

307.394

BŰVÁR

1984. **10**
OKTÓBER

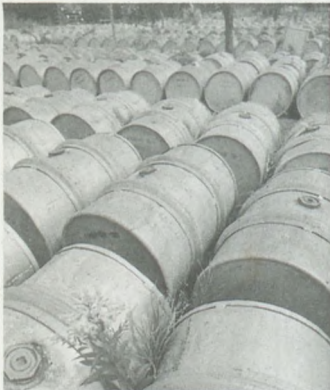
„Repülő virágok” nyomában



Hogy állunk
a veszélyes
hulladékokkal?

Barangolás
a Tarna völgyében

Fizikusok a környezetért • A tányérajkú indiánok földjén



HOGYAN ALLUNK A VESZÉLYES HULLADÉKOKKAL?

Az OKTH előterjesztésére két éve hoztak rendeletet 7 körzeti veszélyeshulladék-kezelő és ártalmatlanító telep létesítéséről. Az érintett megyék hatóságainak huzavonája miatt a Minisztertanács most júliusban intézkedett e program meggyorsítása végett. Mi várható ezután? Erre keresték riportjukban a választ *Garancsy Mihály* és *Várkonyi Anna* **442**



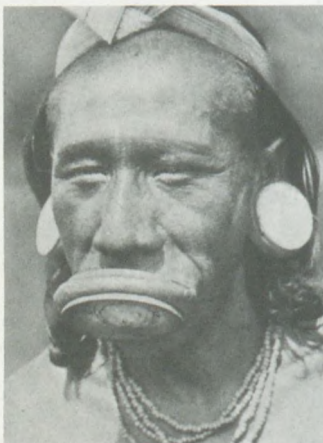
BARANGOLÁS A TARNA VÖLGYÉBEN

Túrjajavaslatunk írója és fotója, *dr. Nagy Miklós* – egyetemi adjunktus a KLTE Ökológiai Intézetében – viszonylag kevésbé ismert, ám természeti értékekben annál gazdagabb tájra kalauzolja el olvasóinkat. Mint botanikus, elsősorban e vidék sajátos növényvilágát mutatja be, de mint túravezető természetesen a különleges geológiai és műemlékekről sem feledkezik meg **453**



A RÓZSASZÍNŰ SZIKLAK BIRODALMÁBAN

Ez a mesébe illő táj a Nagy Lépcsőnek nevezett bizarr sziklatömbjeivel, évezredek fomatuzsálemeivel, préri-farkasok és pumák lakta ösvadonjával az észak-amerikai Sziklás-hegység *Bryce Canyon Nemzeti Park*-jában található. Ide kalauzolja olvasóinkat érdekes útirajzával és színes fotóival *dr. Podani János* az ELTE és az MTA Botanikai Kutatóintézet tudományos munkatársa **458**



A TÁNYÉRAJKÚ INDIANOK FÖLDJÉN

A természettel benső harmóniában élő ökológiai társadalmak máig fennmaradt néptörzse a Kelet-Brazília őserdeiben élő szujá indiánok. Az ilyen népek életmódjának tanulmányozására egyre kevésbé nyílik alkalom, ezért újítjuk fel az időközben elhunyt braziliai indiánkutatónk, *dr. Harald Schultz* antropológusnak 1968-ban a BÚVÁR részére írt, meglepően fotóival illusztrált cikkét **461**

A CIMLAPON

Kis rókalepke (*Aglais urticae*) egy természetfotós diagyűjteményéből. *Szöcs Dénes* felvétele a „Repülő virágok” nyomában című, a lepkék fotózásáról szóló cikkünkhöz

„REPÜLŐ VIRÁGOK” NYOMÁBAN

Lepkeháló helyett fényképezőgéppel. *Dr. Gergely Péter* írása, a szerző színes fotóival **435**

VÉLEMÉNYUNK

Áthárítás *Dr. Lányi György* glosszája **437**

KÖRNYEZETVÉDELEM ÉS DIPLOMÁCIA

Dr. Antalfia Jenő vezércikke **438**

A KÖRNYEZETVÉDELEM SZERVEZÉSE A TERMELŐ ÜZEMEKBEN

Dr. László Ferenc, a Magyar Vízgazdálkodás főszerkesztőjének cikke **439**

AZ ÉPÍTÉS(Z) DILEMMÁI

Lehotay-Horváth György riportja építkezéseink környezetvédelmi követelményeinek érvényesítéséről **446**

NAPIRENDE A PARTRENDEZÉS

Cseri Rezső riportja **448**

FIZIKUSOK A KÖRNYEZETÉRT

Garancsy Mihály riportja **450**

A NAGYVILÁGBÓL **451**

MOZAIK **452**

POSZTERUNKON

A kéksőrű réce *J. B. Blossom* angol ornitológus színes fotóján **456**

HAZAI KRÓNIKA **466**

IFJU KÖRNYEZETVÉDŐK **469**

ÚJ KÖNYVEKRŐL **472**

A BÚVÁR TUDÓSÍTÓI JELENTIK **473**

BÚVÁRKODÁS **475**

MIKROKÖRNYEZET BEMUTATJUK... **476**

... a kihaltak vélt hármalevelű fogasirt Aki bemutatja: *dr. Keyey Balázs* **479**

**FEJÉR MEGYE
KÖRNYEZETVÉDELMEÉRŐL
A BÚVÁR 1984/10.
számának 16 oldalas
melléklete**

BÚVÁR

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

Főszerkesztő:
DR. LÁNYI GYÖRGY

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

Felelős kiadó:
SIKLÓSI NORBERT
vezérelgató

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

Terjeszti: a MAGYAR POSTA
Megjelenik havonta

HU ISSN 0007-7356

Készült a ZRINYI NYOMDA
ofszetüzemében.
Budapest – 84.2530/20-10

Felelős vezető:
VÁGÓ SÁNDORNÉ vezérelgató

INDEX 25 149

Szerkesztő bizottság:

Elnöke: *dr. Hortobágyi Tibor*

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

A szerkesztőség belső munkatársai:

Cseri Rezső rovatvezető (Hazai Krónika, Túrjajavaslatunk, Mozaik); *Garancsy Mihály* rovatvezető (Mikrokörnyezet, Új könyvekről, Búvárkodás); *Gelencsér Judit* tördelészerkesztő; *Hollós László* (A Búvár tudósítói jelentik, Bemutatjuk); *Lehotay-Horváth György* olvasó-szerkesztő; *Vargha János* (Fórum, Külföldi lapokból); *Vasvári István* képszerkesztő; *Várkonyi Anna* (A nagyvilágból, Ifjú környezetvédők); *Eifert János, Székely Tamás, Trautmann Tibor* fotóriporterek

Egy szám ára: 12 forint.

Előfizetési díj: fél évre 72, egész évre 144 Ft.

Előfizethető a hírlapkezelés 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 terjesztik:

a KULTÚRA KÖNYV- ÉS HIRLAP KÖLKERESKEDELMI VALLALAT (H 1369 Budapest, Postafiók 149)

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

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

Lepkeháló helyett fényképezőgéppel

Hegyi réteken
szönséges az aranyos
tűzlepke (*Heodes
virgaureae*). Szárnyát
napsütéses időben
széttárja. Nem könnyű
becserkészni

Repülő virágok" nyomában

A színompás lepkék kétségkívül a rovarvilág legkedveltebb képviselői. Ez a magyarázata annak, hogy még ma is sokszor kerülnek gyűjtőhálóba. A gyűjtésen kívül másféle emberi tevékenység is fenyegeti őket: a biotópok megváltozása, a tápnövények eltűnése, a mezőgazdaság mértéktelen kemizálása, a környezetszennyeződés tovább gyéríti állományukat. A különösen veszélyeztetett és megritkult fajok ma már törvényes védelmet élveznek (lásd *BÚVÁR* 1982/7. szám), s természetesen nem gyűjthetők! A gyűjtőszendevély azonban más módon is kielégíthető: az állatok oktalan pusztítása helyett *forón örökítsük meg* a velük való találkozást! Fényképezés közben nemcsak gyönyörködhetünk a lepkékben, hanem magatartásukat is jobban megismerjük. Az így „szákmányolt” lepkék sokkal értékesebb „trófeák”, mert megörökítésük nehezebb, mint begyűj-

tésük. Valóban nehéz? Az alábbi útmutatás célja az apróbb nehézségek leküzdése és a kezdők bátorítása. Megfelelő felszereléssel ezeknek az ismereteknek a birtokában bárki szép felvételeket készíthet. Bizonyára sokan vannak, akik a szükséges fotóapparátussal rendelkeznek, csak az első lépéseket nem tették meg. Az alábbiakban hasznos gyakorlati tanácsokat kívánunk adni ehhez a szép munkához, s bátorítani szeretnénk a meglévő szándékat.

Milyen gépet használjunk?

A lepkefotózáshoz egyknás *tükörreflexes fényképezőgépet* ajánlhatunk. Ilyenből bőséges a választék (pl. *Practica*, *Chinon*, *Minolta* vagy a régibb *Exa*, *Exacta* stb.). Gyakorlatilag csak a 35 mm-es filmméret (24×36) jöhet szóba, a nagyobb filmméretű gépek nehezebbek és drágák. Bár a drágább gépek inkább alkalmasak „profik” felvételek céljaira, a képek szépsége, minősége nem feltétlenül mára kérdés. A felvé-

Eppen 45 esztendeje,
a *B Ú V Á R* 1939. októberi
(V. évf. 10.) számában
Miért és hogyan gyűjtök
lepkét? című cikkében
dr. Gaál István
amatőr lepkész Gárdonyi
Géza találó hasonlata
szerint „repülő virágokként”
jellemzett tarka lepkék
abban az időben javában
divó gyűjtésének és
preparálásának technikai
részleteit megkedveltető
módon ismertette.

Napjainkra azonban az
akkortájt még gyakori
színompás lepkéfajok is
nagyon megritkultak,
s ezért az 1982. évi
természetvédelmi törvény-
erejű rendelet a magyar-
országi lepkefauna 75 fajtát
az ország egész területén
védetté nyilvánította.

Ma már
dr. Gergely Péter
kutatóorvos, neves amatőr
lepkész természetvédő
módon közelíti meg e vonzó
rovarokat „gyűjtő”
szendevély módját.



A védett farkasalma lepke (*Zerynthia polyxena*) megritkult



A védett kardfarkú lepkét (*Iphiclydes podalirius*) lakott területeken is megpillanthatjuk

teleket villanófénnyel készítjük, így az automata gépek többsége nem jelent előnyt. *Legényesebb az objektív.* Nyugvó állatok, hernyók fényképezésére az 50–58 mm-es („normál”) objektív is megfelel, de a mozgó, könnyen szárnyra kapó lepkék esetében olyan teleobjektívre van szükség, melynek gyűjtőtávolsága 100–135–210 mm között van. Igen fontos az éles rajz (jó feloldóképesség); ilyenek a makroobjektívek, de áruk elég borsos. Szükséges továbbá automata közgyűrű is, de helyette ún. bőrkihuzatot is használhatunk.

Az automatika lehetővé teszi, hogy az élesre állítást teljes objektívnyílás mellett végezzük el. A bőrkihuzat azért előnyösebb, mint a fém közgyűrű vagy közgyűrű sorozat, mert az előbbivel könnyebben változtathatjuk a megfelelő képnagyságot (tehát jobb a térkitöltés). Szükségünk van még egy kellő





kulcsszámú (irányszámú) akkumulátoros vagy elemes örökvakura. Kulcsszáma olyan legyen, hogy a szükséges távolságból annyi fényt szolgáltatson, amely elegendő az objektív legszűkebb, (lehetőleg) fényrekeszszel történő működtetéséhez. Természetesen kisebb teljesítményű készülék is megfelel, de így nem biztos, hogy felvételeink mélységélessége megfelelő lesz. Teljes objektívnyílás esetén közelfényképezéskor ugyanis alig mm-es, gyakran milliméteren belüli a mélységélesség! A filmérzékenység (pl. 21 DIN), a kulcsszám (pl. 40), a fényképezési távolság és a rekesznyílás közötti kapcsolatot néhány próbafelvétellel állapíthatjuk meg.

- 1 Az ibolyás tűzlepke (*Lowela alciphron*) gyakori. Nyugtalan, ezért fényképezése nem könnyű
- 2 A védett nagy tűzlepke (*Thersamonía dispar*) mocsaras, nedves helyeken található
- 3 A védett mocsári tarkalepke (*Euphydryas aurinia*) a Bakonyalja láprétejein gyakori. A párzó lepkék engedelmesebb fotomodell
- 4 A védett kis Apolló-lepke (*Parnassius mnemosyne*) a Budai-hegységekben is előfordul
- 5 A védett havasi tűzlepke (*Paleochrysophanus hippothoe*) az Alacsony-Tátrában még gyakori

A fényképezési (tárgy) távolságot csak szűk határok között változtatjuk, így a későbbiekben bátran támaszkodhatunk a próbafelvételek adataira. Ha azonban a tárgy távolságát jelentősen megváltoztatjuk (például az egy cm-nél kisebb állatok fényképezése esetén), vagy ha a háttér erősen változik (például világos köveken sütkeznek a lepke, vagy virágon csüngve, s a vaku fénye nem verődik vissza), a tapasztalat alapján korrigálásra kényszerülünk. Lepkefotózásra bármilyen film megfelel, bár fajtájától és érzékenységétől függően szemcsenagyságuk eltérő, a színes filmek pontosabb expozíciót igényelnek.

Hol és mikor fényképezünk?

Az első próbálkozásokra a kertben, a parkokban is sor kerülhet, hiszen a lepkék szinte mindenütt előfordulnak. A nyári-origona igen alkalmas nappali pávaszem, kis rókalepke, bogáncslepke, kardfarkú lepke

„elejtésére”. Minél melegebb, naposabb az idő, annál élénkebbek modelljeink, becserkészésük annál nehezebb. Egy lepkéről azonban több felvételt is célszerű készíteni. Hűvös napokon vagy reggel nehéz ugyan észrevenni őket, de ha rájuk találunk, akárhányszor felvételt készíthetünk róluk – akárcsak a párzó példányokról. A lepkék fényképezése igen nagy türelmet kíván! Egy-egy szép példány elvitorlázása ne szegje kedvünket. Néha a legvárhatóbb helyeken és pillanatokban mosolyog ránk a szerencse. A fajoktól persze a megfelelő élőhelyeken kell keresni, de nagyon sokat megtalálhatunk egyetlen hely rendszeres látogatásával is. Így például Budapesten a Farikas-völgyben és környékén legalább hatvan nappali lepkefaj tanyázik. Az éjjeli lepkék fényképezése nagyobb körültekintést igényel. A természetjáró, ha állandóan „lövésre kész” felszereléssel barangol, gyakran talál fakérgen, virágon, avaron nyugvó éjjeli lepkéket. A lámpafényre, csalétekre resp. példányok éjszakai fényképezése nem könnyű feladat. Csüngőlepkéket viszont könnyen fényképezhetünk. A lepkéfényképezés nem ördögösség.

Szöveg és fotók:
DR. GERGELY PÉTER

Áthárítás

● A jelenlegi válságból való kiemelkedés első feltétele, hogy az emberiség globális érdekeihez igazodó politikát és stratégiát alkalmazzunk — vallotta a Római Klub nemrég elhunyt elnöke, a tavaly lapunknak (1983/12.) nyilatkozó Aurelio Peccei most nálunk is megjelent könyvében (*Kezünkben a jövő*, Gondolat 1984), melynek ösztönző gondolatait s kiutat kereső javaslatait elolvasásra mindenkinnek melegen ajánlom. A mű *Globális politikák és stratégiák* című fejezetéből idézett intelm így folytatódik: *Ne feledjük, hogy mindaddig, amíg a társadalmak szuverén államokba szerveződnek, az emberi tevékenységet nemzeti szinten kell szabályozni. Amde több mint 150 nemzet önző és egyedi érdekeit megfelelőképpen és konstruktív módon összehangolni szinte lehetetlenség. Minden ország meggy a saját feje után, „szent” céljaitól vezérelteti magát, s nem sokat törődik a többiekkel, még ha tevékenységével keresztezi is azok érdekeit. Azt is látunk kell, hogy a földetke politikai építményének alapegységét alkotó nemzeti államot egyik percről a másikra nem lehet megváltoztatni. A feladat tehát abból áll, hogy a nemzeti államot megfelelő irányba fejlesszük és tegyük olyanná, hogy a jövőbeli világstruktúrába pontosan illeszkedve beépíthető legyen. A továbbiakban a népek világméretű szolidaritásának felébresztését és célravezető módszerként a regionális összefogások valóra váltását szorgalmazva, a szerző leszögezi: Az embereket meg lehet győzni arról, hogy ami jó a világnak, az jó általában a nemzeteknek, és jó a saját nemzetüknek is. Miért idéztük itt a világ gondjait konstruktív módon elemző, neves olasz közgazdász fenti eszmefuttatását, amikor épp jelen számunk könyvbíráló rovatában külön is foglalkozunk e közfigyelemre méltó művel?*

● Nos, a szándékosság indítéka: napjainkban előszeretettel hivatkozunk a világ „globálisan jelentkező” gondjaira, bajaira, a „földkerekségszerte eluralkodó” gazdasági vagy éppen környezeti helyzet kedvezőtlen adottságaira. Ha az ilyen egyetemleges utalások a Peccei szavaival „lejtőn haladó emberiség” saját helyzetértékelése révén a népek összetartozás-tudatának megerősödését segítenék elő, akkor a következtetések a „világméretű civilizáció” helyes vágyán futnának. Csakhogy a „végzettségbe” való kényszerű beletörődés mintegy indokolásaként a világhelyzettel való példálódzás amolyan „megfel-lebbezhetetlen” tudomásulvétel felé sandít, mégpedig az országban belüli hasonló természetű hibák vagy akár tűrhetetlen mulasztások igazolásaként. Ilyenkor saját eredménytelenségünket s közös kudarcainkat a „globálisan is” sokfelé észlelhető rossz körülményekre hárítjuk át, a külföldön is meglévő civilizációs ártalmakkal, vagy dekonjunkturális helyzettel takarózzunk.

● — Az ivóvíz-készletek az egész világon fogynak — hangoztatta nemrég egy vízszegény körzetben a lakosságot felvilágosító vízügyi szakember. Ez való igaz, ám e ténymegállapítás arra is alkalmas volt, hogy elfedjen egy mulasztást. Az adott körzetben ugyanis időre nem készült el az új vízmű, amelynek üzembe állítása már rég elősegíthette volna, hogy a világ fogyatkozó vízkészletének szomorú jelenségét az ottlakóknak ne ilyen közvetlen módon kelljen átélniük. Vagyis a szakember az elhúzódó késlekedés miatti bosszúság valós okát elfedve a víz nélkülözését — legalább időlegesen — áthárította a nagyvilágra.

● Úgy tűnik, néha buzgón használjuk a világgal kapcsolatos igazságokat vagy az utóbbiakból devalvált féligazságokat, s ezzel elkoptatjuk azok valóságértékét. Egy nagy vegyi üzemünk jogi képviselője például a következő „világjelenséget” hozta fel „indokolásul” a bírósági tárgyaláson: — A kémiai szerekkel való környezet-szennyeződés ma világjelenség... Ezzel próbálta elhárítani a bírói felelősségre vonást a vegyi anyagok azon felelőtlen kezeléséért, melynek következtében iparvállalata veszélyes mértékben szennyezte be a közeli termelőszövetkezet területét. (A *Népszabadság* ez évi 171. számában Tamás István is beszámolt erről.) A tárgyaláson az ügyész azután kifejtette, hogy bár valóban vannak kémiai anyagokkal fertőzött talajok, s a veszélyes hulladékokkal való környezetszennyezés csakugyan sokfelé terjedt szerte a világon, de ez a negatív jelenség korántsem menti a hanyag vállalatot vétkét. Még csak nem is enyhítheti azt, hiszen a gyár meg tudta volna akadályozni, hogy a fertőző gyártási melléktermékek a szövetkezet termőföldjére kerüljenek. Elejét tudta volna venni a felelőtlen környezetszennyezésnek, de nem tette meg, mint ahogyan Európa- és Amerika-szerte a hasonlóképpen hanyag ipari vagy mezőgazdasági üzemek ugyanígy nem tették meg a körültekintő hulladékkezelést és -ártalmatlanítást. Így azután lehetne éppen csakugyan „világjelenségről” is beszélni. Ez azonban a kárt okozó vállalat vezetőinek felelősségét semmiképp sem csökkenti!

● E példákhoz hasonló sanda hivatkozásoknak, önigazoló áthárításoknak se szeri, se száma, essék szó akár a veszélyes hulladékokat kezelő és ártalmatlanító telepek körzetenkénti megépítéséről, akár valamelyik egészségártalmi levegőszennyezést előidéző ipari létesítményünk halaszthatatlanul szükséges, pótlólagos szűrőberendezés-rekonstrukciójáról és a többi. Ilyenkor lehet ugyan nyomatékkal utalni „a nemzetközi gazdasági helyzet itteni begyűrűzésére” (egyszerűbben: a vállalat elberuházáshoz elegenden pénzkeretere, a külföldről beszerzendő kellő határfokú berendezéshez szükséges valutaösszeg hiányára), lehet a világ más országaiban is még előforduló, hasonlórú környezeti negatívumokra hivatkozni, mely világhelyzések elől csakugyan nem lehet elzárkózni, de felelősen mégis lehet tenni valamit ellenük. Ám mégsem szabad minden rossz, sőt katasztrofális jelenséget a „globális helyzet” kategóriájába sorolnunk, hiszen a környezeti degradálódások, a környezeti károk nem éppen függetlenek egy-egy üzemtől, egy-egy tájrendezőtől, építéstől, de még az „utca emberétől” (ahogy sokszor hangoztatjuk: az „egyszerű honpolgártól”), vagyis mi magunktól sem. Persze itt nem

arra célunk, hogy az említett „egyes ember” a pusztán nem ártó magatartásával, vagy a segítőkész cselekedeteivel más irányt szabhat valamely kedvezőtlen jelenség sodrának. Például a magyarországi erdőket is már kikezdő savas esők fellegeinek nagyobb részét külföldről hozzák a légköri széláramlatok hazánk fölé, de a magaslégtörő „boszorkánykonyha” savas leveskondérjához mi is jócskán hozzájárulunk kéntartalmú szeneink kéntelenítő füstszűrés nélküli elégetésével. Ha joggal elvárjuk a kénkibocsátás jelentős csökkentését európai szomszédainktól, akkor nyilván nekünk is hatékonyan cselekednünk kell e környezeti csapás mérséklése tekintetében. Az áthárítás demagógiájával sem a világ, sem mi magunk egy jottányit sem jutunk előre e katasztrofális pusztítás leküzdésében. Mert mint e téren, úgy más „világérvényű” környezeti bajoknál is kiderülhet: amikor már nyakunkon a veszély, igenis tudunk hatni a további károk elkerülésére vagy legalábbis mérséklésére. De miért kell mindig megvárni a már elodázhatalan „tűzoltást”, amikor a preventív védelem olcsóbb is, s az ország vagyont megóvó is egyben? A hazánkban bekövetkező környezeti károk nem mind irható a „világ” számlájára. A hibák jó részét mi magunk követtük el, s ezért — nem másokra mutogatva — nekünk is kell azokat kijavítanunk. Az ilyen hozzáállás egész bioszféránk, tehát az egész világ számára jó, részünkre viszont egyenesen léterdek. Épp ezért itt minden hivatkozás és minden áthárítás gyakorlatilag értelmét veszti.

DR. LÁNYI GYÖRGY

Meghívó az olvasónak

„A Balaton regionális környezetvédelmi kutatása” c. OKKFT-program kutatási eredményeinek bemutatására az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal, a Magyar Tudományos Akadémia Központi Hivatala és az Eötvös Loránd Tudományegyetem Mikrobiológiai Tanszéke

tisztelettel meghívja a BÚVÁR olvasót „A Balaton ökológiai rendszere” c. országos szimpoziumra.

Helye: a Magyar Tudományos Akadémia Központi Székháza (Budapest V., Roosevelt tér 9.)

Időpontja: 1984. október 30—31.

1984. október 30. 9 óra Plenáris ülés
1984. október 30. 13 órától Szekcióülések
1984. október 31. 8 órától Szekcióülések
1984. október 31. 16 óra Záróülés

A szimpoziumon az alábbi szekciókban hangzanak el előadások:

- I. szekció. A Balaton-víz és fenéklelédék szaprobológiai és higiénés paramétereit
2 plenáris előadás és 16 előadás
- II. szekció. A nyílt víz elsődleges produktója és a producensek biológiája
2 plenáris előadás és 6 előadás
- III. szekció. A Balaton állatvilágának változása a kibontakozó eutrofizáció hatására
3 plenáris előadás és 24 előadás
- IV. szekció. A vízi makrofita vegetáció szerepe a Balaton ökoszisztémájának anyagcseréjében
2 plenáris előadás és 7 előadás
- V. szekció. A Balaton általános anyagforgalmi rendszere
3 plenáris előadás és 21 előadás

Környezet és diplomácia



Mind ez ideig – bizonyos kivételekkel – a környezet védelmét inkább belpolitikai kérdésként kezeltük. Sokszor elhangzik ugyan a jelszó: „a környezetszennyezés nem ismer határokat”, ami tökéletesen igaz, de a jelszó mindmáig alig telítődött tartalommal. Ezzel nem azt akarom mondani, hogy nem voltak és nincsenek jelenleg is diplomáciai lépések, kezdeményezések mind a szocialista országokban, mind a nyugati világ országaiban a gondok megoldására. Vannak ilyenek, elsősorban államközi formában, egyezmények megkötésével. Ilyen például a legutóbb megkötött osztrák–magyar környezetvédelmi államközi megállapodás is. Én azonban egy másik, az előbbivel azonos fontosságú területről kívánok szót ejteni. Mégpedig a társadalmi szervezetek, a népek közötti környezetvédelmi kapcsolatokról. Meggyőződésem ugyanis, hogy az államközi kapcsolatok, bár létezhetnek a társadalmiak nélkül, sokkal kevésbé lesznek eredményesek, célravezetőek. A gyakorlat ugyanis az elmúlt több mint tíz év alatt már bebizonyította, hogy folyamatos társadalmi támogatás nélkül az állami intézkedések idehaza sem lettek volna eredményesek. Ez a környezetvédelmi kapcsolatokra is vonatkozik.

A világ jelenleg a gazdasági, társadalmi és politikai válság különböző mélységű állapotában van. Kormányok és külpolitikai kommentátorok nem győzik ezt naponta a tudomásunkra hozni. Az Egyesült Államok kormányának ellenséges magatartása, a nukleáris zsarolási kísérletek, a felfokozott fegyverkezési hajsza, a rakétatelepítések, a helyi feszültségi gócek, belső nehézségeink, a világméretű környezeti szennyeződés leszűkítették, megmerevítették, kihűtötték a kelet és nyugat közötti kapcsolatokat. A kormányok (a jószándékúak is) erőfeszítéseik ellenére komoly lépéshátrányba kerültek. A párbeszéd csatornáit bedugultak, s azok sem adnak biztató reményeket, amelyek még nem szakadtak meg.

Ha ugyanakkor a világ, de különösen Európa népeit megfi-

gyeljük, azt tapasztaljuk, hogy a népek keleten és nyugaton aktivizálódtak, figyelnek, és késznek a pozitív cselekedetekre. Nem akarják sem jelenüket, sem jövőjüket a környezeti ártalmak és a nukleáris háború miatt veszélyeztetni. Hogy ezt miként, milyen eszközökkel kívánják és gondolják elérni? Nos, a paletta színei igen változatosak. De a színek között mindig ott van az egymás megértésének óhaja. A közös nevező: az emberiség élni akar a Földön. Úgy látszik, az ember e kérdésben nem hagyja magát manipulálni.

Ez a makacs tény indokolja a társadalmi dialógust a népek között. Ami együtt haladhat az állami, kormányzati kapcsolatokkal, segítve azt, de az sem baj, ha imitt-amott meg is előzi, s éppen ennek nyomán letkezik államközi kapcsolat. Minden felelős kormány csak köszönetet mondhat ezért. Olyan kérdésről van tehát szó, amely újszerű, amely nem azonos a klasszikus diplomáciai munkával. Bár nem jelent ellenőrizhetetlen, parttalan párbeszédet vagy bizonyos előfeltételekhez kötött találkozásokat vagy éppen magánkezdeményezéseket. Ettől függetlenül ez a kapcsolati forma éles, kemény, kritikus dialógusokat fételez fel. Ezek azonban eljuthatnak a nézetazonosságig, a megegyezésekig, a kormányoknak tett közös ajánlásokig. Persze azzal a félelemmel föl kell hagyni, hogy ilyen helyzetekben esetleg minket győznek meg és nem fordítva. Elveink fenntartása mellett, ha mindkét félnek megfelelnek a javaslatok, miért ne győzhetnének meg valamiről a mienknél jobb érvekkel? Hiszen ez fordítva uaványiq lehetséges. Vannak ma már olyan tárgyalóképes embereink, akik értik a dolgukat ezen a területen is. De ha ez a fóbia megmarad, védekező helyzetbe kerülünk, a közvélemény nem fogja érteni, miről is van szó.

Mi most a helyzet a környezetvédelemben a társadalmi-mozgalmi dialógusokat illetően? A szocialista országok esetében a Hazafias Népfront már a kezdet kezdetén tisztában volt az-
al, hogy ilyen kontaktusokat

kell teremteni. Szerencsésen találkozott ez a törekvés a Bolgár Hazafias Front Össznépi Környezet- és Természetvédelmi Bizottságának hasonló törekvéseivel. A bolgárok éppen olyan világosan látták a környezetvédelmi mozgalmi munka összehangoltságának szükségességét, mint mi. Ez a kétoldalú kapcsolat éveken keresztül fennállt, igen hasznos módon. Nem protokollárisan, hanem érdemben. Kiállítások és előadók cseréjével, tapasztalatok, módszerek átvételével, cikkeik megjelenítésével egymás lapjaiban. Később így szélesedett ki a kapcsolat az NDK-val, majd bolgár barátaink közvetítése révén a Szovjetunióval. Megpróbáltuk a kapcsolatok felvételét a többi környező szocialista országgal is. Néhány évvel ezelőtt a Bolgár Össznépi Környezet- és Természetvédelmi Bizottság az irányban is lépéseket tett, hogy a KGST-országok környezetvédelemmel foglalkozó, a népfrontmozgalmakban működő környezetvédelmi társadalmi szervezetei általános KGST-bizottságot hozzanak létre. Sajnos ez a kitűnő kezdeményezés idáig eredménytelen maradt. Őszintén meg kell tehát mondani, hogy bizonyos kezdeti, majd később lanyguló eredmények azt mutatják, hogy tíz esztendő nem volt arra elegendő, hogy csak a szocialista országok között összehangolt, folyamatos, társadalmi környezetvédelmi együttműködés jöjjön létre. Ennek okai igen összetettek. Így aztán egyáltalán nem lehet csodálkozni azon, hogy a nyugati kapitalista országokkal környezetvédelmi társadalmi kapcsolataink alig-alig tudnak néhány tétova tapogatózásnál többet felmutatni. Pedig a Népfront tett néhány kezdeményezést. Véleményem szerint, a kérdés illetékesek részéről akkor, amikor a feltételek még sokkal jobbakk voltak a mostaniaknál, komoly tévedés volt. Viszont az is igaz, hogy még mindig nem késő, még mindig megvannak a kapcsolatfelvétel, a párbeszéd lehetőségei. Annál is inkább, mert hovatovább csak a környezetvédelem és a béke útjai lesznek azok az utak, ahol elérhetünk egymásnak. Egyébként teljesen érthetetlen, hogy

a béke és környezetvédelem ügyét miért nem sikerült még itthon sem, még fogalmilag sem egybeötvözni.

Nos, a komoly kapcsolatfelvételnek megvannak az előfeltételei. Mindenekelőtt a szocialista országoknak kell azonos nézeteket kialakítaniok, a környezetvédelem helyi sajátosságainak figyelembevételével. Ehhez jelentős tapasztalati anyag gyűlt össze néhány szocialista országban. Ugyanakkor közös nevezőre kell jutni abban, hogyan közelítsük meg, illetve fogadjuk a nem szocialista országok környezetvédelmi nem-társadalmi szervezeteit, ha párbeszédre kerül sor. Éppen ezért elengedhetetlenül hasznos lenne, ha a Hazafias Népfront Országos Elnöksége – mintegy a bolgár lépés folytatásaként – kezdeményezné a KGST-országok környezetvédelemmel foglalkozó társadalmi szervezeteinek, mozgalmainak budapesti tanácskozását. Itt a fő kérdésekben meg lehetne állapodni, elvben és gyakorlatban egyaránt. Mindezt meg kellene előznie a szocialista országok nép-, illetve nemzeti frontjai, valamint a KGST titkársága közötti előzetes egyeztető megbeszéléseknek. Szerintem a KGST ez évben megtartott legmagasabb szintű ülészakán hozott határozatok, dokumentumok mindezt elősegítik. Nem élni ezzel a lehetőséggel nem bűn, hanem ennél több: hiba volna. Ma már nem engedhetjük meg magunknak a fényűzést, hogy ne alakítsunk ki egybehangolt társadalmi és állami környezetvédelmi politikát és diplomáciát a KGST-n belül. Ez többé nem rutin hivatali kérdés, nem lehet szubjektív megítélés kérdése sem, és nem képezheti túl óvatos megfontolások tárgyát. Elsősorban népeink és minden nép eminens érdekeiről van szó: hitelet érdemi bizonyítani az egész emberiség előtt, hogy a szocialista országok népei és kormányai ebben is egyetértenek, és a legnagyobb jóindulattal közelednek a világ minden népéhez. Tartósan fennmaradó békét, s a nem visszafogott technikai fejlődéssel együtt járó kielégítő környezeti állapotot akarnak. Meg vannak

arról győződve, hogy ez lehetséges, és a két társadalmi rendszer ezt közösen, békében meg tudja valósítani. Mindannyian tudjuk, hogy az összehangolt, a világ állapotát is befolyásoló környezetvédelmi diplomácia „nagy fa”. De olyan különleges fa, amelybe nem „fejlesztést kell vágni”. Ezt nem kell kidönteni. A nehézsége abban van, hogy éppen ápolni és óvni kell, sok munkával és még több bizalommal. Ez nem díszfa, hanem gyümölcsfa, amely nekünk és utódainknak terem. A fentiekkel párhuzamosan – és következetesen – el kell kezdeni a nem szocialista országok környezetvédelmi társadalmi szervezeteivel a kapcsolatok kiépítését. Sok ilyen csoportosulás van, ezeket tanulmányozni kell. Módszereik, nézeteik sokfélék. Azokkal érdemes a kapcsolatokat tartani, amelyek bebizonyították, hogy megfelelő súlyuk, tekintélyük van népeik körében.

Azt azonban el kell fogadni és természetesnek kell tartani, hogy jó néhány kérdésben nézeteink, mint mondani szokás, nem lesznek azonosak. Föltételezhető viszont, hogy sok azonos nézetünk is van. Ezek jelentik majd a tárgyalási alapot. Lehet, hogy az első lépések még nem sikerülnek. De az újrakezdésektől sem szabad félni. Bárki bármit mond is, itthon vagy külföldön, a párbeszéd elengedhetetlen. Semmit nem kell engedni alapelveinkből, tőlük sem kell ezt követelni – továbbfejleszthető kapcsolatokat kell keresni. Tudomásul kell venni és meg kell szokni, hogy rengeteg ember él körülöttünk, akik tőlünk eltérő módon gondolkodnak. Ezt itthon kezdjük már természetesnek venni, mégis együtt dolgozunk velük, egy célért. Nos, ezt nemzetközi társadalmi méretekben is így kell szemlélni. Mert sok dologban egyetértenek velünk, sőt hajlandók együtt is működni a közös cél érdekében.

Ma az emberiségnek e bizalomra van a legnagyobb szüksége. Bizni kell egymásban, el kell hinnünk egymásnak: vagyunk olyan erősek, hogy a Föld végső nagy katasztrófáját meg tudjuk akadályozni. Hinnünk kell abban, hogy Kantnak soha nem lesz igaza, hiába írta le ezt a szkeptikus mondatot: „Örök béke? Jó felirat a temető kapujára...”

ANTALFIA JENŐ

Hazafias Népfrent Országos Elnöksége
Környezetvédelmi
Munkabizottságának alelnöke



A környezettel szembeni adósságtörlesztésünk

A környezetvédelem szervezése üzemekben

A tudományos-technikai forradalom korának kibontakozása rendkívül meggyorsította az emberiség „természetátalakító” tevékenységét, ami sajnos súlyosabb környezetkárosító következményekkel járt, mint amilyeneket a hagyományos iparágak idéztek elő. Az ipar mellett a mezőgazdaság ugrásszerű technikai fejlődése is jelentősen hozzájárult a környezeti ártalmak fokozásához.

Az ipari termelésből, közlekedésből, fűtésből stb. származó szennyező anyagok, valamint a túlzott mértékű műtrágyázás és a megnövekedett mennyiségű növényvédő szerek világszerte pusztító hatással vannak a talaj élővilágára és a fotoszintetizáló növényzetre.

A környezet fokozódó terhelése, szennyezése következtében növekednek az emberi szervezetre káros, ún. civilizációs ártalmak. Az emberi szervezet sokirányú, fokozott megterhelése miatt mind gyakoribb a gyomorfekély, a szívinfarktusz, az idült légúti betegségek, a neurózis stb. Gyakran különböző kémiai hatóanyagok kerülnek az emberi szervezetbe és rendkívül káros következményekkel járnak.

Fokozódik az élővilág terhelése. Európában a nagyváro-

sok és ipartelepek közelében a virágos növények mintegy 6–17%-a tűnt el, és ezeken a területeken a fajok 50%-át fenyegeti a kihalás közvetlen veszélye.

A Földön az utóbbi 300 évben több mint 200 emlősfaj, és madárfaj halt ki. Az utóbbi 50 évben pedig 76 faj tűnt el a faunából, és további 550-féle emlősfajjal és madárfajjal fenyeget a kihalás veszélye.

Adósságtörlesztés – kamatostul

Mindezek meggyőző erővel igazolják, hogy a Föld természeti erőforrásaival elkövetett pazarló gazdálkodás és a fel-futtatott termelés következményeinek figyelmen kívül hagyása olyan óriási károkat okozott, amelyeknek egy része visszafordíthatatlan, más része viszont csak óriási anyagi áldozatok árán orvosolható. A természet most visszaköveteli – mégpedig kamatostul – azt az adósságot, amelyet az ember a

felfokozott termelés miatt vett igénybe tőle. A javak előállításának révén elért haszon egy része ugyanis a környezetben okozott kárból keletkezett. Adósságunkat sürgősen törlesztenünk kell, mert ha ezt elmulasztjuk, akkor eladósodásunk ugrásszerűen megnő.

A természeti környezetben okozott károk helyreállításában óriási felelősség hárul a ma élő nemzedékre, mivel tevékenységével meggyorsította az ökológiai egyensúly felbomlásának folyamatát.

Bizonyos mértékig elkerülhetetlen velejárája az ipari és műszaki fejlődésnek, de semmiképpen sem szükségszerű, hogy a környezetrombolás már az emberiség alapvető életfeltételeit fenyegetse. A technikai haladás ugyanis nemcsak kárt tesz az emberi környezetben, hanem azt meg is javítja, kedvező módon át is alakítja. Szem előtt kell tartanunk, hogy az emberi környezet nemcsak azoknak a természet adta feltételeknek az összessége, amelveket

a múltból örököltünk, hanem azoknak a feltételeknek az összessége is, amelyeket az emberiség a természet átalakítására irányuló céltudatos tevékenységével főbbé-kevésbé maga teremtett és a továbbiakban is teremt, s amelyek azután megint visszahatnak rá.

A technika haladása minden valószínűség szerint a legígéretesebb olyan tartalékunk, amelyet felhasználhatunk a környezetszennyezések elhárítására, és a természeti erőforrások felhasználásának gazdaságosabbá tételére. Együttal fontos feltétele a regenerációra és a termékek élettartamának meghosszabbítására irányuló erőfeszítések sikerének is. A tudomány és a technika gyors ütemben szaporodó vívmányai egyre újabb meg újabb anyagmegtakarítási, hulladékcsökkentő stb. lehetőségeket tárnak fel a termelésben, vagyis egyre nagyobb eredmények elérését váltják ki, azonos vagy kisebb energia- és anyagrafordításokkal.

Ma már világviszonylatban megfigyelhető az a tendencia, hogy az energetika fő iránya nem elsősorban a társadalom számára különböző formában szükséges energiamennyiség növelésében, hanem sokkal inkább a források és felhasználási technológiák racionális megválasztásában jelentkezik. A meg nem újuló, primer energiaforrások közül a leginkább kímélendő szénhidrogének új feltárási és feldolgozási módszereinek térhódítása mellett uralkodóvá válik a világ szénkészletének növekvő hatékonyságú hőenergetikai hasznosítása és kémiai feldolgozása.

Igen figyelemre méltó jelenségként tapasztalható az is, hogy az utóbbi időben egyre jobban előtérbe kerül a fotoszintézisen és a specifikus mikrobiológiai folyamatokon alapuló bioenergetika, a megújuló biomassza energetikai hasznosítása, továbbá a különféle alternatív energiaforrások (geotermikus energia, a szél, a Nap, a tengerek energiája) lokális igénybevétele. A tudomány és a technika példamutató sikerének az az eredménye, amit a Temze teljesen elszennyezett vizének megtisztításában elértek. Ehhez hasonló eredményeket már egyéb területeken is felmutattak.

E tények meggyőző erővel igazolják az előzőekben már említett tétel igazságát, vagyis azt, hogy a tudomány-technikai haladás hajtóerője a társadalmi szükségletekben rejlik. Napjainkban ugyanis erőteljesen előtérbe került az az igény, hogy a tudomány

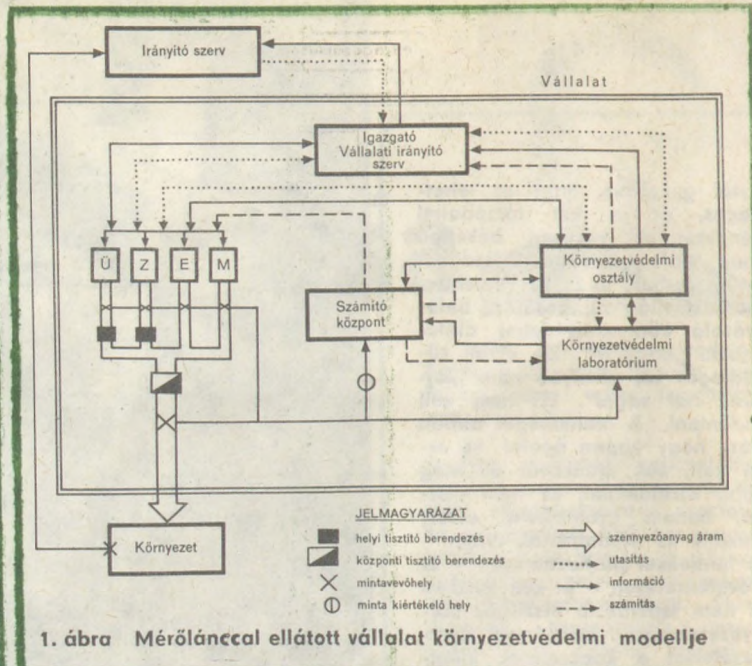
és a technika segítsen felszámolni azokat a bajokat, amelyeket éppen a technika nagyarányú előretörése idézett elő. Végső konklúzióként megállapíthatjuk, hogy nem szükségszerű a civilizáció és a természeti környezet jóvátehetetlen ütközése. Kialakíthatók ugyanis a természetes önszabályozó ökoszisztémák analógiájára olyan „technocönotikus” rendszerek, amelyek az „önszabályozó”, a „befolyásolt” és a „mesterséges” ökorendszerek közötti egyensúllyal kellő teljesítőképességet, megfelelő haladási ütemet és biztonságot nyújtanak az emberi biotópban.

Környezetvédelmi tennivalóink megoldásának sikere nagyrészt attól függ, hogy e téren helyes szemlélet alapján közelítjük-e meg a fennálló problémákat, valamint azok orvoslásának módját, és sikerül-e olyan általános magatartást kialakítani, amelyet mély társadalmi felelősségűdát és következetes cselekvés jellemez. Csak ezeknek a feltételeknek a talajáról lehet eredményesen működésbe hozni azokat a jogi, közgazdasági, műszaki, szervezési stb. eszközöket, amelyek rendelkezésünkre állnak a környezetvédelemben jelentkező bajaink felszámolásához és továbbiak kialakulásának megakadályozásához.

Világosan látnunk kell, hogy közvetlen katasztrófáról nincs szó, de súlyos környezetszennyezés folyik számos területen, aminek az az oka, hogy nem tesszük meg a szükséges intézkedéseket. Ez részben rövidlátásból, az összefüggések ismeretének hiányából, részben pedig a leszűkített érdekek érvényesítéséből adódik. Ez utóbbi bizonyos mértékig a társadalmi felelősség hiányára vezethető vissza, másrészt pedig arra, hogy üzemünk, vállalatunk, gazdaságaink elsősorban a rövid lejáratú eredményességben érdekelték. Ha az általuk okozott szennyezés kára a vállalat szűkebb környezetében jelenik meg, akkor ezzel a problémával legfeljebb mint pillanatnyi, a bírság összegéig terjedő költségnövelő tényezővel számolnak. Ezek a közvetlen károk ma a nemzeti jövedelem 3–4 százalékát teszik ki, de a közvetett károk — még az óvatos becslések szerint is — 9–10 százalékra rúgnak. Mindez intő figyelmeztetés arra, hogy ezen az állapoton sürgősen változtatni kell.

A termelő üzemek felelőssége

Abból a helyes felfogásból kiindulva, hogy a környezeti ár-



1. ábra Mérőlánccal ellátott vállalat környezetvédelmi modellje

talmakat általában a keletkező helyükön lehet a legeredményesebben kiküszöbölni, illetve mérsékelni, természetesen következik, hogy e téren rendkívül nagy felelősség hárul a termelő üzemekre. Ez a felelősség megnyilvánul többek között a beruházási és fejlesztési döntésekben, a gyártási technológiák kialakításában és azok betartásában, a környezetvédelmi tevékenységet irányító szervezet létrehozásában, a környezetvédelemmel kapcsolatos információ rendszernek kialakításában, a dolgozókat érintő, üzemen belüli káros környezeti hatások kiküszöbölésében, a környezeti károsodást előidéző hulladékok kezelésében, felhasználásában és ártalmatlanításának szervezésében, a hatósági előírások betartásában, illetve betartásában stb.

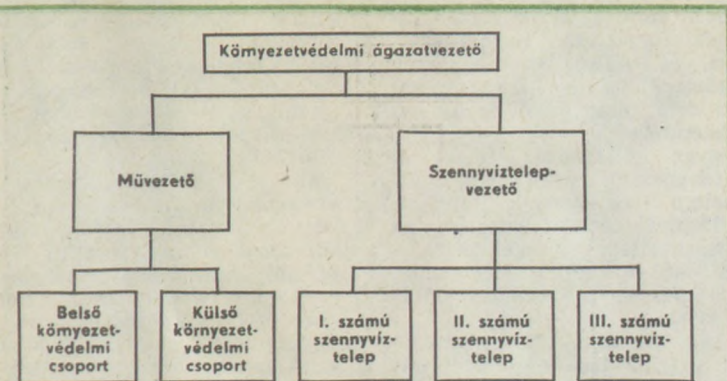
Az említett feladatok zökkenőmentes ellátása érdekében minden vállalatnál létre kell hozni a „környezetvédelem üzemi alkotmányát”, vagyis ügyrendileg kell szabályozni az e területen jelentkező tennivalókat, és ki kell alakítani — az adott vállalat méreteinek és termelési profiljának megfelelően — a környezetvédelmi tevékenységet irányító szervezeti egységet. Örvendetes módon már számos vállalatnál felismerték a szervezésben rejlő lehetőségeket és körültekintően szabályozták a környezetvédelmi teendők ellátását, mint pl. a balatonfűzfői Nitrokémianál, a Tatabányai Szénbányánál stb.

A tapasztalatok azt mutatják, hogy azoknál az üzemeknél, ahol egyértelműen meghatározták a különböző szervezeti egységek környe-

zetvédelmi feladatait, és ezek végrehajtását rendszeresen figyelemmel kísérik, lényegesen kedvezőbb a helyzet, mint azoknál, amelyeknél csak „tűzoltó” jellegű környezetvédelmi tevékenység folyik. Ha röviden meg akarjuk fogalmazni a vállalatokon belül működő, a környezetvédelmi tevékenységet irányító szervezeti egységet, illetve egységeket tennivalóit, akkor ezt az alábbiak szerint tehetjük meg: feladatkörébe (feladatkörükbe) tartozik az üzemekben jelentkező környezetvédelmi teendők feltárása és azok végrehajtásának megszervezése, továbbá a végrehajtás ellenőrzése. A vállalat környezetvédelmi szervezetének olyan jogkört kell biztosítani, hogy környezetvédelmi fejlesztő, vizsgáló, kutató, ellenőrző és műszaki-gazdasági munkájának végzésében ne akadályozhassák, és tevékenysége során a környezetvédelemre kiható hiányosságok, szabálytalanságok és mulasztások felderítéséért hátrányba ne kerülhessen. Ugyanakkor feladatainak teljesítésében a vállalat egész kollektívája köteles legyen támogatni.

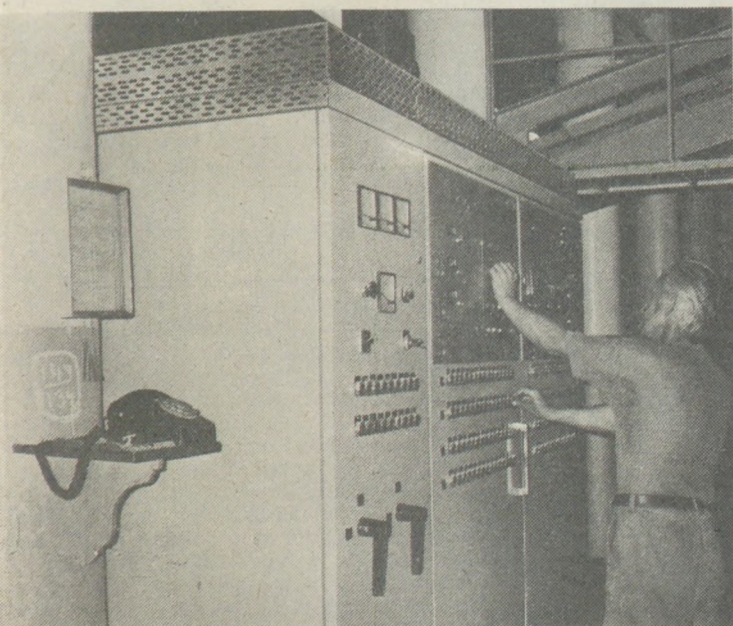
A környezetvédelmi szervezet feladatai ipari üzemekben

A vállalati környezetvédelmi szervezetnek az üzemágak részére készült technológiai utasításokat kiadásuk előtt környezetvédelmi szempontból felül kell vizsgálnia. Ennek során fel kell mérnie az egyes üzemek szennyező forrásait, és meg kell határozni, hogy az egyes szennyező forrásoknál milyen szennyező anya-



2. ábra

A Környei Mezőgazdasági Kombinát környezetvédelmi ágazatának szervezeti felépítése



A korszerű energiagazdálkodást segíti a modern műszeres elosztóközpont kiépítése

Átgondolt fejlesztési programok keretében bővítik az épületek közötti zöldfelületet



goknak mekkora mennyiségben és milyen körülmények között szabad az üzemből kijutnia. Ezeket a jellemzőket a technológiai utasításba bele kell foglalni. A jellemzők betartásáért az üzemvezetőnek éppen úgy felelősnek kell lennie, mint a technológiai paraméterek és a termékminőségi jellemzők betartásáért. A szennyezőanyag-kibocsátások mért adatait az üzemi naplóban a technológiai adatokhoz hasonlóan vezetni kell. A környezetvédelmi szervezetnek az üzemek szennyezőanyag-kibocsátására vonatkozó adatait állandóan figyelnie és ellenőriznie kell. Az ellenőrzés ne csak az üzemi naplókra terjedjen ki, hanem szűrőpróbaszerűen ellenőrző vizsgálatokkal kell meggyőződni a beírt adatok helyességéről. Az ellenőrző méréseket a lehetőség szerint saját beosztottjaival végeztesse. Az előírt kibocsátási értékek túllépése esetén felelősen keresztül intézkedjen a túllépés megszüntetéséről.

A fejlesztési és beruházási tervek készítésénél már a kezdeti állapotban be kell vonni a munkába a környezetvédelmi szervezeti egységet. Feladata, hogy a tervek kialakításánál a környezetvédelmi szempontokat érvényre juttassa.

E feladatkörön belül kezdeményezőknek is kell lennie. A már ismert vagy újonnan felfedezett szennyező források révén távozó szennyezések mennyiségének csökkentésére, vagy teljes megszüntetésére javaslatokat kell kidolgoznia.

A környezetvédelmi szervezeti egység feladata, hogy kapcsolatot tartson a hatóságokkal. Figyelemmel kell kísérnie a környezetvédelemmel kapcsolatos rendelkezéseket, és ki kell dolgoznia azoknak a vállalaton belüli betartási módját. Ellenőriznie kell az előírások betartását, és arról a vállalat vezetését rendszeresen köteles tájékoztatni. A környezetvédelmi szervezet kialakítását meghatározza az adott vállalat nagysága, termékstruktúrája, a termelési folyamatokhoz kapcsolódó technológiák, számítástechnikai felszereltség stb. A jövő abba az irányba mutat, hogy a termelésirányításhoz hasonlóan a környezetvédelemben is nagy szerepet kaphatnak a számítógépek. Egyrészt adatfeldolgozásra is fel lehet őket használni, másrészt automatikus mintavezetők és elemzők közvetlen csatlakoztatásával egy önszabályozós környezetvédelmi lánc alakítható ki a segítségükkel. Ábránk egy olyan ipari vállalat környezetvédelmi modelljét mutatja be, melyben

kiepítették a mérőláncot. A mintavevőkön és elemző berendezéseken keresztül jut el az információ a számítógéphez a szennyezés mértékéről. A számítógép vagy a technológiai paramétereket módosítja, vagy a tisztító berendezések működését szabályozza.

A környezetvédelmi feladatok hatékony megoldásának előfeltétele, hogy azok a dolgozók, akik a szennyező forrásokhoz tartozó berendezéseket üzemeltetik, tisztában legyenek az ott bekövetkező szennyezés mértékével, fajtájával és káros következményeikkel. Tudatosítani kell ezért a dolgozóknak, hogy a környezetvédelmi előírások betartása éppen úgy kötelességük és hozzátartozik a technológiai fegyelemhez, mint az egyéb technológiai előírásoké. Az egyes üzemek vezetőiben és rajtuk keresztül a hozzájuk tartozó dolgozóknak tudatosítani kell, hogy munkájuk során a környezet védelmét tartásuk etikai szükségességnek. Amíg ez a szemlélet nem alakul ki a dolgozóknak, addig nem lehet várni a környezetvédelem hathatós megvalósítását, hiszen jól tudott az az általános alapelv — amire egyébként az előzőkben már utaltunk —, hogy minden szennyezést legegyszerűbb a keletkezési helyén megfogni. A környezetvédelem ügyét szolgáló tényleges cselekvés a mindennapi munkában csak akkor válik „természetszerű” gyakorlattá, ha ilyen szemlélet alakul ki minden dolgozóban. Ennek érdekében viszont a vállalatok, üzemek vezetőinek nagyon sok mindent kell tenniük a felvilágosító munkától kezdve az anyagi és erkölcsi ösztönzésig, a szervezési intézkedésektől a szocialista munkaverseny-mozgalom által nyújtott lehetőségek igénybevételéig.

A környezetvédelmi szervezet feladatai mezőgazdasági üzemekben

A mezőgazdasági termelés intenzív válásával párhuzamosan fokozódnak azok a környezeti ártalmak, amelyek elsősorban a nagymértékű kemizálással, valamint a nagyüzemi állattartással függenek össze. Elengedhetetlenül szükséges tehát, hogy a mezőgazdasági üzemek is megteremték azokat a szervezeti feltételeket, amelyek elősegítik termelőtevékenységükkel összefüggő környezetvédelmi feladatok megoldását, elsősorban preventív jelleggel. Ma már mezőgazdasági üzemekben is kezd meghonosodni az a szemlélet, amely szerint intézményes keretek között látják legcélszerűbben megoldhatónak a műtrágya-

zással, a növényvédelemmel, az állattartással, az ipari tevékenységgel stb. összefüggő környezetvédelmi teendők el- látását.

A környezetvédelmi feladatok hatékony megoldásának elő- feltétele mezőgazdasági üze- meinknél is az, hogy azok a dolgozók, akik műtrágyá- zási, növényápolási, állatgond- zói munkákat végeznek vagy ipari tevékenységet folytat- nak, gépi berendezéseket üze- meltetnek, méregraktárakat kezelnek stb., tisztában legye- nek a munkaterületükön be- következő szennyezés mérté- kével, fajtájával és káros következményeikkel. Tudato- sítani kell ezért a dolgozók- ban, hogy a környezetvédel- mi előírások megtartása ép- pen úgy kötelességük és hoz- zá tartozik a technológiai fegyelem megtartásához, mint az egyéb technológiai elő- írásoké.

Példaként említjük meg a Környei Mezőgazdasági Kom-

binátban folyó környezet- védelmi tevékenységet, ami — megítélésünk szerint — azért nevezhető sikerese- nek, mivel ez a már említett felfogásra épül, vagyis arra, hogy a mezőgazdasági terme- les ma már elképzelhetetlen céltudatos, okszerű környe- zetvédelem nélkül. Ezt a szemléletet igyekeznek meg- honosítani a kombinát dol- gozói körében, és létrehoz- ták az ún. környezetvédelmi ágazatot, amely a következő felépítésben üzemel.

A környezetvédelmi ágazat főbb feladatai a következők:

- a kombinát különböző üzemegységeiben keletkező hulladékok, melléktermékek lerakóhelyre történő elszál- lítása, kezelése, biztonságos ártalmatlanítása. Ide tartozik a sertés- és nyúl-vágóhíd szerves hulladékainak, illet- ve az állattartó telepek el- hullott állatainak megfelelő elhelyezése;

- a központi major parkjai-

nak gondozása, közterületei- nek folyamatos karbantartá- sa, a külső üzemegységek közterületeinek alkalmankén- ti felújítása, védő erdősávok telepítése;

- az állattartó telepeken (tehenészet, sertéslep, nyúl- telep) keletkező hígtrágya előírás szerinti kezelése és hasznosítása (legelőöntözés- re, szántóföldi hasznosításra, nyárfás és gyümölcsös öntö- zésére);

- a kommunális szennyvi- zek tisztítására megépített mechanikai, kémiai és bioló- giai tisztítótelep üzemelteté- se;

- a tatabányai KÖJAL és a Keszthelyi Agrártudományi Egyetem Mosonmagyaróvári Termelésfejlesztési Intézeté- nek kísérleti tervei alapján a Komárom megyei Vízmű Vállalat és a Tatabányai Szénbányák segítségével a városi szennyvíziszap kísér- leti hasznosítása;

- a melléktermékek feldol-

gozása takarmánykiegészítő anyagok nyerése céljából (ezek fehérjetartalma a fel- dolgozás után 25—28⁰/₀);

- műtrágya- és növényvédő- szer-raktárak kezelésének felügyelete;

- a fel nem használt vegyi anyagok hatástalanítása.

Az itt vázlatosan felsorolt környezetvédelmi tennivalók- ból jól kitűnik, hogy ezek mi- lyen sokrétűek, és csak nagy hozzáértéssel oldhatók meg. Éppen ezért rendkívül fontos az ezekhez szükséges szemé- lyi feltételekről való gondos- kodás is, amit a Környei Mezőgazdasági Kombinátban körültekintően előkészítettek. Nem lehet eléggé hangsú- lyozni, hogy azokban a mező- gazdasági üzemekben, ame- lyekben még adóssák a kör- nyezetvédelmi szervezet ki- alakításával, sürgős intézke- dések szükségesek. Elhatáro- zásukhoz a bemutatott példa indítékul szolgálhat.

DR. LÁSZLÓ FERENC

Gyorsabb gyorsítást!

Hogyan is állunk a veszélyes hulladékokkal?

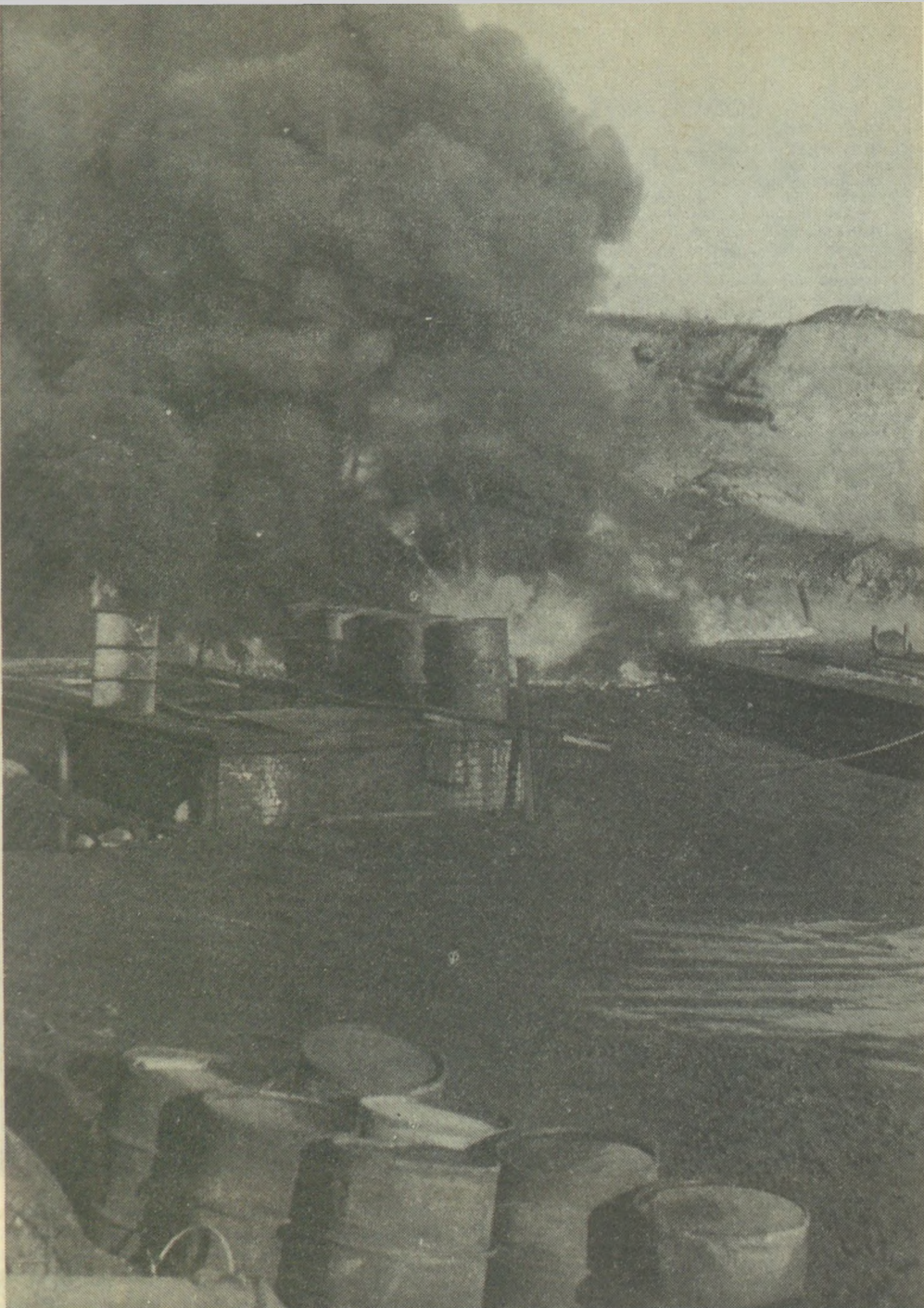
Rendezetten nem veszélyes

A tőkés országokban a vállalati környe- zetvédelem legelhanyagoltabb területe a veszélyes hulladékok tárolása. Az utóbbi hónapokban a hamburgi várandós anyákat például a dioxin tartja pánikban. A Boeh- ringer-cég egyik lerakóján — amely lakó- területen található — 50 év alatt 7 millió tonna (20 hektáron 30 méter magasságban) veszélyes hulladék gyűlt össze, ahonnan a többi között a dioxin is kiszivárog. Szeren- csére mi még nem „dicsekedhetünk” ilyen korú és méretű mérgeggel, de példátlan méretű vízszennyezés már Magyarországon is előfordult a Chinoin váci telepén tárolt mérgező vegyi hulladékok következtében.



A veszélyes hulladékok témaköréből lapunkban eddig megjelent írások

- Cseri Rózsa: Veszélyeshulladék-kezelő telepek há- lózata. 1983/9. 415. old.
- Garancsy Mihály-Hollós László-Lehotay-Horváth György-Vargha János: Vegyes tapasztalatok fő- városi vegyi gyárakban. 1983/3. 107-111. old.
- Garancsy Mihály: Hol tartunk a hulladékgyűjtés- ben? (riport) 1984/5. 209. old.
- Garancsy Mihály: Olajkatasztrófa Szombathelyen (riport). 1980/3. 108-109. old.
- Horváth László: A veszélyes hulladékok kezelése és ártalmatlanítása. 1981/4. 492-494. old.
- Dr. Lányi György: A Paksi Atomerőmű biztonsági felkészültsége 1982/11. 488-491. old.
- Dr. Lányi György: Mérgező anyagok az emberi környezetben 1984/3. 202-205. old.
- Dr. Lányi György: Veszélyes anyagok környezetünk- ben. 1980/12. 567. old.
- Dr. Karger-Kocsis József: A műanyag is érték. 1984/3. 105-107. old.
- Dr. Mészáros László: Vigyázat, ólomvesztély! 1982/5. 224. old.
- Várkonyi Anna: Ezer méreg! 1980/3. 101. old.
- Várkonyi Anna: Megsemmisítés fől energiával. 1980/ 11. Hazai krónika 507. old.
- Várkonyi Anna: Egy itélet nyomában (riport a ménfőcsanakai súlyos szennyezési ügyben) 1984/3. 112-113. old.



Veszélyes hulladékok nyílttéri égetése Vác határában

Vác, Gödöllő, Dunakeszi és 14 kisebb település jó ivóvizének 40%-a elveszett. Úgy tűnik, az iparban keletkező veszélyes hulladékok nem túl megnyugtató helyzete lassan rendeződik.

Az Országos Közegészségügyi Intézet szerint évente mintegy 20 millió tonna ipari hulladék keletkezik, s ebből 6 millió tonna tekinthető többé-kevésbé veszélyesnek. A veszélyes hulladék 85–90 százaléka nem igényel különösebb kezelést, s mintegy 300–350 ezer tonnára tehető az a mennyiség, amit indokolt központilag ártalmatlannítani. Hogy a veszélyes hulladékok ne teremtsenek veszélyhelyzetet, a Minisztertanács 56/1981. (XI. 18.) számú rendelete értelmében az Állami Tervbizottság (ÁTB) az OKTH előterjesztésére 2/1982. IX. 24. számmal határozatot hozott a „veszélyes hulladékokat kezelő telepek országos hálózatának létesítéséről”. A program végrehajtásáért az ipari minisztert tette felelőssé.

Az Ipari Minisztérium műszaki osztályán

dr. Tóth Sándor megbízott osztályvezető tájékoztatót az Állami Tervbizottság 1984. június 13-i üléséről, ahol arról döntöttek, hogy a veszélyeshulladék-kezelő telepek országos hálózata kiépítésének első ütemében 1984. november 30-ig a Kőbányai Gyógyszerárnyaggyár Dorogi Gyáregységében és a leninvárosi Tiszai Kőolajipari Vállalatnál megfelelő kapacitású hulladékégetőmű létesítését kell előkészíteni. 1984. december 31-ig meg kell vizsgálni a többi veszélyeshulladék-égető művek és lerakótelepek optimális telepítési helyeinek meghatározását a műszaki, a gazdasági és a környezeti tényezők figyelembevételével. Bár a hulladékrendelet 1981-ben született, 1984-ben még mindig csak előkészítik az égetők létesítését és vizsgálják a lerakók telepítési helyét. A nehézségek okait kutatva az Egészségügyi Minisztériumban dr. Pápay Dénes, közegészségügyi-járványügyi főfelügyelő és dr. Szentgyörgyi Ildikó orvosszakértő adott tájékoztatót:

— E területen nem maradtunk le külön-

sebben a fejlett ipari országok mögött. A fő baj az, hogy kevés adat van birtokunkban, és beruházási, üzemeltetési tapasztalataink sincsenek. Jogszabályunk már van, a megoldás anyagi, szervezési-szervezeti kérdés. Bár nagyon nagy szó, hogy van hulladékrendelet, mégis érdemes néhány szót szólni a hiányosságairól. Bizonyára a megoldásra váró feladatok sürgették az 1981-es rendelet megalkotását, s ezért nem lett „tökéletes”. A nagyobb tapasztalattal rendelkező tőkés országokban összefoglaló hulladékrendeleteket fogalmaztak. Ha nálunk is az lenne, nem kellene külön szabályozni a radioaktív hulladékkal, a szippantott szennyvízzel, a közti tisztasági települési hulladékkal, a mérgekkel és a növényvédőszerrel kapcsolatos teendőket. (Az izotópok és növényvédőszer sorsa rendezett.)

A minősítést megalapozó vizsgálati séma korszerű, nagyjából megfelel az amerikaiaknak, ám nagy gondot jelent az analitikai laboratóriumi háttér hiánya. Az egészségügy szakemberei a szemléleti hiányosságok között említették, hogy a környezetvédelmi érdekeltiségi rendszerben nincs kellő súlya a személyi felelősségnek és az egyéni egészségnek.

Ipar és egészségügy képviselői teljesen egyetértettek abban, hogy két okból sem szerencsés a veszélyes hulladék elnevezés. Egyrészt túl általános. Ezek az anyagok főként a vegyiparból származnak, s talán lehetne vegyi (ipari) hulladéknak hívni őket. Másrészt a veszélyes megjelölés aggodalmat vált ki, pedig a rendezetlen lerakás sokkal nagyobb kockázattal jár (lásd Vác esetét), tehát veszélyesebb. Sajnos a közvéleményben kialakult téves szemlélet áldozata lett a Zsámbék térségében talált földtanilag igen alkalmas agyaglencse, amely a lakosság tiltakozásának eleget téve lekerült a lerakóhelyek listájáról.

Legyen hulladéktechnológiai háttér!

A Földmérő- és Talajvizsgáló Vállalat (egy a hulladékminősítésre kijelölt intézetek közül) hulladékgazdálkodási és település-tisztaságvédelmi szakosztályának vezetője, Frisch Mihály is a hulladékrendelet logikai buktatóival kezdi a nehézségek sorát. Ha például egy cég nem tisztítja meg a galvanizálásból származó szennyvizét, két helyről is kimérik a büntetést: az OVH-tól és az OKTH-tól egyaránt, de nem kevésbé ellentmondásos a festékgyári hulladékok megítélése sem.

Az elmúlt évek során többször változott a hulladékkérdés megoldásának koncepciója. A gyógyszergyárak egyéni — mintegy két évtizedes — kezdeményezéseit a központi elképzeléssel létesített központi égetők és lerakók gondolata hamvába halasztotta. Ha nincs ez a gigantikus elképzelés, és az OKTH támogatja a kis helyi égetők létesítését (ami 5–10 lett volna), akkor ma nem nehezedik ez a szörnyű nyomás a környezetvédelemre. Az OKTH két évig dolgozott a beruházási döntés előkészítésén, amely félig kész állapotban átkerült a Vegyi- és Robbanóanyagipari Felügyelethez, mint az Ipari Minisztérium háttérintézetéhez. Ők is nehéz helyzetben vannak a beruházási és üzemeltetési tapasztalatok hiánya miatt. Ezt pótolandó ez év nyarán Csehszlovákia-

JOGI ALAPOK

ban, Lengyelországban és Svájcban jártak tanulmányúton. Több javaslatot tettek:

- célszerű lenne felülvizsgálni a veszélyeshulladék-lerakó hálózat egyes telepeinek kijelölési kritériumait.

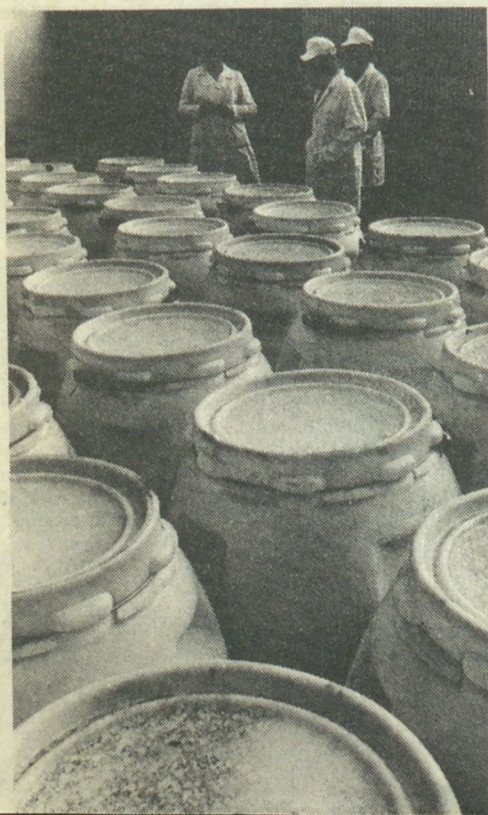
- a kijelölt és később kijelölendő veszélyeshulladék-lerakó helyeket — adottságaitól függően — csoportosítani kellene, és a különböző veszélyességi osztályba tartozó hulladékokat annak megfelelő adottságú lerakóhelyre kellene irányítani;

- az első lerakótelep üzembe helyezése célszerű lenne megvizsgálni minden rendszeresen lerakásra kerülő hulladékfajtát a 9002/1983. TK. 12. számú OKTH közleményben foglaltak szerint. Az adott hulladék adott lerakóhelyen való elhelyezésére a vizsgálat eredménye alapján adnának engedélyt;

- a hulladéklerakó hálózat további szervezésében, az egyes beruházási programok és kivitelezési tervek készítésekor indokolt meghallgatni a svájci szakembereket;

- a kommunális hulladéklerakó területek többsége rendezetlen. A hálózati koncepció kialakításánál szintén célszerű lenne a svájci szakemberek véleményére építeni. A svájci tanulmányút javaslati megiszívlendők, csak félt, hogy háttérintézetek hiányában további nehézségek elé nézünk. Frisch Mihály szerint égető szükség van egy hulladékokkal foglalkozó *technológiai intézetre*. Ezt nem egy vadonatúj intézet létrehozásával, hanem a meglévő szervezetek átszervezésével képzelni el. (Nem úgy, mint annak idején a KÖJAL, a MÉM Növényvédelmi és Agrokémiai, valamint az OVH vízminőségvédelmi felügyeletének jól kiépített hálózata mellett létrehozták

A Pécsi Húsipari Vállalat a rendezetten tárolt zsíros húsipari nyesedéket már végleges helyére, a garéi hulladék-tárolóba szállíthatja.
(Eifert János felvételei)



A veszélyes — köztük a vegyi — hulladékok keletkezésének ellenőrzéséről és azok ártalmatlanításával, tárolásával kapcsolatos tevékenységről szóló legfontosabb jogszabály — amelyből az alábbiakban részleteket közlünk — a Minisztertanács 56/1981. (XI. 13.) számú rendelete. Ennek meghatározása szerint „veszélyes hulladék mindaz a termelési vagy egyéb tevékenység során visszamaradt anyag, amely vagy amelyek bármelyik bomlásterméke az emberi életre, egészségre, illetve az élővilágra közvetlenül vagy közvetve, azonnal vagy késleltetetten károsító hatást fejt ki (mérgező vagy fertőző) és amelyeket a termelő nem képes felhasználni vagy értékesíteni”.

A rendelet szerint „minden tevékenységet, amely veszélyes hulladékot eredményezhet, úgy kell megszervezni és végezni, hogy a veszélyes hulladék mennyiségének, illetve veszélyességének csökkentését eredményezze, a termelésben való minél nagyobb arányú felhasználását tegye lehetővé, keletkezésének ellenőrzését és mennyiségének mérését biztosítsa. Meg kell akadályozni, hogy a veszélyes hulladék gyűjtése, átmeneti tárolása, szállítása, előkezelése, ártalmatlanítása során a talajba, a felszín alatti vízbe, a levegőbe jusson.”

A veszélyes hulladék keletkezésének ellenőrzése érdekében a rendelet előírja: „A termelő valamennyi veszélyes hulladékkal összefüggő tevékenységről anyagforgalmi diagramot és anyagmérleget köteles készíteni. Be kell továbbá jelentenie a keletkezett egyes veszélyes hulladékok gyűjtésének, átmeneti tárolásának, előkezelésének, felhasználásának és ártalmatlanításának módját, valamint az ártalmatlanító berendezéseket, kapacitásukat és kihasználtságuk mértékét.”

A veszélyes hulladékok átmeneti tárolása esetén a „termelő köteles a termelési vagy egyéb tevékenység során keletkező veszélyes hulladékok fajtáinként elkülönítve összegyűjteni, valamint előkezeléséről és környezetszennyezést vagy környezetkárosítást nem okozó biztonságos átmeneti tárolásáról gondoskodni.”

A veszélyes hulladék ártalmatlanításáról egyebek között így szól a jogszabály: „Ha a termelő a veszélyes hulladékot nem használja fel, vagy nem értékesíti, annak ártalmatlanításáról köteles gondoskodni. Az ártalmatlanítást a termelő elvégezheti — a környezetvédelmi hatóság engedélyével — meglévő berendezésében vagy lerakóhelyén.”

A veszélyes hulladék környezetkárosító hatásainak megelőzésére a környezetvédelmi hatóság jogairól így szól a rendelet: „A környezet veszélyes hulladékkal való szennyezésének közvetlen és súlyos veszélye esetén az illetékes környezetvédelmi hatóság a helyszínen elrendeli a veszélyes hulladékot eredményező tevékenység szüneteltetését és erről azonnal végrehajtandó határozatot ad ki.”

A veszélyes hulladékkal kapcsolatos bírságról így intézkedik a kormányrendelet: „A termelőt, kivéve az egészségügyi intézményt és a magánszemélyt, veszélyeshulladék-bírság megfizetésére kell kötelezni,

ha a veszélyes hulladékok bejelentésére és előkezelésére, szállítására, átmeneti tárolására, illetve ártalmatlanítására vonatkozó rendelkezéseket megszegi. A bírság összegét a veszélyes hulladék mennyiségének és veszélyességi osztályok figyelembevételével kell megállapítani. A bírság összegének kiszámításakor figyelembe lehet venni a veszélyes hulladékkal kapcsolatos kötelezettség megszegésével előidézett veszély súlyát (ismétlődését, helyét). A bírság kiszámításának módját az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal elnöke állapítja meg.”

„A bírságot a Központi Környezetvédelmi Alap számlájára kell befizetni és azt a veszélyes hulladékot környezetszennyező anyaggá válásának megelőzésére kell fordítani. A bírságot árkalkulációs tényezőként nem lehet figyelembe venni.”

A rendelet szerint megszegés esetén szabálysértési eljárás is indítható. „Veszélyes hulladékkal kapcsolatos kötelezettségét megszegi, aki a) a veszélyes hulladékkal kapcsolatos bejelentési (értékesítési), nyilvántartási, adatközlési vagy üzemnapló vezetési kötelezettségének nem tesz eleget; b) veszélyes hulladékot ártalmatlanító berendezés vagy lerakóhely létesítése előtt előzetes hozzájárulást nem szerez be; c) a veszélyes hulladék gyűjtésére, átmeneti tárolására, szállítására, előkezelésére vagy ártalmatlanítására vonatkozó rendelkezéseket megszegi; d) veszélyes hulladékot engedély nélkül külföldre behoz. A fentiek esetében a rendeletszegő 10 ezer forintig terjedő pénzbírsággal sújtható.”

- az OKTH elnökének 2/1981 (XI. 18.) OKTH számú rendelkezése a veszélyeshulladék-bírság kiszámításának módjáról;

- az OKTH 9001/1983. (T. K. 12.) OKTH számú közleménye a veszélyes hulladékok ártalmatlanításával és átmeneti tárolásával kapcsolatos követelményekről;

- az OKTH 9002/1983. (T. K. 12.) OKTH számú közleménye a hulladékok minősítését megalapozó vizsgálatról.

A veszélyes hulladékok keletkezésének ellenőrzését és az ártalmatlanításával kapcsolatos feladatokat

- az egészségügyi miniszter 8/1983. (Eü. K. 10.) Eü. M. számú utasítása;

- az építési és városfejlesztési miniszter 2/1984. (I. 17.) ÉVM számú rendelete;

- a honvédelmi miniszter 10/1983. (H. K. 9.) számú utasítása;

- az ipari miniszter 6/1983. (VIII. 25.) IpM számú rendelete;

- a közlekedési miniszter 5/1984. (II. 17.) KM számú rendelete;

- a mezőgazdasági és élelmiszerügyi miniszter 6/1983. (III. 30.) MÉM számú rendelete írja elő.

A mezőgazdasági és élelmiszerügyi miniszter 28/1981. (XII. 30.) MÉM számú rendelete szabályozza az állattartó és az állati eredetű hulladék ártalmatlanítási tételének higiéniai szabályait.

az OKTH felügyelői laborhálózatát, amely a gazdasági nehézségek következtében még ma sem tökéletes.)

Az égetők és lerakók is csak jó szakmai háttérrel használhatók megfelelően. Ezt lenne hivatott betölteni egy hulladéktechnológiai intézet, ahol lenne szellemi kapacitás és berendezés, technológiai, kísérleti lehetőség külföldi és magyar megoldások honosítására, apró ötletek kidolgozására, meglévő készülékek átalakítására. A hulladéktechnológiákat megvalósítaná az ötlet születésétől a kivitelezésig. Egy ilyen komplex szolgáltatás jelentősen csökkenthetné a központi kezelésre szoruló hulladékok mennyiségét. Ma a Környezetvédelmi Intézetben, az Országos Közegészségügyi Intézetben és a Földmérő és Talajvizsgáló Vállalatnál vizsgálnak hulladékot. A Környezetvédelmi Intézet műszerei a legkorszerűbbek, a Földmérő- és Talajvizsgáló kapacitása a legnagyobb, az általam elképzelt technológiai segítségnek pedig analitikai háttér kellene. Ebben is segíthet az átszervezés.

Addig is, ameddig finomodnak az elképzelések, előkészítik az ÁTB határozatokat, a veszélyes ipari hulladékok mennyisége évente 30%-kal nő. Ezek az anyagok lesznek a jövőben égetők, lerakók és hulladékkal foglalkozó gazdasági társulások nyersanyagai. V. A.

Ellenőrzés és irányítás

Az utóbbi években az ipari tevékenység de főként a vegyipar nagyarányú fejlődése következtében jelentősen megnőtt a szokásos városi szeméttől eltérő tulajdonságú ezzel együtt nem kezelhető hulladékok mennyisége. A veszélyes hulladékként számontartott anyagok jobbára még megoldatlan kezelésük és tárolásuk miatt amolyan palackból szabadult szinneként összeroppantással fenyegetik törekeny bioszféránkat. E világszerte égető gond nálunk is súlyos teherként nehezedik társadalmunk vállára. *Csak becsült adatok állnak rendelkezésünkre mennyiségüket illetően, ám még nagyobb a tájékozatlanság a bennünk előforduló mérgező anyagok arányai kapcsolatban.* Pedig ma már megoldottnak tekinthető a szakszerű hulladékkezelés és -ártalmatlanítás elméleti háttere, s jó jogszabályok terelik a termelőüzemeket a veszélyes hulladékok korszerű kezelése felé. Am mégsem lep meg egy országos helyzetképet adó tanulmány egyik mondata „Hazánkban az emberi környezet állapota a 70-es években tett erőfeszítések ellenére tovább romlik”. Vajon meddig?

Egy 1979-ben megjelent kormányrendelet az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatalra bízta a veszélyes hulladékok



**A Mechanikai Mérőműszerek Gyára
szekszárdi Automatika Gyárában
a galvániszapot átmeneti tárolóban,
rendezetten helyezték el.
(Kováts Zsolt felvétele)**

De előbb-utóbb valamennyi érdekelt üzembe eljutva, a hatósági ellenőrzés mellett átadják a hasznosítható tapasztalatókat.

Biztató kilátások

— Miként követhető nyomon a veszélyes hulladékok útja?

— Frontáttörésnek tekinthető annak a rendelkezésnek az életbelépése, amely a termelő számára kötelezően előírja az anyagmérleg elkészítését, hiszen ebből egyértelművé válik a helyszínen előállított veszélyes hulladék mennyisége és minősége is. Ez annál is inkább fontos, hiszen ezek tekintetében egyelőre csak becslést adhatunk. A jelen időszak egyik fontos feladata lesz a begyűjtött adatok számítógépes feldolgozása, amely a hatékonyabb környezetvédelmi munka egyik fontos bázisa lesz. A jövő útja a pontosan ismert tömegű és minőségű veszélyes hulladék szakszerű kezelésére a regionális ártalmatlanító rendszer kialakítása, a fajlagos anyagfelhasználás csökkentése, a hulladékok újrahasznosítása. Ezek jogosítanak fel bennünket arra, hogy megalapozott reményeink lehetnek a ketyegő vegyibomba hatástalanítására. Ezt húzza alá az utóbbi hónapokban tapasztalható lendületesebb előrelépés a regionális hulladéklerakó hálózat kiépítése terén, amely tevékenység a korábbi években sajnos a szükségesnél lényegesen lassabban haladt előre. Biztató jelnek tekintjük a Minisztentanács júliusi ülésén született ezzel kapcsolatos határozatot, valamint az Állami Tervbizottságnak ennek megvalósítását elősegítő döntéseit. Eszerint megteremtődtek a megyei átmeneti tárolók, az égetők — így például a Kőbányai Gyógyszerárugyár Dorogi Gyáregységében készülő berendezés —, továbbá a végleges lerakók kiépítésének anyagi feltételei. A beruházási költségek 30 százalékát a Környezetvédelmi Alapból, további 30 százalékát államkölcsönből kell finanszírozni, a fennmaradó 40 százalékot pedig vállalati hitelforrásból kell előteremteni. (Kérdés, vajon a szűkülő pénzügyi keretből hozzájuthatnak-e a vállalatok a szükséges anyagi eszközökhöz?) Fontos annak leszögezése, hogy a hulladéklerakók közüzemként üzemelnek, így nem lehet elsődleges cél a nyereséges gazdálkodás. Az országos hálózat részeként már készül az aszói lerakó beruházási programja, s további kettő (Garé, valamint Vál—Vértes-acsai térsége) helyét pedig már kijelölték. Különös gondot jelent az Alföldön a hulladéklerakó hely megtalálása. A galvániszap szakszerű kezelésének megoldására vállalkozott a nyíregyházi **ELEKTERFÉM Ipari Szövetkezet**, ahol az egész ország területéről begyűjtött hulladék újrafeldolgozását vállalják. **G. M.**

keletkezésének ellenőrzésével és azok ártalmatlanításával kapcsolatos tevékenység irányítását. Takáts Attila, az OKTH hulladékgazdálkodási osztályának vezetője aligha tartozik az irigyelt emberek közé, hiszen évente mintegy 5–6 millió tonna veszélyes hulladék — amelyből mintegy 300 ezer tonna különleges kezelést is igényel — útját, ártalmatlanítását kell(ene) nyomon követnie. Hogyan látja a jelenlegi helyzetet, van-e remény a ketyegő vegyi bomba hatástalanítására?

Pénzcsavarban

Mint az osztályvezető elmondta, a helyzet megítélésében abból kell kiindulnunk, hogy csak alig két esztendővel ezelőtt született a veszélyes hulladékok keletkezésével, ártalmatlanításával foglalkozó emlékeztető kormányrendelet, amely a vállalatok hatáskörébe utalta a kezelés, ártalmatlanítás megoldását. A „hulladékgyártók” azonban a szükséges pénzeszközök hiánya miatt a megfelelő feltételeket nem tudták(-ják) biztosítani, s hogy megszabaduljanak a „bűnjelektől”, akadnak, akik a csatornába csurgatják, vagy éppen a kommunális hulladékok közé csempészve tüntetik el a gyár területéről. Ám mégsem ez a jellemző, no-

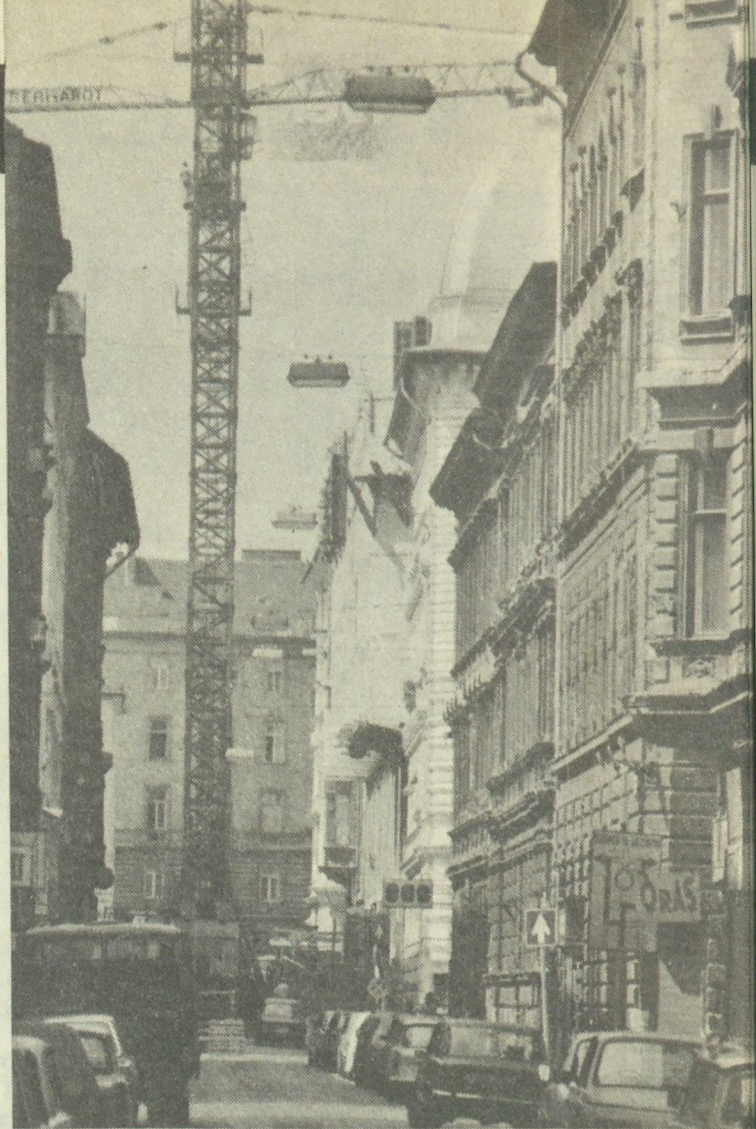
ha a veszélyes hulladékok környezetvédelmi és közegészségügyi szempontból kifogástalan kezelése lényegében még most is megoldatlan. Az OKTH felügyelősegeinek szakemberei az érintettek önbevallása, valamint a rendszeres ellenőrzésük során tapasztalható szabálytalanságok feltárása esetén ha a helyzet úgy kívánja, tetemes bírságot is kivethetnek. Sőt ha kimutathatóan felelőtlenéssé váló veszélyeztetés történt, személyre szóló bírságot rónak ki. Így például legutóbb a Pannónia Szőrmeipari Vállalat kunszentmártoni gyáregysége igazgatójának, valamint a csákványdoroszlói téész elnökének pénztárcája bánta a szükséges intézkedések elmulasztását. A Hivatal — hatósági jogkörén túlmenően — segíti a hulladéktárolás és -kezelés jó módszereinek szélesebb körű megismertetését. Területi szerveinek munkatársai a hírvívól, terjesztői a jó módszereknek. Így többek között a legutóbbi időkben elsősorban az olajos iszapok, valamint egyéb, a veszélyes hulladékok fogalomkörébe sorolható termékek további hasznosításának, korszerű elhelyezésének, ártalmatlanításának módszerére hívták, s hívják fel a figyelmet. Az OKTH felügyelősegei még fiatal intézmények, s szűkös létszámkeretük is akadályozza, hogy munkatársaik mindenhová eljussanak, ahol a segítség szükséges lenne.

GARANCY MIHALY—VÁRKONYI ANNA

Zaj, területfoglalás,

A részint jó, részint túlhaladott építésügyi szabályzatok keveset segíthetnek környezetünk védelmében, ha nincs kellő ellenőrzés és erre ösztönző érdekelttség. Az ellentett érdekek jelenlegi zűrzavaráról és néhány megoldási lehetőségről fejt ki véleményét a szakminisztérium vezető munkatársa és a tervezők elképzeléseinek gyakorlati kicsorbulását megszenvedő építész.

Egy emelődaru közbejöttével így teremtenek forgalmi nyomort a Lenin körút szomszédságában a Béke Szálló rekonstrukcióját végző építők



Az Országos Építésügyi Szabályzat számtalan követelménye és előírása természetesen környezetvédelmi érdekű tényezőkkel is foglalkozik. Am a legkörültekintőbb szabályzatot is túlhaladja az élet, időről-időre karbantartásra szorul. Ezzel összefüggő, hazánkban szokatlan kezdeményezésről is szó esik abban a beszélgetésben, melyet Papp György főmérnökkel folytatunk az Építésügyi és Városfejlesztési Minisztériumban. A MTESZ Építőipari Tudományos Egyesülete társadalmi jogalkotásnak nevezhető folyamatot indított el azzal a felhívással, amelyre 2000-nél több észrevétel érkezett építésügyünk szabályozásával kapcsolatban. Az összegezés után jövőre sor kerülhet a fent említett szabályzat megfelelő módosítására. Maguk az észrevételek jellemzően tükrözik a társadalmi feszültségek csomópontjait, egyebek között a zártkertek és a védőtávolságok problémáit.

At kellene minősíteni

Ezzel máris a bennünket érdeklő kérdések kellős közepébe csöppentünk. Nem kell szociológusnak lenni ahhoz, hogy megértsük a zártkertek „csodálatos átváltozásának” folyamatait. Tudnunk kell hozzá, hogy a zártkerteket elsősorban mezőgazdasági kistermelésre szánták. A rendelkezések ezért korlátozzák az ott fölállítható épületek terjedelmét és rendeltetését (présház), s ezért jelölték ki azokat olyan területen, ahol nincs víz, villany, pormentes út — azaz infrastruktúra.

Csakhogy: mivel viszonylag olcsón lehetett a földrészelekhez hozzájutni, a városi emberek pedig üdülési igényüket egyre inkább a sajátjukban szeretnék kielégíteni, lehetőleg minél olcsóbban — megindult a zártkertek üdülőterületté „varázslása”. Igen ám, de itt kifejezetten tilalmazták az infrastruktúra létesítését, mint-hogy — papíron legalábbis — mezőgazdasági terület. A befejezett tények elől viszont nehéz kitérni. Vagyis nem az előírás a hibás — magyarázza Papp György —, hanem a minősítés a probléma. Ilyen esetekben úgy lehet föloldani a rendelkezés me-revségét (mely miatt jelenleg sokan petróleummal világítanak és messziről hordják a vizet), hogy az átalakulás tényét tudomásul véve e zártkerteket *át kellene minősíteni üdülőterületté*, s nyomban megoldódnék az emberi életmódhoz ma már elengedhetetlen víz és villany bevezetése. Észak-Magyarországról hoz föl példát: Salgótarján környékén borzongató az a ládaváros, mely a telkes buszok útvonalán tarkállik. Ilyen bódénegyedek épülésének elkerülésére jó példa viszont a miskolciaké. Tervpályázatot írtak ki a nyéki kavicsbányatavaknál 200 üdülőtelek kialakítására — de előkészítéssel. Ezek persze így jóval drágábbak a zártkerteknél, de az árak egyúttal meg is rostálják a jelentkezőket. (Mindössze 400 igénylő akadt rájuk.) A folyamat nem áll meg: 2010-ig itt óriási szabadidő-központ alakul ki anélkül, hogy tartani kellene a talajvíz elszennyeződésétől és a civilizálatlan beépítés ártalmaitól.

Az építés(z)

Véd-e a védőtávolság?

Az építési szabályzat sokféle és szigorú előírást tartalmaz a zajos, szennyező üzemek, a nagyforgalmú utak, vasutak stb. körüli védőtávolságokra. Ez jelen pillanatban néha iszonyatos földpocsékollással jár — mondja beszélgetőtársam —, noha sokszor így sem megoldás. Gondoljunk például egy főútvonal menti bölcsőde udvarára: a decibelek szabad beáramlása „eszeményi” föltétele a gyermek-kori neurozísznak. A gondot általában az jelenti, hogy a védőövezet jelenleg senki-földje. Nem a gyár tulajdona, az tehát nem fizet érte. Ha az övé lenne, a fenyegető bírság miatt minden bizonyonnyal környezetvédelmi intézkedéseket hozna, jelenleg viszont a vállát vonogatja. A rendelkezések egyébként szigorúak: ha egy széntüzelésű

hőerőmű óránként 3 tonnánál több pernyét bocsát ki, a védőtávolság 1000 méter. Az üzem területén belül viszont a szabályzat nem illetékes; azt tesznek, amit akarnak. Ezért fordulnak elő olyan „humánus” ötletek, mint egyik erőművünknel. Ők ugyanis hűtőtavuk környékét átengedték üdülési célokra, s a nyaralók az óriás (és egyre növekvő) pernyedomb tövében fürödnek, horgásznak — az üzem területén... E képtelen helyzetbe senki sem avatkozik be, mert az üzem úr a maga portáján (sőt „jó fiú” is egyúttal), a község pedig nem illetékes. Más módon teremt groteszk helyzetet a növekvő haszon folytán fokozódó állattartási kedv. Az előírás szerint, ahol 100-nál több sertést hizlalnak, 200 méteren belül nem szabad lakni. Igen ám, de ha a szomszéd több sertést tart az előírtnál, ki fog elköltözni? Főhet a feje a KÖJÁL-

parapet-konvektor

nak, a helyi szabálysértési hatóságnak, esetleg a bíróságnak — „az illatos” tények mégis tények maradnak. A valóság más oldalról is fittyet hány az előírásoknak. A zaj, bűz stb. okán előírt 1000 méter sugarú kört — a védőtávolságot — az uralkodó szélirány gyakran ellipszissé változtatja, vagyis a tényleges ártalmat az egyik irányba meghosszabbítja, a másikba megrövidíti, az előírás pedig képtelen a helyi sajátosságok követésére.

Az utca védtelen

Papp György véleménye szerint megérett az idő a változtatásra. Az effajta rendeletektől meg kellene szabadulni, és rátérni a *műszerrel mérhető* immissziós értékekre. Így pontosan kimutatható az ártalom helye és terjedelme. Továbbá: ha a „bűnös” technikailag képtelen a szennyezés elhárítására, ő legyen köteles az állampolgárok megvédésére. Fizessen akkora légszennyezési bírságot, amely kényszerítőleg hat-

fogjuk mindig a „frontra”, hiszen műszerrel mérhető okai lehetnek, sőt balszerencsés esetben fulladásos halál is fenyegethet. Ezért túlzás az energiatakarékosság szent nevében eluralkodó túlszigetelési mánia, mert a lakás téli nyári átszellőzését akadályozhatja. (Az NSZK-ban is kezdenek letenni róla.)

Nem a mundér védelmében mondja Papp György, amikor kijelenti: *nincs túlszabályozás, hanem hibás a szabályalkalmazás*. Például: természetes, hogy szállodákban nagyobbak a biztonsági követelmények (két kijárat tűz esetére stb.), mert a lakóknak nincs helyi ismeretük. Lakóházak esetében, ahol még sötétben is eltalálunk, rugalmasabban kell eljárni. Az a baj manapság, hogy inkább szabályokat alkotnak szabályosan gondolkodó, logikus fők helyett — vagyis az *oktatást* kell megjavítani minden téren. Ami a jövőt illeti: mind az épületek, mind a települések esetében át kell térni a *teljesítőképesség elvére*. Vagyis előírni, az épületeknek, lakótelepeknek, „mit kell tudnia” — a többi a techni-

tott lakótelep elgondolása. Ennek lényege, hogy a tájban kimélyítenek egy krátert, s ebben épülnek föl — ugyan-csak süllyesztett előkerttel — olyan házak, melyek át-riumos szerkezetűek, vagyis közepükön kertes, fás udvar található, tetejük pedig kb. 50 cm-es földréteg fedí, melyre növényzet, fa telepíthető. Ablakai a süllyesztett kertre néznek, s lépcső vezet le a lakásokba, az emberek tehát nem odú- vagy barlanglakók, a családi házak csupán a szokásosnál mélyebben fekszenek. Nézete szerint ennek előnye az energiatakarékosság (a tetőre húzott föld hőszigetelő), a környezetkímélés, egyedüli hátránya a szokatlanság. Kétségtelen, hogy olyan földem szükséges, mely a földréteg súlyát elviselni képes, viszont ismeretlenek azok a szigetelési problémák, melyek valamennyi lapostetős házunk visszatérő kísértetei. (Megemlítem Papp György ellenvéleményét az átszellőzés, a benapozás stb. kérdései tekintetében; Molnár Péter azonban kitart véleménye mellett: az effajta megoldás ráadásul jóval olcsóbb a pályázat más, túlbonyolított technikai feltételeket tartalmazó terveihez, s ezeknek körülményes kezelése is jelentős hibaforrás.)

Fanyűvők és favédők

Mikor a gyakorló tervező véleményét kértem, aki művezetőként is járatos a hazai kivitelezés rémregényeiben, nyomatékosan hangsúlyozza: a dilemma ott kezdődik, hogy maga az építési folyamat is „környezetgyalázó” tevékenység. Hatósági előírás ugyan van, ellenőrzés nincs vagy alig létezik. Szomorú ironiával említi a kivágott fák pótlására vonatkozó rendeletet. Fölhoz olyan esetet, amikor az építész a meglévő ősfák védelmében bravúros kanyarokkal kerülte ki a természeti értékeket, de az effajta költségektől húzódozó vezető hangulatát megsejtő lelketlen beosztottak gonosz trükköket eszelnek ki a fák elpusztítására. (Valaki sósavat önt a gyökerekre, s a tavaly még lombözönben álló fák „érthetetlen módon” kipusztulnak.) Pedig ezek a „zavaró fák” igenis megkímélhetők, sőt telepíthetők a városi környezetbe. Hivatkozik a nálunk is bemutatott dán építészeti kiállítás egy szép példájára. Egy lakótelep a mieinkénél nem szebb földszintes panelháza közé platánokat ültettek. Kiügyeskedték, hogy gyökerei a házak alá kerül-

tek, sőt gyanúja szerint a lakásokból is öntözheték őket, mert néhány év múlva csodálatos lombkoronák magasodtak az esztétikailag igénytelen épületek fölé. Megemlíti egy stuttgarti sétálóutca példáját: a fák sudara mentén vízvezeték megy fel, s ebből meleg napokon permetezik a koronát, vagyis a gyökér bonyolult védelme nélkül is üdítő levegőt varázsolhatnak a forró nyári utcára, ahol a lehulló vízcseppek is jólesnek. Egyszerre ötölt fel bennünk: *a mi belvárosunkban mindez lehetetlen?*

Mondanivalóját így summázza: a felvonulás szervezettségétől függ a kártétel nagysága. New Yorkban a híres ATT telefontársaság központi épületének felhőkarcolóját Philippe Jonson úgy tervezte meg, hogy még a járdából sem vettek el semmit építési területnek! Amíg nálunk az építők nem ebben lesznek érdekeltek, addig fölkészülhetünk az utcák lezárására, a forgalmi nyomorra, az évekre szóló közterület-kiszájtításokra. (Ellenpéldaként itthon elég az osztrák szállodaépítkezésekre hivatkoznunk; aki a Váci utcában jár, annak nincs szüksége kommentárra.) A lényeg a megfelelő előkészítés, a tervezés minden apró részletre kiterjedő, pontos határidőket előíró gondossága. Az eszményi állapot, ha a tervezési idő nagyjából megegyezik a kivitelezés idejével, mint az említett felhőkarcoló-építkezés esetében. Frappáns befejezésül a saját sannyarú tapasztalatait említi. Nemrég készült el az Országos Menteszolgálat új székháza, melyet ő tervezett munkatársaival. A 250–300 milliós beruházás 7 évig húzódott, a szomszédos telkeket s az utcát is igénybe véve. Molnár Péterék ütemterve *másfél évre szólt*, területfoglalások nélkül... A „csekély” eltérés okául egyebek között a tartóoszlopok alá vert többszáz cölöp rémtörténetét említi. A megfelelő méretezés esetén viszonylag egyszerű és gyors munka különféle kifogások, hanyagságok és hamersztően gazdaságtalan módszerek folytán kb. az eredeti építési ideig tartott. Más oldalról, de itt is ugyanoda lyukadtunk ki: amíg a különféle szabályozók nem egyértelműen a gazdaságosság irányába mutatnak, amíg a környezetvédelem nem válik keservesen zsebbevágó dologgá, a legszebb terv a leghumánusabb intézkedés is tehetetlen a hétköznapi nemtörődömségével szemben.

LEHOTAY-HORVÁTH GYÖRGY

dilemmái

De ez sem minden: vannak rejtett ártalmak is, melyekről nem beszélünk. Ilyenek a felvonó nélküli többszintes házak. Magyarországon 11,60 m a norma, melyen felül kötelező a felvonó építése. Orvosi megállapítások szerint az ennél magasabbra való rendszeres gyaloglás rejtett infarktus-veszélyt hord magában, mely persze 20–40 év múltán jelentkezik majd. Élesen fakad ki az újabban divatba jött *parapet-gázkonvektorok* ellen, melyek a kéményéptést, s így a védelmet megtakarítva az utcára szellőznek. Ez növeli a szén-monoxid-termelést, tovább rontva az amúgyis „Csáki szalmajaként” kezelt közterület levegőjét.

Az utca védtelen — jegyzi meg keserűen. Ráadásul erős szél esetén a szén-monoxid egy része észrevétlenül visszacsáramlik a szobába, az önszennyezést növelve. Vagyis rejtélyes fejfájásainkat ne

kai szakemberek gondja. A célravezető jó szabályzat tehát *megrendelőként viselkedik*, s ezáltal képviseli a lakosság érdekeit. Reméljük, hogy a bevezetőben említett MTESZ-kezdemenyezés ilyen eredményekkel jár, s akkor a környezeti tényezők is megnyugtatóbban alakulnak.

Ötlek és keservek

Molnár Péter Ybl-díjas építésszel egy tavalyi pályázat tanulságai szolgálnak a beszélgetés kiindulópontjával. Az ÉVM, az Országos Energia Felügyelet és az OKTH tette közé magánérős környezetkímélő és energiatakarékos lakóházak tervezésére. Zsűrítgként figyelmét egy hazánkban teljesen szokatlan, világszerte azonban már alkalmazott megoldás ragadta meg leginkább: a sci-fi-szerűen hangzó *föld alá bujta-*

A

Balaton vízminőségének alakulása, a környezetvédelmi munkálatok joggal érdeklők a közvéleményt, hisz nyaranta igen sokan valóban saját bőrükön érzik a negatív avagy pozitív változásokat. A tópart átalakítása, feltöltése, a partvédmű-építés különösen sok vitát kavart és tiltakozást váltott ki az elmúlt évek során. — Betonfalakkal övezett úszómedencévé válik a tó, elveszti minden természetes varázsát — hangzottak és hangzanak gyakran ma is a vádakk. Mi ezzel kapcsolatban a legilletékesebbeknek, a vízügy szakembereinek véleménye? **Starosolszky Ödön**től, a VITUKI Vízépítési Intézetének igazgatójától és **Horváth Vilmostól**, a VIZITERV környezet- és tájrendezési osztály osztályvezetőjétől kértünk választ.

Starosolszky Ödön: — A közvéleményben él bizonyos nosztalgia a régi vad Balaton-part iránt, amikor a hullámok akadálytalanul gördülhettek a fűvel benőtt alacsony, laza homokfalak felé és nádasok hajladoztak a szélben. E „hőskorban” a tó körüli fürdőélet még csak a kibontakozás küszöbén volt. Az a néhány partszakasz, ahol szabadon be lehetett járni a vízbe, kielégítette az igényeket, és a hullámverés okozta partrombolás jelentőségét sem becsülték nagyra. Még a háborút követő években sem növekedett számottevően a tó szezonális forgalma. Ezért 1944-től 1958-ig csak néhány helyen, elsősorban a divatos fürdőhelyek belterületén építettek 9,5 kilométer hosszúságban szilárd betonpartvédműveket. Azóta a helyzet gyökeresen megváltozott. Egy-egy hétvégén tízezrek keresik föl az üdülőhelyeket. A régi, sokhelyütt zárt partszakaszoknak ma már nincs létjogosultsága. A nyári csúcsidekben lelátogatóknak napozóhelyekre, kulturált szabadstrandokra van szükségük. Ezeket nem elég csak kiépíteni, hanem meg kell védeni őket — főleg a déli parton — nyáron a víz, télen pedig a jég pusztító hatásától. A VITUKI 1950-ben a természetes védelem nélküli partszakaszon végzett méréseiből kiderült, hogy itt évente egy-két méter széles partsávot mos el a víz. A mérések azt bizonyították, hogy a fürdőzés igényeihez igazodó egyenletes, homokos, lapos állandó partvonal fönntartása ily módon nem lehetséges. Az üdülés iránt

növekvő igények ösztönözték tehát, hogy a balatoni vízgazdálkodási program keretében a tó 195 km hosszú partvonalából 109 km-t szabályozzanak. E szabályozásból már mintegy 70 km-t elvégeztek, tehát a jövőben további 40 km-es szabályozásra lehet számítani.

BÜVÁR: — Az eddig épített partvédművek és partföltöltés nem nyerte meg minden esetben a közvélemény tetszését. Várható-e valamilyen változás ezen a téren?

Starosolszky Ödön: — Valóban, az utóbbi időben jelentősen megnövekedtek az igények a partvédművekkel kapcsolatban. Míg korábban kizárólag az erózió megakadályozása volt a cél, addig ma a műszaki (jég, hullámmá elleni állékonyosság); a vízügyi (talajvízelvezetés, partvonal-kialakítás); a környezetvédelmi (takaríthatóság, uszadék-kidobás lehetősége); az esztétikai (fásítás, fűvesítés, sétányok); a fürdőzési (vízhez való csatlakozás módja) és a gazdaságossági követelményeknek is eleget kell tenni. Ezt együttesen megvalósítani természetesen lehetetlen, ezért e szempontok közül a legfontosabbakat kiválasztva igyekszünk a legjobb megoldást megtalálni. A közvélemény — érthető módon — a természeteshoz legközelebb álló megoldásokkal szimpatizál. Sokan a tengerpartok-

hoz hasonlóan kialakított enyhén lejtő, természetes, homokos rézsűre szavaznak. Sajnos ennek megvalósítását a Balatonnak a tengerek hullámmozgásától merőben eltérő hullámviszonyai meggátolják. Nálunk a partokat a viharral érkező hullámok alakítják. A hullámmászkor a nagyobb homokszemcsék nem rakódnak le a parton, hanem eltávolodnak onnan. A part leomló, bomló anyaga tehát jórészt a nyílt víz felé mozog. Így állandóan pusztul a part. A Balti-tengernél viszont a lassan elhaló hullámok pont az ellenkező hatást váltják ki. A legtöbb helyen hordalékukat lerakják és építik a partot. Ezek után érthető, hogy úgynevezett lidós-partot a Balatonnál — a part fokozatos pusztulásának veszélye nélkül — aligha lehet kialakítani. Ezért építettünk fel sok helyütt — például Siófok mellett az Ezüst-parton — a 60-as években műszakilag jól vizsgázott, de a fürdőzők által korántsem kedvelt lábazati kőszórásos partvédművet. Ez a típus ma már háttérbe szorult, mert csak uszályokkal tölthető föl kövel és ez megfelelő vízmélységig benyúló, gyakran 200 méteres partföltöltést követel.

BÜVÁR: — Eszerint jobb megoldást kell keresni. Vajon ez közelít már az általánosan elvárt, természeteshoz közel álló, eszté-

Kísérletek a partvédelem érdekében

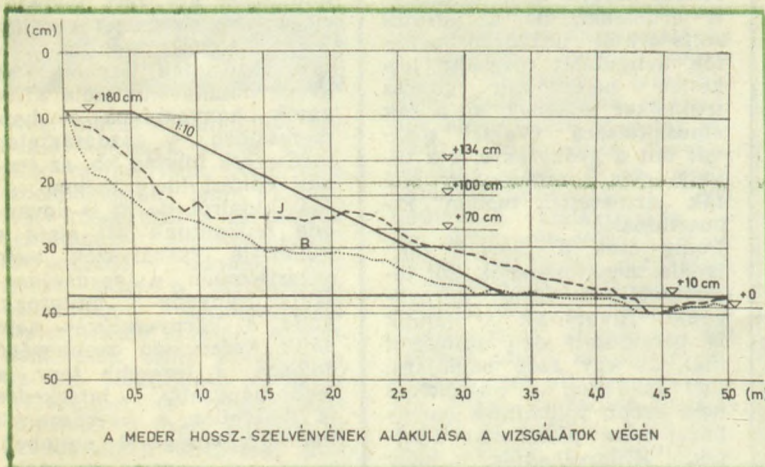
Új partot kap a

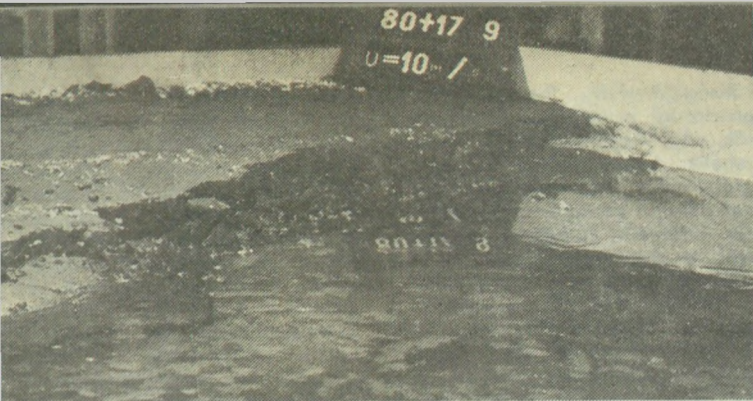


A partvédművel nem védett partszakaszokon a hullámok egy-két méter bontanak le évente a partból. (Györke Olivér felvétele)

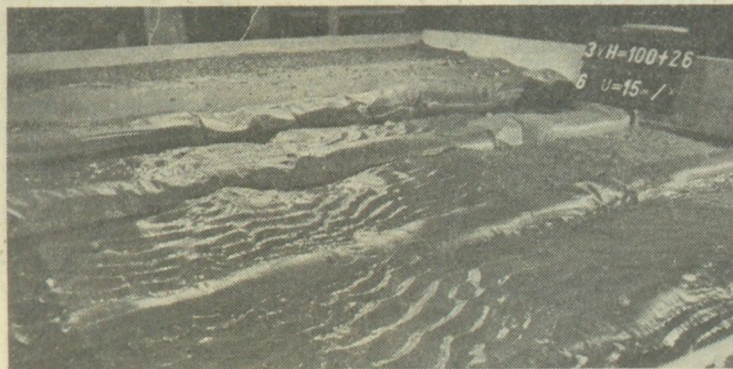
A 60-as években kialakított lábazati kőszórásos partvédmű tipikus példája az Ezüst-parton. (Györke Olivér felvétele)

A partvonal és meder eróziójának alakulása a kisminta hossz-szelvényén





A balatoni parterzió modellezése hidraulikai modellen, 36 km/óra sebességű szélnél. (Vadász Jenő felvétele)



A természetes partvonallhoz közel álló részsű kialakításánál dunai kavicsot is fölhasználtunk. (Vadász Jenő felvétele)

A kavicsal töltött műanyag hengerek sora modellezés közben jól megállta a helyét. (Vadász Jenő felvétele)

Balaton?

...tikai szempontokat is figyelembe vevő igényekhez?

Starosolszky Ödön: — Igyekszünk a problémát úgy megoldani, hogy a partrendezéssel kapcsolatos viták, ellenérzések elcsituljanak. Modell-kísérleteket végeztünk dunai kavicsból kialakított természetes részsűvel, mely már ellenállónak bizonyult. Más megoldások laboratóriumi kipróbálására is sor került, melyeket természetes körülmények között egy Balatonberénynél felépítendő 1,5 km-es partszakaszon próbáltunk ki. De erről beszéljen tervező kollégám, aki ennek a területnek jó ismerője.

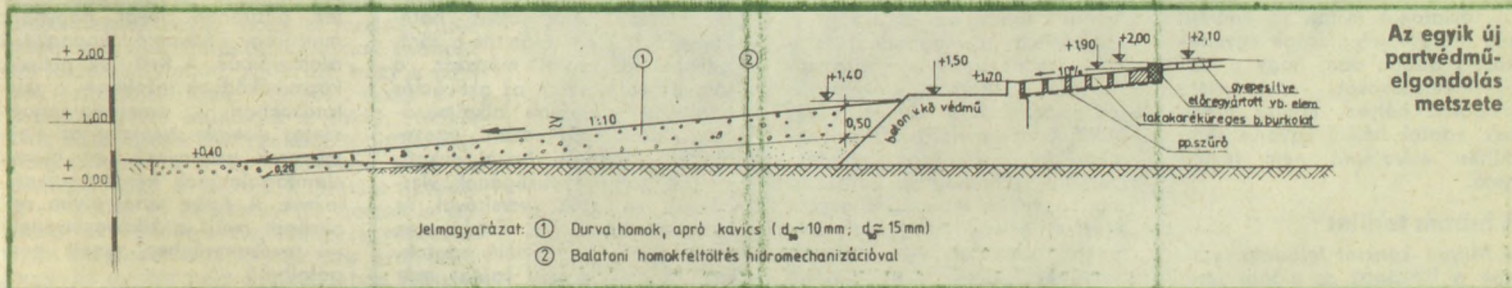
Horváth Vilmos: — Eleve abból indulunk ki, hogy többféle partvédműre van szükség. Mások az igények egy hajókikötőnél és mások egy reprezentatív szálloda strandjának védelme esetében. Jelenleg hatféle típussal kísérletezünk. Az egyiknél homokkal töltött műanyag rácsot helyezünk el a part lapos részsűjére, melyet előbb kavicszórással zárunk le. Ez a megoldás szilárdnak tűnik és kényelmes lejárási lehetőséget biztosít a vízbe. Ugyancsak ennek a módszernek változata az egymással párhuzamosan elhelyezett, kavics-

csal töltött műanyag hengerek sora, melyek közt a homok megmaradna, és természetes part benyomását keltené. A harmadik típusnál a természeteshez közel álló részsűt durvább homokos kavicsból építik ki, amely betonba rakott terméskő falhoz csatlakozik. E három módszert elsősorban strandok partvonalának védelmére használnánk, mert többek között az az előnyük, hogy kialakításuknál a régi kőszórásos módszerrel ellentétben nem kell 200 métert elvenni a vízfelületről. Csupán 20 méteres sávot igényelnek, mely éppen megfelel a szabad strandok, kultúrált sétányok megtervezéséhez és fölépítéséhez szükséges területnek. A vasvázás, durvább anyaggal feltöltött, nagy teherbírású NETLON műanyag háló, mely szintén egyenletes lejtést biztosít a partvonalnak, viszont a fürdésre nem alkalmas nádfoltos partokon, horgászhelyeknél kerülne alkalmazásra. Ugyancsak hasonló célokra készült az az elasztikus vasbeton keretháló, melynek 50×50 cm-es nyílásába kavicsot vagy homokot lehet tölteni. E partfal-változatokat Balatonberényben részben már idén fölépítik és 1986-ig kipróbáljuk. Csak amennyiben sikeresen kiállták a próbát, építjük fel őket véglegesen a kiválasztott helyeken. A balatonberényi kísérletnél a közvélemény és a saját megnyugtatótatásunkra az ún. természetes részsűvel is végzünk kísérleteket, de az „eredmény” valószínűleg igazolni fogja a negatív laboratóriumi vizsgálatokat.

BŰVÁR: — Mi lesz a nádasokkal? Marad-e egyáltalán igazán természetes partszakasz a Balaton körül?

Starosolszky Ödön: — A hiedelemmel ellentétben nem vagyunk ellenségei a nádasoknak. Sőt kezdjük szeretni, hisz az általunk nemrég végzett áramlási kísérletek bizonyították, hogy természetes partvédő és szennyszűrő képességük vízügyi szempontból is milyen hasznos. Ezért ahol a fejlesztési követelmények engedik, meg hagyjuk a nádasokat. Így elsősorban a Keszthelyi-öböl környékén, az északi part jó néhány szakaszán, Tihanyban, sőt néhol a déli parton is. A félreértések elkerülése végett elmondom, hogy a területfejlesztés az, mely elsősorban meghatározza a kialakítandó partvonalat. És ezt nem mi, hanem a VÁTI, valamint a helyi tanácsok döntenek el. Intézetünk és a vízügyi szolgálat tehát a növekvő igények által kialakított helyzetnek megfelelően igyekszik ellátni feladatát, mint látható, kellő óvatossággal és a környezetvédelmi követelmények messzemenő figyelembevételével. Az újonnan kialakítandó parttípusok ugyanis már nem akadályozzák meg, hogy a tó hullámai kidobják a partra a vízbe került hulladékot és a fürdőközönség igényeinek is megfelelnek. A kísérletek közel 9 millió forintba kerülnek, de úgy hiszem, az eredmények, melyek a Balaton vízminőségének védelmét is szolgálják, minket igazolnak majd.

CSERI REZSŐ



**Az egyik új partvédmű-
elgondolás
metszete**

A környezetzsennyezés térhódításával közvéleményünkben is mind többen a tudományt és az ahhoz kapcsolódó technikai fejlődést teszik felelőssé eme hatások megjelenéséért. Ebben van ugyan némi igazság, de tény, hogy a környezetvédelem területén jelentkező gondokat is csak a tudomány képes megoldani. A tudománnyal szemben nálunk is megmutatózó türelmetlenség jelentős mértékben összefügg a gazdasági környezettel, amely sokszor csak szűk mozgásteret nyújt a tudományos feltedezések gyakorlati alkalmazásának.

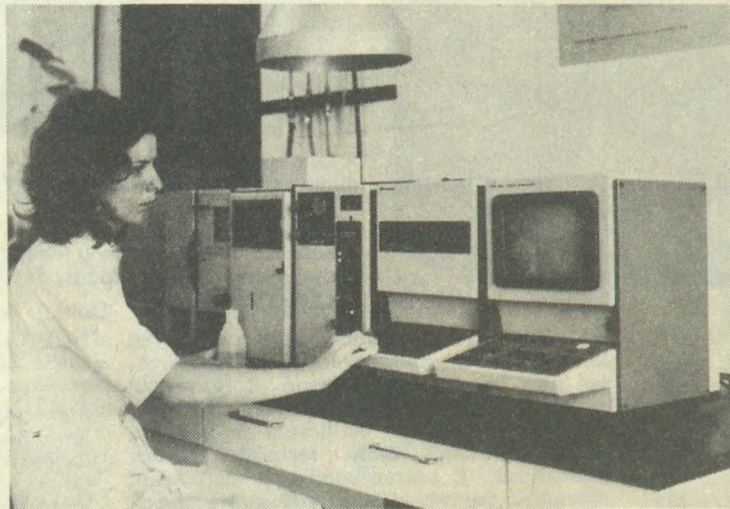
Hogy a tudomány miként segíti a gyakorlatban környezetünk megóvását, erről tájékozódhatunk az Akadémia ideai közgyűlésén. A biológia és a társadalom kapcsolatának kérdéskörét vizsgálva a szakemberek arra kerestek választ, hogy egy-egy tudományág miként segítheti napjaink fenyegető környezeti ártalmainak kivédését. Az ehhez kapcsolódó osztályülések közül az egyik legérdekesebb a matematikai és fizikai osztályok ülése volt, amelynek munkájában nem kevesebb, mint hét osztály vett részt. Itt dr. Berényi Dénes akadémikus, az MTA Atommagkutató Intézetének (ATOMKI) igazgatója gondolatébresztő előadásában a fizikai tudományok és a környezetvédelem kölcsönhatásait elemezte. Vele beszélgettünk a fizikusok felelősségéről, tevékeny közreműködésükről az egészséges emberi környezet megteremtésében.

— A korábban már említett szemléletformáló szerepén kívül három fontos területen van és lehet a jövőben alapvető szerepe. Egyik az ökoszisztémákban lezajló energia- és anyagcsere-folyamatok jobb nyomonkövetése, amely elválaszthatatlan az ökológiai vizsgálati módszerek egy-egy részletesebb elméleti megalapozásától. Itt azonban nemcsak megfelelő fizikai műszerekre, kísérleti módszerekre kell gondolnunk. Egy erdő, egy rét, egy kukoricatábla vagy éppen egy városi la-

költségigényesek, bevezetésüket gazdasági nehézségek hátráltatják, vagy éppen lehetetlenné is tehetik. A Napban lezajló energiatermelés földi megvalósításával például korlátlan energiatárolás birtokába juthatunk, amelyvel a jelenleginél lényegesen jobban óvhatjuk környezetünk tisztaságát. Hasonló előnyökkel jár az atomenergia szélesebb körű felhasználása. Egy másik jelentős kutatási területünk a környezetvédelem szempontjából sok veszélyt jelentő hígtrágyák

károsító hatása. Ennek kialakulásával kapcsolatos vizsgálatokat végzünk egyik legszennyezőbb erőműünk, a Gagarin Hőerőmű térségében. Világviszonylatban is újszerű módszerrel az itt vett mintákat levegőszennyezési fotoelektron-spektroszkópiai vizsgálatnak vetjük alá, amelynek segítségével a jelenlevő kénatomok különböző oxidációs állapotaira tudunk következtetni, sőt követjük ezekben a változásait a szennyezőforrástól való távolságtól függően. E módszer alkalmazásával olyan különösen veszélyes elemek előfordulását is kimutathatjuk, mint amilyen a fluor, a klór vagy éppen a nitrogén-oxidok.

Tudomány és gyakorlat



A modern anyagvizsgáló laboratóriumban atomabszorpciós spektrofotométert használnak a szennyvizek és a veszélyes hulladékok nehézfém-tartalmának kimutatására. (Székely Tamás felvétele)

A sugárterhelés vizsgálata

Az ATOMKI igazgatója a beszélgetés során a továbbiakban elmondta, hogy meteorológussokkal együttműködésben tovább folytatják a hazai aeroszol-minták elemi összetételének meghatározását is. A mintát nukleáris gyorsítóban töltött részecskével „bombázzák”, és a mintából kilépő röntgensugarak elemzésével vonják le következtetéseiket. A környezet ólomszennyezettségének vizsgálatát pedig a röntgen fluoreszcenciás módszer alkalmazásával végzik. Ezzel az eljárással kutatják a városi vízvezetékek vas-, mangán-oxid és -hidroxid csapadékainak kialakulását. Az ATOMKI-ban „hagyományosak” azok a kutatások, amelyeknek célja a levegő radioaktivitásának pontosabb megismerése. Ez megfelelő módszerekkel sokoldalúan és megbízhatóan elérhető. Amint

Fizikusok a környezetért

A környezetkutatás és -védelem igen sokrétű és szerteágazó feladat — mondja dr. Berényi Dénes —, ahol csakis több tudományág együttműködésével lehet eredményt elérni. Sőt, ebben nemcsak a természettudományoknak, de a közgazdaságnak, a jognak és a politikai megközelítésnek is nagy szerepe van. A fizika azonban, amely a természettudományok általános fejlődését is elősegítette, e téren alapvető fontosságú. E tudományág — amely új távlatokat nyitott az emberiség előtt — jelentősége egyebek között abban van, hogy a környezetkutatásokat mennyiségi alapokra helyezi. Pontos mérések, adatok nélkül ugyanis semmiféle előrelépés nem remélhető.

A három terület

— Milyen konkrét feladatai vannak a fizikának az előbbi területeken?

környezet anyag- és energiaforgalmát a termodinamika módszereivel egészen újszerűen lehet megközelíteni. Erről még akkor sem szabad lemondanunk, ha az egyébként a fizikai folyamatokra megállapított tételeket a működésükben még alig ismert biológiai tényezők miatt csak nehezebben lehet alkalmazni. A környezeti rendszerek terhelhetőségével, entrópiájával kapcsolatos vizsgálatokba az eddigieknél jobban be kell vonni a fizikusokat.

A másik fontos terület a környezetvédelem szempontjából előnyös technológiák megvalósítása terén mutatkozik — magyarázza dr. Berényi Dénes. — Így például az energia- és anyag-takarékos, valamint a hulladék-szegény technológiák bevezetésére, a hulladékok újjáhasznosítására és a „zárt” technológiákra gondolok. Azt azonban hozzá kell tennünk, hogy mivel az ilyen technológiák többnyire

elektrongyorsítókkal történő semlegesítése.

— Miként segíti a fizika napjaink legaktuálisabb feladatainak megoldását?

— Tudományágunk a legtöbb eredményt — mondja dr. Berényi Dénes — kétségtelenül a környezetzsennyezés mérésére szükséges műszerek, műszaki eljárások kidolgozása terén érte el. A modern fizika állandóan fejlődő anyagvizsgáló eszközöknek alkalmazásával a védekezés és a környezeti károk megelőzése válik sokkal hatékonyabbá. Elég talán itt a röntgenspektroszkópiai módszer, a tömegspektrométer, az aktivációs analitikai eljárások alkalmazására utalni. Debreceni intézetünkben például a hazai levegőminták szennyezettségének vizsgálatát végezzük gyorsítóval, és összehasonlítjuk a Föld más pontján mért megfelelő adatokkal. Világszerte, így sajnos már nálunk is érezhető a savas esők

megjegyzte, ez az a terület, amely környezetvédelmi szempontból Magyarországon a legkevésbé adhat aggodalomra okot. Jelenleg ugyanis a lakosság összes sugárterhelése csaknem teljes egészében a természetes radioaktív háttér sugárzásából, valamint az orvosi diagnosztikai és terápiás módszerek alkalmazásából ered. Részletes vizsgálatok bebizonyítják, hogy egy szén-erőmű radioaktív légszennyezéséből származó lakossági sugárterhelés általában jóval nagyobb, mint egy hasonló kapacitású atomerőmű. A fizikusok aktívan közreműködnek azokban a kutatásokban is, amelyek természetes vizeink, valamint az élelmiszerek szennyező- és nyomelemtartalmának kimutatását célozzák. A fizika tehát olyan segítséget nyújt a környezetvédelmi tevékenységhez, amely nem pótolható.

GARANCY MIHÁLY



Természetvédelmi sziget az Északi-sarkon

A Vrangel-szigetet 1976-ban — elsőként az Arktiszon — természet- és vadvédelmi területté nyilvánították. A cél: meg kell óvni az Északi-sarkon a fehér medvék „szülőházaikat” és a fehér ludak egyetlen fészekrakó helyét. Másodsorban célszerű visszatéríteni az egyik legnagyobb fekvőhelyükre a rozmarokot, és optimális keretek között kell tartani az északi szarvasok egyedülálló populációját. Harmadsorban pedig elengedhetetlen nyomon követni az Alaszkából idetelepített pézsmacskör akklimatizációját és meg kell menteni a pusztulástól a hatalmas madárcsapatokat. Mindehhez ismerni és tanulmányozni kellett a sziget természeti tényezőinek bonyolult kölcsönhatását.

Miért repülnek a ludak épp ide? Hosszú idő óta nyugtalanítja az embert a ludak fészkelése. A megriasztott szarvascsordák — ahogy a biológusok mondják — halott zónát hagytak itt maguk mögött, de a ludak mintha észre sem vennék ezt. A statisztika szerint egy „kedvező szezon” ezen a szigeten felér három-négy kedvezőtlenel. 1980-ban például a költési időszak alatt a fészkek harminc százaléka elpusztult. A ludak ennek ellenére iderepülnek. A természet számos, ma még válaszra váró kérdést tartogat ezen a szigeten.

Minden ősszel, szeptemberben fehér medvék száza indulnak el ismeretlen „navigációs készülékek” segítségével a Jeges-tenger jégtorlaszain, hogy a legkülönbözőbb helyekről eljussanak a Vrangel-szigetre. Ott a hómezőn építenek maguknak téli barlangot. Néha a tomboló hóvihar megbontja a barlangot, s a vadállatnak újból „be kell temetkeznie”. Más esetben a szél — éppen fordítva — több méter magas hótorlaszt emel, s ekkor a medvének új kijáratokat kell vájni.

Az új év első napjaiban jelennek meg a bocsok, de a család addig nem bújik elő, amíg orkánszerű hóviharaival tart a sarki éjszaka. Március végén, április elején nyílnak meg a barlangok. Először az anyamedve bújik elő, aztán kivezeti a medvebocsokat.

A fehér medve bebarangolja a hatalmas területet, egy állatra gyakorlatilag ötszáz négyzetkilométer jut. Ezért nagyon bonyolult állandó megfigyelés alatt tartani őket, a hagyományos eszközök itt nem is vezetnek eredményre. Néhány országban már kísérleteznek azzal, hogy a medvék mozgását speciális rádiókészülékekkel, műholdról követik nyomon. Kiderült, hogy a medvék megközelítőleg délről északra és északról délre haladnak a fókák nyomában, hisz elsősorban ezekkel táplálkoznak. Meghökkenítő a fehér medvének az a képessége, hogy a hosszú koplalást átvészeleli — pedig ez szokásos, sőt normális esemény az életében. Az éhség legyőzésében segít meglehetősen terjedelmes gyomra, és hogy az év bármely időpontjában könnyedén álomba merül. Emellett gyors zsírfel-

vételre képes, amit aztán igen gazdaságosan hasznosít.

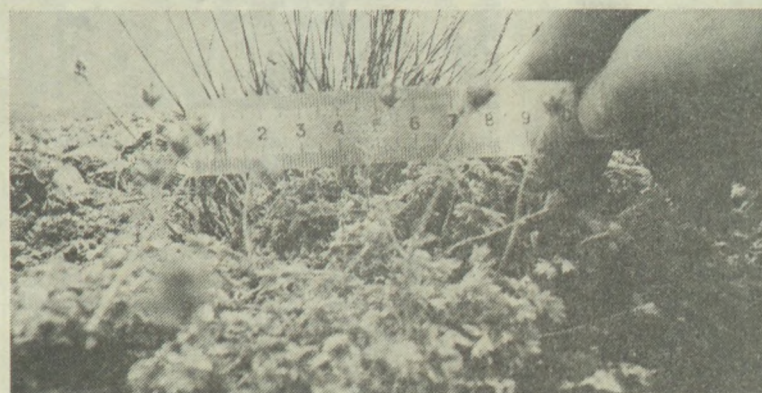
A fehér medve az Északi-Jeges-tenger életkörülményeihez való alkalmazkodásával is magára vonta a kutatók figyelmét. Míg az 50-es években az átlagos állatállomány az ötezer körül volt, addig mára elérte a húsz-, esetleg a huszonötzetet is. Ez a hosszú vadászati tilalom (a Szovjetunióban fehér medvére 1956 óta tilos vadászni) és az 1975-ben megkötött, a vadászat mértékét szabályozó nemzetközi egyezmény eredménye. A medvék számának növekedése az Arktiszon új problémát szül: az emberekkel való együttélés problémáját. A medve, bár természete szerint békétűrő (csak fokozásakmányolásra „specializálódik”), mégiscsak nagyon erős, ügyes és

az ember számára nem veszélytelen ragadozó. A múltban, amikor mindenütt vadászok lestek rá, leggyakrabban csak egyszer találkozott az emberrel életében. S ha el is szaladt a döntő pillanatban a lövéstől megijedve, élete végéig bizalmatlanul közeledett az emberekhez, emlékezve korábbi sérelmére. Napjainkban már bátran megközelítik a házakat, bemennek a tanya, sőt néha még az emberre is rátámadnak. Időnként maguk a sarkkutatók segítik ezt elő, akik előszeretettel kötnek barátságot velük.

Az Északi-sarkon élő állatok közül a fehér medve reagál a legérzékenyebben a környezet változásaira. Szervezetében a szennyeződések, például a peszticidtartalom növekedése a szaporodási képesség elvesztéséhez vezet. Ezért a fehér medvék évi szaporulata kevés. Normális feltételek között a nőtények évente csupán egyszer szülnék, s egész életükben mindössze tizenötöt vagy ennél is kevesebb medvebocsot ellenek.

A védetté nyilvánítás óta sok minden történt a Vrangel-szigeten. Sok utat felújítottak, számba vették az állat- és növényvilágot, megszervezték a madárvilág folyamatos megfigyelését, létrehoztak néhány geobotanikai területet.

SAVVA USZPENSZKIJ
a biológiai tudományok doktora
(APN)



A növények növekedését ellenőrzik a Vrangel-szigeten, ahol több mint 300 növényfajt tartanak számon

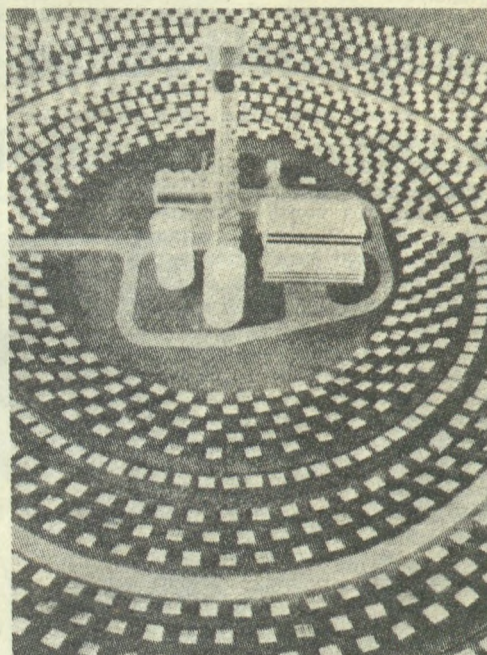


A fehér medvék a Vrangel-szigeten. (APN)

SZMOG-VESZÉLYHELYZET AZ OLIMPIÁN. Los Angeles „alacsony füst völgyében” a szélcsendes meleg napokon gyakorta rendeli el a légügyi ellenőrző hivatal a szmogriadót. Ilyenkor csak a legszükségesebb esetekben használhatják a lakosok gépkocsijait, a gyerekekre pedig fokozottan ügyelnek, hogy játsszal, sportolással minél kevésbé erőltessék meg tüdejüket. Az amerikai atléták olimpiai válogatóversenyének 8 napja alatt két alkalommal rendeltek el a hatóságok szmogriadót. A kaliforniai olimpiai játékokat épp olyan időszakra jelölték ki, amikor nemcsak a pályán, de egyéb területeken is rekordok dőlnek: a hőség, a szárazság, a légmozgás hiánya, s ezzel a levegő szennyezettsége is a legnagyobb — állapította meg a nyugatnémet *Die Weltwoche*. A hetilap karikatúristája ezért gázálarcot helyezett a szennyezett füstkarikákon akadályt ugró olimpiai játékos fejére, nehogy atlétájuk a szmogtól fuldokoljon... Szélcsendes periódusokban a légtömegek a völgyben elterülő várost valóságos bűrral zárják le, mely nem engedi a magasba a felszálló légrétegeket.



AZ ELSŐ SZOVJET NAPERŐMŰVET rövidesen üzembe állítják a Krím-félszigeten, a Fekete-tenger mentén, ahol évente 1920 órán át süt a Nap. A kísérleti naperőmű még „csak” hatezer kilowattal üzemel majd, de a *Krzsizsanovszkij Országos Energetikai Intézet* tudósai a fő súlyt egyelőre nem a teljesítmény-maximumra, hanem az új energetikai elvre fektették. 40 ezer négyzetméteren 1600 sík felületű tükröt helyeztek el, melyek elektronikus szabályozóval automatikusan úgy fordulnak el, hogy a napsugarakat — a gyermekek „tükrözési” játéktrükkje szerint — egy 70 méter magas torony tetejére szerelt, 7x7 méter átmérőjű nap-gőzturbina felületére vetik. A gőzturbina hőjével az e célra szerkesztett hőszigetelt tartályokban nagy nyomás alatt tárolt vizet hevítik, s ezáltal napnyugta után, vagy ha borult az ég, ezen „akkumulátorokban” tartálékolt gőz tovább működíti a gőzturbinát. Ugyancsak a befejezéséhez közeledik Úzbegisztánban az az ipari teljesít-



ményű naperőmű, amely a napsugárzás és a hagyományos fűtőanyag felhasználásának kombinálásával működik majd, s a tervek szerint 200—300 ezer kilowattóra teljesítményű lesz. E kombinált naperőmű építési költségei a Krím-félszigeten épülőnek alig egytizedét teszik ki, s ami ennél is figyelemreméltóbb: a villamos energia önköltségét itt a hagyományos erőművek egyharmadára lehet csökkenteni!

BARLANGKATALÓGUST jelentetett meg a romániai Országos Testnevelési és Sporttanács az *Emil Racovita Barlangkutató Intézet*tel közösen. A katalógus adatai szerint Románia karsztvidékein eddig 6816 barlangot tártak fel. Közülük 86 hossza haladja meg az egy kilométert, és 49 barlang több mint 100 méter mélységű. A látogatható cseppkőbarlangok közül a legszebbek s egyben legismertebbek a Bihar megyei Medvék Barlangja, a révi, az Ialomita, a Dimbovicioara és a Comarnic. Sok turistát vonzanak Románia jégbarlangjai is.

FELGYORSULT A HIMALÁJA ERODÁLÓDÁSA — állapították meg indiai geológusok. A világ legmagasabb hegyvonulatának kopását a pusztító emberi beavatkozások gyorsították meg, ami felerősíti az évi 2—3 ezer milliméternyi eső és a gyakori földrengések romboló hatását. A hegység viszonylag lágy, üledékes kőzetét nagy tömegben, rövid idő alatt lezúduló csapadék könnyen kivájjja. Ezen eróziós hatás ellen védelmet — mint az eddigi évmilliók alatt, eddig is — csak a természetes növénytakaró nyújt, de az erdők gyorsabb ütemű s helyenként rablógazdálkodásszerű kivágásával utat nyitnak a lezúduló csapadék eróziós pusztításának.

A BALTI-TENGER ÖKOLÓGIAI FELTÉRKÉPEZÉSÉT kezdte el az a szovjet, lengyel és NDK-beli tudósokból szervezett expedíció, amely a *Kurcsatov* oceanográfiai kutatóhajó fedélzetén ez év júliusában hajózott ki a Balti-tengerre.

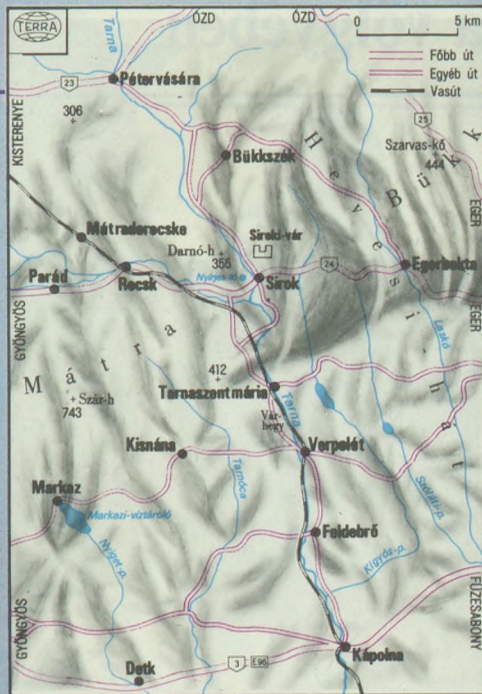
A ROSSZ LEVEGŐJŰ ATHÉN. Veszélyes méreteket öltött Athén légszennyezettsége. A város felett „mérgefelhő” lebeg, amely nemcsak a páratlan építészeti emlékekre veszélyes, hanem több száz — többnyire idősebb — ember megbetegedését is előidézte. A hatóságok ezért elrendelték, hogy Athén és környékének hetvenhárom nagy ipari üzeme a hét két napján harminc százalékkal fogja vissza termelését, s kedden és szerdán az autóforgalmat is felére korlátozták.

FÖLD ALATTI ÁLLATKERT. Különleges állatkert nyitotta meg kapuit a franciaországi Lyon közelében a föld alatt, kétszáz méteres mélységben. Lakóit — denvéreket, gyíkokat, skorpiókat, pókokat — bonyolult üreg- és alagútrendszerben helyezték el, amelyek együttes hossza három kilométer. A föld alatti állatkertben tavak is találhatóak, amelyekben ritka barlanglakó halfajok és vakrágók élnek.



METHANOLLAL FUTÓ MERCEDESEK. A majnafrankfurti *Lurgi* GmbH vegyüzem a szövetségi kutatásügyi minisztérium megbízásából kísérleti járatban üzemelteti az *M100-as* methanol-üzemanyagra átalított *Mercedes 200* típusú gépkocsijait. A methanol a *Lurgi*-cég szintetikusán állítja elő. Az ennek elgázosítására alkalmas motort a *Daimler-Benz* gyár fejlesztette ki a *Mercedes 200*-asokra. Az *M100*-asból 70%-kal több ugyan az azonos tömegű benzinnel szembeni felhasználás, de a kisebb energiaegység miatt ez árban nem okoz gondot. Ennek megfelelően viszont az üzemanyagtankot 65—80 literrel meg kellett növelni. A methanol ugyanakkor „környezetbarát” tüzelőanyag: sem ólmot, sem kénzt, sem pedig nitrozus gőzöket nem juttat a távozó véggázba.

A Tarna nem tartozik hazánk nagy folyói közé. Pedig hosszúsága meghaladja a 100 km-t, tehát alig rövidebb a Zagyvánál, melynek legjelentősebb mellékfolyója. Völgyében nagyszámú település keletkezett. A földrajztudomány művelői olyan választóvonalnak tartják, amely a Mátra és a Bükk morfológiai határát alkotja. Szerkezetileg már nem ilyen egyszerű a dolog, mivel a két hegység vulkanikus és üledékes eredetű kőzetei nem határolódnak el élesen a völgy mentén fekvő átmeneti zónában.



Legkönnyebben déli irányból, a Gyöngyösi Füzesabonnyal összekötő úton fekvő Kápolna felől közelíthető meg a változatos domborzatú táj. A műemlékek kedvelőinek érdemes néhány percre megállni a már Mátraaljához tartozó Földesbőn. Itt a nemrég helyreállított templom XI. században épült román stílusú altemploma kínál egyedülálló látnivalót. Északi irányban továbbhaladva hamarosan feltűnik Verpelét. A faluban a pendelykéményes kovácsműhely egy már kihaltban lévő mesterség relikviáit őrzi. Természeti szépségekben sem szűkölködik a község, hisz a határában emelkedő Várhegy kellemes túrát ígér.

Följutni rá legegyszerűbben a vasútállomástól vagy a Verpeléti Tarnaszentmária-

Barangolás a Tarna völgyében



A bérce here az ország északi és nyugati részében száraz területeken honos

Meredek riolitufa sziklára építették a romjaiban is fenséges siroki várat

Barangolás a Tarna völgyében

val összekötő országútról lehet. Legmagasabb pontja csupán 196 méterre emelkedik a tenger színe fölé. Keleti oldalán keskeny kaszálórét, máshol szántóföld határolja. Kényelmes ösvény visz a csúcs közelébe, ahol váratlanul feltárul a hegy belseje. A Várhegy nem kevés természetvédelmi területeink egyike, amelyet elsősorban geológiai értéke miatt nyilvánítottak védetté. A Mátrához tartozó andezitrög tulajdonképpen a miocén vége felé keletkezett vulkáni dóm. A kráterben levő lávadugó anyagát kibányászták. Így a kőbányászat által feltárt kráter belső falán tanulmányozhatóvá vált az egykori vulkanizmus kőzetalakító folyamata. A meredek oldalú kráter aljába óvatosan leereszkedve be lehet tekinteni a hegy oldalába vágott függőleges folyosóba.

Virágpompa a vulkánon

A Várhegy botanikai szempontból is érdekes terület. Az andezit alapra a lankás oldalakon gazdag vegetációt őrző lösztakaró települt. A keleti oldalon főleg kökényből (*Prunus spinoza*) és vadrózsából (*Rosa canina*) álló sűrű cserjés akadályozza a feljutást. A löszgyepben szebbnél szebb érdekes vagy ritka növények fogadják a látogatót. Mindjárt a bokrok közelében magaslik szíves-füles vállú, háromszög alakú leveleivel az erdősztyepp területekre jellemző macskahere (*Phlomis tuberosa*). Tömött álörveiben rojtos, felső ajkú, piros virágok nyílnak. Az egykor elterjedt növény annyira megritkult, hogy ma már védeni kell: eszmei értéke 1000 forint.

Helyenként tömegesen virít a bíborpiros virágú mogyorós lednek (*Lathyrus tuberosus*) és a dúsan ágas szárú, fehérszürkésen molyhos levelű fehér pemete-fű (*Marrubium peregrinum*). Gyakran találkozni lehet az apró, citromsárga virágú keskenylevelű gyújtóványfűvel (*Linaria angustissima*), valamint két leggyakoribb zsályánkkal: a rövidebb pártájú ligeti zsályával (*Salvia nemorosa*) és a hosszabb, erősen ívelt pártájú mezei zsályával (*Salvia pratensis*). Mutatósak a száraz réteken gyakori lila ökörfarkkóró (*Verbascum phoeniceum*) sötét ibolyaszínű virágai. Nagy csomókban nő a csipkés levelű, félcserjés sarlós gamandor (*Teucrium chamaedrys*). Szép látványt nyújtanak a magas, erőteljes szárú sötétkék gamandor veronika (*Veronica teucrium*) és a borzas szőrű piros gólyaorr (*Geranium sanguineum*) nagy bíborszínű virágai. Inkább egyenként találjuk a selymesszőrű, fehér színű hegyi herét (*Trifolium montanum*), míg a bérci here (*Trifolium alpestre*) sötétbíbor fejceskéi sűrű gypet alkotnak.

Az eddigiekben felsoroltak azonban elég gyakori növények. Megkerülve a hegy nyugati—délnyugati oldalát a fajgazdag gyepben tarka virágszönyeg fogadja a látogatót. A figyelmes szemlélő hamar felfedezi az utóbbi években erősen megrit-



A réti iszalag kaszálórétek, cserjések növénye



A mocsárzónában a sások között gyakori az iszapzsurló



Dúsan virágzik a magas termetű gamandor veronika



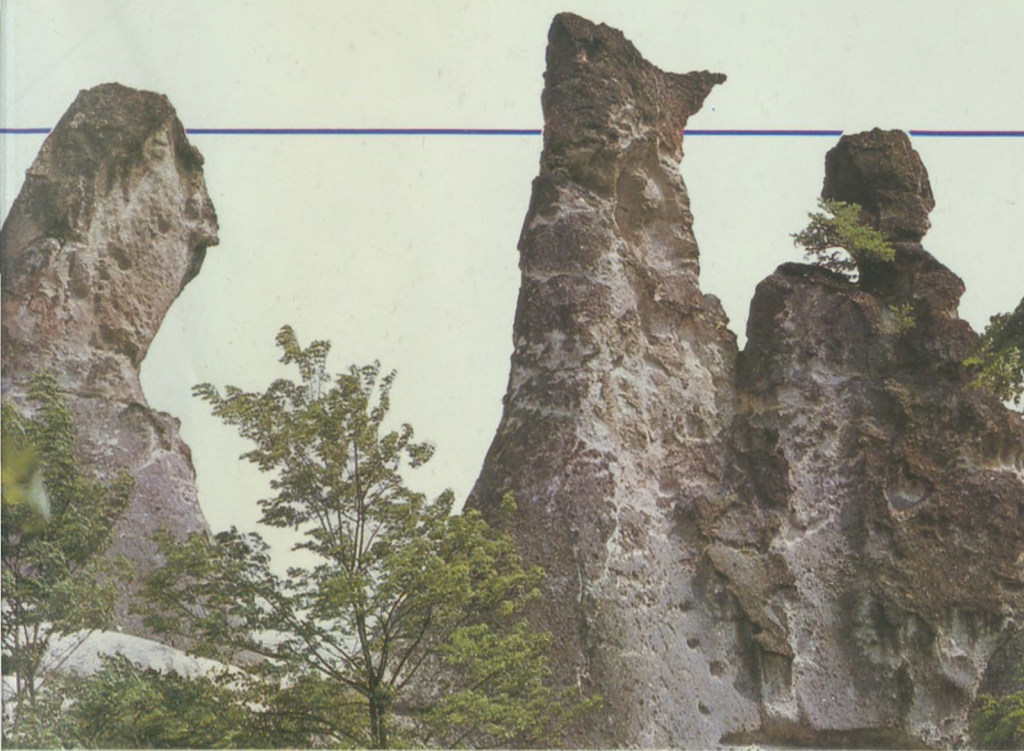
A verpeléti Várhegy legszebb része a délnyugati lejtő virágdús sztyeppréteje

kult, kék színű leánykököröcsin (*Pulsatilla grandis*) szeldelt tőleveleit, jellegzetes terméseit. A legszebb látványt azonban a rutafélék családjába tartozó nagy ezerjófű (*Dictamnus albus*) helyenként tömegesnek mondható megjelenése nyújtja. Páratlanul szárnyalt levelei a kőrísfához hasonlítanak, áttetszően pontozottak, kellemes citromillatúak. A 2—3 cm-es szirmok halványpirosak, csikozottak, a porzók szép ívben hajlanak. A virágzaton lévő mirigyszőrök kellemetlen bőrgyulladás okozhatnak. A növényben különböző alkaloidák is találhatóak. Mindkét faj védett! A nagy ezerjófű mellett tele a gyp a koloncos legyezőfű (*Filipendula vulgaris*) dús, sárgásfehér összetett virágzatával. A hegy oldaláról szép kilátás nyílik nyugat felé a Központi-Mátrára, észak felé pedig a Tarna lapályos völgyére. A verpeléti Várhegyről északi irányba indulva félórás gyaloglás után érhető el

Tarnaszentmária. A község legmagasabb pontján, a siroki útelágazásnál álló román stílusú templomot épp most restaurálják. Az egerszóláti útra kanyarodva a Tarna bal partjára ér az ösvény, mely rövid séta után a Tarna-szurdok 500 méter széles déli részéhez torkollik, ahol a Tarna kibújik a Bóna-halom és a Pallag-hegy öleléséből. Akáccal kevert fűzligecek és helyenként a partig lehúzódó gyertyános tölgyesek között, széles kaszálóréteken haladunk tovább rigók és fűzikék dalától kísérve. A Pallag-hegy lábától 6—8 km-es távolságra Sirokra jutunk el.

A tőzegmohaláp titkai

A siroki vasútállomás közelében egyesül a 40 km hosszú Parádi-Tarna a határainkon túlról érkező Ceredi-Tarnával. Itt kezdődik a Tarna szurdokvölgye, amely a Kis-Várhegy és a Nagy-Várhegy alsótriász rögét elválasztja egymástól és a hasonló korú, de jóval nagyobb töme-



A szél és a víz koptatta jellegzetes alakúra a meséket ihlető kőbálványokat, a Barát és az Apáca sziklatömbjeit



gű Darnó-hegytől. A Darnó-hegy igazi botanikai ritkaságot rejteget, amely a parádi műútról induló keskeny ösvényen meglepően rövid idő alatt megközelíthető. Az út *gyertyános-tölgyesben* vezet. A fák között sok fagyrepedéses *csertölgy* bukkan föl. Enyhe emelkedő után egy alacsonyan fekvő lefolyástalan medencében *tőzegmohaláp* bújik meg. A tőzegmohalápot 1957-ben dr. Kovács Margit és dr. Máté Imre fedezte föl. Mindketten neves botanikusok, hazánk flórájának kiváló ismerői.

A siroki *Nyírjes-tő* tőzegmohalápjára több szempontból is egyedülálló természetvédelmi terület. Hegyvidéki tőzegmohalápjaink közül a legalacsonyabban, 250 méteres tengerszint fölötti magasságban fekszik. Vízének savanyúsága a láp közepén rendkívül alacsony (pH 3,5). Ehhez hasonló alacsony pH-értéket csak az ország nyugati részén lévő lápokban mértek. Növényzetének összetétele is eltér a többi lápétól. A jégkorszak idejéből hazánkban reliktumként megmaradt 17 tőzegmohafajból 7 található meg a Nyír-

A siroki Nyírjes-tő tőzegmohalápjára gyertyános tölgyessel szegélyezett lefolyástalan medencében fekszik. (A szerző felvételei)

jes-tóban. Legnagyobb tömegben a *karcsú tőzegmoha* (*Sphagnum recurvum*) és a *csónakos tőzegmoha* (*Sphagnum palustre*) él itt. A ritkább fajok közül a *tompalevelű tőzegmoha* (*S. obtusum*) és a hazánkban csak 4 helyen előforduló *piros tőzegmoha* (*S. magellanicum*) érdemel különös figyelmet. Ez utóbbi a legsavanyúbb kémhatást igénylő dagadólápok tőzegmohái közé tartozik.

A láp belseje a *rekettyefűz* (*Salix cinerea*) bokrai közötti nyílásokon át közelíthető meg. A behatolás veszélyes: a változó szélességű és mélységű mocsárzónán belül 2–3 méter mélyre nyúlik a láp alja. A mohaszőnyegen *molyhos nyír* (*Betula pubescens*) alacsony példányai élnek. Néhány helyen ráakadhatunk a tőzegmohalápokra jellemző *hüvelyes gyapjúsás* (*Eriophorum vaginatum*) védett egyedeire. A mocsárzóna nyílt vízé-

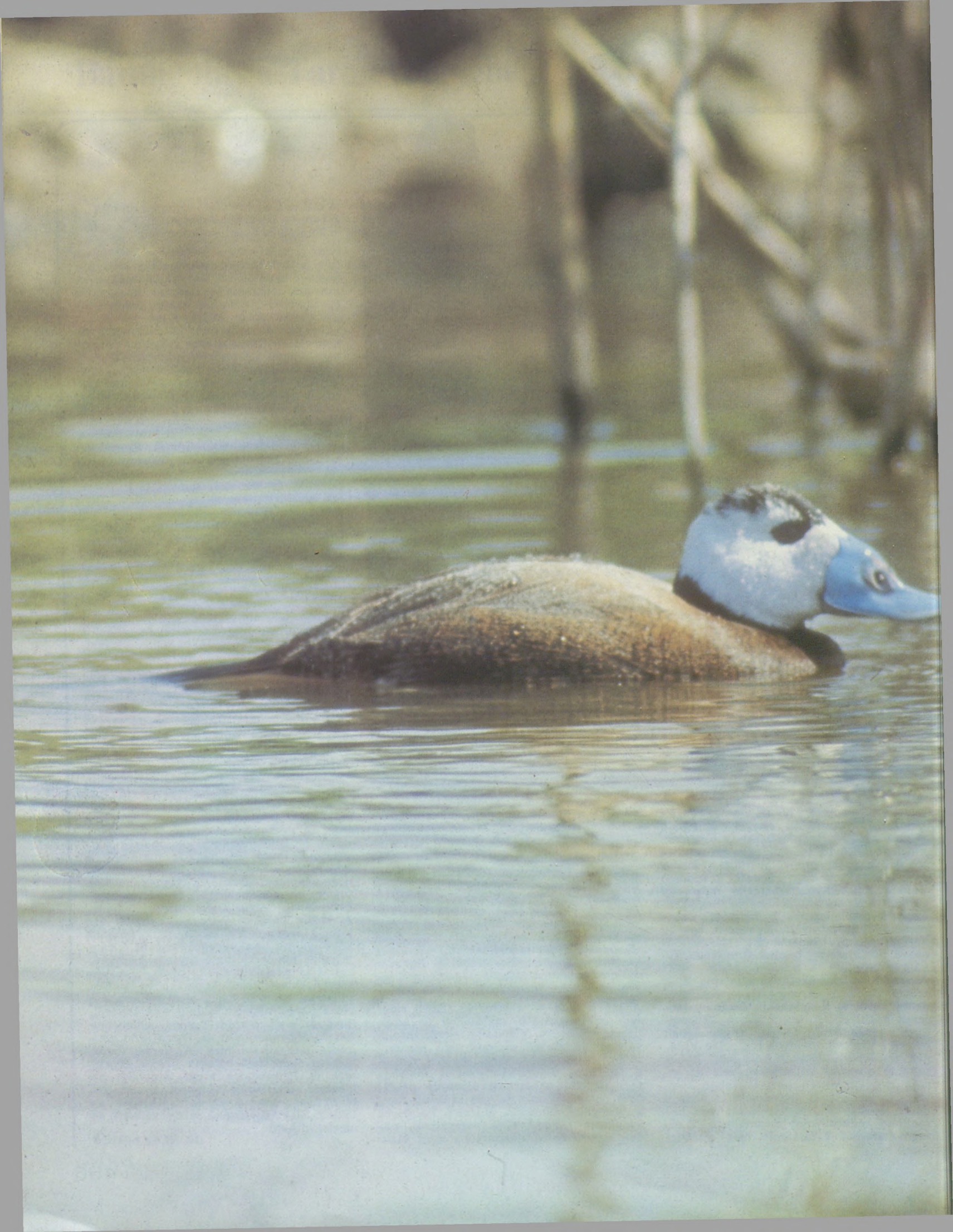
ben a *lápi rence* (*Utricularia bremii*) rovarfogó tömlői várják a zsákmányt. A gyengén barázdált szárú *iszapszurló* (*Equisetum fluviatile*) nagy gyakorisággal fordul elő a lápon olyan jól ismert növények mellett, mint az állományt alkotó *nagy harmatkása* (*Clyceria maxima*), a *nád* (*Phragmites communis*) és a *sárga nőszirm* (*Iris pseudacorus*).

Amikor a láp északkeleti oldalának gerincén lévő erdő nagy részét mintegy két évtizede levágták, még kétséges volt, hogy a megmaradt keskeny védősáv biztosítani tudja-e a láp fennmaradásához szükséges hűvös mikroklímát. Szerencsére azóta nem volt újabb fakitermelés a láp környezetében. Az újulat is szépen fejlődik, és jól záró lombkoronát alkot, így egyelőre nincs ok aggodalomra.

A Darnó-heggyel szemben, a Tarna bal partján magasodik a romjaiban is fenséges *siroki vár*. Az országos kék jelzésen a templomkertben keresztül, a temető mellett kényelmes úton lehet eljutni a vár mögötti nyereghez. Az edzettebbeknek azonban a *Petőfi utcából kivezető keskeny gyalogösvényt ajánlom*. Egy kis kaptató után teljes szépségében tárul föl a nyaktörően meredek sziklafalra épült erődítmény látványa. A vár létezését csak 1320-ból említi oklevél, mint a *Borh-Bodon* nemzetség tulajdonát. Építése azonban jóval korábban kezdődött, és 1713-ban bekövetkezett pusztulásáig állta a történelem viharait. Előtérben a víz és a szél által simára csiszolt, mesealakokat idéző riolittufa kősziklák vigyázzák az alvó falak nyugalmát. A 296 méter magasan fekvő várban rejtelmes üregek, járatok, mély kút fogadják a látogatókat. Szép a kilátás a Tarna völgyébe települt községre és a környező hegyekre.

A várhegy tetejéről pár száz méteres séta után fölbukkannak a *Barát* és az *Apáca* névre hallgató kőbálványok, melyek eredetéről kedves ősi mondát mesélnek a környéken. Eszerint a Mátra egykori uralkodójának, *Darnó királynak* messze földön híres szép lányát, *Tarnát* megszerette *Attila* egyik fiatal vitéze, *Bodony*. A király haragra lobbanna nyilával átlötte a szerelmesek szívét, akik azonnal kővé váltak. Az egyedül maradt király jajsjava ma is hallható egy-egy éjszakán, amint ismételteti: *sirok, sirok...* A kőbálványokhoz közel kapaszkodva a *Törökasztal* tetejéről körbe lehet pillantani a veszélyesen meredek oldalú sziklatetőről. Sirokról a Parádi-Tarna völgyében *Recsk*, *Mátraderescke* és *Parádfürdő* környéke látogatható meg. A Ceredi-Tarna mentén észak felé haladva *Szajla*, *Bükk-szék* és *Pétervására* kínál látnivalót az ideutazó turistának. A most ismert terület nevezetességeit az érdeklődők az IBUSZ-BŰVÁR túsók résztvevőiként is megtekinthetik.

DR. NAGY MIKLÓS



BÚVÁR

MAGYARORSZÁG
VÉDETT
GERINCESÁLLATAI

KÉKCSÖRŰ RÉCE (*Oxyura leucocephala*)

A sajtósájos halcsontfarkú récék Magyarországon rendkívül ritkán költő, az utóbbi évtizedekben szinte teljesen elűnt fajta, melynek igen nagy természeti becsét természetvédelmi törvényünk értéklisztáján feltüntetett 50 000 forintos eszmei értéke is kifejezi. A Magyar Madártani Egyesület e madárritkaságunk visszahonosítása, itteni elszaporítása érdekében ez év tavaszán az angliai Wildfowl Trust ornitológusaitól meghozatta a kékcserű réce tojásait, azokat a Kiskunsági Nemzeti Park területén Fülöpházán, az e célra létesített tenyésztőtelep keltetőgépében keltette ki. (Erről a természetvédelmi akcióról a BUVAR 1984. évi 9. számában képes riportot közöltünk.)

A kékcserű réce (angolul White-headed Duck, németül Ruderente) Északnyugat-Afrikában, Elő- és Közép-Ázsiában, Dél- és Délkelet-Európában nádas tavak, félsós lagúnák partvidékén költ. Fészket a víz közelébe, sűrű nád és más paludáris növények közé, vagy rothadó növényi halmokra rakja. Szorgalmasan kutat növényi s részben apró állati szervezetekből álló tápláléka után. A 46 cm hosszú, ormótlan, zömök testű madarat nagy, tömzsi feje és felfelé irányuló farktollai minden más récétől megkülönböztetik. A gácsér kissé felfelé ívelt csőrének töve megvastagodott, a csőr színe tavasszal fénylő világoskék. A feje fehér, míg a fejteteje és a nyaka fekete, a teste pedig barnás. A tojó világos arcfoltját sötétbarna sáv keresztezi. Lábai meglehetősen hosszú, lekerekített teste végén erednek, így erőteljesen tudja velük magát a víz alá bukás közben előrelökni, míg a szárazon csak nehézkesen, kacsázva jár. Farka merev tollazatú, ezt szívesen csapja fel. Repülése surrogó, többnyire alacsony repül a víz felett.

Miután hazánk területén már hosszú évek óta nem figyelhették meg ornitológusaink a méa állatkertekben is csak ritkán látható kékcserű récét, így természetfotósainktól sem szerezhetjük meg színes fényképét. Ezért a visszahonosításra tojásokat szállító angliai intézetnek irunk, s az ő jóvoltukból poszterünkön a Wildfowl Trust igazgatóhelyettesének fotóját láthatjuk.

J. B. BLOSSOM (Slimbridge) felvétele



Az USA-ban sok lehetőség közül választhat a természeti szépségeket kedvelő utazó. Óriási területek viszonylag háborítatlanul megőrizték geológiai és egyéb természeti értékeiket.

A földrész híres nemzeti parkjai, mint a Yellowstone és a Grand Canyon vidéke, a kaliforniai Halál-völgy, valamint a Sierra Nevada mamutfenyő erdei a leginkább figyelemre méltóak. Számos más természetvédelmi terület is található ezen a tájon, s bár ezek vetekszenek a fent említettekkel, a hazai olvasók előtt kevésbé ismertek. Cikkünk szerzője, dr. Podani János, az ELTE Növényrendszertani és Ökológiai Tanszékének, valamint az MTA Botanikai Kutatóintézetének (Vácrátót) tudományos munkatársa írásában a Bryce Canyon Nemzeti Parkban tett útjáról számol be, bemutatva a Cedar Breaks Nemzeti Emlékművet is.



Az USA Utah és Arizona államaiban járva fantasztikus megjelenésű, páratlan formagazdagságú földtani képződményekkel találkozhatunk. Itt húzódik a több mint kétmilliárd esztendőes nevezetes rétegsor, a Nagy Lépcső (Grand Staircase). A legidősebb rétegek a Grand Canyonban láthatók, melynek 225 millió éves mészköve szinte csecsemőkorú a kanyon mélyén húzódó ősközetekhez képest. A Grand Canyon mészkövére észak felé haladva egyre fiatalabb kőzetrétegek települnek, amelyek az eltérő ásványi anyagtartalom miatt más és más színben tündökölnek (a geológusok csokoládébarna, cinóber, fehér, szürke és rózsaszínű rétegeket különböztetnek meg).

Köbe zárt évmilliók emlékei

A Nagy Lépcső legfiatalabb rétegei rózsaszínűek, a mai Utah állam helyén egykor hullámszó édesvízű tóban 55–60 millió éve leülepedett mészkőből és homokkőből állanak. A helyenként 600 m vastagságot is elérő üledékes kőzetrétegek mintegy 13 millió évvel ezelőtt felemelkedtek, táblákká töredeztek, s így meredek sziklafalak és letörések keletkeztek. A törésvonalak mentén, főképpen pedig a szabadra került sziklás felszíneken megkezdte a maga lassú mun-

Viharfelhők sejtelmes háttere emeli ki a rózsaszín ezernyi árnyalatát a Cedar Breaks Nemzeti Emlékműben

A Bryce Canyon Nemzeti Park és a Cedar Breaks Nemzeti Emlékmű környékének domborzati és vízrajzi térképe

káját a víz. A felszín lepusztulásának, az erózióknak itteni legfontosabb előidézője a repedésekbe behatoló, majd megfagyó csapadék, melynek feszítő ereje felaprózza a puhább kőzeteket. Az olvadás és a nagy esőzések során lezúduló víz pedig tovább sodorja a kisebb-nagyobb kőzetdarabokat. Jelentős az eső és a szelek sziklát koptató hatása is. A kőzetek fizikai lepusztulásához kémiai mállás is társul, melynek során az oldhatóbb kőzet kimosódik az ellenállóbb részek közül. A puhább és keményebb rétegek váltakozásától függően a legkülönbözőbb sziklaalakzatok.



Bryce Canyon Nemzeti Park

A rózsaszínű sziklák birodalmában



A Bryce Canyon legnépszerűbb ösvénye a Királynők Kertjébe vezet. A másfél órás gyalogút mentén állnak a park legkülönösebb sziklaalakzatai

A sárgafenyők még a „Wall Street” sziklaoszlopainál is magasabbra nőnek

kőgombák, hidak, oszlopok, csipkés oromzatok formálódnak ki az alapkőzetből. A kőzetaprózódás időnként drámai eseményekkel jár együtt, meggyengült kőboltozatok omlanak össze saját súlyuk alatt, néhol pedig tonnányi sziklatömbök fordulnak le a magasban elfoglalt őrhelyükről. Az eróziós folyamatok összehatása legszebb megjelenésben a Bryce Canyon Nemzeti Parkban és a Cedar Breaks Nemzeti Emlékműben figyelhető meg.

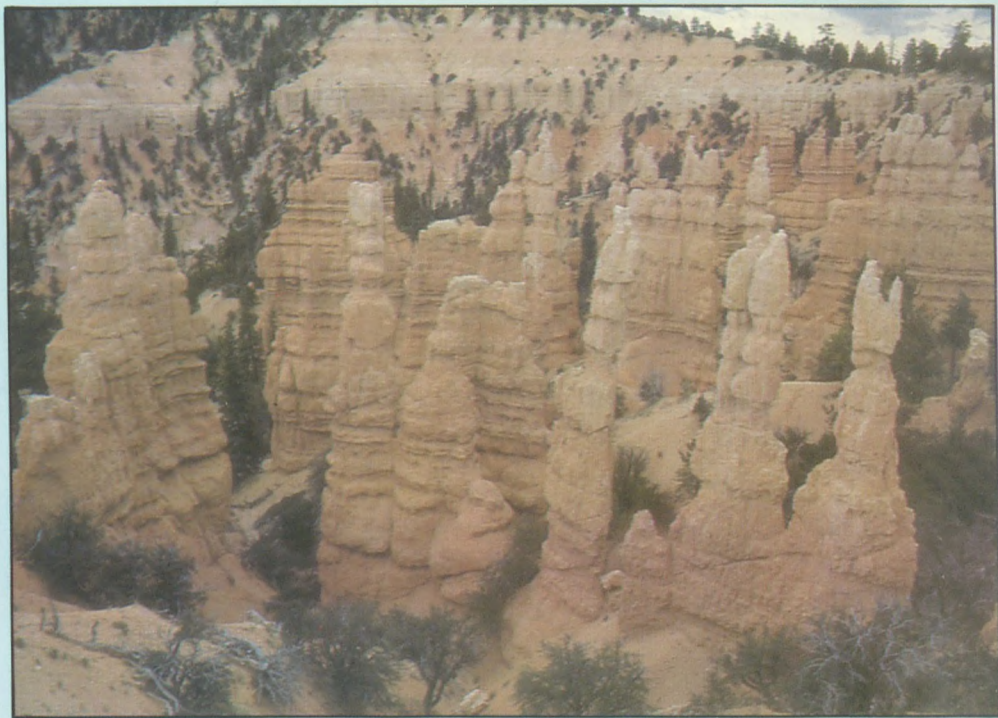
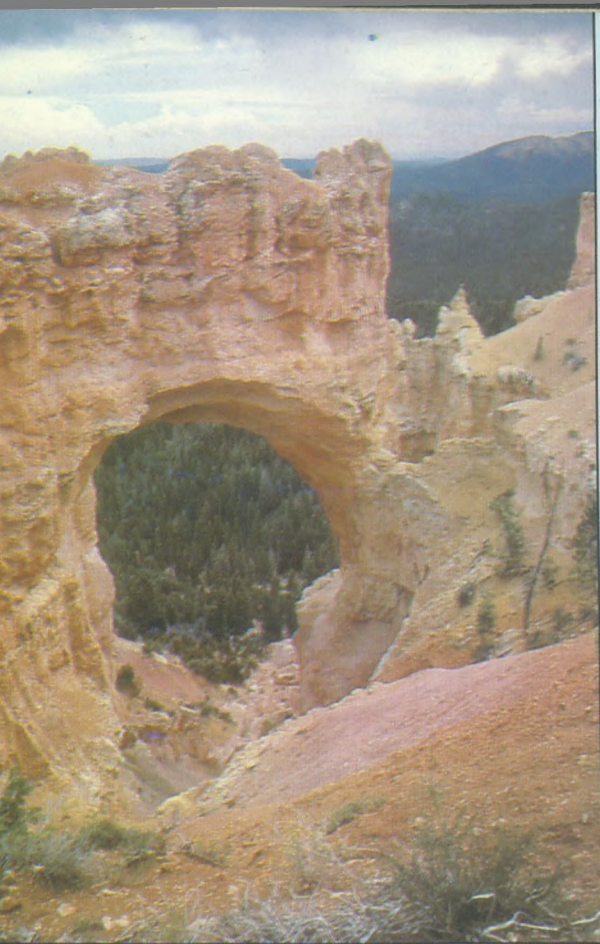
A Bryce Canyon — nevével ellentétben — nem kanyon, hanem a 2300—2500 m-es magasságon fekvő Paunsaugunt-fennsík keleti oldalának 32 kilométer hosszan húzódó leföredezett, erodált szakasza. A sziklaperemről letekintve a formák és színárnyalatok szinte kimeríthetetlen változatossága tárul szemünk elé, melyet szavakba önteni szinte lehetetlen, és a színes fényképek is csak gyengére sikerült illusztrációk lehetnek. A fennsík peremén haladva legalább tucatnyi ponton érezhetjük, hogy óriási természetes amfiteátrumba léptünk, ahol nézők helyett kőből faragott oszlo-

pok, bástyák, pagodák, minaretok, obeliszkok és ablakokkal áttört falak emelkednek. A függélyes tagoltságú sziklák magával ragadó megjelenését a vas- és mangánvegyületekkel festett rétegek eltérő színezettsége is emeli. A látványt a fények és árnyak játéka napszakonként változtatja, reggel a barnás-bíboros árnyalatok dominálnak, déltájban viszont a sárgás-vöröses színek veszik át a főszerepet. Ehhez a színorgiához csupán kiegészítés az ég kékje és a fák sötétzöldje. Nem csodálkozhatunk tehát, hogy a természet kifinomult szépsége, ember által nehezen felfogható sokfélesége a vidék korábbi lakóit, a paiute indiánokat is teljesen megbabonázta. Mélységes tisztelettel tekintettek erre a tájra, amelyet túlviláginak tartottak, a sziklaformációkat pokolra jutott és megkövesedett állatoknak és egyéb teremtményeknek tekintették. Gyakorlatiasabban gondolkodott Ebenezer Bryce, a völgy első fehér telepeseinek egyike és egyben névadója. Gyakorta emlegetett mondása szerint ugyanis nem lehetne rosszabb helyen elveszíteni egy tehenet, mint éppen itt. A mormon parasztok hamar fel is adták a reményt, annál is inkább, mert századunk elejétől fogva egyre erősödött a természetjárók követelése: a területet védetté kell nyilvánítani. Erre 1923-ban sor is került, majd a következő évben a Bryce Canyon a nemzeti park rangját is kiérdemelte. A park területe alapítása óta többször gyarapodott, jelenleg mintegy 146 km² a kiterjedése. A nagyvárosoktól való jelentős távolság ellenére igen népszerű kirándulóhellyé lett, évente háromnegyed millió látogatója van.

A pumától a csikos mókusig

A völgy sziklái között sétálva senki se tud ellenállni a kísértésnek, hogy nevet keresen a különféle képződményeknek. A jól kiépített ösvények mentén haladva valóban sok olyan formációt találhatunk, melyek megérdemlik a Victoria Királynő, a Pápa, az Ozirisz Temploma, a Wall Street és még seregnyi más elnevezést, bár az „eredetivel” való rokonság nem mindig nyilvánvaló. A következő generációk számára az azonosítás pedig még nehezebb lesz majd, hiszen az eróziós folyamatok természetesen ma is tartanak. Megfigyelések szerint a völgy pereme 150 év alatt egy métert hátrál, ez pedig a geológiai órán mérve nyaktörő sebesség! *Figyelmünket eddig a földtani értékekre fordítottuk, holott a nemzeti*

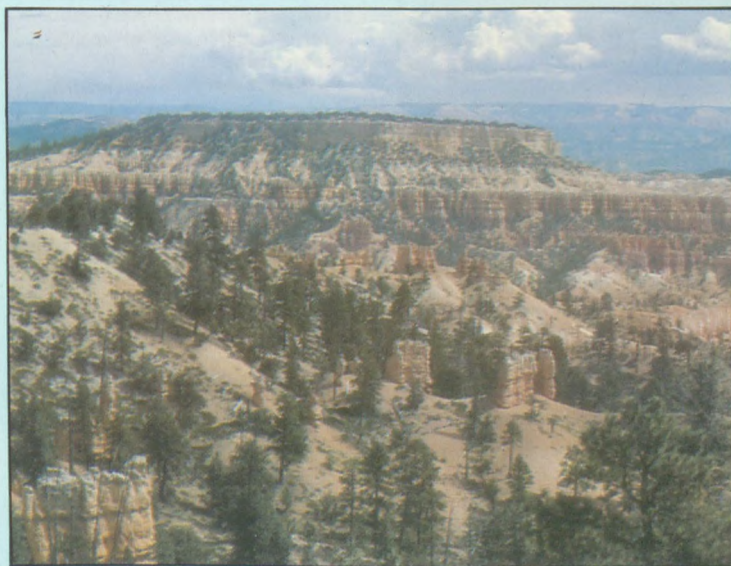




A Meseország völgye

A Paunsaugunt-fennsík peremének érdekes eróziós formája a 25 méter magasan ívelő Természetes Híd

park élővilága is rendkívül gazdag. A fennsíkot sűrű erdők borítják, uralkodó a duglászfenyő (*Pseudotsuga menziesii*), a kolorádófenyő (*Abies concolor*) és a nálunk sokfelé ültetett ezüstfenyő (*Picea pungens*). A lombosfákat az amerikai rezgőnyár (*Populus tremuloides*) képviseli, ez a faj megtévesztésig hasonló európai rokonához. Alacsonyabb térszíneken a vöröses kérgű sárgafenyő (*Pinus ponderosa*) tiszta állományai találhatók. A sziklás lejtőkön az erózió következtében nem alakulhat ki tartós talajréteg, ennek eredményeképpen erdők sem. A meredekebb részeken az utahi boróka (*Juniperus osteosperma*) bokrai sötétlenek. Gyakori faj az ehető magvú, girbe-gurba törzsű amerikai mandulafenyő vagy pinyon (*Pinus edulis*). A lágyszárúak legtöbbször tavasszal és nyár elején virágoznak, közülük csak néhány jellegzetesen amerikai nemzetséget érdemes megemlíteni, például a bugatölcsért (*Pentstemon*), az indián festőecsetet (*Castilleja*) és a mariposaliliomot (*Calochortus*). A park legnagyobb, reggelente sokfelé látható emlőse a feketefarkú szarvas (*Odocoileus hemionus*). Jól rejtett élet él a coyote vagy prérifarkas (*Canis latrans*), jelenlétét többnyire csak messzire hangzó üvöltése árulja el. Puma (*Felis concolor*) is él a parkban, melynek egyetlen egyede évente 50 szarvast, főleg öreg és beteg



példányokat fogyaszt el. Egyedszáma azonban egész Amerikában lecsökkent, így a Bryce Canyon egyike a puma utolsó biztos menedékeinek a kontinensen. A kisemlősök közül a nyugati csikosmókus (*Eutamias umbrinus*) kerül lépten-nyomon a sziklák között barangoló turista elé.

Évezredes famatuzsálemek

A Bryce Canyontól viszonylag kis távolságra, légvonalban 60 kilométerre fekszik a Cedar Breaks Nemzeti Emlékmű. A nemzeti emlékművek (national monuments) a védett területek egy sajátoságos amerikai típusát képvisel-

lik. Jelentőségük és kiterjedésük általában kisebb a nemzeti parkokénál, és emellett a látványosságok köre is szűkebb. A nemzeti emlékművek nem feltétlenül természetvédelmi területek, a hajdani indián települések (pueblók) és az újkori amerikai történelem egyes féltve őrzött emlékhelyei is ebbe a kategóriába tartoznak. A Cedar Breaks valójában hatalmas, mintegy öt km átmérőjű völgykatlan. Neve, akár csak a Bryce Ca-

nyoné, egy kicsit félrevezető. A mormon telepesek a sziklafalak tövében járva cédrusokat (angolul cedar) vélték felfedezni a lejtőkön, holott azok valójában a már említett boróka bokrai voltak. A védett terület csipkés kőrengetege azonos eredetű a Bryce Canyon sziklatengerével, ez a völgykatlan azonban jóval monumentálisabb hatást kelt. A sziklaperem 3150–3200 méteres tengerszint feletti magasságban húzódik, a legmélyebb pont pedig 2469 méteren. A gondolatban idehelyezett budai 529 m magas János-hegy tehát ki sem látszana a völgykatlanból! A környező fennsíkon a nagy magasság ellenére is fenyvesek nőnek, hiszen a fahatár ezen a vidéken 3400 méteren húzódik (összehasonlításképpen: a Tátrában 1800 méter fölött már csak havasi gyepek vannak). A legkülönösebb növény a szélek kített ormonkon nagyon lassan növekvő szálcásfenyő (*Pinus aristata*). Ennek fő nevezetessége, hogy egyes példányai négy–négy és fél ezer évet is megérnek, így ezek a legnagyobb kort elért növények, sőt élőlények a Földön. A nemzeti emlékmű területén a legidősebb szálcásfenyők is nagyon fiatalok, „mindössze” 1600 évesek lehetnek!

A Bryce Canyon és a Cedar Breaks meglátogatása életre szóló élményt jelent. Cikkünkkel Amerika egy igen érdekes pontjának rövid bemutatásán túlmenően azon szerencsések figyelmét szeretnénk felhívni, akik a közeljövőben a tengerentúlra utaznak.

DR. PODANI JÁNOS

Kőkorszak a huszadik században

Földünk ősi természeti tájai egyre fogyatkoznak, s ezzel együtt a természettel teljes harmóniában élő, úgynevezett ökológiai társadalmak is lassacskán eltűnnek. Az ember és a természet eredeti kapcsolatának megismerése szempontjából szinte az utolsó nagy lehetőség az ősréngetegekben itt-ott még fellelhető természeti népek életének, szokásainak tanulmányozása. Ezért határoztuk el, hogy a világhírű – 1966-ban elhunyt – braziliai indiánkutató dr. Harald Schultz antropológusnak a BUVAR részére írt s 1968-ban már megjelent képes tudósítását az ősi kultúrájukat még őrző szujá-indiánok megdöbbentően érdekes életéről mai olvasóink kedvéért felújítjuk.



A szerző interjút készít a szujá törzs egyik képviselőjével

A tányérajkú indiánok földjén

A kis Piper-repülőgép meredeken emelkedik a közép-braziliai Bananal-sziget repülőterének kifutópályájáról. A pilóta pontosan 30°-ra nyugati irányba állítja a gépet, amely átrepül a gyönyörű Araguaia folyó csodálatosan csillogó homokzátonyain és számtalan meszeszerűen szép taván. A bozótos sztyepp minden irányában szétterül, ameddig csak a szem elláthat. A kis, egymotoros gép csendesen ringatózik a szélben.

Itt van a hírhedt chavante indiánok otthona! Néhány évvel ezelőtt még magabizó, a háborút kedvelő törzsek voltak, amelyek nem engedték meg senkinek, hogy törzsi területeikre behatoljanak. Manapság birtokaikat mind sűrűbben telepítették be kisbirtokosokkal és állattenyésztőkkel. Vajon mit hoz majd a fehérekkel való béke ezeknek az egyszerű népeknek? Most ritkás erdőségek váltják fel a bozótot. Mind sűrűbbé válnak, végül összeolvadnak az őserdő szőnyegével. A láthatáron ezüstszürke, kanyargó szalag jelenik meg: a Xingu! Környékének erdőségeiben és végtelen sztyeppjein részben még most is ismeretlen indiántörzsek élnek a maguk jellegzetes életét. De vajon meddig tart még háborítatlan szabadságuk?

Piperünk először köröz a folyó felett, majd leereszkedik az erdő egyik üde tisztására, és szalmatetős kunyhók hosszú sorai közt áll meg. A folyó irányában sugog, zöld pálmaliget zárja le a civilizáció utolsó előőrsének határát: ez Diauarum! A helybeli kajabi indiánok szívesen veszik át málhánkat. Két feketeszakállas férfi, a vidék szokásainak megfelelően csak ingben és nadrágban, szintén a géphez jön. Ők a jólismert Vilas-Boas testvérek, akik már csaknem két évtizede törődnek a Felső-Xingu indiántörzseivel, és békét kötöttek a vad törzsekkel is.

— Szeretném meglátogatni a szujákat! — mondtam Claudio Vilas-Boasnak, aki elmélyült filozófus, s minden indiánnak igaz barátja.

— Lehetetlen! — válaszol rögtön. — Senki nem tudja, hogy a szuják jelenleg hol vannak. Elhagyták falujukat, és felfelé mentek a folyón. Talán nyolc, de az is lehet, hogy sok napi járásra vannak innen. Ki tudja? — Barátságos, mély, de ugyanakkor merészen vizsgálódó pillantással néz rám. — Meglátogathatja a jurunákat, akik csak néhány órányira laknak innen, a folyón lefelé. Ha azonban nem óhajtja ezt, ugyanazzal a géppel vissza is repülhet... Talán néhány hét múlva visszajönnek majd a szuják, ha a pequi-gyümölcs megérik!

Kik a szuják?

Rövid idővel ezelőtt a szuják még a Felső-Xingu legrettegettebb törzsei közé számítottak. 1897-ben Karl von Steinen német kutató, aki elsőként ereszkedett le a Xingu folyó mentén egészen az Amazonasszal való egyesülésig, véres ütközetekről számolt be a szuják és egyéb Xingu menti törzsek között.

1910-ben dr. Max Schmidt német néprajzkutató meglátogatta a Felső-Xingu vidékét, és a szujákról a következőkben számolt be: „Vajon mi történt azzal az öt észak-amerikaiival, akik két évvel ezelőtt a Coliseu mentén haladtak lefelé, és akik közül egy sem tért vissza? Mind az ötöt a szuják ölték meg. E tény valóságában nem lehet kételkedni, mert amit a szuják öt áldozatukkal műveltek, azt később magam is tapasztalhattam.”

Végül Buell Qain amerikai tudós, aki 1945-ben a krahók között, Brazília északi részén halt meg, sok érdekes dolgot mesél ugyanerről az időszakról, és éppen ezekről a szujákról: „A Felső-Xingu területének névleges békéje ellenére a trumai indiánok rettegetek szomszédaiktól, és meg is volt rá minden okuk. Mivel a harcias szuják és a békeszerető, de hatalmaskodó kamayurák között húzódozott területük, e törzsek könnyű zsákmánya lehetnek. Azok a törzsek, amelyekről a trumai indiánok a legjobban félték, északi irány-

ban éltek. Ezek a szujákat, a yurunákat, és egy meg nem nevezett csoportot foglaltak magukba... Határozott bizonyíték van számos támadásról, amelyet a szuják hajtottak végre. Vadságuk alapozta meg hírnevüket, amely a maga nemében páratlan az egész területen. A Felső-Xingu népei nem voltak mindig passzívak a szujákkal szemben. A kamayura, mehinaku, waurá és trumai indiánok egyesült erői egykor megtorló támadást intéztek a szuják ellen. Hús csónakból álló flottájuk megtámadott és felgyújtott egy szuja falut, amivel új támadási és ellentámadási ciklust indítottak meg...”

Azóta a Felső-Xingu vidékén sokat változott a helyzet. Az elmúlt két évtized során a Rio das Mortes és a Coliseu mentén repülőtereket építettek, amelyeket a braziliai légierő rendszeresen használ. Úgy látszik, hogy még a szujákat is megváltoztatta a Felső-Xingu megnövekedett érintkezése a külvilággal. Mialatt a civilizáció utolsó előőrsének, Diauarumnak dolgozói halázzal voltak elfoglalva, néhány farkéregből készített szujá-csónak tűnt fel a Szujá Missu folyó torkolatában, és a bennük ülő szuják félreérthetetlenül jelezték, hogy békét akarnak. Azóta a szuják nem ritka vendégek Diauarumban. Még saját házukat is felépítették régi törzsi szokások szerint.

Jönnek a szuják!

A körülmények nem kedveznek vállalkozásomnak! Fokozódó nehéz köd fátyolozza az ég kékjét. Ez a nyárvég kiterjedt természetes hevéből keletkezik, és megakadályozza a kockázatos repüléseket a bozótos sztyepp és az őserdő felett. Hiába várok a segédeimre és a felszerelésre. Napok és hetek telnek haszontalanul. Hamarosan beköszönt az esős évszak... mégis, végre megérkezik a nagy DC-3-as gép. Azután ismét megtörténik az, amire nem számítottunk! — Jönnek a szuják! — kiáltja valaki.



Öt csónak tűnik fel. Három fakéregből készült, peremük befelé göngyöldött a forró napsugarak hatására. A másik kettő kivájt fatörzs, széles, védelmet nyújtó körívvel, és olyan tattal, amelyen egy ember kényelmesen állhat. Utánzatai a yurunák csónakjainak, amelyekkel biztonságosan hajózhatók a mérőöldnyi hosszúságú vízrohanók szakaszai a Felső-Xingu és alsó folyása között. Sok száz éven át éppen ez utóbbiak gátolták meg ellenséges törzsek, vagy akár a civilizáció behatolását e területekre. A szuják közül többen sokszínű tollkoronát hordanak díszként. A felnőtt férfiak nagy fatányérokat viselnek átjukasztott alsó ajkukon, és fehér kerek lapokat átlyukasztott fülcimpájukban. Nadrágot, vagy éppen csak rövid inget hordanak, az asszonyok piros ágyékkötőt, a gyerekek teljesen meztelenek. Ruházatukat is csak valamiféle velük született tapintatoságból hordják, ha a „karai”-okat, a civilizáltakat meglátogatják. Egy jól megtermett férfi nehéz kosarat cipel, amely színültig tele van szép barnára sült capybarával, a vidék folyópartjainak jellegzetes rágszáló emlőseivel.

— Kutum vakukré! — mondom, a krahó indiánok nyelvvel próbálkozva. Rám néz ragyogó arccal, nevet és így válaszol:

— Hadu kutuma gakukré! — Jöjjön, egyék sült húst! — és felém nyújt egy jó illatú combot. Egyik szuja sem beszéli a portugál nyelvet, az ország hivatalos nyelvét. A napi társalgás gyakorlata által azonban szókincsem szépen gyarapodik, és már nem

látszom süketnek és némának. Meghívnak minket falujukba, ahová délben akarnak visszaindulni. Mi pedig másnap reggel szeretnénk őket motorcsónakunkkal a Szujá Missu folyón utolérni. Üzemanyagunk három napra elegendő. Visszautazásunkkor a folyón lefelé pedig majd csak segítenek a jó szellemek! Két csónakot vontatóra veszünk, a többiek már elindultak a folyón felfelé. Három óra múlva egy keskeny, lassú folyású ágba fordulunk, és váratlanul partot érünk. Gyermekek játszanak a vízben. Kíváncsian gyűlnek össze. Egy nagy hasú öregember és néhány asszony üdvözlő bennünket... Célhoz értünk!

Az erdei szálláson

A partról semmi jele, hogy indián falu volna a közelben! Az erdő, mint valami függöny, elrejtí az emberi település minden nyomát. Keskeny ösvények vezetnek befelé. Az őserdő homályában egy alig húsz méter átmérőjű terület megtisztítottak, a fákat kivágták. Hosszú rudakat vízszintesen a fatörzsekhez erősítettek, ezekre vastag rétegben faleveleket helyeztek. Ezek alá az egyszerű tetők alá egy sor függőágyat szereltek fel. Nem messze, az erdőben tűzek égnek, és kövér halak sülnek négy lábú, rudakkal megerősített rostokon. Agyagedények, famozsarak és morszártörök hevernek szanaszét. Íjak és nyílvevőcsomók, valamint szalmakosarak vannak a házoszlopokhoz támasztva, amelyek élő fák törzsei. Itt, a szuják egyetlen

falujában él ez a nem több mint hatvan ember, a világ egyetlen szujá indiáncsoportja!

Diauarum lakosaival fennálló, most már békés kapcsolatuk alapján a szuják elhagyták falujukat, amely messze fent a Szujá Missu folyó mentén feküdt, és ide települtek át. Ezt csak ideiglenes szállásnak szánták, mert a folyó másik oldalán, közvetlenül az erdő mögött, a parton újabb ültetvények alapjait létesítették. Amikor a szuják először mentek le Diauarumba, csak két öreg acélfejsze-csonkjuk volt, amelyeket más indián törzsektől kaptak cserébe. Most már eredeti tulajdonukon felül fényes fejszék, bozótívágó kések, ollók, kések, alumínium edényeik vannak.

Halászat méreggel

A szuják ültetvényükről csak néhány kősárnyú cassavalisztet, szárított gabonakávét és némi édes burgonyát takarítottak be, úgyhogy készleteik hamar kifogynak. — A vadsertések minden terményüket felfalják — mondják. Az újat már éppen elvetették, de elmúlik még néhány hónap, míg beérik a gabona, és a cassava-növények ehető gumókat fejlesztenek. Az édes burgonyának, a babnak és a banánnak is időre van szüksége, hogy beérjen.

A hatvan ember tehát arra van utalva, amit az erdő és a víz nyújt számára. Nap mint nap nehéz és megerőltető feladat ennyi sok száznak valami ennielőt szerezni: pálmadiót, amelyet az asszonyok kö-

A folyók és tavak színén úszó vízjácintból (*Eichornia azurea*) a szuják söt nyerne. Képünkön az indián asszonyok éppen vízjácintokat gyűjtenek



Nős szujá indián meglehetősen nagy ajaktányérjával. Ez aztán az érett férfiaság jele...

Lent balra: az ajaktányér nem egész életre szól, fokozatosan nagyobbakat készítenek belőle. Peremét barna növényi festékkel rótt apró minták sorával díszítik

A férfiak mindennap elindulnak, hogy íjjal és nyíllal halásszanak a halban igen gazdag vidéken



Tányérjájú férfi ivás közben. Nyelve az edény belsejéből szívja a folyadékot torkába



vekkal törnek fel, gumókat az erdőből, gombákat, különböző gyümölcsöket, közöttük a szavanna híres pequi-jét, amelynek aransárga húsa aromatikussá ízű, és sok értékes olajat, valamint egyéb anyagokat tartalmaz. Az íjjal és nyilakkal felszerelt fiatal emberek újra és újra vadászni indulnak. Kéregből készített csónakjaikkal végigjárják a tavakat, a folyó keskeny ágait és magát a folyót is. A hajó tatján álló indián a feszülten és éberrel figyelő íjász ujj-jelzései alapján kormányozza a csónakot. A száraz évszak végén a víz elérte legalacsonyabb szintjét, és mindenhol kövér halak rajzanak. A beavatatlannak azonban ritkán akad olyan szerencséje, hogy meg is lássa őket.

A halra vadászók két-három óra hosszat maradnak távol, majd ízletes halak nagy tömegével térnek vissza: hatalmas, ragadozó makrodonnal, amely olyan hosszú, mint egy ember karja, és a sokszínű, nagyszájú cichlidákkal. Ha egy halászcsonak hazatér, a fiúk lelkesen ugranak a vízbe, és segítenek bevinni a zsákmányt az erdei szállásra. Az asszonyok kibelezik a halakat, és pikkelyekkel együtt megfűstölik a rudakból készült rácsok felett. Amikor a közelükbe megyek, hogy megtudjam, vajon mit fogtak, mindig megszólít valaki: — Rigi, Vuvu, teb gakukren! — Itt ez a nagy kövér hal, neked adjuk Vuvu! — Mindennap megkínálnak minket friss vadszárnyassal, egy darab nyúlhússal, vagy egyéb finomsággal anélkül, hogy valamit

is kérnének érte. Az asszonyok edényben pálmadióipürét hoznak, vagy a vadméhek mézét. A szuják a leghálásabb és legfigyelmesebb vendéglátók, akiket valaha ismerem!

— Agatimá gonyá! —, mondja Pentoti, az egyik falurészleg megbecsült vezetője. Minden szuják mindig olyan egyszerűen beszél, ahogyan csak lehetséges. Főleg a vendégeikkel, hogy a szavakat és azok jelentőségét meg lehessen érteni. — Agatimá — azt jelenti, hogy: holnap, azonban a gonyá — új szó. Félszemű Robndó úgy mutatja be az értelmét, hogy egy vesszőcsomóra bottal többször ráút. Ő, ez azt jelenti, hogy: halászat méreggel. Gonyá tehát timbót jelent, a braziliai indiánok híres halmérget.

Az erdő a megművelt terület mögött terül el. Koyosi, Mátí, Kogató, Robndó és a többiek mind arra mennek. Koyosi felmászik egy fára, és magasan fent a törzsön levágja a timbó-növény karvastagságú kúszóindáit. Ezeket a jelenlevők együttes erővel lehúzzák a földre. Szorosan tekerednek az indák a fára, erősen tartanak, többször köréje csavarodnak, mint valami csiga. Az emberek egyforma, karhoszúságú darabokra vagdadják őket. Az erdő megtelik a timbó-aratás zajával! Még szürkület előtt hangos csattanások zaja hallatszik a part felől. Férfiak, fiatalok és fiúk fejszéikkel hasogatják a timbó-indákat, amelyeket hamarosan aransárga szárlakra szednek szét. A szárlakat csomókba

kötik és hosszú sorba állítják őket, mint kékvetket a mezőn. A készítő egy darabig a csomó mögött ül, csendben, mozdulatlanul, ami úgy látszik, rituális jelentőségű. Most megérkezik Pentoti, akit hamarosan Kwedkére követ, a másik csoport feje és vezetője. Az indacsomókat a vállukra veszik. Az asszonyok és gyermekek kosarakkal és késekkel, ingoványon és erdőn keresztül követik őket egy messze bent fekvő öböl felé. A fiatal emberek ágakból és leveles gallyakból laza sövényt építenek a vízbe. Ennek az a célja, hogy meggátolja a riadt halak szökését a nagy tó nyílt vizébe. Ezután hangos hoo-kiáltással beugranak az öböl vizébe, és a timbó-foszlányokkal ütemesen kavarják a vizet, előre és hátrafelé. A kék, szappanszerű növényi nedvet a karok széles mozdulatai a víz fölé permetezik. Megállás nélkül haladnak tovább és tovább, míg tökéletesen meg nem mérgezték a vizet.

A megbolygatott halak megkísérik a menekülést, és széles ívben kiugranak a vízből. Az idősebb emberek már várják őket íjjal és nyíllal a levélsövénynél. Zúgva repülnek el a nyílveszők. Még egy utolsó, görcsös rángás és... Egy hajlékony, karcsú inda végét átfűzik a szájon és a kopolyúnyílásokon, és sok ezüstös, csillogó hal kerül egymás mellé.

Most megdermedt, döglődő halak jelennek meg a felszínen! Már benuktan levegő után kapkodnak, míg mások fehér hasukkal felfelé fordulva fekszenek... élettelen





nül. Asszonyok gázolnak a vízbe, és óvatosan közelednek egy-egy életéért küzdő halhoz. Szúrás a bozótokkal — és az állat csendesen süllyed el a hullámozó, piszkos víz mélyére. Az asszony gyorsan elkapja, és hátradobja a kosarába.

A fiatal férfiak befejezték a víz mérgezését. Vad hajsza kezdődik most a nagy halak után, amelyek még megkísérik a menekülést. A tó olyan, mintha hópolyhek borítanák: az elpusztult halak fehér tetemei. A parton a legkülönbözőbb fajokat csomókba rakják. Minden család szükséglete szerint kap belőlük. A kibelezett, pikkelyes halak hamarosan ott füstölődnek a rácsokon a tűz felett, vagy banánlevelekbe, majd forró hamuba kerülnek, esetleg agyagedényekbe. Másnapra azonban nem marad semmi!

Sót nyerni — vizinövényekből

Mindenki szereti a sót, de az nem található meg mindenhol, és sok brazíliai indián nem is ismeri semmiféle formában. A Felső-Xingu indiántörzsei ezért kifejlesztették saját külön módszerüket a sónak vizinövényekből való kivonására, amit egyes vidékeken sajátos módon hajtanak végre.

Pentoti és három felesége kéregcsónakjukban ülnek. A legidősebb fiú, Koyosi, valamint a többi fiú és lány követik őket egy kisebb járművel. A többi családhoz tartozó férfi, nő és gyermek szintén elindult már. Egyórai út után megállnak. A partot erdei fák övezik. Rátérnek egy keskeny ösvényre, míg el nem érik a tavat, amely az erdő közepén elrejtve fekszik. Sok hal úszik itt a sekély, párás vízben. A férfiak megpróbálják őket ijjal, nyállal elejteni. Az asszonyok térdig gázolnak a mély iszapba, míg el nem érnek egy kék virágú, zöld vizijácintokból álló úszó szőnyeget. Hosszú növényfüzereket halmoznak föl a parton. Később nagy mennyiségű növényt szállítanak vissza az erdőn át a csónakokban. Otthon kitergetik a vizijácintokat a szállással szemben, ahol a forró napon hamar megfoulyadnak, megbarnulnak, és félig megszáradnak. Ez a folyamat szinte szemmel követhető. Ezután tüzet gyújtanak, és az asszonyok égő paraszat löknek a növényrakásra. A füst úgy kigyózik át a leveleken, mintha szénégető kemencékből jönne, majd tovább és a forró, nedves rétegen. Egész éjszakán át füstölög, és a füst szürke függőnye rátelepszik a vízre és az erdőre. Hamarosan nem marad vízszá egyébe, mint egy kis csomó hamu!

Pentoti rugalmas pálcákból tölcsezt készít, amit legidősebb felesége felakaszt egy ág végére, és kibéleli banánlevelekkel. Később növényi rostokból szűrőszerű réteget helyez el az alján, megtölti a tölcsezt a vizinövények hamujával, az egész alá egy agyagedényt helyez, és vizet enged át a hamun. A víz kilúgozza a hamut, és összegyűlik az edényben. A folyadékkal teli edény ezután tűz fölé kerül, és az egész folyamat megismétlődik a második edénnyel. A folyadék órákon keresztül fő, gőzzé válik, sötétbarna színű lesz, míg végül néhány maroknyi sárgásbarna kristályos por marad vissza. Emberek, asszonyok és gyermekek egy-egy csipetnyit fognak az ujjuk közé, és a szájukba teszik. Élvezettel csettintenek a nyelvükkel: — Katuyani! — Sól! Milyen ritka csemege! Milyen

A vizinövények elégetéséből nyert hamut szitákra helyezik, majd kilúgozzák. Ezután a vizet teljes elgőzölésig hevítik, s az edény aljáról összegyűjtik a sót

finom dolog! Pedig keserű és sós, csipi az ínyt. Nem is igazi só, nagyobb részben hamusírt, KCl-t tartalmaz. Előállítás a mindennapi használatra túlságosan sok munkával jár.

Más törzsek, amelyek nem ismerik ezt a fajta sótermelést, még nem tudni pontosan, hogyan fedezik ez irányú szükségleteiket. Az indiánokkal Közép-Brazíliában végzett vízvizsgálatok azonban világosan bebizonyították, hogy ezeknek a népeknek a vérében a konyhasó mennyisége mégis normális.

A szuják sója aligha egészséges az ember számára. Hogy a szuják és a Felső-Xingu egyéb törzseinek egészségét ez a „mérgező” só mennyiben szolgálja, eldönthetetlen kérdés. Tény, hogy a szuják és minden egyéb indián csak kis mennyiségben tud fogyasztani ebből a „növényi só”-ból, már csak a nagy munka miatt is, amelyet az elkészítése igényel. Sokszor a szuják már azzal is beérik, hogy csak a sótartalmú hamut fogyasztják el ahelyett, hogy rászánnák magukat a kristályos só kivonására.

Csata a méhekkel

Késő délután Pentoti visszatért felderítő útjáról. Arca elégedettséget mutat. Karját szélesre tárja, hogy jelezze, messze benn az erdőben ledöntött egy hatalmas faóriást. A fatörzs vadméhek nagy fészket rejt magában!

Szürkület előtt már mindenki talpon van. Két óra gyors menetelés következik az erdőn át. A reggeli hűvösségben a méhek még meredtek, és alig tudnak repülni. A fiúk száraz pálmaleveleket gyűjtenek. Koyosi egy hosszú rúd végére köti, majd meggyűjtja a leveleket és bátran közeledik a méhek fészke felé. A fészek sötét színű, és olyan, mintha a ledöntött fatörzs hatalmas kinövése lenne. A méhek hangosan zúgnak, amikor a lángok körülalldossák fészkeiket. A csomó hamarosan elég, és megkezdődik a támadás. Feketeszárnú apró méhek rajai bukkannak fel, s üldözni kezdik az embereket. Beleragadnak a hajba, ellepik a test minden részét. Erősen megkapaszkodnak, gyötörnek, harapnak, csipnek, és támadnak szünet nélkül. Csakhogy a brazíliai őserdők méheinek nincsenek fullánkjai!

A szuják minden irányba menekülnek. — Feküdjön le szorosan a földre, akkor nem találják meg a méhek! Koyosi ismét fáklját készíti, meggyűjtja a pálmaleveleket és merészen közeledik az izgatott méhek fészkehez. A második támadás még beljebb szorít vissza bennünket az erdőbe. Végül a fiatalok egy elszánt csoportja egyszerre előrerohan, és fejszéikkel felnyitja a fészket, amely a kemény csapások alatt darabokra török. Sok szujá előrejön, megfogja a fészek szétesett nagy darabjait, és elviszi azokat. Közben állandóan csapkodják a testüket, hogy védjék a méhektől.

A szuják csoportokat alakítanak, egész kezüket belemártják az édes, nyúlós folyadékba, és nyalogatják az értékes mézet.



Megeszik a lépet is, a viaszt és a virágpórt pedig összegyűjtik.

Ajaktányérok

Az olyan indiánok, akik fatányért hordanak, nehezen tudnak dohányozni. A keskeny pipákat, vagy a kis cigarettákat mélyen benyomják szájuk legkülső sarkába, ahol az ajkak közel vannak egymáshoz, és szorosan tudják tartani. Halból, húsból, cassavatésztából, lépesmézből és hasonló, ehető dolgokból kis darabkákat tolnak be a szájukba. Inni úgy isznak, hogy a felső ajkukat az edény peremére helyezik, mint ahogyan mi szoktuk, de ahelyett, hogy alsó ajkukat az edényhez nyomnák, a nyelvüket helyezik ide.

Kora délután, ha a Nap felmelegítette a vizet, Ngére lemegy a kiikötőhelyre. Ezernyi apró hal jelenik meg azonnal, és harapdálják, lökdösik a fürdőzőt. Ártalmatlan állatok ezek, nem olyanok, mint a vérszomjas piráják. Ngére kiveszi a fatányért átlukasztott ajkából, majd a tányért bal kezében egyenesen felfelé tartja, orrát és arcát megfogja a jobb kezével, és óvatosan, hosszan alámerül a vízbe. Amikor ismét feltűnik, látni az átlukasztott, megnyúlt alsó ajkát, amely úgy lóg le, mint valami összegyűrődött féreg. Az ajaktányérok viselői úgy látszik, szégyenlik, ha mások látják őket, amikor tányérjukat kivették. A fürdőzők általában a nyílt víz felé fordulnak ilyenkor. Ngére azonban, amióta unokaöccsének fogadott, nem szégyelli magát előttem. Ngére egyébként azt jelenti: Nagybácsi!

Ngére összegyűrődött alsó ajkát kifelé húzza és gondosan megmossa. Közben újra és újra végighúzza nedves ujjai között, majd visszahelyezi az ajaktányérral, amelytől ajka azonnal mereven és vízszintesen előrenyúl, ismét. Vízről fénylő testtel Ngére leül egy függőágyba, amelyet unokahúga készített számára pálmalevélrostokból. Egy karóról levesz egy kis kosarat, és kinyit



Szujá leány
üveggyöngy
nyakláncsal

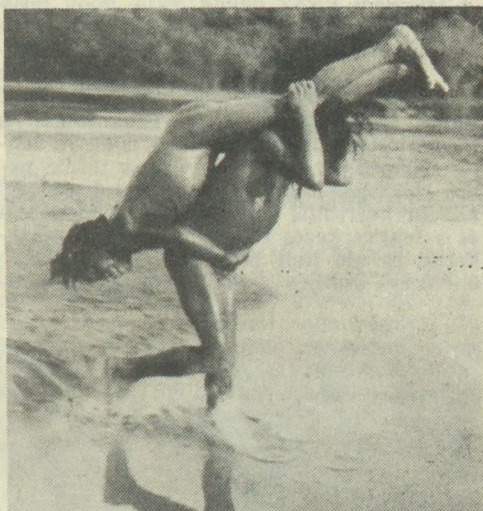


Gabonát vető lány
az erdtől elhódított
területen



Nőtlen szujá férfi
fülcimpájában
fakoronggal,
homloka
felett megkopasztva,
ami törzsének
sajátos szokása

Az indián gyerekek
naphosszat a vízben
játsoznak. Mindig
jókedvűek
és sohasem
veszekszenek.
(A szerző felvételei)



egy apró tartályt, amely egy brazíliai erdei teknősbéka héjának hátsó részéből készült. A tartály vastag, olajosan vérpíros urucu (annatto) festéket tartalmaz. Ngére mutatóujját bedugja a piros festékbe, és bekeni a lap felső részét, amely az arc felé néz. Ez most már ragyogóan vörös színűvé válik. Végül bekeni a tányért körülvevő alsó ajkat is. — Betkoomeneene? — ... — Szépnek találja? — kérdi Ngére. A szuják szép pirosra festik az ajaktányérjukat, de szomszédaik, a Shukarramai-indiánok, akik szintén hordanak ajaktányért, nem teszik ezt. Tányérjaik festék nélküliek, csúnyák. Ngére a tányér alsó részét fehérre festi, és a közepén, egy domború kidudorodás körül finom vonalakból kettős gyűrűt húz, amely finom fekete jelekből áll.

A szujá férfiak kilyukasztott fülcimpájukban kis cövekeket viselnek, amelyeket spirálisan megcsavart száraz pálmalevelszalagokból állítanak elő. Ezek szintén fehér színűek. Gyakori látvány, hogy a férfiak közül valaki csónakjának orrában ül. Ilyenkor új ajaktányért készít. Egy hengeres, könnyű, karhosszúságú fa fekszik a vízben, amely már tökéletesen átítatódott. A szuják nehéz tuskót helyeznek rá, nehogy az áramlás elvigye. Ha valakinek szüksége van rá, levág néhány „tányért” a hengeres ágról. Vésőjük a vízi sertés vagy az aranynyúl fogából készül, amelyet fanyélbe erősítenek. Ezzel a szerszám-

mal az indián addig vés és kapar, amíg a tányér a kívánt alakú nem lesz. A szükséges nagyság elérésére az alsó ajakban levő tányérhoz illeszti, miközben azt felfelé billenti. Végül gondosan letisztítja, és durva levelekkel kifényezi, hogy ne sebesítse meg a vérrrel átszőtt, megnyúlt ajakszalagokat.

Az ajaktányérok használata hatással van a férfiak beszédmódjára is, amely az egyéni hangokban különbözik azon fiatalokétól, akik még nem viseltek ilyet, és az asszonyokétól, akiknél erre nem is kerül sor. Hosszú évek után a tányérok viselése az alsó állkapocs fogorát is meglazítja, amely előre hajlik. Annyira azonban mégsem lazul meg, hogy a fogak ki is esnének. A tányérokot mindig, még alvás közben is viselik. Éjszaka többnyire felfelé fordítják úgy, hogy az arcot részben fedik, és az alsó rész szép díszítése láthatóvá válik. Minden nő férfinak több ajaktányérja van „raktáron”. Kettőt-kettőt pálmalevelszállal szorosan összekötnek. Ezeket kis szalmakosarukban tartják, a többi személyi tulajdonukkal együtt, ami pl. lehet állati fogakból készített véső, egy darab megkövesedett fa nyílhegyek élesítésére, durva levelek fényesítésére, majomcsontok, rája-farokcsigolyák nyílhegyek készítésére, egy gombolyag gyapjúfonal, vörös vagy fekete színű gyanta, méhviasz, háncsszalagok nyilkötegek összetartására, a pirája-hal alsó áll-

kapcsa fonalak elvágására és nyílveszőtollak megmunkálására, vadsertésköröm, kagylóhéjak, s egy öreg zsebkés. Ez az egész gazdaságuk!

Nőrablás

Pentoti törzsfőnök az egyetlen, akinek három felesége van. Rajta kívül mindenkinek csak egy. Pentotit legidősebb felesége általában elkíséri útjaira. A második feleség fon, sző és szegélyt készít, a legfiatalabb pedig majdnem mindig az ételek elkészítésével van elfoglalva. Pentotinak mind a három feleségétől vannak gyermekei. Igen nehéz megállapítani, hogy melyik gyermek melyik anyától származik. Egymást testvérnek szólítják, és minden asszony egyöntetűen ikrának nevezi őket, ami azt jelenti: fiam, lányom, gyermekem. Gaisográ, a legidősebb az egyetlen, aki tudja, hogyan kell agyagedényeket készíteni. Gaisográ nem szujá-indián, hanem waurá. A waurák a Xingu felső folyásának vidékén, a Culuene mentén élnek. Sokféle edényt készítenek a vidék minden indiántörzse számára. Gyönyörű tárgyak ezek, barnára és feketére festve művészien ábrázolják a Xinfu egész állatvilágát. A waurák agyagedényeit minden indiántörzs csere útján szerzi meg. Más törzsek egyéb árura specializáltak magukat. A szuják waurá-származású asszonyai csak fekete, gyönyörűen kialakított kerek edényeket állítanak elő. A szujáknak Gaisográ mellett más waurá-asszonyaik vannak, akik mind értik az edénykészítést. A szujá asszonyok viszont ezt sohasem tanulták meg, pedig évek óta együtt élnek velük. Régebben a szuják megtámadták a waurákat, és nőket raboltak tőlük, majd elvittek minden agyagedényt is, amit csak találtak. Talán a szuják között ma élő waurá-asszonyokat is valamikor így rabolták el, de egyik sem gondol arra, hogy visszatérjen törzsébe. Hiszen férjük, gyermekeik vannak. Szujákká váltak!

Szujá betkoomeneene!

Nehéz felhőszakadások záporoznak mind gyakrabban és gyakrabban. Az erdei talaj átázott, puhává vált. A folyó vizeitükre gyorsan emelkedik, és a Nap is csak rövid időre jelenik meg, akkor is félig felhőktől takarva. Ha a talaj még puhábbá, süppedősebbé válik, repülőgépünk már nem tud Diauarumban leszállni. Ebben az esetben talán egész télen itt kellene maradnunk. Ngére épp cassava-liszt darálót farag. Ez lesz a búcsúajándéka számomra. Barátainkat boldoggá teszi az a sok holmi (főzőedények, zsebkések, nadrágok, ágynemű), amelyeket mi már nem tudunk használni.

— Hát ismét elhagy minket! Most majd emelkedik, és tovább emelkedik a víz, és elönt mindent. — Felemeli kezét egészen a fejéig. — De ha a part megjelenik ismét, ha a Nap meleg és gyönyörű lesz, várni fogom itt újra.

Búcsúzól kezét fognak velünk, és egy darabig követik csónakunkat.

— Szujá betkoomeneene!

(— A szuják szépek és jók!)

— Karai betkoomeneene!

(— A fehérek is szépek és jók! —)

DR. HARALD SCHULTZ

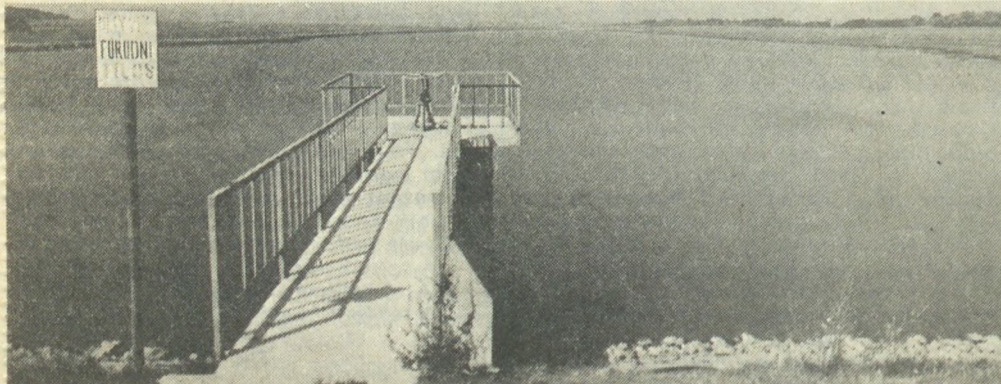
Lesz-e elég víz 2000-ben?

Egyre nehezebb Földünk rohamosan szaporodó lakosságát egészséges ivóvízzel ellátni. Néhány fejlődő országban már súlyos a helyzet, de a fejlett ipari államokban is egyre sokasodnak a figyelmeztető jelek. Erre hívta föl a figyelmet **Maarten Schalekamp**, a Nemzetközi Vízellátási Szövetség (IWSA) elnöke, aki **Varga Miklós**-nak az OVH elnökhelyettesének meghívására tartózkodott hazánkban. Fölkérésére az elnök a világ vízellátásáról tartott előadást, melyben többek között a következőket mondta:

— Földünk energiakészlete ugyan fogyóban van, de remélhetőleg új energiaforrások belépésével ez a probléma megoldódik. A vízkészlet azonban adott, ezt bővíteni nem lehet. Ami van, azzal kell gazdálkodni, mégpedig jobban, mint eddig tettük, hisz az egyenlőtlenül megosztó készletek egy része is egyre szennyezettebbé, fertőzöttebbé válik. A Szahel zónában például évek óta alig esett eső, és az a kevés ázott kút, amely még működik, egyrészt távol van a falvaktól, másrészt fertőzött. Gyakran törnek ki ebben az övezetben pusztító járványok. A fejlődő országokban naponta 30 ezer, évente 11–20 millió ember hal meg víz szállította fertőző betegségek következtében. A világ lakóinak csupán $\frac{1}{3}$ -a kap egészséges vezetékes vizet, $\frac{1}{3}$ -a viszont emberi fogyasztásra tulajdonképpen teljesen alkalmatlan vízzel kénytelen beérni. Sajnos a fejlett ipari országokban is romlik a helyzet. A tisztítatlan ipari és kommunális szennyvizek egyre több potenciális ivóvízforrásként számba jöhető élővíz szennyeznek el, mérgeznek meg. A Földközi-tenger partjai mentén például egyre több helyen tették ki a **Fürödni tilos!** táblát.

1990-re a fejlődő országok falvainak 40%-ban vezetékes ivóvizet, 60%-ban pedig ázott kutakból származó egészséges vizet akarnak adni

A nagy mennyiségű vizet tároló víztározóknak hazánkban is egyre nagyobb lesz a jelentősége



Óriási gond a népesség növekedése, mely elsősorban a fejlődő országokat érinti. Ezekben az országokban naponta összesen 8,5 millió ember születik, miközben a vízellátás minősége, mennyisége alig változik. Sőt egyre kevesebb és szennyezettebb a víz. Ha meg akarjuk oldani a vízellátás problémáját, akkor ezeken a területeken is népszerűsíteni kell az **ésszerű születésszabályozást**.

A jelenlegi ENSZ dekád célja, hogy 1990-re az elmaradottabb területek városainak 60%-ában, falvainak 40%-ában is kialakítsák a vízvezeték- és csatornahálózatot, a többi helyen pedig az egészséges vizet adó kutak hálózatát. Ennek a programnak a megvalósításához 60 milliárd dollárra lenne szükség. Ez óriási összegnek tűnik, pedig mindössze 16%-a a világon fegyverre költött horribilis összegnek! Összefogással és a fegyverkezés csökkentése által elő lehetne és elő kell teremteni ezt a pénzt, ellenkező esetben a Föld lakosságának to-



vábbi szaporodása következtében fellépő vízhiány súlyos helyzetet idézhet elő — hangsúlyozta előadása végén **Maarten Schalekamp**.

A Nemzetközi Vízellátási Szövetség 1949-ben Amszterdamban tartotta első közgyűlését, melyet azóta két évenként megismételnek. A legutolsót 1982-ben Zürichben tartották. Hazánk 1957 óta intézményi tagként tagja a Szövetségnek, de csak 1973-tól kapta meg a „testületi tagi” státust. Jelenleg 49 ország képviselteti magát testületi tagként a szervezetben.

AZ OVH szakemberei a felszíni vízkészletek védelmének kidolgozásában, a víztakarékosság széles körű népszerűsítésében, a kis vízellátó rendszerek szakemberképzésében, a biológiai víztisztítási eljárások kidolgozásában, a meglévő víztisztító telepek korszerűsítésében, az automatizálás fejlesztésében, a falusi vízellátási rendszerek tervezésében és a régi csőhálózatok felújításának korszerűsítésében vesznek részt nemzetközi szinten. Sikeres munkájukat igazolja az a megbecsülés, melyet éppen a fejlődő országoknak nyújtott segítség révén vívtak ki maguknak.

Az ország első földbankja Pécsen

Pécsen létrehozta az ország első földbankját, amely a későbbi újrafelhasználás céljából összegyűjti és megőrzi az építkezések területéről legyalult humuszréteget. Évente körülbelül hatvanezer köbméter termőföldet mentenek meg ily módon a pusztulástól. A föld később visszakerül természetes környezetébe: parkok építéséhez, kertek telepítéséhez, virágágyak készítéséhez használják föl.

A pécsi kertészeti és parképítő vállalat évente 150–200 ezer négyzetméterrel gyarapítja a város közhasználatú zöldfelületét. Ennek köszönhetően egy évtized alatt megduplázódott — tizenhárom négyzetkilométerre nőtt — az egy lakosra jutó parkterület. Sok termőföldre van szükség ehhez a munkához. Korábban a Pécs határában levő szántóföldeken „bányászták” a humuszt, de abbahagyták, hiszen ily módon a mezőgazdasági termőterületet dézsmálták meg, nem beszélve a tetemes szállítási költségekről. A **Városi Tanács építési és mezőgazdasági osztályával** együttműködve új megoldást talált a **Kertészeti Vállalat**: minden ötszáz méternél nagyobb építési területen — természetesen még a beruházás megkezdése előtt — összegyűjtik a termőföldet. Általában húsz-harminc centiméter vastagságban gépekkel „borotválják le” a humuszréteget, s ezáltal egy hektáryi területen kétezer köbméter földet nyernek, amely egyébként a beépítés által teljesen elpusztulna. A humuszt egy központi telepre szállítják, ahol tárolják és kezelik, hogy minél jobb minőségű föld kerüljön vissza a parkokba, kertekbe.

A földbank készletének nagyobb részét a kertészeti és parképítő vállalat hasznosítja ismét. Az épülő új lakótelepek parkosításához veszik igénybe a humuszban gazdag földet, s ezáltal kedvezőbb biológiai körülmények közé kerülnek a fák, cserjék, virágok. A többi vállalatok, intézmények és magánosok vásárolják meg.

Megoldódik a veszélyes hulladékok kezelése

Hazánkban a veszélyes hulladékok kezeléséről s elhelyezéséről szóló 1981-es minisztertanácsi rendeletet követő OKTH előterjesztés nyomán az *Állami Tervebizottság* 1982-ben határozatot hozott a veszélyes hulladékokat kezelő telepek országos hálózatának kiépítéséről. Sajnos a program nem a kívánt ütemben haladt, ezért a *Minisztertanács* most a program meggyorsítására hozott határozatot. A központi beruházások megvalósításáig — hogy a veszélyes hulladékok ne halmozódjanak föl — átmeneti tárolók építését kezdik el, melyekhez az OKTH ad anyagi támogatást a központi környezetvédelmi alapból. Azért már eddig is léptek néhány területen. Az elmúlt időszakban környezetszennyezés nélkül megoldották a selejt ólomakkumulátorok begyűjtését. Tatabányán rövidesen üzemet építenek a fémeként elkülönítetten gyűjtött galvániszapok feldolgozására, Nyíregyházán pedig egy kevert galvániszap-feldolgozó létesül. Nagykőrösön és Békéscsabán részben megoldották az iparban használt klórozott oldószerek regenerálását, Gyulán új eljárást dolgoztak ki a húsipari szennyvíziszapok feldolgozására. Egyre több helyen alkalmazzák az ásványolaj-tartalmú iszapok mezőgazdasági hasznosítására kidolgozott magyar szabadalmat. Sok vállalat érdeklődik az éghető hulladékok energiahasznosítása iránt. Tizenegy vállalat kisebb teljesítményű hulladékégető berendezést szerelt föl, s további öt helyen épül ilyen. A veszélyes hulladékokkal kapcsolatos további fejleményekről lámpunk mostani számában munkatársaink riportot készítettek.

A veszélyes hulladékok elhelyezésének megoldása halaszthatatlan, mert gyakran a kommunális hulladék közé csempészve fölmérhetetlen veszélyt jelentenek. (Horváth János felvétele)

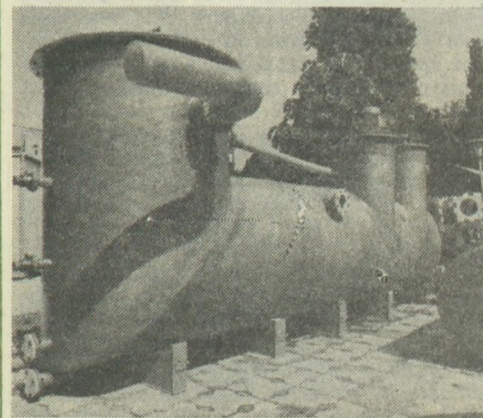


A HÓNAP KARIKATÚRÁJA

Városatyák: Ide gyárat építünk.
(Dallos Jenő rajza)

Műanyag szennyvíztisztító berendezés

A *Fővárosi Műanyagipari Vállalat* a hazai gyártók között elsőként alakított ki kommunális szennyvíztisztító berendezést vasbeton vagy fém helyett műanyagból. Az üvegszál erősítésű poliészter tartály és a hozzátartozó műanyag vezetékek könnyen szállíthatók és telepíthetők akár a föld felszíne alá vagy fölé, s az is nagy előnyük, hogy nem korrodálnak. A műanyag berendezés — teljesítményétől függően — napi 5–100 köbméter



szennyvíz tisztítási gondjainak megoldására alkalmas. A berendezést olyan helyekre tervezték, ahol nincs csatorna, s a szennyvizet eddig emésztőben gyűjtötték, majd elszállították. A hagyományos biológiai tisztítókhoz hasonlóan működik: először leüleptik a szilárd anyagokat, majd a baktériumok lebontják a szennyeződéseket, s végül összegyűjtik az iszapot. Mindezt azonban már a hasonló konstrukciónál kevesebb energia felhasználásával végzi el az új berendezés, mert kompresszor helyett műanyag propellerrel juttatják be a baktériumokat életető oxigént. A vállalat a hatvani *Lenin Mgtysz-szel* közösen kísérletekbe kezdett a berendezésben megtisztított szennyvíz hasznosítására. Azt vizsgálják, hogy milyen hatékony-

sággal lehet az öntözést föld alatti csövezetékkel, a megtisztított vízzel helyettesíteni. Ezt a kísérletet az *Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság* is támogatja anyagiakkal, a szennyvíztisztító rendszer alkalmazására pedig a *Vízgépészeti Vállalattal* társult a *Fővárosi Műanyagipari Vállalat*. Képviseletük az új műanyag víztisztító beszerelés előtt.

Engedély nélküli építkezések

Az előző éveknél rendszeresebb és szigorúbb ellenőrzések hatása már érezhető, ám még mindig sok a városképet is kedvezőtlenül alakító engedély nélküli építkezés a fővárosban, nem javult eléggé az építési fegyelem. A szabálytalanul építkezők többsége melléképületet, garázst, szerzőkamrát, gyümölcs-tárolót emel ingatlanán.

A XVII. kerületben 1980-hoz viszonyítva tavaly csaknem a felére csökkent az ismertté vált engedély nélküli építkezések száma. A 43 szabálytalanokodóra összesen mintegy 127 ezer forint építésrendészeti bírságot szabtak ki. A bejelentéshez kötött építési munkák közül különösen sok olyan melléképület készült az elmúlt évben, amely a hétvégeken néhány óra alatt felépíthető. A vizsgálatok szerint a szabálysértést elkövetők között akadtak olyanok, akik nem ismerték az erre vonatkozó előírásokat, mások viszont azért vágtak neki az építkezésnek, mert tartottak attól, hogy nem kapnak építési engedélyt a kívánt épületre. Régóta megoldatlan gond a kerület egyik részében az úgynevezett homoki szőlőben megvalósult építkezések sora. A legújabb elképzelések szerint a területen meglévő lakóépületek közül azok, amelyek korábban fennmaradási engedélyt kaptak — a meglévő építési tilalom ellenére — 25 négyzetméterrel bővíthetők lesznek. A kerületi tanács a szabálytalan épít-

kezesek további csökkentéséért, a lakosság jobb tájékoztatására rövid, közérthető ismertetőt állít össze a főbb építési és engedélyezési szabályokból.

Bár a XIV. kerületben is csökkent a szabálytalan építkezések száma, de az építkezési rend és fegyelem még mindig nem kielégítő. Tavaly 27 szabálytalan építkezéstről szereztek tudomást, közülük 24 engedély nélküli, három pedig az engedélytől eltérő volt. Közöttük — ami ritkaság — engedély nélküli lakásépítés is akadt. A tanács a 27 szabálytalan építkezés közül tizenegyre fennmaradási engedélyt adott, 16 esetben pedig bontást rendelt el, amelyből eddig mindössze kettőt hajtottak végre. A fennmaradó épületek tulajdonosaira összesen 253 ezer forint építészeti bírságot szabtak ki. A hétfégi építés-

rendészeti bejárásokon a tanács illetékesei a kerületi rendőrkapitányság képviselőivel az engedély nélküli közterület-használatot, valamint a kerület tisztaságát is ellenőrizték. A tanács Végrehajtó Bizottságának határozata szerint az eddigi helyzet javítása érdekében folyamatosabbá és rendszeresebbé teszik a megelőző és feltáró építészeti tevékenységet.

Felújítják a tatai Népparkot

A Komárom megyei Parképítő Vállalat dolgozói megkezdték a tatai Néppark, az ország legrégebbi angolparkjának a felújítását. A Cseke-tavat körülölelő 22 hektáros páriát ritkító növénybirodalmat több szakaszban hozzák rendbe. Először a Pálmaszálló és a kiskastély közötti háromhektáros területen dolgoznak a parképítők.

A két évszázados tatai park már meglehetősen elhanyagolt állapotban van. Sok fája beteg, túlbujzandó a sarjnövényzet, a sűrűn egymás mellé nőtt fák gátolják egymás fejlődését, veszélyeztetik a védett, rit-

kaságnak számító fafajok fennmaradását. Ilyen például a *kaukázusi szárnyasdió*, aminek legyezőszerűen szétterülő levelei a hazai diófáinkra emlékeztetnek. Ugyancsak ritkaságnak számít a tó egyik hajlatában tenyésző *mocsárciprus*. Szintén a távoli világ képviselője a *kanadai vasma*. Ugyancsak nagy értékűek a terület famatuzsálemei. Vastag törzsű, terebélyes lombzatú *platánok*, *gesztenyék* díszei a parknak.

Az új rendezési terv szerint kiirtják a sűrű aljnövényzetet, eltávolítják a beteg fákat, amelyek gátolják a ritkább fajok egészséges növekedését. Szép és természetes füves térségeket alakítanak ki. Rendbe hozzák a park sétányait.

Események + Események + Események + Események + Események + Események + Események + Események + Események

KIS-BALATONI MUNKÁK. Befejeződtek a Balaton védelmét szolgáló kis-balatoni védelmi rendszer első szakaszának nagy munkái: a gátépítések, valamint a Zala folyó töltésének magasítása és erősítése. Az első ütemben kiépített, tizennégy négyzetkilométer kiterjedésű tározó új gátjaiba, valamint a Zala töltésébe csaknem egymillió köbméter földet dolgoztak be. Összesen húsz kilométer hosszúságú új töltést építettek. Az elárasztásra kerülő területen *Zalaszabar* és *Zalavár* között egy méterrel magasították az összekötő utat — amely így egy gátkoszorún vezet majd —, a Zala folyó fölé pedig korszerű vasbeton hidat építettek. Az út megemlése után megnyitották a folyó töltését, s ezzel megkezdődött a kis-balatoni védőrendszer első szakaszának lassú elárasztása. Máris több millió köbméter víz van a tározóban. A Balaton vízutánpótlásának felét szállító Zala-víz pihentetését szolgáló védőrendszer építésének előkészületein is dolgoznak. Összesen 75 négyzetkilométeres óriás tározó alakul ki, amely több mint százmillió köbméter víz tárolására lesz alkalmas. A folyó a tározóban rakja le a hordalékát, és így a káros anyagoktól mentes víz jut a Balatonba.

KÖRNYEZETKIMÉLŐ MŰTRÁGYA. Környezetkímélő műtrágyát fejlesztettek ki a Péti Nitrogénműveknél, és megkezdték a kísérleti gyártását. A talajerőpótló szer lassan bomlik el, s 2—3 évig is ellátja nitrogénnel a növényeket. A jelenleg alkalmazott nitrogén-műtrágyák ugyanis gyorsan oldódnak, s ha egyszerre nagyobb mennyiségben alkalmazzák őket, kiegészít a növényzet vagy a kelleténél erőteljesebb növekedésnek indul, és fagyérzékennyé válik. Gyakori jelenség, hogy a szórászt követő esőzés a talaj mélyebb rétegeibe mossa a hatóanyagot, így a növény nem tudja hasznosítani. Mindezek miatt világszerte megnőtt az érdeklődés a lassan ható nit-

rogén-műtrágyák iránt. A Péti Nitrogénművek műtrágyája a kisüzemi kísérletekben már kiválóan vizsgázott.

KASTÉLYPARKOK HELYREÁLLÍTÁSA. Elkészültek a tervek, s ennek alapján megkezdtek a műemléki kastélyok parkjainak rekonstrukcióját Borsodban. Több intézmény közös összefogásával állítják helyre a több mint 100 hektáros *füzérradványi kastélyt* övező parkerdőt. A szanatóriumként szolgáló épület körül elterülő arborétumban több mint száz fa-különlegességet tartanak számon. A felújítás során újabb egzotikumokat, valamint a Zemplén-hegységben honos fafajokat telepítenek. A helyreállítás alatt levő XV. századbéli *páncini kastélyban* a Bodrogköz történeti, gazdasági és néprajzi értékeit bemutató múzeumot rendeznek be, a körülötte elterülő kertben pedig Bodrogköz növényvilágát bemutató parkerdőt hoznak létre, pótolva az utóbbi évtizedekben kipusztult fákat. A *golopi kastély* műemlék épületében a helyreállítás után penziót és vendégfogadót rendeznek be. A körülötte levő, védetté nyilvánított kastélykertben pihenőpadokat helyeznek el és sétálóutakat építenek ki, s ismertető feliratokkal látják el a fa-óriásokat. A felújításokat a tervek szerint jövőre fejezik be.

KUTATÁSOK A BAKONYALJÁN. Mintegy félszáz hivatásos és amatőr kutató részvételével nagyszabású kutató-felmérő munkát végeztek *Rédén*, az *Észak-Bakony* térségében. Ornitológusok, biológusok, geológusok népes csapata derítette föl Komárom megye tájegységeinek ezt a még sok tekintetben fehér foltnak számító részét. Többek között feltérképezték a rédei és a bakonyszombathelyi kastélyparkot, bejárták az Észak-Bakony lankáit, kataszterbe vették a nyolcvan centiméternél na-

gyobb törzsátmérőjű famatuzsálemeket. Az ornitológusok a napjainkban már rendkívül ritka *fekete gólyák* fészkelőhelyeit kutatták fel. A geológusok a Bakony kőzet- és ásványvilágát kutatták a természet- és környezetvédők pedig porszenyeződésméréseket, illetve vízelemzéseket végeztek. E sokrétű felmérő és adatgyűjtő munka tíz napig tartott. A kutatásokat a Komárom megyei Herman Ottó körök szakemberei irányították.

ÚJJAÉLEDŐ TAJ. Visontán a Keleti 1-es bányát 1964-ben nyitották meg. Az eltelt húsz év alatt ebből a bányából 65 millió tonna szén hoztak a felszínre. A szén kibányászásához 378 millió m³ meddőt takarítottak le. Ebből a földből ötven méter magas, lankás dombokat építettek, a föld további részét pedig a már kiürült bányagödörökben helyezték el, melyek felszínét a rekultivációt követően ismét növényzet takarja.

MADÁRSZEMLE A LAKITELKI ERDŐK-BEN. Lakitelken, a Holt-Tisza védett erdeiben madárszemlélet tartottak. Az ornitológusok arra kívántak választ kapni: mennyiben zavarja a hétvégeken rendkívül forgalmas közeli üdülőtelep a ritka madarak költését, a fiókanevelést. A „madárbirodalomban”, ahol rendszeresen költöttek a hófehér selyemgémek, sűrűn feltűnnek a vörösgémek, s ahol baglyok tanyáznak, annyit máris megállapíthattak, hogy az emberek közelségét nehezen viselik a szárnyas erdőlakók. Elhagyják megszokott fészkelőhelyüket, s a még háborítatlan sűrűben ütnek tanyát. A vörösgémek a megközelíthetetlen holt-tiszai részekben szerzik be élelmüket, és kerülővel közelítik meg kolóniájukat. A tőkés récék és a vízi tyúkók viszont kevésbé zavartatják magukat: a csónakázók mellett, sőt időnként a fürdőzők között is feltűnnek.

Napirenden a környezeti nevelés Veszprémben

A Magyar Úttörő Szövetség Veszprém megyei Elnöksége nyár elején munkabizottságot hozott létre. Idézek a meghívóból: „Az Elnökség 1984 szeptemberében tárgyalja az úttörőközösségek természet- és környezetvédelmi tevékenységének tapasztalatait, meghatározza a további feladatokat. A testületi anyag előkészítésére — a téma fontosságára való tekintettel — munkabizottságot hozunk létre. A bizottság munkájába szeretnénk az érintett társszervek képviselőit, szaktudását is bevonni.”

Az öt éve folyamatosan és nagy intenzitással folyó „Úttörők a Balatonért” program eddigi eredményei és gondjai jó vitaindító alapot képeztek. Mivel csaknem minden lényeges témában elindítottak valamit, így szó kerülhetett az első lépések tapasztalataira és további okosabb, átgondoltabb tervezésére.

Főbb témák:

1. A több éve eredményesen, folyamatosan dolgozó, jelenleg nyolcadikos aktívisták *ifikénti megnyerése*, visszahívása a csapathoz. Ezzel kapcsolatos tájékoztató leveleket kaptak a csapatvezetőségek, az 1983-i nyári és az 1984. áprilisi táborozáson ifik is részt vettek, a csapatok név szerint jelezték a későbbi munkára is vállalkozó fiatalokat.

2. A szemléletformálás csak egységes és folyamatos ráhatással lehet eredményes. Kevés az iskolai 5–6 óra, szükséges a család tájékoztatása céljainkról, és számítani kell segítségükre néhány konkrét javaslattal (kirándulás, táborozás együtt). Első lépésként 1984 nyarán kértük a szülőket, hogy nézzék át együtt a gyermekek nyári izgalmas, tartalmas feladatait tartalmazó anyagokat. Körülbelül öszre derül ki, milyen sikerrel élvezték együtt a szünidőt.

3. A *helyi tanácsok* kiemelt helyet foglalnak el a közös munkában. A határt vagy a lakóhely utcáit járó gyermekek sokszor tapasztalnak rendellenességet, de pedagógiai megfontolásból csak a legkritikább esetben buzdítjuk őket a hiba helybeni szóvá tételére. Jegyezzék fel az időpontot, körülményeket, de *intézkedjék a hatóság*, és ne felejtse tájékoztatni erről a lelkes kis csoportot!

4. A pedagógusok túlterheltségét csökkenti, ugyanakkor az újdonság varázsával hat, ha a szakköröket egy közeli *intézmény szakembere* vezeti. A Balaton környékén például Tihanyban, Siófokon, Fonyódon, Révfülöpön, Alsóórsón, Balatonfüreden, Veszprémben használják ki ezt a lehetőséget.

5. A *Hazafias Népfront* és a *Vöröskereszt*, mint társadalmi szervezetek régóta a természet- és környezetvédelem segítői, a tisztaság szorgalmazói.

Egyetlen téma, a *szemétszedés* körül volt kezdetben nézetkülönbözőség. Az *Idegen-*

forgalmi Hivatal és a megyei *Természetbarát Szövetség* képviselője igényelte a gyermekek tereptakarító közreműködését. Többen elleneztek, s ennek eredményeként kompromisszumos javaslatok születtek.

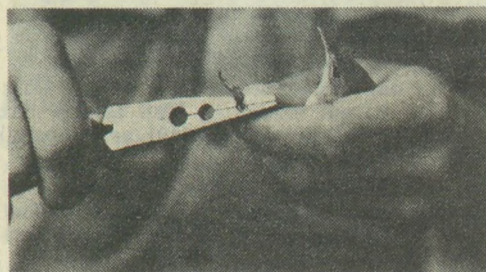
Egyetlen formában lehet elképzelni a szemétyűjtést, ha ezt *munkaként* bizzuk a gyerekekre, és fizetünk is érte. *Téves, ferde nézetek és kellemetlen benyomások*

Ifjú ornitológusok a Hanságban

Nyolcadszor a Fehér-tavon



A kora reggeli munka után
jólesik a bőséges délelőtti reggeli



Madárgyűrűzés



Ismerkedés egy madárral

alakulnak ki a rendkívül fogékony tizenévesekben, ha egyenlőségjelet teszünk a környezetvédelem és a szemétszedés közé! A tanácskozás szenvedélyes véleményei a gyermekek érdekében hangzottak el. A szemétszedők pártja bizonyára csöndben alakított gondolatain. Talán legközelebb már nyíltan is elfogadják, hogy a környezeti nevelés csakis a *Környezetismeret* tantárgy környezetbiológiai alapismereteire épülhet. Akörül foroghat számos változatban a megoldás, gyakorlás, alkalmazás. A gyermekeket igazán a vizsgálódás tapasztalatai, a környezetfejlesztés eredményei, az értelmes felnőtt példa győzik meg. Attól jó a *környezeti nevelés*, ha az iskolán kívül minél többen törnek magukat, hogy részt vehessenek benne. Ezt tapasztaltam Veszprémben.

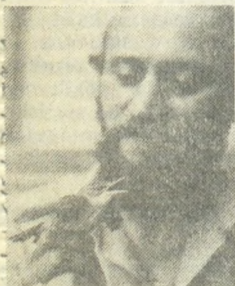
DR. NÁDAI MAGDA



Madárháló feszül a Fehér-tavon

Győr-Sopron megyében, Fehértó község azonos nevű tava melletti területen immár nyolcadszor rendezték meg a Hansági Ornitológiai és Természetvédelmi Kutatótábort, amelyet az OKTH Észak-dunántúli Felügyelősége és a Magyar Madártani Egyesület karöltve szervezett. A tábor sikerét *Fülöp Tibor*, a Hansági Tájvédelmi Körzet vezetője garantálja, aki nem csupán megszálalt madárbarát, hanem igen gyakorlott táborvezető is, hiszen a Kiskunságban és az Ipoly-ságban is bebizonyította már rátermettségét, kiemelkedő szakmai képességeit. A táborban szigorú rend uralkodik. A közös érdeklődés, a nap nap után végzett hasznos munka miatt nem tűnik nehéznek a kötött táborprogram. Ébresztő után reggel hatkor már megtörténik az első hálóbellenőrzés, s így megy ez óránként, este tízig. A tábor résztvevői — hetvenen az ország minden tájáról — szétrajzanak, hogy a Hansági Tájvédelmi Körzet fokozottan védett területén elhelyezett tizen-négy hálóból textilzacskóban behozzák a madarakat, hogy azonnal megkezdjék a munkát.

Ifjú környezetvédők



Fülöp Tibor
táborvezető,
a Hansági
Tájvédelmi Körzet
vezetője

— Eddig 45 madárfajt fogtunk be — mondja Szommer Tamás, a Magyar Televízió Natúra szerkesztőségének segédszerkesztője. — Bizunk benne, hogy ez a szám táborzárásig még több lesz. 2500 madár adatait jegyeztük be eddig a naplóba. A többi között két prágai gyűrűst is, egy foltos nádi poszátát és egy cserregő nádi poszátát.

Füsti fecske, foltos nádi poszátát, cserregő nádi poszátát, kékbecy, jégmadár, törpegém repült a hálókba. De más nádi énekes madarak (hegyesfejűek családja, Acrocephalusok), 50—60 példány ritkább madár is a hálókba tévedt, például a fülemile, de még várják a malacvisításhoz hasonló hangot hallató, nádasban élő, ritkán nagyágú madarat, a guvatot.

A tábor egyik fő célja faunisztikai és zoológiai felmérések botanikai vizsgálatok elvégzése és annak megállapítása, milyen hatással van a gazdálkodás az élővilágra. S eközben észrevétlenné válik a szemléletformálás, a fiatalok természetvédelemre való nevelése.

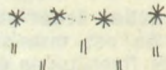
Kép és szöveg:
SZÉKELY TAMÁS

Óvodai vetélkedő

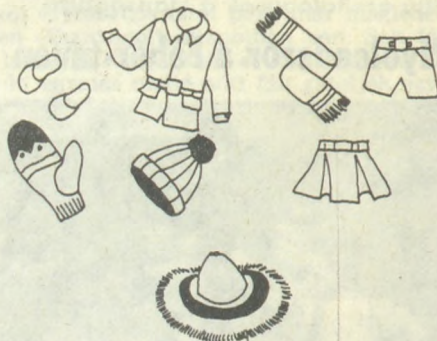
A környezet- és természetvédelmi nevelőmunkát az óvodában kell elkezdni. Az óvodai környezetvédelmi nevelés egyik legfontosabb feladata az ökológiai ismeretek oly mértékben hangsúlyossá tétele, hogy a későbbi iskolai oktatás-nevelés során építeni lehessen rájuk. Ezt csak akkor tudjuk elérni, ha cselekvési lehetőséget biztosítunk, önálló és társas megfigyelésekkel és feladatokkal. Az aktivitás ugyanis olyan érzelmi folyamatokat indíthat el a gyermekekben, amelyek meghatározóak lehetnek a későbbi években. Az ökológiai szemlélet megalapozásában, a helyes szokásrendszerek kialakításában fontos szerepet tulajdonítunk a különböző versengéseknek, vetélkedőknek, játékoknak. A debreceni Újkerti Általános Művelődési Központban az óvodától a nyolcadik osztályig sajátos integrált koncepció szerint dolgozzuk ki a különböző környezetvédelmi játékokat, vetélkedőket. Ezeket a kötött (tanórai) foglalkozásokon közvetlenül felhasználjuk, vagy szabad időben (az óvodában kötetlen foglalkozásokon) dolgozunk velük. Az óvodai környezetvédelmi vetélkedőket — a négy évszakra megfelelően —

négy fordulóra tervezzük, évenként változó tartalommal.

A középső csoportok az idén pl. az első fordulóban a következő feladatokat kapták:



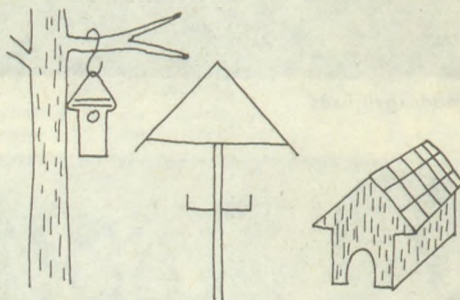
1. feladat csapadék jel (eső, hó) felismerése



2. feladat helyes téli öltözködés (a nyolc rajzból kiválasztották és kiszínezték azokat a ruhadarabokat, amelyeket télen kell fölvenni).



3. feladat madárismeret (ki kell választani a három madár — füsti fecske, házi kacsa, fehér gólya — közül azt, amelyik nem költözik el!).



4. feladat madárvédelmi ismeret (három rajzból — madárodú, kutyaól, madáretető — föl kell ismerni azokat, amelyek a madarak részére készültek).

5. feladat évszak-felismerés (hat rajzból ki kell színeznit a téli képeket!).

A rajzos-feladatos vetélkedőket a gyerekek hamar megkedvelték. A győztesek



környezetvédelmi jelvényt és könyvet kaptak jutalmul. A legjobban a jelvényeknek örültek, mert ez látványos elismerést, rangot jelent. Ezért a jelvényeket három fokozatban — kék, barna és arany mezős — környezetvédő „kitüntetésként” adományozzuk.

DR. PAPP JÁNOS
Újkerti Általános Művelődési Központ,
Debrecen

Természeti kislexikon

Pelék

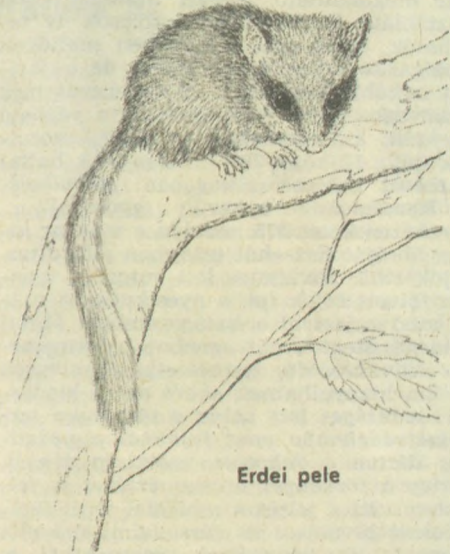
A nagyközönség által csak kevéssé ismertek az éjszakai életmódú rágcsálók. Velük ritkán, véletlenül találkozunk. Mivel azonban a hazai pelefajok védettek, mégiscsak fontos, hogy megismerkedjünk velük.

A legtermetesebb a nagy pele (Glis glis), körülbelül akkora, mint a házi patkány. Bundája szép ezüstszürke, a szemei körül sötétebb. Hosszú farka dúsan szőrözött, lompos, a tövi részen elkeskenyedő. A nagy pele a meleg, déli lomberdők lakója, de felbukkan a nagyobb parkokban és kertekben is. A nappali órákat harkályodóban vagy más alkalmas üregben tölti, de újabban egyre gyakrabban költözik be az erdő közelében vagy kertekben épült házak padlasterére is. Jelenlétét az onnét hallatszó motozás, kaparászás árulja el. Rendkívül hosszú téli álma miatt a nagy

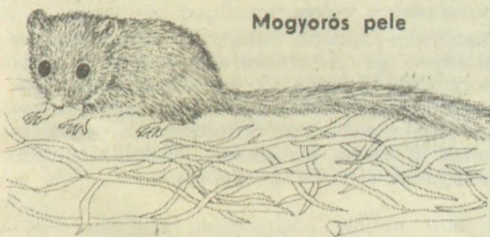
Nagy pele



pelét a német találónak hétalvónak nevezi, innét az álomszuszék emberre használt magyar kifejezés is. Általában szeptember végén húzódik teletélelőhelyére, gyakran több példány ugyanabba az üregbe, és mély álomból csak április derekán, hűvös tavasz esetén még később ébred. Tápláléka különböző gyümölcsökből, bogyókból és magokból áll, de rovarokat is fogyaszt. A nyár végén erősen meghízik, a hosszú téli hónapokon a felhalmozódott zsírtartalék segíti át.



Erdői pele



Mogyorós pele

(Sáli Róza rajzai)

Az erdői pele (*Dryomys nitedula*) jóval kisebb, legfeljebb mezei pocok nagyságú állat. Sokkal ritkább, mint a nagy pele, lomberdőkben, bokrosokban tanyázik. Bundája felül vörhenyesbarna, alul fehér, a szemén áthúzódó fekete csík a füléig nyúlik. Farka dúsán szőrözött, de nem olyan bozontos, mint a nagy peléé. Az erdőben többnyire faodúban vagy más üregben tanyázik, de elfoglalja a cinegék részére kihelyezett mesterséges fészkekodúkat is. Ugyanezt a másik két pelefajnál is megfigyelhetjük. Néha a bokrokon épült fekete rigó vagy énekes rigó fészket alakítja át úgy, hogy lombokkal gondosan beboltozza. Téli álma szeptember végétől ápriliséig tart, rendszerint földi üregben, 30–60 cm mélyen pihen.

Pelefajaink között a legkisebb a mogyorós pele (*Muscardinus avellanarius*), mindössze házi egér nagyságú. Bundája sárgásbarna, hosszú farka dúsán szőrözött. Mint fajtársainak, nagy fekete szemei vannak, amelyek az éjszakai életmódról árulkodnak. Gazdag aljnövényzetű lomberdőkben, parkokban él.

SCHMIDT EGON

HIBAIGAZÍTÁS

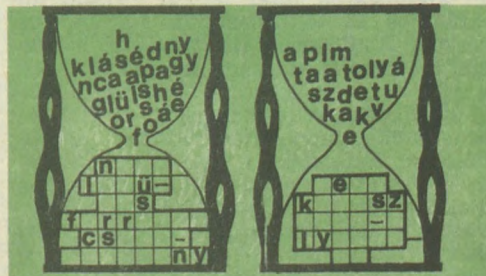
Júliusi számunk Természeti kislexikonában sajnálatos elírás történt. Az ábrán egyes számmal jelölt faj a nagy fakopáncs, a 2. számú a balkáni fakopáncs és a 3. a közép fakopáncs. Olvasóink szíves elnevezését kérjük.

Rejtvény

F=Z 	RO+
N=G JANU- 	
	KO+ A
OK=ÁK 	H=K ANA+
B=G PAPA+BÁJ	

Képrejtvény

Ha a képrejtvényeket megfejted, megismerheted a dél-amerikai esőerdők legjellemzőbb élőlényeit. Ezek után állíts össze a megismert élőlényekből minél több táplálékláncot!



Homokóra

A bal szélső homokóra lefolyó betűiből a sivatag éghajlatára, a jobb szélső lefolyó betűiből pedig sajátos élővilágára következtethetsz! (A megfejtéseket következő számunkban közöljük.)

Az előző számban megjelent Bűvöskör megfejtése: BIOLÓGIAI TUDOMÁNY

Képzőművészet és természetvédelem

Gyönyörű kis településen, a Nógrád községhez tartozó Meleghegyen rendezte meg idén először, július 27. és augusztus 5. kö-

zött a Magyar Madártani Egyesület a Természetvédő és Képzőművészeti Táborát. A megalakulás körülményeiről, céljáról Muray Róbert, a nemzetközileg is ismert festőművész, a tábor szakmai vezetője adott tájékoztatást. „A Magyar Madártani Egyesület mintegy tízezer tagja közt igen sokan vannak, akik a madarak iránti érdeklődés mellett más hobbit is kedvelnek. Így sokan kapcsolják össze ornitológiai ismereteiket, vonzódásukat a képző- és iparművészet egyes ágaival. Ennek az elgondolásnak az alapján hirdettük meg ezt a tábort — a Hazafias Népfront Váci Bizottságának segítségével —, melyre ott-hon készített munkákkal, pályázat útján lehetett jelentkezni. A hatvan jelentkezőből 22 fiatal választottunk ki, az ország különböző részeiről. Célunk az volt, hogy a természetet az esztétikum, tehát a szépség oldaláról is megközelítsük, a természetben rejlő szépséget a képző- és iparművészet eszközeivel egységben láttassuk. Az itt megjelenő fiatalok sokirányú képzettségben vehetnek részt ismert szakemberek vezetésével. A tábor vezetője Okolicsányi Lóránt, a szakmai vezetők: Péchy Tamás fotóművész, Lőrincze Miklós és Horvay Tibor grafikusművész, Varga Ágnes textiltervező, Králik Miklós iparművész, erdőmérnök, s jómagam, ki főleg állatfestéssel foglalkozom.

Programunk igen változatos. Előadást hallgathattak itt a résztvevők a képzőművészet alaptörvényeiről, beszélgettünk a színekről, a különböző festéstechnikákról, a textil és murális műfajokról, megismerkedhettek a különféle sokszorosító eljárásokkal, de az anatómia alapjait is érintettük oly módon, hogy az elkészült munkákba belerajzoltattuk a madár legfőbb csontszerkezetét, hogy megértsék, hogyan nyílik-csukódik, illetve hogy hogyan használja a madár a szárnyát. Érdekes megfigyelés volt, hogy nemigen tudták ezt a növénydeket, pedig már évek óta foglalkoznak madarakkal. Délutánonként általában szabad programjaink vannak, ekkor kirándulunk, anyagot gyűjtünk a másnapi munkához, vagy énekelünk, beszélgetünk vagy épp főzünk magunknak. S hogy milyen tapasztalattal zárul a tábor? Nagyon sikeresnek érezzük az idei első összejövetelünket, mind a vezetők, mind a fiatalok részéről. Kisebbségi technikai hibák ugyan voltak, azonban egy alaposabb előkészítés után ezek könnyen kiküszöbölhetők lennének.”

GÁBOR JUDIT

Muray Róbert festőművész irányította és tanította a tábor résztvevőit. (Birgés Árpád felvétele)



Kiút a kiúttalanságból

Aurelio Peccei:

KEZUNKBEN A JOVÓ



Aurelio Peccei
KEZUNKBEN
A JOVÓ
A Római Klub
elnöke
világproblémákról

„Nem ez az első korszak, amelyben az emberiség szembenézett az általa ismert élet megszűnésének lehetőségével; mégis egyetérttek azaz, hogy a jelenlegihez hasonló helyzet korábban nem létezett. A múltban az embereket fenyegető természeti erők nem álltak ellenőrzésük

alatt. Most először tudatosul bennünk, hogy a jövőnket az határozza meg, mit teszünk mi magunk, vagy mit mulasztunk el megtenni.”

A fenti idézet egy keleti és egy nyugati filozófus párbeszédéből való. A hetvenes évek derekán már világossá vált, hogy az emberiség választás előtt áll: választása az élet továbbfolytatását, vagy halált jelent. Ugyanez a felismerés hatja át a könyv szerzőjének, a Római Klub néhai elnökének 1981-ben napvilágot látott művét, amely nálunk a Gondolat Kiadó gondozásában, 200 oldal terjedelemben a közelmúltban jelent meg. A világhírű közgazdász gondolatébresztő, esetenként vitára serkentő könyvében valamilyen nyiunk lelkiismeretére apellál, amikor felvázolja földtekénk állapotát, várható jövőjét. Noha meglehetősen borúsan látja az emberiség jövőjét, történelmi szemlélete mégis megóvta attól, hogy felnagyítson olyan gondokat, amelyeket már megoldottunk. Munkájában azt kereste, ami csak a mi korunk sajátja. Ez pedig képességünk környezetünk gyökeres átalakítására, önmagunk elpusztítására. Azt sugallja a szerző, amennyiben továbbra is úgy gazdálkodunk és szervezzük államaink együttélését, miként azt az elmúlt évtizedekben tettük, meglehet, végsőkéig kiszípolozzuk a Föld természeti kincseit, tönkretesszük a bioszférát, milliós el- és kivándorlási hullámokat indítunk el, tovább élünk az ellentéteket a fejlődő és fejlett országok között. A világméretű gazdasági pangás, a világ népességének gyorsuló növekedése, fokozódó környezetszennyeződés megelőzése olyan hatékony, nemzetközi összefogást igényel, amely nem nélkülözheti az ökológiai szemléletmódot. Nem állíthatjuk, hogy Peccei könyvében megtalálta a megoldás módját. De gondolatgazdag elemzései végül is arra utalnak, hogy noha lejtőn haladunk, birtokában vagyunk azoknak a képességeknek, amelyekkel megállhatunk ezen az úton. Ez viszont feltételezi a gazdasági, környezetvédelmi gondok széles körű tudatosítását, a megoldás módozatainak keresését. Az élvezetes stílusban íródott munka néhány megállapítása azon-

ban idealisztikusnak, sőt naivnak tűnik. Így például jó lenne, ha a világ vezető politikusi valóban magukévá tennék gazdasági, környezetvédelmi gondjaink mielőbbi megoldását, s ha összefogás születne a világ fejlődő országai között, ha az önös érdekű gazdasági csoportosulások valóban megszűnének. Néhány biológiai pontatlanság (a faj és fajta fogalmának összekeverése) ugyan bosszantóan hat, mégis úgy véljük, könyvkiadásunk értékes, megszívlelendő tanácsokat tartalmazó könyvvél gazdagodott. (Garancsy Mihály)

Bővített „kulcs” hazai faunánkhoz

Móczár László szerkesztésében

ÁLLATHATÁROZÓ I-II.

Harmadik átdolgozott kiadás



A Tankönyvkiadó idén jelentette meg a dr. Móczár László szerkesztésében, 22 tagú szerzőgárda által írt, 21 rajzoló ábráival és 15 természetfotós fényképeivel készült, kétkötetes *Állathatározó* harmadik, átdolgozott kiadását. Az első 1950-ben, a második, bővített kötet 1969-ben hagyta el a nyomdát. A pedagógusok, az állattani ismereteiket elmélyíteni kívánó diákok, főiskolai hallgatók, a kertészettel, mező- és erdőgazdálkodással foglalkozók s nem utolsósorban a zoológiai érdeklődésű természetbarátok önképző és gyakorlati céljainak igényesebb megvalósítása érdekében a második kiadványt a szerkesztő és a szerzők alaposan átdolgozták. A Természetudományi Múzeum Állattára és más kutató intézetek szakspecialistáival egészítették ki a szerzőgárdát, s az állatfajok könnyebb felismerhetősége végett nemcsak a rajzos ábraanyagot (a meghatározást elősegítő faji sajátosságok alak- és bonctani bélyegeit, képi határozókulcsait), hanem a típusos fajok eredeti környezetben készített fekete-fehér és színes fényképeinek műnyomatos mellékleteit is jelentős mértékben kibővítették. Az együttesen csaknem 67 íves (1486 szöveg- és ábraoldals + 100 műnyomatú képtáblával kiegészített) mű összesen 293 rajztáblán sorakoztatja fel a határozókulcsos rajzokat, és együttvéve 283 fényképfelvételen mutat be különböző hazai állatfajokat, illetve azok jellegzetes élőhelyeit.

Az átdolgozás során a szerzők nemcsak a meghatározó bélyegek helyességét vizsgálták felül, hanem az állatneveket is korrigálták. Az állatrendszertani felosztásban a közoktatásban is már tért hódító legújabb rendszert alkalmazták. A könnyebb azonosítást végett a korábbi kiadásokban más néven megjelölt fajokat az új kötetpárban szinonimaként zárójelben tüntették föl. Az emberi nézőpontból (élősködők, növényi kártevők, horgászat, vadászat stb.)

nagyobb figyelemre számot tartó állatcsoportokat és a nagyobb állatokat, különösen a gerinceseket, a hazai fauna csaknem 70–100 százalékában vették fel az új határozóba, amelyben egy sor nemrég betelepített állatfaj (pl. a halak köréből a fehér és pettyes busa, a fehér amúr, valamint a razbora, az emlősök közül az európai muflon és a tenyészetekből alkalmanként kiszabaduló nutria), illetve betelepülőben levő faj (pl. nyestkutya) is már megtalálható. Sajnos mindkét kötet rajztábláin hibás ábrafelsorolások is találhatóak, amelyeket a kötetben mellékelt hibaigazító lapok korrigálnak; de e javított sajtóhibákon kívül is becsúszott még a szövegbe néhány elírás; ezek a várható negyedik átdolgozáskor javításra szorulnak (pl. a II. kötet 585. oldalán a 13. halfaj (razbora) határozószövegében: „távolkeleti, Romániából bekerült gyomhal”..., ugyanezen kötet 575. oldalán a magyar ingola ábráját has-hát irányban elfordítva látjuk stb.). Kíváncsot lett volna az újonnan felvett fajok (pl. a nyestkutya, a nutria stb.) rajzaival a határozótáblák ábráit is kiegészíteni. Amit azonban a természet aktíván védő, természetbarát olvasók méltán hiányolhatnak ebből az új kiadásból: szükséges lett volna a törvényes természetvédelemben vont fajoknál a védettség, illetve a fokozott védettség tényét, esetleg a törvényes eszmei értéket is feltüntetni. Ez a jelzés a zoológiai természetvédelem hivatásos és társadalmi művelői számára, de pedagógiai szempontból is hasznos lett volna.

Mind ezen apróbb hibák és hiányosságok ellenére az *Állathatározó* harmadik, átdolgozott kiadását természetbarát olvasóink figyelmébe ajánljuk, akik jól kezelhető, megbízható kézikönyvvel egészíthetik ki általa természeti lexikális bibliotékájukat. (Dr. Lányi György)

Hogyan modellezhető a környezetgazdaság?

A modern közgazdaságtudomány ma már aligha nélkülözheti az összefüggések rendszerszemléletű vizsgálatát, amelynek nélkülözhetetlen eleme a modellalkotás. Ez nem csupán a gazdasági élet egy-egy területének jobb megismerését teszi lehetővé, hanem akár két alapvetően különböző, de többszörösen összekapcsolódó rendszer — így az ökológiai és ökonómiai — egyidejű vizsgálatára is alkalmas. Ezt bizonyítják azok az érdekes, hazánkban újszerű, kutatási területek eredményeit bemutató tanulmányok, amelyek az MTA Dunántúli Tudományos Intézetének kutatásait közreadó 9. kötetében jelentek meg. Az 1981–1983 közötti időszak eredményeit tárgyaló kiadvány — dr. Péter Sándor szerkesztésében — a környezetvédelem közgazdasági vetületeivel foglalkozik. A szerkesztő tanulmányában a környezetgazdasági modellezés lehetőségeibe nyújt betekintést, s leszögezi, hogy az emberi környezet védelme a komplex társadalmi szabályozás része. A döntéshozók feladata, hogy érzékelve a változás irányait, ne várják be a lassú visszahatásokat. Kertészné dr. Forgács Katalin tanulmányában olyan modellt mutat be, amely adott termelési-fogyasztási szerkezet esetén a létrejövő szennyező anyagok mennyiségére ad előrejelzést. Dr. Szemerics Györgyi cikke a gazdasági egyensúly és a környezetvédelem kapcsolatrendszerét feszegeti. (G. M.)

A Búvár tudósítói jelentik

Barátunk az erdő

Végre kezd valóra válni egy évek óta szorgalmazott elképzelés. Az *Úttörők a Balatonért Tájégségi Környezetvédelmi Tábor* példájára az idén először, Salgó-bányán szerveztek tájegységi táborozást. Három északi megyénk, Nógrád, Heves és Borsod-Abaúj-Zemplén környezetvédő aktivistái egy hetet töltöttek a szép környezetben. Programjuk mottója a környezeti nevelés pedagógiájának 10 éves alapkoncepciója volt: *Ismerd meg a természetet, ha megismerted, megszereted, ha megszereted, meg is véded.* E programban számomra a sokoldalúság volt a legmegkapóbb. A szervezők nem törekedtek specializálódásra, s a „mindenből egy keveset” elv rengeteg előnnyel járt. A szorosan vett környezeti témákon túl a határterületek (természetfotózás, környezetegészségügy, köztisztaság) is helyet kaptak. A lelkes *Sturman* házaspár által toborzott társadalmi segítők és előadók révén a gyerekek bepillanthattak a felnőttek környezet- és természetvédelmi munkájába. Ugyanezek a pártfogók anyagilag is támogatták az arra érdemes táborozókat. Tetszettek a naponta változó, főprogramokra utaló jelmondatok: Makk Marci mesél; Hangyaszorgalommal; Szarvasbögés; Mint hal a vízben; Bagoly-hadművelés.

A Szarvasbögés jelmondatú napon magam is a tábor vendége voltam, és a *Barátunk az erdő* című könyvet boncolgattuk közösen. Mint az író—olvasó találkozókon általában, a vendégek voltak előnyösebb helyzetben. Váratlan kérdéseikre rögtönözni kellett a válaszokat. Szerencsére, amikor kiderült, hogy a növények állnak hozzám a legközelebb, már specializálódtak a kérdések. A közel kétórás beszélgetésen elsősorban arról volt szó, hogy miért is tekinthetjük barátunknak az erdőt, s miben nyilvánul ez meg. A gyerekek érdekes módon várakozásomtól eltérő sorrendben kezdték megjelölni az erdő jótékony hatásait. Egy kisdobos leányka pl. az erdő varázslatos szépségét, sajátos nyugalmát, hangulatát említette elsőként. „Olyan jó ott lenni!” — mondta. Csak miután alaposan kielemeztük az erdők ihlette költészetet és képzőművészetet, beszélgettünk meg, hogy mitől is tiszta ott a levegő, miért kellemesebb az erdei séta a mezeinél. Kíváncsi voltam, vajon mennyire ismerik a gyerekek az erdő jótékony hatás mögötti objektív adatokat, ezért izgalmas játékokra kerültem sor. Ilyen és ehhez hasonló kérdéseket tettem fel: Hozzávetőleg hány levél van egy 50 éves tölgyfán? Mennyi vizet párologtat el ez a fa? Hány százalék port köt meg környezetéből? Mennyi széndioxidot használ el naponta a fotoszintézishez? Mennyi oxigént juttat naponta a levegőbe?

Magam is elcsodálkoztam, amikor az értékelésnél kiderült, hogy a gyerekek többsége nagyjából eltalálta a helyes adatokat. Igaz, hogy köztük levő pedagógusok is

„besegítettek”, de a játék lényege úgy is az volt, hogy a gyerekek szemében emelkedjen az erdő értéke. Talán ezáltal még szorosabbá válik az erdő és a gyerekek közötti barátság.

DR. NÁDAI MAGDA
(Zánka, Úttörőváros)

Környezetvédelmi szaktábor

Hajdú-Bihar megyében

A KISZ KB és a KLTE KISZ Bizottságának anyagi támogatásával az országban először ingyenes *Környezet- és Természetvédelmi Szaktábort* szerveztek Hajdú-Bihar megyében az általános iskolák felsőtagozatos tanulói részére. A szakmai háttérrel *dr. Jakucs Pál* akadémikus, *dr. Lakatos Gyula* kandidátus irányításával a KLTE Ökológiai Tanszéke biztosította. A szervező és rendező munkában meghatározó szerepet játszottak a Biológus KISZ Szakcsoport másodéves hallgatói.

A táborban részt vevő 43 tanulót gazdag program várta július 1. és 10-e között. Megismerkedtek Debrecennel, a Nagyerdővel, a KLTE Ökológiai Tanszékének munkájával, az Állatkerttel és a Botanikus kerttel. Az *állatvilág csodáiról dr. Bay Pál* igazgató, a *Csodálatos növényvilágról* pedig *dr. Nagy Miklós* adjunktus tartott előadást. A hortobágyi kiránduláson *dr. Aradi Csaba* igazgató kalauzolta a gyerekeket. Az Észak-Tiszántúli természetvédelmi értékeit *dr. Legány András* természetvédelmi felügyelő ismertette. A környezetvédelem és a számítógép kapcsolatáról *Tóthmehész Béla* aspiráns beszélt. A programban szerepeltek még ökológiai játékok, ökológiai és természetvédelmi megfigyelések, strand, mozi- és színházlátogatások, szakmai és sportvetélkedők, valamint kirándulások pl. Erdőspusztára és Bátorligetre. A jó hangulatú, komoly munkát eredményező szaktábort jövőre is megrendezzük, és szeretnénk az egész országban elterjeszteni.

DR. PAPP JÁNOS
(Debrecen)

A Konrad Lorenz BÚVÁR Klub tervei

Nehéz évet zártunk, hiszen szakkörveztönket katonai szolgálatra hívták be. Ennek ellenére nem benuit meg klubunk élete. *Tóth Ferenc*, a Madách Imre Általános Iskola igazgatója mindenben segítette a munkánkat, amelyet *Frank László* né biológianár irányított. Mivel tevékenységünk elsősorban a természetvéde-



A klubtagok egy csoportja a miniállatkert legújabb lakójával. (Csánits Ágnes felvétele)

lemhez és az etológiához kapcsolódik, Konrad Lorenz-et választottuk névadónknak.

Az új tanévben munkánkat négy szakcsoportban folytatjuk. A felvételhez mindenkinek egy-egy megfigyelésről dolgozatot kell beadnia. A *Madárbarát szakcsoport* tagjai belépnek a Magyar Madártani Egyesület szegedi csoportjába. Programjukban madárhálózás, gyűrés, madarak megfigyelése, etetők és odúk készítése szerepel. *Horgászcsoportunk* a szegedi Herman Ottó Horgászegyesület irányítása alatt tevékenykedik. E csoport tagjai megismerkednek a horgászati alapismeretekkel, megyénk vízi élőhelyeivel, kirándulásokon vesznek részt, elsajátítják a halételek készítését, ápolják környezetünk népi hagyományait. A *Mini Zoo-csoport* a hazai nem védett és egzotikus kisállatok számára terráriumot, inszektáriumot és akváriumot rendez be etológiai megfigyelések céljából. A *Természetvédő szakcsoport* a Tisza-part egy részén madárvédelmi bemutatókertet hoz létre, s gondozza azt. A városi természetvédő őrzőkről az általunk rendezett Természetvédelmi Héten tablón számolunk be. A csoport tagjai munkájukról, a környék természetvédelmi eseményeiről, a faliújságon tájékoztatják társaikat. Itt helyezik el az olvasásra szánt BÚVÁR-t is.

A szakcsoportok hetente, a klub havonta tart gyűlést, ahol megbeszéljük a további terveket és értékeljük az addig végzett munkát. Tagságunk úgy határozott, hogy a BÚVÁR-mozgalom mellett bekapcsolódik a *Tájak Korok Múzeumok Vándorkönyv* akciójába, valamint a *Természet és Tájéismereti Főcél* munkájába.

SZABÓ ENDRE
(Szeged)

Városszépítés összefogással

A Rábaköz közepén, Győr és Sopron között félüton elterülő kisváros, Csorna polgárai jóleső érzéssel mondhatják, lakóhelyük évről évre szebb, tisztább, virágosabb. Ez nem csupán az illetékes közigazgatási szervek érdeme. A felnőttek, valamint az itt tanuló közép- és általános iskolás diákok is derekasan munkálkodnak ezért. Az elmúlt években tovább nőttek a városban a belterjesen gondozott terü-

A Búvár tudósítói jelentik

tek. A Hazafias Népfrent helyi szervezete társadalmi munkaakciót szervezett cserjék és fák telepítésére. Ennek eredményeképp létesült az Ifjúsági Park. Az idén 500 tő rózsát, tuját és egyéb dísznövényt osztottak ki a lakosoknak, akik társadalmi munkában a házuk elé vagy azok környékére ültették a szaporító anyagokat. A város közterületein levő parkok és virágágyások gondozása a csornai Lakáskarbantartó és Útépítő Költségvetési Üzem hatáskörébe tartozik. Ez a tanácsi szerv meg is tesz minden tőle telhetőt, csak hogy mindez kevés volna e szerteágazó munkához. A lakosság önzetlen és tevékeny részvétele felbecsülhetetlen. Sok családi ház előtt maguk a lakók gondozzák a virágokat, nyírják a fűvet, ápolják a cserjéket és a fákat. A település KISZ-fiataljai, úttörői és kisdobosai minden tavasszal és ősszel részt vesznek a zsenge cserjék és fák kiültetésében. Ez nemcsak azért hasznos, mert így nő a zöldterületek nagysága, hanem azért is, mert a résztvevők ezentúl maguk is óvni fogják munkájuk eredményét.

KÁLMÁN GYULA
(Csorna)

Természetvédelmi kutatótábor — ötödször!

A tornyospálcai *Természetvédelmi és Madártani Bemutató Szakkör* a nyáron immár ötödik alkalommal rendezte meg általános iskolások részére hagyományos *Expedíciós Kutatótáborát*.

A nomád körülmények között eltöltött két hét alatt több mint 160-an ismerkedhettek a ricsikai erdő növény- és állatvilágával, valamint kultúrtörténeti emlékeivel. Számos ritka növényfaj élőhelyét is sikerült feltérképezniük. A változatos programokon tanulmányozták az erdő gazdag madárállományát. Egy középkor idején eltűnt település nyomaira is rábukkantak, s az amatőr régészeti leletekből kiállítást rendeztek.

A tábor színvonalas megrendezéséhez az OKTH Észak-alföldi Felügyelősége és a Szabolcs megyei Tanács Környezetvédelmi Titkársága is komoly anyagi támogatást nyújtott.

A tábor résztvevői



tást nyújtott. A táborban részt vevő pedagógusok természettudományos ismereteik bővítésén kívül a gyakorlatban is megismerkedhettek a természeti nevelés helyi módszertanával.

AGÁRDY SANDOR
(Tornyospálca)

Klubtagok búcsúztatása Veszprémben

A Szilágyi Erzsébet Általános Iskolában működő *Iffy BÚVÁR Klub* programja mindig a tanítási évvel zárul. Az ünnepélyes zárófoglalkozásra ezúttal Alsóórsön a Regös-portán került sor. Már hagyomány, hogy az évi munka értékelése után a hetedikesek képviselője búcsúzik el a végzős pártasoktól. A klubvezetőségtől valamennyi nyolcadikos díszes elismerő oklevelet kapott. Középkoros klubtagjaink nem titkolták meghatódottságukat, amikor visszaemlékeztek négy esztendő sok-sok élményére.

Közös munkájuk a jövőben sem szakad meg, hiszen többen együtt szorgoskodnak a Magyar Madártani Egyesület helyi csoportjában, s az elkövetkező BÚVÁR-tú-



rákra is felváltva kapnak majd meghívást. Az alsóórsi program hangulatos főzőcskével és vidám sportolással ért véget.

Intézményünk vezetősége a klubtagok eredményes munkáját *Környezetért és Szülőföldért* kitüntetésekkel ismerte el. Klubévünk utolsó eseménye az agárdi *Chernel István Madárvártárhoz* fűződik. *Radetzky Jenő* a környezetvédő úttörők tavaly októberi országos találkozásán nyújtott kimagasló szerepléséért két tagunkat egyhetes szaktáborozásra hívta meg.

BALI JÓZSEF
(Veszprém)

A rétisasok nem jönnek vissza

Heteken át élénk figyelemmel kísértem a tiseri erdőben egy rétisas-fészket, s annak környékét. Egyik kirándulásom alkalmá-



A fészek melletti erdő nyomai május végén

A barátságos rétisas-fióka



val azonban alig ismertem rá a tájra: a fészektől nyugatra eső zöldellő erdőrészt két hét alatt teljesen kiirtották.

Vajon nem elég az ősz és a tél tenyérnyi erdeink megcsonkítására? Fontos ezt májusban (!) is folytatni? A sasfióka ugyan szerencsésen kirepült fészekéből, de szülei aligha fészkelnek ezen a helyen.

IFJ. FACSKÓ MÁTYÁS
(Dávod)

Helyesbítés

Lapjuk júniusi számában *Leninvárosi tudósítások* címmel *Nagy Miklós* beszámolt a város természetvédelmi híreiről. Cikke utolsó bekezdésében madárvédelmi kiállításról írt, de mivel nem találok pontosnak az információt, mint a kiállítás szerkesztője kötelességemnek érzem a helyesbítést, illetve a kiegészítést.

A kiállítás elkészítéséhez az anyagi támogatást a *Derkovits Gyula Művelődési Központ* adta, s az iskolák közötti vándoroltatásáról is ez az intézmény gondoskodik. A 14 tabló vízfesték és pasztell szemléltető ábráit madarász társam, *Tóth Anna*, a színes fotókat és a gyakorlati madárvédelemhez szükséges szemléltető eszközöket én készítettem. Mivel a kiállítás szeptembertől Leninváros és környékének iskoláiban is látható lesz, bízom benne, hogy nem késtem el helyesbítéssel.

BALOGH GYULA
(Szekszárd)

46—50. feladvány: TELEPÜLÉSFEJLESZTÉS

csormaly atletikai verseny- szám	szakmá- tanul- grom- növény	vadász- kutya férfinév	fény nátrium vegylet	isk. beren- dési tárgy- növeli	apóka ősmagyar vezér	kavics város Szacilában	zörög a háló előd gőzdarab	díszek elemi ré- szecske	Indonéz sziget órgörgő filozófus
Lenin- grídó épület tapogató						gyógy- kenőcs	borosdi közösség nehéz munka		
			férfinév			erővel elvisz tanító mesé	durván közényű hajhullá- mosás	zürjén	
Aszék csodálás		Orosz férfinév alma...			képréma kézpénz			előd	autonóm terület
A BEKÜL- DENDŐ MONDAT	költő v. (Lajos) felújító		meselak zenei féhang		fanyelű görbe két EMH		női név bedevez fosztár		némán tízal éreztem
névelő		indiai állam szénhid- rogén			kis-áztal szörnyeg díszli		TZ horgas végi eszköz Paulo	büze- fajta
szülő becéze			féllegzart „A” há- bérlet	büsko- morság nem valódi			folyó Szil- bérában tuszik		a tárgy ragja
fiatal ökor			zenei hangok vigyáz. rá	munka- darab! széptevés		Francis színeszőnő kárteker- állat	színe		magad félszer- győz- vény
ricka női név sajtoló			... Kobo japán író		indulatszó sz. SZTK elője		személy- névadás Rin-...	szial nagy só Joskar-...	
sorvág! erdei állat		hajó része	edényt oblitó Szovjet rep. jel					afrikai nemes fű	
	Kipling abbeszállás mega	zokog						fuvalás	
baljósítu				Albánia fővárosa				Kézi (?) mérték- egység	

46. feladvány:

TÁRSADALMI TEVÉKENYSÉG

A Hazafias Népfrent szervezésében bontakozott ki az a társadalmi tevékenység, amely a lakhely, a munkahelyi környezet csinosítását, szebbé tételét célozza. Skandináv keresztretjvényünkben annak a jelentős akcióprogramnak a nevét rejtettük el, amely a fővárosban már régi hagyományokra támaszkodik. **BEKÜLDENDŐ:** a megfejtett mondat.

47. feladvány:

HOSSZÚTÁVÚ PROGRAM

Szövejtvényünkben annak az állami és társadalmi tevékenységnek a nevét rejtettük el, amely a környezet tudatos, átgondolt gazdagítását, egészségesebbé tételét célozza.

PÜLÉS T LEFEJEZÉS
V=L

48. feladvány:

ZÖLDFELÜLET-BŐVÍTÉS

A várostervezésnek szerves része a zöldfelületek növelése. Ennek kedvező hatása már a fővárosban is érezhető. Körülbelül mekkora zöldfelület jut egy budapesti lakosra?



49. feladvány:

KÖRNYEZETESZTÉTIKA

Tatabányán készült felvételünk egy új lakótelep környezetét ábrázolja. Miért tekinthető jó példának?

50. feladvány:

KOMMUNÁLIS BERUHÁZÁSOK

Az elkövetkezendő esztendőben az eddigieknél jobban támaszkodnak a lakosság anyagi erejére a csatornahálózat bővítésében. Hol kell jelezni a részvételi szándékot, s milyen szervezeti formák létesülhetnek e feladatok megoldására?

Beküldési határidő:
október 31.

Szeptemberi számunk feladványainak megfejtése:

41. feladvány: 153 FAJ

42. feladvány: ÜRGE, EURÓPAI NYERC

43. feladvány: A VÉDETT-SÉG KITERJED A VÉDETT NÖVÉNY MINDEN RÉSZÉRE, VALAMENNYI FEJLŐDÉSI ALAKJÁRA, HERBARIUMI PÉLDÁNYÁRA

44. feladvány: A FOKOZOTTAN VÉDETT KATEGÓRIÁBA A LEGINKÁBB VESZÉLYEZTETETT OBJEKTUMOK, FAJOK TARTOZNAK, KÁROSÍTÁSUK SZIGORÚBB FELELŐSSÉGREVONÁST VON MAGA UTÁN

45. feladvány: 2, 2, 5, 2, 2, 3

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

Balatoni László (Szolnok); Béres István (Kisvárd); Csere Istvánné (Nyergesújfalu); Kerekes Gizella (Szolnok); Kovacsovsky Mihály (Aszód); Kovács Sándor (Pécs); Kuzmiczky Mihály (Szombathely); Lantos Ferencné (Pécs); Mórocz Gyula (Nagyacsád); Sárközi Marianna (Pápa).

Mikroszkopizálás

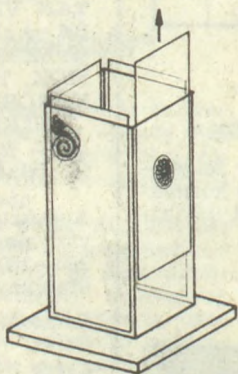
Csigaembriók fejlődésének nyomonkövetése



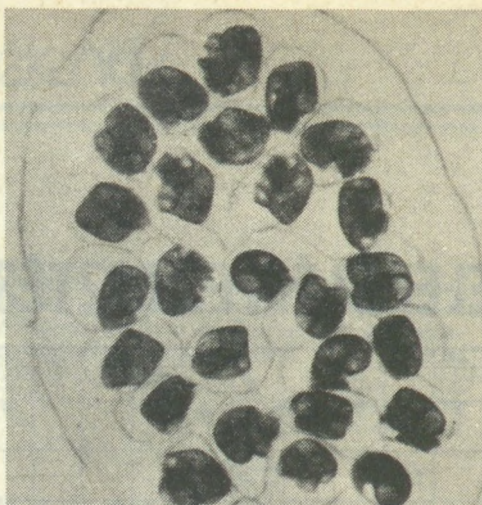
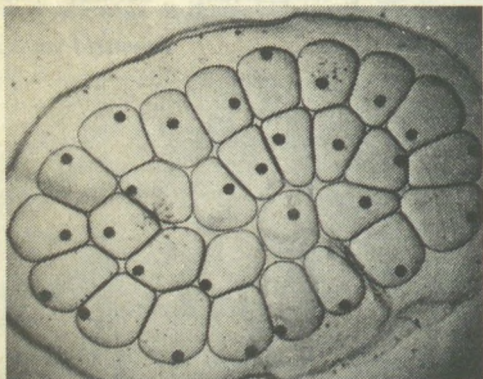
A vízben élő csigák legtöbbje valamilyen víz alatti tárgy felületére rakja petéit. Gyakran láthatunk petecsomókat az akváriumok üvegfalán is. Itt kézinagyítóval megfigyelhetjük ugyan az embriók fejlődését, de ez igen kényelmetlen, a fényképezés pedig komoly nehézségekbe ütközik.

Mivel az embriófejlődés követésére alig van alkalmasabb modell a csigánál, ennek az izgalmas eseménynek kényelmes tanulmányozására és a fényképezéshez szükséges optikai feltételek biztosítására egyszerű üvegeszközt készítettem: vékony üveglapokból olyan *küvetta*t ragasztottam, amelynek belső oldallapját hézagmentesen lehet *tárgylemezekkel* párhuzamosan fedni. Az üvegedény éléinek összeragasztására a ma már széles körben

A csigapetézett *küvetta* ablaküveg-csikkból készíthetjük, az élek összeragasztásához szilikoncaucsukot használunk. Az oldalak 5 milliméterrel legyenek rövidebbek a tárgylemezeknél. A párolgás megakadályozására az edénykét diapozitív üveggel fedjük le



A felvételen a frissen lerakott petecsomóban kis fekete pontoknak látszanak a zigóták. A mikroszkópban ezek erősen fénytörő és kevésbé átlátszó gömböcskéknek mutatkoznak



Az egyes peteburkokban 8–10 nap alatt alakulnak ki a parányi embriók, a burok lassan feloldódik, majd később az egész tárgylemezt ellepik a csúszkáló állatkák

ismert *szilikoncaucsukot* használtam. A *küvetta*ba négy *tárgylemezt* helyeztem el, majd az edénykét megtöltöttem *akváriumvízzel*, és behelyeztem 1–2 *akvárium csigát*. Végül egy két forint nagyságú leforrázott *salátadarabot* is tettem a vízbe, hogy a csigák ne éhezzenek. *Pár nap múlva* valamelyik tárgylemez felszínén már találhatunk *petecsomót* vagy *petecsomókat*, ha mégsem, akkor cseréljük ki a csigákat újakra. A petezés után távolítsuk el a puhatestűeket a *küvetta*ból, és *cseréljük ki a vizet* is.

Vizsgálatkor húzzuk ki a *petés tárgylemezt* a *küvetta*ból, és a *küvettafallal érintkezett oldalát töröljük szárazra*, csak ezután helyezzük a mikroszkóp tárgyasztalára. A *petecsomót lefedés nélkül is vizsgálhatjuk*, de különösen a *fényképezéshez* jobb optikai feltételeket tudunk biztosítani, ha a petecsomót ún. *mikroakvárium*ban vizsgáljuk. Ezt úgy készítjük, hogy kb. 5 cm hosszú, előzőleg vízbe áztatott vastagabb *hímzőfonál*-darabkával körülvesszük a petecsomót, az így keletkezett parányi medencébe (mikroakvárium) pár csepp vizet cseppentünk, majd tiszta fedőlemezzel légbuborékmentesen lefedjük.

A vizsgálatot kis nagyítással végezzük, hogy az egész petecsomót áttekinthessük, majd kiválasztunk egy-két petét (ezek helyét rajzban rögzíthetjük), s ezek fejlődését nagyobb nagyítással naponta követhetjük. A vizsgálat végén eltávolítjuk a fedőlemezt és a fonalat, majd eredeti helyzetébe, tehát petecsomóval befelé visszahelyezzük a tárgylemezt a *küvetta*ba. A vizsgálatot a leírt módon tetszés szerint megismételhetjük. A nagy pillanatot az lesz, amikor az embriók szíve működni kezd, majd a következő napon a parányi kis csigák már körbe-körbe csúszkálnak a peteburkon belül. Tapasztalataim szerint ez minden érdeklődőre nagy hatást gyakorol.

Az eljárás laboratóriumi kísérletekben is jól felhasználható, fizikai és kémiai hatások vizsgálhatók segítségével. Más, vízalatti felületre petéző állatoknál, például atkáknál is jól alkalmazható. A vizsgálatokat *áteső fényben* végezhetjük, *fényképezéskor a színes sötétlátótér-eljárással* különösen szép felvételeket készíthetünk.

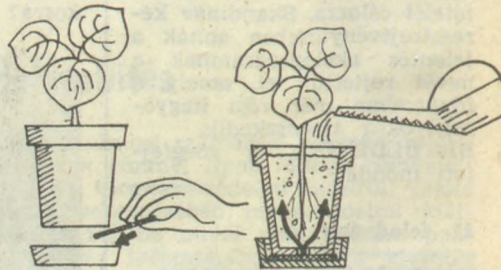
DR. LOVAS BELA

Házikertészet

Új szobanövény-tápok

Cserepes növényeink akkor mutatnak a legszebben, ha talajukban a valóban hiányzó tápelemeket pótoljuk. Amilyen veszélyt jelent a növény számára a tápanyaghiányos talaj, legalább annyi baj forrása lehet, ha dísznövényeinket a szükségesnél több táplálékkal látjuk el. Így például nagyobb mennyiségű nitrogén hatására a hajtás felyurgul, kevesebb szilárdító szövet alakul ki, növényünk meghajlik, s a betegségekkel szemben is fogékonyabb lesz. A közelmúltban forgalomba hozott *Fertipa* nevű *tápkorong* minden ilyen gondot megold, hiszen a cserép alatti alátétányérkába helyezve víz hatására feloldódik, s a vízoldékony tápelemek a kívánt arányban felszívódnak a cserepek földjébe. A tapasztalat szerint az átlagos méretű cserepek tálkájába elhelyezett egy-egy korong akár két hónapra is elegendő.

A *Tápika* nevű *tápanyagrudacska* első sorban a *levéldísznövények* táplálására alkalmas. Az öntözés előtt — a cserép méretétől függően — néhány rudacskát a földre szúrunk, majd a locsolás során oldódva folyamatos tápanyagpótlást tesz lehetővé. Azt azonban ebben az esetben is le kell szögeznünk, hogy ezek a szerűdonságok a folyamatosan karbantartott, tehát a helyesen gondozott növények esetén mindenféle megkötés nélkül alkalmazhatók. Ha viszont valamelyik tápelemből hiány mutatkozik a talajban, azt előbb pótolni kell. Ezt vegyük figyelembe a *Fitohorm* nevű *táprúd* esetében is. Ezt a készítményt áprilistól októberig



A táprúd virágcserepben való alkalmazása



A tápkorong tányeralátetes cserepes növényekhez való felhasználása

négyszerként, az év többi időszakában kéthavonta kell pótolni.

Valamennyi növénytáp-újdonság használata igazán egyszerű és biztonságos, s előnye, hogy környezetüket sem veszélyeztetik. Tárolásuk is könnyen és hosszú időn át megoldható, hiszen száraz helyen kell tartanunk őket, de a gyerekektől óvnunk kell. A biztonságot szolgálja a termékek kartonlap alakú csomagolása, amelynek hátoldalán minden esetben olvasható a használati utasítás. Az új készítmények jól helyettesíthetik a korábbi virágtápszószást és a tápoldatozást.

KOMISZÁR LAJOS

Növényújdonság: a tarka viaszrepkény

Noha a szukkulens *tarka viaszrepkény* (*Senecio macroglossus variegatus*) nálunk még újdonságnak számít, külföldön már rég megkedvelték. Sikere viszonylagos igénytelenségén kívül elsősorban mutató megjelenésében rejlik. Bár a hosszan lecsüngő hajtásokon megjelenő s a margarétára emlékeztető virágai önmagukban is szépek, mégis levéltömegével díszít. A fényviszonyoktól függően sűrűbben-ritkábban elhelyezkedő, kisebb-nagyobb méretű és színű leveleket fejleszt, amelyek vaskosak, simák, bőrszerűek. A csavarodva fölkapaszkodó hajtásokon — jó tápanyag-ellátottság esetén — sűrűn ülnek a haragoszöld alapszínű, csontsárgán szegett és foltos levelek.

Szobanövény-újdonságunk csak a fokozott fényhiányra és a túlóntözésre érzékeny. Még az esetenkénti kiszáradást is túléli, sőt az alacsonyabb (+10 C-fok alatti) hőmérsékletet is jól tűri. Inkább a nagy meleg, a túlfűtött lakás kedvezőtlen számára. Huzamosabb szoktatás után még tűző, napfénynél is tartható. Ha elegendő fényt kap, s megfelelő táplálásáról is gondoskodunk, lakásunk egyik díszévé válik. Inkább fénykedvelő, a korszerűen fűtött lakásokban is jól

A kenyai származású, igénytelen tarka viaszrepkény (*Senecio macroglossus variegatus*) már nálunk is vásárolható. (Halasi Mária felvétele)



érzi magát, és fűtetlen helyiségben is átteleltethető.

Bőséges megvilágítás esetén, meleg időben ajánlatos 10–14 naponként tápoldatozni vagy levéltrágyázni a *Wolldünger*, a *Wopil*, a *Florasca* tápsó legfeljebb fél százalékos, illetve a *Wuxal*, a *Peretria*, a *Voligop* levéltrágya egy-két ezrelékes töménységű oldatával. Jó kerti földben vagy ennek megfelelő *Florasca C* típusú virágföldben nevelhető. Átültetésére — fejlettségétől függően — egy-két évenként kerüljön sor.

Nyáron az erkély- vagy ablaktáblába is ültethetjük, ekkor viszont hajtásait a károsító szelek ellen védeni kell. Hajtásaik akár meg is kurtíthatók, visszametszhetők. Az arasznyi hosszúságú hajtásdarabok alkalmasak a szaporításra. Ezek ugyanis legalsó levelük eltávolítása után — a levélalagnál visszavágva — nyirkos homokba dugványozva, üveg-, vagy fóliaborítás alatt előbb-utóbb meggyökeresednek. Legalább kettesével, 10 cm átmérőjű cserépben az ajánlott közepesen kötött, tápdús talajba ültessük. Az egyidejűleg elhelyezhető viráglétrára, huzalkarikára felfuttatva, enélkül pedig csüngőhajtásúra — ampolna növényé — nevelhető. De a mennyezetről aláfüggő tartóedénybe (kaspóba) is kerülhet.

K. L.

Gyümölcsfák őszii „gyógykezelése”

A házikertekben a gyümölcsfák és a bokrok őszi növényvédelme a *mechanikus védekezés* alapul. A szakszerű ápolással, tisztogatással a növényvédő szerek hatékonyságának javításán kívül eredményesebben védekezhetünk a kár-



Az elhalt növényrészeket kéregkaparó vassal távolítsuk el. (Eifert János felvétele)

tevők áttelelő alakjaival szemben. Ezekhez a munkálatokhoz a fagymentes napok a legkedvezőbbek, ha a fák már nyugalmi állapotba jutottak.

Az előregedett, termést már nem hozó fertőzött gyümölcsfákat mielőbb távolítsuk el kertünkben. Gondos talajfertőtlenítés után mielőbb ültessünk helyükre csemetét, hiszen az őszi telepítés biztonságosabb a tavaszinál. A besűrűsödött koronájú fákat ritkítsuk meg, távolítsuk el az elszáradt gallyakat, a korábbi metszéskor meghagyott csonkokat. A sűrű korona már csak azért is kedvezőtlen, mivel így könnyebben terjed a fertőzés, s nem fejlődnek kellően a termőhajtá-

sok, s a permetezés hatékonysága is rosszabb. Mielőbb távolítsuk el a mumiifikálódott terméseket, az elvirágozott hajtásokat, az összesodródott levélsomókat. A téli hernyófészkek ugyancsak megérdemelt helyükre, a tűzrakásra kerüljenek.

A fák cserespedett kérge alatt sok kártevő, kórokozó várja a tavasz közeledtét. Kéregkaparó vassal távolítsuk el az elváló részeket, ügyelve a *hancsrész sértelettségére*. Ezután még drótkéfével dörzsöljük le a fák törzséről az odatelepedett mohát és korompenészt.

GARANCY MIHÁLY

Akvarisztika

Egy szép, de elhanyagolt díszmárna

A *napfoltos díszmárna* (*Puntius stoliczkanus*) a harmincas évek óta az egyik igen kedvelt, bajsz nélküli (azaz *Puntius* nemzetségbeli) díszmárnája volt akvaristáinknak. Külföldi szaküzletekben ma is gyakran látható, de nálunk az utóbbi időben mintha megfeledkeztek volna róla (talán a rózsás díszmárna, a *P. conchoni* kijevi akvaristák által kitenyésztett s a mi tenyésztőink által is felkapott fátyolos úszójú tenyészváltozata szorította ki).

A Burma áramló vizeiből, így az Iravadi alsó folyásából származó, 6 cm hosszúra megnövő pontyféle viszonylag nagy pikkelyei ezüstös csillogásúak, a fény beesési szögétől függően színjátékosak (irizáló). A farktövön nagy fekete, aranyos szegélyű, ún. napfoltot, a mellúszók fölött pedig egy ugyanilyen függőleges kis vállfoltot visel. A hím vörös hátúszója igen szép rajzolatú. A korral együtt növekvő hátmagasságú, oldalról lapított testű, eleven mozgású kis hal. *Day* szerint nem önálló faj, hanem a *kétpettyes díszmárna* (*P. ticto ticto*) alfaja: *Puntius ticto stoliczkae* DAY.

20–24 C-fokos hőmérsékletű, közepkemény édesvízben társasan is könnyen tartható e trópusi márna, mely minden-

Napfoltos díszmárna (*Puntius stoliczkanus*) ivarérett hímje. (Rudolf Zukal brnói akvarista felvétele)



féle élő és jó minőségű műeleséget egyaránt szívesen fogyaszt. 24–26 C-fokú friss, tiszta vízben forrásmoha (*Fontinalis*) vagy bokrosan összefogott sellőhínár (*Myriophyllum*) csomókra ikrázható. Az ikrázás után a tenyészpárt távolítsuk el a tenyészedencéből. 24–30 óra múlva kikelő lárváit az elúszás után papucsállatkákkal (*Paramecium*) és porfinomságú ivadéktáppal (pl. Mikro-Min) kezdjük táplálni. Növekedésükkel párhuzamosan térhetünk át a Cyclopus-naupliusokkal és az apróra vágott (s jól kimosott!) *Tubifex*-szel való etetésre.

Reméljük, hogy rövid cikkünkkel sikerült újra felhívni a figyelmet e feltűnően szép s eleven mozgású díszmárnánk tartására és tenyésztésére.

DR. LÁNYI GYÖRGY

Terrarisztika

A karmos gekkó gondozásáról

Görögországi, ciprusi, bulgáriai vagy kisázsiai turistaút során a gekkókkal való találkozás nem tartozik a különös ritkaságok közé. A gyíkfélek (*Sauria*) alrendjébe, a gekkófélék (*Gekkonidae*) családjába tartozó hüllőfajok meglehetősen népes családot alkotnak. Közülük a karmos gekkó (*Cyrtodactylus kotschy*) az egyik legérdekesebb, a hazájában még nem védett faj. Lábaik tapadókorong helyett karmok találhatóak, s ezek segítségével könnyebben mozognak akár a házak falán is. Testének alapszíne világoszürke, amelyet feketésbarna pántok díszítenek. A háti oldalhoz közel nagyobb pikkelyek láthatók, amelyek a hátán hosszanti sorrendben rendeződnek. Testük 6–8 cm hosszú, ebből a farok 3–4 cm-t tesz ki. A hím és a nőstény kül-

A karmos gekkó (*Cyrtodactylus kotschy*) a meleg, tűző napsütéstől mentes terráriumot kedveli. (Dr. Ország Mihály felvétele)



lemében is megkülönböztethető; az előbbiek karcsúbbak, az utóbbiak erőteljesebb, zömökebb testalkatúak. A karmos gekkó éjszakai állat, ezért esetleges befogására is csak az esti, éjszakai órákban kerülhet sor. **Noha eléggé igénytelen, begyűjtésére csak akkor gondolhatunk, ha biztonságos hazaszállításáról, szakszerű otthoni elhelyezéséről, ellátásáról gondoskodni tudunk. Ha a feltételek közül valamelyik is hiányzik, semmiképp se háborgassuk!** Eredeti élőhelyén, leginkább a házak kivilágított oldala környékén bukkanhatunk rá. Testét úgy fogjuk meg, hogy a farokhoz ne érjünk, mivel könnyen letörik. Az elhelyezésre szolgáló terráriumot kövekből készült függőleges fallal lássuk el, s célszerű néhány búvóhelyet kialakítani számukra. Egy-egy üvegedényben csak egy-két állatot tartunk, mivel igen erős területtartó, s gyengébb fajtársát fölfalhatja. Csak a 26–28 C-fokos hőmérsékleten érzi jól magát, s nincs szüksége sok fényre. Helyes gondozás esetén fogságban is szaporodik; a nőstény nyár elején rakja le két borsónyi tojását. Az utódok néhány hónap után bújnak ki a tojásból, ám mielőbb válasszuk el őket a szülőktől, mivel nemritkán felfalják kicsinyeiket. A kikelt fiatal karmos gekkókat apró testű, friss rovarokkal tessük.

KRAJCSIK ZSOLT

Gombászat

Októberben is gyűjthetők a csiperkék

Kevés olyan gombanemzetség van, melynek tagjai oly változó, eltérő termőhelyeken jelennek meg, és nagy változékonyságuk mellett mégis olyan könnyen felismerhetők lennének, mint a csiperkegombák (*Agaricus*) nemzetségbe tartozó fajok. Közülük a kétspórás csiperkét (*Agaricus bisporus*) kezdték el Franciaországban elsőként termesztetni, innen a francia név magyar alakja: sampinyon. A csiperkék közepes vagy nagyobb termetű gombák, melyeknek kalapja félgömb alakú, majd kiterülő. Lemezeik sűrűn állnak, a fiatalok halvány rózsaszín vagy szürkés árnyalatúak, de sohasem fehérek, ám az érett spóraportól színük később sötétbarnára mélyül. Tönkjükön gallér van, bocskoruk viszont nincs. Húsuk a kalapban, tönkben vastag, fehér. A csiperkék hússzínének változása, illata fontos elkülönítő bélyeg, akárcsak a kalapbőr színe, szerkezete. A legtöbb faj korhadéklakó, megjelenésükre tavasztól késő ősziig számíthatunk. Mindenütt előfordulnak, ahol szerves anyagban gazdag talajt találunk.

Ezért terem igen gyakran az izletes csiperke (*A. bitorquis*) kerítések mellett, utak szélén, zöldségfélék vagy dísnövények ágyásaiban. Ezt a gombát kettős gallérja alapján különböztetjük meg a természetett csiperkétől (*A. bisporus*). E két faj húsa csak gyengén és lassan rózsaszíneseedik, míg a szikes legelőkön gyakori sziki csiperke (*A. bernardii*) fehér húsa hirtelen narancsvörös-téglavörös lesz, végül füstbarna színre vált. Kissé kellemetlen illatát főzés során elveszti. A sziki csiperke fonalai — a gazdanö-



Egyik legnagyobb termetű gombánk a sziki csiperke (*A. bernardii*), melynek táblásan repedezett, fehér kalapjai 30 cm szélesek is lehetnek



A mérgező tintaszagú csiperke (*A. placomyces*) nemcsak az akácokban gyakori, de a kertek, a házak közelében is előfordul



Az erdei csiperke (*A. haemorrhoidarius*) széles, ráncos gallérja a ráhulló spórától barnára színeződik

vény tápanyagfelvételét segítve — az élő fűvek gyökereihez kapcsolódva élnek, ami ritkaságnak számít ebben a nemzetségben. Ezért zöldell élénkebben a fű a sziki csiperke boszorkányköreiből. A sötétbarna, szálas, pikkelyes kalapú erdei csiperke (*A. haemorrhoidarius*) húsa téglavörösre színeződik. Hengeres tönkje alul kissé gumós, fehéres, de már érintésre is vörösödik, majd barnul. Nyáron és ősszel lombos erdőkben terem, de a fenyvesek avarján is él egy ehhez nagyon hasonló csiperkefaj.

A csiperkék közül csak azok a fajok mérgezők, melyek húsa élénken sárgul, és kellemetlen vegyszerszagot áraszt. Ezért nem fogyasztható a sárguló csiperke (*A. xanthodermus*), a tintaszagú csiperke (*A. placomyces*) és rokon fajai.

Mivel az ehető csiperkék is lehetnek sárga színűek, s fehér színű galócák is köztük keveredhetnek, ezért még a csiperkéket is mindig vizsgáltsuk meg szakértővel!

Szöveg és fotók:
DR. RIMÓCZI IMRE

... a kihaltak vélt hármalevelű fogasírt



Április első felében bontogatja hófehér szirmú, lila porzójú virágait a hármalevelű fogasír (*Dentaria trifolia*). A többi fogasír fajtól eltérően levelei szórt állásúak és hármasan összetettek, szárnak alsó része pedig finoman szőrös. Ez a nyugat-balkáni (illír) elterjedésű faj elsősorban Bosznia, Szerbia, Horvátország és Szlovénia félnedves erdeiben őshonos. Magyarországon Wierzbicki Péter fedezte fel a Keszthelyi-hegységben, s 1820-ban elkészült kéziratában mellékletként

a növény gyönyörű színes festménye is látható. A múlt század végén Borbás Vince egyetemi tanár Pécssett a Mecsekben is megfigyelte, az itt gyűjtött herbáriumi példánynak azonban sajnálatos módon nyoma veszett. Mivel a több mint 160 esztendővel ezelőtti megfigyeléseket a későbbiekben nem erősítették meg, magyarországi előfordulása erősen kétséssé vált. Ennek ellenére kár volna kétségbe vonnunk neves flórakutatóink adatainak helyességét, de anynyi bizonyos, hogy a Keszthelyi-

hegységben és a Mecsekben ma már aligha fordul elő. Eltűnése minden bizonnyal a múlt század eleje óta bekövetkezett kedvezőtlen környezeti változásokkal magyarázható, hiszen például a tarvágás miatt is eltűnhetnek erdőlakó reliktumfajok.

Az idei tavasz azonban újabb fordulatot hozott: a Zákányi-dombok két pontján is megtaláltam a hármalevelű fogasírt. Az egyik lelőhely az őrtilosi vasútállomástól északra fekszik a Dült-hegy és a Látó-hegy közötti eróziós völgyben (tágabb értelemben az ismertebb Szent-Mihály-hegyhez tartozik!).

Patak menti égerligetben, gyertyános-tölgyesben és bükkösben terem nagy tömegben (az előző két társulásban fácieszképző!). Ritka növényünk másik termőhelye a zákányi vasútállomástól északnyugatra található a Tölös-hegyen eredő patak mentén, itt azonban lényegesen kisebb példányszámban él.

A Zákányi-dombok flórája hazánkban eddig is nagy érdeklődést keltett a kutatók (Héjjas Imre, Jávorka Sándor, Károlyi Árpád, Pöcs Tamás) körében. Legértékesebb szubmediterrán és illír jellegű növényei a következők: a borostás sás (*Carex strigosa*), a díszes vesepáfrány (*Polystichum setiferum*), a hármalevelű szellőrózsa (*Anemone trifolia*), a kisvirágú hunyor (*Helleborus dumetorum*), a magasszárú kocsord (*Peucedanum verticillare*), a piritógyökér (*Ta-*

mus communis), a pófók árvaszalán (*Lamium orvala*), a szakállas szegfű (*Dianthus barbatus*), a tarka lednek (*Lathyrus venetus*), a zalai bükköny (*Vicia oroboides*). Akadnak a területen más növényritkaságok is: a bársonyos görvélyfű (*Sorophularia scopoli*), a fürtös gyűrűvirág (*Carpesium abrotanoides*), a gimpáfrány (*Phyllitis scolopendrium*), az osztrák zergevirág (*Doronicum austriacum*), a völgycscillag (*Astrantia major*) stb.

A század eleje óta eltűnt viszont a komlógyertyán (*Ostrya carponifolia*), s megléte ma már teljesen bizonytalan, bár nem lehetetlen. A szőlők és a földutak melletti cserjésekben, gyertyánosokban bizony elég nehéz volna észrevenni, különösen akkor, ha meddő állapotban van (levele megtévesztően hasonlít a gyertyánéra!). A hármalevelű fogasír (*D. trifolia*) felfedezése méginkább megerősíti azt az állítást, hogy a Zákányi-dombok a nyugat-balkáni flóratartomány hazánk területére átnyúló része!

A fentiek egyértelműen bizonyítják, hogy a Zákányi-dombok maradványerdői – melyek főleg löszszurdokokban találhatóak – országos védeltséget érdemelnek, továbbá az újonnan felfedezett hármalevelű fogasírt pótlólag be kellene iktatni a törvényesen védetté vált növények listájába.

Szöveg és fotó:
DR. KEVEY BALÁZS
botanikai felügyelő
az OKTH Dél-Dunántúli
Felügyelőségénél

Az újonnan felfedezett hármalevelű fogasír (*Dentaria trifolia*) korábbi és jelenlegi lelőhelyei



BÚVÁR

48 oldal + 16 oldalas melléklet

Ára: 12,- Ft

Barangolás a Tarna völgyében

DR. NAGY MIKLÓS fenti című cikkéhez (a 453. oldalon) készítette a felvételt a verpeléti Várhegy oldalán, ahol szépen virítanak a nagy ezerjófű (*Dictamnus albus*) csoportjai. E védett növényünk egy tövének törvényes értéke 1000 forint.

