüntetését **S. Szabó Ferenc, Antalfia Jenő, dr. Bertóti Gyula, Kenei Károly, dr. Madas László, dr. Schliesser Ferenc, dr. Zólyomi Bálint** akadémikus alapító tagoknak.

CS. R.

Régi olvasónk

Kedves vendég látogatott május közepén szerkesztőségünkbe: **dr. Bartha Sándor**, a kolozsvári Bolyai Egyetem volt geológia tanára, jelenleg a Kolozsvár—Napoca Szocialista Művelődési és Nevelési Bizottságának vezetőségi tagja, a Kolozsvár—Napoca Művelődési—Tudományos Szabadegyetem prorektora, s ami a mi témaprofilunk szempontjából kiváltképp figyelemre méltó: a Román Szocialista Köztársaság Tudományos Akadémiája Természetvédelmi Bizottságának tagja. **Bartha** professzortól megtudtuk, hogy



Dr. Bartha Sándor prorektor, a romániai Tudományos Akadémia Természetvédelmi Bizottságának tagja, lapunk főszerkesztőjével. (Eifert János felvétele)

már 20 éve előfizetője a BÜVÁR-nak, amelynek környezet- és természetvédő publicisztikáját a lapunkat rendszeresen járató több erdélyi ismerősével együtt nagyra értékeli. Beszélgetésünk alkalmával megismerkedtünk a romániai természetvédelem társadalmi munkájával. Ezúton is további eredményes közművelői s természetvédelmi munkát, valamint jó egészséget kívánunk **dr. Bartha Sándor** professzornak és a lapunkat folyamatosan figyelemmel kísérő kollégáinak!

L. GY.

A gyógyítható bolygó

A fenti címmel reprezentatív kiállítást nyitott meg **Rakonczay Zoltán**, az OKTH általános elnökhelyettese. A nemzetközi környezetvédelem 10. évfordulója alkalmából bemutatott anyagot az OKTH és a Mezőgazdasági Múzeum rendezte, figyelembe véve a Nemzetközi Természetvédelmi Unió (IUCN), a Vadvédelmi Világalapítvány (VWF) és az ENSZ (IUCN) Környezetvédelmi Programja (UNEP) által megalkotott környezetvédelmi- és természetvédelmi világstatégia elveit. A

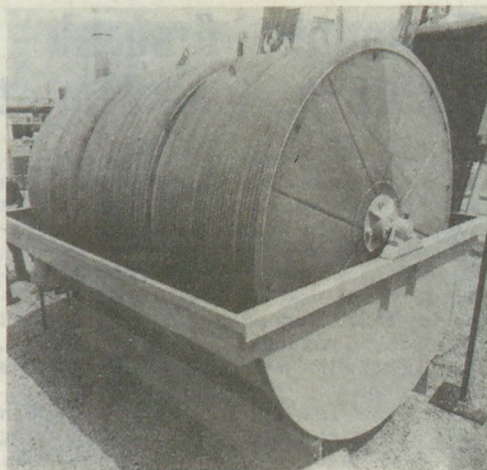
témával kapcsolatosan a világ különböző területeit bemutató fotók, térképek, illusztrációk jelezték a jelenlegi helyzetet, s mozgósították a tennivalókra. A kiállítás legnagyobb értéke,

hogy nem száraz információkkal, hanem szívre és észre ható érvekkel győzi meg a látogatókat, hogy nemcsak hatalmas beruházásokkal, hanem apró hétköznapi emberi tettekkel is segíteni lehet bolygónk gyógyulását.

E. J.



Környezetvédelmi újdonságok a tavaszi BNV-n

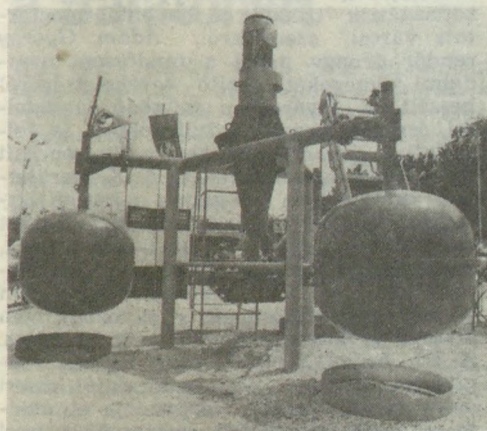


A VIZGÉP merülőtárcsás biológiai szennyvíztisztító berendezésének műanyagtárcsás forgó egysége



Purator-rendszerű, fogasléces, „önjáró” szennyvízrács prototípusa

FR-típusú, úszóműves, függőleges-tengelyű levegőztető rotor (VIZGÉP). A gömbalakú úszótestek üvegszálerősítésű poliészter műanyagból készültek



A beruházási javak idei nemzetközi szemléljén a hazai cégek kooperációjában és saját tervezésben készült számos új termékét láthattuk a kőbányai vásárváros területén.

A kiállítási szektorok közül kétségtelenül a vízügyi berendezések szabadtéri bemutató terén működés közben is látható víztisztító berendezések keltették a legnagyobb feltűnést. Megfigyelhettük itt a Vízgépészeti Vállalat legújabb merülőtárcsás biológiai szennyvíztisztító berendezésének egyik műanyagtárcsás forgó egységét, s ugyancsak a VIZGÉP sorozatban csak eztán gyártott Purator-rendszerű szennyvíz-rácsainak egyik prototípusát. Ezek a gépi tisztítású síkrácsok a kommunális és ipari szennyvizek, valamint a felszíni vizek durva szennyeződéseinek leválasztására és vízből való kiemelésére alkalmazhatók. E vonólánccal „fésűs”, „markoló” és fogasléces „önjáró” rácsok licencét a VIZGÉP az ausztriai PURATOR GmbH (Wien) cégtől szerezte meg. Ugyancsak a VIZGÉP állította ki az FR-típusú úszóműves, függőleges-tengelyű levegőztető rotort, mely levegőztető-berendezés a vízben levő szennyeződések lebontásához, a biológiai és kémiai lebontó folyamatokhoz szükséges oxigénmennyiség felületi abszorpcióval történő biztosításához gyors hatásokkal alkalmazható. Hasonló célt szolgál a halastavak, befagyott tározók és szennyvíztisztító medencék levegőztetésére kb. 90%-os hatásokkal üzemeltethető RSK Turbo mélylevegőztető, melyet a keszthelyi Vasipari és Gépjárműjavító Szövetkezet gyárt, a DRVV Siófok szolgálati szabálya alapján.

Ezzel el is érkezünk a Dunántúli Regionális Vízmű és Vízgazdálkodási Vállalat (DRVV Siófok) innovációs termékcsaládjának nagy feltűnést keltett kiállítási területére. Négy jelentős gyártmánycsoportról van szó. Az első közülük a Pan-

nónia Aqua Filter (PAF) víztisztító berendezések gépkocsikba épített ún. mobil egységei. A megerősített kamionalvázra szerelt, óránként 50 köbméter teljesítményű berendezés, amely katasztrófa (árvíz, földrengés stb.) esetén akár egy kisváros vízellátását is biztosítani tudja. Az idei vásáron a terepjáró VAZ gépkocsiba szerelt, óránként 3 köbméter teljesítményű berendezést, valamint a legújabb: FARMER-típusú utánfutóra szerelt, 1 köbméter/óra teljesítményű víztisztítót tekinthettük meg, amely akár egy személygépkocsival is a helyszínre vontatható. A mobil víztisztító berendezések energiaellátását saját áramforrás biztosítja. Teljesen automatikusan működnek, ami szükségtelenné teszi az állandó kezelőszemélyzet jelenlétét.

A DRVV másik gyártmányújdonsága az angol Tate Pipe Lining Processes Ltd. cégtől megvásárolt, s helyi viszonyainkhoz igazított csőbéltelező eljárás technológiájának gépi berendezése. Az acél csővezeték belső korrózióvédelmét, illetve a 300–1200 mm átmérőjű kilyukadt csőköpenyek kijávitását szolgálja. Óriási előnye, hogy az elkorrodált belső felület kikaparásához és a gyorsankötő szabadalmazott betonkeverékkel való kibéleléshez nem kell a vezeték teljes hosszában feltárni, csupán 200 méterenként megbontani. A béllet cső fala sima marad, és a kijávitott csővezeték élettartamát 25–30 évvel (!) meghosszabbítja. A harmadik DRVV termékcsalád a mélylevegőztető berendezések szabadalmazott gyártmánycsaládjá. Ezek robbanómotoros, önjáró tagja már számos halastavunkon szüntette meg a halpusztulást; bűvár változata a svéd Flygt-céggel kooperációban készül. Az idei BNV-n az RSK Turbo elnevezésű, legújabb típust állította ki a DRVV, amelyről az előbbieken már szólottunk.

A DRVV negyedik legjelentősebb

RSK Turbo mélylevegőztető berendezés. Forgalmazó: DRVV Siófok



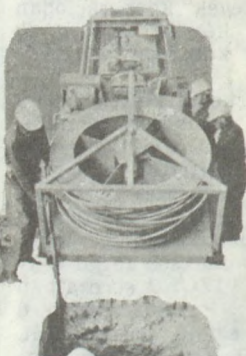
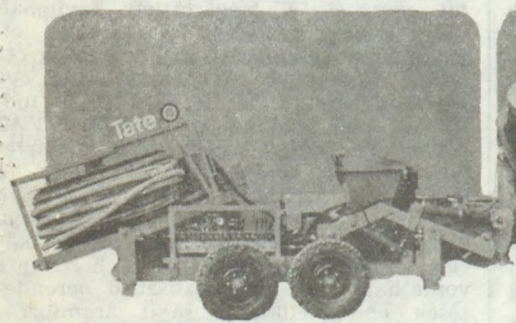
VAZ terepjáró gépkocsira szerelt, óránként 3 m³/óra teljesítményű Pannónia Aqua Filter berendezés



gyártmányfejlesztésére a siófoki cég főtechnológusa, *Bulka Lajos* hívta fel figyelmünket. Az osztrák *M-U-T* (Stockerau) cég licence alapján folyamatban van a keszthelyi szennyvíztisztító telephoz kapcsolódóan a háztartási szemétből és a szennyvíziszapból szárított kom-



FARMER-típusú utánfutóra szerelt, ugyancsak a DRVV Siófok által kiállított 1 m³/óra teljesítményű mobil-víz tisztító



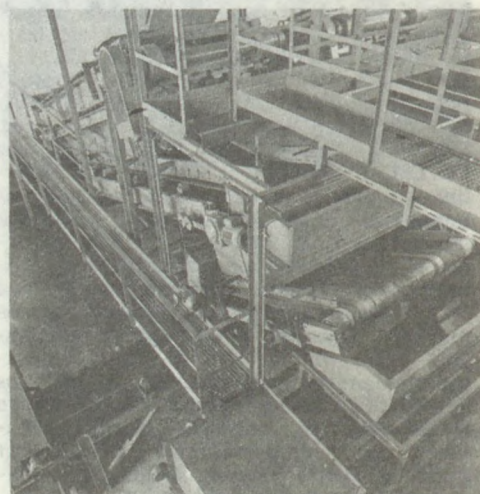
A Tate-rendszerű csőbélelő eljárás fő gépegyisége

posztrágyát előállító, automatizált komposztgyártó üzem építése. A szemétszétválogató és -adagoló berendezéssel összekötött, forgódobos kazánokban bakteriális erjedés útján a kommunális hulladék és a szennyiszap 60–80 C fok hőmérsékleten sterilizálódik. A mintegy 120–130 millió Ft beruházási költséggel készülő létesítményhez az OKTH, az OVH, a BIB, a Zala megyei Tanács és az OMFB jelentős összegekkel járult hozzá. A *VÍZITERV* által tervezett, a *MUT*-cég és a jászberényi *Aprítógépgyár* közös gyártásában létesülő keszthelyi komposztgyárat ez év őszén (előreláthatólag októberben) üzembe helyezik. Amint a DRVV képviselőjétől értesültünk, még további három ilyen szemétfeldolgozó, komposztáló telepet terveznek a Balaton térségében.

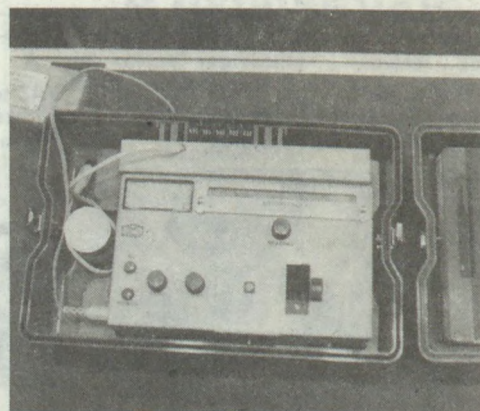
Láttuk még a *Vízgépészeti Vállalat* és a *Temaforg Vállalat* közösen kifejlesztett *gyertyaszűrő-családját*, melynek 26–62 mm átmérőjű és 250–500–750 mm hosszúságú tagjait a legkülönbözőbb folyadék-szűrési feladatokra lehet felhasználni. A *DIGÉP*-a különféle teljesítményű *szennyvízszivattyú*inak gazdag választékát mutatta be a tavaszi vásáron. A környezeti jellemzőket mérő műszerek közül pedig a legnagyobb feltűnést a *MOM hordozható vizanalitikai* készletei keltették, melyek szögletes kis táskában vihetők a helyszínre. Közülük az olcsóbb *Aquafo*-A-val a vízszennyezési és ivóvízvizsgálatoknál megközelítően pontos, míg a drágább *Liquafot* műszerújdomsággal teljes pontosságú mérési adatokat nyerhetünk.

Bár helyszíni tudósításunk korántsem nyújt teljes képet valamennyi kiállított környezetvédelmi gyártmányról, de az itt bemutatott termékek is már kellőképp mutatják azt a dinamikus gyártmányfejlesztést, melyet egyre több vállalatunk mind a saját erejéből, mind külföldi együttműködéssel a környezet védelmében látványos eredménnyel produkál.

DR. LÁNYI GYÖRGY



Ilyen lesz a keszthelyi komposztáló üzem szilárdhulladék-válogató szalagsora



A MOM Liquafot-típusú hordozható vizanalitikai műszere a helyszíni gyors szennyvíz- és ivóvízvizsgálatokat könnyíti meg. (Székely Tamás felvételei)

Társadalmi őrsegek a környezetvédelemért

A HNF Környezetvédelmi Munkabizottságának Társadalmi Őrség Albizottsága április 22-én az Óbudai Művelődési Ház tanácstermében ankétot rendezett a budapesti, a debreceni, a győri, a miskolci, a pécsi és a szegedi környezetvédelmi őrsegek vezetőinek. Elsőnek *Zsitvay Attiláné*, a HNF Budapesti Környezetvédelmi Munkabizottságának titkára szólalt fel, és tájékoztatta a résztvevőket a főváros társadalmi őrsegeinek tevékenységéről. Budapest ma már minden kerületben működik társadalmi őrseg. A 291 őrseg kb. 1500 tagot számlál — sajnos, csak papíron. A tagok többsége amúgy is nyugdíjas, nagyon kevés a fiatal. A jövőben sokkal többet kell foglalkozni az ifjúsági őrsegek munkájával és mozgósításával. Az őrsegek legfontosabb feladata a közterületek tisztaságának megővése, az engedély nélküli személerakóhelyek felderítése, a parkrongálások megakadályozása, tisztasági őrzáratok és lomtalanítási akciók szervezése. A *Szép, tiszta, virágos Budapestért* mozgalom keretében május 18-a és 23-a között ismét meghirdették az ablakok és erkélyek virágosítási akcióját. Az őrsegek vezetőinek a környezetvédelmi alapismeretek elsajátítására 12 előadásból álló tanfolyamot indítottak a TIT Stúdióban. *Zsitvay Attiláné* tájékoztatója után a társadalmi őrsegek vezetői beszámoltak munkájuk eddigi tapasztalatairól. *Havasi Pál*, a HNF miskolci aktivistája elmondta, hogy kezdeményezésére 1979-ben az országban először 36 kisdobos és úttörő részvételével *tisztasági őrseg* alakult. Az ügyeletes szolgálatot ellátó pájtások rendszeresen ellenőrzik a lakóházak és a közterületek tisztaságát, s észrevételeiket beírják naplójukba. Napjainkban már 47 őrseg 600 általános iskolása tevékenykedik a város minden pontján. A miskolciak szeretnék ha mozgalmukat az egész országban követnék. A VIII. kerület őrsegeinek vezetője az önkéntes rendőrök és az úttörők munkájáról, Győr környezetvédelmi bizottságának titkára a havonta megtartott városi szemlékről, *Ádám György* rendőr őrnagy pedig a rendőrség társadalmi őrsegeket segítő tevékenységéről beszélt. A fővárosban működő társadalmi őrsegek vezetői közül többen is felszólaltak. Ismertették kerületük gondjait és az elért eredményeket. A X. kerületben rendszeresen vizsgálják a levegő tisztaságát, a Belvárosban sok bosszúságot okoznak a kutyák, az utcai szemetelők, a járdán parkoló gépkocsik és a parkrongálók. A XX. kerület játszóterein bandák garázdálkodnak, s itt bizony nem könnyű a környezetvédelmi őr feladata. A III. és a IX. kerületben nagyobb segítséget várnak a rendőrségtől, mert amint a IX. kerület képviselője elmondta, egy 1849-es plakát szerint 153 évvel



Szepes Péter, az „Ózon” Klub vezetője.

ezelőtt a rendőrség többet tett a környezetvédelemért, mint ma. Mindenki egyetértett abban, hogy ezentúl még határozottabban meg kell büntetni környezetünk károsítóit.

Dr. Koller Mihálynak, az albizottság elnökének összefoglalója után a társadalmi őrségek vezetői megtekintették a Matróz utcai „Ózon” Környezetvédelmi Ifjúsági Klubot.

Szepes Péter, a klub vezetője elmondta, hogy rengeteg akadályt kellett leküzdeniük, amíg 1980 decemberében a lakótelepi fiatalok klubját megnyithatták. Bosszúságuk azóta is van épp elég. Sokan akadályozzák munkájukat. Pedig a klubtagok nem háborgatják a felnőtteket. Rendben tartják a játszóteret, takarítanak, szakkörökre járnak, előadásokat hallgatnak, sportolnak és kirándulnak. Legújabb tervük, hogy egy kisfilmet készítenek „a gonosz szemetelőről”. A történet végén a gonosz szemetelő elnyeri méltó büntetését, és megjavul. Sajnos, egyelőre még csak a filmen...

H. L.

Vitorlázók a Balatonért

Egy évvel ezelőtt, mint arról lapunkban is beszámoltunk, megalakult a Vitorlázók Környezetvédelmi Társadalmi Őrsége. Tagjai első ülésükön elhatározták, hogy a vitorlázás közben észlelt rendellenességeket előre elkészített nyomtatvány segítségével írásban jelentik a Balatoni Intéző Bizottságnak. Sürgős esetekben vagy a Balatoni Vízügyi Kirendeltség vagy a községi tanácsokat és a rendőrőrsöket riasztják telefonon.

Április 19-én a Hazafias Népfront székében tartott megbeszélésükön értékelték eddigi tevékenységüket, és meghatározták idej feladataikat. Az első év tapasztalatait dr. Gérusz Miklós, a VKT vezetője összegezte. Elmondta, hogy terveit

ket sikeresen teljesítették, bár a leghatékonyabb működési formát csak a nyár végére sikerült úgy-ahogy kialakítaniuk. A BIB-nek címzett bejelentőlapok későn készültek el, így azokat a főszezonban már nem tudták felhasználni. A kis létszámú, 30 fős társadalmi őrség tagjai között jó kapcsolat alakult ki, s bejelentéseik „visszajelzése” is megfelelő volt. A társadalmi őrség/ma a Balaton-part 33 nagyobb helysége közül 16-ban jelen vannak.

A vitorlázók legfontosabb idej feladata, hogy bővítsék létszámukat a ma még „fehér foltok” számító területeken, Ábrahám-hegytől Balatonfenyvesig, Füzfőtől Balatonakarattyáig, valamint Szárszóra és Boglár között. Tovább kell folytatni konzultatív tevékenységüket és javítani kapcsolataikat az eddig is sokat segítő BIB-bel, a BVK-val és a HNF-fel. Fokozni kell együttműködésüket más szervezetek társadalmi őrivel, elsősorban a horgászokkal. A VKTÓ megállapodott a Magyar Országos Horgászszövetség Balatoni Bizottságával, hogy az idén mindkét szervezet a „fehér foltok” megszüntetését tűzi ki célul.

A hozzászólók javaslatai után dr. Gérusz Miklós így búcsúzott a résztvevőktől: „Gyors eredményekre nem számíthatunk. De ma már tudják, hogy vagyunk, hogy dolgozunk, és a környezetszennyezés ellen fellépő szervek, tanácsok számolhatnak segítő tevékenységünkkel.”

H. L.

Megvédik a kunhalmokat

Védelem alá helyezték Szolnok megyében az alföldi sík területekből helyenként kiemelkedő kunhalmokat, másnéven őrhalmokat. Az intézkedésnek környezetvédelmi jelentősége van. A népvándorláskori temetkezési helyként ismert mesterséges dombokon ugyanis ma még háboríthatatlanul díszlenek a különleges növényfajok. Az egyik legszebb kunhalom Kengyelen található, a domb tetején régi szélmalom áll, a domb oldalán pedig szépen sarjad, fejlődik az árvalányhaj, a tarajos búzafű, a homoki seprűfű, a kellemes illatot árasztó fehér permetű és az árvarozsnok. A védetté nyilvánítással megőrzik azokat a ritka növényi társulásokat, amelyek más területeken a vegyszeres művelés, az emberi beavatkozás következményeként már kipusztultak.

Nem lesz autópálya a Szigetközben

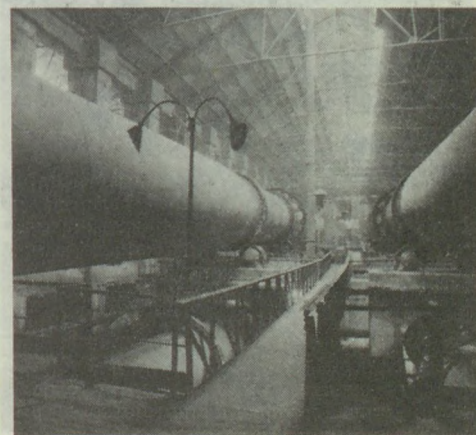
Evek óta tartó vitára tettek pontot: a Hazafias Népfront Országos Tanácsának, valamint a helyi népfront s más társa-

dalmi és állami szervek föllépésének eredményeként elkerüli a Szigetköz az M1-es autópálya. A helyi lakosság s a táj természeti értékeiért aggódók tábora amellet kardoskodott, hogy az autópályát Győr után más irányban vezessék. A most megszületett döntés szerint a helyi lakosság kérése indokolt: a Szigetköz kárára volna, ha átszelné az autópálya. Nagymértékű termőföldeket kellene kiszakítani a termelésből; elválasztaná egymástól az út a vidék aprófalvait. Az elgondolás szerint az autópálya a Szigetköznek csupán a déli csücskét érinti majd — Győr északi határában —, és nem teszi tönkre természeti szépségeit, értékeit.

Megszüntetik a klinkerégetést Tatabányán

Fokozatosan csökkentik, és a jövő év végére véglegesen megszüntetik a város levegőjét erősen szennyező klinkerégetést a Tatabányai Cementgyárban — jelentették be az ÉVM és Komárom megye vezetőinek Tatabányán rendezett tervezett tanácskozásán. A dolgozók foglalkoztatását megnyugtatóan megoldják. Az ÉVM, valamint a Cement- és Mészipari Művek hasznosítja a gyár épületeit, értékes berendezéseit. Más cementgyárakból szállítanak majd klinkert Tatabányára, ahol abból cementet őrölnek. (Örömmel értesültünk a klinkerégetés megszüntetéséről hozott — most már úgy tűnik — végleges határozatról. Amikor lapunk munkatársai Tatabányán jártak, még nem született végleges döntés. Reméljük, hogy ez a hír nem a csupán a lakosság megnyugtatót szolgálja, hanem a bejelentést tettek is követik majd. A szerk.)

A gyár klinkerégető üzemegysége. (Székely Tamás felvétele)



A közúti ólomszennyezés csökkenthető!

1980-ban 1,4 millió tonnánál több motorbenzint használtunk fel. A motorbenzin oktánszám-növelését gazdaságsan ma még csak ólomvegyületekkel lehet megoldani. A hazai benzinekben átlagosan 0,6 gramm az ólom literenként, aminek következtében mintegy 1460 tonna ólomvegyület kerül a levegőbe évente, s ebből 60–70%-a városokat éri. A városi lakosok szervezetébe naponta fél milligramm ólom jut megközelítően. (Az idült mérgezéshez napi 1–2 mg ólom elegendő.) Az ólom a táplálék útján, bőrön át felszívódva és belelegezve juthat a szervezetbe. Korai tünetei: báyadtság, fejfájás, étvágytalanság, idegártalom stb.

A városokba jutó 60–70%-on túl a közutak mentén a maradék 30–40% a növényekben és a talajban (fű, rézsű) gyülemlik fel. Az ólomszennyezés eloszlásának vizsgálata ma még kutatás tárgya. A legelőkről és a kaszált fűvel a táplálékláncban (tej, hús) keresztül az emberi szerve-

Az ólomkibocsátás a sebességgel arányosan nő. Az utak mentén növekvő fűvel nem szabad állatokat etetni



zetbe jut az ólom. Hosszabb időn keresztül az ólom az emberi szervezetben feldúsul, majd mobilizálódik és ólommérgezést okoz: a legjellemzőbb az idegrendszeri károsodás (fejlődésben levő gyermekekénél), különösen a vér és a fogazat megbetegedése.

A személygépkocsik által kibocsátott ólom és ólomvegyületek mennyisége az átlagos utazási sebességgel együtt nő. A 20 km/óra átlagsebességhez tartozó érték 1,44, mely 50 km/óra esetén már 3,60. Ugyanez benzines tehergépjárművek esetén 4,08, illetve 10,2 g/óra gépkocsinként.

A főváros zsúfolt főútvonalain az átlagos

Amire a bank zsebe nyílik

Nem könnyű a szocialista bankár dolga. Minden beruházó az ő duzdadt zsebére sandít, s a legváltozatosabb érvek szirénhangjaival igyekeznek a hitelt előfuvólázní. A Magyar Nemzeti Bank a VI. ötéves terv hulladék- és másodnyersanyag-hasznosítási kormányhatározatának szellemében mintegy 12 milliárd forintot folyósíthat e célokra. Az elosztás elveiről — s ennek környezetvédelmi vonatkozásairól — kértem fölvilágosítást *Dancs István* ügyvezető igazgatótól.

Kemény szavakkal kezdte: nagy mulasztást pótolunk, amikor igyekszünk véget vetni a drága nyersanyagokkal folytatott esztelen pazarlásnak. Meggyőződése szerint a másodnyersanyagok hasznosítása ma egyike a döntő mozzanatoknak a világ műszaki fejlődésében. S mivel erőteljesen külgazdasági indíttatású, érthetően került napirendre. A legfontosabbak e nemből a feketefém- és színesfémkohászat alapanyagai (az alumínium kivételével), továbbá a cellulóz-, a textil- és a szilikátipari (üveg) hulladékok.

Magának a hitelprogramnak van egy zárt és egy nyitott része. Ez utóbbi — kb. két milliárdos terjedelemben — azt jelenti, hogy jelenleg is várnak jelentkezőket, s közülük alapos mérlegelés után a legmértöbbeknek nyújtanak támogatást. A hitelek két típusra oszthatók. Egyik részük a begyűjtést, másik részük a begyűjtött nyersanyag rendezését, előkészítését és tényleges újrahasznosítását szolgálja. Példaképpen: jelentős támogatást kap a MÉH Tröszt, ezen belül a TEMAFORG Vállalat, valamint a METALLOGLOBUS, mint a begyűjtés első vonalában álló szervezetek. Rendkívüli jelentőségű a hitel, amelyet az ózdi és a dunai városi kohászatnak adnak a meddőhányókból történő nyersvas-kinyerés eredményessége érdekében. (Ez 10%-ot meghaladó kinyerési lehetőség!). Ózddal még huzakodnak: a másfél milliárdot érő teljes beruházás fedezetét csak a leggazdaságosabb eljárás kikényszerítésével hajlandók folyósítani. A felsorolt példák közül jelentékeny a 67 milliós hitellel létesülő csepeli papírhulladékgyűjtő vonal, mely jóval hatékonyabban tisztít, vagy — a vegyiparban — a Tisza menti

munkanapra vetített ólom és ólomvegyület emisszió naponta 1,86–5,28 kg/óra között változik.

A közlekedésből eredő ólomszennyezés többféleképpen csökkenthető. Nem célszerű a közutak mentén növekvő füvet mezőgazdasági célra használni. A tehergépjármű-park dízelesítése szintén csökkenti majd az ólomszennyezést.

A közlekedés ólomvegyület-adalék helyettesítését célzó kutatás-fejlesztési eredményei szintén biztatóak. Az ólom részben (kb. 40%) metil-tercier-butiléterrel helyettesíthető. A kutatási eredmény távlati alkalmazása várhatóan gazdaságos lesz.

LÉNGYEL SÁNDOR

Vegyí Művek szolnoki nátriumpolifoszfát-előállító üzemének beruházása. Ez utóbbihoz tudni kell, hogy a nyersanyag nyitott kocsikon érkezik a Szovjetunióból, s ezeket kirakodás után megtisztítva kell visszairányítani. Vettek egy kocsimosó berendezést, mely a foszforos lüveket lemossa, ezt fölfogják és újrahasznosítják.

Hol tart ma a program? A „pénzosztás” fele lényegében eldőlt, a többi legkésőbb jövőre kiadják. Közben arra is törekedve, hogy a vállalatok minél több saját erőt mozgósítsanak, vagyis a bank 12 milliárdja ezzel a hozzájárulással megnövekedjék. Persze nagyon kell vigyázni: más, költségvetési hitelforrások is léteznek, s a vállalatok érthető módon e szaknyelven szólva „puha forintok” felé settenkednek, az enyhébb kamatföltételek, engedékenyebb határidők hónapja — a bank viszont csak akkor folyósít, ha megvan az ún. gazdaságossági küszöbérték, tehát a részérdek nem mondhat ellent az általános érdekeknek.

Befejezésül valami nem éppen vigasztaló is mond *Dancs István*: — Nem érzem a vállalatoknál a környezetvédelmi indíttatást, hacsak egybe nem esik munkavédelmi vagy más belső szempontokkal. Ráadásul félnek is a „drágító” környezetvédelemmel érvelni, pedig mi a látszat ellenére nem vagyunk szőrös szívűek: tudunk ilyen szempontokat mérlegelni, s ha meggyőzőnek róla, szívesen „áldozunk” rá. Persze nem akkor, ha a hitelkérő a másik végletbe esne: a kedvezőbb puha pénzforrásra lesve emeli a tétet, s ezáltal rontja a gazdaságosságot. Meggyőződésem, hogy ez a hasznosítási program jelentősebb annál, mint amilyenek sokan vélik. Ezért vagyunk és maradunk nyitottak: a konstrukciót nem tekintjük tartalmilag változatlanoknak, bármikor készek vagyunk átvizsgálni az ésszerű újrafelosztás érdekében.

Amiből kiviláglik: ha a vállalat gazdaságosan kezelt környezetvédelmi érdekeket épít be hitelkérelmébe — a bank zsebe megnyílik. Igyekezünk majd utánajárni, milyen lépések történnek ebben az irányban.

L. H. GY.



A fejlődő országok súlyosbodó energiagondjairól

Gerald Leach, a Környezetvédelem és Fejlesztés nevű nemzetközi intézet munkatársa szerint a megújítható energiaforrások önmagukban nem hozhatnak számottevő fejlődést a harmadik világ országaiban, éppen fordítva: a fejlődés teremthet lehetőséget arra, hogy felhasználják azokat. A tervezőknek nem szabad megfeledkezni arról, hogy a fejlesztés az elsődleges, s csak azt követi a fejlesztéshez szükséges energiaforrások megválasztása. A használt technológiák milyensége pedig csupán harmadrendű kérdés. Sajnos a harmadik világ országainak a legégetőbb energiakérdése a tüzfahiány, amit a félsivatagos területeken tüzelőlül kihuzigált, kitördelt fák- kal és ágakkal csak egyre súlyosbítanak. Hiába próbálkoztak a jobb hatásfokú hagyományos és napenergiával működő tüzhelyek, valamint a biogáz-hasznosítás elterjesztésével, csupán helyenként érték el ezzel javulást. Mivel a tüzifa ingyen van, semmi sem ösztönzi a fejlődő országok szegény lakóit arra, hogy mást használjanak helyette. A szegényebb országok így nem akarják, de nem is képesek arra, hogy a fejlett ipari országokat megelőzően hasznosítsák az új energiákat. A felhasználás esélyeinek la- tolgatásánál azt sem szabad figyelmen kívül hagyni, hogy a harmadik világ orszá- gai igyekeznek kedvező áron olajat és szenet vásárolni. Ma már nyilvánvaló: az iparilag fejlett országok nem nyug- tathatják meg lelkiismeretüket azzal, hogy a harmadik világ országaiban meg- honosítják a nap-, a szél- és az egyéb megújítható energiaforrásokat.

V. A.

Vadvédelmi iroda Tokióban

A WWF (Vadvédelmi Világalap) és az IUCN (Nemzetközi Természetvédelmi Unió) közös vadvédelmi irodát nyit Tokióban Traffic néven. Remélik, hogy az új intézmény hatásosan fekezi majd az illegális vadkereskedelmet az Egyesült Államokban, az NSZK-ban és Angliában nyíló irodákkal együtt. A nemzetközi vadkereskedelemben Japán szerepe kulcsfontosságú. A washingtoni konvencióhoz (CITES) csatlakozva hozta létre a Traffic-ot, amely a kereskedelemben előforduló növény- és állatfajokkal foglalkozik. A Traffic szorosan együttműködik majd a vámhatóságokkal. Működését tudományos tanácsadó testület segíti, amely-

nek vezetője dr. Hideo Obara, japán zoológus szaktekintély. A Traffic létrehozása bizonyítja azt a felismerést, hogy a veszélyeztetett fajok kereskedelme elleni küzdelem csak nemzetközi összefogással lehet eredményes. Bár Japánban a ritka állatokkal, növényekkel folytatott kereskedelemnek történelmi hagyományai vannak, mégis változik ennek megítélése a természetvédelem fejlődésének hatására. Japán világszerte az egy főre jutó vadfelhasználásban, az Egyesült Államokat is megelőzve. Az NSZK-val együtt a legje- lentősebb szőrmekezeskedő, a fő kagyló, hüllő, bőr, emlős, lepke és trópusi hal importőr. A CITES aláírásával persze nem szüntethető meg a szőrmekezeskedelem, hiszen előzőleg jelentős tartalékot hal-

moztak föl a kereskedők. Nepálban például 1973-ban betiltották az igen veszé- lyezettett pézsmaszarvas kereskedelmét, Japán azonban nem mondott le az import- ról. Fogyasztásának 90%-át továbbra is külföldről szerzi be. Igen kis mennyiséget kap Nepálból, Kínában azonban foglal- koznak a faj tenyésztésével is, s így meg tudták duplázni a Japánnak szánt tételt. Japán és Hong-Kong használja föl az afri- kai elefántcsont 80%-át, s jelentős mennyiségű orrszarvú-tülökkel is keres- kednek. A japáni közvélemény eddig nem tulajdonított jelentőséget a veszélyeztetett fajokkal folytatott kereskedelemnek, de remélik, hogy a Traffic iroda kellő tudat- formáló hatást is kifejti majd.

V. A.

Trópusi őserdőirtás – társadalmi háttérrel

Nem sikerül az ENSZ-nek megvalósítania a világ őserdeinek ésszerű felhasználására vonatkozó globális akciótervét. Pedig ez a mindannyiunk számára fontos természeti erőforrás napról napra rohamosan csökken. A szakemberek 1980 óta dolgoz- nak a terven, amelyet idén a stockhol- mi konferencia tizedik évfordulóján szeret- tek volna nyilvánosságra hozni. Am a tró- pusai erdőkkel rendelkező országok közül Brazília, Zaire, Venezuela és Burma — at- tól tartva, hogy az ENSZ-terv kereszteli majd saját elképzeléseiket — meg sem je- lent az év elején megtartott, igen fontos tanácskozáson. A határozatot így el kellett halasztani. Az egész Földre kiterjedő straté- gia igénye 1980-ban fogalmazódott meg, az őserdők pusztításának arányáról azonban már akkor is a legkülönbözőbb vélemények alakultak ki. Egy 1979-es ta- nulmány szerint évente 5,6 millió hektár erdőt vágta ki, ami megfelel Togo terü- letének, 1980-ban ugyanez az érték már 20 millió hektár, azaz akkora mint Sze- negál. Ezután a FAO és a UNEP közös tanulmányt készítettek, mely szerint 7,3 millió hektár az éves veszteség, amelynek több mint a fele Dél-Amerikára esik. A dzsungel fogalma a buja termékenység- gel párosult elképzeléseinkben. A Föld felü- létének 6%-át kitevő őserdőkben található a növényfajok fele, ennek ellenére az ő- serdő talaja szinte steril. A táplálék kör- forgása a leveleken, a törzsön és a humusz- szon keresztül bonyolódik. Ha a fákat ki- vágják, ez a szegényes talaj a trópusi nap sugaraitól kiszárad, és mezőgazdasági mű- velésre már soha nem lesz alkalmas. Pe- dig a földgépek ezzel a céllal tüntetik el az erdőt. Latin-Amerikában, ahol a meg- művelhető földterület a lakosság 70%-ának tulajdonában van, az őserdők fölszántása politikai eszköz. Sokkal egyszerűbb a „szegény” földet odaadni a szegény né- pek, mint megvalósítani egy új, igazságos társadalmat. Az eltűnő erdők nyomában tűnnek el a természeti népek törzsei. So- kukat a telepések által behurcolt betegsé- gek — tbc, feketehimlő — pusztítják el.



A mezőgazdasági célra „meg tisztított” és fölőgetett őserdő

A Világbank 1981-i jelentése megállapí- totta, hogy kizárólag ezek a törzsek értik a trópusi őserdők ökológiai viszonyait, és csak ők tudják ott elviselni az életet. A tudományos szakemberek viszont úgy te- kintenek az őserdőkre, mint a táplálék-ter- mesztés genetikai tartalékára, új gyógy- szerek lelőhelyére, olajtartalmú növé- nyekben pedig a jövő táplálék- és ener- giaforrását látják. Costa-Rica 1500 nö- vényfaját megvizsgálva például azt ta- lálták, hogy 15 százalékuk rákellenes ha- tású. Bár a szakemberek teljesen egyet- értenek abban, hogy a trópusi őserdők hasznosítására nincs alte.nativa — a földi élet nem nélkülözheti azokat —, mégsem sikerült a UNEP—FAO—UNESCO össze- fogásával kidolgozni a jövő őserdő-straté- giáját.

Az érintett országoknak maguknak kell előbb rendet teremteniük hazuk táján, és kidolgozni azokat a politikai és gyakorlati eszközöket, amelyek a legjobban haszno- sítják a kintről kapott, nem is csekély tá- mogatást.

Az Earthscan nyomán:

V. A.



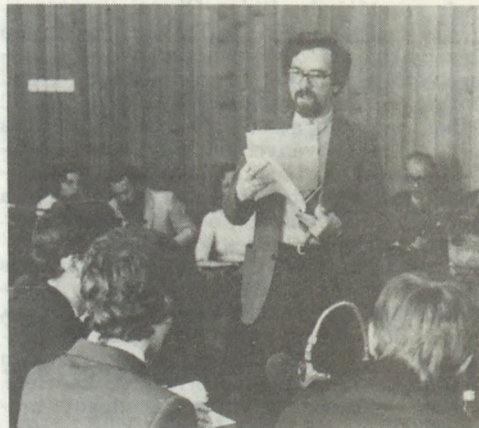
»Csak egy Földünk van!
országos vetélkedő

Parkok, erdők Sopron környékén

A soproni Széchenyi István Gimnázium III. b. osztályos tanulóiból álló csapat — Oswald Patricia, Szalay Gábor és Tóth József — második lett a Csak egy Földünk van környezetvédelmi vetélkedőn. Dolgozatuk témájául megyejük kisebb természetvédelmi területeinek bemutatását választották. Véleményük szerint a Fertő-tó ismert, irodalma is bőven akad, ezért ők inkább az apró, irodalomban, térképen alig megtalálható, védelem alatt álló területek ismertetésére vállalkoztak. Érdemes dolgozatukból néhány jellegzetességet kiragadni, kirándulásokhoz kedvcsinálónak is jó lehet. A *sopronhorpácsi Széchenyi-kastélyt* körülvevő park történetéről írásos emlék nem maradt fenn, a szakemberek a növényzetet vizsgálva vontak le következtetéseket. Az eredeti kastély körüli tölgy-köris-szil ligeterdők egy része a kastély átépítésének áldozata lett, az 1960-ban pusztító szilfavész pedig 150–160 fát tett tönkre.

A hiányok pótlására, az arborétum fejlesztésére többszáz lombhullató és örökzöld fát, cserjét telepítettek a parkba. Az egykori *Szechenyi-kastély* parkját nem a fajok gazdagsága, hanem az idős, ritka szép, méretes egyedi példányok teszik különlegessé. A *hédervári várkastély* körüli park eredetileg védelmi célokat szolgáló ártéri erdő volt. A XVII. században barokk stílusú parkká alakították, majd angolkert lett belőle. Így kerültek ide a Szigetköz ártereiben honos fafajok: nyár, köris, tölgy és szil. A múlt században divat volt az egzotikus fák telepítése, így a hédervári díszkertben amerikai tulipánfát és kínai páfrányfenyőt is láthatunk. A parkban a környék szinte valamilyen faféléje megtalálható. A 700 éves hédervári tölgyfát például még 1942-ben nyilvánították védetté. A néphit a fát ezerévesnek tartja, sőt még annak a kötőféknek a nyomát is felfedezni véli, ahová Árpád a lovát kötötte. A hatalmas kocsányos tölgy kerülete 7 m, a törzs átmérője 2,2 m, de a tövénél helyenként 4 m az átmérője. A dolgozat további részében *Csáfordjánosfa*, *Gönyű*, *Nagyerdő* és a *Fekete-erdő* növényvilágával ismerkedhetünk meg. Szó esik még az *écsi erdei fenyvesekről*, a *felpéci borókásról* és a *dénesfai legelőről*.

A dolgozatot egy térkép, két színes és két fekete-fehér fotó illusztrálja. A megfogalmazás stílusából sajnos nem érződik, hogy mindez személyes élmény eredményeként íródott. Érdemes lett volna egységesen minden területről fotót közölni. (Ennek bizonyára anyagi akadályai voltak, de talán az OKTH tudott volna segíteni.) Az esetlegesen kiválasztott fotók következet-



Verseny közben
— a játékvezető Vágó István

lenül hatnak. Dr. Balogh Mihályné, a csapatot patronáló tanár szerint: „A természet megismerésével, a környezet- és természetvédelmi problémákkal már a pályázat meghirdetése előtt is foglalkoztak tanulóink. A szakköröknek és a biológiát tanulóknak egyik állandó feladata volt ez. Minden hónapban részletesen elemeztük a BÚVÁR cikkeit, a tanulók faliújságon terjesztették a legfontosabb híreket. Így diákjaink szinte természetesnek találták, hogy a „Csak egy Földünk van” környezetvédelmi vetélkedőre többen is beneveztek; a versenyzőket én választottam ki. Arra törekedtem, hogy olyanok vegyenek részt, akik eddig még nem szerepeltek versenyen, s különböző legyen választott pályájuk, mert így a szóban forgó témákat sokoldalúan tudják megközelíteni: Molnár Zsolt természetvédő, Szalay Gábor orvos, Tóth József pedig agrármérnök szeretne lenni. Mindhárman nagy természetbarátok.

A dolgozat megírásában, a forrásanyag felkutatásában dr. Csapody István természetvédelmi felügyelő és id. Varga Gábor nagy segítséget nyújtott. Dr. Kárpáti Lászlónak, az Erdészeti és Faipari Egyetem erdővédelmi tanszéke tudományos munkatársának is szeretnék köszönetet mondani, amiért tanulóinknak mindenben segítségükre volt.

A vetélkedőre való felkészülés nem volt kampányszerű. Sok témával már előzőleg is foglalkoztak a tanulók, a felkészülés során tudásukat céltudatosan rendszerezték, figyelmet fordítva a kevésbé látványos dolgokra is.

A vetélkedőn való sikeres szereplés nemcsak versenyzőinknek vált javára, hanem iskolánk sok más tanulója is gyarapodott, hiszen figyelmük a természet- és környezetvédelem felé irányult.

A verseny megszervezését, lebonyolítását általában jónak találom. Azt hiszem, sze- rencsésebb lenne a jövőben a pályázatot a nyári szünet előtt meghirdetni, hogy a tanulóknak több idejük legyen felkészülni, s alaposabban tereptani megfigyeléseket végezni.



Dr. Balogh Mihályné,
a csapatpatronáló
tanárnő

A jövőben jó lenne, ha egy iskolából több csapat is indulhatna, hogy csakugyan a legjobb, a legrátermettebb győzzön. A vetélkedőn való sikeres részvétel egyik jutalma a visegrádi jurtatáborban való részvétel.

Az OKTH által szervezett pilisi jurtatábor munkarendjét nagyon jónak és hasznosnak tartom. Örvendetes lenne, ha a nyári szünetben ehhez hasonló tábort minden megyében szerveznének. Véleményem szerint a környezet- és természetvédelem minden tantárgyba beilleszthető, de különösen jó lehetőséget kínál a biológia és földrajz.”

V. A.

Még mindig védik...

A BÚVÁR 1975. évi 8. számában *Gyermekeink védik* címmel tájékoztatás; adtam néhány úttörőcsapat természetvédő munkájáról. Hét év után kíváncsi voltam, nem csupán fellángolás volt-e a „Védetté nyilvánítjuk”-akció keretében kezdődött munka. Valamennyi ott említett úttörőcsapatot megkerestem levélben. Érdeklődésemre mindössze három helyről érkezett válasz: Hosszúpályiból, Nagyivánból és Tihanyból. Úgy vélem, megérdemlik, hogy idézzek leveleükből:

„Hosszúpályiban a *Pingvin órs* valóban csapatunk egyik legkiemelkedőbb örse volt. Szép és értékes hagyományt teremtett. Kezdeményezésükre és az úttörőtanács javaslata alapján a csapatvezetőség és az iskolavezetőség elfogadta, hogy a község lakossága javára vegyünk részt a környezet szépítésében, tisztaságának megóvásában, az „Egy nap a községért” mozgalom keretében. 1978-ban átadott nyolc tantermes iskolánk szép parkját a gyermekekkel közösen alakítottuk ki. Ez a mozgalom több éven keresztül sok segítséget nyújtott a községi vezetőknek a község csinosításának, szépítésének megvalósításában. A környezetvédelem szerves részét képezi az ifjú vöröskeresztes és egyben környezetvédő szakkör is.

Tisztasági őrzőkatokat tartanak az iskola épületeiben valamint a környéken. 1975-ben a község emlékművét nyilvánították „védetté” a hosszúpályi úttörők. Környezetét ma is lelkiismeretesen gondozzák.”
A *nagyiványi úttörők* madárbarátok. „Folyamatosan végezzük a gólyaszámlálást,

ebben az évben jelentkeztünk fecskeszám-lálásra is. Foglalkozunk téli madáretetés-sel. Felneveltünk és szabadon engedünk már néhány bajbajutott állatot. Volt közöttük sün, mocsári teknős, télre itt maradt gyenge gólyafióka, fészekből kiesett kékvercse fióka. A kis énekesek gyűrűzésében segítünk a legszívesebben. Rendszeresen gondozzuk az iskola környékét. Buzdítjuk a gyerekeket saját lakóházuk környékének gondozására, és közös akciókat is szervezünk. Ilyen volt például az öregek napközi otthona környékének nyitás előtti rendbetétele.”

A faluban ősszel és tavasszal kb. 600 fát ültettek el tanulóink.

A *tihanyi pajtások* a Visszhang-dombot nyilvánították védetté 1975-ben, és azóta is gondozzák.

„Az iskola minden tanulója tavasszal egy napot vállalt a félsziget szépítéséért, védelméért. A kertészeknek nyáron a parkok rendbetételéhez nyújtanak segítséget. A *Farkas Bertalan Környezetvédő Orjárat* tagjai a Fürdőtelep és a Gödrös közötti területet ellenőrzik orjárateik alkalmával. A nagyobb szennyezettséget jelentik a tanácsnak. Vizsgálják a víz minőségét is, illetve a hínárosodás mértékét.”

Őszintén sajnálom, hogy a többi úttörőcsapat nem válaszolt érdeklődéseimre. Bízom benne, hogy tájékoztatás nélkül is folytatják hasznos akciójukat.

Vagy ha nem, talán e néhány sor felébrerzti lelkiismeretüket...

MIKUSNÉ DR. NADAI MAGDA

FELHÍVÁS

Középiskolai biológiai verseny

A BUVÁR 1982 őszétől a korábbiaknál még szorosabban, szervezőként is bekapcsolódik a nyolcadik alkalommal megrendezésre kerülő *Kitaibel Pál középiskolai biológiai versenybe*. A Győr-Sopron megyei Tanács, az OKTH, a TIT Győr-Sopron megyei szervezete és a Keszthelyi Agrártudományi Egyetem Mosonmagyaróvári Mezőgazdaságtudományi Kara, valamint a BUVÁR és az Élet és Tudomány szerkesztősége által meghirdetett versenyen a házigazda megyén kívül Baranya, Fejér, Heves, Komárom, Nógrád, Szolnok, Tolna, Vas, Veszprém, Zala valamint Budapest főváros első és második gimnáziumi és szakközépiskolás tanulói vehetnek részt. Az első és a második forduló írásbeli, valamint a szóbeli döntő kérdéseit a 8. osztályos élővilág tankönyv, továbbá a BUVÁR és az Élet és Tudomány megjelölt közleményei alapján állítják össze. Valamennyi jelentkezőnek fel kell készülnie lakóhelye, iskolája közelében lévő természetvédelmi értéket vagy környezetvédelmi gondot, feladatot, sikert bemutató kiselőadásra.

Egy ifjú természetvédő naplójából

Fecskementés

Az elmúlt héten a Duna közelében jártam, és egy látszólag elhagyott sóderbányában nagy partifecskelepet találtam. Mint a méhek a kaptár körül, úgy nyüzsögtek az apró barna madarak a sok-sok földbe vájt nyílás előtt. Még javában etették a második költésből származó fiókákat, de egyik-másik helyen a kicsinyek már kifelé leskelődtek a meredek falba vájt alagutakból. Amíg a nyüzsögő forgatagban gyönyörködtem, azon csodálkoztam, hogyan képesek mindig a saját fészkeiket megtalálni. Hiszen a sok nyílás olyan egyformának látszott, én biztosan eltévedtem volna. De a fecskék villámgyorsan érkeztek a magasból, és soha nem haboztak egy pillanattig sem, mindegyikük a saját lakásába surrant be.

Ma délután elhatároztam, hogy újból fölkeresem a telepet. Kíváncsi voltam, kirepültek-e már a fiókákat. Ahogy a sóderbánya felé közeledtem, gyanús dübörgést hallottam, és amikor a sarkon befordultam, megdöbbenve láttam, hogy egy hatalmas markológép dolgozik éppen a fecsketelep közelében. Szegény kis madarak kétségbeesetten repkedtek körülötte, de a gépkezelő rájuk se hederített. Hatalmas adagokban bontotta a falat, a kitermelt kavicsos földet nagy teherautókra rakták.

Először az egyik autó vezetőjéhez mentem, és őt kérdeztem meg, meddig fognak itt dolgozni.

— Amíg hordani kell az anyagot — volt a rövid válasz.

— De hát a fecskéknek még fiókáik vannak... — kezdtem mondani, de a kék munkaruhás férfi széttárta a karjait, és a távolabb beszélgető két férfi felé intett:

— Próbáld meg ott, a művezetőnél! — javasolta.

Odamentem a művezetőhöz, egy nagy darab, szigorú arcú emberhez, bemutatkoztam, és elmagyaráztam, milyen szörnyű lenne, ha a földbontást éppen azon a részen folytatnák, ahol a fecskék tanyáznak. Azt hittem, ki fog nevetni, arra is el voltam készülve, hogy egyszerűen elkerget. De úgy látszik, érdekelte a dolog, mert figyelmesen végighallgatott. Aztán megkérdezte, hol van az leírva, hogy egy ilyen apró fecskének 500 forintos eszmei értéke van. Szerencsére éppen a napokban került a kezembe, így pontosan válaszolhattam:

— A Magyar Közlöny 14. számában tesz ki megtalálni. Minden védett állat eszmei értéke benne van.

A művezető gondolkodott egy kicsit, aztán megkérdezte, hogy véleményem szerint mennyi ideig lesznek még itt a fecskék.



Tudtam, hogy már nagyok a fiókákat, de azért óvatosan azt mondtam: két hét múlva biztosan valamennyi kirepül már.

A művezető erre — most először — elmosolyodott, és nagy megkönnyebbülésemre így szólt:

— Rendben van. Két hétre leállítom a termelést, majd a másik oldalon dolgozunk tovább. — Egy kicsit mintha habozott volna, aztán még ennyit mondott: — Nem azért, mert a büntetéstől félek, de én is szeretem a madarakat.

Mindjárt szólt is a gépkezelőnek, és a nagy, pirosra festett markoló óriási berre gésszel átállt a túlsó oldalra. A fecskék megmenekültek! Nagyon boldog voltam, nem is akartam elhinni, hogy ilyen könnyen ment minden.

Tíz nappal később jártam ismét a fecsketelepnél. A művezető megtartotta a szavát, a markológép még mindig a bánya másik végén dolgozott. De már a telephez is jöhetett volna, mert egyetlen madár sem etetett már. Kirepültek a fiókákat. Összesen két árva partifecskeket láttam, azok is csak átrepültek a bánya felett, és eltűntek a Duna irányába.



Furkuszó

ANDRÁSSY PÉTER
középiskolai szakfelügyelő
(Sopron)

Hozzászólás a közmű-ollóról szóló vezércikkhez

NSZK-beli ivóvízhelyzet – figyelmeztető tanulságokkal

Hazánk lakosságának több mint háromnegyed része közműves vízellátásban részesül. A lakosság évi vízfogyasztása meghaladja az 1 milliárd köbmétert. Az ipari, mezőgazdasági és egyéb vízhasználatokat figyelembe véve az ország évi frissvíz-szükséglete közel 3 milliárd köbméter. Közismert a víz iránti igény növekedése, másfelől a vizek szennyeződése. Jogos tehát a kérdés, hogy a rendelkezésre álló vízkészletekből hosszú távon is kielégíthető-e az ország teljes víz-szükséglete? A válasz egyértelmű igen, mert felszíni és felszín alatti víztartalékaink okos, tervszerű vízkészlet-gazdálkodással és átgondolt vízvédelemmel távlatilag is elegendő ivóvizet szolgáltatnak. Miként látja az ivóvízellátás európai helyzetét és problémáit a fejlett iparral rendelkező Német Szövetségi Köztársaság? A *Der Spiegel* 1981. augusztus 10-i számában *Az ivóvíz olyan hiánycikk lesz, mint az olaj?* című riportcikk adatai szerint a világ lakosságának egyharmada ivóvízhiánnyal küzd, és 500 millió ember kimondottan fertőzött víztől származó betegségekől szenved. Pedig a föld felszínének kétharmadát víz borítja, igaz, ennek 97,2 százaléka magas sótartalma miatt ihatatlan. A fennmaradó 2,8 százalék az édesvíz: folyók, tavak, felszín alatti vizek, sarkvidékek hó- és jéghegyei. Ebből a 38 605 000 köbkilométernyi édesvízkészletből Európa lakosságának többszörösét el láthatnák ivóvízzel, ha annak tisztaságát sikerülne megőrizni (pedig az egész Európára „csak” 606 000, a Balatonra — összehasonlításként — 2 köbkilométer víztömeg jut).

A *Spiegel* mégis így ír: „Az olajsokk után vízkatasztrófa fenyeget: a tiszta víz a gyakori csapadék ellenére a Német Szövetségi Köztársaságban is hiánycikké válik.” Állítását oldalakon át az ivóvízkészletek gondatlan elpocsékolásának, a felszín alatti vizek súlyos és helyrehozhatatlan elszennyezésének, a talajvízszint több méteres süllyedésének valóban kirívó eseteivel bizonygatja. Felsorolt példái tanulságul szolgálhatnak az erősen iparosított más országok számára is.

Jóllehet hazánk társadalmi, földrajzi, gazdasági helyzete az NSZK-étól eltérő, a víz szennyezésével és az ivóvíz-takarékossággal kapcsolatos példák számunkra is figyelemre méltóak. A *Spiegel*-ben felsorolt eseteket a cikkíró 1981 első negyedéből válogatta össze, majd megállapítja: „... az ilyen jelenségek távolról sem ritkák. Alig telik el egy hét anélkül, hogy valahol ne jelenne meg mérgező anyag az ivóvízben, alig van olyan régió, amelyben ne kellene egy-egy kutat leállítani”. Majd a vízszennyeződé-

sek következményeként leszögezi: „a Szövetségi Köztársaság egyes régióiban a tiszta ivóvíz régóta hiánycikk már”. Az életfontosságú vizet Bréma 200 km-es távvezetékén a Harz hegységből, Stuttgart pedig a Bódeni-tóból szerzi be. A cikk szerint a Szövetségi Köztársaság Freiburg környezeti védelmi Intézetének egyik tanulmánya egyértelműen arra figyelmeztet, hogy „ivóvíz-krízis felé közeledünk”. Így aztán mind többen (és nem alaptalanul) teszik fel az NSZK-ban a kérdést: „ha elfogy eddig kimeríthetetlennek vélt természeti kincsünk, az ivóvíz is: ugyanolyan hiánycikké válik-e rövidesen, akár az olaj? Valószínűleg ezek hatására követelte Brémában a „zöld” polgári frakció, hogy az ivóvizet ezután palackban árusítsák...

Meglepő, hogy a korszerű szennyvíztisztítási eljárások ellenére Nyugat-Európa élővizei tovább szennyeződnek. „A Majna Európa egyik legjobban elszennyeződött vízfolyása, még a Rajnánál is szennyezettebb” — szögezi le a *Spiegel*.

A nitrátosodás folyamata a Német Szövetségi Köztársaságot sem kerülte el, hisz erről a lap a továbbiakban ezt írja: „A szakértők becslése szerint a Szövetségi Köztársaságban mintegy kétmillió ember iszik a megengedettnél nagyobb nitráttartalmú vizet. A moseli szőlővidék 54 ivóvízkútja közül, amint azt a Rajna-Pfalzi Vizminőségi Intézet megállapította, 39 kút vizének túl nagy a nitráttartalma. Három kútnál pedig a vizgálat a megengedett érték hatszorosát mutatta ki.”

Megítélésük szerint a nitrátosodás miatt a jövőben több vízművet kell felszámolni. A nitrogén-műtrágyázás és a nitrátnak az ivóvízben való felbukkanása között gyakran sok év telik el. „Hogy ez a mélyben ketygő, időzített bomba mikor és hol robban, azt ma még senki sem tudja” — jelenti ki a *Spiegel* cikkében. Még súlyosabb a lap azon megállapítása, hogy: „Növekvő mértékben jelennek meg a természetes vizekben az ipari vegyszerek, mindenekelőtt a szerves klórvegyületek. Nemrégiben a szakemberek mintegy 50 vízmű közelében állapították meg a rákkeltő anyagok túlzott jelenlétét.”

A szakemberek becslése szerint a Szövetségi Köztársaság területén évente 300 000 tonna só, köztük rákkeltő ipari vegyszerek, széndioxid, nehézfémek és nitrogénvegyületek kerülnek a rosszul szigetelt szeméttárolókból a talajba. Évtizedekig eltarthat, amíg ezek a károsító anyagok az ivóvízben majd felbukkannak. Trierben például azok a mérgek, melyek egy baleset folytán szivárogtak a talajba, csak 30 évvel később kerültek napvilágra.

A Szövetségi Köztársaságban évente mintegy 400–500 olajkatasztrófa következik be, emiatt összesen évi 30 000 tonna ásványolaj szivárog a talajba. Szakértők becslése szerint a Rajnába évenként 30 000 tonna só, 3 tonna arzént, 350 kg higanyt és mintegy 100 tonna szerves — részben rákkeltő — klórvegyületet ömlesztnek. A vízügyi szakértők azt követelik, hogy legalább a vízművek körül jelöljenek ki olyan védőövezeteket, ahol mindaz tilos, ami a felszín alatti vizeket szennyezhetné. Az összesen mintegy 7000 vízmű többségének ugyanis ma még nincsen védőövezete.

Az NSZK vízminőségromlásának következménye már-már közegészségügyi problémává szélesedhet, ha szó szerint értelmezzük a lap azon megállapítását, hogy „egyetlen vízmű sem tudta az Európai Közösség által ajánlott minimális értékeket betartani.” Ez a következtetés sem maradhat tanulság nélkül. Főleg nem, ha a cikk befejező részét idézzük: „Azokról a veszélyekről, amit az elszennyezett, megmérgezett és elpocsékolt víz jelent, mindeddig csak nagyon kevesen tudnak. A többség számára a víz még ma is olyan dolog, amiből bőség van éppúgy, ahogyan az első olajsokk jelentkezősége a legtöbb ember számára az energia-tartalékok is kimeríthetetlennek tünnek. Az, hogy a tiszta víz egyre inkább hiánycikké válik, s a vízzel az olyan túlnépeseedett és túliparosított régiókban, mint a Szövetségi Köztársaság, éppoly takarékosan kell bánni, akár más fogyasztó nyersanyaggal, csak akkor hatol majd igazán az emberek tudatába, amikor egyik-másik nagyvárosunkban a víz egyszerűen elfogy.”

A figyelmeztető külföldi jelzésekből számunkra az a tanulság vonható le, hogy a vízről az embereknek nálunk is többet kellene tudniok, mégpedig főképp azt, ami cselekvésre ösztönzi őket. Azért, hogy a vízzel megfelelően gazdálkodva kielégíthessük a ma igényét, és az utókor számára is megőrizzük azt kellő mennyiségben és minőségben, hogy a későbbi időben is kielégíthessük vele a társadalom szükségleteit, sőt a vízzel természeti környezetet is fejleszthessük.

Egyébként egyet lehet érteni a *Spiegel* cikkének ama befejező gondolatával, miszerint „az az elképzelés, hogy a vízzel szabadon lehet rendelkezni, már sehol a világon nem tartható fenn többé”. E tanulságokat a mi vízi környezetvédelmünk számára is időben kell megszívlelnünk.

SZALÓKI JÓZSEF
az OVH Vizgazdálkodási Osztály
osztályvezetőhelyettese

Gazdasági érdekelttség és esztétika

Gerle György:

TERVSZERŰ KÖRNYEZETFELJESZTÉS



E munka szerzője alapos ismerője a környezetvédelem világproblémáinak. Bár az elmúlt évtizedben több könyve is jelent meg e témakörben, legújabb munkájában mégis tud valami újszerűvel szolgálni az érdeklődőknek.

...egyre többet teszünk az önmagunk által előidézett káros környezeti hatások kiküszöbölésére. A tapasztalatok és a tendenciák elemzése alapján azonban most már azt a célt is magunk elé kell tűzni, hogy tevékenységünk nemcsak ne rontsák környezetünk minőségét, hanem azt egyre inkább javítsák is. Vagyis a passzív jellegű környezetvédelem helyét egyre nagyobb mértékben az aktív jellegű környezetfejlesztésnek kell elfoglalnia...” — fogalmazza meg mondandóját ő maga könyve bevezetésében.

Aki még nem ismeri az irodalomjegyzékben felsorolt 108 publikációt, és nem ismer eleget az „ezernél több” fel nem sorolt egyéb forrásból, feltétlenül olvassa el ezt az *Akadémiai Kiadó* gondozásában megjelent munkát. Ha azonban nem akar csalódnai a feleslegzett érdeklődésű olvasó, vessen egy pillantást az alcimre is. A 173 oldalas mű ugyanis főleg az *alkalmazás indítékai, lehetőségei és korlátai* elemzésére szorítkozik. Az adott terjedelemben persze aligha tehet többet. Dicséretes a kiadó igyekezete a környezetünk problémáit különböző módon megközelítő művek egyre nagyobb számban való közreadásában. *Kérdéses azonban, hogy ugyanazon problémák közös forrású, hasonló jellegű taglalása — amiből napjainkban valóban már könyvtárryira telik — előbbre viszi-e a bennünket körülvevő, aggasztóan romló világ jobbításának ügyét. Alighanem ideje lenne a gyakorlati megoldásokkal foglalkozó vagy azokra hatásosabban buzdító kézikönyvek kiadására áttérni.* A szerző magvas gondolatokat tartalmazó művének olvasása mindazonáltal senkit sem fog untatni, mert az első oldaltól az utolsóig gondoskodik a figyelem ébrentartásáról, s remélhetőleg ezalatt az olvasó érzékennyé válik a környezeti gondok befogadására.

A téma nagyszerűsége miatt viszont nem lenne illő néhány adattal vagy megfogalmazással vitába szállni. A környezeti gondok táralása során maga a szerző is latolgatja az esélyeket, így a lehető ellenvetéseket tőle magától is megkaphatjuk. Elégedjünk meg annyival, hogy sokat ol-

vasott, széles látókörű, gyakorlott közíró érdekesen, újszerűen megírt, időszzerű könyvét ismerhetjük meg. Akit azonban a tervszerű környezetfejlesztés érdekel, ne késlekedjék a könyv elolvasása után egy ilyen tárgyú szakkönyv után nézni. A hazai szakirodalomban új fogalom népszerűsítéséért pedig hálásak lehetünk a könyv szerzőjének. (Barcsay László)

A környezetvédelmi politika műhelyében

MINDENKIRE TARTOZIK



Az országgyűlés a múlt év őszén vitatta meg a környezetvédelmi törvény végrehajtásának fél évtizedes tapasztalatait, a soron következő feladatokat. Az *Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal* zsebalakú könyvecskében adta közre dr. Gonda György államtitkár szóbeli előterjesztését és írásbeli beszámolóját (lásd: BUVÁR 1981. 12. sz., 532. oldal), majd a képviselők hozzászólásait, végül a kérdésekre adott válaszokat. A könyv tagolása tehát híven követi a közvéleményünk által is élénk figyelemmel kísért parlamenti vita menetét. Ez a kötet mindenki számára bemutatja, hogy az országgyűlés miként csinál politikát a mindenkire tartozó környezetvédelmi feladatokból. Annak idején lapunkban több alkalommal is visszatértünk erre a jelentős tanácskozársra, sőt az egyik képviselői felszólalásra válaszolva cikket közöltünk a BUVÁR 1982. évi 2. számában, a 66. oldalon, *Csakugyan méltatlanok a védelemre?* címmel. A 150 oldalas könyv még kapható, postai utánvétellel megrendelhető a Kossuth Könyvesboltban (1051 Budapest, Vörösmarty tér 4.) (G. M.)

vasott, széles látókörű, gyakorlott közíró érdekesen, újszerűen megírt, időszzerű könyvét ismerhetjük meg. Akit azonban a tervszerű környezetfejlesztés érdekel, ne késlekedjék a könyv elolvasása után egy ilyen tárgyú szakkönyv után nézni. A hazai szakirodalomban új fogalom népszerűsítéséért pedig hálásak lehetünk a könyv szerzőjének. (Barcsay László)

Szigetökoszisztémák az ökológus szemével

Balogh János:

ÉRDEKES SZIGETEK



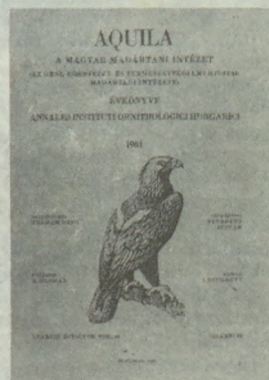
A kiváló ökológus immár két évtizede járja a világot, figyeli bioszféránk alakulását. Noha szűkebb szakterülete a talajélővilág, illetve a fajok és környezetünk közötti kapcsolatrendszer feltárását szolgálja, figyelme az egyéb környezeti rendszerekre is kiterjed. Utazásai során egyértelművé vált, hogy a bioszféra védelmére a szükségesnél még mindig kisebb figyelmet fordítunk.

A Kossuth-díjas akadémikus könyvében ezúttal földünk néhány érdekes szigetere kalauzolja el olvasóit. A rádió azonos című műsorából készült válogatás részben saját élményekre támaszkodva, részben pedig hatalmas ismeretanyagából merítve állt össze. Színesen, érdekesen, esetenként izgalmas kalandokkal fűszerezve ismert meg Új-Guinea, Tahiti, Hawaii, az északi madárszigetek vagy éppen Sri Lanka, a Lepra-sziget természetvédelmi helyzetével, a megoldandó feladatokkal.

Megtudhatjuk egyebek között azt is, hogy a Juan de Nova szigeten a kutyák elfelejtettek ugatni, Réunionon még mindig a kalózok kincsét keresik — de vajon a fejlődő országok tudatában vannak-e annak, hogy e szigetek élővilága pótolhatatlan természeti kincsünk? A szerző eredeti színes felvételeivel, térképeivel illusztrált munka a talajzoológiai kutatások, a gyűjtött anyag feldolgozásának eredményeivel még ugyan nem ismertethetett meg, de a változások irányára már jól kirajzolódik. A könyvet melegen ajánljuk fiataloknak és idősebbeknek egyaránt. (Garancsy Mihály)

Megjelent az Aquila legújabb száma

A Madártani Intézet közelmúltban kiadott 1981-es évkönyve a hazai ornitológiai kutatások legfrissebb eredményeibe nyújt betekintést. A kötet szerkesztője, dr. Sterbetz István hazánkban a vízimadár-védelem terén fontos ramsari egyezményhez történő csatlakozásáról ír. Egyéb cikkekből, tanulmányokból a többi között arról tájékozódhatunk, hogy a tájváltozások miként érintik a madárvilágot, továbbá egyetlen fajfélélnk, a császármadár etológiai sajátosságairól, s arról is, hogy a mesterségesen felnevelt tűzok természetes környezetbe történő visszatelepítése során milyen tapasztalatokat szereztek szakembereink, és hogy mit mutatott a dankszerepek gyomortartalom-vizsgálatának eredménye. (S. E.)



Nem lehet „simogatással” elintézni!

Nógrádverőcén a Papsomárokban van apámnak egy kis gyümölcsöse. Ott nőtem fel. A Dunára néző hegyoldal minden fáját, bokrát ismertem — madárdal, nyugalom, illatozó virágok csodálatos harmóniája uralkodott évtizedekig.

Jó néhány éve — a községi tanácsok összevonásakor — Nógrádverőce és Kismaros egyesült. A névadó tanácsülésen felmerült a „Dunagyöngye” név is, ami ugyan kissé költői, de pontosan fedte az akkori valóságot. Végül is Verőcemaros lett.

S megindult a „városi polgárok” kiáramlása a természetbe! Autóval. A gyönyörű, lombát borította erdei dűlőutat néhány hónap alatt tönkretették. Az oldalakat letördelték, hogy elférjen az autó — a hamutartókat a földre ürítették egyéb szemetükkel együtt. Az olajcserét is vasárnap, a szabadban végezték, a flakonok is az útra vagy a bokrok alá kerültek.

Azután az évtizedek óta érintetlen, gyümölcsfákkal, szőlővel borított hegyoldalon elkezdődött az építkezés. Várfalnyi betonlábazaton kovácsoltvas kerítések — az erdőben! — kisebb, de inkább nagyobb kacsalábban forgó paloták (csatornázás és víz nélkül!). A „legszebb” kerítéstől 32 lépésre — kimértem — építkezési törmelék, ócska matracok, műanyagzsákok és festékesdobozok tömtek el a természetes vízlevezető árkot. Később az építkezések egy része abbamaradt — a tulajdonos nem bírta pénzzel nagyravágyó elképzeléseit, vagy a százezrek eredete tisztázódott, nem tudom. De ott állnak a félbemaradt „csodaházak”. A „Dunagyöngye” elvesztette fényét, az érintetlen erdő bemocskolódott. És mi végignéztük ezt, ismét tehetetlenül. Ha (az őslakó jogán) be-beszóltunk egy új tulajdonoshoz kérő-figyelmeztető hangon a rend érdekében — sértődött visszautasítás, felháborodás volt az elutasító válasz.

Szabó Lászlóék a „Kék fény”-ben már bemutattak sok fondorlatos csalót, tolvajt és egyebet, de még nem mutattak senkit, akit természetvédelmi törvényeink megsértéséért ítéltek volna el súlyos büntetésre. Még nem láttam vagy olvastam, hogy valakivel kifizettették volna egy elpusztított állat tíz-húszezer forintos eszmei értékét — valóságos forintban! A sajtóban is csak azt olvashatjuk, hogy „nem tudunk érvényt szerezni...”

Írunk, tudósítunk ez ügyben. De még egyikünk sem talált olyan módszert — végrehajthatót, az ügyet segítő —, amely eredményt hozna. A BUVÁR feladhatná

olvasóinak és egész tudósítói gárdájának „kötelező házi feladatként” ilyen módszerek kiagyalását.

Átvehető példa: még nem is olyan régen a közúti szabálysértőket a rendőrség beidézte vasárnap délelőtt egy kis „oktatásra”, közlekedési film megtekintésére. Mi lenne, ha a környezetszennyezőt is rákényszerítenénk, hogy egy-egy vasárnap délelőtt — a szabadban végzett olajcsere helyett — környezetvédelmi filmeket nézzen, vagy a környezetvédelmi törvényt olvassza. Tudom, ez „vad” dolog, de végre tudomásul kell venni, hogy ezt a mindnyájunkat érintő kérdést nem lehet „simogatással” elintézni.

GYÖKÖSI BOTOND
(Budapest)

Egy uhuval kevesebb

A múlt év december végének egyik zimankós reggelén a lázbérci víztározó egyik halóra súlyosan sérült uhut talált az upponyi sziklaszoros bejáratánál. A hajnalban és szürkületkor vadászó bagoly feltehetően az ott húzódó magasfeszültségű elektromos távvezetéken szenvedett balesetet, majd a földön halálosan összeűzta magát.



Holtában is mintha áldozatára lesne...
(A tudósító felvétele)

Amikor a halór rátalált, a nagytestű madár még élt. Az ör élvezte juttatta el a Lázberci Tájvédelmi Körzet őreihez, az uhun azonban már nem lehetett segíteni, pár óra múlva elpusztult. (Az erdészek és tájvédelmi örök féltve őrzött büszkesége hosszabb ideje magányosan élt az upponyi sziklaszorosban.) Az elpusztult állat a miskolci Herman Ottó Múzeumba került, ahol tetemét megvizsgálták, majd preparálták.

Az uhu a legnagyobb európai bagoly. Hazánkban nagyon ritka védett madár. Eszmei értéke 30 000 forint — mondja Gyulai Iván biológus, a múzeum munkatársa. Hegyvidékeink erdősegeit, sziklás hegyoldalait kedveli. Sziklaüregekben, faodvakban költ. Én magam csupán tíz uhu-fészket ismerek a megyében.

Az alig több mint hároméves, 62 centiméter testhosszúságú, sárgásbarna tollazatú, nőstény bagoly szinte életszerűen terpeszti egyenként is majd fél méteres szárnyait. A holtában is büszke madár a múzeum kiállítótermében nyer végleges elhelyezést.

SALLAI FERENC
(Miskolc)

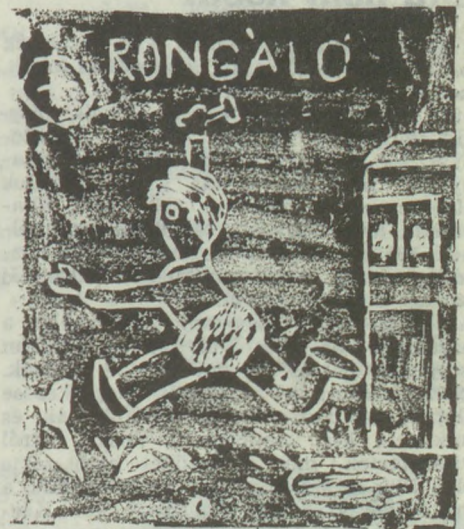
Mi is segítettünk...

A tavaszi szünet után elhatároztuk, hogy a kerületünkben levő Andócs parkot — mely egyik új óvodánk szomszédságában van — gondozásba vesszük. Gereblyékkal, ásókkal, kapákkal kilencen ki is vonultunk egyik hétfő délután. Megtudták ezt a felnőtt Búvár Klub tagjai, és még aznap négyen a helyszínre jöttek segíteni. Egyik bácsi ázott, mi meg ültettünk virágpalántákat, évelő bokrokat, kis fákat. A park egyik felében futballpálya van, mellette ez a gondozatlan parkrészt. Ide járnak a kis óvodások is sétálni.

Munkánk nyomán rendezettebb lett a park, s ez jóleső érzés volt. Megállapodtunk abban, hogy minden hónapban legalább kétszer dolgozni fogunk a park szépítésén. Tervezzük, hogy a felnőttek segítségével padokat, asztalokat is elhelyezünk majd, hogy a nyugdíjasoknak is legyen hely a szép parkban, szabadidejük eltöltéséhez.

ÖTEN,
a Riki Tiki Ifi Búvárosok
névében

Kertész Jánosné rajztanár és hat általános iskolás kislány aláírásával kedves levél érkezett főszerkesztőnk címére a XVI. kerületi Hősök terei Geisler Eta Általános Iskolában tevékenykedő „Riki-Tiki” BUVÁR Klubból. A levélírók arról tájékoztattak bennünket, hogy a környezetvédő ifjú klubtagok az iparművészeti szakkörbe is járnak, s tavasszal linómetszést is tanultak. Az egyik klubtag, Hartl Krisztina a parkrongálók elleni tiltakozását kifejező képet alkotott. Levelükhöz mellékeltek ezt a Rongáló című metszetet, kérve, hogy a BUVÁR-ban mutassuk be. Ime, teljesítjük a klub kérését, s megdicsérve Hartl Krisztinát, a környezet és a természet védelmére mozgósító további ötletes, ügyes munkákra buzdítjuk a „Riki-Tiki” BUVÁR Klub ifjú alkotó közösségét.



Környezetvédelmi örök Egerben

Egerben a környezet védelme elsősorban társadalmi feladat, az őrzőtagjai csak figyelő, figyelmeztető tevékenységre vállalkozhatnak. Vállalkoznak is egyre gyakrabban, mert sajnos mind többször van erre szükség még a vállalatok, üzemek esetében is. S az is az ő tevékenységük során vált egyre nyilvánvalóbbá, hogy tizenöt-husz esztendővel ezelőtti mulasztások csak most ütnek vissza igazán. Éppen ezért kellett hatásosabbá, szervezettebbé tenni a környezetvédelmi örök munkáját, s egyebek között ezért is alakította meg ez év februárjában a HNF egri városi bizottsága a környezetvédelmi munkabizottságot.

A környezetvédelmi örök munkájának értékelésekor kitűnt, hogy két év alatt mintegy negyven esetben kértek intézkedést az aktivisták, arról viszont semmiféle értesítést nem kaptak, hogy jelzéseik alapján történt-e valami? Hiszen jogkörük alig van, nem a hatóságok képviselői, hanem a közvéleményé, a közérdeké. Egy szál igazolvánnyal járják a várost és környékét, de a legtöbbször annak sem veszik hasznát.

Amikor felfedeztek valamit, bejelentik a tényleg a munkabizottság vezetőinek, ők továbbítják az illetékes tanács szakigazgatási szervhez, vagy közvetlenül az érintett vállalatnak, intézménynek. Mintegy harmincan vannak — többségükben nyugdíjasok. Munkájuk jogi elismerése az lenne, ha figyelnének rájuk az illetékesek, s komolyan vennék figyelmeztetéseiket azokat, akiket érint.

VÁSÁRHELYI ISTVÁN
(Szeged)

A fecskék évében — míg nem késő!

A gödöllői állami telepen — a vezetőség tudta nélkül — olyan fecskepusztítás folyik, melyet nem hagyhatok szó nélkül.

1980 tavaszán kerültem a gödöllői Kisállattenyésztési Kutató Intézet méhtenyésztési osztályára. Itt szép, de elhanyagolt parkban vannak a méhcsaládok elhelyezve. A parkban sok rossz állapotban levő odú volt, legtöbbje tető nélkül. Mint természet- és madárbarát hozzáfogtam az odúk rendbehozásához. Új odúkat is kihelyeztem.

A szállásmal szemben levő épület a kazánház, melyben évek óta az ablakon át jártak be, és ott költöttek a fecskék. 1982 tavaszán — a fecskék megérkezése előtt — az összes fészket lerombolták, és mikor a kis vándorok a hosszú útról visszatértek, már drótszövet háló zárta el előlük a bejárat. Ott kapaszkodtak a dróthálón, keresvén régi fészkeiket. Kérdeztem a vezetőt, hogy miért nem en-

gedik a fecskéket a fészkekhez. Még az hiányozna, mondta...

A kazánházban jelenleg karbantartás folyik; természetes, hogy a fecskék a nyitott ajtón át berepülnek régi fészkekhez. Munka után a szállásomra évre látom, hogy 5—6 fecske belülről a dróthálóba kapaszkodva szeretne szabadulni a fogságból (az ajtó be volt zárva). Nagy ügyel-bajjal sikerült egy drótszövetes keretet kifeszítenem és kiengednem a foglyokat. (A keretet újból visszatették.)

Napok múlva láttam, hogy szállásom oldalán, az eresz alatti részen kezdenek a fecskék fészkek építését, de ez is leverik. Láttam egy alulról felszűrt lyukas fészket, a földön az elpusztult fiókok. A BÚVÁR hí olvasója vagyok, s innen tudom, hogy lakóépületeken is megtűrik a fecskéket. Az idei év a fecskék éve. Kérem segítségüket e barbár és ember-telen bánásmód megszüntetéséhez!

VIDA ISTVÁN
(Gödöllő)

Gólyafészkek-pusztítás

Sánborgárd főutcáján, a 63-as út egyik villanyoszlopára rakta fészket 4 évvel ezelőtt egy fiatal gólyapár. Az esemény igen örömdetes volt, mert addig a lakott fészkek száma inkább csökkent. A fészket nem háborgatta senki egészen tavaly márciusig. Ekkor legnagyobb megdöbbenésemre eltűnt. Rögtön az Áramszolgáltató Vállalatra gyanakodtam, hogy a karbantartási munkák miatt szedték le és pusztították el. Már elkönyveltem ennek a fészkeknek az eltűnését, mikor két hét múlva a fészkek épen visszakérült eredeti helyére. A gólyák nem sokkal a történet után érkeztek meg, és azon a nyáron három fiókat neveltek fel.

Az események azonban nem értek véget. A történet idén már azzal a különbséggel ismétlődött meg, hogy a fészket nem helyezték vissza, s a megérkező gólyák hiába keresték. Pedig semmivel sem került volna több energiába a fészkek visszatétele, mint tavaly, sőt az igazi megoldást a tartókosár jelentette volna. Mégsem ez történt. Egyszerűbb volt a fészket elpusztítani. Pedig ez nemcsak büntetendő, hanem a józan emberi értelemmel is ellenkező cselekedet.

Ezek után mi lesz ennek a fészkeknek a sorsa, amit segítőkész kezek egy bontásra ítélt ház kéményéről helyeztek át a ház előtt álló villanyoszlopára?

LENDVAI GÁBOR
(Sánborgárd)

A BĀBITS-SZOBOR ALKOTÓJA. Elnézést kérünk Farkas Pál szobrászművésztől, mert májusi szekszárdi riportunkban szép szobráról két felvételt is közöltünk — „csak éppen” az alkotó neve maradt el alóluk...

Ingyenes tanácsadó szolgálatunk

Kertbarátoknak, szobanövénygondozóknak
Komizár Lajos egyetemi adjunktus,
kisállattenyésztőknek,
diszmadárkedvelőknek
Kovács Antal, neves diszmadártenyésztő
augusztus 3-án és 30-án
szeptember 7-én és 28-án (keddi napokon)
15—18 óráig,

akvaristáknak, terraristáknak
dr. Vadász György biokémikus,
neves akvarista
augusztus 6-án és 27-én, szeptember
3-án és 25-én
(pénteki napokon) 15—18 óráig

nyújtanak személyes útmutatásokat
A BÚVÁR Közösségszolgálatának
irodájában:

Budapest VIII., Népszínház utca 24.
(Telefon: 130-022)

Várjuk az érdeklődők
személyes jelentkezését!

Szolidaritás a gólyákkal

Dunántúli körutamon, még májusban 10 gólyafészket láttam, és ebből 7 mester-séges alapot építve. Őszintén megvallva egy kicsit csodálkoztam, és persze örültem is. Tavaly és tavalyelőtt a gólyák éve volt. Gondolom, ez a sok mester-séges alap a kiemelt évnek köszönhető. Megtudtam, hogy a falvak lakói is segítettek szép madaraink fészkek helyeinek megteremtésében. Az egyik községben megismertem egy 64 éves férfit, aki maga mászott fel a villanypózna tetejére, hogy egy régi szekér kerekét rátegye, és ezzel fészkelőhelyük legyen a gólyáknak.

Bár 1982 a fecskék éve, velük együtt továbbra is segítenünk kell a gólyának, „a magyar falu madarának”. Hiszek abban, hogy erre a nemes feladatra mindig akadnak rendes emberek.

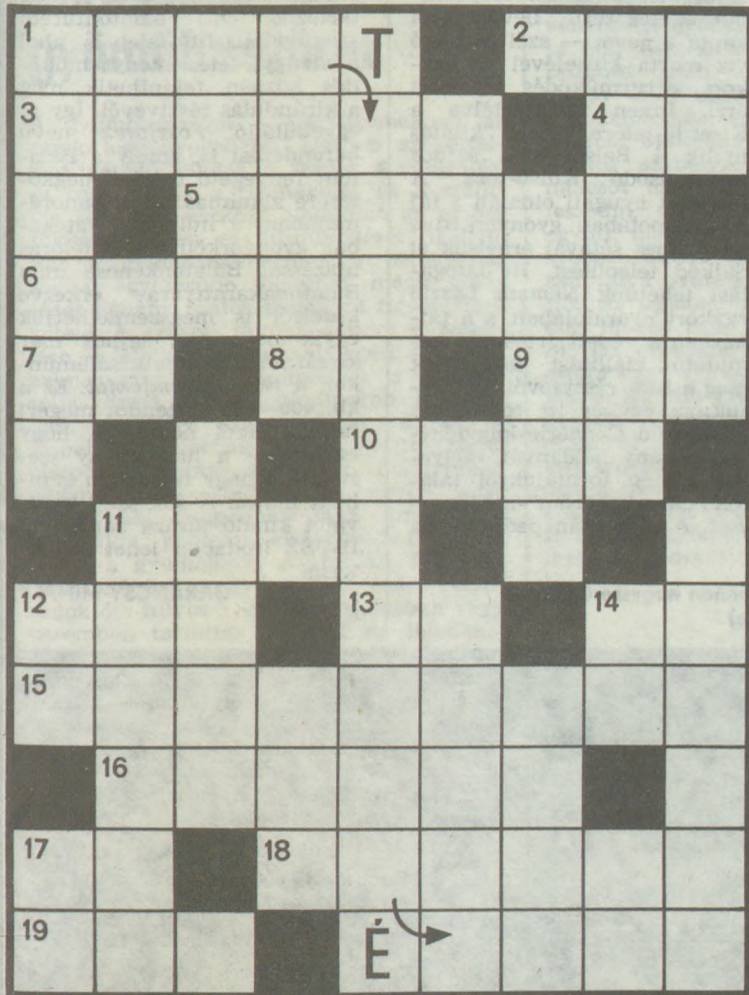
DOBOS KLÁRA
(Miskolc)

Madárfészkek-fosztogatás

Barátom, aki nagyon szereti és védi a természetet, izgatottan keresett fel lakásomon a vasárnapi ebéd előtt: képzeld, elkaptam pár gyermeket a Pihenőerdőben. Versenyszerűen a fészkeket szedgették! Hol vannak a szülők, nevelők a felvilágosító munkájukkal? — Barátom egy megtépzott fészkekmaradványt hozott, összeroppantott tojással, melyből kis poszáta látott volna napvilágot. Megmentett egy fiatal erdei siklót, melyet fejserülés ért. Pálcával vághattak rá. Elismerem, hogy a blokkházakból kiengedett gyermek csikó módjára viselkedik a szabadban, de mégsem szabad engedni, hogy fészkekrablásra, fosztogatásra vetemedjék. Nagyon kellene, hogy a szülők és a pedagógusok néhány madár hasznosságát ismertetnék a gyerekekkel. Madaraink, ha mással nem is, dallal, füttyel meghálálnák.

OLASZ LAJOS
(Hódmezővásárhely)

35–38. feladvány: TAVUNK, A BALATON



35. feladvány: VEGYI SZENNYEZÉS

A tó vizébe naponta jelentős mennyiségű kémiai szennyezőanyag, a többi között nitrátsó kerül. Keresztrejtvényünkben a 24 óra alatt ebből bejutó hatóanyag mennyiségét rejtettük el. A vízszintes sorok meghatározásait a hagyományos módon közöljük, a függőleges megfejtéseket ábécé-sorrendben adjuk meg.

VÍZSZINTES: 1. A Balatonba naponta a nitráttartalmú vegyületekkel több mint... (folytatás a rejtvényben). 2. Aki sokat tanult. 3. Teljes, minden részletre kiterjedő. 4. Tagadószó. 5. Sportág. 6. Ön-kényurak. 7. Talajlazítást végez. 8. A nátrium vegyjele. 9. Becézett fiúnév. 10. Az ő lakásában. 11. Ezen a „hegyen” repülőtér van. 12. Fájdalmas érzés. 13. Milliók szórakozása. 14. Igeköztő. 15. Iskolai testület. 16. A világhírű költő 1913-ban kapott Nobel-díjat. 17.

Heyerdahl hajóinak neve. 18. Helyesli. 19. Hálás szívvel emleget.

FÜGGŐLEGES: Ági, ba, de, él, fiatal, Gata, henna, kenj, ki, kt, lu, naszád, perlit, rá, Sió, skála, ss, uszoda, Viren, Ypern.

BEKÜLDENDŐ: A vízszintes 1. megfejtésével kiegészített mondat.

További feladványaink megfejtéseként a helyesnek vélt válasz számait kérjük beküldeni.

36. feladvány:

VÍZMINŐSÉG-VÉDELEM

A túlterhelt tóparti szennyvíztisztítók — mint például a képkön látható balatonföldvári létesítmény — hatékonyságának javítására alkalmazták Retamix (Flygtól) néven az új szennyvízderítő magyar szabadalmat, amelyről a BÚVÁR 1978/3. számában bővebben is beszámoltunk. Mi ennek a lényege?

1. A tisztítandó vízhez oltott meszet adunk, így alakítjuk oldhatlan terméké a lebegő anyagot.

2. A lebegőszennyezést tartalmazó vízhez agyagásvánszuspenziót adunk, majd polimer oldattal elkeverve a szennyeződést oldhatatlan anyaggá alakítjuk át.

3. A szennyvizet finom szűrőn vezetik át, így vegyszerek nélkül is tisztítható.



1. Kis-Balaton
2. Siófok térségében
3. Balatonfüreden

Beküldési határidő:
augusztus 30.

Júliusi számunk feladványainak megfejtése:

30. feladvány: A NAGYOBB SZIGOR ÉS FEGYELEM ÉRDEKÉBEN A TERMÉSZET-VEDELMI KEZELŐSZEMÉLYZETET EGYENRUHÁVAL ÉS SZOLGÁLATI LŐFEGYVERREL LÁTJÁK EL.

31. feladvány: TERMÉSZET-VEDELMI BÍRSÁG

32. feladvány: SISAKOS SÁSKA; 500 Ft

33. feladvány: PAPUCSKOSBOR (vagy BOLDOGASZSZONY PAPUCSA); 5000 Ft

34. feladvány: ÉRTÉKÉHEZ KÉPEST JELENTÉKTELEN TERÜLETEN LEVŐ TERMÉSZETI ÉRTEK

Júliusi számunk feladványainak megfejtői közül 300–300 forintos könyvutalványt nyertek:

Taiti Éva (Eger); Balla László (Kunszentmárton); Nemes Béláné (Budapest); Balogh Károlyné (Debrecen); Vargha Dezső (Pécs); Glück Péterné (Budapest); Molnár László (Békés); Tóbiás Gábor (Budapest); Török Györgyi (Debrecen); Holló Domokosné dr. (Budapest).

38. feladvány: ÖKOLÓGIA

A tó vízparti nádasainak szerepét korábban eltérő módon ítélték meg. Hogyan vélekednek ma erről a szakemberek?

1. Mivel a nádasok zavarják a fürdőzést, el kell távolítani őket.

2. Szabályozott állományukra feltétlenül szükség van, hiszen a tó vizéből szennyező anyagokat vonnak ki, ezáltal tisztítják azt.

3. Csak néhol szükségesek.

39. feladvány:

BERUHÁZÁSOK

Ebben a tervidőszakban hol kerül sor a legnagyobb beruházásra a tó vízminőségének megóvása érdekében?



Tihany és környéke

Hazánk természeti szépségeiben egyik leggazdagabb tája a Tihanyi-félsziget, a Balaton talán egyik leglátogatottabb üdülő- és kirándulólhelye. Nehéz is lenne eldönteni, hogy az 1059-ben I. Endre által alapított bencés apátsági templomnál elénk táruló lenyűgöző látvány a marandóbb-e, avagy a félsziget tájképi szépsége, geológiai, biológiai értékei keltik-e föl inkább a figyelmet. Immár harminc esztendeje itt alakult meg 1130 hektáron hazánk első tájvédelmi körzete. Az új környezetvédelmi IBUSZ-BÚVÁR túrák keretében ide látogató természetbarátok a

természeti, művelődéstörténeti értékek bemutatásán kívül a környezetvédelmi munka eredményeivel, további tenni-valóival is megismerkedhetnek.

A tájvédelmi körzet valóságos geológiai múzeum. Felszínét száznál is több, forrásmészkből és hidrokvarcítból felépülő gejziritkúp tarkítja. Az apátsági templomtól a sárga kereszt jelzésen lehet eljutni a leg szebb és legépebben megmaradt hévforráskúthoz, az *Áranyház*-hoz. Kb. 40 perces sétával a Belső-tó partján, a

népi építészeti hagyományokat őrző egykori apátsági pince mellett juthatunk ki erre a szép kilátást nyújtó magaslatra. A magaslat — amely a rajta megtelepedett *sárgazuzmó* kéregszerű bevonatáról kapta a nevét — szél és forró víz marta külsejével az egykori gejzirműködés nyomait őrzi. Innen visszasétálva a Kiserdő-tetőre szép kilátás nyílik a Belső- s a sajnos mocsarasodó Külső-tóra. A félsziget nyugati oldalán a táj ősi állapotában gyönyörködve kényelmes sétával érhetjük el Sajkód települést. Itt látogatóst tehetünk *Németh László* egykori nyaralójában, s a tájházban a védett értékeket bemutató kiállítást tekintenek meg a túra résztvevői. Láthatjuk az egykor itt tömegesen előforduló *Congeria*-kagylóhéjak néhány példányát, melyeket a nép formájukról találoán „kecskeköröm”-nek nevezett. A séta után pedig — ha

az időjárás engedi — bizonyára jólesik majd a lubickolás a tó vizében.

A tó vízminőségének megóvásaért egyre nagyobb beruházások történnek. Ezek sorába tartozik a balatonfüredi szennyvíztisztító-telep is, ahol a vízügyi létesítményt működés közben tekinthetik meg a kirándulás résztvevői. Így az egyedülálló *Foszforex* nevű berendezést is, amely a Balatont fenyegető foszfor megkötésére alkalmas. A tó panorámájában, a hullámok játékában gyönyörködve alig félórás utazással Balatonkenese után Balatonakarattýra érkezve közelről is megsejlemlélhetjük egyik nevezetes, sajnos már kiszáradt szilmatuzsálemünket, a *Rákóczi emlékfát*. Ez a kb. 400—450 esztendőt megért faóriás arról nevezetes, hogy egykor — a hagyomány szerint — a nagy fejedelem is pihent alatta. A sok szép látnivalót kínáló túrára bármelyik IBUSZ irodában lehet jelentkezni.

GARANCZY MIHÁLY

Bazalttufa-padok a Kiserdő-tetőn, ahonnan nagyszerű kilátás nyílik a tóra. (Dr. Tildy Zoltán felvétele)

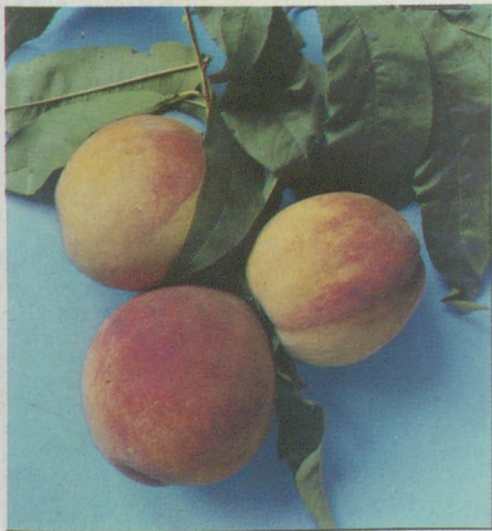


Házikertészet

Terméskímélő gyümölcsszüret

A gyümölcsszüret a nagyüzemekben az egyik legbonyolultabb, legtöbb szakértelmet igénylő feladat. A szedés, a válogatás, az osztályozás, a csomagolás és a szállítás sok gépi eszközt, valamint az ember zökkenőmentes együttműködését igényli. Bár a gyümölcsök kertben a betakarítás sokkal egyszerűbb folyamat, mégis szükséges néhány fontos szempont figyelembevétele. A szüreti munka gondos előkészítése és lefolytatása ugyanis egész évi szorgalmas munkánk eredményét is befolyásolja. Ezért egyik legfontosabb tennivalónk a termés szakszerű begyűjtése. A vízben és cukorban gazdag gyümölcsösök viszonylag hamar romlanak. Felületükön ugyanis penészgombák és egyéb apró szervezetek telepednek meg, amelyek a táptalajon gyorsan elszaporodva tönkre teszik a gyümölcsöt. A romlási folyamat késleltetésére a gyümölcsöt már évszázadok óta hűvös kamrában, pincében vagy veremben tartották, s erről ne feledkezzünk meg most sem. A gyümölcsök érése bonyolult folyamat, amelynek során a cukrok és savak mennyisége és egymáshoz viszonyított aránya folyamatosan változik. A fogyasztók számára az érés legkedvezőbb állapota akkor a legmegfelelőbb, amikor a cukor és a sav aránya a gyümölcsben a legkellemesebb. Ezt az állapo-

Az őszibarackot, így a képünkön látható Szegedi Arany-fajtát is nem szakítva, hanem könnyű csavarással kell a fáról leszedni.
(Gál Lajos felvétele)



tot egyes gyümölcsök csak a fán érhetik meg, míg mások érése a leszedés után is tovább fokozódik. Ezt utóérésnek nevezik, s például a kajsi és az őszibarack még a kosárban is utóérik, de a szilva és a szőlő érési folyamata abban a pillanatban megszakad, amint leválasztjuk őket a növényről. A gyümölcsök egy másik csoportja már nem érik tovább a fáról történő leszedés után. Ilyenek a cseresznye, meggy és a csemegeszőlő. **A házikertben a gyümölcsöket éretten, fogyasztási szempontból optimális időben kell begyűjteni.** Fontos szabály, hogy valamennyi gyümölcsöt nagyon gondosan, óvatosan kell leszedni, ne szakítsuk le a termőrészsel együtt, mert ez rontja a jövő évi termés kilátásokat. A gyümölcsöt lehetőleg létrán állva szüreteljük, mert ezzel kíméljük az ágakat. Általános szabály, hogy esős időben nem szabad gyümölcsöt szedni, de olyankor sem, amikor a termés esőtől vagy a hajnali harmattól még nedves. A legtöbb gyümölcsöt (kivétel az őszibarack, a kajsi, a barack és a málna) kosárral együtt kell leszedni. A begyűjtött termést lapos edényben gyűjtjük össze, s már a szedés alkalmával válogassuk őket. Ne feledjük, hogy a lehullott, fertőzött gyümölcsöt gondosan szedjük össze és semmisítsük meg.

DR. BÁLINT GYÖRGY

Kisállattenyésztés

Új pecsenyegalambfajták a háztájiban

A pecsenyegalamb húsával kapcsolatos minőségi igények növekedése arra intette galambtenyésztőinket, hogy mielőbb sürgős fajtaváltást hajtsanak végre. Erre csak azután nyílhatott lehetőség, miután amerikai genetikusoknak sikerült olyan fajtát kitenyészteniük, amelynek nemcsak hústermelő képességei kiválóak, hanem szaporasága, tojásrakási ciklusa, a fiókák fejlődési erélye, húsuk konzisztenciája is. A szuperfajtának is nevezett *Autosex Texan*-nak azonban egy „szépséghibája” is akad. Olyan gyors ugyanis a tojásrakási ciklusa, hogy még fel sem nevelte az előző költésből származó fiókákat, s máris a következő költésből eredő utódok táplálásáról kell gondoskodnia. Ebből következően olyan torlódás fordul elő, hogy a szülőpár képtelen felnevelni a fiókákat. Ez viszont arra készítette a tenyésztőket, hogy keressék a tojásrakási ciklus „lelassításának”, azaz meghosszabbításának módját. Egyébként a fokozott termékeny-



A sárga színű King tojó is jól keresztezhető. (Eifert János felvétele)

ség azzal magyarázható, hogy hazai takarmányainknak magas a tápértéke, így megváltoztatja a tojásrakási ciklust. A megoldást a *hibridizáció* jelentette. Ahol tisztavérű tenyésztett *Autosex Texan* galambok vannak, ott a nálunk sokfelé előforduló, úgynevezett fehér színű kiállítási *King*-gel (*White Show King*-gel) kell keresztezni. *Autosex Texan* hímek *King* tojával hibridizálhatunk és megfordítva. Persze e párok utódai továbbtenyésztésre már nem alkalmasak, mint ahogyan a hibrid húscsirke és a hibrid tojók sem alkalmasak erre, hiszen végtermékek. A nem kívánatos hibridizáció megelőzésére viszont külön kell tartani az állatokat. Mivel az *Autosex Texan* különösen értékes gazdasági tulajdonságai vannak, tartása is nagy körültekintést igényel. Elhelyezésére a huzatos padlásterek például egyáltalán nem alkalmasak. Minden párnak két fészekre van szüksége. Egy-egy fészék szélessége legalább 40 cm, magassága ugyanennyi, mélysége pedig 50 cm legyen. A fészket, illetve a fészkeket az ablaktól távolabb helyezzük el, mivel az erős fény zavarólag hat a költésre. Takarmányozásukhoz a sajátos galambtápok a legmegfelelőbbek. Ha kifejezetten jó minőségű galambtáphoz nem juthatunk, akkor magunknak kell szemes magkeverékekből megfelelő eleséget előállítanunk. Feltétlenül szükséges az ásványi és a vitamínpremixek bekeverése is az eleségbe, mivel ezek a madarak már nem repülnek, gondozásukról ápolójuknak kell gondoskodni. Minthogy ez a fajta különösen igényes, ezért csak azok vállalkozzanak tenyésztésre, akik szakmailag megfelelő ismeretekkel rendelkeznek. Helyes tartás esetén egy gazdasági évben egy pártól 15 fióka származik, egyenként 55–65 dkg súlyban. Jó eredményt akkor érhetünk el, ha a szakértelem megfelelő állatszeretettel is párosul.

SIKORA ANDRÁS

Akvarisztika

Néhány tanács haltápok készítéséhez

Akváriumi halaink táplálásához nyersen használható kiegészítő eleségek a *marhaszív*, a *máj* és a *sovány húсок*. Ezeket húsdarálón kétszer átdaráljuk, majd kis műanyag poharakba tömködjük, mélyhűtőben lefagyasztjuk, s így tároljuk. Ete-téskor a keményre fagyott tömböt a pohárból kiemeljük, és tormaeszelen a szükséges mennyiséget lereszeljük. A maradékot természetesen visszarakjuk a mélyhűtőbe.

A felolvadt reszeléket sűrű hálóban vízzel kimossuk, szükség esetén szitasorozaton átszítva nagyság szerint is osztályozhatjuk. Ebből az eleségből mindig az apróbb szemcseméretűeket adjuk halainknak, mint amely egyébként a hal nagysága miatt szükséges lenne. Így a nyers húсок emészthetősége jobb, ugyanis a nagyobb húsdarabok a fogakkal bíró halak szájában könnyen megakadnak. Egy alkalommal mindig csak egyféle reszelé-
kel etessük őket, ezeket ne keverjük, mivel halaink rendszerint válogatnak, és az egyik komponenst rendszeresen otthagynak. Figyeljük meg, hogy melyik reszeléket fogyasztják szívesebben, és előbb a kevésbé kedveltet etethetünk, majd a kedvesebb eleséggel egészíthetjük ki a menüt. Ugyanígy etethetünk *tengeri hallal* is, de az édesvízi halakat — ponty stb. — nyersen ne használjuk, mivel megfertőzhetjük

Már szétrajzott a bibor tarkasügér (*Hemichromis bimaculatus*) féltve őrzött apró ivadéka.

A szikzacskó felszívódása utáni „elúzás” az élelemkezelés kezdetét jelzi, s ilyenkor egy percig se késlekedjünk a legapróbb élőléssel (Cyclops- és Diaptomus-, Artemia-nauplizok, „Mikro”-fonálféreg) való etetés megkezdésével. (Kassányi Jenő felvétele)



velük a medencét. Akváriumi halaink táplálásához gyakran használunk boltból beszerezhető vagy magunk által készített *szárazeleséget*. Ezt a tápanyagféleséget *szemcsés, pelyhesített, darabos vagy tablettázott* formában alkalmazzuk. A lisztfinom *poreleség* gyorsan vizet szív magába, megpuhul, és apró halaink szívesen fogyasztják. Még ha különféle porokból készült is, mégis fennáll a válogatás, s ezáltal az egyoldalú táplálás veszélye. A vágott *Tubifezet* például por alakjában hasznosítják jól a halaink. Ilyenkor a vágdarákot ne mossuk ki, hanem annyi port keverjünk hozzá, hogy tésztazerű legyen. Így megmenthetjük a féreg értékes testnedveit is. A halak szívesen csipkedik a pépet, és válogatás nélkül fogyasztanak el mindent.

Ha nem lisztfinomságú eleséget használunk, akkor a nagyobb szemcsék elfogyasztása különböző gondokkal jár. A néhány milliméteres szemcséknek ugyanis a szájba kerülés után nincs idejük megpuhulni, így nyelés közben főlserthetik a nyelőcsövet. Ez pedig előbb-utóbb étvágytalansághoz vezet. Felületes megfigyelés esetén ilyenkor az eleséget tartják rossznak, pedig csak a felhasználási módban van a hiba. Megtörténhet az is, hogy a lenyelt szemcse az emésztőcsatornában vizet szív magába, megduzzad, emiatt emésztési zavarok támadnak, ami végül is a hal pusztulásához vezet.

A *pelyhesített vagy tablettázott tápoknál* ilyen hiba nem fordul elő, de ilyen formájú eleséget házilagosan elő sem tudunk állítani. Mesterséges eleségek házi készítésére sok előírás, recept ismeretes, ezeket most nem kívánjuk felsorolni. Bár-hogy is készítjük az eleséget, akár pépes és lisztszerű keverésével, akár pedig a pépes részleges szárításával, fontos az, hogy anyagunk *kemény, tészta* legyen. Ezt minél vékonyabbra nyújtjuk ki, vágjuk kockákra és szárítsuk meg. A „pelyhek” vagy „lemezek” a vízben lassan puhulnak, így a halak folyamatosan csipegethetik. További előnye, hogy a rácsöpög-tett vitaminkeverék-oidat jól beszívódik, ezáltal a vitaminellátást is biztosíthatjuk. A vékony „metélt tészta” gyorsan szárad, így a fehérjetartalom is kevésbé károsodik.

DR. VADÁSZ GYÖRGY

Díszmadártenyésztés

A népszerű énekes papagáj

Az *énekes papagáj* (*Psephotus haematonotus*) dallamos, gyakorta hallatott hívogatójáról kapta a nevét. Tenyésztőink körében gyakran föllelhető, könnyen tenyészthető, szerény igényű, s az esőtől és szél-től óvott röpdében még a legkemenyebb teleinket is jól átvészeli. Előnye az

is, hogy a röpdében nimfapapagájjal és kisebb díszpintyekkel is együtt tartható anélkül, hogy bántalmazná azokat.

Testhossza 27–28 cm. Az ivarérett hím alapszíne sötétzöld, a pofa és homlok to-lazata világosabb, a hátán a legsötétebb. Farcsíkja ragyogó mélyvörös, a hasalj kénsárga, szárnytollazatának alapszíne ké-keszöld. Szeme barna, csőre sötét szaru-szürke. A tojó színe a híménél fakóbb, és farcsíkján hiányzik a hímet jellemző piros szín. Röpdében nehézség nélkül szánja magát a költésre, de viszonylag igen kis kalitkára függesztett fészekodúban is költettem. Kiváló repülő, ezért minden-
kor eleven mozgásában, röptében csak a



Az énekes papagáj (*Psephotus haematonotus*) Ausztrália déli, délkeleti tájain őshonos. (Kapocsy György felvétele)

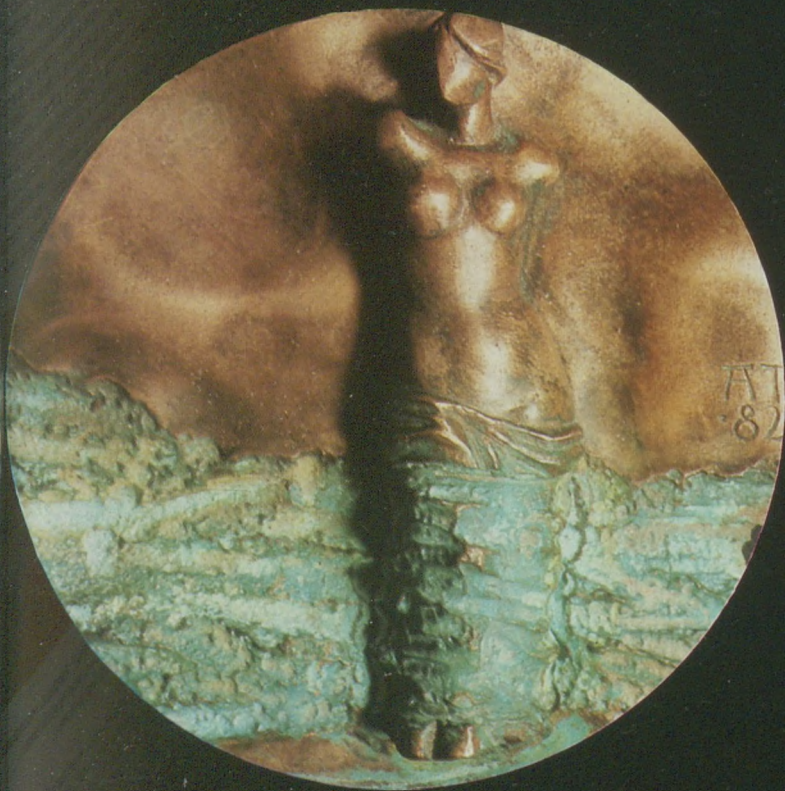
röpdében és a madárszobában gyönyör-
ködhetünk igazán. Mivel fészket nem épít, nekünk kell a fészkelőhelyet biztosítani. Egy kb. 20×20 cm alapterületű és kb 25 cm magas fészekodúba — miként a hul-lámos papagájok esetében — helyezzünk egy marék durva fűrészport, s a tojó erre rakja négy-öt hófehér tojását. Három hé-tig kotlik rajtuk, a kikelt fiókákat vi-szont mindkét szülő szorgosan eteti. Az egyhónapos fiókák előbb a lágyeleséget, később a fürtös kölest eszegetik. Ezekben a napokban pedig már elválaszthatók. Tenyészetemben a kalitkába zárt önálló fió-kákat szülei a kalitka oldalára kapaszkodva mindaddig etették, amíg új költé-sükhöz nem fogtak hozzá. A fiókák színe-zete a szüleikénél fakóbb, de a hímek a megkülönböztető piros farcsíkot már el-ső tollazatukban is mutatják.

Táplálásukra napraforgót, fénymagot, kö-lest és kevés zabot, főtt tyúktojást, reszelt sárgarépat, zöltséget, csíráztatott magva-kat használunk. Csemegéjük a fürtös kö-les és a rügyező fűzfaágak; nálam szí-vesen fogyasztják a *lisztbogár* (*Tenebrio molitor*) lárváit, a lisztkukacot is. 1935-ben Angliában tenyésztették ki madarunk sárga színváltozatát, ahol a testtájak hal-vány sárgászöld színűek. Ez a változat ná-lunk is kedvelt és széles körben elterjedt.

KOVÁCS ANTAL

A BUVÁR GALÉRIÁJA

Az emberi környezetért – plakettkiállítás



„Szép új világ I.” Iható víz . . .



„Szép új világ II.” Szívható levegő . . .

A nemzetközi környezetvédelem 10. évfordulója alkalmából dr. Gonda György államtitkár, az OKTH elnökének jelenlétében plakettkiállítás nyílt meg a Vigadó Galériában. Varga Imre Kossuth-díjas szobrászművész írását Szabó Gyula színművész olvasta fel. A Magyar Népköztársaság Művészeti Alapja, valamint az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal országos pályázatot hirdetett Az emberi környezetért címmel. A pályázatra színvonalas művek érkeztek. A díjazottak között láttuk Csikszentmihályi Róbert, Rácz Edit és Szentirmai Zoltán alkotásait is. Galériánkban ezúttal Asszonyi Tamás szobrászművész plakett-sorozatát mutatjuk be.



„Szép új világ III.” Fogyasztható kultúra . . .

BÚVÁR

48 oldal

Ára 12,- Ft

Körülnéztünk az Őrségben

Legeltetés a gödörházi
haranglábnál.

EIFERT JÁNOS felvétele
az Őrségi Tájvédelmi Körzetről
szóló riportmozaikunkhoz

