

307.394

9

52
oldal

Ára:
7 Ft

1979

BÚVÁR

Az urbanizáció biológiai hatásai

A környezetvédelem otthon kezdődik

Növényritkaságok a főváros környékén

Madarak Dél-India nemzeti parkjaiban

Akik évmilliók kőemlékeit védik



Gyönyörűségem, gyötrelmem, Budapest

Korareggeli utcák friss, zuzmarás varázsa,
asztmás öreg buszok nyers fék-csikordulása,
kibuggyant-pezsögőszínű fürdők nyári szeszélye,
fő-hivatali — lépcsők! végtelen meredélye...
Bundákba varrt gyönyörű nők... kifosztott idegenség...
füstbe és ködbe burkolt nagy téli naplementék,
Pipacs-szirom-szoknyákban kibomló könnyű lányok
villany-sikátorok közt derengő látomások:
Ez vagy Te! S izzó vonzásod el nem ereszt,
Gyönyörűségem — s gyötrelmem, Budapest. —

Szöknék tőled örökké: csak innen el!
s ha elhagylak: a mérged, a mézed máris visszaperel.
S mint csöndes szülőfalumba — mert az nekem nem adatott —
sietek Hozzád szorongva: mint változott arculatod?
Akár egy kurta hét alatt is: nem lettél idegen?
Ó visszaérkezések! zokogó zötyögések Kelenföldi síneken!
Naphegy! gyerekkori bozótok! andalgók a Tabánban!
Kőrúti beteg telefonfülkék a sietség örült kábulatában...
Ez vagy Te. És vibráló vonzásod el nem ereszt,
gyönyörűségem, s gyötrelmem, Budapest. —

Új utcák, gyöngyfehér-házak szolid sora,
Esőben villamosra várók keserves ostroma,
éjjel-nappal ziháló, hűsleges gyári gépek...
Népek: kik hűlt szobákból zsúfolt járdákra lépnek,
Hidakkal megvasalt gyöngéd és gyilkos Duna...
Csavargók hajnala: hova kallódsz? Hova?
Ó film-sebes jövődő változó ékszere.
Tékozló napjaim józanító ege,
csüggeteg éjeim fölszító tűz-világa,
Te hoztál világra, s te dajkálsz a halálba,
te szülöm és gyilkosom. Vonzásod el nem ereszt
gyönyörűségem, s gyötrelmem, Budapest. —

GARAI GÁBOR

AZ URBANIZÁCIÓ BIOLÓGIAI HATÁSA CÍMŰ CIKKÜNKHÖZ

BÚVÁR

AZ ORSZÁGOS
KÖRNYEZET-
ÉS TERMÉSZETVÉDELMI
HIVATAL LAPJA

XXXIV. ÉVFOLYAM
9. SZÁM
1979. SZEPTEMBER

Főszerkesztő:

DR. LÁNYI GYÖRGY

Felölős kiadó:

CSOLLÁNY FERENC

a Hírlapkiadó Vállalat igazgatója

Szerkesztőség:

Budapest, Gyulai Pál utca 14. 1085

Telefon: 137-660

Kiadja:

HÍRLAPKIADÓ VÁLLALAT

Budapest, Blaha Lujza tér 3. 1959

Telefon: 336-130, 343-100

Terjeszti:

a MAGYAR POSTA

Megjelenik havonta

HU ISSN 0007—7356



Egyetemi Nyomda — 79.4516

Budapest, 1979

Rotációs mélynyomás

Felölős vezető: Sümegi Zoltán igazgató

INDEX: 25 149

Szerkesztő bizottság

Elnöke: DR. HORTOBÁGYI TIBOR

Tagjai: DR. BAKÁCS TIBOR, DR. BERCZIK ÁRPÁD, DR. BOHN PÉTER, DR. CSAPODY ISTVÁN, FRANCIA JÓZSEF, GYENESEI ISTVÁN, DR. HOLDAS SÁNDOR, DR. JÁNOSSY DÉNES, DR. KISZELY GYÖRGY, KOLOSZÁR MIKLÓS, DR. KONTRA GYÖRGY, KOPÁSZ MARGIT, DR. LÁNYI GYÖRGY, DR. MARÓTI MIHÁLY, DR. MÁTÉ FERENC, MÉSZÖLY GYÖZÖ, MILLEY VILMOS, DR. MÓCZÁR LÁSZLÓ, DR. PAPP FERENC, DR. PÁPAY DÉNES, RAKONCZAY ZOLTÁN, DR. SZALAY-MARZSÓ LÁSZLÓNÉ, S. HEGEDŰS LÁSZLÓ, DR. STEFANOVITS PÁL, DR. TARNÓCZY TAMÁS, DR. TÓTH KÁROLY

Rovatszerkesztők:

CSERI REZSŐ,

GARANCY MIHÁLY

Munkatársak:

VÁRKONYI ANNA,

NAGY IVÁN (fotó)

Egy szám ára: 7 forint. Előfizetési díj:
negyedévre 21,—, félévre 42,—,
egész évre 84,— Ft.

Előfizethető a hírlapkiadó 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 jelzőszáma.

Külföldön terjeszti:

a Kultúra Könyv-
és Hírlap Kereskedelmi Vállalat
(H—1369 Budapest, Postafiók 149)

Meg nem rendelt kéziratokat
és képeket nem őrzünk meg!

SZÁMUNK TARTALMA

A CÍMOLDALON

Németh György felvétele	Ingókö a Velencei-hegységben. Akik évmilliók kőemlékeit mentik című riportcikkünkhez	I.
Dr. Pintér Ferenc	A környezetvédelem és a társadalomtudományok	386
Dr. Kertai Pál	Az urbanizáció biológiai hatásai	388
Németh Ferenc	Növényritkaságok a főváros környékén	394
Dr. Péntes Bethen	A környezetvédelem otthon kezdődik	398
Cseri Rezső riportja	Akk évmilliók kőemlékeit mentik	402
Dr. Sasvári Lajos	Dél-India nemzeti parkjaiban	406

HAZAI KRÓNIKA

* * *

A környezetvédelem belföldi eseményei

414

A NAGYVILÁGBÓL

* * *

A külföld környezetvédelmi hírei és riportok a
világ minden tájáról

411

FÓRUM

Selény Szabolcs	A Balaton-vidék egységes védelméért	418
Dr. Ghimessy László	Miért szükséges a fogalmak rendszerezése	419
Dr. Valkó László	A környezetvédelem a társadalomtudományi diákkörökben is helyet kapott	420
Dr. Csizmadia György	Természetpusztítás Csongrád megyében	421
Szabó Sándor	Egy hírdetés kapcsán	421

IFJÚ KÖRNYEZETVÉDŐK

Radetzky Jenő	Tizenöt éve szervezeten	422
Hegedűs Mária	A környezetvédelemről bizakodva	424

HAVI TÚRAJAVASLATUNK

Márton Ferenc	A mátrai Tuzson-árboretum	425
---------------	---------------------------	-----

MIKROKÖRNYEZET

* * *

Gyakorlati útmutatások a lakáskultúra, a házi-
kertészet, az akvarisztika, a díszmádrtenyésztés,
a természetjárás és a madárvédelem köréből

426

BÚVÁR MOZAIK

* * *

Hírek a természettudományok és a környezet-
védelem újdonságaiból

410

KÜLFÖLDI FOLYÓIRATOKBÓL

* * *

A külföldön megjelenő szaklapok és ismeret-
terjesztő folyóiratok néhány érdekesebb cikkének
ismertetése

430

BÚVÁRKODÁS

40—44. feladvány	Földtani értékeink — Szellemi olimpiánk 9. fordulója	432
------------------	---	-----

SZÁMUNK SZERZŐI

DR. KERTAI PÁL az orvostudományok doktora, egyetemi tanár, a Debreceni Orvostudományi Egyetem Közegészségtani és Járványügyi Intézetének igazgatója (Debrecen) — NÉMETH FERENC szakbiológus, az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal botanikai főfelügyelője (Budapest) — DR. PÉNTES BETHEN okl. mezőgazdasági mérnök, a MÉM Növényvédelmi és Agrokémiai Központ Vízélettani Laboratóriumának vezetője (Százhalombatta) — DR. PINTÉR FERENC a filozófiai tudományok kandidátusa, egyetemi docens a Soproni Erdészeti és Faipari Egyetem Marxizmus—Leninizmus Tanszékén (Sopron) — DR. SASVÁRI LAJOS a biológiai tudományok kandidátusa, akadémiai kutató az ELTE Állattrendszertani és Ökológiai Tanszékén (Budapest)

Korunk egyik legfontosabb kérdése annak a sokoldalú hatásnak a tanulmányozása, amelyet a műszaki-tudományos fejlődés gyakorol természeti környezetünkre. Az anyagi javak észszerű felhasználásával, a környezetvédelemmel kapcsolatos kérdések további tanulmányozására irányuló alap kutatásoknak — vagyis az ökológiai kutatásoknak — a tudomány egész területére ki kell terjedniük és interdiszciplináris jelleget kell ölteniük.

A BÜVÁR idei 3. számában dr. Lányi Györgynek, majd a 4. számban dr. Bakáts Tibornak a környezetvédelem és a gazdálkodás közös, ökológiai-ökonómiai szféráit elemző írása késztet annak felvetésére, hogy hol tart és mivel adós napjaink társadalomtudománya a környezetvédelmi kutatásban. A felvetendő gondolatok — bár kimunkálásuk mélysége egyenetlen — bizonyára tartalmaznak hasznosítható, a további

a probléma felvetésében, mind pedig annak megoldásában nélkülözhetetlen. Azonban az ilyen álláspont kialakítása és érvényesítése a társadalomtudományi kutatásokban — bármennyire is természetes lenne — objektív és szubjektív nehézségekre ütközik. Ezek közül a legszembetűnőbbek az alábbiak:

1. A természeti környezet védelmének komplex természettudományi vizsgálata világszerte még csupán most van kibontakozóban. A társadalomtudományok azonban még ehhez képest is embrionális szakaszban vannak, hiszen itt még a diszciplináris elkülönültséghez sem jutottak el.

2. A környezetvédelmi kutatásoknak a legutóbbi években tapasztalható fejlődését elemezve nemcsak természettudományos, hanem filozófiai, módszertani problémákkal is szembe találjuk magunkat. Ugyanazon kutatási területnek ugyanis nincs azonos értelmű fogalomrendszere. A társadalomtudományok — jobb

A környezetvédelem társadalomtudományi oldalával foglalkozó kutatásoknak mihamarább úrrá kell lennie ezeken a nehézségeken, ki kell dolgoznia a kutatásokkal kapcsolatos álláspontját.

Törvényszerűségek feltárása

Viszonylag nehéz azonban körvonalazni azokat a társadalomtudományok számára adódó feladatokat, amelyek megoldása hatékonyan szolgálja a természeti környezet megőrzését és későbbi alakításának ügyét. A probléma természetéből adódóan csupán munkahipotézisek fogalmazhatók meg néhány fontosabb kutatási terület számára.

A természeti környezet megóvása, további romlásának megakadályozása társadalmi kérdés, így szociális probléma is, tehát mielőbb ki kellene dolgozni kutatási szakterületeit, az ezek tanulmányozásához szükséges sajátos módszereket. A természeti

A környezetvédelem és a

tevékenységre ösztönző megállapításokat.

A lemaradás okai

Századunk második felében a környezetvédelem ügye világszerte, így hazánkban is a tudományos érdeklődés homlokterébe került. A kutatási tevékenység javarészt a természettudományok oldalán bontakozott ki és többnyire a természeti környezet makroelemeinek (a talajnak, a víznek, a levegőnek) fokozódó romlására hívta fel a figyelmet, a későbbiekben pedig már ezek orvoslásának lehetőségeire is kiterjedt a szakemberek figyelme. Ehhez képest azonban viszonylag háttérben maradtak a természeti környezet tervezésének, védelmének és átalakításának társadalmi kérdései, továbbá azok társadalomtudományi elemzése. A természeti környezet állapota azonban nem csupán a társadalmi haladás, hanem egyúttal az emberi lét fennmaradásának feltételül is szolgál. Ez viszont szükségszerűen olyan ember- és társadalomcentrikus álláspont kimunkálását segíti, amely mind

híján — a természettudományok fogalomrendszerének kölcsönzésére kényszerülnek, legtöbbször más jelentést és tartalmat tulajdonítva az átvett fogalmaknak.

3. A természettudományok — legyenek korábban vagy újabban kialakultak — a természeti környezet vizsgálatára többnyire bevált és hagyományos módszereket használnak. A társadalomtudományok számára viszont a természeti környezet védelme részint merőben új kutatási terület, tehát hiányzanak az erre a területre specializálódott társadalomtudományi diszciplínák, mint például az ökológiai és ökonómiai szemléletet szintetizáló környezetgazdaságtan.

4. A környezetvédelem társadalomtudományi megközelítését bonyolítja, hogy a természeti környezet állapotának, védelmének és jövőbeni alakulásának kérdései emberi érdekekkel, értékekkel, hangulatokkal, az emberiség sorsával függenek össze. Ennek következtében a társadalomtudományi kutatás nem egykönnyen juthat el a vizsgálódás objektivitásának követelményéhez.

környezet védelme és további alakítása tehát sajátosan emberi tevékenység, a munkatevékenység történelmileg előtérbe került funkciója. A természeti környezettel való bánásmód, a vele történő gazdálkodás módja történelmi leckeként feladott program a társadalom számára.

A társadalomtudományoknak abból a felismerésből kell kiindulniuk, hogy az ember átalakító tevékenysége az évezredek folyamán mérhetetlenül kisebb mérvű volt a természeti erők munkájánál. A termelési folyamatok során az embernek nem kellett külön gondot fordítani a természeti környezet védelmére. Amikor kiaknázták kincseit, úgy tekinthetett rá, mint azok kimeríthetetlen tárházára. Képességét és erőfeszítéseit csak arra kellett összpontosítania, hogy a természet kincseit gazdasági javakká változtassa.

A természeti erőforrások kiaknázásának extenzív időszaka azonban a végéhez közeledik. Századunk közepén a termelés olyan szintre ért el, amikor az embernek a természeti környezetre gyakorolt hatása már összemérhetővé vált a természeti

erők hatásával. Az emberi átalakító tevékenység mai színvonalán a természeti környezet önmaga már nem képes biztosítani az optimális életfeltételeket. A feladat megoldásának terhe egyre inkább a társadalomra hárul. Az embernek — miután „felnőtt az égig” — vállalnia kell a mondabeli Atlasz szerepét.

Az ember és a természeti környezet viszonyának jelenkora ténylegesen fordulópontot jelent az emberiség történetében. Azzal, hogy az emberiség új korszakba érkezett, új színvonalra kell emelnie nemcsak a tudományos kutatásokat, de a közgondolkodást is. A természeti környezet megóvásáért kibontakozó nagy emberi erőket okos előrelátással kell irányítani, amely egyúttal társadalomtudományi feladat is. Miként annak felismerése is, hogy a társadalmi lét további fejlődése elválaszthatatlan a bioszféra ökológiai egyensúlyának optimalizálásától. A társadalmi lét a természeti környe-

mi a i r e n d s z e r b e. Ez viszont azt jelenti, hogy a társadalmi termelés irányításának problémája felnő a bioökonómiai rendszer irányításának hallatlanul bonyolult feladatához. A bioökonómiai rendszer működéséről, annak törvényszerűségeiről egyelőre még keveset tudunk, sőt a csekély kutatási tényanyag elméleti általánosításával is jórészt még adócsak a társadalomtudományok. Mégis tudománytörténeti szükségszerűség, hogy az ökológia és az ökonómia határán bontakozik ki a társadalomtudomány új diszciplínája: a bioökonómiai rendszerek irányításának és szabályozásának elmélete.

A természeti környezet megőrzésével kapcsolatos társadalomtudományi kutatások a legnagyobb hatást az ökonómiai tudományok fejlődésére gyakorolják. E tudományoknak már a közeljövőben bővíteniük, sőt módosítaniuk kell álláspontjukat a társadalmi termelés hatáiról, a gazdasági növekedés és fejlődés cél-

és erőket kelljen fordítani a létfenntartás általános rendszerének helyreállítására.

A jövő kutatása

A jelen és a jövő érdekeinek valóban ésszerű egyeztetése megköveteli az ökonómiai szemléletmód szélesebb körű alkalmazását. A gazdasági döntéseket nem csupán abból a szempontból kell mérlegelni, hogy mennyi költséget igényel a termékek előállítás, a szolgáltatások megvalósítása. Azt is figyelembe kell venni, hogy mennyi munkát kell fordítani annak a veszteségnek a pótlására, amelyet az adott termék előállítás és fogyasztása okoz a létfenntartás egész rendszerének. Éppen ez vezet oda, hogy a jövőben lényegesen bővül, gazdagodik a közgazdasági szemlélet.

A területi korlátok aligha teszik lehetővé a természeti környezet vé-

társadalomtudományok

zet létformáinak megőrzése nélkül aligha képzelhető el.

A társadalomtudományoknak szigorúan meghatározott, kétoldalú függést kell felfedezniük a társadalmi termelés rendszere és a természeti környezet között: a termelés zavartalan fejlődése, a valóban emberhez méltó életmód biztosítása csak azzal a feltétellel valósítható meg, ha megóvjuk a természeti környezet tisztaságát. Ez utóbbi pedig csakis úgy lehetséges, ha áttérünk a termelés és a gazdálkodás olyan formáira, amelyben a termelés és a fogyasztás hulladékai nem semmisülnek meg, hanem visszakerülnek a technológiai folyamatokba.

Szélesebb körű közgazdasági szemlélettel

A kétoldalú függés társadalomtudományi vizsgálata minden bizonnyal arra enged következtetni, hogy az ökológiai folyamatok és az ember gazdasági tevékenysége többé nem elkülönült rendszerekként fejlődnek, hanem összefonódnak és át-
nőnek egy egységes b i o ö k o n ó -

jairól, a nemzeti vagyon és a nemzeti jövedelem fogalmának értelmezéséről. De hasonlóan korszerűbb értelmezést kívánnak a hosszú távú tervezés iránt támasztott követelmények, az ökológiai szabályozás rendszeréből az ökonómiai tervezés számára adódó feladatok, a gazdasági döntések helyességének kritériumaival kapcsolatos elképzelések is, hogy csak a legaktuálisabbakat említsük.

A közgazdaságtudományban hamarabb érvényesülnie kell annak a felismerésnek, hogy társadalmi rendszerünknek olyan gazdálkodási tevékenységre van szüksége, amelyben az ésszerűséget az dönti el, vajon mennyire sikerül megőrizni a természeti környezet háborítatlanságát. Ez pedig aligha képzelhető el a társadalom jelen és jövő érdekeinek egyeztetése nélkül. Nem hagyhatók figyelmen kívül a jelen érdekei, de nem áldozhatók fel a jövő elvárásai sem. Nem lehet a természet iránti aggodás nevében akadályozni a természet gazdasági hasznosítását, de nem lehet „elfogyasztani” a természetet sem oly mértékben, hogy már a közeljövőben hallatlan eszközöket

delméért folytatott emberi erőfeszítések etikai, esztétikai, pedagógiai, jogi, közoktatási, közművelődési és életmódalakítási feladatainak felvételét. A társadalomtudományi kutatások számára azonban ezek kimunkálása nem kevésbé fontos, mint az ökonómiai kutatás területén jelentkezők.

Tudatos emberi mivoltunknak, az objektív törvények felismerési képességének az egyre nagyobb időtávlatokat felölelő jövőalakításnak, a relatíve autonóm szabad választási, döntési és cselekvési képességnek egyes velejárója a növekvő emberi felelősség a természeti környezet állapotáért és jövőjéért. A tudományos gondolkodás mind a természet-tudományok, mind pedig a társadalomtudományok területén csakis ezzel a felelősségtudattal fogalmazhatja meg az értelmes emberi lét követendő normatíváit, tervezheti meg a társadalom jövőjének körvonalait, alakíthatja a természeti környezetet a szépség törvényei szerint.

DR. PINTÉR FERENC



Napjaink fokozódó urbanizációja mind súlyosabb működési zavarokat okoz a város lakó emberekben. Ez a hatás azonban korántsem korlátozódik a nagyvárosok lakóira, hanem érezhető a városiasodás a vidéki településeken is. Az orvostudomány, közelebbről a modern higiénias kutatások egyik legfontosabb feladata: felmérni az urbanizációs ártalmaknak az emberre gyakorolt hatását. Csakis ezek ismeretében tervezhetők meg ugyanis azok az intézkedések, amelyek a korszerű orvosi biológiai kutatások birtokában az egészségügyi károsodások megelőzését szolgálják. Cikkünk szerzője a sokszor túlzó és pesszimista felfogásokkal szemben arra a következtetésre jut, hogy a veszélyek ugyan nem lebecsülhetők, de reális esélyeink vannak azok kivédésére. Cikkünkben főleg a zajártalommal és a levegőszennyeződéssel kapcsolatos új, orvosi biológiai kutatásokba nyújtunk betekintést.

Környezet-egészségügy

Az urbanizáció biológiai hatásai

Tények és kételyek

Az urbanizációnak az emberre tett hatását az orvostudomány már évszázadok óta figyeli. Glisson az 1650-ben megjelent monográfiájában például az angolkórt a város lakó gyermekek típusos megbetegedésének tartja. Hufeland pedig az első ízben 1796-ban megjelent népszerű *Makrobiotika* című munkájában a nagyvárosokat „eleven sírkamrának, az élet korai temetőinek” nevezi. Tovább lapozva a könyvben arról olvashatunk, hogy minél kisebb területen zsúfolódik össze a lakosság a városokban (mint például Hamburgban, Amszterdamban, Párizsban vagy éppen Londonban), annál nagyobb a halálozás. Ennek okát abban látta, hogy „a sok ember által kilehelt levegő nem tud kellően felhígulni és így valóságos méregként

hat az élő szervezetekre, különösen a gyermekekre”.

Évszázadok gondja — mai tennivalók

Az urbanizáció okozta biológiai ártalmak nem kerültek el az elmúlt évszázad orvosainak figyelmét sem. Embleton például a múlt század közepén így írt: „... annak oka, hogy a tifusz tovább tart és terjed, kétségtelenül az emberi lények összezúfolódásában és lakásaik tisztátlanágában keresendő. A házak, amelyekben a munkások laknak, zárt zugutcákban, udvarokon épültek. Napfény, levegő, tér és tisztaság tekintetében valóságos mintái a hiányosságoknak, az egészségtelenségnek”. A múlt században kezdődött és

napjainkig tartó felmérések alapján végül is az az álláspont alakult ki, hogy a város lakó, elsősorban a rosszul tervezett, zsúfolt és hiányos közművesítésű városnegyedek lakója hamarabb válik különböző betegségek áldozatává, mint a természetes körülmények között élő lakosok.

A higiénia tudománya — amely kialakulásától kezdve figyelj a város hatását a benne élő emberre — napjainkban megújulását éli. Felhasználva a társtudományok újabb eredményeit, felülvizsgálja, korszerűsíti szakmai ismereteinket, amelyek birtokában eredményesebben segíthetünk a gyógyító-megelőző munkában. Szakmai ismereteink bővülése három forrásból táplálkozik. Az egyik az emberre ható környezeti tényezők jelenlétének kimutatásával,

azok mennyiségi meghatározásával kapcsolatos vizsgálatokból ered. A vizsgálatok második nagy csoportját azok a megfigyelések alkotják, amelyek egy jól meghatározható populáció *epidemiológiai* vizsgálatával kapcsolatosak, s a környezeti tényezők, valamint az általuk okozott kóros elváltozások szokatlanul nagy gyakorisága között keresik az összefüggést. Az ismeretek bővülésének harmadik forrása pedig a felismert kapcsolatok közötti összefüggések *bizonyítása* állatkísérletekkel, vagy amennyiben ez etikailag lehetséges, embereken végzett kísérletekkel. A továbbiakban figyeljük meg, hogy a modern higiénia milyen eredményeket ért el az urbanizációs ártalmak kutatásának e három területén?

A korszerűsítés ára

Meteorológiai, fizikai és a modern analitikai kémiai vizsgálatok egyértelműen bizonyítják, hogy a városi környezet számos vonatkozásában eltér a falusi jellegű településektől. *Wahlers* adatai szerint például a nagyvárosokban az évi középhőmérséklet 0,5–1,0 °C-kal magasabb, a relatív páratartalom 2–8 százalékkal, a szélesség évi 20–30 százalékkal, a napsugárzás 10–15 százalékkal kevesebb, mint a vidéki településeken. További lényeges különbség a városi forgalomból — és részben a városba telepített üzemekből — eredő zaj. A világvárosokban mért adatok szerint a lakónegyedek utcáin 50–60 dBA, a belvárosi mellékutakban 60–70 dBA, a nagy forgalmú belvárosi mellékutakban 70–80 dBA az átlagos zajszint, míg a vidéki településeken 30–40 dBA. De eltérés mutatkozik a levegőt szennyező anyagok mennyisége tekintetében is. Nagyobb a szén-monoxid, a kén-dioxid, a nitrogén-oxidok, a fotokémiai oxidálószerkepek, a fémszennyezők és a policiklikus szénhidrogének, köztük a 3,4-benzpirén koncentrációja. Ezek az adatok azonban inkább általánosságban érvényesek, s elhamarkodott dolog lenne azt állítani, hogy a városok lakói súlyosabb ártalmaknak lennének kitéve, mint a vidéki településeken élők. A mikroklimában viszont csupán a városi települések egy részében mutatkoznak eltérések, s ezeket nagyon befolyásolja a domborzat, a makroklima, a város szerkezete stb.

A mezőgazdaság korszerűsítése természetesen nem hagyja érintet-



Az aszfaltszőnyeg felújítása során olyan vegyi anyagok kerülnek a levegőbe, amelyek bőrráttalmat okozhatnak. Zárt munkaruhában ennek veszélye jelentősen csökkenthető. (MTI Fotó — Érczi K. Gyula felvétele)

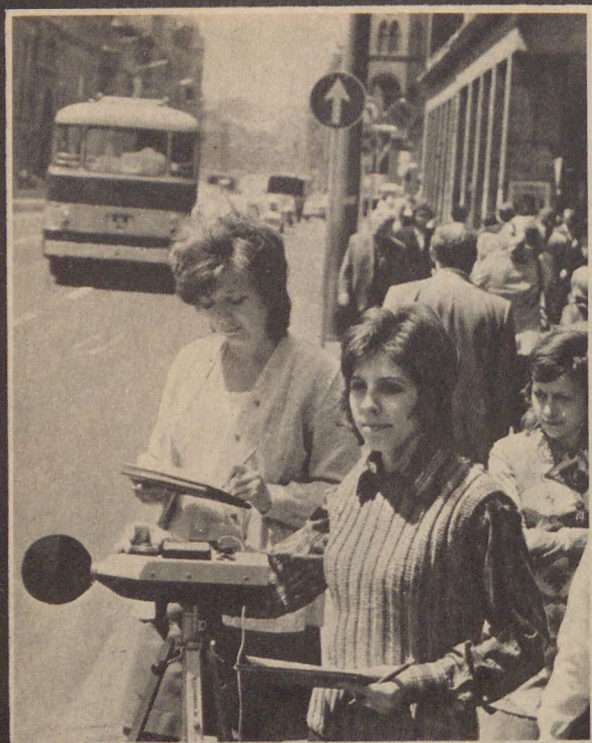
lenül a vidéki lakosság életkörülményeit. A gépesítés a települések zajszintjének lassú emelkedésével jár együtt, s a kemizálás csak tovább fokozza a falun élők veszélyeztetettségét. A fokozottabb iparosodás miatt pedig néhány vidéki településünkön máris nagyobb a levegő, a víz és a talaj elszennyeződése, mint a városokban. *Mindezekből az következik, hogy a lakosság veszélyeztetése a vidéki településeken növekvőben van, ezért a különbségek hangsúlyozásában a jövőben óvatosabban kell eljárunk,*

A magas vérnyomástól — a szívinfarktusig

Hasonló óvatosságra int az urbanizációs ártalmak *epidemiológiai* vizsgálata és statisztikai feldolgozása is. Régotha ismeretes, hogy a fertőző bélbetegségek egy része (pl. a shigellózisok), továbbá a fertőző légúti megbetegedések, a kiütéses tifusz és a nemi betegségek, valamint a nem fertőző betegségek közül az angolkór típusos urbanizációs ártalmak. A jelenség érthető, hiszen az említett betegségek kifejlődését és terjedését a közművesítés hiánya

vagy annak túlterheltsége, a szoros kontaktus, a rossz szociális körülmények, a prostitúció egyaránt elősegítik. Az angolkór és a fertőző betegségek sikeres megelőzésének időszakában a figyelem az újabb urbanizációs ártalmakra: a keringési rendszer betegségeire, az idült légúti hurutokra, a daganatos megbetegedésekre irányult. A továbbiakban — a teljesség igénye nélkül — az ezek eredményes, megelőzése terén elért eredményekbe nyújtunk betekintést.

Számos statisztikai adat bizonyítja, hogy a városi lakosoknak átlagosan magasabb a vérnyomásuk, mint a vidékieknek. Hasonlóképp a városban élők közül többen halnak meg szívkoszorúér-megbetegedésben, mint a falvakban. Hazánkban a 40 éven felülieknél az infarktus utáni halálesetek gyakorisága vidéken 0,52 százalék a férfi és 0,03 százalék a nőbetegek esetén, míg Budapesten 1,13 százalék a férfi és 0,9 százalék a női betegek elhalálozási aránya. További epidemiológiai vizsgálatok azt is kimutatták, hogy a levegőszennyeződés és az idült légúti betegségekben elhunytak száma között szoros kapcsolat van. Sokat mond az a



Százharminc fon

Százharminc fon a fájdalomküszöb amíg mint egyetlen fül kifeszülve fájok mint egyetlen agy iszonyodva lüktetek miattuk is kik a légkalapácsot szorítják és már szívükben dübörög bordáik közt a dugattyúk csapása és agyukba lök a sűrített levegő és apadt gyomruk darabokra rázza.

Az ébredéstől éjig s éjtől nappalig szirénalánc víjjogó villamosság dörömbölő textilvetélők öblítők szavak szavak melyek az agyát mossák már nem is az üvöltő zúgó fémpokol de hogy fülön át agyadig hatolhat a nem tűrhető és be nem fogadható aláaknázott jelen és a holnap.

Százharminc fon a fájdalomküszöb igaz de majd leszel az elnémulás foglya lehet szobád a hallgatás cellája még lehetsz te is a halk szavak halottja a szigorú titok homálya leng körül s az ablakon túl kékezüst kifent kés a nulla fon a fémbe öntött némaság és nem szakad ki az ellenüvöltés.

VÉSZI ENDRE



A légkalapácsok fűlértő zaja idegrendszeri károsodást is okozhat

A nagy forgalmú belvárosi utcák zajossága, idegesen vibráló fényei fokozottan terhelik a központi idegrendszert (Nagy Iván felvétele)



számadat is, hogy a nagyvárosok lakóinál a hörgőhurut gyakorisága kétszerese a falusi lakosságénak. Stocks és Campbell (1955) mutatták ki először, hogy Liverpoolban a tüdőrák sokkal gyakoribb, mint a környező mezőgazdasági jellegű településeken. Azóta számos vizsgálat bizonyította, hogy a nagyvárosokban több a tüdő-, a gyomor-, a bél-, az emlő-, a méhnyak- és a végbélrákos beteg, mint falun.

A rendélkezésünkre álló adatok azonban korántsem jelentik azt, hogy a felsorolt megbetegedések valóban jellegzetes urbanizációs ártalmak lennének. Eltekintve attól, hogy ezek a vizsgálatok csak most vannak kibontakozóban, az eredmények elemzése részben még magán viseli az epidemiológiai vizsgálatok gyermekbetegségeit. A felmérésekbe kis számú embert vontak be, s a diagnózisok sok esetben szubjektívek voltak. A vizsgálatok egy részéből nem derült ki, hogy a városlakó városrészben él, milyen táplálkozási szokásoknak vagy élvezeti szereknek hódol? Nem szabad elfeledkeznünk

arról sem, hogy a városi lakosság jobb orvosi ellátásban részesül. Emiatt azután az idült légúti ártalmakra, a szívizominfarktusokra és a kezdődő daganatokra hamarabb derül fény, mint faluhelyen. Végül tekintetbe kell vennünk azt is, hogy míg a 60 éven felüliek korcsoportjának számaránya országosan 16,4 százalék, Budapesten ez 17,6 százalék, s a felsorolt egészségkárosodások egy része elsősorban az időskorúak megbetegedése. Ezek után nem csodálkozhatunk, ha az angol orvosi társulat reprezentatív felmérése nem talált összefüggést az urbanizáció és a tüdődaganatok között. Nálunk az Országos Onkológiai Intézet munkatársai végeztek felmérést az urbánus lakosság körében, és a tüdőrák gyakoribb előfordulását észlelték. Kódrár és munkatársai azonban vizsgálataik során mégsem láttak kapcsolatot a megbetegedés gyakorisága és az urbanizálódás között.

Mit okozhat a városi zaj?

A városi környezettel kapcsolatos higiéniai vizsgálatot elsőként Weichardt végzett 1931-ben, aki Mainz város ködös, füstös levegőjét, valamint csatornáinak levegőjét életani sóoldaton (Ringer-oldaton) áramoltatta át, s e Ringer-oldat hatását fáradságos békaszíven figyelte meg. Kiderült, hogy az ilyen sóoldat fokozott összehúzódsokra készítette a békaszívet. Az első megfigyelést csak néhány vizsgálat követte; közülük kiemelkedik Dabis és munkatársainak negyed évszázaddal később leírt kísérletsorozata, amelyben Budapest szennyezett levegőjének, biológiai hatását vizsgálták. Kísérleteikben fehér patkányokat sugárzástól védve, sötét helyen és angolkór kialakulását okozó diétán tartottak. A patkányokat Budapest különböző területein napi két órára napfényre tették. A kísérleti eredmények szerint Budapest levegőjének szennyezettsége olyan nagyfokú, hogy az angolkór kifejlődését a napi 2 órai napozás csak a legerősebb sugárzású nyáridőben védi ki, holott napi 5 perces ultraibolya sugárzás elegendő lenne a betegség megelőzésére.

A fiziológiai és a biokémiai módoszerek rohamos fejlődése lehetővé tette, hogy modern módszerekkel vizsgálják kísérleti állatokon és emberen is a városi környezet biológiai hatását. Napjainkban elsősorban a zaj és a vérkeringés, a levegőszennye-

ződés és a keringési megbetegedések, az idült légúti ártalmak meg a tüdődaganatok közötti összefüggést vizsgálják.

Több mint 35 éve észlelték először, hogy a tartós zaj a patkányokban vérnyomás-emelkedést okoz. Nálunk Sós és munkatársai figyelték meg elsőként, hogy az erős zaj — más külső ingerekkel kombinálva — tartós magas vérnyomáshoz vezet. Emberben a keringési rendszer legtipikusabb reakciója a bőr és a nyálkahártya hajszálereinek szűkülete, amely a szív elernyedése során mért vérnyomás emelkedéséhez vezet. Mivel ezt nem követi a szív összehúzódsakor a vérnyomás emelkedése, így csökken a szervezetben keringő vér mennyisége. A vizsgálatok során többek között megfigyelték azt is, hogy az érreakció a hangerősségtől is függ, továbbá ennek kialakulása még akkor is észlelhető, ha az ember már pszichikailag is hozzászokott a zajártalomhoz. Az érreakció azonban akkor is kialakul, ha a vizsgált személy évtizedek óta zajos üzemben dolgozik. A vizsgálatok során az is kiderült, hogy az érreakciók általában 70—90 dBA erősségű zajok átmeneti kísérői, ugyanakkor alvó embernél már az 50 dBA erősségű zajok is keringési ártalmakat okoznak. *A zaj tehát károsan befolyásolja a vérkeringési rendszert.* Ám a fentiek korántsem jelentik azt, hogy az urbanizációt kísérő magas vérnyomásból eredő halálozás megnövekedése a zajra lenne visszavezethető.

Légszennyezők mint izomkárosítók

A viszonylag kis töménységű szén-monoxidnak a szívre és az érrendszerre tett hatását elsőnek Astrup és munkatársai vizsgálták. Nyulakkal koleszterin-tartalmú tápanyagot etettek és 200—350 ppm szén-monoxidot tartalmazó levegőt lélegeztettek be velük. Azt tapasztalták, hogy a kombinált kezelés sokkal hamarabb hoz létre érrelmeszedést és sokkal súlyosabb zsírlerekódást vált ki az érfalban, mint a magában adott koleszterin. Az egyidejű szívizom-károsodás nem az oxigénellátás csökkenésére, hanem a szén-monoxid mérgező hatására vezethető vissza. A szén-monoxid már viszonylag kis koncentrációban kedvezőtlenül hat a szívkoszorúér keringésére és a szívizomra. *Mindezek azonban korántsem jelentik azt, hogy az urba-*



KIS-LEXIKON

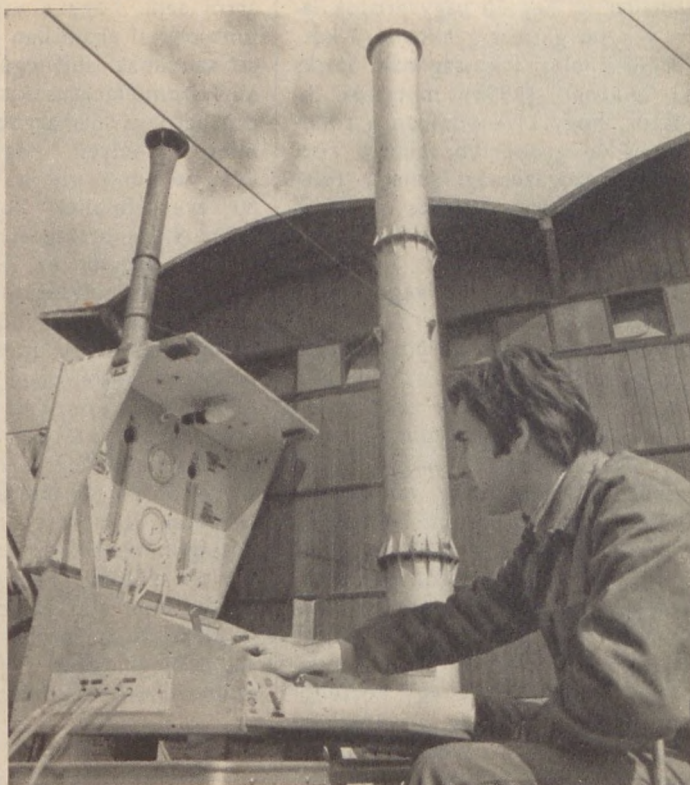
dB(A) (decibel A) = a hangintenzitás logaritmusának módosított számértéke, amely a „fiziológiai” hangerősség mérésére szolgál. A mély hangok erősen csökkentett értékűek, mivel az emberi hallás ezekre a hangokra kevésbé érzékeny.

EPIDEMIOLOGIA (járványtan) = az orvostudomány az ág a fertőző betegségeken túl az urbanizációs ártalomként tömegesen előforduló betegségekkel, azok megelőzésével foglalkozik.

ppm (pars per million) = nagyon híg oldatok koncentrációjának jelölésére szolgáló mértékegység, ahol egy oldott részecskére 10^6 oldószerészecske jut.

SHIGELLÓZIS = a vérhasbaktériumok (Shigella) által okozott fertőző megbetegedés, a vérhas tudományos neve.

SZÍVIZOMINFARKTUS = a szívizom egy részének elhalása, legtöbbször a koszorúerek valamelyik ágának elzáródása következtében.



A pormennyiség megelőzésére mind több helyen alkalmaznak korszerű porleválasztó berendezéseket. Képünkön poremissziót mérnek a Csepeli Vas-és Fémművekben. (MTI Fotó — Cser István felvétele)

nizációt kísérő szívizomelhalások fokozódása a szén-monoxid mérgező hatására vezethető vissza. Az állatkísérletekben a koleszterin etetése nem tekinthető a civilizált emberi táplálkozás megfelelő modelljének, a 200 ppm szén-monoxid-koncentráció pedig szélsőséges érték, hiszen Detroit legforgalmasabb negyedének levegő-

je e koncentrációnak mindössze az egyhuszad részét tartalmazza.

A levegőszennyeződés szívizomkárosító hatásának valószínű, de

további bizonyításra szoruló kimutatása mellett egyre nagyobb figyelmet szentelünk a levegőszennyező anyagok tüdőkárosító hatásának felderítésére. E vegyületek közül elsősorban a nitrogén-dioxid, az ózon és a többi, fényre érzékeny oxidáló szerrel történtek kísérletek. Különösen figyelemre méltóak a Blair és munkatársai által végzett vizsgálatok. A kutatók 3–12 hónapon keresztül naponta 6–24 órás időtartamra 0,5 ppm NO_2 -tartalmú levegővel átáramoltatott kamrákba helyezték a kísérleti patkányokat. Az állatokban az emberi tüdőtüdőgátra emlékeztető elváltozásokat találtak. A hat hónapig tartó 2 ppm koncentrációjú NO_2 belélegeztetése ennél jóval durvább elváltozásokat okozott: a légutak hámfájának leválását, a kollagén rostok degenerációját és a léghólyagocskák tágulatát idézték elő. Kísérleteiket kiterjesztették majmokra is. Megfigyelték például, hogy az influenzával fertőzött majmok 3,5 ppm dinitrogén-oxid belélegzésekor hamarabb elhullanak, mint a kontroll állatok. A huzamosabb ideig 1 ppm koncentrációban adott ózon a tüdő tágulatát és rostjainak a felzaporodását okozta, míg a 0,08

Az Országos Közegészségügyi Intézet szakemberei rendszeresen ellenőrzik a főváros levegőjének tisztaságát. E műszerrel a porszennyezésen túl az ólomgözközpont koncentrációját mérik



ppm ózon gátolta a szervezet ellenállását a tüdőgyulladást okozó baktériumokkal szemben.

Veszélyes anyagok

Az elmondottak azt mutatják, hogy a városok levegőjének e két állandó szennyezője károsítja a légzőszervrendszert. Mindez azonban korántsem jelenti azt, hogy az urbanizációt kísérő légúti ártalmak fokozódása csupán a levegőszennyeződésre, főleg a nitrogén-dioxid, az ózon és a fényre érzékeny oxidálószer jelenlétére vezethető csak vissza. Az állatkísérletekben alkalmazott koncentrációk — Blair kísérletének kivételével — meghaladják a városi levegő nitrogén-dioxid- és ózon-koncentrációját, míg a kísérletekben használt koncentrációk felnőttekben ritkán váltanak ki heveny reakciót. Munkát végző emberekben 0,7—1,0 ppm NO_2 és 0,38—0,58 ppm NO -keverék semmiféle elváltozást nem okozott. A 0,06 ppm ózon még az idült légúti betegekben is hatástalan volt. Los Angelesben nagy ózontartalmú ködös napokban (0,5—0,85 ppm) nem észleltek több halálozást, mint kisebb levegőszennyeződés esetén.

A tüdőt olyan szervnek szoktuk tekinteni, amely számos sejtpopulá-

cióból épül fel. Ezen sejtek egyikének-másikának élénk anyagcseréje van, s így a tüdő — a máj mellett — a szervezet legjelentősebb anyagcseréjű szerve. Energiaforgalma, szénhidrát- és zsíryanycseréje, fehérjeszintézise rendkívül intenzív, és érzékenyen reagál nemcsak a légutakon keresztül bejutó vegyi anyagokra, hanem a bélcsatornán vagy azt megkerülő úton bejutó mérgező anyagokra is. Mindebből az következik, hogy — bármennyire szokatlan is a gondolat — az urbanizálódást kísérő idült légzőszervi megbetegedések nagyobb gyakorisága elvileg nemcsak a levegőt szennyező anyagok jelenlétére vezethető vissza, hanem abban más tényezők is szerepet játszhatnak.

Hasonló nehézségekkel találkozunk akkor is, ha a levegőszennyeződés és a tüdődagánatok gyakorisága közötti összefüggést vizsgáljuk. A szakemberek régen megfigyelték, hogy a városi levegő jelentős mennyiségű policiklikus szénhidrogént tartalmaz, amely különböző állatfajokban, eltérő adagolás esetén, különféle rosszindulatú daganatokat okoz. Ezek a tények pedig felvetették annak a lehetőségét, hogy a városi lakosság fokozott légzőszervi daganatgyakorisága és a levegő szennyeződése között összefüggés van.

A gépjárművek rosszul beállított porlasztói miatt jelentősen megemelkedik az üzemanyag-fogyasztás s olyan anyagok kerülnek a levegőbe, amelyek légtüi ártalmat is okoznak. (MTI Fotó — Lajos György felvétele)

Kotin és Falk voltak az elsők, akik gázolín és ózon reagáltatásával mesterséges szmogot állítottak elő, amelyet azután egerekkel belélegeztettek. E kezelés hatására a spontán tüdődagánatok előfordulása fokozódott, és még jelentősebb volt a fokozódás, ha a szmogot influenzavírussal való fertőzéssel kombinálták. További bizonyítéknak tekintik, hogy a policiklikus szénhidrogének légúti befecskendezése ugyancsak daganatot idéz elő.

Időben cselekedni!

Az elmondottakból kitűnik, hogy néhány levegőt szennyező anyag — elsősorban a policiklikus szénhidrogének — hatására a kísérleti állatokban tüdődagánatok alakulnak ki. De ez korántsem jelenti azt, hogy az urbanizációt kísérő tüdődagánatok gyakoriságának növekedése kizárólag a levegőt szennyező policiklikus szénhidrogénekre vezethető vissza. Az említett állatkísérletekben a megsokszorozott nagyobb mennyiségű policiklikus szénhidrogént használtak, és annak légúti befecskendezése, vagy közvetlenül a tüdőbe juttatása nem azonos azzal, mint amikor az ember a vele szennyezett levegőt belélegezi. Nem szabad elhallgatnunk azt sem, hogy sem a Los Angeles-i, sem a Glasgow-i levegő tartós belélegeztetésétől nem lett több a tüdődagánatos egerek száma. Fel kell hívni a figyelmet azonban arra, hogy a tüdődagánatot előidéző anyagnak nem kell okvetlenül a légutakon keresztül bejutnia a szervezetbe, hiszen az egyik legveszélyesebb ilyen anyag, az uretán, szájon át adva vagy bőrre ecsetelve is hatásos. Mindebből az következik, hogy az urbanizációval járó nagyobb daganatgyakoriság nemcsak a levegőt szennyező anyagok jelenlétére vezethető vissza, hanem abban más tényezők is közrejátszanak.

Az urbanizációs ártalmak orvosi-biológiai hatásának kritikus értelmezése természetesen nem jelenti a veszélyek lebecsülését, még kevésbé a tennivalók megkérdőjelezését. Ellenkezőleg: ismereteink korszerűsítése, az eddig túlbecsült vagy éppen veszélytelennek tartott ártalmak tudományos módszerekkel történt elemzése mutatja az egyetlen utat az urbanizációs ártalmak megelőzésére, az ésszerű teendők meghatározására.

DR. KERTAI PÁL





Húzzunk képzeletben egy 30 km sugarú kört Budapest központja körül. Noha hazánk területének alig több mint három százaléka fekszik e körön belül, az itt előforduló csaknem 1500 különféle virágos növény a magyar flórának több mint a kétharmadát teszi ki. Ezt a gazdag növényvilágot, melyhez hasonlót Közép-Európában alig találunk, a kétezer éves városiasodás sem tudta teljesen megsemmisíteni, bár az utóbbi 150 esztendőben csaknem 100 növényfaj tűnt el e vidékről, s további nyolcvanat fenyeget a kipusztulás veszélye. A legértékesebb termőhelyeket a Budai és a Pilisi Tájvédelmi Körzet szigorúan védett részein és néhány más természetvédelmi területen igyekszünk megőrizni az utókor számára. Ebben a munkában komolyan számítunk a kirándulók, a természeti szépségekben felüldülést keresők segítségére is. A vadon élő növényritkaságok okatlan gyűjtésével, leszakításával pótolhatatlan kár keletkezik flóráinkban. Erre figyelmeztetnek törvényes természetvédelmi jogszabályaink is. Szigorúságuk botanikai ritkaságaink háborítatlanságát szolgálják.

Botanika

Növényritkaságok a főváros környékén

Nemzetközi hírű természeti értékek

Felmerülhet a gyanú, hogy csak azért tűnik ilyen gazdagnak Budapest flórája, mert itt indult meg leghamarább a botanikai kutatás, és itt maradt mindvégig a legélénkebb. Ez a föltevés azonban csak részben igaz. Tagadhatatlan, hogy jó néhány különleges, ma már eltűnt növényről csupán azért tudunk, mert úttörő botanikusaink — itt lévén a munkahelyük — rendszeres munkával feltérképezték a főváros növényvilágát, s ránk maradt növénygyűjteményükben sok kipusztult faj képviselője is fellelhető. *Budapest flórája azonban még mai, szegényesebb állapotában is nemzetközi jelentőségű!*

Az első kutatók

A nemzetközi hírnevet egyébként már a honi növénytani kutatás kezdetekor sejteni lehetett. *Winterl*

Jakab (1739—1809), aki a nálunk elsőként létesült tudományegyetemen, Nagyszombaton, megkezdte a növénytan oktatását, bemutató kertet is létesített, ahová — elsősorban a közeli budai hegyekből — számos növényfajt telepített. Tucatjával voltak közöttük a tudomány előtt ismeretlen új fajok is, melyeket azután *Kitabel Pál* nevezett el. Így ismerte meg a világ például a *pirosló hunyor* (*Helleborus purpurascens*), a *kisvirágú hunyor* (*Helleborus dumetorum*) és a *vetővirág* (*Sternbergia colchiciflora*) nevét. Elsőként azonban *Sadler József* (1791—1849) térképezte fel Budapest környékének virágos növényeit, s a későbbi pótlásokkal együtt több mint 1200 növényfaj előfordulását állapította meg.

A növényvilágnak ez a gazdagsága felkeltette a külföldi szakemberek érdeklődését is, hiszen a magyar flóra akkoriban szinte még szűz

területnek számított a nyugat-európai tudósok számára. Így kapcsolódott a kutatásokba *De Candolle*, az egyik legnevesebb francia botanikus, aki *Sadler* herbáriumi gyűjteményében új őszirózsafajt talált, és lelőhelye után *pesti őszirózsának* (*Aster pesthiensis*) nevezte el. Sajnos, azóta a termőhely (a mai Ferencváros területén) elpusztult, a herbáriumi példány elveszett, a leírás pedig nem eléggé részletes. Így nem deríthető ki, hogy valóban új fajról volt-e szó, vagy csak egy változatról.

A florisztikai kutatások igazi aranykora azonban a múlt század hetvenes-nyolcvanas éveiben köszöntött be. A neves, hivatásos botanikusok (*Simonkai Lajos*, *Borbás Vince* stb.) kutatásait jól egészítették ki az egyre gyarapodó amatőr botanikusok megfigyelései is. Így a Budapest környékre vonatkozó adatok annyira megsaporodtak, hogy *Borbás Vince* csaknem 1500 növényfaj előfordulásáról számolhatott be.

Századunkban a botanikusok figyelve egyre inkább a növénycönológia és az ökológia felé fordult, így sok egykori ritkaság sorsáról nem tudunk biztosat.

Szentendrétől a Pilis-hegységig

Vajon mivel magyarázható a főváros környéki tájak különleges faj-

gazdagsága? Már a fekvése is egyedülálló: négy flórajárás (az Északi-Középhegység, a Dunántúli-Középhegység, a Dunavidék és a Duna-Tisza köze) találkozásánál helyezkedik el. felszíni formái, kőzetei, talajai pedig a legváltozatosabb képet mutatják. Nagyban megkönnyítette a színes növénytakaró kialakulását az is, hogy a tájat átszelő Duna a növények vándorlásának egyik fő országútja.

A felszíni tagoltság (holtágak, morotvatavak, hegytavak, szurdokvölgyek, dolomitgerincek) számos reliktumfaj fennmaradását segítette elő. A középhegységi mészkő és dolomit, a meszes futóhomok sok endemikus növény szülőhelye. Bár az évi csapadékmennyiség csak a közepes szintet éri el, a savanyú homokkő atlanti fajoknak ad otthont, a meredek déli lejtőkön pedig szubmediterrán növények díszlenek. Nem hiányoznak a löszpuszták és szikések helyi képviselői, és nem feledkezhetünk meg a Duna mentén vándorló jövevényfajokról sem. A gyomvegetáció sokszínűségéről pedig maga a kétmilliósvilágváros gondoskodik.

Kezdjük az ismerkedést a terület idősebb tájával, a Duna jobb partján húzódo hegyvidékkel. A Szentendrei-hegységet, mely földrajzilag a Visegrádi-hegységhez tartozik, a közelség okán tárgyaljuk. Zöme andezitből áll, helyenként azonban homokkő tarkítja a felszínét. Növényzete így jóval montánabb (hegyvidéki) jellegű, mint a hasonló magasságú budai hegyeké. A múlt században még előfordult — nem tudjuk pontosan hol — a *Malaxis monophyllos* nevű, eurázsiai elterjedésű, magashegységi orchidea is, melynek jelenleg nincs ismert hazai termőhelye. További két orchideafaj állománya nagyon megcsappant ugyan, de némelyütt még fellelhetők. Így az atlanti — mediterrán eredetű *füles kosbor* (*Orchis mascula* ssp. *signifera*) és *sápadt kosbor* (*Orchis pallens*) sajnos ma már igazi botanikai ritkaságnak számítanak. Az atlanti — szubmediterrán jelleg különösen a Pomáz körüli lejtőkön és völgyekben szembetűnő. Az említett két, ritka orchideán kívül 18 további faj gyakoribb előfordulása ugyanúgy jelzi ezt, mint az atlanti — mediterrán rokonságú, nagyon ritka, bennszülött *magyar vadkörte* (*Pyrus magyarica*), a *dió* és a *szelídgesztenye*. Gombocz Endre, a századelő neves botanikusa még őshonosnak tartotta e fajokat, és a sokféle egyéb vadgyümölcs (vadalma, vadkörte, vadcsereesznye, berkenyefélék stb.) szokatlan bőségben

való előfordulásából arra következtetett, hogy az európai kultúrák bölcsőjének tekintett természetes gyümölcsligetek egyik képviselője lehetett itt. Elméletét ma már nem fogadják el; a dió és a szelídgesztenye itt minden bizonnyal elvadulásként jelent meg. Nem lehetetlen, hogy a Pismány-hegy nevezetességét, a *szentendrei rózsát* (*Rosa Sancti-Andree*) szerb telepések hozták magukkal a Balkánról, ahol közeli rokonfajai élnek. Montán és szubmediterrán elemek keveredésének különleges helye a Bükkös-patak völgye. Itt szinte egymás mellett található a kárpáti eredetű, bennszülött pirosló *hunyor* (*Helleborus purpurascens*), az északias, montán elterjedésű *erdei varfű* (*Knautia silvatica*), a nyugatbalkáni *porfók árvacsalán* (*Lamium orvala*) és az atlanti — szubmediterrán *májvirág* (*Hepatica nobilis*).

Az Izbég melletti irtás helyén kialakult gyepfoltok egykor mediterrán gyomfajaiokról voltak nevezetesek. Olyan ritkaságok éltek itt mint a *medúzafű* (*Taeniatherium asperum*) és a *tengerparti árpa* (*Hordeum marinum*). Késői leszármazottaik talán még ma is fellelhetők.

Említésre méltók az andezithegyek kis lápszemei, közülük ma már csak az egyikben élnek tőzegmohák.

A jobbára mészkőből felépülő szomszédos Pilis-hegységben még mindig elég sok montán elem van; ezek nagyrészt a 757 m magas Pilistetőn tenyésznek. Kivétel a *hegyi tarsóka* (*Thlaspi montanum*), melynek egyetlen hazai előfordulása Solyvár határában van. A Pilistető igazi botanikai nevezetessége azonban a *husáng* (*Ferula sadleriana*), amelynek elterjedési területe a Tordai-hasadéktól a Gerecséig húzódik. Ez a másfél méter magas, ernyős virágzatú növény ma már a világon mindössze hét helyen fordul elő, ám a nálunk levő öt lelőhely — a pilistetői kivételével — az utóbbi években komoly veszélybe került. Alig rózsásabb a *gyapjas gyűszűvirág* (*Digitalis lanata*) helyzete. Ez a mediterrán növény nálunk csak Dél-Baranyában és itt, a Pilis- és a Budai-hegység agyagos, löszös előhegyein él. Ez utóbbi termőhelyén szinte alig maradt olyan állománya, amely ne esett volna a parcellázások áldozatául. Bár ma már gyógyszeralapanyagáért nagyban termesztik ezt a fajt, fontos lenne a vadon élő típusokat eredeti környezetükben is fenntartani, mivel a gyógynövény-nemesítésnek bizonyára előbb-utóbb szüksége lesz rájuk.



A budai nyúlfarkfű
(*Sesleria sadleriana*)
a Sas-hegy endemikus növénye

A Budai-hegység endemikus ritkaságai

A Budai-hegység geológiai felépítésére is a mészkő és a dolomit nagyobb arányú előfordulása a jellemző. A Kárpát-medence egyik legszebb dolomitvegetációját éppen ezen a tájon találjuk. A *pilisi lenről* talán mindenki hallott már. Sehol másutt nem fordul elő. Legközelebbi rokonai a

A Visegrádi-hegységben él a ritka sápadt kosbor (*Orchis pallens*)





Tavasszal bontja sötétbíbor színű szirmait a Pismány-hegy egyik ritkasága, a pófók árvacsálnán (*Lamium orvala*)



A Pilis-hegység reliktum növénye a pillisi len (*Linum dolomiticum*)

A Budai-hegység körises tölgeseiben él a magyar zergevirág (*Doronicum hungaricum*)



balkáni magashegységekben élnek. Más magashegységi fajok is fennmaradtak itt: a *havasi nyúlhere* (*Anthyllis calcicola*), a *borzas kövifoszlár* (*Cardaminopsis petraea*), a *magyar varfű* (*Knautia kitaibelii* ssp. *tomentella*), a *lila csenkesz* (*Festuca amethystina*). Alig szegényebb a többi dolomithegy: a Sas-hegyen a bennszülött *magyar gurgolya* (*Seseli leucospermum*) és *budai nyúlfarkfű* (*Sesleria sadleriana*) él nagy tömegben, a budaörsi hegyek legfőbb nevezetessége pedig a 13 éve fölfedezett, mediterrán rokonságú, bennszülött *magyar méreggyilok* (*Cynanchum pannonicum*).

A Budai-hegység mészkővegetációját a Remete-szurdokban tanulmányozhatjuk a legjobban. A mészkőhasadékok különlegessége a *pikkelypáfrány* (*Ceterach officinarum*), a tetők és a lejtők melegkedvelő, virágos körises tölgeseire pedig a *pillisi bükköny* (*Vicia sparsiflora*), a *magyar lednek* (*Lathyrus pannonicus* ssp. *collinus*) és a *magyar zergevirág* (*Doronicum hungaricum*) jellemző; mind megannyi déli flóraelem. A sziklagyepben — ha nagy szerencsénk van — a *vetővirágot* (*Sternbergia colchiciflora*) is felfedezhetjük, mely szeptemberben — októberben nyílik, de csupán egy-két napig gyönyörködhetünk benne. Száraz években elő sem bújik, hanem a földben hozza virágát és termékenyíti meg magát. A János-hegy, a Szabadság-hegy és a Zugliget tölgeseinek kiveszett ritkaságai közül csak két színompás orchideát említünk: a *boldogasszony papucsát* (*Cypripedium calceolus*) és a *szarvas bangót* (*Ophrys scolopax* ssp. *cornuta*). Az előbbinek a pusztulását virágszedő kirándulók okozták, az utóbbit az építkezés. A Gellérthegy Dunára néző, meredek mészkőszikláit a Kárpát-medence egyik legritkább növényét, a balkáni elterjedésű, jelentéktelen külsejű *sárgós habszegfűt* (*Silene flaves-cens*). A török uralom botanikai emléke volt a kertekből kivadult *törökpirosító* (*Peganum harmala*), amely a második világháború idején pusztult ki.

A Budai-hegység savanyú homokkővén még a századfordulón sem volt ritkaság az *erdei ciklámen* (*Cyclamen purpurascens*). Ma egyetlen kicsiny, eldugott állományáról tudunk. Hasonló a sorsa a *téltetemőnek* is.

Az Északi-Középhegységből csupán a Gödöllői-dombvidék nyúlik be a főváros területére. Szép, eredeti

erdőállományokat már csak a főtí Somlyó-hegyen és Máriabesnyő körül találunk. Különösebb botanikai ritkaságuk ma már nincs, de áprilisban megkapó látványt nyújt a *tavaszi hérics*, nyáron pedig a *dunai szegfű* (*Dianthus collinus*) virágpompája. A Somlyó-hegy egykori ritkasága a *déli sárkányfű* (*Dracocephalum austriacum*) régen kipusztult, s ez a növény alighanem már csak Jósvafő környékén él.

Mocsárvilág hírnökei a Pesti-síkságon

A Budapest környéki síkság arculatát szinte teljes egészében az Ős-Duna egykori tevékenysége határozza meg. A bal parti vastag, jégkori lösztakarót már teljesen elhordta, homokos, helyenként iszapos hordalékot terített a helyébe. A holt mederágak feltöltődtek, helyükön láprétek, turjánosok láncolata alakult ki, köztük pedig az egykori zátonyok homokjából a szél domborokat épített fel. A jobb oldali partszakasz Érdtől egészen Paksig húzódó lösztakarója meredek falakkal szakad a Dunába, magassága helyenként az 50 métert is eléri. Természetes vegetációja az ősidők óta tartó szántóföldi művelés következtében már régen eltűnt, töredékeit a Mezőföld egyes pontjain találjuk meg.

A turjános, homokos bal parti síkság növényzetéből sem sok maradt ránk, első botanikusaink azonban még láthatták a mesés gazdagságú vegetáció utolsó hírmondóit. Az eredeti állapotot ma talán az ócsa-dabasi turjánvidék közelíti meg legjobban, ennek bemutatására azonban itt nem térhetünk ki.

Megsemmisültek a Rákos-patak menti, ritka fajokban gazdag homoki és láprétek, a Rákos mezeje. Hogy fogalmat alkossunk e rétek virágpompájáról, képzeljük el, hogy egy kivétellel az összes hazai *nőszirmfaj* (*Iris*), szám szerint hét, előfordult itt, 15 kosborféle társaságában, melyek között olyan országos ritkaságokat is gyűjtöttek, mint amilyen a *poszmébangó* (*Ophrys fuciflora*), a *zöldike* (*Coeloglossum viride*) vagy a *széleslevelű kosbor* (*Dactylorhiza majalis*). Itt élt a *mocsári kardvirág* (*Gladiolus palustris*) is, amely ma annyira megritkult, hogy egyetlen biztos termőhelyét sem ismerjük. A Rákos-patak felső szakaszán azonban a ritkaságok szinte napjainkig fennmaradtak: csak a közelmúltban

pusztult ki az Eurázsia hideg égövi tájairól származó, igen mérgező *gyilkos csomorika* (*Cicuta virosa*) és a *lápi rence* (*Utricularia bremii*), s ha szerencsénk van, néhány évig még láthatunk *lápi kakastaréjt* (*Pedicularis palustris*) és *vidrafüvet* (*Menyanthes trifoliata*) is. A Szódi-patak mocsarában pedig, a mai veresegyházi strand helyén, 15 évvel ezelőtt még a ritka *rencéfélék* (*Utricularia minor*, *U. neglecta*) mellett a *fehértúrjvirág* (*Parnassia palustris*) hófehér csokraiban is gyönyörködhattunk. És ezek a jelentéktelennek tűnő patakocskák még napjainkban is szolgálnak meglepetésekkel: alig néhány éve, hogy a Csömöri-patak forrásvidékén eddig ismeretlen tőzegmohalapot találtak.

A feltöltődött Duna-morotvák közül alighanem a pesti Városliget mocsara volt a legérdekesebb. Ligeterdejében a *téltetű*, zombékjain a *hagymaburok* (*Liparis loeselii*), ez az Európa-szerzte ritka, nálunk még két helyen található orchidea díszlett. Ennek az ősi vízvilágnak egyik utolsó fennmaradt darabja a Soroksári-Duna nád- és sásrengetege a csatlakozó láprétekekkel. Jó néhány növényritkasága, például a *kúszó zeller* (*Apium repens*) és a *lápi csalán* (*Urtica kioviensis*) és talán a legújában fölfedezett *méhbangó* (*Ophrys apifera*) is valószínűleg a Duna vízútján érkezett.

A láprétektől a homokpusztáig

A budai oldal láprétejei közül az óbudai löpormalom környéke, ahol hazánkban először találták meg a méhbangót, valamint a lágymányosi Duna-part érdemel említést. Az utóbbinak két növényritkasága: a *sziksfű* (*Salicornia simonkaiana*) és a *törpe gyékény* (*Typha minima*) azóta az országból is eltűnt.

Szikes területek Budapest közvetlen környékén csak kis foltokban alakultak ki. Közülük a kelenföldi keserűvízkutak területe a legérdekesebb, mely a Kárpát-medence egyetlen szulfátos-kloridos szikese. Növényvilága mégse különleges, csak a gyakoribb sókedvelő és sótűrő növényfajok fordulnak elő. A pesti szikések már jóval több „csemegével” ajándékozták meg a botanikusokat. A pesti őszirózsát már említettük; az *apró fűzény* (*Lythrum thesioides*) csupán a gyáli szikesen fordult elő,

annak megszűntével kihalt a hazai flórából. Egy Kispest környéki szikes pusztta volt az egyetlen termőhelye a legtitokzatosabb sorsú hazai növénynek, a *magyar mézpzásitnak* (*Puccinellia pannonica*). Mintegy 50 herbáriumi példány maradt belőle, s kispesti kipusztulása óta sehol a világon nem került elő. *Holmberger* svéd botanikus két másik mézpzásitfaj hibridjének tartotta, azonban az egyik feltételezett szülőfaj sem fordul elő ma Magyarországon, tehát alighanem régóta állandósult, bennszülött fajról lehet szó.

A homokpuszták legszebbjei a mai Angyalföldtől egészen Vácig húzódtak. Utolsó töredékeikkel Káposztásmegyer és Sződliget mellett találkozhatunk. Az előbbi terület védett, nevezetessége a Dunán levándorolt *homoktövis* (*Hippophae rhamnoides*), az utóbbinak a *tarka sáfrány* (*Crocus variegatus*) a legértékesebb növénye. Elsősorban a Duna menti homokpuszták adtak otthont egy különleges növényünknek, a *csikófarnak* (*Ephedra distachya*). Ez a teljesen rokontalan, a fenyőfélékkel távoli kapcsolatot tartó kis törpecserje, mint sok más növényünk, csakis dolomiton és meszes homokon él meg. Megfogyatkozását a termőhelyek pusztulásán kívül az is okozta, hogy a húszas-harmincas években nagy mennyiségben gyűjtötték — szívgyógyszert készítettek belőle. Bár ma már hatékonyabb szintetikus készítményeink is vannak, a nagyarányú pusztítást, az egykori rablógazdálkodás nyomait a mai napig sem tudta kiheverni a populáció, s napjainkban csak a Szentendrei-sziget, a Sas-hegy, a Tétényi-fennsík és a dunaharaszti buckák egy-egy pontján, nagyon kicsiny egyedszámmal él ez a faj.

A Duna ártéri ligeterdeiben két ritka cserjeféle is él, helyesebben élt a legutóbbi időkig. A *fekete ribiszke* (*Ribes nigrum*) a közelmúltban pusztult ki a Gödi-szigetről, ma már csak a Hanság egy pontján fordul elő. A balkáni eredetű *fekete galagonya* (*Crataegus nigra*) viszont a Duna mentén egészen a Csepel-sziget déli részéig, Lórévig hatolt fel a Kárpát-medencében.

A főváros környékének még ma is sokszínű, számos egyedülálló botanikai ritkaságát őrző növényvilága a tudományos kutatás gazdag tárháza. Megóvásáért mindannyian felelősek vagyunk!

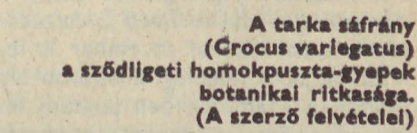
NÉMETH FERENC



A láprétek jellemző faja a másfél méterre is megnövő, zöldesfehér virágú fehér zászpa (*Veratrum album*)



A csikófark (*Ephedra distachya*) a Duna—Tisza közti homokpuszták ritka nyitvatermője



A tarka sáfrány (*Crocus variegatus*) a sződligeti homokpuszta-gyepek botanikai ritkasága. (A szerző felvétele)



A környezetvédelem otthon kezdődik

Nemcsak a társadalom, az állampolgár is felelős

A környezeti károkkal foglalkozó cikkek, tanulmányok többsége külföldi példákat, eseteket tár az olvasó elé. Ha a honi víz-, talaj- vagy levegőszennyezésről esik szó, szinte mindig az ipar, mezőgazdaság, a közlekedés — egy szóval az állami vállalatok, intézmények, szövetkezetek — kerülnek a „vádoltak padjára”. Az egyszerű állampolgár úgyszólván mindig a háttérben marad, hiszen ő nem szennyező, csak áldozat. Vajon tényleg szenvedő alanyai vagyunk-e az üzemóriásoknak, vagy mi magunk is közreműködünk a környezetkárosításban? Az igazság valahol a középúton van. Ha szebb és egészségesebb környezetben akarunk élni, akkor ezért már az otthonunkban is tenni kell valamit! 10 millió ember munkája komoly eredményeket hozhat, s ezt nem szabad figyelmen kívül hagyni. Cikkünket éppen ezért elsősorban a fiatalok, a szülők és természetesen a pedagógusok figyelmébe ajánljuk, mert ők azok, akik környezetvédő társadalmi mozgalmak szószólói, elindítói lehetnek.

Napjainkban különösen nagy veszélyt jelent a fogyasztói társadalom „Használd egyszer és dobd el” jelszava. A történelem során ilyen nyíltan talán még soha nem szólították fel az embereket a pazarlásra. E jelszavakat néhány gazdag nyugati országban dobták be a köztudatba. Elvértve ugyan, de hazánkban is akadtak néhányan, akik magukévá tették ezt a meglehetősen elferdült felfogást.

Az utóbbi években, amikor a nyersanyagárak mind nagyobb ütemben emelkednek — igazi tartalmat kapott a *takarékosság*. Kiderült, hogy a természet anyagforgalmát *különféle anyagok, hulladékok újbóli feldolgozásával, átalakításával* az ember is lemásolhatja. A jelenlegi állapoton oly módon is számottevően javítani lehet, ha a káros, a környezetet veszélyeztető anyagokat, termelési módszereket semlegesekkel, veszélytelenekkel helyettesítik.

Hulladékhegyek közt élünk

Az életszínvonal emelkedésével otthonunkban évről évre több hulladék keletkezik. A fokozódó vásárlási kedv következtében mind több csomagolóanyag, göngyöleg, továbbá élelmiszeripari és ruházati cikk, technikai eszköz szennyezi a környezetet. A divatjamúlt, meghibásodott, vagy

megunt használati tárgyak ugyanis a szemétdombra kerülnek.

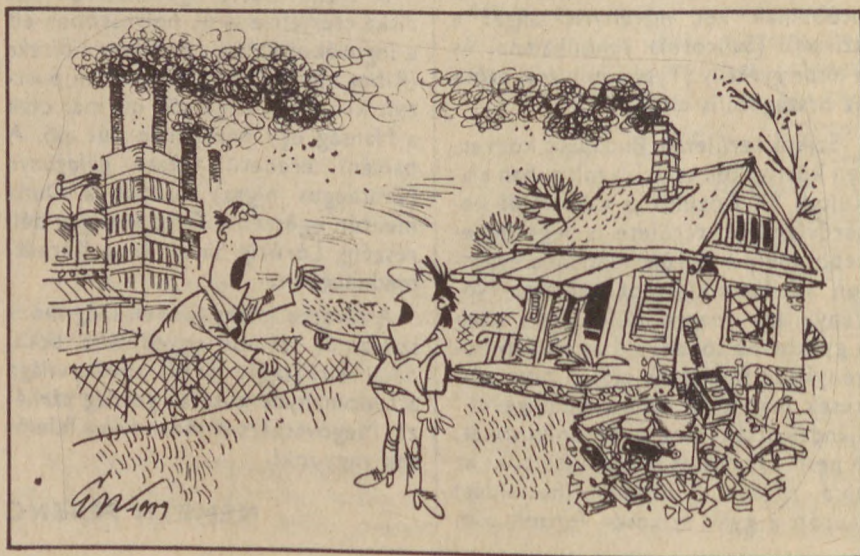
Lehet-e valamit tenni a szemétdarad ellen? Határozottan állíthatom, hogy igen! *Ha mindenki csak 10 kg szeméttel „termelne” kevesebbet, akkor az országos viszonylatban évente 36 500 vagonnal kevesebb hulladékot eredményezne!* A szemét mennyiségét számtalan módon lehet csökkenteni.

Vegyük például a bevásárlást. Az lenne a helyes, hogy mielőtt rászánja magát valaki a beszerzésre, előzőleg

alaposan átgondolná, mire is van szüksége? Ha döntött, úgy felírná magának a kívánt árukat egy listára. Így elkerülhetővé válna az árubőség hatására hozott spontán, elhamarkodott döntés, s nem lenne feleslegesen vásárolt árucikk. A kéznél levő zacskó, szatyor, kosár, táska — amiben az áru elhelyezhető — pedig szükségtelenné tenné a külön csomagolást.

Romlandó áruból csak annyit vegyünk, amennyit maradéktalanul fel tudunk használni. *Jól eltartható anya-*

— **Én szennyezek? Csak nézzen hátra, hogy ki szennyezi a környezetet! ...**
(Endrődi István rajza)



gokból viszont érdemes egyszerre többet vásárolni, mert az mindenképpen gazdaságosabb és olcsóbb. Ha ugyanabból az árucikkből (italból, befőttből, lekvárból, készételekből stb.) többfajta is kapható, úgy azt válasszuk, amelynek a göngyölege többször is visszaváltható.

A közelmúltban bevezetett üveg-visszaváltási rendszert — amely legtöbb sörös-, boros- és üdítő italos üveg betétdíját csökkentette — minden bizonnyal közgazdasági okok tették szükségessé. Ez az intézkedés azonban környezetvédelmi szempontból mégsem szerencsés. Sokan — eléggé helytelenül — úgy vélekednek, hogy néhány forintért nem érdemes az üveg visszavételével bajlódni. A rendelet megjelenése óta a sörös-, a boros-, a kólás- és a szörpös üvegek tízezreit dobják a vonatablakokból a töltésekre, a házak falához, a parkok virágai közé, jobb esetben a kukás edényekbe. Az üvegek betétdíjának emelése tehát környezetvédelmi jelentőségű lenne!

Mint már említettem, a lakosság sok mindent tehet azért, hogy kevesebb hulladék kerüljön környezetünkbe. Érdemes néhány egyszerű módot megismerni, amellyel mindannyian segíthetünk a probléma megoldásában.

Amivel segíthetünk ...

Az első, amit jó megszívlelni, hogy a ruha- és cipőfélék közül a tartós anyagokból készületeket érdemes kiválasztani. Így nem kell évente a régit eldobni és újat vásárolni. Az árucikkek felhasználásánál ugyanis az anyagokkal takarékoskodva az újra-

felhasználás lehetőségeire is gondolni kell. Az olyan csomagolóanyag, amely újból felhasználható, a legközelebbi vásárlásnál is jó szolgálatot tehet. A régi újságok és fémhulladékok nem vesznek kárba, mert az úttörők gyűjtő akciói visszajuttatják ezeket az iparba. A kiolvasott, megunt könyveket pedig az iskolák és a szociális otthonok tudják felhasználni.

A kertés házban lakók a konyhai hulladékot lehetőleg gödörbe, beton-tartályokba gyűjtsék össze és komposztálják. Így értékes növényi tápanyagot nyernek a veteményekhez. Amennyiben a kerti hulladékot — száraz fűvet, faleveleket, gyomokat, gallyakat — nem akarjuk komposztálni, azokat megfelelő előfeltételek biztosítása mellett égessük el. A tanácsi rendelet 6. §-ának 3. bekezdése kimondja: a kerti hulladékot a szabadban elégetni csak hétfői napokon, a nappali órákban, szélmentes időben, a tűzvédelmi szabályok betartásával szabad.

Komoly károkat okoz a természetben a háztartási hulladék, az építési szemét erdőkben, mezőkön, parkokban történő elhelyezése. A kirándulók által eldobott hulladékok szintén gyakran pusztítják el szép tájainkat. Ezeket kijelölt hulladékgyűjtő helyekre kell hordani, illetve szemétyűjtő edényekbe kell dobni!

Végezetül a természetvédelem szempontjából fontos, hogy a kispusztulóban levő állatok prémjét, szőrmejét senki ne vásárolja meg!

Fogadóóra és belépődíj — szeméttelen ...

Nem is olyan régen különös tapasztalatra tettem szert a szemete-

léssel és a szemét elhelyezésével kapcsolatban, amikor megtekintettem egyik vidéki városunk szeméttelakó telepét. Kátyús, rossz földút vezetett a telepre, de rögtön nem mehettem be, mert a lelakatolt ajtón ez a tábla fogadott: *Nyitva munkanapokon 8 és 16 óra között. Mivel még csak reggel 7 óra volt, egy órát kellett várakoznom. Ezután újabb meglepetés ért: a szeméttelakóért fizetni kellett!* Ezek után már egy cseppet sem csodálkoztam, hogy a szóban forgó városhoz vezető út jobb és bal oldalán, a környező legelőkön, a kaszálókon és az erdőszéleken, a szemétkupacok tucatjai éktelenkedtek. A város lakosainak nyilván túl sok bosszúságot okozott a szeméttelapig vezető rossz út, a hivatalos „fogadóóra” és a „szeméttelakó”; ezért inkább a könnyebb, de mindenki számára nagy kárt okozó, illegális szeméttelhelyezést választották.

Helyesnek tartom, ha az illetékes tanácsi szervek, igazgatási osztályok tiltó táblák tucatjait helyezik el azokra a helyekre (parkokba, beépítetlen telkekre), ahol a szeméttelakás tilos. De legalább ugyanennyi tájékoztató feliratra volna szükség ahhoz, hogy köztudottá váljon, hol szabad és lehet díjtalanul lerakni a környezetünket hovatovább elárasztó szeméttömeget.

A gépkocsik mosása széles körben elterjedt magánműködésű. Sajnos nem mindig ott kerül erre sor, ahol a szennyezett víz a csatornába elvezethető. Gyakran tavak, patakok vizét használják erre a célra, s ezáltal kiemelt kirándulóhelyeink természeti szépségét teszik tönkre. A fáradt olaj illegális leeresztése különösen sok problémát okoz, pedig összegyűjtve az ÁFOR pénzért átveszi. Az elkopott autógumikat szintén a kijelölt szemétyűjtő telepre kell szállítani.

Az elavult, elromlott háztartási gépeket, rádiókat, televíziókat pedig a barkácsolók szívesen használják fel alkatrészként. Ha így nem sikerült túladni rajtuk, a szemétyűjtő edények mellé helyezve biztosan gazdára találnak — különösen akkor, ha Bárki elviheti, aki hasznosítani tudja! feliratú táblát helyezünk rájuk.

Gyógyszerből csak annyit vásároljunk, amennyit a kezelőorvos a receptre felír. A lejárt határidejű gyógyszerek köztudomásúan többet árthatnak, mint használnak! Ugyanez vonatkozik a növényvédő szerekre is. A megmaradó peszticidnek nem a csatornában vagy a kert eldugott zugában van a helye, hanem inkább ajánljuk fel olyan szomszédunknak,

Képünk a Tétényi-fennsík egyik illegális szeméttelakó helyét mutatja be





— Aha, már emlékszem: szóltak, hogy takarékoskodni kell a csapvízzel... (Endrődi István rajza)

aki még használni tudja. Fűzfőn egyébként rendszeresen végeznek növényvédőszer-megsemmisítést.

Permetezni csak szélcsendes időben és csak annyi szert felhasználva szabad, amennyi elengedhetetlenül szükséges a növényeink megóvásához. Védőfelszerelést, maszkot, szemüveget, gumikesztyűt mindig hordjunk! Ez is környezetvédelem — önmagunk védelme.

A háztartásban csak olyan állatot tartsunk, amelynek minden biológiai igényét (elhelyezését, táplálékát, mozgását stb.) biztosítani tudjuk. Ezekre már a beszerzésnél gondolni kell. A megúnt, feleslegessé vált kutyákat, macskákat gyakran a lakóhelytől tá-

vol eső erdőkben engedik szabadon. Az ilyen, szerencsétlen sorsú állatokból kóbor, betegséget terjesztő, vagy veszedelmes, öldöklő ragadozó válik. Az egykori kedvenc nem ilyen sorsot érdemel. Ha valamilyen oknál fogva további gondozásukra nincs lehetőség, leghelyesebb állatbarátoknak, állatkerteknek, állatmenhelyeknek felajánlani őket. Az elhullott állatokat az állati fehérjét feldolgozó üzemek — bejelentés alapján — elszállítják, s így megkímélik a tulajdonost attól a fáradtságtól, hogy magának kelljen a tetemet a lakóhelytől távol elásnia.

Csak az energiatakarékosság a megoldás!

Az utóbbi időkben különösen nagy hangsúlyt kapott az energiatakarékosság. Ez minden energiahordozóra: a kőolajra, földgázra, szénre, a fára, de még a jövő nagy ígéretére és reményére, az atomra is vonatkozik.

A téli fűtés különösen sok energiát emészt fel. Ezzel kapcsolatban vehetjük fel azt a kérdést, hogy milyen hőmérsékletre van szükségünk a lakásban? A dolgozószoba és a nappali helyiség akkor a legkellemesebb, ha az átlaghőmérséklete nem emelkedik +20 °C fölé. A hálószobában pedig 15–16 °C esetén alszunk a legnyugodtabban. A legtöbb lakásban télen mégis a +24–28 °C az általános. Ennél alacsonyabb hőmérsékleten fáznak az emberek. Ennek az az oka, hogy nem az évszaknak megfelelően öltözködnek. Ruhatarunkból szinte eltűnt a gyapjúholmi, mert divatosabbak a műanyagból készült ruhadarabok. Pedig a gyapjú közismerten jó hőszigetelő. De egyébként is, az

első hűvösebb őszi napon nem kell azonnal fűteni és a következő nyárig megszakítás nélkül tüzelni. Ha közben az idő megenyhült, hagyjuk abba a fűtést. (Valamikor régen, egyes országokban, például Izlandon, a falusi házakat úgy építették, hogy a lakószoba az istálló fölé került. Így az állatok „termelte” meleg nagy része nem ment veszendőbe, hanem alulról „fűtötte” a lakószobát.)

Ami a szellőztetést illeti, a gyakori, rövid idejű szellőztetés jobb hatásfokú, mint a hosszabb idejű, ritka szellőztetés, mert az utóbbi esetben a falak, a bútorok, a könyvespolcok annyira lehűlnek, hogy megszűnik a szoba légtérének hűtőpótlása. A jól szigetelt ház, lakás lényegesen kevesebb fűtési energiát igényel, mint az olcsón kivitelezett, nem kellően szigetelt épület.

Sokat lehetne javítani az ország energia- és ezen belül környezeti gondjain, ha a háztartási árammal takarékosabban gazdálkodnánk. Egy átlagos villanykörte 100, egy porszívó 600, egy elektromos főzőlap 2000 wattot fogyaszt. A különbségek számottevőek. Mégsem szabad elhamarkodottan helytelen következtetéseket levonni. Sokan például azt hiszik, hogy a világítás kevés energiát igényel. Pedig nem így van. Ha az előbb említett villanykörtét 24 órán keresztül égve felejtjük, az máris többet fogyasztott, mint a sokkal energiaigényesebb főzőlap egy óra alatt. Legyünk mértéktartóak a háztartás „villamosítása” terén. Ha valamit kézi erővel is elvégezhetünk, ott érdemes mellőzni a motorokat, automatákat.

A meleg vízzel is célszerű takaréko-

— Nem is tudom mitől ilyen piszkos ez a folyó! Már a halászsoktól sem lehet innen jóízű pontyot kapni... (Endrődi István rajza)



A patak vizén úszó olajfoltok jelzik — valahol olajat cserélték...



sabban bálni. Ki gondolná, hogy fürdőkádnyi (250 liternyi) meleg víz előállításához ugyanannyi energiát emészt fel, mint amennyi egy kis gépkocsihoz 12 kilométer megtételéhez szükséges. Éppen ezért lényegesen olcsóbb *zuhanyozni*, mint naponta fürdeni.

Azokban a háztartásokban, ahol villamos tüzhely működik, a villamos energiának körülbelül egynegyede a főzésre, fűtésre fordítódik. Pedig itt is több lehetőség kínálkozik a takarékoskodásra. A „kuktával” való főzés például 40–70%-kal gazdaságosabb, mint amikor a hagyományos lábasokban, fazekakban fő az étel. A főzőedény alja akkor jó, ha rásimul a főzőlapra, mert ilyenkor a legtekintélyesebb a hőátadás. És azzal is energiát takarítunk meg, ha egy főzőlapon egymás után melegítjük az ételeket és nem egyszerre használjuk az összes főzőlapot.

A hűtőszekrény gyakori nyitogatása, nyitva tartása a hűtőtér felmelegedését okozza és a lehűtéséhez ekkor többletenergia szükséges. Ne engedjük, hogy vastag jégréteg alakuljon ki a hűtőbordán, mert ilyenkor rosszabb hatásfokkal, több energia felemelésével üzemel a készülékünk. A kompresszoros és abszorpciós hűtőszekrények közül az előbb-



Ezek a roncsok jó adalékanyagai lehetnének a kohászatnak, ehelyett a környezetet szennyezve itt rozsdásodnak. A nyersanyagokkal való pazarlás sajnos általánossá vált. (A szerző felvétele)

biek kevesebb áramot fogyasztanak. Újabbban úgynevezett „önolvasztós” rendszerű hűtőszekrények is kaphatók. Ezek lényegesen több, hovatovább kétszer annyi energiát igényelnek, mint a régebbi típusú készülékek.

Cikkemben távolról sem említet-

tem az összes lehetőséget, amellyel elősegíthető a környezet kímélete, a takarékos életmód. Száz és száz módja lehet otthon és a ház körül a környezetvédelem egyéni megoldásainak. Éljük ezekkel a lehetőségekkel!

DR. PÉNZES BETHEN

Bűvár mozaik

Szovjet napilap cikke hazánk természetvédelméről. A Szovjetunió Kommunista Pártja Központi Bizottságának napilapja, a *Szelszkaja Zsiny* augusztus 10-i száma cikket közölt a magyar természetvédelem eredményeiről, melynek megírására lapunk főszerkesztőjét, dr. Lányi Györgyöt kérte fel.

Takarmányfehérje hígtrágyából. A bonni és bajor tartományi mezőgazdasági minisztérium megbízásából folyó állattenyésztés-környezetvédelmi kutatások eredményéről *Johann Kalich* professzor beszámolója, többek közt arról tájékoztatta megbízóit, hogy a sertés-hígtrágya oxidálásával vissza tudták nyerni a takarmányfehérjetartalmának egy részét. Előbb a hígtrágyát sterilizálták, majd olyan baktériumtörzssel oltották be, mely a tárgya nitrogénvegyületeiből fehérjét állít elő. Így módon mintegy 10 százalékos takarmány-megtakarítást sikerült elérni. (*Profil*)

Új ipari szűrőberendezések. A nyugatnémet DDS RO-Division cég ultraszűrő

és hipersűrítő rendszerei szennyvizek tisztítására szolgálnak és lehetővé teszik az értékes melléktermékek visszanyerését. A tejgazdaságokban, a vegy- és gyógyszeriparban, az élelmiszer- és cellulóziparban egyaránt jól felhasználhatók vízkezelésre. A berendezés laboratóriumi változatát már kipróbálták. Ez kizárólag kutatási és fejlesztési célokat szolgál. A berendezés ultraszűrő mobilja olajemulziók, illetve fehérjék eltávolítására szolgál. (*Das Technische Umweltmagazin*)

A teknős-készítmények behozatali tilalmát az Egyesült Államok a Caymanszigetek kereskedelmi teknősfarmjának készítményeire is kiterjesztette. Jóllehet a Kajmán-szigeteken gyártott teknőshús-konzervek felírata jelezte, hogy a dobozban levő levesteknősök (*Chelonia mydas*) húsa „fogságban tenyésztett teknősökből ered”, Washington lemondta a további szállítmányokat. Az NSZK-ból 1977-ben 31 819 kg teknőshús-konzervet importáltak a Cayman-szigeten levő levesteknős-tenyésztélen konzervgyárából. (*Das Tier*)

Hangszigetelt motorok. A Decibeta hangszigetelő borítást az NSZK-ban poliészterből készítik és belülről hangtompító műanyag habbal vonják be. A borítást, mely négy méretben készül, motorokra helyezik. Az eddigi tapasztalatok szerint a borítás olyan hatásos, hogy a légsűrítő motor körüli zajszint jóval a törvényben előírt értékek alatt marad. A hangszigetelő borítás szellőztetését ventilátor végzi. A borítás könnyű, egyszerűen és gyorsan szállítható, alkalmazása nem kíván különösebb szakértelmet. Külön előnye, hogy az időjárás viszonyosságainak minden körülmények között ellenáll. Rövid idejű és tartós alkalmazása egyaránt lehetséges. (*Wasser, Luft und Betrieb*)

HELYREIGAZÍTÁS. Idei 7. (júliusi) számunk *Új* könyvek rovatában, az első könyv — *Dieter Hess: Növényélettan* — adatait követő bekezdés 7–8. soraiban az ország neve helyesen így olvasandó: „a Német Szövetségi Köztársaságban”.

Hazánkban valamilyen oknál fogva nincs becsülete a kőzeteknek és ásványoknak. Talán a végeláthatatlan síkságokról valaha elvándorolt pásztor nép hegyektől való ösztönös idegenkedése tör föl bennünk két évezred távolából? Lehetséges, de úgy hiszem közelebb járunk az igazsághoz, ha valahol másutt keressük a probléma gyökerét. Tény, hogy amikor szakmai körön kívül szó esik a környezet- és természetvédelemről, szinte mindenki kizárólag a vizek, a levegő, a növény- és állatvilág védelmére gondol, de szó sem esik Földünk változó arculatát meghatározó geológiai képződményekről, a felszint formáló belső és külső erők évmilliók óta tartó harcából megszülető „szoboralkotásokról”: bazaltorgonákról, ingókövekről, kőgombákról, karsztjelenségek csodálatos formagazdagságáról. A legtöbb ember értetlenül csóválja a fejét, ha egy felhagyott kőbánya feltárásánál megpillantja a természetvédelmi táblát: kőveket óvnak ott, ahol a kő bányászata, robbantása évtizedeken keresztül emberek kenyerét adta? Van ebben valami ellentmondás. Különben is mi lehet értékes egy olyan kőbánya kőzetanyagában, amely már a bányászoknak sem kell? Kétségtelenül racionális felfogás sugallja ezeket a gondolatokat, de igazuk van-e azoknak, akik így vélekednek? Erre kerestem választ akkor, amikor a Központi Földtani Hivatal környezetvédelmi főgeológusával, Bohn Péterrel Pest és Komárom megye legjelentősebb, védelem alatt álló s jövőben védendő földtani értékeinek egy részét bejártuk.

Riportúton természetvédő geológusokkal

Akik évmilliók köemlékeit mentik

Feltárják, bemutatják földtani értékeinket

Pest megyében dr. Zsilák György, a Budapest Területi Földtani Szolgálat vezetője kalauzol bennünket. Az útvonal megbeszélésénél azt javasolja, hogy abban a sorrendben tekintsük meg az objektumokat, amilyen jelenleg a védettségi állapotuk. Így átfogó képet kaphatunk arról, hogy milyen munkálatokat kell elvégezni a védetté nyilvánítástól addig, amíg a terület látogatókat fogadhat.

A Sziklás-hegység — kicsiben...

A nemrég védetté nyilvánított Rókahegyi kőfejtő az első állomásunk. A Csillaghegyi

strandfürdő mellett meredeken kanyarodik az út északi irányban. Ötpercnyi autótút után a fák lombjai mögül rövidesen elővillan a felhagyott kőbánya sziklafala. A bányaudvar pereméről az egész környék jól látható.

A budapestiek közül is csak kevesen ismerik ezt a kőfejtőt. Pedig érdemes megnézni, hiszen területe vetekszik a Népstadionéval és a meredek sziklák szeszélyes alakzata — kicsiben — a Sziklás-hegység valamelyik szurdok völgyét varázsolja a látogatók elé. A Róka-hegy nagyrészt dachsteini mészkőből, részben triász földolomitból épül fel. Mindkettő a Budai-hegység fő kőzetanyaga. A dachsteini mészkő

a triász kor zárószakaszában alakult ki, akkor, amikor a Kárpát-medencét és így a mai Budai-hegység egy részét is a Thetis őstenger hullámai borították. A tenger élőlényei (a gyermekfej nagyságú Megalodus kagylóknak, a mikroszkópi méretű egysejtűeknek, a foraminiferáknak) mészkőváza váltak itt kőzetté. Ez a mészkő azután a tektonikai mozgások következtében a felszínre emelkedett és sasbércek sorát hozta létre. A dachsteini mészkő kemény, sárgásfehér, kagylós törésű kőzet, mely nagy vastagságban halmozódott és gyűrődött fel. Jó építőkö, ezért sok helyütt bányásszák. A rókahegyi bánya kővei is sokfelé eljutottak.

Most kiháltak a feltárások, a mézskedvelő növényzet egyre nagyobb területet hódít meg. A sziklafalban még láthatók a robbantások nyomai, de a lepusztulás folyamata lassan ezeket is eltünteti. Az átellenben magasodó sziklafal bányászat által kettémetszett víznyelőjének kürtőjét teljesen eltömté a lefolyó vizekkel együtt bemosódó agyagos üledék. Most klasszikus keresztmetszetét adja a fedett karsztos vidékek víznyelőinek.

— *Mi lesz a sorsa a kőbányának?* — fordulok Zsilák Györgyhez.

— Ez az egyik legszebb geológiai feltárás a Budai-hegység területén, ahol jól tanulmányozható a hegység szerkezeti felépítése és kőzetanyaga. A védetté nyilvánítás azonban csak az első lépés volt, hiszen el kell még végezni a terület geodéziai felmérését. A legegyszerűbb a fotogrammetriai eljárás lenne, de erre nincs lehetőségünk. Így marad a hagyományos módszer. Ez a bányaudvar kitisztításával, a terület-rendezéssel együtt körülbelül 900 000 forintot emésztene föl. Nehéz előteremteni ezt az összeget, és a problémákhoz még az is hozzájárul, hogy kevés az emberünk. Néhány évbe biztos beletelik, amíg a nagyközönség számára is látogatható lesz a bánya. Vannak elképzeléseink. A bányaudvarban például kőparkot tervezünk, ahol nemcsak a Budai-hegység, hanem hazánk más területéről származó kőzeteket is bemutatnánk. Kisebb kőparkokat már létesítettünk a Városmajorban, a Margitszigeten, a Gellérthegyen, de ez — reméljük — teljesebb, jobban áttekinthető és főleg jobban védhető lesz. Négy nyelvű táblák ismertetik majd a Rókahegy és a Budai-hegység földtörténetét, az egyes kőzetrétegek korát, kialakulását.

— *Ne haragudjon, az előbb megütötte a fületem az, amit a kőpark védettségéről mondott. Szükség van a külön védelmükre?*

— Sajnos, igen. A gellérthegyi kőparkba kiállított kőveket, sziklákat például rendszeresen sörösüvegekkel dobálják meg. Hasonló inzultusoknak van kitéve a libegő végállomása közelében álló védett kőoszlop is. A szervezett turistákkal nincs baj, hiszen ők valóban azért járnak kirándulni, hogy élvezzék a természet háborítatlan szépségét. A legtöbb problémát azok okozzák, akik csak időnként veszik maguknak a fáradságot, hogy kimozduljanak a négy fal közül. Pusztítás, sörösüveg-törmelékek, szemét marad utánuk.

Zsilák Györgynek igaza van, elsősorban az emberek szemléletével van baj. A robbanómotorok szerkezetét és működését lassan már minden 15 éves gyerek ismeri, de képtelen megkülönböztetni a tölgyfát a bükkötől, a bazaltot a mészkőtől. A XX. század embere távol került a természettől, elkényelmesedett. A nagy kalandokat, a környező világ szépségeit útleírásokból, a színes televízió képernyőjéről, konzerválva ismeri, s ha mégis az erdőt járja, ipartelepeket tervez, mezőgazdasági munkát végez — tisztelet a kivételnek —, csak a pillanatnyi örömeiket, hasznot nézve, tudatlanságból, de sokkal inkább semmivel sem menthető közömbösségből, cinizmusból helyrehozhatatlan károkat okoz. Az alsó, középső és felső szintű oktatás egyaránt sokat tehetne ennek a káros folyamatnak a megállításáért. Szerencsére vannak biztató jelek arra, hogy ezt az illetékesek is felismerték. Ezt példázza az a riport, melyet Kontra Györggyel készített lapunk főszerkesztője.



A rókahegyi köfajtó a Sziklás-hegység szurdokvölgyeit idézi

A hajdani víznyelőt kettévágta a bányaművelés Most, agyagos üledékkel kitöltve, klasszikus keresztmetszetét adja a fedett karsztos vidékek víznyelőinek





Bohn Péter főgeológus a kirándulók által levert figyelmeztető táblát rakja vissza a helyére

Reméljük, hogy a szavakat tettek is követik majd.

— Kinek a kezelésében állnak a Budapest környéki védett földtani értékek? — fűzöm tovább a beszélgetés fonalát.

— Jelenleg a Pilis Parkerdő Gazdasághoz tartoznak, de szó van arról, hogy egy részüket átveszi az OKTH. A területek feltárásához, rekonstrukciójához mi maximálisan megadjuk a segítséget, de a legnagyobb problémára mind a mai napig nem találtunk orvoslást. Kevés az ember. Ahogy a közmondás mondja: Szegény ember vízzel főz, így csak azzal a munkaerővel gazdálkodha-

tunk, ami jelenleg a rendelkezésünkre áll — válaszol Zsilák György.

— Milyen a kapcsolatuk az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatallal? — fordulok Bohn Péterhez.

— Évek óta jó munkakapcsolatban vagyunk a hivatallal. Megbízásukra készítettük el a hazai geológiai értékek jegyzékét és rekonstrukciójuk menetét. A védett területek helyrehozatalához a szakmai segítség nélkül anyagilag is hozzájárulunk. A felmerülő problémákat rendszeresen megbeszéljük és együtt igyekszünk kiküszöbölni azokat.

A Tündérhegyi köfejtő és környéke már rendezett, a sziklákat lemosták a szennyeződésektől



Fél óra múlva már a Tündérhegyi köfejtő előtt állunk. A sziklafalat fakerítés választja el az autóparkolótól, mögötte erdeifenyő-csemeték zöldellnek. Nemrég ültették őket, de némelyik már magán viseli a kirándulók kézjegyeit. A magasban tájidegen feketefenyők kapaszkodnak a vékony talajrétegbe. Mégsem vágják ki őket, hiszen részben ezek akadályozzák meg a lezúduló esővíz okozta eróziót. A köfejtő anyaga triász földolomit, mely a mintegy 200 millió év előtti sekély tengerben halmozódott fel. A kemény kőzet aprózódik. A feltárásban jól nyomon követhető a harmad és a negyed időszak hőforrás-tevékenysége. Hatására ugyanis lila színű mangán és sárgászöld vas vált ki a sziklák repedései mentén. A terület tektonikai emelkedése folytán a hőforrások szintje egyre mélyebbre került, és ma már csak ezek az érdekesen szép színfoltok őrzik emlékét a Tündérhegyen.

— Tavaly 200 000 forintot költöttünk erre a területre, de a Tündérsziklával együtt legalább 2 milliót igényelt volna — mutat körbe Zsilák György.

Lehajol és széttört fatáblát emel fel a földről. Összerakja és felszögezi a helyére. Most lehet csak elolvasni mi áll rajta: *Az erdőterületen szemét és törmelék lerakása tilos!* Valakinek bántotta a szemét, nem ok nélkül, hiszen több helyen láttunk illegális szemét- és törmeléklerakó helyeket az út mentén.

— Hiába rakom föl, lehet, hogy már holnap leverik. De vessen egy pillantást a természetvédelmi táblára, az sem valami szívderítő látvány.

Valóban, legalább harminc helyen őrzi a fémlapjához vágódott kövek nyomait. Céltáblának használták!

— Szerencsére a hegyet nem tudják elhordani, mert higgye el megtennék, ha lehetséges lenne — mondja kissé keserűen. — Az ellen viszont alig tehetünk valamit, hogy ide járjanak fel olajat cserélni a gépkocsitulajdonos „természetkedvelők”. Mindenki mellé nem állíthatunk őrt.

— Ez a feltárás azért sokkal rendezettebb, mint a rókahegyi — jegyzem meg.

— Igen, ezt már munkába vettük. Lemosattuk a sziklákat, fákat ültettünk, a sziklafal felső pereménél árkot ástunk, hogy a hegyoldal lezúduló, hordalékot szállító esővíz ne szennyezze be újra a sziklákat.

A Kálvária-domb példája

Magasan jár a nap, amikor Tatára érünk. A Kálvária-domb környékén egy év alatt sok minden megváltozott. A vízművek építkezését befejezték, s a természetvédelmi terület bejárata előtt már rendezett a terep. A terület vezetője, Steiner Tibor geológusteknikus vezet végig bennünket a jól kiépített ösvényeken. Több 10 millió év kővé vált emlékei vesznek körül bennünket. A valaha itt hullámzó Thetis tenger üledékei, a harmad időszakban kiemelkedett hegyek vízfolyások által lehordott törmelékanyaga, a közel 1 millió évvel ezelőtt kialakult pannóniai beltó agyag- és homokrégei, a jégkorszak felszín alakító hatásai, valamint a hévizes forrástevékenység nyomai egyaránt tanulmányozhatók ezen a védett területen.

A felső triász, a jura és az alsó kréta korszak eseményei nyitott könyvként állnak itt a geológusok előtt. Különösen a triász és



Ilyen magyarázó táblák ismertetik a Kálvária-domb földtörténetét a látogatókkal

A kréta és jura korszak üledékeinek határa jól elkülöníthető a feltárásban

a jura időszak képződményeinek határa válik el élesen a felhagyott kövejtőben. A különböző korú rétegek elválasztásánál a legfőbb támpontot az ősmaradványok adják. Míg a triász dachsteini mészkőben bőven találhatunk *Megalodus* kagylómaradványokat, addig ez a jura alsó liász rétegében már nem fedezhető fel. Helyettük a *Brachipodák* (pörgekarúak, kagylókhoz hasonló mészvázal, melyből izmos nyél nyúlik ki, ezzel rögzülnek a tengerfenékhez), *Cephalopodák* (lábasfejűek) és *Crinoideák* (tengeri liliumok) nyomára bukkanunk.

A kőkorszak embere még tüzkövet bányászott a Kálvária-dombon, majd 40 000 évvel később vörös márványtömbök kerültek ki a kövejtőből. Ma már csak a nap, a szél, a víz és a fagy aprózza a köveket. A kiépített sétaút hangulatos, fűzfákkal körülvett kis tavacska mellett kanyarodik el, mellette szépen kialakított sziklakert. A jól gondozott gyepek, a dísznövények, cserjék, lágyszárúak méltó keretbe foglalják a több száz millió éves kővilágot. A kréta és jura közötti határ rétegek most is magukon viselik a valamikori tenger hullámvérésének nyomait. Az enyhén lejtő, lépcsőzetesen töredezett sziklák akár a Föld-

közi-tenger vagy az Adria partján is lehetnének.

— *Úgy hallottam, növelik a természetvédelmi terület határait* — érdeklődöm kísérőnk-től.

— Valóban így van. A nagy bányaudvar feltárásaihoz is utakat vezetünk és az értékes leleteket pavilonokban állítjuk ki. Ezeket már részben felépítettük. A parkosítás, területrendezés azonban még sok időt és energiát emészt fel. Látja lent azokat a csilléket? A bányászok hagyták itt. Mi most az ország különböző területeiről idehozott kőzetekkel rakjuk meg ezeket. Bárki kedvére válogathat közülük, sőt a „zsákmányt” magával is viheti. Így kívánjuk megszerettetni a látogatókkal az ásványokat és kőzeteket.

— *A teljes megnyitás után hány hektár lesz a terület?*

— Körülbelül két és fél hektár. Jelenleg a fele látogatható.

Lelkesen magyarázva mutatja meg azt a helyet, ahol az ősember tüzkőbányája volt. Végigjárjuk a bemutató ösvényt egész hosszát, majd befejezésül megnézzük az ősember barlangját a gimnázium alatt. Keskeny nyíláson át lehetett bejutni ebbe a szikla-

üregbe. Valóban kiváló tanyahely volt, mert jól védett a nagyobb vadállatok támadása és az időjárás viszontagságai ellen. A sziklafalba ágyazva több mammutagyarat találtak, a helyük még most is látható.

Késő délutánra jár az idő, amikor hazafelé indulunk. Rövid utunk alatt néhány olyan természetvédelmi területtel ismerkedtünk meg, ahol geológiai értékeket véde- nek. Állapotuk merőben különbözik egymástól, de egyben mind megegyezik: hazánk földtörténetének sok millió évre visszatekintő kőzetlelkei kaptak bennük védelmet. A természetvédő geológusoknak az a célja, hogy egyre több, a tataihoz hasonló bemutató területtel gazdagodjon természetvédelmi értékeink sora. *Bohn Péter* és kollégái ezen dolgoznak, és abból, amit láttunk, érzékelhető, hogy nem is eredmény nélkül. A közeljövőben az ország más területén fellelhető földtani értékeket is felkeressük és ismertetni fogjuk olvasóinkkal, remélve, hogy így az ásványok és kőzetek birodalma is közelebb kerül a természet-szerető emberekhez.

Szöveg: CSERI REZSŐ
Fotók: NAGY IVÁN

Dél-India nemzeti parkjaiban

Ahol a természet még érintetlen

A BÚVÁR 1978. évi 4. számában megjelent cikkemben arról számoltam be, hogy India trópusi madarai egyre gyakrabban jelennek meg a nagyvárosokban. Utam során néhány nemzeti parkot is felkerestem, ahol vendéglátó kollégámmal, Dr. Kuttamathiathu Joseph Joseph professzorral, a (keralai) Calicuti Egyetem Zoológiai Tanszékének vezetőjével a félsziget madárvilágát tanulmányoztuk. Újabb írásomban közös munkánk néhány epizódját elevenítem fel.



A paradicsom légykapó a dzsungel legszebb madarainak egyike

A Himalája lábától, a Nyugati Ghatok déli nyúlványáig — kisebb-nagyobb természetvédelmi körzetek összevonásával — 14 rezervátumot létesítettek. A kasmíri völgyben levő Dachigam Nemzeti Park a Himalája nagyvadjainak, közülük a nagyon ritka fekete medvének (*Selenarctos thibetanus*) ad otthont. A Corbett Nemzeti Parkhoz tartozó Shiwalik hegység lejtőin elefánt, tigris, leopárd és számbár szarvas él háborítatlanul. A Bharatpur Agrához közeli madárrezervátumban gyakori a Python kígyó és a csíkos hiéna is. A főváros, Delhi közelében létesült Sariska Nemzeti Park a tigriseiről nevezetes, a Himalája déli lábánál elterülő Manas pedig csodás tájaival ejti ámulatba az utazót. A bengáliai Kaziranga az indiai orrszarvú (*Rhinoceros unicornis*) élőhelye. A Gir Természetvédelmi Terület az utolsó ázsiai oroszlánokat őrzi, a Kanha Nemzeti Park Közép-India jellegzetes állatvilágának nyújt menedéket. Palamau a Bihar állam legnagyobb rezervátuma, a Bengál-öböl közelében létesült, Vedanthagal viszont madárrezervátum. Az egymással szomszédos Bandipur, Mudumalai, Nilambur, valamint a félsziget csücskéhez közel eső Thekkady parkok

Dél-India valamennyi nagyvadjának féltve őrzött menedékei.

A Thekkady rezervátumban, lakhelyünktől nem messze egy ízben 54 elefántot figyeltünk meg az őserdőt övező sekély tavacskában. A kimért mozgású öregek között nyolc, másfél méteres bébi is élvezte a hűsítő fürdőt. Néhány nappal később, alkonyatkor, közel az elefántstrandhoz egy leopárd is kibújt a part övezte sűrűből. A dzsungel árnyékába húzódva figyeltem, amint minden óvatosságot félretéve ballagott a fövényen, majd egy homokos szakaszon a hátára vetve magát, lábaival az ég felé kalimpálva meghemperedett. Csak néhány percig élvezte a száraz fürdőt, majd feltápázkodott, és eltűnt a partmenti cserjésben.

A Nyugati Ghatok déli vonulatain négy rezervátum fekszik közel egymáshoz, és ez azt mutatja, hogy Indiában a trópusi természet itt még megőrizte eredeti állapotát. A domborzat visszaverte a mező- és az erdőgazdasági művelés egyre megújuló támadásait, s ennek köszönhető, hogy a rezervátumokon kívül is terjedelmes őserdők és áthághatatlan bozótosok fedik a hegyoldalakat. Az állatvilágot azonban nem védi vadászati tilalom!

Útunk során az öt utóbbi rezervátumot jártuk be. Mindegyikben egy kisebb körzetet választottunk ki, ahol néhány gyakori faj egyedsűrűségét vizsgáltuk. Ezek a fajok nagy egyedszámuk következtében döntő jelentőségűek a terület anyag- és energiaforgalmában, de pontos összeszámlálásuk korántsem volt mindig egyszerű.

Drongólesen a dzsungelben

Indiában jártamkor vendéglátó professzorom tanársegédje éppen egy terjedelmes tanulmányon dolgozott, melyben a különböző drongófajok (a drongókat már előző cikkemben is említettem; e rigó nagyságú, fekete madarak közül néhány faj különös farokalakzatával tűnik ki) életmódját és egyedsűrűségét hasonlította össze. Gyakran kísértem el őt felderítőútjaira, melyek legtöbbször falvak közelébe, árnyékos kókuszligetekbe vezettek, oda, ahol könnyűszerrel figyelemmel kísérrhettük eme érdekes madárfaj egyedeinek a mozgását.

Elsőként Nilamburt kerestük fel. Az ötvenméteres faóriások egymásra épülő lombkoronaszintjének sűrű



India tizennégy nemzeti parkja

A hatalmas félsziget különös tájképi elemei a bizarr formájú homokkősziklák



szövevényére pillantva kollégám elkeseredett. Itt egy népes majomcsapatot sem lehetett volna felfedezni, nemhogy néhány madarat. Az alacsony ágakon, hosszan énekelve, ugyan időnként megtelepedett egy-egy drongó, de tudtuk, hogy jóval több példány rejtőzhet a lombok közt. A legnagyobb csüggedés közepette eszembe jutott, hogy nyáron és ősszel, amikor a lombkorona nálunk is elrejtje a madarakat, hogyan vizsgáltuk a cinegék eloszlását és népességváltozásait. E célra kiváló segítő társnak bizonyult a magnetofon, ugyanis ha a cinegék szalagra felvett nyugtalansági hangját visszajátszottuk, a környékbeli cinegék csapatostul repültek a hangszóró közelébe. Összeszámlálásuk így már nem okozott gondot. Talán ez a módszer itt is beválik.

Szerencsére mind a négy keresett drongófaj hangjáról könnyű volt jó felvételt készíteni, mert egy-egy jó torkú hím éles, csúszkálós énekét hosszú percekig is hallatta. Amikor elkezdtek a drongók nyugtalansághangjának visszajátszását, jöttek is e madarak, de csak annyian, amennyit látszóval eddig is szemmel tarthattunk. Ennek két oka lehetett: vagy helyes volt az eddigi felmérésünk, vagy a módszerünk hibás. Az utóbbi valószínűbbnek tűnt.

Minthogy eredetileg a vizsgált területet kb. 200 méter átmérőjű körzetekre osztottuk fel (a tapasztalatok szerint ugyanis a hangzás „hatótávolsága” 80–100 méter volt), úgy határoztunk, hogy csökkentjük a lejátszási körzetek nagyságát. Már az első próbálkozás alkalmával több drongó reagált a visszajátszott énekre, s mindaddig növekedett a drongók száma, míg a lejátszási körzet átmérője kb. 80 méterre nem zsugorodott. Amikor ennél kisebb körzetekre osztottuk fel a területet, már nem szállt több drongó a magnetofon közelébe. Hosszas próbálkozás után, de végre sikerült megállapítanunk, hogy Nilamburban 100 hektáron 82 közönséges drongó (*Dicurus macrocercus*), 49 zászlós drongó (*Dicurus paradiseus*), 18 fehérhasú drongó (*Dicurus caerulescens*) és 7 selymdrongó (*Dicurus hottentottus*) élt.

Vajon miért kisebb a magnetofon vonzási köre a dzsungelben? Miért kellett többször megismételni a visszajátszást, mint otthon, holott a magnó Indiában sem működött kisebb hangerővel, és a drongók sem kevésbé fogékonyak a hangra, mint a hazai madarak? A magyarázat való-

színűleg az, hogy az élőhely vertikális kiterjedése a dzsungelben nagyobb, s a több emeletes lombkorona elnyeli a hangokat.

Az erdő szárnyas túllfátyolai

Délutáni őserdei portyáimat *Thekkady*-ban lehetőleg úgy irányítottam, hogy estefelé egy tó partjára kerüljek. Alkonyatkor ugyanis az erdő sűrűjéből kijöttek a *dzsungel-tyúk*ok, és a nyílt homokos porondon a kakasok kötelességszerűen elkezdtek küzdeni egymással. Kedvelt esti szórakozásom volt, hogy szurkoltam a bajvívóknak. Egy élénklila farktollú kakas volt a kedvencem, rajta csillogott legékesebben a lenyugvó nap fénye a harci fordulatok közepette.

Egyik este, amint a küzdelmet figyelttem, *szarvascsőrű* (*Tockus birostris*) repült el a bajnokok felett. Mielőtt eltűnt volna a fák sötétjében, hirtelen lefékezett, s valahová a közelbe szállt, de hogy hová, azt nem láttam.

Másnap, rövid keresgélés után megtaláltam azt az öles *banyanfát*, amely a *szarvascsőrű* fészket rejtette. Az eleséget szállító hím vezetett e különös életmódú madár otthonához. Költés kezdetén ugyanis a tojó egy üregben elfalazza magát, s csupán egy kis nyílást hagy rajta, amelyen keresztül a párja élelemmel látja. Önkéntes rabságban kelti ki 3–5 tojását, s csak amikor a fiókái elérik a kéthetes kort, akkor törí fel a falat a csőre felett húzóódó hosszú szarunyúlvánnyal. Sajátos, de

kétségkívül hatásos védelem ez a fészket fosztogató ragadozókkal szemben. Feltételezik, hogy ebben az időszakban a tojó levedli tollruháját, és átmenetileg repülésképtelenné válik, így börtöne tulajdonképpen a saját védelmét is szolgálja.

A fészkek környéke mindmáig megmaradt emlékezetemben. A tó egyik ága benyúlt a fák közé, és a magasból lenyúló indák, iszalagok függőként simultak az óriási levelekkel borított víz felszínére. Itt pillantottam meg először a homályban lépdelő *Jasszánát* (*Hydrophasianus chirurgus*). Hosszú, megnyúlt ujjain egyenlően oszlott el a testsúlya, s így a vékony leveleken is tudott lépdelni. E könnyed, karcsú madár szükség esetén harcol is. A szárnya külső hajlatán hegyes, kemény szaruképződmény van, amit a párosodáskor szokásos küzdelmek során fegyverként használ ellenfeleivel szemben. A hímek tarka tolldíszje pedig a nőstények vonzalmát hivatott felkelteni, s a gyors párválasztásnak kedvezőbb fészkelőhely a jutalma.

A természet e csodálatos arzenáljából talán egyetlen madár sem visel olyan érdekes fegyvert, mint a *paradicsom légykapó* (*Terpsiphone paradisi*). Először megpillantva nem hittem, hogy madarat látok. A szél fehér fátyolfoszlányt libbentett meg egy *teakfa* égnék futó, oszlopszerű törzsén, hogy azután onnan lehullva súlytalan könnyedséggel lebegjen a levegőben. A jelenés azonban váratlanul szembeszegült a fizika törvényeivel, s határozott iránytartással egyre magasabbra emelkedett, majd



Thekkady őserdeje több emeletes, zöld falként emelkedett előttünk. (A szerző felvételei)

lágyan ismét megtapadt egy teakfán. Felemelve látcsövemet egy valóban paradicsomi madár képe tűnt fel a szemem előtt: megnyúlt, tollakkal ékesített, fekete feje sisakként ült hófehér testén, hosszú szalagokban leomló farka pedig légiesen simult a sötét kéregre.

Később még többször találkoztam e faj példányaival, de mindig a homályos, napfény nélküli erdőségek belsejében. Évezredek szelekciós hatására, a sötét környezet ellentétéként alakult ki ez a faj fenntartása szempontjából fontos, feltűnő tollazat. A *paradicsom légykapók* életmódjának tanulmányozása során kiderült, hogy csak azoknak a hímeknek sikerült fészkelőkörzetet uralniuk és utódot nevelniük, melyek ragyogóbbak, fehérebbek voltak társaiknál.

Indiai és honi széncinegék „párbeszéde”

Azt hittem, hogy a városi parkokban vagy a falu széli kókusz- és banánültetvényeken könnyen megtalálom az *indiai széncinegét*, de csalódnom kellett. Már-már lemondtam arról, hogy találkozzak velük, amikor egy tar, lombját vesztett erdőben rájuk akadtam. A monszun éghajlat száraz időszakában jártunk, és ezért hatalmas erdőrészek álltak kopár

A mi széncinkéink indiai rokonai leginkább a lombjukat veszített, kopár erdőket kedvelik



meztelenségben. A táj, ahol a *cinégék* tartózkodtak, egy kora tavaszi tölgyes képét idézte elém. A szárazságtól megsikkadt fák között azután gyakran találkoztam velük.

Az emberi településeket elkerülték. Az európai rokonaiknál kisebb és teljesen fehér hasú madarak ebben a tekintetben tehát eltérnek távoli fajtársaiktól. Az életmódjuk ennek ellenére lényegében megegyezik a mi *széncinégéinkével*. Éppúgy csüngenek hanyatt fordulva a száraz bokrok és fák ágain, mint a hazai *széncinégék* és a zsákmányt is hasonló nagy csörkoppintásokkal kebelezik be. A száraz évszak ellenére nagy kiterjedésű, zöldellő erdőrészek sűrűsödtek mindenütt, ők azonban következetesen mindig elkerülték ezeket a területeket.

A *széncinégék* fajtörténetében a trópusi alfajok az ősbibb állapotot képviselik. Az indiai alfaj táplálékszerzése és sajátos élőhelye részben ma-



A hazai rigónkhoz hasonlító drongókat magnetofon segítségével csalogattuk ki a sűrűből

A fácánra emlékeztető, karcosú jasszána biztonságosan lépdel az erdei tavat borító vízinövények tetején



Az öles banyanfa rejtette a szarvacsőrű fészket. (A szerző felvétele)

Így nem lepődtem meg, amikor közömbösen viselkedtek a hangok halatára. Ezek után azt vártam, hogy az itthoni *széncinégék* is hasonlóan reagálnak indiai társaik „koncertjére”. S ekkor ért a nagy meglepetés! A *széncinégék* trópusi fajtársuk énekét meghallva a hangszóró közelében gyülekeztek.

Ismeretes, hogy *széncinégéink* őszel és télen kisebb-nagyobb csapatokba verődve vészelik át a zordabb évszakot. Nagy távolságból azonban csak úgy tarthatják fenn társas kapcsolatukat, ha szerfölött érzékenyek egymás hangjára. Az, hogy a mi *széncinégék* a távoli fajtárs énekére is élénken reagált, fokozott akusztikus



gyarázatot ad arra, hogy a *széncinége* miért tudta meghódítani a magas északi havas erdőit is. E faj már az eredeti környezetében vonzódott a kopár növényzethez, és ez a tulajdonsága lehetővé tette, hogy a trópusokon kívül ott is elterjedhessen, ahol bizonyos időszakban nem is található mást, mint lomboktól mentes vegetációt.

Indiai utamhoz kapcsolódó utolsó, de talán legérdekesebb élményemet már hazai tájakon éltem át. Ennek előzménye az a kísérlet volt, melyet a *Thekkady* monszunerdejében végeztem. A hazai *széncinége*-éneket magnetofonszalagon magammal vittem, s lejátszottam indiai rokonainak, amelyeknek inkább a *fenyves cinégére* emlékeztető énekük van.

érzékenységének és társas hajlamának a bizonyítéka. Ezek a képességek — úgy látszik — a trópusi alfajokban gyengébbek. Fennmaradásukhoz valószínűleg kevésbé volt szükség ezekre, de az északi alfajok meg sem hódíthatták volna nélkülük a hidegebb éghajlati övet.

DR. SASVÁRI LAJOS

Lépjön be Ön is a Búvár előfizetőinek népes táborába!

Búvár mozaik

Kutatási együttműködés a bionika területén. A KGST-országok tudósai 1978 végén egyezményt kötöttek Leningrádban a bionika terén való együttműködésre. Elsősorban az élő szervezetek anatómiai alapfelépítését utánzó építészeti megoldások kifejlesztését tűzték ki feladatuk Bulgária, Csehszlovákia, Kuba, Magyarország, Lengyelország és a Szovjetunió tudományos akadémiáinak képviselői. Elhatározták, hogy 1979-ben *Bionik* címmel megjelentetik e tudományág információs szaklapjának első számát. (*Urania*)

A növekvő tiltakozás ellenére alig csökken a nagy cetek vadászata. Július 9-én Londonban ült össze a nemzetközi bálnavédő bizottság (IWC — *International Whaling Commission*), amelynek 19 ország a tagja. Az USA-küldöttség vezetője újabb felhívást sürgetett a bálnavadászat és -kereskedelem beszüntetésére. A memorandum többek közt megállapítja, hogy ötven év alatt a kék bálnák 195 ezerre becsült állománya 6 ezerre, a hátúszós bálnáké 50 ezerrel 3 ezerre, az ábrás ceteké pedig 120 ezerrel alig 4 ezerre apadt. A nagyobb kíméletet érdemlő nagy bálnák fennmaradását a táplálékuk tömegét tevő antarktisi világító rákocskák (*Euphausia superba*) iparszerű kihalásása is komolyan veszélyezteti. (*Wildlife*)

Nukleáris riasztórendszer. Az NSZK-ban 1979 eleje óta — a világon elsőként — olyan riasztórendszer működik, amely nukleáris baleseteknél riaszt és informál. A radioaktivitást mérő műszerek a grundremmingeni és az ohui erőművek környékén vannak felállítva. A műszerek és az automata jelzőberendezések a nukleáris szennykeletkezés helyét, mértékét, a környéken uralkodó szél irányát és erősségét is jelzik üzemi baleset esetén. A riasztás és az információ egy központi állomáshoz fut be. Az állomás a Szövetségi Környezetvédelmi Hivatalhoz tartozik. (*Nuisances et Environnement*)

Légihíd tengeri teknősöknek. A Mexikói-öböl puha, meleg homokjában a tengeri álcserpes teknősök nagy számban rakják le tojásaikat. Amikor a homokkal befedett fészkekből az ötforintos nagyságú teknősporontyok kikelnek, nyomban a tenger felé sietnek és az óceán vízében — számos ragadozótól fenyegetve — megkezdik vándorlásukat a Bahama-szigetek felé. Ez év júniusában azonban egy olajszállító tartályhajó part közeli katasztrófája következtében hatalmas kiterjedésű olajszönyeg terült szét a legnépesebb fészkekrakóhely melletti öbölrendszen. A kis teknősivadékok így tömegével pusztultak volna el, ha a természetvédelmi szakemberek a kelés után össze nem gyűjtik és repülőgépen a Bahama-szigetek védett öbleibe át nem mentik őket. A légihídon egy héten át folyt az egymást követő napokon kikelő kis teknősök áttelítése. (*Wildlife*)

Az acélművek szennyvíztisztítását új eljárással folyamatossá lehet tenni.

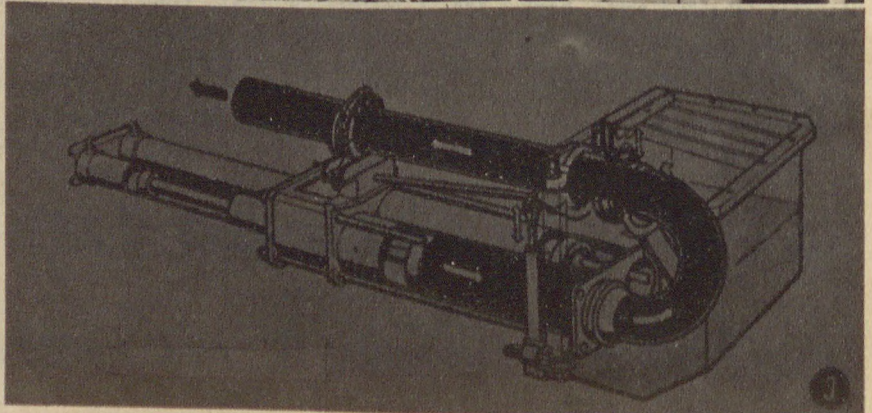
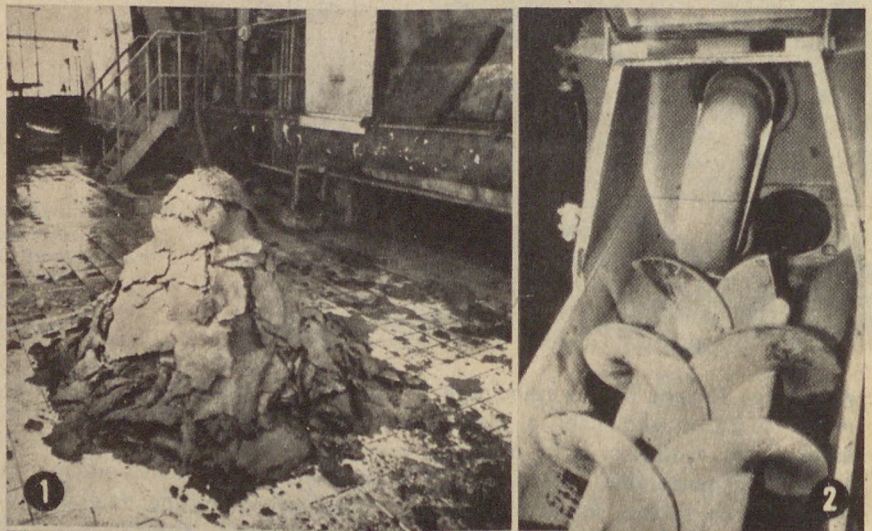
Az egyik acélmű kapacitásának növelése következtében a hűtésre felhasznált vízmennyiség az óránkénti 900-ról 1350 köbméterre nőtt. A keletkezett szennyvíz literenként 3 gramm oldatlan részecskét (fémoxidok, por, hamu) tartalmazott. A kádakban leülepedett szilárd részecskéket szennyvíziszap formájában folyamatosan távolították el, majd két 25 négyzetméter felületű vákuumszűrőn vezették keresztül. A megnövekedett tisztítandó vízmennyiség folytán a kádak vize teljesen átlátszatlanná vált. Laboratóriumi vizsgálatokkal kimutatták, hogy köbméterenként 0,25 g anionos pelyhesítő anyag adagolásával az ülepedés sebességét a kétszeresére lehet növelni, ezzel az acélgári szennyvíztisztításnak ez

a fázisa folyamatossá, 100 százalékosá válik. (*Wasser, Luft und Betrieb*)

Védett terület gyomoknak. Környezetesztéikai és kultúrtörténeti meggondolások alapján *Wolfgang Holzer* professzor, a Bécsi Mezőgazdasági Egyetem Botanikai Intézetének vezetője javasolta, hogy az Ausztriában őshonos 300 szántóföldi gyomnövényfajnak is legyen védett területe. Az NSZK, Anglia és Hollandia gyomgénébankjaihoz hasonlóan ez lenne az alpesi tájak tarka pompáját adó növények utolsó menedéke. E védett terület kijelölésére Dél-Ausztria erdős-mezős részletét, vagy Burgenland középső részét javasolta a botanikus professzor. (*Kosmos*)

Ormány alakú hidraulikus szivattyú és vákuumos forgófilter szennyvíziszap kezeléséhez.

A BEW (*Berliner Entwässerungswerke*) marienfeldi víztisztítótelepén kiváló eredménnyel üzemeltetik az általuk kifejlesztett vákuumos forgófiltereket, amelyek autokláv szárítóval kombinálva a szennyvíziszapot 44–48 százalékban víztelenítik. A forgófilterből kikerülő termék a nedvessé vált filclapokra emlékeztető *iszaplepleny* (1. kép), amely a *csigaforgattyús töltőberendezéssel* (2. kép) az égető kemence töltőnyílásába továbbítható. A szennyvíziszapnak a forgófilterbe való beszívattyúzását KOR 1052 típusú, úgynevezett „ormány rendszerű” hidraulikus PM-szivattyúval (3. kép) végzi, mely két hengernyíláson át szívja be az iszapot és 2 hidraulikus pumpa 120 bar nyomóerejével továbbítja azt az U alakban hajló „ormány”-csövön át a vákuumos forgófilterlőba. (*Das Technische Umweltmagazin*)



Európai környezetvédelmi megfigyelő rendszer

A természetes környezet szennyezéstűrő képessége a kimerülés veszélyével fenyeget, ebből kiindulva mind több ország ismeri fel, hogy az ipart nem lehet egyoldalúan csak a gazdasági növekedés érdekében fejleszteni, hanem ennek gyakori káros hatásait is figyelembe kell venni. A környezetvédelem azonban rendkívül költséges, ráadásul új eszközöket, technológiákat, műszaki-tudományos eredményeket, valamint jogi szabályozást igényel. Az ENSZ Európai Gazdasági Bizottsága a környezetvédelmi programjának gyorsításával járul hozzá, hogy ezek az eredmények széles körben elterjedjenek. Az ENSZ környezetvédelmi programjában most szervezik az egész világot átfogó, úgynevezett *monitoring hálózatot*, amely a természetes környezet változásait vizsgálja, ellenőrzi. Ennek részét képezi az *európai megfigyelő rendszer*: ebbe tartozik a Kecskeméti felállított állomás, amely az *Országos Meteorológiai Szolgálat* irányításával működik. Itt a levegő tisztaságát vizsgálják, s az eredményt a többi szocialista országhoz hasonlóan rendszeresen elküldik a moszkvai *Hidrometeorológiai Intézet*be, ahonnan az összesített adatokat az Oslóban székelő meteorológiai központba továbbítják tudományos összefüggések vizsgálatához. A levegő tisztaságának megőrzését célzó munkának most amúgy is megnövekedett a jelentősége, mert az energiagondok nyomán ismét előtérbe került a szén. Élénk a környezetvédelmet célzó kutatási eredmények cseréje, jó az együttműködés a különböző országok között. Nagy jelentőségű a Szovjetunió és az Amerikai Egyesült Államok kétoldalú megállapodása, amely a kutatások mellett környezetvédelmi munkaterületek kialakítására is kiterjed. A *KGST Környezetvédelmi Tanácsa* szervezésében — amelynek egyébként magyar az elnöke — a tagorszá-

gok között évek óta sikeres az együttműködés. Eddig 1500 témában végeztek közös kutatást a tagországok, 700 témában már befejeződött a munka, s ebből mintegy 180—200-at a gyakorlatban is alkalmaznak. Hazánkban számos ilyen közös eredményt hasznosítanak, így egyebek között a tagországokban kifejlesztett *vízminőség-figyelő automata rendszert*, amelyet az *Országos Vízügyi Hivatal* alkalmaz, vagy a gáztüzelésű kazánok mérő-ellenőrző műszereit, ezeket egyébként éppen magyar koordinációval fejlesztették ki. A magyar környezetvédelmi törvény jogalkotási munkájához is felhasználták a többi tagország ez irányú tapasztalatait. A közös munkában jelenleg magyar közreműködéssel a városi szemét korszerűsített szállítóberendezéseinek műszaki tervezése folyik, s előreláthatóan a gyártás is közös lesz majd. Az idén novemberben, Genfben kerül sor az ENSZ Európai Gazdasági Bizottság (EGB) szervezésében az összeurópai, magas szintű környezetvédelmi tanácskozásra. A konferencia rendezését a helsinki záróokmány szellemében a Szovjetunió kezdeményezte. A napirenden Európa idősebbi környezetvédelmi kérdései szerepelnek. Előreláthatóan sor kerül majd a *határokon is átterjedő légszennyezés csökkentéséről szóló nemzetközi egyezmény* aláírására is. A tervek szerint a konferencián s a *hulladékok újrahasznosítására* nemzetközi ajánlásokat dolgoznak ki. Magyar javaslatra a környezetvédelemmel kapcsolatos oktatási, továbbképzési feladatok is szóba kerülnek. Jelenleg az ENSZ EGB keretében készül a *hulladékszegény technológiák nemzetközi listája*. Ebben a tagországok az ilyen jellegű gyártási eljárásaikat ismertetik. Magyarország a *Veszprémi Vegyipari Egyetem* közreműködésével a *Péti Nitrogénművek*nél alkalmazott *salétromsav-gyártási technológia* leírását küldi el a nemzetközi listához.

hajók bővülő forgalmában már eddig is rendkívül megnőtt az olajszennyezést okozó balesetek száma.

A környezetvédelmi ipar fejlődése az Egyesült Államokban

Az USA Környezetvédelmi Hivatala (EPA) legutóbbi jelentésében adatokat közölt a környezetvédelmi berendezéseket gyártó ipar gyors fejlődéséről. Ezen iparág fejlődésének üteme kb. kétszerese az amerikai ipar átlagos fejlődési ütemének. A környezetvédelmi iparban 1977-ben mindössze 36 000 ember dolgozott és az üzleti forgalom elérte az 1800 millió dollárt. A közgazdászok előrejelzése szerint 1983-ban e szakágzatban 44 000 ember fog dolgozni és az üzleti forgalom a 3500 millió dollárt is meghaladja majd. (*Pollution Engineering*)

A KGST és az UNESCO együttműködése

A KGST környezetvédelmi együttműködési program A *környezetvédelem társadalmi-gazdasági, szervezési-jogi és pedagógiai aspektusai* című problémakörben működő *Meghatalmazottak Tanácsa* ez év június 4—9. között tartotta 6. ülését, Pécsen. A tanácskozáson Bihari Ottó akadémikus, a KGST I. probléma MNK-meghatalmazottja, az MTA Dunántúli Tudományos Intézete igazgatója elnökölt. Megvitatták az egyes befejezett tudományos kutatások eredményeit, jóváhagyták a *Meghatalmazottak Tanácsának 1979—80. évi munkatervét*, valamint az 1981—85. évi együttműködési programját. Az elkövetkező öt éves időszakban az együttműködés kiemelt területe lesz a környezetvédelmi közgazdasági kutatások tematikája. Az ülésen áttekintették a KGST és az UNESCO *Ember és bioszféra* című program keretében folyó együttműködés összehangolásának egyes kérdéseit. A tanácskozás jegyzőkönyvének aláírásánál résztvett dr. Gonda György államtitkár, az OKTH elnöke, a KGST Tudományos-Műszaki Együttműködési Bizottság Környezetvédelmi Tanácsának elnöke.

Újra lesz lazac a Temzében

Mintegy 150 évvel ezelőtt fogtak utoljára lazacot a Temzéből. A Temze Vízügyi Hatóság környezetvédelmi kampánya olyan sikeresnek bizonyult, hogy ez az igen kényes halfaj újból visszatér a Temzébe. A Temze mellékfolyóiba elhelyezett 50 ezer ivadékkal próbálják visszaállítani az ívási ciklust. A mellékfolyókba telepített iva-

Az eddigi legnagyobb tengeri olajkatasztrófa

Július 21-én a Karib-tenger déli részén, Trinidad és Tobago partjaihoz közel, a libériai lobogó alatt hajózó *Aegean Captain* és az *Atlantic Empress* olajszállító óriás tartályhajó a viharos tengeren összeütközött. A sűrű ködben a radarjelző berendezések állítólag nem működtek, s amikor a két hajó felismerhette egymás közelségét, az irányíthatatlanná vált tankkolosszusok összeütközését már nem sikerült elhárítani. Huszonhét matróz vesztette életét, az *Aegean Captain* lángba borult, és a két összeroppanó tartálytestből hatalmas olajszőnyeg terült szét a tengeren. Ilyen óriási tömegű olajszennyezés még egyetlen eddigi tartályhajó-katasztrófánál sem következett be, pedig a gyengén épített, mélymerülésű, kiöregedett, nehezen kormányozható, 300—450 tonna olaj befogadástűrő, óriás tank-



dékok 1980 elején kerülnek majd a tengerbe, mint ezüst színű kétéves lazacok. Azt remélik, hogy 1982-re az ívási ciklus már magától működik, és így Viktória királynő óta először lesz lazac a Temzében. Tizenöt évvel ezelőtt a Temze olyan szennyezett volt, hogy a halak teljesen eltűntek a híres folyóból. Míg az oldott oxigén értéke akkor a nullával volt egyenlő, ma ugyanez az érték 45 és 70 százalék között mozog. Így érthető, hogy a folyó londoni szakaszán ma már 98 halfajt tartanak számon. Amennyiben sikeres lesz a lazac újbóli meghonosítása, a vízügyi hatóságok halépcsőket készítenek az ivás elősegítésére.

Épül a Föld legnagyobb vízierőműve

A vízben gazdag Dél-Amerika iparfejlesztése nagy energiaigényt támaszt, amit a mostani körülmények közt csak az ott bőségben rendelkezésre álló, olcsó vízenergiával tudnak kielégíteni. 1973-ban Brazília és Paraguay szerződést írt alá egy 50-50 százalékos részesedésű vállalkozásra, egy minden eddiginél nagyobb, 12 600 MW teljesítményű vízierőtelep, az Itapu Vízierőmű megépítésére és az 1974-ben létrehozott Itapu Binacional elnevezésű közös vállalat általi működtetésére. Az óriás erőmű a La Platáig 3000 km hosszú Parana folyónak az Itapu-sziget által két ágra osztott részén, a 200 km hosszú brazil-paraguayi közös szakaszon, egyetlen magas gáttal épül. A folyómederben 14, az elágazó csatornában 4 turbina számára van hely. A turbinák járókerekeinek átmérője 18 méter, az erőtelep épületének hossza 960 méter lesz. A biztonságos üzemeltetés érdekében 120 000 köbméter víz tárolására alkalmas víztározó védi majd a telepet az esetleges elöntéstől. Összesen 11 millió köbméter betont használnak fel az erőmű építkezéséhez és az összes turbina üzembe helyezését 1988. októberre tervezték. Az óriás vízierőmű beruházási költsége az 1976. évi amerikai ár szerint 7611 millió dollár. (Water Power and Dam Construction)

Francia törvény a vegyszerekről

A vegyszeres környezetszennyezés okozta károk további elkerülése érdekében a francia törvényhozás megvitatta és elfogadva törvényerőre emelte a már több éve előkészített javaslatot a vegyszerek forgalmazásáról. A törvény szerint a vegyszerek előállítói és importálói ezután a Környezetvédelmi Minisztériumnak kötelesek bejelenteni az eladásra szánt vegyszereket. A bejelentésekben pontos tájékoztatást kell adni a szer fizikai és kémiai jellemzőiről s ha a készítmény mérgező lenne, akkor fel kell tüntetni az alkalmazásához szükséges óvintézkedéseket is. Franciaország ezzel megelőzte az EKG többi országát. A vegyszerek forgalmazásáról szóló, hasonló környezetvédelmi törvényt idáig csak az USA-ban és Japánban adtak ki. (Nuisances et Environnement)

Energiatakarékosság a Távol-Keleten

Az egyre emelkedő olajárak miatt nemcsak Európában, hanem a Távol-Keleten is előtérbe kerül az energiatakarékosság. A fejlődő országok sajtóságos lehetőségeinek kiaknázása egyszerre valósítja meg a környezetvédelmet és az energiatakarékosságot. Az UNEP Bangkokban rendezte meg azt az éves beszámolót, ahol összegezték a térségben elért eredményeket.

Pakisztánban például most dolgoznak azon a terven, mely szerint a száraz területek öntözését szélmalom segítségével valósítják meg. A szélmalom terve olyan egyszerű, hogy a falusi szegkovács is el tudja készíteni. A semmiféle különleges anyagot nem igénylő szélmalom 2400 dollárba kerül, és naponta 30 000 liter vizet képes a föl-

tésre használni. Az olajextrakció után visszamaradó magot elégetik és trágyaként hasznosítják. Kísérletek folynak arra, hogyan lehetne a szemes maradékot a papírgyártásban felhasználni. A kanadai Nemzetközi Fejlesztési Kutatóközpont segítségével Malajziában és Thaiföldön víztározókat építenek, ahol baktériumok és algák emésztik majd el az ipari és a kommunális szennyvizek káros anyagait. A tisztított vízben halat tenyésztettek majd. Mindkét országban már működnek ilyen rendszerű kísérleti tározók, jó eredménnyel. A módszer különös jelentőséggel bír ezekben az országokban, ahol még mindig gond az elegendő mennyiségű táplálék előteremtése. Bangkokhoz közel, Pathumtani her-



Az indiai „nap-kosárban” 10 perc alatt elkészül a főtt rizs és 20 perc alatt a sült csirke. (Endrődi István rajza)

dekre juttatni. Az indiai Hyderabadban a napenergia hasznosítására olyan „nap-kosarat” dolgoztak ki, amely a Nap sugaraiból 1 kilowatt energiát nyer ki. A „nap-kosár” mindössze öt és fél dollárba kerül, a rizst 10 perc alatt, a csirkét 20 perc alatt süti meg. A szingapúri szakemberek a fáradt olaj regenerálásáról számoltak be. Szingapúrban 150 benzinkút évente mintegy 6000 tonna olajat regeneráltat, de már a kikötőből is eljuttatják a finomítóba a fáradt olajat. Szingapúri küldöttek az ipari újrahasznosításról is beszámoltak. Van olyan hely, ahol a tisztított ipari szennyvizet műanyag csatornahálózaton keresztül a V.C.-k öblítésére használják. Az ország három legnagyobb szennyvíztisztítójának működtetésére felhasznált energia egyharmada biogázból ered. Kína nagyon sok jó példát hozott Bangkokba a hulladék felhasználására az állattartás, a haltenyésztés, az ipar, az energiatermelés, az emberi háztartás területéről. Elvük, hogy minden hulladék valamire felhasználható.

Malajziában a pálmaolajat előállító iparban oldották meg sikeresen a hulladékok újrahasznosítását. A szálas maradékot fő-

cegségben az állattartó telepek (baromfi, sertés és szarvasmarha) hulladékából biogázt állítanak elő. Az iszapos maradékot trágyázásra használják, a táplálékokban gazdag szennyvízben pedig állati takarmányozásra alkalmas algát tenyésztettek. Az Ausztráliában kifejlesztett Sanamatic rendszer a mezőgazdasági üzemekben keletkező trágyából készit szagtalan biogázt, és a maradék nem szennyező hatású, trágyázásra alkalmas anyag. Japánban például kedvező kölcsönökkel ösztönzik azokat a tervezőket, akik a lakások fűtésénél előnyben részesítik a napenergiát. Nepálban az erdőirtások megakadályozására vízi erőművet kell építeni, mert ma még az egyetlen energiaforrás a fa eltüzelése.

A szegénység mindig takarékosagra intett. Így van ez ma is. Az iparilag fejlett országok pazarló élete szükségessé tette egy új szakterület — a környezetvédelem — működését. A fejlődő országok helyzetüknél fogva talán elkerülhetik azt a környezetrombolást, amit a technika rohamos fejlődése szükségszerűen maga után vont.

(Mazingira)

Nem közlekedhet lánctalpas a tajmiri tundrán

Az Északi-sark tőzszomszédságában, Kelet-Szibéria legészakibb részén létesítették a Tajmiri Állami Természetvédelmi Területet. Vajon mit fognak óvni ezeken a hőmezőkön? — merült fel a jogos kérdés.

A tudósok véleménye szerint Tajmir — a Szubarktikum sajátos etalonja. Az erdők sehol a világon nem nőnek oly magasra, mint Tajmiron. A folyók és tavak vize pedig kristálytisza. Ritka állat- és madárfajok lelhetők fel itt, ezrével élnek például a sarki rókák. Egyedül Tajmirban található még vörösnyakú lúd, ez a vadlibák családjába tartozó gyönyörű, nagy madár. Ott pedig, ahol a tundra átmegy a hegyekbe, havasi juhokat láthatunk. Itt található például a legtöbb iramszarvas a világon. A tundrai „ültetvényekről” a rövid nyár folyamán 50 millió mázsa különböző bogyós gyümölcs gyűjthető be és hektáronként 40 mázsa széna kaszálható le.

A tundra hatalmas oxigéntermelő hely. Az északi sarki szelek a kontinens mélyébe tartva a hideggel együtt friss levegőt is hoznak.

Mint látjuk, nem is olyan szegény a természet ebben az éghajlati övezetben. A technika fejlődése azonban itt is érezhető káros hatását. Számos kutatóexpedíció dolgozik a tundrán. Csővezetékeket fektetnek le, településeket és új városokat építenek. A szovjet sarkvidéken azonban az ipar olyan program alapján fejlődik, amely figyelembe veszi a környezet védelmét is. Csupán a

norilszki kohászati kombinát évente több mint 20 millió rubelt költ a víztisztító berendezések korszerűsítésére, építésére.

Látszólag nincs semmi rettenetes abban, ha a nyári tundrán egy terepjáró megtesz 100 kilométer távolságot. De ki gondolná,



A tajmiri természetvédelmi területen minden gazdasági tevékenységet beszüntettek

hogy a jármű közben 11 hektárnyi legelőt tönkretesz. Az északi viszonyok között az ilyen „sebek” gyógyulásához 10 évre is szükség van. Pedig amit a lánctalpas terep-

járó, „felfal” — a különféle zuzmók —, a szarvasok fő elesége. Ezért szovjet tudósok javaslatára az állami szervek a legszigorúbb intézkedéseket vezették be. Tilos a lánctalpas szállítóeszközök használata abban a rövid időszakban, amikor a tundrát nem borítja hó.

A 15 000 négyzetkilométernyi tajmiri természetvédelmi területen minden gazdasági tevékenységet beszüntettek. Így biz-

tosítottak látszik, hogy a páratlanul szép kelet-szibériai táj sokáig megmarad eredeti formájában.

DORISZ IVANOV (APN)

Madarakról az 1978-as Vörös Könyvben

A Nemzetközi Madárvédelmi Tanács (International Council for Bird Preservation) időnként számvetést készít a világ madárállományának helyzetéről, amelyet a Vörös Könyvben (Red Data Book) foglal össze. A könyv figyelmeztet arra, hogy a világ mely részén milyen veszélyek fenyegetik a madarakat. 1978-ban jelent meg a Vörös Könyv legújabb kiadása, mely részletesen elemzi a pusztulás okait, a pusztító tényezőket és azt, hogy mely madárcsoportokat milyen mértékben veszélyeztet a civilizáció előretörése.

Az összeállításból megtudhatunk néhány olyan kevésbé ismert tényezőt, amelyek természet- és környezetvédelmi szempontból is jelentősek.

Az 1978-as kiadás 439 kihaltól veszélyeztetett madárfajt és alfajt tartalmaz, 106-tal többet, mint az előző (1966). A legtöbb ezek közül Dél-Amerikából való (79 rendszertani egység, az előző 15-tel szemben). Ennek oka elsősorban az, hogy Brazília délkeleti partvidékén több millió hektár erdőt irtottak ki, melyből csupán 50 000 hektár maradt meg, ami viszont ma már védett. Ez az egyedülálló erdőirtás 36 madárfaj és — alfaj létét veszélyezteti. Afrika veszélyeztetett fajainak és alfajainak száma 14-ről 42-re emelkedett, ebből 19 Madagaszkár területére esik. A veszélyeztetett rendszertani egységeknek több, mint a fele (52%) a világóceánok kis elszórt szigetein fordul elő.

A madárfajok fennmaradását legjobban az erdőirtás veszélyezteti, ez a pusztító tényezők fele. Ugyanakkor az erdőn kívüli biotópok

megszűnése is jelentős. A többi lényeges pusztító ok: a vadászat, az ember közelségének zavaró hatása, a fajok közti versengés, az életterek beszűkülése, a környezetszennyezés, a járványos fertőzések, a hibridizáció, az éghajlatváltozás és a parazitizmus. A legtöbb esetben természetesen több, kedvezőtlen tényező együttes hatása okozza a pusztulást.

Ha rendszertani egységek szerint vizsgáljuk a veszélyeztetettség mértékét, a következő megoszlást találjuk: a papagájoknál 41 rendszertani egység (faj és alfaj) veszélyeztetett a kihalttól; a nappali ragadozók és baglyok közül 40; a galamboknál 23; a fácán és fajdfélék köréből 23; a vihar-madarak közül 17; a kacsáknál 15; a (dél-amerikai és ausztráliai) hokkóféléknél 11 rendszertani egység jöhet e tekintetben számításba.

Az utóbbi években egyre több helyen foganatosítanak olyan védelmi intézkedéseket, melyek hivatottak a pusztulási folyamat megállítására, de főleg annak megakadályozására. Ilyenek például a mesterséges fészkelőhelyek elkészítése nagyobb testű madarak részére, a más területekre való áttelepítés, ahol az élőhely kevésbé veszélyezteti a fajt. De a szaporodási hányadost a tojásáthelyezéssel, a fiókák megmentésével is növelni lehet. Ha nagy testű ragadozó madarakat (sasokat, keselyűket) télen állati tetemekkel etetik, biztosan megóvják azokat a kipusztulástól.

A fogságban tenyésztett madarak visszavadtítása mindaddig nem szolgált meggyőző adatokkal.

A pusztulást okozó legnagyobb veszély a jövőben is az erdőirtás marad: ezt folytatják Dél-Amerikában, főleg Brazíliában és Kolumbiában. Ezen kívül a tervek szerint Borneó (Kalimantan) őserdeinek legnagyobb részét is kiirtják 1996-ig.

A Vörös Könyv tartalmazza az átlagosnál jobban veszélyeztetett ragadozó madarak listáját is, amelyeket a kipusztulás fenyeget. Ezek legtöbbje trópusi területeken él. A jegyzék következő tagjai hazai madárfaunánk szempontjából is jelentősek: a parlagi-, fekete- és békászó sas (*Aquila heliaca*, *A. clanga* és *A. pomarina*), az európai rétisas (*Haliaeetus albicilla*), a hamvas rétihéja (*Circus pygargus*), valamint Európa valamennyi nagy testű sólyomfaja: az északi-, vándor-, kerecsen- és az eleonóra sólyom (*Falco rusticolus*, *F. peregrinus*, *F. cherrug* és *F. eleonorae*). Ezeket a vegyszeres bántalmakon kívül a közvetlen emberi beavatkozás (fióka kiszedés solymászati célra stb.) különösen érzékenyen veszélyezteti. A héját (*Accipiter gentilis*) a hazai közvélemény még mindig tévesen „veszélyes kártevőnek” tartja, pedig több nyugat-európai országban a vándorsólyomhoz hasonló állomány-összeomlást mutat (például az NSZK-ban, Angliában, Franciaországban), de Svájc egyes kantonjaiban már teljesen ki is pusztult. Ugyanakkor egyes vándorsólyom-populációk, melyek a vegyszeres bántalmak okozta krízist átélték, rendkívül szigorú, aktív védelmi intézkedések segítségével (állandó fészekőrzések stb.) stagnálás, vagy a legutóbbi években helyenként (Anglia, Franciaország, NSZK) csekély gyarapodást is mutatnak.

DR. JÁNOSSY DÉNES

A nemzetközi génbankbizottság magyarországi tanácskozása

A növényi génbank anyagának további gyűjtéséről, fenntartásáról, valamint gyümölcsgénbank létrehozásáról határozott az EUCARPIA nemzetközi génbankbizottság Kecskeméten, ez év július 6-án. Az ülés résztvevői — Anglia, Csehszlovákia, Hollandia, Lengyelország, Magyarország, az NDK, Olaszország, Spanyolország és Svédország kutatói — ezúttal a vadon élő, s a kultúrtermesztésből kiszorult növényi gének gyűjtésének, szaporításának munkamódszerét vitatták meg. Megállapodtak, hogy a mind jobban gyarapodó génbankkészleteket számítógéppel dolgozzák fel. A növényi génbank továbbfejlesztését a pusztuló flóra sürgeti, s meg kell őrizni a jövő nemesítőinek a kultúrtermesztésben leváltott fajtákat is. A tervezett gyümölcsgénbank anyagát leginkább a fejlődő országokban gyűjtik össze, ahol még vannak eredeti fajok, magról szaporodó gyümölcsösök, ültetvények.

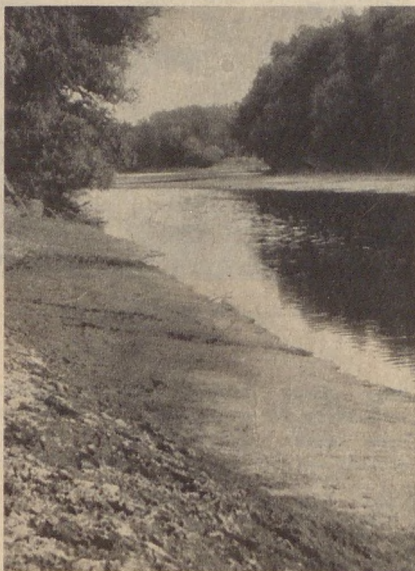
Tanácskozás az üdülőkörzetek fejlesztéséről

Nagy sikerű ankétot rendezett a Hazafias Népfront Országos Környezetvédelmi Bizottságnak Településkörnyezeti Albizottsága június 13-án Zalakaroson, amelyen dr. Máté Ferenc, a MTA Biológiai Kutató Intézetének igazgatóhelyettese, valamint Boros Ferenc, az ÉVM Területrendezési és Fejlesztési Főosztályának vezetője adott tájékoztatást az ország üdülőkörzeteinek várható fejlesztéséről és mai túlterheltségéről. Az ankét résztvevői javaslatot fogadtak el, amelyet az Országos Környezet- és Természetvédelmi Tanácsnak továbbítanak. Ebben megállapítják, hogy számos, ma még elhanyagolt, de nagy reményekre jogosító üdülőkörzet várja a látogatókat, amelyeket eddig sem a hazai turizmus, sem a külföldről érkező vendégek nem használtak ki megfelelően. Ezzel szemben egyes elsőrendű és divatos üdülőkörzetek, mint a Balaton, a Duna-kanyar, a Bükk, a Mátra lassan olyan túlhasználatba kerültek, hogy az már veszélyezteti azok üdülőkörzetének tartós fennmaradását. Ezért az állami és társadalmi szerveknek ismertetni és népszerűsíteni kell e tájak üdülésre alkalmas helyeit, úgy, hogy a természeti környezet eredeti szépsége, a települések tisztasága ne szenvedjen csorbát. (Sz. Á.)

Áthelyezik a gemenci kirándulókörzpontot

Még ebben az évben megkezdik a gemenci kirándulókörzpont áthelyezését. A végrehajtás tervéről Tolna megye Idegenforgalmi Hivatalának vezetője tájékoztatta a Mecsekvidéki Intéző Bizottságot, amely dr. Timár Máté elnökletével június 1-én

Pécsett tartotta plenáris ülését. Gemenc idegenforgalma 1968-ban indult azzal a szándékkal, hogy látványosságot nyújtson a Tolna megyébe érkező, illetve ott átutazó vendégeknek. A rezervátumon végigvezető vasút lehetőséget kínált arra, hogy a kirándulókat vasúti kocsikkal szállítsák a helyszínre. A terület népszerűségét Homoki Nagy István filmje és az 1971-ben megrendezett vadászati világkiállítás is növelte.



Gemenci táj.
(Magyar Ferenc felvétele)

Évről évre emelkedett a látogatók száma, s tavaly már megközelítette a negyvenezretet. Ugyanakkor az Országos Természetvédelmi Hivatal védetté nyilvánította és tájvédelmi körzettel jelölte a Dunának Tolna és Bába, valamint Fajsz és Szeremle községek között húzódó térségét. Itt van az ország legnagyobb ártéri erdősége, és az állatvilága is gazdag. A természet zavartalanságának megóvása és a vadvédelem szükségessé tette, hogy az idegenforgalmat a táj kevésbé „érzékeny” területeire irányítsák. Az új kirándulókörzpontot a Sió védőtöltésének ügynevezett mentett oldalán, a városi erdőben, szép környezetben alakítják ki. Jelenleg a tervekben dolgoznak, a kivitelezés az év második felében indul meg. Az első ütemben utat építenek, s a vasutat meghosszabbítják. A következő ütemben áthelyezik a trófeakiállítást és a bisztrót, s ajándékpavilont nyitnak.

Súlyos levegőmérgező szennyezés — felelőtlenségből

Július 4-én Taksony határában a Magyar — Bolgár Tsz emberei 60 darab, egyenként 40 kilogrammos, foszféngázt tartalmazó palackot ürítettek szabálytalanul. A mérgező gáz ködszerűen ellepte a Kertészeti Egyetem közeli kísérleti telepét, valamint Bugyi községet. Már az első órákban 21 embert kellett azonnal kórházba szállítani. A

közeli erdők lombjai elsárgultak, az apróvadak tömegével hullottak el. A környék füve kifehéredett. Három négyzetkilométeres körzetben kellett a lakosságot kitelepíteni, s tíz négyzetkilométeres körzetben kellett lezárni az utat az élelmiszer-szállítmányok elől. A foszféngáz ugyanis nehezebb a levegőnél és ha kissé páras az idő, ködszerű gomolyagban hömpölyög; leül a mélyedésekben, a fák között, a bokrok alján. A helyi tanács és a KÖJÁL nem tudott arról, hogy a Duna Tsz-szel már korábban egyesült, fent említett termelőszövetkezet ügynevezett palackhitelesítő és -karbantartó segédüzeméget tart fenn, és a Chinoin-gyár gyógyszergyártásához használt gázok palackjainak nyomáspróbáit és e palackok üritő-karbantartását a Taksony és Bugyi közti terepen végzi. Az ilyen gázpalackokat csak szigorú előírások betartásával, kijelölt helyen, meghatározott időjárási feltételek mellett szabad végezni. Ezeket az óvintézkedéseket a „palackosok” bűnös felelőtlenséggel elmulasztották. A bekövetkezett árok felmérését megkezdték, s a tetemes személyi és környezeti kárt okozók felelősségre vonásakor a bíróság minden kétséget kizáróan megállapítja majd az új BTK paragrafusai közé felvett környezetkárosítás büntetést.

Oktatási tanácskozás a KNP-ben

Az Oktatási Minisztérium Környezetvédelmi Bizottsága június végén a Kiskunsági Nemzeti Parkban tartotta meg kibővített ülését. Elsőként Tóth Károly igazgató tájékoztatta a résztvevőket oktatási tevékenységükről. A Kiskunsági Nemzeti Park az oktatási feladatokból is jelentős részt vállal magára. A környéken levő iskolákból gyakran a nemzeti parkba jönnek a tanulók környezetismereti, biológia-, földrajz- és osztályfőnöki órákra. Megfigyelték, hogy az esztétikus környezet milyen nagy hatással van a gyerekekre. A Kecskeméten levő

Részlet a Kiskunsági Nemzeti Park népi stílusú igazgatósági épületéből



25 általános iskolából nyolc év alatt minden gyerek legalább egyszer eljut a nemzeti parkba. Több nyári tábor is otthonra talál a nemzeti park területén, s ezek — mint tudjuk — a természetvédelemre nevelés igen hatásos lehetőségei.

A kibővített ülésen a társtárcák — az egészségügyi, munkaügyi, mezőgazdasági és élelmiszerügyi — is képviseltették magukat. A különböző szakterületek képviselői megvitatták a környezetvédelmi oktatás helyzetéről készülő jelentést, amely majd alapul szolgál az Országos Környezet- és Természetvédelmi Tanácsnak az oktatással kapcsolatos döntések meghozatalában. A Munkaügyi Minisztérium képviselőjétől örömmel értesültek a tanácskozás résztvevői, hogy 1980-tól bevezetik a *Munka- és környezetvédelem* című új tantárgyat a szakmunkásképzőkben. Azt is megtudhattuk, hogy a jövőben az illetékesek megvizsgálják, szükség van-e levegőtisztasági technikusok képzésére.

Zöldterület-gazdálkodás

A zöldterület-gazdálkodásról és az ezzel kapcsolatos településfejlesztéssel tanácskoztak Debrecenben. A *Kölcsy Ferenc Művelődési Központban* rendezett tanácskozáson több mint 400 építész, kertészeti szakember, vízügyi és szakigazgatási dolgozó vett részt. *Jantner Antal* építésügyi és városfejlesztési miniszterhelyettes bevezető előadásában hangsúlyozta, hogy sarkalatos városfejlesztési program a megfelelő zöldterület kialakítása, mely a települések szervező része és alkotóeleme. A városi tanácsok szakigazgatási szervei — a tervezéstől a zöldterületek ápolásáig — sokat tehetnek ezért, de feladatukat csak úgy láthatják el sikeresen, ha megnyerik hozzá a lakosság támogatását. Több vidéki városunk, így Debrecen, Pécs és Kaposvár követésre méltó példáját emelte ki. A *zöldterületvédelem önvédelem*, hangoztatták a tanácskozás felszólalói, akik a többi között felhívták a figyelmet a *jóléti erdők* növekvő szerepére, valamint arra, hogy a zöldterü-

A szépen kialakított zöldterületek üde szigeteket alkotnak a nagyváros környegében



let-gazdálkodáshoz a megfelelő vízgazdálkodás is hozzátartozik. A belterületekről csak azokat a vizeket szabad elvezetni, amelyek károkat okoznak. A konferencia résztvevői a tanácskozás során szakmai bejelentéseket tettek.

Az OKTH és Komárom megye vezetőinek tanácskozása

Hogyan lehet közkinccsé tenni és az oktatás szolgálatába állítani a KGST magyarországi környezet- és természetvédelmi modellterületét, a sokarcú tatai medencét? — ez volt az egyik központi témája annak a tárgyalásnak, amelyet Tatabányán tartottak az *Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal* és Komárom megye vezetői. E törekvés jegyében megállapodtak abban, hogy a megye oktatási központtá alakíttatja át Tata egyik műemléképületét, a 400 holdas Nagy-tó partján fekvő *Czegényimalmot*. Ezenkívül részleteiben is megvitatták a megye sokrétű környezetvédelmi feladatait. A környezetvédelem országos irányítói elismeréssel szóltak arról, hogy a megyében már évekkel ezelőtt felismerték a tennivalókat és sokféle intézkedéssel, például a távlati keretterv elkészítésével, lényegesen megkönnyítik rangsorolásukat, elvégzésüket. Nagyra értékelték a megyében kezdeményezett *Tisztaságot, rendet környezetünkben* mozgalmat, amelyet a *Hazafias Népfront* is felkarolt. A megbeszélésen azt is hangsúlyozták, hogy minden új létesítménynél, új technológiánál már a tervezés szakaszában be kell illeszteni a környezet- és természetvédelmi tennivalókat. A tanácskozás résztvevői végezetül megtekintették azokat a környezetvédelmi munkákat, amelyekre a *Tatabányai Széchenyi Vállalat* adott megbízatást.

Országos gólyaszámlálás

Országos gólyaszámlálást szervezett a *Madártani Intézet*. Felmérték, hogy a legutóbbi, 1974-ben tartott számlálás óta hogyan változott legkedvesebb költöző madaraink száma. Akkor 4 ezer pár fészkelte nálunk. Az azt megelőző, 1958-as gólyaszámláláskor még 8 ezer pár nevelt utódokat a falusi háztetők kéményén. A gólyák nemcsak nálunk, hanem Európa-szerte fogatkoznak. Ennek oka abban keresendő, hogy mindinkább szűkül életterük, mind kevesebb a vizekkel tarkított, csendes környezet. Ugyanakkor évről évre jelentősen tizedelik őket téli szállásukon, Afrikában a *vándorsáska* tömegek ellen használt vegyszerek. Egyes afrikai népeknél vadásznak is rájuk. A vándorút során is sok példány elpusztul. A mostani gólyaszámlálás — a beérkezett adatok feldolgozása után — képet ad arról, hogy 5 év alatt milyen változás történt és mit kell tenni az állomány megmentésére? Már eddig is történtek intézkedések. A *Madártani Intézet*, az *Áramszolgáltató Vállalattal* közösen az alföldi települések villanypóznáinak tetején fészkelőhelyeket alakított ki. A vasrudakból álló fészek-előkészítő hely szinte csalogatja a gólyákat a fészkekrakásra. Az utóbbi években ugyanis megfigyelték, hogy a gólyák a kémények helyett szívesebben rendezik be lakhelyüket a villanypóznák te-



Gólyafészek egy régi falusi ház tetején. (Bécsy László felvétele)

tején. A modern építkezéssel úgy tűnik, nem tudnak megbarátkozni. A gólyaszámlálásban vadászok, vidéki postások, természetbarátok vettek részt, akik a fészkelőhelyekről és a kikelt kisgólyák számáról tájékoztatták a *Madártani Intézetet*.

Értékes szennyező anyagok visszanyerésének módszerei

A *Műszaki Kémiai Kutató Intézetben* az alap kutatások során számos olyan eredményhez jutottak, amelyek részben máris alkalmazhatók az iparban. Együttműködést alakítottak ki például a *Budapesti Vegyipari Gépgyárral*. Együttesen keresik azokat a módszereket és eszközöket, amelyek alkalmasak arra, hogy a különböző szennyező anyagokat visszanyerjék a vizekből, illetve a szennyvíziszapból. Többek között kidolgozták a galván szennyvizek tisztításának módszerét, amellyel nemcsak mentesíthetik a környezetet a vízbe került réztől, nikeltől, cinktől, kadmiumtól, hanem ezeket visszanyerhetik és újra felhasználhatják. A számítások szerint ugyanis évente mintegy 60 ezer tonnányi fénoxid vesz el és főleg a vizeket szennyezi. Hasonlóan kettős haszonnal jár az az eljárás is, amellyel a *Forte gyár* szennyvizéből nyerik vissza a fényérzékeny anyagok gyártásakor belekerülő ezüstvegyületeket. Ugyancsak az említett intézet foglalkozik azokkal az eljárásokkal, amelyekkel az igen drága és nagyrészt importált oldószerek is visszanyerhetők a gőzökből. A *Műszaki Kémiai Kutató Intézetben* a kommunális szennyvizek, a papíripari és a vágóhídi szennyvizek tisztítási módszereit is kidolgozták. Most — mint a tanácskozáson elmondták — az állattartó telepeken egyre több gondot okozó híg trágya hasznosításának a megoldását keresik.

Védett a csövári Várhegy és Vashegy

Mezei természetvédelmi terület lett a csövári rög kettős orma: a Várhegy és a Vashegy. A váci járásbeli község határában fekvő mintegy 53 hektáros, változatos növény- és állatvilágú területet nyilvánította a Pest megyei Tanács Végrehajtó Bizottsága védetté. A Cserhát hegység legőssibb részéhez tartozó Várhegy meredek déli oldalán két barlang található. Az egyikben cseppkőképződmények láthatók. Számos mészhegységi növényfaj, közöttük a törpésd



Vaddisznó a csövári Várhegy erdőtisztásán. (Magyar Ferenc felvétele)

és a vérdíltó fenyér lelhető itt fel. A törmeleklejtőkön a rózsaszín vasvirág, a sziklákon a fehér varjúháj virít. Állatvilága is változatos: szarvas, őz, vaddisznó, róka és borz járja a sűrűt. A héja, a karvaly, a búbosbanka és az uhu sem tartozik a ritkaságok közé. A terület jelentős kultúrtörténeti értéke a Várhegyen látható várrom. A szabálytalan alaprajzú, belső tornyos várat 1319-ben említik először a történetírók. Egy 1490-ből származó oklevél szerint Corvin János birtoka volt, s a vár valószínűleg a török hódoltság idején vált rommá. Jelenleg már csak két szemben levő saroktorony maradványa, egy négy méter átmérőjű falazott kút és faltöredékek láthatók. Az elhanyagolt romokat benőtte a növényzet. A védetté nyilvánítással nemcsak a táj szépségét kívánják megőrizni, hanem a régészeti és földtani kutatásoknak is megfelelő feltételeket akarnak biztosítani.

Kutatások a Bükk Nemzeti Parkban

A természeti értékek feltárása és a környezetvédelmi kutatások elősegítése érdekében együttműködési megállapodást kötött a Miskolci Nehézipari Műszaki Egyetem tanácsa és a Bükk Nemzeti Park Igazgatósága. A megállapodás értelmében a miskolci egyetem tanszékei kutatásokat folytatnak a nemzeti park területén található földtani és ásványtani képződmények meghatározására, s eljárásokat dolgoznak ki megvédésük-

re. Tanulmányozzák a képződmények geológiai kialakulását, s a Bükkben előforduló karsztjelenségeket. A Bükk Nemzeti Park Igazgatósága lehetőséget nyújt az egyetem oktatóinak és hallgatóinak a szigorúan védett területek tanulmányozására, természetvédelmi megfigyelésekre, mérésekre és a környezetvédelemmel kapcsolatos kísérletekre. A feladatokat az egyes tanszékek bevonásával évente egyeztetik.

Körkép Pest megyében

Pest megyében hat vállalat fizeti a levegőszennyezés miatt kivetett bírság több mint 90 százalékát. Közülük is kiemelkedik a Cement- és Mészművek váci gyára, amely a Duna-kanyar e kedvelt üdülőterületét teríti be porral. A gyárban ezeltt hat esztendővel három ütemből álló, rendkívül költséges rekonstrukció kezdődött, s ez várhatóan a következő tervidőszakban fejeződik be. Akkorra jelentősen csökken a környezet porszennyezése. A Pest megyei Tanács Végrehajtó Bizottsága a környezetvédelem helyzetéről készült jelentés vitájában felhívta a figyelmet arra, hogy csak bírságokkal nem szüntethetők meg a különböző ipari vagy mezőgazdasági tevékenységből eredő környezeti ártalmak, a víz, a termőtalaj, a levegő szennyezése, ezért a jövőben még erőteljesebben a megelőzésre kell helyezni a hangsúlyt. Ebben a vállalatok és a mezőgazdasági üzemek mellett egyre nagyobb feladat hárul a társadalmi szervezetekre. A Végrehajtó Bizottság azt is leszögezte, hogy Pest megyében néhány góc kivételével a levegő szennyezettsége viszonylag kicsiny, s egyes területeken, mint például a Pilis- és a Börzsöny-hegységben egészen jó, tiszta, jó a levegő. A megyei KÖJÁL négy esztendeje kezdte meg három város területén — Vácot, Százhalombattán és Szentendrén — az ülepedő por és a kén-dioxid mennyiségének meghatározását, az utóbbi két településen mindkét mutató a határérték alatt volt, Vácot azonban a porártalom — a már bevezetett intézkedések ellenére is — nagyobb volt az engedélyezetténél. A közelmúltban képviselői interpelláció is elhangzott a különböző ipari hulladékok nyíltszíni égetése miatt.

A DCM szélhordta porától és a hajnali harmattól ilyen cementkéreg képződött a leveleken



Egyes fővárosi vállalatok a megye területén semmisítik meg hulladékaikat. Ilyen gondot okozott Vácot a Chinoin gyógyszerárúháznak elégetése, jelenleg azonban már tart a próbaüzem egy zárt rendszerű égetőberendezéssel, amely várhatóan kielégítő eredményt hoz. Időszakosan újabb vállalatok jelentkeznek hasonló igénnyel. Az elmúlt hónapban a Budalakk jelezte, hogy a vasadi Kossuth Tsz-szel megállapodást kötött nyíltszíni hulladékégető létrehozására. A megyei KÖJÁL megtiltotta ezt, a vállalkozó azonban fellebbezett. Reméljük végül is a KÖJÁL határozata érvényesül majd!

Építőanyag- és brikettgyártás olajszappal

A Szeged környéki kőolajkitermelésnél nagy figyelmet fordítanak a környezet szennyezésének megakadályozására. Az egyik legnagyobb problémát, a felszínre kerülő, olajjal keveredett víz tisztítását már megoldották. Ez a napi tízezer köbméternyi víztömeg a szeparátorokban történő leválasztás után még számottevő olajszennyeződést tartalmaz. A nagy költséggel felépült és jelenleg próbaüzemelő víztisztító üzemről azonban már olyan tisztán kerül ki a víz, hogy felhasználható a rétegekbe való visszanyomásra, az olajat felszínre hozó rétegenergia pótlására. Ugyanakkor növekvő gondot okoz a vízből kiválasztott olajos iszap, amelyből naponta mintegy húsz tonna keletkezik, s amelynek elégetése szennyezi a város környékének levegőjét. A szegedi olajipari szakemberek több úton keresik a megoldást erre a problémára. Felvették a kapcsolatot a Szénbányászati Trösztrel, ahol a megküldött próba-izapszállítmányból brikett-kötőanyagot kísérleteznek ki. Sikerral kecsegtető kísérletek kezdődtek az iszap építőanyag-ipari felhasználására is. Kitérő, hogy az anyaghoz kevert olajos iszappal rendkívül könnyű és nagy szilárdságú — az üveget is karcoló — építőanyagot nyerhetnek. Más megoldásokkal is próbálkoznak, így remélhető, hogy idővel megszüntethetik az iszap elégetésével okozott légszennyezést.

Környezetvédelmi tervek Szabolcsban

Szabolcs-Szatmárban 1980-ig valamennyi helyi tanács rendeletben rögzíti a települések legfontosabb környezetvédelmi feladatait, és a jövőben rendszeresen ellenőrzik azok végrehajtását — határozták el a megyei tanács ülésén, amelyen jóváhagyták a megye 1990-ig szóló környezet- és természetvédelmi koncepcióját. Ez a határozat többek között kimondja: a következő évtized végére el kell érni, hogy a megyében lévő ipartelepekről ne távozhatson el tisztátalan szennyvíz. A levegő tisztaságának védelme érdekében tervet készítenek a fűtőberendezések technológiájának átalakítására, a hatodik ötéves terv során elkészítik a megyeszékhely zöldövezeti tervét, és tovább bővítik a városok szennyvíztisztító kapacitását. A testület az ipari és mezőgazdasági üzemek környezetvédelmi tervének kidolgozását is szorgalmazza, a megye valamennyi oktatási intézményében pedig természetvédelmi szakkörök megalakítását kezdeményezte.

Bírság helyett víztisztítók

A textilipar 1985-re az élő vizeket károsító szennyvízének felét megfelelően hatástalanítja. Jelenleg nyolc nagyobb víztisztító és vegyszer-visszanyerő berendezés építése folyik, a VI. ötéves terv időszakában további 460 millió forintot fordítanak a mosóvizek semlegesítésére. Jelenleg a naponta



képződő százezer köbméter szennyvíznek csupán a 11 százalékát tisztítják kielégítő módon és ezért az ágazat évente 25 millió forint bírságot fizet. A textilipari nagyüzemek arra törekednek, hogy azokat az öszszegkeket, amelyeket a bírságok emésztenek fel, a jövőben vízforgató és szennyvíztisztító telepek létesítésére, víztakarékos technológiák bevezetésére használják fel. Az ésszerű üzemi vízgazdálkodás a frissvíz-igény csökkentésénél kezdődik és ezért az új beruházások tervezését az optimális víznyerés és vízfelhasználás lehetőségeinek vizsgálatával kezdi. Az üzemek a rekonstrukciók során kevésbé vízigenyes, környezetkímélő technológiákra térnek át. Ily módon megtakaríthatják a költséges víztisztító beruházások egy részét. Az élő vizek szennyezésének mai gondjait csak gondosan megtervezett, jó vízgazdálkodással lehet enyhíteni.

Olajfalo baktériumok

Kizöldelltek a gyomnövények a szegedi szénhidrogén medence egyik kísérleti parcelláján, amelynek a kőolajjal szennyezett területére próbaképpen olajfalo baktériumokat telepítettek. A kísérleteket a Gödöllői Agrártudományi Egyetemen közösen folytatják. A mezőgazdasági szakemberek ezúttal örülnek a máskor sok gondot okozó gyomoknak, mert tavaly még semmilyen növényi élet sem volt ezen a helyen. A tápoldatban odaszállított baktériumokat klimatizált tártályban szaporították, így lehetőség nyílt arra, hogy nagyobb földterületről távolítsák el velük a környezetet szennyező olajat. A baktériumok munkájának üteméből azonban megállapítható: évekre van szükség ahhoz, hogy ezzel az eljárással megszüntethessék egy-egy terület olajszennyezettségét.

Környezetvédelmi vállalat Zalában

Zala megye területén a legfontosabb környezetvédelmi feladat a felszíni és a felszín alatti vizek védelme, az ipari és kommunális szennyvizek tisztítása. Ennek döntő szerepe van a Balaton védelmében. A közelmúltban készült el a Magyar Optikai Művek, a Magyar Hűtőipar zalaegerszegi gyárának, valamint a Zalai Hűsítőipari Vállalat zalaegerszegi központi üzemének előtisztító műve. További három nagy ipari üzemben van folyamatban hasonló tisztítórendszer építése. A vízügyi és környezetvédelmi szakemberek véleménye szerint ezek üzembe helyezésével megakadályozható a Zala folyó vízminőségének további romlása és ez kedvezően hat a Balaton vizének minőségére is. A megyei tanács illetékes szervei elhatározták, hogy az egész megyére kiterjedő hatáskörű vállalatot hoznak létre a folyékony hulladékok összegyűjtésére, mezőgazdasági hasznosítására, illetve megsemmisítésére. A mezőgazdasági vegyszerezés által okozott szennyezés csökkentésére további tározók kialakítását tartják célszerűnek a Zala folyó vízgyűjtő területén, mert a tapasztalat szerint a már eddig létesített ülepítőrendszerek hatásos szűrőként működnek. Ugyanez lesz a feladata a kis-balatoni tározónak is. Ennek létrehozására 1980 után kerül sor. A Balaton északi partján, a 71-es úttól, illetve a vasútvonaltól délre megtiltották az újabb nagyüzemi szőlőtelepítéseket. Ez szintén a Balaton vizének védelmét szolgálja. A szőben forgó területeken fásítással és füvesítéssel

illetes tájat alakítanak ki. Megszüntetik a kőbányászat okozta tájrombolást: Vonyarcvashegy, Gyenesdlás és Balatonyörök térségében 1980-tól megtiltják a kőbányászat. Zala megye rövidesen további természetvédelmi területekkel gyarapodik. A



A Kis-Balaton madártávlati képe. (Vízzy Zsigmond felvétele)

jelenlegi 42 megyei és 3 országos jelentőségű védett terület után országos védettségre jelölték ki az Oltárc község közelében levő 4500 hektáros ösbükköst, valamint Felső-Göcsejben egy 5200 hektáros területet, amelyet táji szépségei, gazdag növényvilága és népi építészeti emlékei tesznek érdekessé a védelemre.

Védett Dráva menti erdők

Különleges flórájú és faunájú erdőrészek kerültek tanácsi védelem alá a Dráva menti síkságon. Kiszentmárton határában például eredeti állapotban maradtak fenn az ősi növénytársulások. Az ártéri kemény- és puhafás erdők szinte valamennyi természetes társulása megtalálható itt. Dencsháza és Bűrüs község határában még olyan természetes gyertyános-tölgyes társulások is vannak, amelyekben bükk is előfordul. Egyedülálló természeti érték ez a Dunántúlon, hasonló erdőtüpus csak az Alföld északkeleti részén található. Érdekes, hogy a síksági erdőben hegyvidéki flóra- és faunaelemeket fedeztek fel, amelyek nyilvánvalóan a sajátos mikroklíma hatására alakultak ki. A szakemberek például több, kifejezetten hegyvidékeken honos lepkefajt figyeltek meg itt.

Természetvédelem Miskolcon

Természeti értékeket nyilvánítottak védetté a Miskolci Városi Tanács Végrehajtó Bizottságának ülésén. Védett lett a miskolctapolcai üdülőhely hathektáros parkja, amelyben több évszázados fák és hazánkban ritkaságszámba menő növények találhatóak, s ugyancsak Miskolc-Tapolcán, a Junó Szálló mellett levő csaknem két méter kerületű, mintegy kilencvenéves mocsári ciprus. Védetté nyilvánították továbbá az Avas lábánál levő Mélyvölgyben található három, mintegy kilencvenéves fenyőfát és a több

mint fél évszázados tujacsoportot, az Avas oldalában álló nyolc, egyenként negyvenméteres koronaátmérőjű szelídgesztenyét és a szomszédságában levő három fűfűdőt. Védett természeti értékek tekintendők ezentúl dr. Kovács Miklós rózsagyűjteménye is, amelyben több mint hatszáz katalogizált, különleges rózsafajta található. A fajtahiteles gyűjteményt a nagyközönség számára is megnyitották, s a későbbiekben része lesz az avasi domboldalon kialakítandó közparknak.

Erdőtelepítés a kiskörei üdülőkörzetben

Megkezdtek az idej erdőtelepítést a kijelölt üdülőkörzetekben a Kiskörei Vízlepcső környékén. A 127 négyzetkilométernyi víztározó feltöltése után ez a környék évente mintegy 45 ezer ember számára kínál majd üdülési, pihenési, horgászati és sportolási lehetőséget. Elsősorban tehát a pihenés, felüdülés célját szolgálják azok az erdők, amelyek telepítése már évek óta folyik. Azért is szükség van a nagyszabású fásításra, mert a víztározó és a vízlepcső építésénél nagy erdőterületet kellett kitermelni. Tiszafüred magas partján, az ifjúsági üdülőcentrum térségében, valamint Poroszló és Abádszalók környékén már az újonnan telepített facsemeték tízezrei zöldellnek. Kisköre és Tiszánána közelében március végéig 90 hektárt erdősítének. A tározó déli oldalán 326 hektár új erdő indult fejlődésnek. Kisköre környékén összesen két és fél ezer hektár erdősítést tervezik.

A Balaton-vidék egységes védelméért

A BÚVÁR augusztusi számában több cikket olvashattunk a Balatonnal kapcsolatos környezetvédelmi gondokról, feladatokról. Szinte mindegyik szerző szorgalmazta a Balatont övező táj és a tó vízminőségének fokozott védelmét.

A Minisztertanács ez év júniusában határozatot hozott a Balaton-üdülőkörzet regionális rendezési tervének jóváhagyásáról (1013/1979. VI. 20.). Véget ért tehát az a nagyszabású tervezési munka, amely már évek óta folyt a Városépítési Tudományos és Tervezési Intézetben. A tervezés legfontosabb alapelveit, a Balaton vízminőségének és a táj természeti értékeinek védelmét így lényegében elfogadták. E határozat a táj egységes oltalmát kívánja megvalósítani akkor, amikor kimondja, hogy az üdülőkörzetben a különben nem védett természetes növénytakaró megővésétől, kezeléséről és bemutatásáról is kiemelten gondoskodni kell. Jelentős elhatározás ez, hiszen általa a védett területek eléri majd az üdülőkörzetek összterületének 12%-át. A tervező csoport tagjaként jómagam is részt veszek az elméleti és gyakorlati munkában.

Mint a mellékelt térképvázlaton látható, javaslatunkat két változatban dolgoztuk ki. Az egyik a Balaton északi partja és a Kis-Balaton területén fellelhető, ökológiai szempontból még viszonylag érintetlen térségekből alakítana ki mozaik nemzeti parkot. A másik változat a táj egységes védelme érdekében a védelem fogalmát szélesí-

tené ki, és fejlesztéssel is bővítve egy új típusú környezetrendezési fogalom, a tájpark létrehozását javasolja. A regionális rendezési tervben ez az utóbbi megoldás látszik a legjobbnak. Ismerkedjünk meg vele egy kicsit részletesebben!

A hagyományos — csak a védelemre, fenntartásra irányuló — természetvédelmi területek létesítésének lehetőségei Európában és hazánkban is csökkennek. A még viszonylag ép, eredeti állapotú tájakat, természeti értékeket már védelem alá helyezték. De mi legyen azokkal a tájakkal, amelyek nem kaphatnak hagyományos védettséget, de százezrek számára biztosítanak pihenési, üdülési lehetőséget? Eredeti állat- és növényviláguk, geológiai értékeik nagy része elpusztult, tehát helyükbe a tájba illően újat, a korábbihoz sok tekintetben hasonlótt kell tervezni. Erre külföldön már számtalan példát találhatunk. Franciaországban, a skandináv államokban, a Német Szövetségi Köztársaságban, Angliában az elmúlt évtizedekben sorra jöttek létre az ország legszebb tájait magukba foglaló, új típusú tájvédelmi egységek (Regional Park, Parc Naturel Regionaux, Naturpark).

E tájparkokat — bár létesítésüket különböző célok vezették — a tájvédelem, a turizmus és a hagyományos gazdasági tevékenység fellendítése, a települések elnéptelenedési folyamatának mérséklése, a táj újbóli életre keltése érdekében alakították ki.

Közkedvelt üdülő- és pihenőterületeken, történelmi borvidékeken, hegyvidéki erdőknél, legelőknél, hagyományos gyümölcsstermő tá-

jakon — történelmi levegőjű falvakat és városkákat magukba foglalva — jöttek létre ezek a tájparkok. Eme tájak tulajdonképpen már kihalásra voltak ítélve. A lakosság a rosszabb életkörülmények miatt városokba vándorolt, a modern nagyüzemek tönkretették a hagyományos iparágakat, feledésbe mentek a tájat életető népszokások, hagyományok. Az a veszély állt fenn, hogy a hétvégeken és a szabadságuk ideje alatt a természetet és a falusi életmódot megismerni kívánó külföldi és belföldi turisták kihalt, elpusztult tájat találják. Ezt a folyamatot mindenképpen meg kívánták állítani. Az említett országok kormányai határozat alapján önálló szervezettel, költségvetéssel, szakembérgárdával ezért hozták létre a közös tájparkokat. E szervezetekre bízta a tájparkok számottevő környezetrombolással nem járó minőségi fejlesztését.

A francia tájparkok tervezőinek munkája számunkra igen tanulságos, hiszen a gondjaikra bízott tájak és a Balaton-vidék közt sok hasonlóság fedezhető fel. A Korzikai Tájpark, a Haut Languedoc Tájpark például a hegyvidéki birkatartást élesztette újjá, a Bretonne Tájpark szakemberei a hagyományos Szajna menti gyümölcsstermesztést indították újra virágzásnak. A Briere Tájpark építészeti pedig eredményesen népszerűsítették a tájba illő építkezést. A Landes de Gascogne Tájpark a népművészetet és a hagyományos gazdálkodást óvja szép sikerrel, az Északi Vogéz és a Versors Tájpark a turizmussal, a modern vidéki életforma kialakításával foglalkozik.

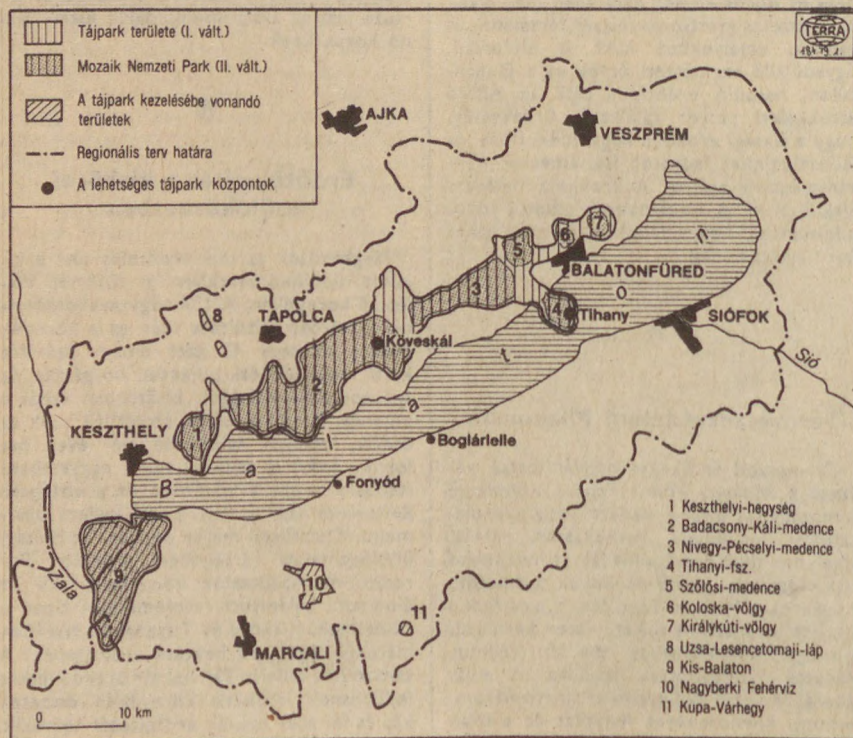
A Balaton-üdülőkörzet regionális rendezési tervének javaslata szerint a tájpark kategória kialakításra hazánkban is megvan a lehetőség. Sűrűn lakott országunkban még igen sok természeti értékekben, gazdálkodási hagyományokban, üdülés-idegenforgalmi lehetőségekben gazdag táj vár védelemre, egységes intézkedésekre. Az első lépéseket éppen itt, a Balaton vidékén kellene megtenni! De hasonló lehetőségek kínálkoznak az Őrségben, Zemplémben és még jó néhány tájegységében az országnak.

A Balaton-vidéki Tájpark elsősorban a Balaton északi partja fölött, a Keszthelyi-hegységtől Felsőörsig alakítható ki. A tájpark magában foglalná a természeti értékekben és vadban oly gazdag Keszthelyi-hegység egy részét, a világhírű Tapolcai-medencét, a kevésbé ismert, de lenyűgöző szépségű Káli-, Pécselyi-, Nivegy-medencéket, Tihanyt, a Koloska- és Felsőörsi-völgyeket. E tájat Magyarország egyik legértékesebb történelmi borvidéke ékesíti. A Balaton-vidéki Tájpark kezelésébe olyan nemzetközi jelentőségű értékeket lehetne vonni, mint amilyen a tájvédelmi körzettel fejlesztendő Kis-Balaton, fehérvízi ösláp, a somogyvári Kupavárhegy és a lesencetomaji lápvilág.

A tájpark — magasabb rendű és hatékonyabb védeltséget biztosítva — a már eddig védett és a tervezett védettséget természetvédelmi területeket, tájvédelmi körzeteket is magában foglalná. Mivel a Balaton vidékén hasonló folyamatok játszódnak le, mint Európában más közkedvelt és kimagasló szépségű üdültő tájain, a tájpark megvalósítása is — akár külföldön — egy természeti értékekben páratlanul gazdag, kiemelkedő szépségű kultúrtáj megmentése, a benne élő ember településeinek, kultúrtörténeti értékeinek, hagyományainak egységes védelme érdekében történne.

SELÉNDY SZABOLCS

A tervezett Balaton-vidéki Tájpark és a kezelésébe vonandó területek



Miért szükséges a fogalmak rendszerezése

Ha a nevek (fogalmak) hiányoznak, veszendőbe megy a dolgok megismerése is. (Nomina si desunt, perit et cognitio rerum)

ABŰVÁR júliusi és augusztusi számában cikk jelent meg Rakonczay Zoltán — az OKTH általános elnökhelyettese — tollából. Írásom a cikksorozatban foglaltakhoz kapcsolódik.

A környezetvédelem kérdését a természeti és a technikai civilizáció közötti látványos ellentmondás hozta felszínre az utóbbi néhány év alatt. A kérdés azonban nem új, hiszen már jóval korábban ismeretes volt a kipusztuló állatfajok hosszú sora, a helytelen és megfontolatlan mezőgazdasági művelés miatt fellépő talajlepusztulás. Ezt támasztja alá az a tény is, hogy a legkorábbi erdtörvények a talajvédelemre és természetvédelemre vonatkozó rendelkezéseket is tartalmazták. A környezetvédelem szó gyűjtőfogalom, amely a világ számos országában — az Ember és Bioszféra-programnak megfelelően — összehangolt kutatási és intézkedési rendszer dolgozását jelenti. Így vált lehetővé az ember, az egész emberiség távlati fennmaradására orientált kutatási, fejlesztési, igazgatási és jogalkotási munka megkezdése. Ennek során — legelső lépésként — a legfőbb témakörökben az adatok összegyűjtése és csupán egymás mellé állítása is hatalmas lépés volt, s ez már magában is rendkívüli segítséget nyújt az ilyen témakörrel foglalkozó szakembereknek. Az egymás mellé rendezés azonban még nem azt jelenti, hogy az rendszert is alkot. A szótár óriási segítséget nyújt egy idegen nyelv megismeréséhez. De nagyon jól tudjuk azt, hogy a nyelv megértéséhez ez önmagában kevés.

Az adatok adják a környezetvédelemben a szótárakat. A legfőbb nyelvtani szabályokat az egyes szaktudományok szolgáltatják, de ma még nem értjük mindig a belső összefüggéseket. Más példával élve: nem elég a növények betűrend szerinti felsorolása, illetve külső megjelenésük alapján történő ismerete ahhoz, hogy a növények csodálatos világát megismerjük. Ehhez ismerni kell a növények anatómiáját, rendszertanát, a növényvilág fejlődésének, szaporodásának stb. törvényszerűségeit.

E törvényszerűségek ismerete azonban hozzásegít ahhoz, hogy ha egy ismeretlen növénnyel találkozunk, azt jó megközelítéssel meg is tudjuk határozni. Érzésem szerint a környezetvédelemben ma már ott tartunk, hogy megvan a szótárunk, hiszen óriási adathalmaz gyűlt össze, sőt néhány fontos nyelvtani szabályunk is van, de az egész problémakört átfogó — interdiszciplináris — rendszer ma még nincs meg.

A fogalmi rendszerezés szükségességének a felismerését igazolják azok a törekvések és kutatások, melyek már ma is folynak. Ezek azonban ma még eléggé külön utakon haladnak, úgy is mondhatnám, külön-külön iskolákat és irányzatokat alkotnak. Próbáljuk meg ezeket összefoglalni.

● A defenzív iskola célja, hogy a fellépő környezeti károkat a kárforrások megszüntetése útján akarja mérsékelni. A defenzív iskola munkája nyomán alkották meg a környezetünket védő törvényeket, me-

lyekben törvényes védelem alá vették a vizet, a levegőt, a talajt, a génekészleteket stb.

● A defenzív iskolával igen szoros kapcsolatban van az a gondolkodási és tevékenységi rendszer, melyet *parcidális iskolának* tudnék elnevezni. Munkássága az egyedi kárforrások megszüntetése érdekében folyik.

● Az *offenzív iskola*, mely olyan gazdasági érdekeltiségi rendszert akar létrehozni, mely az üzemeket és az egész gazdasági struktúrát ösztönzi arra, hogy tevékenységét úgy folytassa, hogy az legfeljebb csak olyan mértékig károsítsa környezetét, mely tartósan elviselhető.



Juhar-geometria.
(Dr. Mészáros László felvétele)

● Az offenzív iskolához alapelveiben a *totális iskolának* nevezhető *környezetvédelmi tevékenységi rendszer* kapcsolódik, mely céljait az egyes ágazatok tevékenysége során felmerülő *környezeti károk minimalizálását* tűzte ki. Ipari vonalon például a környezetbarát technológiák bevezetését, a biológiai vonalon pedig egy-egy ökoszisztémának a védelmét.

Az irányzatokat pedig az alábbi csoportokba tudom osztani.

A *biológiai, ökológiai irányzat*. Vizsgálatainak fő célja a szárazföldi és vízi ökoszisztémák környezeti kapcsolatai, melynek során a legnagyobb fontosságot a természetes ökoszisztémáknak tulajdonítja. A legszívesebben — egy kicsit karikírozva — a megmaradt, viszonylag még érintetlen területeken megtiltanának minden emberi tevékenységet, sőt a légtérületeket még a háttér-szennyeződéstől is elzárják. Óriási jelentőségű munkát végeztek eddig, és végeznek ma is az egyik legfőbb kincsünk, a génekészlet védelmében. A növényvédelem problémáit kizárólag a biológiai, biotechnikai módszerekkel kívánják megoldani.

A *technológiai irányzat* célja kettős:

● a meglévő szennyezési forrásokból származó veszélyes anyagok tisztítását

kizárólag technikai eszközökkel akarja megszüntetni és

● az új technológiákat teljesen zárt rendszerekbe akarja kialakítani, azaz az egyes résztechnológiai fázisokban keletkező szennyező anyagokat visszavezetni a termelési folyamatba.

A *humán higiéniai irányzat* központjában az ember áll, az az ember, melyet az általa alkotott és az ő kényelmét, munkájának könnyítését, ellátásának javítását szolgáló technikai civilizáció fenyeget. Fenyegeti közvetlen egészségét és pszichikumát egyaránt. Tevékenységének központjában a lakóhelyi környezet viszonyainak megjavítása áll, de hozzá tartozik a víz tisztaságának, az élelmiszerek szermaradvány-mentességének és az üdülési lehetőségeknek a biztosítása is.

Meggyőződésem, hogy a jövő útja ezen iskoláknak, irányzatoknak az egységes és helyesen súlyozott szintézise.

Lehet, hogy az előbbi osztályozás kissé erőszakoltnak tűnik, de az elmúlt évek eseményeit, konferenciáit és szakirodalmi anyagát figyelve az egyes tevékenységi köröket így tudtam a legszívesebben csoportosítani. A csoportosítás azt is jelenti, hogy az egyes iskolák, irányzatok a tevékenységük során önállóan alakították ki a környezettel kapcsolatos fogalmi rendszereiket, nyelveiket, ráépülve azoknak a tudományzakoknak a definíciós rendszerére, mely tevékenységük súlypontját alkotja. Ennek az az óriási hátránya, sőt az a veszélye, hogy rendkívül nehéz közös nevezőre hozni a kölcsönhatások értékelését. Pedig környezetünk egy és oszthatatlan. A levegőszennyezés nemcsak légtérünket károsítja higiéniai szempontból, hanem a földre visszajutva súlyos ökológiai problémákat is okoz, amilyen például az észak-európai tavak elsavanyodása, amely a biológiai egyensúlyban zavarokat idéz elő, vagy ugyancsak ide sorolhatók a légszennyezés miatt rohamosan növekvő korróziós károk. Ezt lehetne tovább folytatni, hiszen rendkívül sok, hasonló kárlánccal találkozunk.

A fejlődés környezetünk *osztatlan egészségének a védelme felé* mutat. Éppen az utóbbi évtizedekben ébredtünk rá, hogy Földünk erőforrásai nem kimeríthetetlenek, és felszíne nem lehet a szennyezések végtelen befogadója. Ugyancsak ráébredtünk, hogy élővilágunk génekészletei sem kimeríthetetlenek, pedig éppen a génekészletek azok, amelyek az emberi lét legfontosabb erőforrásai.

Talán nem túlzok, ha azt mondom, hogy a *génekészletek fontosabbak minden egyéb erőforrásnál*. A megfogyatkozó hagyományos energiaforrásokat a jövőben a nap- és a nukleáris energiával helyettesíthetjük. Egy kipusztított élő szervezet azonban nem tudunk újra előállítani, bármilyen nagy szükségünk is lenne rá. Így a jövő tevékenyalkotásának legfőbb célja a génekészletek védelme oly módon, hogy a technológiai és gazdasági fejlődés minden várható károsításától megóvja azokat.

Világunkról hihetetlen sok részadat gyűlt össze. Az egyes tudományágak a maguk területén már rendet teremtettek. Ismerjük az általános fizikai, biológiai, társadalmi, közgazdasági törvényszerűségeket. Sok helyen ismerjük vagy legalábbis sejtenek ezek kapcsolódásait is. A kapcsolódó határterületek azonban egymásba folynak, és itt rendkívül nehéz a különböző rendszerek — egy célra orientált — összekap-

csolása. Itt kell továbblépni. *Ki kell alakítani egy olyan egységes fogalmi rendszert, melyet minden tudományág, minden államigazgatási fórum bele tud illeszteni a saját szakterületébe, amikor környezeti témákkal kapcsolatos tudományos eredményeit közlésezi vagy a környezetvédelemmel kapcsolatos bármilyen tervet, intézkedést hoz. Ekkor a fogalmi rendszerezés szerinti kategóriákat kell használni. Véleményem szerint ez nem lehet csak egy közös — az illetékes szervek és ágazatok szerinti — megegyezés, hanem ennél feltétlenül szigorúbbnak és határozottabbnak kell lennie, megközelítve a szabvány szigorát, pontosságát és határozottságát.*

Életünket és környezetünket két tényező határozza meg alapvetően, a tér nagysága és tevékenységünk típusa. A kialakítandó fogalmi rendszernek is e kettő együttes rendszerére kell épülnie.

A nagyságrendi rendszernek át kell fognia környezetünket az egyén térigényétől a világ egészéig, úgy, hogy egyrészt kapcsolódni tudjon a Föld, mint ökoszisztéma-egységnek tagolódásához, másrészt igazodnia kell a kialakult államigazgatási rend valamelyik nagyságrendű egységéhez, harmadrészt pedig valahol kapcsolódnia kell a termelésben még egységnek tekinthető részekhez.

Az alapfunkciók szétválasztásánál döntően figyelembe kell venni a fogyasztási és termelési funkciót, s ez utóbbit belül pedig a termelés erőforrásának alapját. (A termelés erőforrásainak alapjai eredet szerint lenne a legcélszerűbb szétválasztani, mégpedig a megújuló és meg nem újuló erőforrásokra lehetne osztani.)

Az egységes rendszer harmadik igen fontos elemének kellene lennie az egységes alapegység-rendszernek. Az egyes ágazatokban ez már kialakult, hiszen az iparban a különböző származású energiahordozókat ma már ETA (egységes tüzelőanyag) tonnában, a mezőgazdasági termékeket GE (gabonaegység) mázsában fejezik ki. Ha ugyanis ezt meg lehetne határozni, akkor már az egységes tér- és funkcionális rendszer egy-egy egységére ki lehetne dolgozni annak közös nevezőre hozott számszerű értékelését is, például a tájpotenciál segítségével.

Az egységes tér, funkcionális és mérték-rendszer kidolgozása és bevezetése lehetővé teszi környezetünk interdiszciplináris értékelését — mind közgazdasági, mind technikai vonatkozásban — a környezeti jogalkotás összehangolását és az eddiginél hatékonyabb államigazgatási intézkedések összehangolását.

Tudom., mindez óriási feladatot jelent, amelyhez nélkülözhetetlen az egyes tudományterületeknek, ágazatoknak roppant nagy együttműködési készsége.

Összegzésül álljanak itt Einstein szavai: „A fogalomrendszerek logikailag teljesen önkenyesek ugyan, de azzal a céllal állnak szoros kapcsolatban, hogy lehetőleg minél biztosabb és teljesebb módon rendezzék élményvilágunk teljességét; másrészt a lehető legkevesebb logikailag független elemet (alapgondolatokat, axiómákat), nem definiált fogalmat, nem bizonyított tételt tartalmazzanak. Egy tétel akkor igaz, ha a logikai rendszeren belül elfogadott logikai szabályok szerint levezethető. A rendszerek valóságtartalma az élmények összességéhez való hozzárendelés biztonsága és teljessége szerinti. A helyes tétel érvényét a rendszer ama valóságtartalmától nyeri, amelyhez tartozik.”

DR. GHIMESSY LÁSZLÓ
(Budapest)

A környezetvédelem a társadalomtudományi diákkörökben is helyet kapott

A BÚVÁR ez évi 5. számában örömmel olvastam a dr. Kontra Györggyel készült riportot, hiszen a környezetvédelmi oktató-nevelő munka kiszélesítéséről esett benne szó. Ez adta a kezembe a tollat, hogy egyetemünk ez irányú tevékenységéről beszéljünk.

A felsőfokú tanintézetek tudományos kutatómunka végzésére is vállalkozó nappali tagozatos hallgatóinak kétvétenként megrendezésre kerülő hagyományos sereg-szemléje az Országos Tudományos Diákköri Konferencia. Ebben az évben április 5–7. között zajlottak le a XIV. OTDK szekcióülései. A marxizmus-leninizmus szekció ülésorozatának a Semmelweis Orvostudományi Egyetem, a közgazdaságtudományi szekció ülésének pedig a Külkereskedelmi Főiskola adott otthont. A konferencián elhangzott előadások között új színfoltot jelentettek és élénk vitát váltottak ki a környezetvédelem közgazdasági kérdéseit érintő dolgozatot. A két szekcióban és a különböző alszekciókban e témakörből összesen négy tudományos diákköri munka került ismertetésre. Alighanem megérdemlik a szerzők, hogy munkáiknak legalább a címe a BÚVÁR hasábjain megjelenjen.

A politikai gazdaságtan alszekcióban hangzott el Smolinka József (OTKI, Egészségügyi Főiskolai Kar, Budapest) A népgazdaság hosszú távú tervezése a környezetvédelem szempontjából és Galambos Károly (Pécsi Tudományegyetem, Közgazdaságtudományi Kar) A környezetvédelmi tevékenység szabályozó eszközei című előadás. A gazdaságpolitikai és népgazdaság-tervezési alszekcióban szerepelt Tombácz Endre (Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem) A tervezés és környezetvédelem összekapcsolásának aktualitásáról, megoldásáról, a pénzügyi és számviteli alszekcióban pedig Forgács Zoltán (Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem) Környezetvédelmi beruházások finanszírozása Magyarországon című dolgozata.

Az országos konferencián csak az azt megelőző házi konferenciákon kiemelkedőnek nyilvánított dolgozatok vehettek részt, így feltételezhető, hogy egyetemünkön, főiskoláinkon a felsoroltak mellett még több hallgató készített tudományos diákköri munkát a környezetvédelem közgazdasági problémáinak témaköréből.

Hogy ezek a dolgozatok kutatómunka eredményei, azt a terjedelmen kívül a logikus, rendszerezett gondolatvitel is bizonyítja. A problémakör közgazdaságtudományi elméleti alapösszefüggéseiben mutatott jártasságukat a hallgatók megfelelő színvonalon ötvözik szakmai gyakorlati munkájuk során szerzett tapasztalataikkal. Ezek kritikai elemzése mellett nagyon sok értékes javaslatot tesznek a legszükségesebbnek tartott feladatok megoldhatóságára (az egyik dolgozat szerzője például 32 pontos javaslatot készített).

Amilyen értékes segítséget kapnak a tudományos diákköri hallgatók a dolgozat készítése során, az egyes gazdasági és kutatóintézetektől, annyira érthetetlen a termelő (s egyben szennyező) vállalatok elzárkózása az információadástól. Úgy tűnik, mintha szűgyellnének az általuk folytatott környezetvédelmi tevékenységet és ezért az erre a célra fordított anyagi és technikai

eszközökről semmiféle tájékoztatást nem hajlandók adni. Pedig jobb reklámmal jelentene ezen vállalatainknak, ha nem titkolnák, hanem éppenséggel közrebocsátanák társadalmilag mindenképpen hasznos, elismerésre méltó környezetvédelmi tevékenységük hírét.

Természetesen a dolgozatok kapcsán a hallgatók egyéni munkája mellett az oktatók témavezetői munkájáról is említést kell tenni. A szoros értelemben vett oktató-nevelő munka mellett kifejtett témavezetői tevékenység természetesen nagy felkészültséget igényel. A Magyar Tudomány ez évi 2. számát olvasva, amely a környezetvédelem kutatási feladataival foglalkozik, kitűnik, hogy a társadalomtudományi, így a közgazdaságtudományi kutatások is még kezdeti állapotban vannak. Ennek tükrében még értékesebbnek s egyben időszerűnek tűnik társadalomtudományi oktatóink, kutatóink ez irányú tevékenysége, habár ez a tevékenység ma még mind az oktatómunkában, mind pedig az elismertségben sajnos a periferián van.

A hallgatók tudományos munkáinak az oktatási intézmények tanszékei adnak helyet. A Budapesti Műszaki Egyetem Politikai Gazdaságtan Tanszék I. által meghirdetett A technikai haladás közgazdasági problémái című speciális kollégiumon belül például a gépész-, vegyész- és villamosmérnök kari hallgatók már több év óta team-szerűen, fakultatív jelleggel foglalkoznak a környezeti probléma társadalmi-gazdasági kérdéseivel és speciális kollégiumi záródolgozatot készítenek a technikai haladás és az emberi környezet védelmének leendő szakmájukat érintő problémáiról. A tervek szerint, a növekvő érdeklődésre való tekintettel, a következő tanévben már önálló, fél éves időtartamú, speciális kollégiumot hirdet meg a tanszék a környezeti probléma társadalmi-gazdasági vonatkozásairól, ezzel is hozzájárulva a leendő mérnökök összetett, a környezeti probléma iránti érzékenységet is magában foglaló neveléséhez, képzéséhez. Reméljük, hogy e tevékenység hatására a következő OTDK-n még több színvonalas dolgozattal találkozhatunk.

DR. VALKÓ LÁSZLÓ

egyetemi adjunktus,
(Budapesti Műszaki Egyetem
Politikai Gazdaságtan Tanszék I.)



Természetpusztítás Csongrád megyében

A Délmagyarország c. napláp rövid közleményéből arról értesülhettünk, hogy a Csongrád megyei vadásztársaságok 1979. április 1. és május 1. közötti időben — tojásokba helyezett — foszfóros méreggel szárnyas duvadírtást végeznek a megye területén. A szegedi Juhász Gyula Tandrképző Főiskola Biológiai Tanszékére számos elpusztult védett ragadozó madár tetemét hozták be. Az esetek észlelése után részletes terepbejárást tartottam és további tetemeiket találtam a megye különböző területein. A Magyar Madártani Egyesület Szegedi Csoportjának tagjai is több szomorú észlelésről számoltak be. Egy fakó rétihéja Ópusztaszerrel, két barna rétihéja Tömörkényről, három Deszkről (Tiszasziget), egy Algyőről és egy pedig Szatymazról. Egy-egy hamvas rétihéját, egerészölyvet, hollót, barna kányát és vörösvércsét is találtak.

A ritka és szigorúan védett madarak a mérgezett tojások közelében, tucatnyi szarka, dalmányos- és vetésivarjú tetemmel között heverték. Boncolásukkor egyértelműen megállapíthattuk a foszforos mérgezés jellemző tüneteit. Nem szándékom sötétebben látni a dolgot mint amilyen, de joggal tételezhetjük fel, hogy a fentiek kívül még sok madár pusztulhatott el megyénkben, amiről nem szereztünk, de nem is szerezhettünk információt. A 3/1975/TK 21/OTvH 1. és 2. melléklet szerint védett madaraink drjegyzekeiből kiszámíthatnánk a kárt. De vádolnak maguk a mérgezett tetemek! Súlyos figyelmeztetés a mostani eset. Be kell tiltani a tavaszi mérgezéseket, más módot kell találni a szarkák és dalmányosvarjak gyérítésére. Nem biztonságos az a megkötés, hogy a madárrezervátumok közelében egy szűk területi határon belül tilos a mérgezett csalitójások kihelyezése. Ebben az évben is javában tartott még ragadozó madaraink vonulása, amikor a mérgezett tojásokat kihelyezték. A vadászok egyéni és csoportterdekei nem dílhatnak a hazai természetvédelem társadalmi-közösségi érdekei felett, s ez alól egyetlen vadásztársaság sem lehet kivétel.

A vadöröknek is összeszorul a szívük, amikor elássák, elégetik a meredt vagy már oszlásnak indult holló- vagy rétihéjatelemeiket. Tudom, a vadvédelem rendkívül bonyolult és összetett kérdés, így ökológiai gondolkodáson alapuló komplex intézkedéseket követel. Nem szabad engednünk a mérgezéseket! A Békéscsabán megjelent Vadgazdálkodás és Természetvédelem című könyvében dr. Sterbetz István hangsúlyozza a vadász és a hivatásos természetvédő kulcsfontosságú, közös ökológiai szerepét.

Kiemeli a mesterséges ökoszisztemek fenntartásának, az aktív védelem közös megvalósításának egyedüli útját, a csapatmunkát. A vadászfegyvert (és mérget!) kézben tartók valamennyien „élet és halál urai”, s ha tudással, jóakarattal és szívvel tevékenykednek, hazánk természeti kincsei — és benne jelentős részként a vadállomány is — megőrizhetik világhírüket.

Végezetül még két ugyancsak természetpusztítási és környezetszennyezési esetet említenék meg. Az ősszel a Pusztaszeri Tájvédelmi Terület Fehér-tavi részén tarlóégetés után leégett a gyevi fertői rét nagy része! A tűz pusztító hatásáról sokat írhatnánk; gyíkok, békák, kisemlősök sokasága pusztult el. A vonuló madársereg egy része maradt rovartáplálék nélkül, a fehérgólyk

megszokott gyülekezőhelye szénfeketén, kihaltan figyelmeztetett — tiltani kell az őszi égetéseket!

A másik eset a szegedi Fehér-tavi madárrezervátum közvetlen közelében történt. A Tóth-féle tanya közelében, egy nádas-vizes tocsogóban a vízben álló növények szárán különös kék bevonatot figyelhettünk meg, ugyanakkor a vízben tömeges halpusztulás is volt. Az ok után kutatva a nádas szélén „elrejtve” nagy halom Mesorinil 50 WP

Egy hirdetés kapcsán

A Népszabadság 1979. április 27-1 számában ezt az igen szemléletes, de annál megdöbbentőbb reklámot olvashattuk. Manapság divatos a környezet- és természetvédelem. Nem múlik el nap úgy, hogy ne olvashatnánk, hallhatnánk vagy láthatnánk e témával kapcsolatos cikkeket, műsorokat. Örvedetes, hogy egyre többen ismerik fel a természet megóvásának jelentőségét. De akkor a kemény valuta reményében sem szabad feladni a következeteséget, és például az éticsgák (*Helix pomatia*) kíméletlen pusztítására buzdítani.

Ez a szőlőskertekben egykor kártevőként ismert faj a mezőgazdasági területeken használt vegyszerek következtében, illetve az ötvenes évek eleje óta évenként visszatérő csigagyűjtő kampány miatt egyre kevésbé fordul elő. De mindez egy rövid kis számítás után érthető is. Egy nagyobb méretű (28–38 mm) csiga súlya 2–3 dkg, tehát 40–50 egyed tesz ki 1 kg-ot, de ezért a lelkes gyűjtő mindössze 12 Ft-ot kap. Vajon hány egyed gyűjt, hogy valami haszna is legyen?

Az éticsga szaporodási időszaka május-június. Egy csiga 20–60 petét rak, de jó ha az utódok 10–15%-a eléri az ivarérett kort. Sajnálatos véletlen folytán a szaporodási időszak egybeesik a MAVAD akciójával. Sajnos nem nagy a valószínűsége annak, hogy a csigagyűjtő a már lepetézett példányokat szedi össze! A kíméletlen, mértéktelen gyűjtés pedig a faj leromlásához, sőt kipusztulásához vezethet! Ma, 1979-ben ez a reklám teljesen ellentmond a természetvédelemnek, hiszen Vádsrhelyi István már

vegyszeres zsákok találtunk, némelyikében még marokszám volt mérge. A felelőtlenül vízbe dobott vegyszeres zsákok maradótartalma bekerült a körforgalomba, és az elpusztult apró szeméthalak vesztét okozta.

Vadászoknak, mezőgazdászoknak, természetvédőknek a közös célért együtt kell munkálkodniuk. A mérgezéseket hagyják el, tiltsák be, s tegyenek meg mindent a természet védelméért!

DR. CSIZMADIA GYÖRGY

(Szeged)



Íme a természet kifosztására ösztönző, feltűnő hirdetés...

1961-ben ezt írta „...a magyar éticsga-állomány veszélyben, sőt végveszélyben van! Védjük a kipusztulástól!”

Valóban Közép-Európa legnagyobb testű csigája legalább a szaporodás időszakában feltétlen kíméletet és védelmet érdemelne! Hogy a népgazdaság se járjon rosszul, elképzelhető lenne — mint ahogy azt már más országokban megoldották — csigafarmok létesítése. Hiszen egykor a délről észak felé vándorló szerzetesek a kolostorok kertjében tenyésztették az éticsgát, nem pedig kirabolták a természetet!

Reméljük tavasszal nem jelenik meg újból a MAVAD hirdetésé.

SZABÓ SÁNDOR

(Kunszentmiklós)

Kerti csigával találkozó éticsga.
(Bognár János felvétele)



Ifjú környezetvédők

15 éve szervezeten

1964-ben — tizenöt évvel ezelőtt — megalakult a *Fejér megyei Madárbarátok köre*. A vadon élő hasznos madarak téli etetése és a madárvédelem népszerűsítése volt legfőbb feladatunk. Ettől kezdve a madarak téli etetése szervezeti keretet öltött. A baráti kör hamarosan kinőtte a megye határait. Ez is bizonyította az összefogás, az irányítás szükségét. Ma már az ország min-

kivették a részüket. Így a kispénzű tanulóknak és nyugdíjasoknak nem saját zsebükből kell megfizetni madárszeretetük árát.

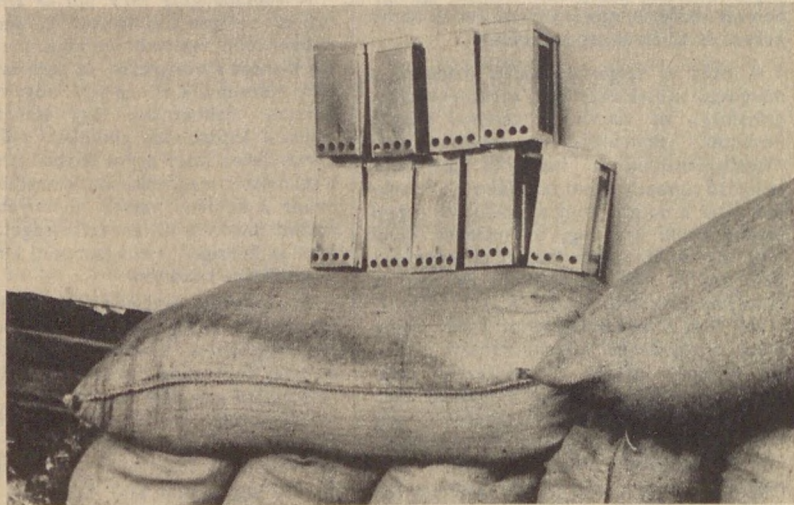
Annak is híre ment, hogy az iskolák műhelyeiben készült, változatos típusú madár-etetőkből térítésmentesen küldünk az igénylőknek, vagy ha más lehetőség nincs, ellátjuk őket tanácsokkal. Az sem érdekte-

volságok és a költségek miatt nem tudunk összejönni személyesen.

Az ingyenes napraforgón kívül egyéb anyagi támogatást is élvezünk a *Hazafias Népfront megyei bizottságtól*, a *TIT-től* és az egyes tanácsi szervektől. Ennek köszönhető, hogy a *Magyar Madártani Egyesület* által létesített *Madárvédelmi Alaphoz* hozzájárultunk 1000 forinttal mint az „idősebb testvér”. Tizenöt évvel ezelőtt ugyanis még senki nem valószínűsítette meg rajtunk kívül a madarak kiterjedt téli etetését. Néhány éve



Olajos flakomból készített madáretetőről éppen pinty reppen fel



Alumíniumból készített automata madáretetők napraforgómaggal töltött zsákokkal, szállításuk előtt. (Radetzky Jenő felvételei)

den megyéjében vannak tagjaink. A 4219 madárbarát között még csehszlovákiai és romániai magyarok is találhatóak.

Egyik legnagyobb eredményként könyvelhetjük el az ingyenes napraforgómag-ellátás megszervezését. Ebben nagy segítségünkre volt a *Középdunántúli Vetőmag Vállalat*, de tsz-ek és állami gazdaságok is

len, hogy tagdíj nincs, viszont nagyon szép nyomtatott tagsági igazolványunk van. A „valahová való tartozás” érzése főként az időseket vonzza. Az egymás közti kiterjedt levelezés megszünteti az elszigeteltség érzését. Jól esik tudni, hogy a madárbarátok tudomást szereznek egymás tevékenységéről, ugyanis a nagy létszám, a földrajzi tá-

két elosztóközpontunk is létesült (Várpalotán és Mezőkövesden).

A sok nehézséggel járó munkát folytatjuk, mert elvünk: a madár élé kell lépni, de teli tenyérrrel!

RADETSKY JENŐ
a kör alapítója és vezetője
(Székesfehérvár)

Természetvédelmi őrzőjárat Tornospálcán

Iskolánkban a természet iránt érdeklődő felsőtagozatos pártások természetvédelmi őrzőjáratban vesznek részt. Az őrzőjárat vezetője *Agárdi Sándor* tanár. A tantermi foglalkozásokon a madártan, a környezet- és természetvédelem alapjaival ismerkedünk meg. Az őrzőjárat tagjai természetvédelmi túrán és tavasi madárlesen vettek részt. Ebben az évben környékünk madárvilágával ismerkedtünk meg, összeírtuk az egyre ritkuló füstifecske-állományt és a ritka növényfajokat. Önálló beszámolókat is készítettünk egy-egy állat- vagy növényfajról, de felkutattuk a környék illegális személtelakó helyeit is. Gyakorlati munkánk eredménye, hogy minden tanuló legalább 30 madárfajt ismer. Környékünkön található a *Kotyor* nevű időszakos pangó víz, amelynek békaállománya korábban a környezetszennyezés következtében teljesen kipusztult. Nem csoda, hiszen a permetező tartályokat és a traktorokat a kis tavacska partján mosták ki, így közvetlenül

mérgezték a növény- és állatvilágot. Mivel megszűnt a víz további szennyezése, sikerült a békaállományt is megvédeni. Reméljük ez az első lépés afelé, hogy a tó teljes állatvilága visszatelepüljön. Természetvédelmi plakátokat is készítettünk, amelyeket a kapukra, villanyoszlopokra ragasztunk fel, hogy ezzel is hozzájáruljunk a község lakóinak természetvédelmi felvilágosításához. A hét legjobb természetvédelmi plakátját az iskola előterében állítjuk fel.

KOVÁCS JUDIT

Úttörők tisztasági őrsege

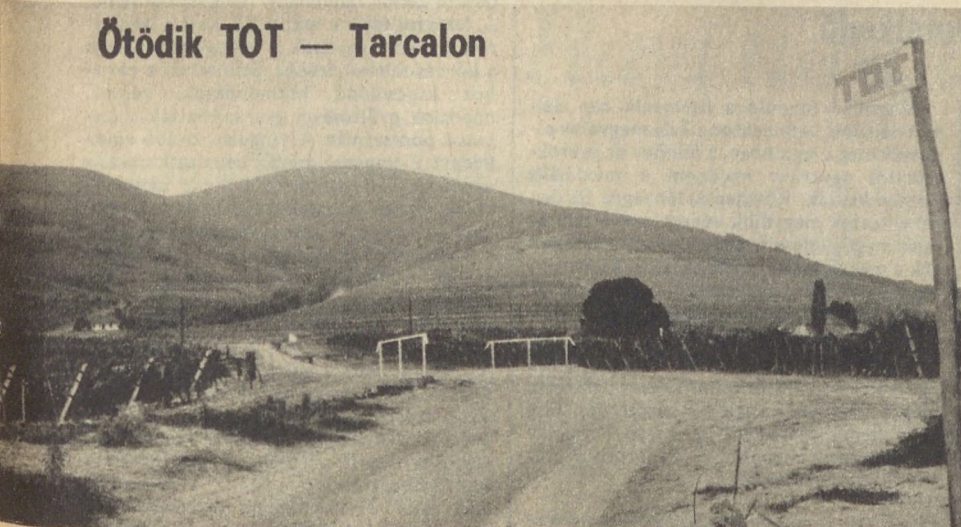
Tisztasági őrseget szerveztek az úttörők Miskolcon, az avasi új városnegyed egyik tiszemeletes, több mint száznolcvan lakásos épületében. Rajonként váltva egymást gondoskodnak a lépcsőház, az épület környéke és a közeli játszótér tisztaságának megővéséről. Segítenek a szemétdobóakna tisztításában, összegyűjtik a ház körül felelőtlenül szétszórt szemetet, és ápolják a virággyákat. Példájuk nyomán Miskolc

más új városnegyedekben, így többek között a díógyőri városközpontban, a vologdai és a tanácsköztársasági városrészekben számos úttörőors vállalta, hogy tisztasági őrseget szervez.

Új parkerdő a balatoni úttörővárosban

Új parkerdőt létesített a zánkai úttörővárosban a nemzetközi gyermekév alkalmából a *Mezőgazdasági és Élelmiszerügyi Minisztérium*. A 7 hektáros parkerdőt a minisztérium ajándékként július első napjaiban adták át ünnepélyesen az úttörőváros képviselőinek. A Zánka melletti erdőrészben 12 eső ellen védő menedékhelyet, 16 akadályból álló tornapályát, szalonnasütő helyeket és 5 kilométer hosszúságú sétautat építettek. Kialakítottak egy úgynevezett tanösvényt is, ahol a Balaton-felvidék ősgyepét és jellegzetes növény-társulását mutatják be. Egy nagyméretű faházban pedig a Balaton élővilágát szemléltető kiállítást nyitottak.

Ötödik TOT — Tarcalon



Immár ötödször rendezte meg a Magyar Madártani Egyesület Herman Ottó-ról elnevezett tiszavasvári, valamint szatmár-beregi csoportja a Természetvédelmi és Ornitológiai Tábort, ezúttal Tarcalon. A résztvevők madártani, ökológiai és természetvédelmi munkában vettek részt. Adatokat gyűjtöttek a jövőben létesítendő tájvédelmi körzet számára, amely a Bodrogköz, a Kopasz-hegyet és a Taktaközt foglalja majd magába. A tábor külföldi résztvevői Csehszlovákiából, az NDK-ból, az NSZK-ból és Hollandiából érkeztek. A gyönyörű és természeti kincsekben gazdag környezet jó lehetőséget nyújtott a tábor több mint száz lakójának ismereteik gyarapítására. A tábort a Kopasz-hegy oldalában, a kőbányában verték fel.

A terület növény- és állatvilágát a környék különleges kőzete, a riolit láva határozza meg. A természeti megfigyelések három szekcióban folytak. Az ökológiai, a gyűrűző és a természetfotó szekciók résztvevői gazdag anyagot és sok tapasztalatot gyűjtöttek össze az egyhetes táborban. Az átlagéletkor húsz-huszonöt év volt, de láthattunk még hat-tíz éves gyerekeket is. A tapasztalt



Madárlesen

Tanácskozás
a riolit lánán

A Bodrogközben
45 gólyát
számláltak

Jólesik a megérdemelt pihenés

ornitológusok és a jövő szakemberei együtt adhatták át a természetvédelem alapjaival kapcsolatos tudásukat az ifjú titánoknak. Sokan a tábor megnyitása előtt már jártak ott, és több mint 180 rovarfajt gyűjtöttek össze, köztük a Magyarországon igen ritka fűrészlábú szöcskét is. A megszámlált 240 madárfaj nagy része csak átvonul ezen a terepen, de a kövirigó az itt fészkelők közül való. Idén sem jöttek hiába a természet ifjú barátai Tarcalra.

Kép és szöveg: **NAGY IVÁN**



Környezetvédelmi úttörő-vetélkedő

Az 1978–79-es tanévben a Magyar Úttörők Szövetsége az Országos Pedagógiai Intézzel karöltve a Tudományos-technikai úttörőszemle keretében megszervezte a természetkutató úttörők vetélkedőjét is. A csapat-, a járási és a megyei fordulókön legjobban szereplő versenyzők 1979. június 19–21. között Csillebércen mérték össze tudásukat. A vetékedőre minden megye egy-egy, Budapest pedig négy csapatot küldött. Három pajtás alkotott egy csapatot. A vetékedő központi gondolata mind a csapat-, mind a járási, megyei és országos fordulón a tág értelemben vett környezet- és természetvédelem volt.



Ócsai utcarészlet a műemléktemplommal (Sára János felvétele)

Az országos fordulóig eljutott pajtások a vetékedő első napján kiránduláson vettek részt. Sára János tájvédelmi környezetvezető irányításával az Ócsai Tájvédelmi Körzet nevezetességeit, a XIII. században épült román stílusú templomot, a kopjafás temetőt, a nyeregvetős, ollóágas pincsort, a ligeterdőköt, a turjánokat, a lápréteket és a ma már csak a hegyvidékeken élő, de ezen a területen is előforduló növényeket tekintették meg. Az érdekes és a versenyzők érdeklődését kielégítő, szakszerű vezetés mellett a pajtásoknak játékokra és szalonnasütésre is maradt idejük.

A második nap délelőttjén került sor az írásbeli fordulóra. A feladatlapon a különböző energiahordozók környezetszennyezésével kapcsolatos fizikai, kémiai, földrajzi és biológiai jellegű kérdéseket kellett a versenyző csapatoknak megoldaniuk. Különösen szellemes megoldásokat a számítási feladatoknál tapasztaltunk. A feladatlapot a Fejér megyei pajtások oldották meg a legjobban, eredményük 87%-os volt.

A feladatlap megoldása után kapták meg a csapatok a szóbeli forduló kérdését. Minden csapatot egyforma feladat elé állítottak. Be kellett számolniuk megyéjük, illetve a budapestieknek fővárosuk természet- és környezetvédelmi tevékenységéről. Ehhez felhasználhatták az egész tanév során gyűjtött megfigyeléseiket, információjukat. Segítségképpen minden csapat számára biztosítottuk a *Védett természeti értékeink* című könyvet is. Ehhez a feladatnak a megoldásához a második nap délutánja állt a csapatok rendelkezésére.

A szóbeli forduló a harmadik nap délelőttjén volt. A feladatot a Zala megyeiek oldották meg a legjobban, a felnőtt- és gyerekszűritől egyaránt majdnem a maximális pontot kapták. Röviden és lényegre törően ismertették megyéjük védett területeit és saját megfigyeléseikre támaszkodva értékelték a megye ipari, mezőgazdasági tevékenységéből adódó környezetszennyezési és az ezzel kapcsolatos környezetvédelmi tevékenységét.

A vetékedő írásbeli és szóbeli részén együttesen nyújtott teljesítmény határozta meg a vetékedő végleges sorrendjét. *Első Fejér megye, második Zala megye, harmadik Nógrád megye csapata lett.* Ezúton is gratulálunk a győzteseknek.

FRANYÓ ISTVÁN

A környezetvédelemről bizakodva

Az emberi környezet védelméért elhangzó és írott gondolatok általában figyelemzavaróak vagy sötét jóslatok. Ez év májusában Kazincbarcikán, a zsúfolásig megtelt Egressy Béni Művelődési Központ

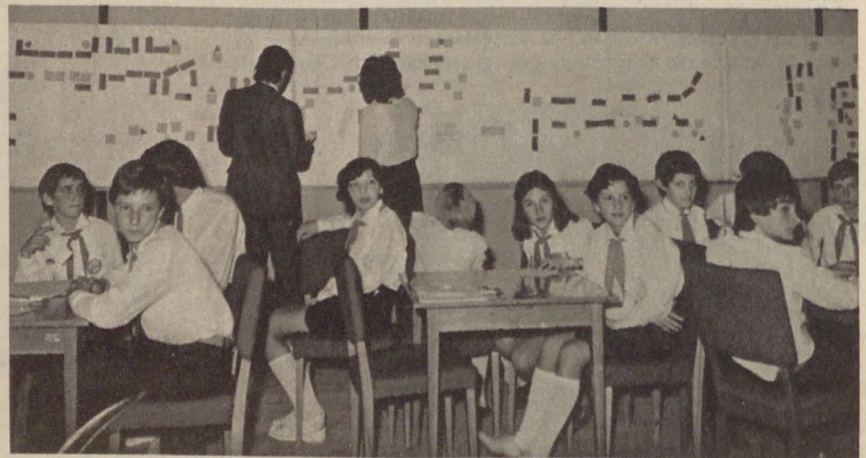
Osváth Zoltán tanulmányi felügyelő érdeme. A felkészülésekre szánt idő alatt a nézőtérre szurkoló pajtások is bekapcsolódhattak a kérdés-felelet játékokba. Szünetben a témához kapcsolódó közmondások, versek, népdalok gyűjtésével gyarapíthatták a csapatok pontszámát. A hangulat tovább emelkedett a csapatok tréfás bemutatkozása, a városépítési napokról költött csatakiáltások, versek és dalok előadása és a szónokverseny idején. A szónokverseny keretében a csoportok „tanácselnöke”, „iskolaigazgatója”, „úttörő csapatvezetője”, „kisdobosa” szerepe szerint programot hirdetett a város és az iskola további szépítésére.

Természetesen, mint minden versenyen, itt is pontozott a zsűri. A magasabb pontszámot elért csapatok vezetői — Balogh Zsolt, Balogh Zsuzsa, Kaszai Viktória — úgy érezték, sikerükben nagy része van nevelők alapos felkészítő munkájának, míg a többiek úgy összegezték a tanulságot: a tudásanyag csak akkor ér valamit, ha jól adják elő. A résztvevők valamennyien aktív, cselekvő részesei a környezetvédelemnek otthonukban, iskolájukban, szűkebb környezetükben.

Kazincbarcika hatszor nyerte el a *Tiszta, virágos város* címet. Ez nem véletlen, hiszen az egy főre jutó gondozott parkterület 30 négyzetméter. A Városi Tanács az 1978/79-es tanévre meghirdette az iskolák közötti környezetvédelmi versenyt. Ennek a versenynek volt része a fenti program.

Takács István tanácselnök, a zsűri elnöke, a csapatok pontszámát igazoló diplomák átadása előtt a nap eseményét e szavakkal összegezte:

— Feladatát eredményesen oldotta meg a



A zsűri értékeli a síkidomokból felépített utcát (A szerző felvétele)

színháztermében hét általános iskola legjobb kisdobosai és úttörői versenyeztek arról, hogy mit tudnak a környezeti ártalmakról, mit tehetnek és tehetnének környezetük védelme érdekében. A kérdésekre adott válaszok alapján azt is el lehetett dönteni, hogy mennyire ismerik városukat, életük közvetlen környezetét. A hét csapat, hét feladatban mérte össze erejét. A hagyományos szellemi totó, a környezeti ártalmak és védekezési módok ismertetése, Kazincbarcika utcáinak síkidomokból való felépítése, a város rendezvényeiről, eseményeiről készült diakepek felismerése a komolyabb feladatok közé tartozott. A mindvégig uralkodó jó hangulat és fegyelem

verseny minden résztvevője: a felkészülés komoly ismeretszerző munka volt. A vetékedő, az iskolák közötti verseny, amely az iskolák megfelelő környezetépítési-szépítési feladatait szolgálja, része annak a városépítési és környezetvédelmi feladatnak, amelynek egészségünk védelme érdekében nemcsak ma, de a jövőben is meg kell felelnünk.

Kazincbarcikán nem ez az első lépés, hogy lakosainak mindennapi szokásává váljon a környezet védelme, de azért, hogy a jövő polgárai se feledkezzenek meg erről, lényeges lépés volt ez a program is.

HEGEDŰS MÁRIA
(Kazincbarcika)

Havi túrajavaslatunk

A mátrai Tuzson-arborétum

Kirándulásaink gyakori úticélja a Mátra. Járjuk hangulatos völgyeit, felkapaszkodunk nevezetes csúcsaira, nem tudunk betelni szépségével. Mai képe az új-harmadkori vulkánosság eredményeként, a földtörténeti újkorban alakult ki. Számos völgy és törmelékkúpból emelkedő apró dombor szegélyezi.

Látogassunk el a Nógrád megyei Szalajka-patak völgyébe. Úticélunk Tar község, mely Budapest és Salgótarján irányából vonattal vagy autóbusszal közelíthető meg. A községből kiindulva kövessük az Ágasvára vezető turistaút sárga jelzését. Útunk során két természeti értékkel ismerkedhetünk meg.

Az első a *tari savanyúvíz* néven emlegetett *csevice-forrás*, mely utóvulkáni működés eredményeként jött létre. A jóízű, ásványi anyagokban gazdag csevicét az út mellett könnyen megtaláljuk.

A szénsavas, különleges aromájú víz fogyasztása után folytassuk utunkat a hangulatos erdei ösvényen Ágasvár irányába. A nevezetes csúcs lábához közeledve elérkezünk *Fenyves pusztára*. Itt a *Várberc* és a *Szalajka patak* közötti területen találjuk a *Tuzson-arborétumot*.

Az élőfagyűjteményt dr. Tuzson János erdőmérnök, botanikus, egyetemi tanár, a MTA levelező tagja alapította. A fenyvespusztai erdőbirtokot 1925-ben vásárolta. Erdőirtással és talajfertőzéssel az 1927–28-as években alakította ki a majdani arborétum helyét. Elsősorban tű- és lomblevelű fákat gyűjtött. Drótkosárban, földlabdával hozatta az egzotikumokat. A telepítés mellett a növények szaporításával, megfigyelésével, új fajták kialakításával is foglalkozott. A gyűjtemény értékét az is emeli, hogy Nógrád megyében örökzöldekből ez az egyedüli gyűjtemény és cédrus csak itt található. Szép csoportját láthatjuk itt a *legezdelevelű japán juharnak* (*Acer palmatum*) is. Más gyűjteményben, Nógrádban, sajnos ebből

sem láthatunk. Ősszel lenyűgöző látványt nyújt a komor örökzöldek között.

A terület a *Mátraidéki Erdő- és Fafeldolgozó Gazdaság* kezelésében van és szabadon látogatható. A felszabadulás után egy ideig a csemetetermelést szolgálta. Ennek megszűnése után (1970) a gyűjtemény több mint egy hektárral bővült, de sajnos nem eléggé változatos fajokkal telepítették be. Így az igazi látványt továbbra is az eredeti gyűjtemény szolgálja. A távolról ide került fajok kiválóan alkalmazkodtak a helyi viszonyokhoz. A csíráképes magot termő örökzöldek alatt sok, jó

A tuzsoni gyűjtemény főként fenyőfáról nevezetes



Atlaszcédrus (*Cedrus atlantica*) az arborétum egyik díszje

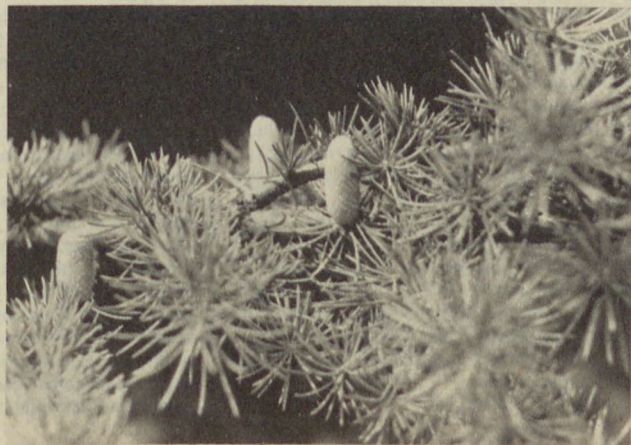
Cédruság. (A szerző felvétele)

fejlődésű, magról kelt utód növekszik. Különösen a *hamisciprusok* (*Chamaecyparis*) környékén láthatók sűrűn kis csemeték. (Kiszedésük szigorúan tilos!) Gyakran hoz termést a *Cedrus brevifolia* is.

A kis területen levő fenyőgyűjteményben *balzsamos jegenyefenyő* (*Abies balsamea*), *kolorádófenyő* (*Abies concolor*), *kaukázusi jegenyefenyő* (*Abies normanniana*), *sárga fenő* (*Pinus ponderosa*), *simafenyő* (*Pinus strobus*), *kék- és zöldduglasz* (*Pseudotsuga glauca* és *Ps. viridis*) szép példányai nyújtanak megkapó látványt. A változatos képet *tuják*, *ciprusok*, *ezüstfenyők*, *lucfenyők*, *vörösfenyők* és *vöröstölgyek* alkotta csoportok gazdagítják.

Az alapító emlékének akkor adózunk megfelelően, ha elkezdett munkáját tovább folytatva a gyűjteményt gazdagítjuk, meglevő értékeit féltő gondnal őrizzük és az oktatás, nevelés, idegenforgalom szolgáltatása állítva, közös összefogással minden károsodástól megóvjuk. Az arborétum megtekintése után maradandó élménnyel gazdagodva térhetünk vissza a Mátra e ritkán látott, kedves zugából.

MÁRTON FERENC



Mikrokörnyezet

Lakáskultúra

Takarékos energiagazdálkodás a lakásban

Az energiaválság nem újkeletű szó mindennapjaink szóhasználatában. Lassanként hozzászokunk ahhoz, hogy egyre drágulnak motorizált világunk nélkülözhetetlen hajtóerői. S mivel népgazdaságunk aligha függetleníthető a világban végbemenő folyamatoktól, így azok hatását mi is megérezzük. Kivédeni, mérsékelni ezeket a tényezőket oly módon lehet, ha *takarékoskodunk az energiával.*

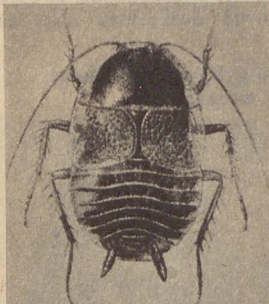
A fűtőanyaggal való ésszerű gazdálkodás immár a háztartásokban is napirendre került. Az energiahorrodozóknak csakis a szükséges mérvű felhasználásával kevesebb szennyezőanyag kerül a levegőbe, s egyúttal anyagilag is jobban járunk. A lakások takarékos energiagazdálkodása viszonylag könnyen megvalósítható, s célszerű már most az őszi hónapokban hozzákezdeni az ennek megvalósításához szükséges munkákhoz. A legkönnyebben megvalósítható energia-takarékosság, ha a lakóteret csakis a szükséges mértékben fűtjük. Mint az egészségügyi vizsgálatok is igazolták, a konyhában a fűzéshez elegendő a 16–18 °C, a lakószobában a nappali tartózkodáshoz a 20–21 °C, alváshoz pedig a 16 °C hőmérséklet a legkedvezőbb. Az *energetikai vizsgálatok viszont azt is bebizonyították, hogy minden °C hőmérséklet-csökkenés 6 százalékkal kevesebb üzemanyag-fogyasztást jelent.*

A lakásokban a takarékos energiagazdálkodás egyik legfontosabb feltétele az ablakok, az ajtók, valamint a padlásfödém megfelelő szigetelése. Az ablakok nyíló szárnyai hosszabb használat után gyakran megsüllyednek, s ilyenkor semmiképpen se gyalulással, faragással orvosoljuk a bajt, hanem a zsanérok közé helyezzünk gyűrű alakú alátétet, amellyel az ajtót, illetve az ablakot a kívánt helyzetbe emeljük. Az ablakszárnyak egyúttal vetemedésre és görbülésre is hajlamosak, amely kisebb-nagyobb rések keletkezésével jár együtt. Ezeket azonban viszonylag könnyen tömíthetjük, ha a külön erre a célra *válaszolható nemez- vagy műanyag habcsíkot (Vindfix, Purfix) használunk.* Ennek az áruházakban, valamint háztartási boltokban vásárolható egyszerű eszköznek a ragasztóanyaggal bevont felületét erősítjük a résbe, s a ragasztó előregedése ellen úgy védekezhetünk hatásosan, ha néhány kisebb szöglet is odaerősítjük a filccsíkokat. Fontos, az ablakok és a falak közötti szigetelés ellenőrzése is, s ha szükséges, habarccsal, kittel tömörítjük a rést. Érdeemes megemlíteni, hogy a redőnyök — a lécek szoros illeszkedése esetén — ugyancsak csökkentik az energiaveszteséget. Ezért sötétítés után célszerű teljesen leereszteni a redőnyöket, hiszen így az ablak és redőny között megrekedő levegő maga is jó hőszigetelő.

G. M.

Hogyan fogadjuk „csótány-látogatóinkat”?

A paneles építkezési mód térhódításával főleg a lakótelepi lakások kéretlen rovarvendégei a csótányok. De a korszerű (konténeres) szállítási mód elterjedésével az élelmiszerekkel a régi építésű lakásokba is behurcolhatók. Mivel a csótányirtalom igen gyakran nem csupán egyetlen lakást vagy lakóházat érint, hanem sokszor egész lakótelepek, városrészek lakóinak életét keseríti meg, így eredményes védekezés csak kellően előkészített, jól szervezett, s a lakóközösségekben megközelítően azonos idő-



Lakótelepeink kellemetlen rovarvendége, a konyhai svábbogár. (Nagy Iván felvétele)

pontban végrehajtott csótányirtással érhető el. A fővárosban az Országos Közegészségügyi Intézet és a KÖJÁL irányításával a Bóbolnai Mezőgazdasági Kombínát Fertőtlenítő Állomása végzi a szervezett csótányirtást, bár ki-ki maga is fertőtlenítheti lakását.

Nálunk jelentősebb számban két csótányfaj fordul elő. Míg a konyhai csótány (*Blattella orientalis*) a földfelszínhez közel eső, nyirkosabb helyeket kedveli, addig a német csótány (*Blattella germanica*) inkább a magasabb régiókban, különböző csövek mentén, falrésekben, sőt a mennyezeten tanyázik. Ez az 1–1,5 cm nagyságú, világosbarna rovar különösen a pékségeket, élelmiszer-raktárokat kedveli, s az innen kikerülő árukkal jutnak könnyen a lakásokba is. A csótányokat sokszor nehéz észrevenni, mivel éjszakai sötétségben indulnak táplálék és folyadék után. A meleg, páradús, „terített asztalt” kínáló helyiségekben azután könnyen elszaporodik, s ekkor már nappal is láthatók. A nappali órákban a falrepedésekben, a csempek hézagokban, konyhában, fürdőszobában, W.C.-ben húzódnak meg.

E kellemetlen látogatók ellen *kiszórálag a vegyszeres kezelés bizonyul eredményesnek.* A porozószerek, így a *Piretrin*, a *Domotox*, a *Mala* rovarpor, továbbá a mérgezett csalétek, mint a *Csótix*, a *Csótirt*, vagy a *Pycritox* akkor hatásos, ha a használati útmutatásnak megfelelően alkalmazzuk a rovarok búvóhelyén, vándorlási útvonalaiban. A vékony vegyszerfilmet a szeméttárolók, a padlószegély mögötti hézagokba és a lakás vizes blokkjaiban pedig a felületre kell felvinni.

Az aeroszolos készítmények: a *Patimol* és a *Famid* flakonjait függőlegesen, szórófej-

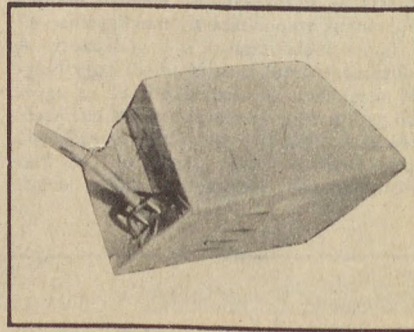
jel felfelé tartva kell használni, s tartalmukat célzottan, a felülettől 30–40 cm távolságra kell kiporlasztani.

Mivel a csótányirtók hatóanyaga emberre gyakorlatilag veszélytelen, ezért körültekintő alkalmazásuk gondot nem okoz. Ha fokozott érzékenység esetén könnyezés, köhögés, vagy kiütés jelenne meg a bőrön, úgy haladéktalanul orvoshoz kell fordulni. G. M.

Házikertészet

Könnyen barkácsolható levéllapát

A lehullott falevelek elszállítására, illetve helyi komposztálásához való összegyűjtésére barkácsolta a képeinken bemutatott egyszerű eszközt *Johnnie Hays*, az amerikai Platt Nemzeti Park dolgozója. Bárki maga is könnyen elkészítheti ezt az alkalmi levél-



lapátot egy kartonláda alsó rekeszrészéből, amelynek egyik rövidebb oldalát kell eltávolítani s a két hosszabbik oldalt e nyitott részhez meredek szögben ollóval ferdére nyírni. A dobozlapátot ezután egy szénagyűjtő vasvillával alsó kartonlapján úgy döfjük át, hogy a villahegyek a lapát fenéklemezét jól rögzítve alátámasszák. Ekkor a vasvilla szára a lapát nyelévé válik. A kartonrész persze nem hosszú életű, az átnedvesedéstől előbb-utóbb szétmállik s akkor újabb kartonládát kell szétvágni. Felkészültebb barkácsolók azonban könnyűfémből (cinezett vasból vagy alumínium lemezből) is kiképezhetik a képen látható alakúra a levéllapát alját, s ahhoz a kereskedelemben beszerezhető kész nyelet, illetve 3 cm átmérőjű alumínium csődarabot erősíthetnek. (Parks)

Szeptemberi tennivalók

A hűvösebb idő beköszöntével, a nappalok rövidülésével növényeink is felkészülnek a téli nyugalomra. Fokozatosan megindul a tápanyagok visszahúzódása a levelekből a hajtásokba, rügyekbe, tehát az áttelelő részekbe. A hajtások megfásodnak, keményebb szövetű vesszőkké alakulnak. Ez az időszak kedvez a csonthéjasok ritkító metszésének, amellyel a korona külső részét sűrítő gallyak eltávolítása révén a nedvkeringés kedvező befolyásolásán túl a korona belseje is szellősebb, magasabb lesz. Ezzel a beavatkozással megelőzhető a nemkívánatos felkopaszodás is.

Szeptember a téli alma és a téli körte betakarításának is a legkedvezőbb időpontja. Bár ma már laboratóriumi módszerekkel szinte órára meghatározható a szedésre legalkalmasabb idő, néhány gyakorlati tapasztalat jó segítséget adhat ennek egyszerűbb meghatározására. A téli almát akkor



A szavára hamisciprus (*Chamaecyparis pisifera*) legkönnyebben a szeptemberi hetekben ered meg. (Rácz István felvétele)

szüreteljük, ha a fajtára jellemző alap- és fedőszíne nagyjából már kialakult, a gyümölcs kemény és rugalmas, s elég szilárdan rögzül a hajtásrészhez. A téli körtefajtákat inkább a hónap végén szedjük, mert a korán leszüretelt gyümölcs hamar ráncosodik, s az íz- és zamatanyagok sem alakulnak ki a kívánt mértékben.

Ezekben a hetekben kell gondoskodni az oltványrendelésről, hogy a faiskolai le-rakatok gondoskodhassanak a szaporítóanyag beszerzéséről.

Most célszerű elvégezni a ribiszke és a köszméte dugványozását. Erre a célra az egy-éves vesszők használhatók, melyeket 15–20 cm hosszú részekre vágunk s a csúcsi részt és az alvőrügyeket viselő alapot távolítsuk el róluk. Porhanyós, tápanyagdús talajba 20–30 cm-es sor- és 8–10 cm-es tőtávolságra ültetjük. Elültetés után megöntözzük a talajt, majd a dugványokat felkucapoljuk.

A mostani időszak különösen kedvező az örökzöldek, a díszcserjék és a fenyők telepítésére, illetve átültetésére. Nagy föld-labdával együtt, porhanyós, tápanyagban gazdag talajba helyezzük el az ültetésre szánt fákat. Ne feledkezzünk meg arról, hogy a fagyokig legalább hetente egy alkalommal megöntözzük őket. Közkedvelt tavaszi virágoknak, a tulipánnak is most idő-szerű az ültetése. Legalább 2–3 hét szük-

séges ahhoz, hogy jól meggyökerezzenek, mivel csak így viselik el a közelgő fagyos napok viszontagságait. A tulipánt ágyásokba vagy utak mentére ültessük. A törpefajtáknál 10×10 cm, a magasabb, nagy levelű fajtáknál pedig 15×15 cm legyen az ültetési távolság.

Még szeptemberben sem feledkezhetünk meg a szükséges növényvédelmi munkákról. Az almagyümölcsösökben a varasodás veszélye fenyeget. Gondoljunk azonban arra, hogy a gombaölő szerek várakozási ideje kb. két hét, s ennek megtartása a szüret előtt is kötelező. A körtefákat a körtevarasodás veszélye miatt még a szüret előtt *Dithane M-45*-tel, a kaliforniai pajzstetű ellen *Unifosz 50 EC 0,1* százalékos oldatával kezeljük. Az őszibarackfákat az utóbbi kártevőkkel szemben *Ditrifon 50 WP 0,2* százalékos oldatával permetezzünk. A szükséges növényvédelmi munkáknál tehát semmiképpen sem feledkezhetünk meg az egészségügyi várakozási időről!

G. M.

Virágláda-bővítés — ősszel

Az ablakládákban díszlő növények a nyár második felére rendszerint már felélik a talaj tápanyagtartalmát, s gyökérzetük is sokszor kibújik a földből. Ezt a legkönnyebben úgy orvosolhatjuk, hogy tápdús földet, esetleg földszerűvé érett trágyát terítünk a ládában levő föld felszínére.

A nagyobb tömegű talaj elhelyezését megkönnyíthetjük a virágláda magasításával, amely az őszi hónapokban is elvégezhető. Alaktartó műanyag lemezből vagy eternit-lapból vágunk körülbelül 15 cm széles csíkokat és ezeket a láda szélénél sülyesszük a földbe, legfeljebb 5 cm mélyen. Az így kialakult teknőbe még bőven tölthetünk földet, vagy trágyaföldet. Egyszerűbb, ha műanyag fóliából hajtogatunk össze két-három rétegben ugyancsak kis arasznyi szélességű csíkokat és ezeket helyezzük a láda pereménél körben a talajba. Hasonló módon növelhetjük meg nagyméretű növényeink tároló-edényeinek „befogadóképességét”, amivel esetleg átültetésüket még egy-két évvel el is halaszthatjuk.

K. L.

Nálunk is meghonosítható a júdásfa!

Egyik legszebb dísznövényünk, a júdásfa (*Cercis siliquastrum*) egész évben különleges díszé kertünknek, parkoknak. A középkor végéről származó elnevezése onnan ered, hogy a legenda szerint erre akasztotta magát a bibliai Júdás, és azóta pirosak a szegyetől a virágai.

Ez a Dél-Európából, Kis-Ázsiából származó, s néha 6–8 méter magasra is megnövő díszfa, vagy terebélyes bokor egész évben kellemes színfoltja környezetünknek. Télen bizarr ágrendszerével, ertyőszerűen szétterülő koronájával, nyáron pedig tompazöld színű, vese alakú leveleivel díszít. Legszebb azonban lombfakadás idején, amikor



A júdásfa virágos vesszői

lilás-rózsaszín virágai szinte az egész fát elborítják. A néha még május közpén is virító dísznövény érdekessége, hogy virágait nem csupán az egyéves vesszőkön, hanem az idősebb ágrészeken, sőt a törzsön is hozza, melyek dús csomókat alkotva szép kontrasztot adnak a sötét, csaknem fekete kéreggel. Ezek a kauliflór virágok már messziről is tetszetős megjelenésűek.

A júdásfa a meleg, napos fekvést kedveli. A talaj iránt nem különösebben igényes, a szélsőségesen nyirkos, vagy a szikes talajok kivételével csaknem mindenütt megél. Előnye, hogy viszonylag jól elviseli a szárazságot is. Mivel alacsonyabb termetű, így kisebb kertekben is jól felhasználható. Elősorban magányosan (szoliterként) ültessük, így minden oldalról érvényesül egyedi



A törzsén is megjelenő virágokkal kellemes színfoltja a parkoknak és a kerteknek. (Rácz István felvétele)

szépsége. Legszebb, s a növény sajátosságainak is megfelelőbb, ha több törzsű bokor-fát nevelünk belőle.

E szép pillangós virágú növény magját még május elején vessük a szabadba. A hüvelytermést szétfeszítve emeljük ki belőle a magokat, majd azokat közvetlenül a vetés előtt forrázzuk le, mégpedig úgy, hogy teaszűrőbe vagy rostába helyezzük el a magokat, s lobogó, forró vizet öntünk át rajtuk. Ezt követően ruhával letakarva pároljuk mindaddig, míg a forróvizet edényben a víz ki nem hűl. A kezelés hatására a zománcszerűen kemény maghéj felpuhul, majd a megduzzadt magok elvetve, hamar kikelnek. A kis magoncokat az első télen ajánlatos még lombbal letakarni, így átteleltetésük biztonságosabb.

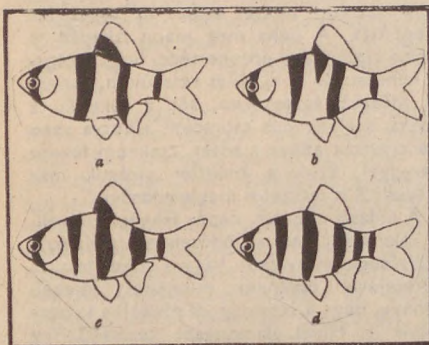
DR. SCHMIDT GÁBOR

Akváriumi halak beszerzése

A szaküzletekből vásárolt halak kiválasztásánál az alábbi szempontokat tartásuk szem előtt:

1. Lehetőleg mindig fiatal, életerős állatokat vásároljunk, amelyek akváriumunk viszonyaihoz még jól tudnak alkalmazkodni, s a kifogást és a szállítást sem sínylik meg úgy, mint idősebb társaik.

2. Ne vigyünk haza túl fiatal, zsenge halivadékot, mivel ezek a szállítást ugyancsak megsínylik, és az áttelezés esetleg táplálkozásukban — ezáltal fejlődésükben is — átmeneti zavarokat okozhat.



Különböző öves díszmárna-alfajok keresztásvajuk alapján való megkülönböztetése: a. — szumátrai díszmárna (*Puntius tetrazona tetrazona*), b. — maláj övesmárna (*P. tetrazona partipentazona*), c. — ötöves díszmárna (*P. pentazona pentazona*), d. — hatöves díszmárna (*P. pentazona hexazona*)

3. Még ha tenyésztés céljára kívánunk beszerezni egy-egy halfajt, akkor se vegyünk idős állatokat. Megbolygatva, új környezetben a legjobb tenyészpár is könnyen elvesztheti szaporodási készségét, mivel nehezen tudja az új viszonyokat megszokni. Ezért legtanácsosabb a szaporítandó fajból több (6–10) fiatal egyed beszerezni, azokat kedvező tartási feltételek között nevelni, s közülük a legjobban összeillő és egymással párzási hajlamot mutató legjobban példányokat tenyésztésre kiválasztani.

4. A kiválasztandó példányok viselkedésükön fajuk vagy tenyészválozatuk jellegzetes bélyegeit, amelyekhez viszont ismerni kell az illető faj alaktani és színbeli sajátosságait. Azt is célszerű megjegyezni, hogy a fiatal állatok alakja és színe többé-kevésbé még eltér a kifejlett példányokétól.

5. Kitenyésztett akváriumi törzsek egyedein az úgynevezett *standard*-értékeket is vizsgálnunk kell, amelyek általában a test és az úszók méretarányaira, a hát- és farkúszók alakjára és méretére, valamint a színezetére vonatkozhatnak.

6. Különösen fontos annak megállapítása, hogy a beszerzendő hal egészséges-e. Itt csupán a puszta szemmel is észrevehető esetleges paraziták vagy külsőleg is jelentkező kórtünetek gondos vizsgálatára szorítkozhatunk. Csak olyan halat vigyünk haza, amelynek

a) veleszületett torzulásai, testi fogyatékségei nincsenek;

b) úszói hibátlanok;

c) bőrén opalizáló lepedék, pettyek, elszíneződött foltok vagy gyanús kis élőlények nem láthatók;

d) pikkelyei szabályosan testhez simulóak;

e) szemei nem dülledtek, beesettek;

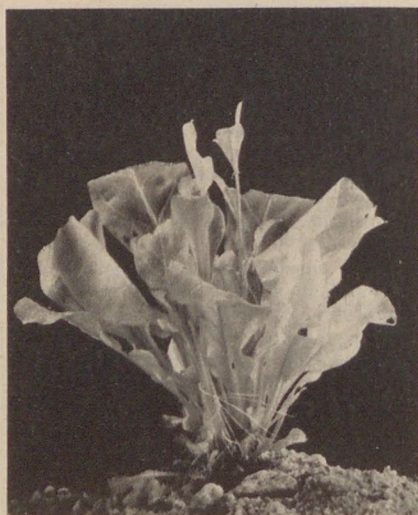
f) a hasa nem lapos, beesett vagy homorú; az állat jól táplált, nem nagy fejű és csökött törzsű;

g) amely faji vérmérsékletéhez viszonyítva élénk, jó étvágyú, menekülési reflexei jók, de nem betegesen ijedős.

L. Gy.

Új akváriumi növény: *Samolus valerandi*

Ez a mocsári növény a kankalinfélék (*Primulaceae*) családjába tartozik. A déli földteke mocsaraiban és folyótorkolataiban alámerült (submers) és víztükörből kinövő (emers) alakjában egyaránt virít. Leginkább a kevert (brakk-) vízi környezetet kedveli. Igen dekoratív levélrózsát fejleszt rövid nye-



Samolus valerandi víztükör alatt nevelt (submers) töve

Vízből kinövő (emers) *Samolus valerandi* tő



A mocsári kankalin (*Samolus valerandi*) apró, fehér virágai és termése. (Ruda Zukal felvétele)

lű, világoszöld, sallangos leveleiből. A levelek főere 10, a levéllemez szélessége 12,5 cm is lehet. A sekély vízmagasság mellett emers módon nevelt tövek kis, fehér virágokat egész éven át hoznak. Nagyszámú apró magja könnyen csírázik. Víz alatti tövei csak levélrózsát fejlesztenek, s ilyenkor hosszú indát hajt, amelyről a képződő hajtások könnyen leválaszthatók és meggyökeresíthetők.

A mocsári kankalin (*Samolus valerandi*) lágy vizet és kellő fény mennyiséget igényel. A nem közvetlen erős napfény a mesterséges megvilágításnál kedvezőbb. Az indahajtásokról könnyen szaporítható növény levélrózsái nem egyforma szépen fejlődnek. A magról szaporításból szebb töveket nyerünk, de ehhez emers módon, paludáriumban kell az anyatöveket nevelnünk. A magvakat nedves homokba vetjük és üveglappal védjük a hőingadozástól és a kiszáradástól. Amikor a magoncok elérik az 1 cm magasságot, vízzel elboríthatók. A *Samolus valerandi* nemcsak az akváriumok és paludáriumban (mocsári akváriumok), hanem az akvaterráriumoknak is dekoratív, hálás növénye.

KAREL RATAJ
Sumperek (Csehszlovákia)

Díszmadár-tenyésztés

Érdemes himalájai fényfácánt nevelni

Bár az ázsiai díszmadár-tenyésztők körében kedvelt ez a faj, Európában ma még csak viszonylag kevés helyen látható. Tudomásom szerint például nálunk mindössze három pár él belőlük, bár tartásuk semmi különlegességet nem igényel. Viszonylag könnyen megszokják a fogságot, s így nem csupán szépségükben gyönyörködhetünk, hanem érdekes etológiai megfigyeléseket is végezhetünk.

A himalájai fényfácán vagy impeyanusz (*Lophophorus impeyanus*) a Himalája zord magaslatainak lakója. Jól alkalmazkodott az

ottani körülményekhez, s ezzel magyarázható, hogy az erdőhatár felett, közel 4000 méteres magasságban az Indiai Kasmír, valamint Bhután sziklaormai között éri igazán jól magát. Mivel ez a faj nagy magasságban él, ezért csak árnyékos, hűvös helyen tartott ketrecekben nevelhető. Különösen fiatalokban érzékeny a betegségekre és a nedvességre, de ha a körülmények kedvezők és tisztán tartjuk körletüket, úgy hosszú éveig megőrzik szaporodási képességüket. A tenyésztő egyetlen tyúktól akár húsz vagy még több utódot is nevelhet.

A himáljai fényfácánnak nagy, tágas ketrecre van szüksége, mivel az átlagosnál nagyobb termetű, s egyúttal helyigényes is. Nagy, hajlott, erős csőrükkel folytonosan „ásnak”, s ez majdnem lehetetlenné teszi, hogy a gyeptakarót sokáig fenntarthassuk a ketrecekben. Ezért folyamatosan kell gondoskodni a hiányos foltok fűvesítéséről. Az impeyanuszok leginkább monogám állatok. A dűrgésük legalább annyira érdekes, mint amennyire tetszetős maga a fácán. A násztáncnak sajátos „koreográfiája” van. A kakas egyenesen áll, fejét behúzza, közben érdekes hangot hallat, s kiterjesztett farktollaival söprögeti a talajt. Néhány másodperc múlva hajlongani kezd, ekkor feje külön bólogat, úgy, hogy bóbíttája körbe forog. Néha a kakas a tyúk körül sétál,



ekkor belső szárnyát egészen a földig leengedi, s érdekes testtartást vesz fel.

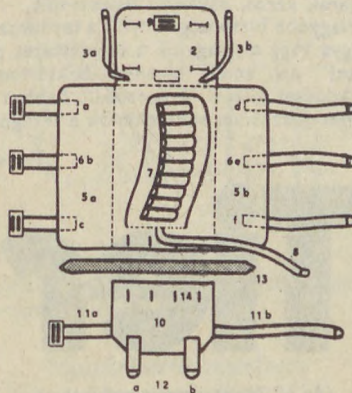
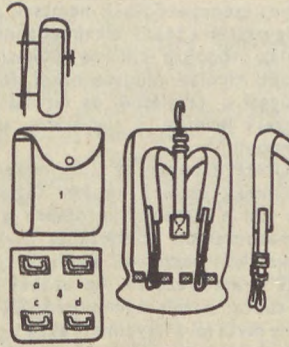
Az impeyanusz tyúkok igen megbízható tojók. Jó tartási körülmények között akár kétnaponta is tojnak, s tojásaikat védett mélyedésekbe helyezik el. Ezek nagyságban, alakban és színben is változatos képet mutatnak. Alapszínük a krémszín, melyet vörösbarna foltok tarkítanak. Az impeyanusz csibék a legszebb vonalú fácáncsibék, és kecses reppenésükben, már egyhetes korukban is gyönyörködhetünk. Fogságban ülőrúdra van szükségük, hogy lábujjaik megerősödjenek. A fiatalok szívesen fogyasztják a zöldféléket, mint például a finomra vágott ponygola pityangot, de meghálálják a lisztkekucából összeállított „menüt” is. Körülbelül egyéves korukig betegségekre és a nedvességre nagyon érzékenyek, ezért fokozott gondossággal óvjuk őket. A tisztaság és a megfelelő méretű ketrec sokat segíthet ebbéli gondjaink enyhítésében. Mivel a csibék két-három hónapos korukban esetleg tollcsipkedővé válnak, ezért legjobb őket még időben páronként elkülöníteni. Felnevelésükkel megragadón szép fácángyűjteményben gyönyörködhetünk.

Szöveg és fotó: TÓTH SÁNDOR

Természetjárás

Amerikai hátizsák

Hosszabb kirándulások, országjárás során hasznos szolgálatot tesz az amerikai hátizsák. Előnye a hagyományos típusú hátizsákokkal szemben az, hogy arányosabb a hátón a tehereloszlás, így a hátizmok lassabban fáradnak el, s a kitartó gyaloglás kevesebb fáradtsággal jár. Előnyös a formája, s más hátizsákokkal szemben mindig megtartja



keskeny alakját. Egyik eleme a kenyérszák (1) amelyet két hevederrel (3a, 3b) erősítünk a lehajtható felső részhez (2). A hevedereket előbb a lehajtható részen kialakított nyílásokon (4a, b, c, d) húzzuk át, majd ezt követően a kenyérszák alsó részére szerelt fémkarikákon. A lehajtható rész (2) a hátizsák középső részéhez csatlakozik, ebből kétoldalt oldallapok (5a, 5b) nyúlnak ki. A jobb oldalin fémcsatok, a bal oldalin hevederek vannak (6a, b, c, d, e, f). Ezekkel a hevederekkel húzzuk össze a hátizsák testét, amelynek hátsó lapja a támasztó (felfekvő) felület. A középső rész alsó szélétől a lehajtható vászon nyúlik ki. Ezen húzzuk át a hátizsák két oldallapjának hevedereit, vagy a póthevedereket. Ezalatt helyezkedik el az a heveder (8), amely a kenyérszákot, illetve a felső lehajtható részt fogja a hátizsákhoz úgy, hogy átfűzzük a lehajtható rész szélén található fémcsaton (9). Az alsó, teljesen elkülöníthető toldalék (10) egyik oldalán csat, a másik oldalán pedig heveder van (11a, b) alsó szélénél két fémkarikás heveder nyúlik ki (12a, b). Ezt a teljesen elkülöníthető toldalékot szíj (13) erősíti a hátizsák testéhez. A hevederek szabályozásával ebbe a hátizsákba igen változatosan csomagolhatunk.

G. M.

Madárvédelem

Lehet méreg nélkül is!

A közismert dolmányos vagy szürke varjú állománya az utóbbi évtizedekben hazánkban is megemelkedett. Ez a folyamat már csak azért is veszélyes, mivel a fészekről madarak számos madárfaj, köztük a fácánok és foglyok költését veszélyezteti. A



A varjútetem látványa riasztóan hat a fajtársakra

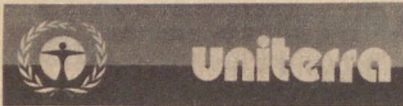


A Kis-Balaton védett területén gyűjtött dolmányos varjú-tojások. (Schmidt Egon felvételei)

varjak méreggel történő irtásával sajnos nagyon sok védett állat, többek között a nálunk ritka hamvas rétihéja is nemegyszer áldozatul esik. A dolmányos varjak állománygyerítésének célszerűbb és természetvédelmi szempontból feltétlenül kívánatosabb módja a kilövés, illetve a költési időben a tojások összegyűjtése. Az utóbbira különösen a madárrezervátumok területén van szükség, ahol a löfegyver által okozott dörrenések zavarják az ott élő madarak nyugalmát. A tojások gyűjtését természetesen csak az arra hivatott vadászati vagy természetvédelmi szervek megbízottai végezhetik. Mivel a lött varjú és a beszolgáltatott tojások után felemelt díjat fizetnek, így a hivatásos vadászoknak, vadásztársasági tagoknak érdemes tehát varjúra vadászni. Mivel az óvatos madár megközelítése, becserkelése a vadász ügyességét komoly próbára teszi, így a varjúlövés sportnak sem utolsó. A fácán-költőhelyek közelében fára akasztott lött varjú látványa pedig riasztóan hat a környéken tojás után kutató társaira.

S. E.

Külföldi folyóiratokból



(Az ENSZ Környezetvédelmi Programjának, az UNEP-nek közleményei)

A gyermekek és a környezet

Milyen környezetben fognak élni az 1979-ben született gyermekek 21 éves korukban, 2000-ben? Nem lesznek-e kirabolva akkorra a világ természeti kincsei; lesz-e elég élelem, energia; az ásványi energiahordozókat helyettesítő környezetkímélő energiaszolgáltatások rendelkezésre állnak-e majd? Nem okoz-e vízhiányt a jelenlegi vízforrások fokozódó szennyeződése? Az óceánok nem válnak-e hatalmas hulladékgyűjtők, ami a tengeri élővilág pusztulásához vezet? A Föld felületén megmarad-e a növénytakaró, vagy az utak betonja és aszfaltja, a terjeszkedő városok foglalják-e el majd az egykor termékeny földeket?



A füves tér, egy foltnyi természet, ahonnan kirekesztettek... (UNEP-fotó — Mark Edwards felvétele)

E kérdésekre válaszként csak az mondható, hogy ha a mai nemzedék megújult figyelemmel fordul a környezet felé, ha komolyan veszi a föld, a víz, a levegő védelmét, gazdálkodik az energiaforrásokkal, a növény- és állatvilággal, akkor a Föld még nyújthat valamit a jövő nemzedékeknek. Ehhez azonban döntő módon meg kell változtatni a mai életstílust, amely sok ember számára a szükségesnél sokkal nagyobb arányú energiafogyasztást jelent.

Ezekkel a kérdésekkel foglalkozik a kormányok és kormányközi szervezetek közreműködésével az ENSZ Környezetvédelmi Programja (az UNEP). Egyetlen szervezet sem tudja maga megváltoztatni a fejlődés menetét, de remélhető, hogy az UNEP katalizátorként fog hatni mindazokra, akik a jobb életért dolgoznak, s így megváltoztathatják az emberiség sorsának jelenlegi menetét, amely katasztrófa felé mutat.

Az UNEP a gyermekek érdekében a három alapvető emberi szükséglettel: az

élelemmel, az egészséggel és a lakással foglalkozik. Ezek vannak a legnagyobb hatással a már megszületett és a közeljövőben világra jövő gyermekek millióira a világ minden országában.

Míg egyes országokban nagy erőfeszítéssel igyekeznek biztosítani a világ gyorsan növekvő lakosságának élelmiszer-szükségletét, igen sok élelmiszer vész kárba rossz tárolás, rágcsálók és rovarok, szennyeződés által. Sok kérdést kell még kivizsgálni az élelmiszerek romlásával kapcsolatban, mivel egyes szennyeződések nemcsak az emberi fogyasztásra teszik alkalmatlanná őket, hanem az utódokra is káros hatással lehetnek. Jobb tárolási módszerekkel, fokozott tisztasággal a kezeléskor és tárolásnál sok élelmiszert lehetne a fogyasztás számára megmenteni.

Az UNEP azonban az „élelmiszerlánc”-nak nemcsak ezzel a végével foglalkozik, hanem már a termelés kérdésére is figyel. A terméshozamok növeléséhez olyan műtrágyákat kell használni, amelyek nem károsítják a környezetet. Az utóbbi időben több tudós a nitrogénműtrágyák káros hatására hívta fel a figyelmet; ezek ugyanis a légkör felső rétegeire vannak hatással. Fenyegetik a létfontosságú ózonréteget, amelynek az a szerepe, hogy kiszűri a nap sugarak káros, rákkeltő összetevőit.

Nagyobb biztonságot nyújt a természetes trágya vagy a „hagyjuk a természetet dolgozni” elv, amely bizonyos baktériumok működését jelenti. A borsóban, babban található *Rhizobium* baktériumok a levegőből

vonják ki a nitrogént, és szerves vegyületekben adják át a talajnak, amelynek termőképessége ezáltal fokozódik.

Egyes élelmiszerek alapjául szolgáló növények (pl. kávé, cukornád) a tenyésztés közepén bizonyos növényvédők szerek alkalmazását igénylik különféle betegségek és kártevők ellen. Bebizonyosodott, hogy egyes növényvédők szerek (különösen azok, amelyek DDT-t is tartalmaznak) még hosszú időn át hatnak, és később belekerülnek az élelmiszerekbe, sőt még az anyatejbe is.

Más vegyszerek is kezdenek gyanússá válni, hogy káros hatással vannak leendő anyákra és magzatukra, akik nagyon érzékenyek különböző hatásokra, és fejlődési rendellenességet szenvedhetnek. Az UNEP célja az ilyen hatások ismertetése, küzdelem az ilyen káros hatású növényvédők szerek alkalmazása ellen.

A Föld lakosságának 70%-a nem rendelkezik közműves ivóvízzel. A megfelelő ivóvízellátás közvetlenül érinti a gyermekeket. A szennyezett víz ivása már gyermekkorban különféle emésztőszervi betegségeket okoz. Kilenc fejlődő országra kiterjedő vizsgálat kimutatta, hogy a gyermekhalálozás 90%-a megelőzhető volna egészséges vízellátással és a szennyvizet elvezetésével. Más nemzetközi szervezetekkel együtt az UNEP részt vesz a fejlődő országok ivóvízellátási rendszerének fejlesztésében.

[A. Matheson cikke az 1979. január-februári szám 4–5. oldalain]

G. T.

Tier

(Az NSZK-ban megjelenő, népszerű zoológiai folyóirat)

Vízi építkezés ökológiai következményei Egyiptomban

A környezeti beavatkozások előre nem látott hátrányos következményeit tapasztaltam az Asszuáni víztározó és a hozzá csatlakozó csatorna-rendszer megépülése óta. Amióta ez a vízmű Egyiptomban működik, elmaradtak az évenkénti nagy áradások. A Nílus árvizei 50-től 100 millió tonna tápdús iszappal tették termékenyvé a folyó partvidéket és a Földközi-tenger partvidékét, anélkül, hogy sólerakódás maradt volna vissza. Manapság ezt a természet nyújtotta ingyen trágyázást az egyiptomi kormánynak 500 millió nyugatnémet márka értékű devizáért vásárolt 2 millió tonna műtrágyával kell évente

A Nasszer-víztározó hosszú homokkő medrében elszívargó s nagy felületén elpárologó Nílus-víz most gyengén áramlik az Asszuáni-gát felé



kezd kiszáradni. Ennek és a nagy tömegű iszapfelhalmozódásnak a következménye, hogy Egyiptom jelenleg 10 milliárd köbméter Nílus-vízzel kevesebbet kap, holott az előzetes számítások alapján a csatorna-turbínák megfelelő működéséhez szükséges nagyobb vízhozamra számítottak. Emiatt a 12 nagy turbógenerátor közül — melyeknek együttesen 10 milliárd kilowatt villamos energiát kellett volna termelniük — csak 2 működik. A helyzet azáltal is romlik, hogy az egyiptomi szántóföldek elszáradnak, amire ugyancsak nem számítottak. A most lerakódó káros sókat azelőtt a Nílus bő víze felhígítva továbbította. A teljes romlás — az elszívatosodást — elkerülendő, milliárdos beruházzal számos csatorna-oldalágat s azok víztáplálásához szivattyútelepeket kellene építeni. Ha a helyzet tovább romlik, a kormány erre is rákényszerül. A Földközi-tenger partvidéke közelében levő édesvíz tavak is károsodnak. Miután a Nílus vize a korábbinál csekélyebb víztömeggel folydogál, sóban koncentrált víz táplálja e tavakat. Azáltal, hogy az iszap a Nasszer-víztározót tölti fel, a Nílus-deltában a korábbi folyamatos iszaplerakódás most elmarad, s ennek következtében a tengeráramlások évről évre több méternyi földszegélyt mosnak le a deltavidék partjairól. Mivel így haltáplálékban is elszegényedik a deltavidék, a partközeli korábbi nagy szardíniarajok is elmaradnak. Az itteni halfogás az utóbbi években 20 000 tonnával esett vissza.

[Szerzői névvel nem jelzett közlemény a folyóirat XIX. évfolyamának (1979.) 7. számából, a 64. oldalról]

L. Gy.

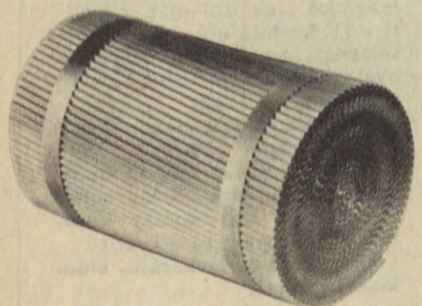
SPECTRUM

(Angol népszerű-tudományos sajtóellátó közlöny)

Tisztább kipufogó gázt!

Az elmúlt években a legtöbb országban megszigorították a gépkocsik kipufogó gázában fellelhető, levegőt szennyező anyagok töménységének a felső határértékeit. Az Egyesült Államokban például egy mér-földnyi út megtételekor legfeljebb 3,4 g szén-monoxid és 0,41 g el nem égett szénhidrogén juthat az autóból a levegőbe. Régióta ismert, hogy ha a kipufogóba valamilyen nemesfém katalizátort is tartalmazó szűrőt helyeznek, s a motort „ólommentes” benzinnel üzemeltetik (az ólom tudniillik hatástalanítja a katalizátort), számottevően csökken a kipufogó gáz szennyező anyagának a mennyisége.

Az angolok által kifejlesztett új kipufogógáz-szűrőbetét

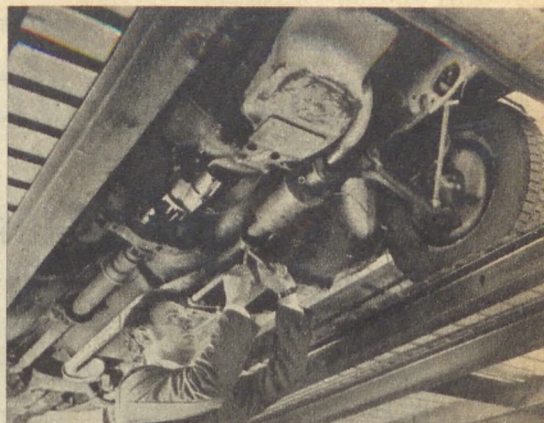


Ez ideig 15 cm hosszú és 10 cm átmérőjű, kerámiából készült szűrőbetéteket építettek be bizonyos amerikai és japán gyártmányú gépkocsikba. E szűrőben négyzetcentiméterenként 31–46 kis csövecske található, amelyeknek a felülete a katalizátort tartalmazza. De mert a kerámia a kipufogó gáz nagy hőmérséklete miatt nagyon hamar eltörik, angol kutatók különleges ötvözetből készítették a szűrőbetéteket.

Az új ötvözet 0,03% szénből, 15–22% krómból, 4,5–5,2% alumíniumból, 0,05–0,4% yttriumból és a fennmaradó részben vasból áll. Ez az összetétel nagyon jól ellenáll a rozsdásodásnak, a korrózióknak. S ez fontos követelmény, mert a motorból származó égésterméknek 700–1200 °C-ig terjed a hőmérséklete.

A rendkívül finomra (0,05 mm vastagságúra) préselt ötvözetre különleges eljárással alumínium bevonatot visznek fel, s azt platínával impregnálják. A 15 cm hosszú és 9 cm átmérőjű fémszűrőben cm²-enként 62–93 csövecske van, s ez azt jelenti, hogy a katalizátor nagyobb felületen érintkezik a kipufogó gázzal, következésképp ez a szűrő jobb hatásfokkal működik, mint a kerámiából készült.

Az újfajta szűrőbetét kipróbálása igen jó eredményeket adott. A vele üzemeltetett gépkocsiból 80 000 km megtétele után is a megengedettnél kevesebb szén-monoxid és egyéb szennyező anyag jutott a levegőbe.



Kísérletképpen már jó néhány forgalomban levő kocsira szerelték fel a környezetvédelemnek eme hatásos eszközét

Ha az előállítás költségeit is sikerül csökkenteni, a közeljövőben az USA és Anglia számos autógyára ilyen fémbetéteket fog alkalmazni a levegőszennyezés mérséklésére.

[R. S. Nelson cikke a lap 1978. évi 157. számának 4–6. oldalán, 5 ábrával és egy táblával]

P. T.

DIE Gefiederte WELT

(A Német Szövetségi Köztársaságban megjelenő madártani szakfolyóirat)

Madárkereskedelem Hongkongban

Hongkong a távol-keleti központja annak a kiterjedt állatkereskedelemnek, amely a Kínából szállított madarak, emlősök, hüllők és kétléltek tömegeit forgalmazza minden évben. A nesztelenül érkező dzsunkák naponta szállítják a friss árut, amelyet a határon senki sem ellenőriz. A befogott madarak egy részét helyi étkezési célokra használják. A baglyokból készített mártás például hitük szerint a csökkent látókészséget erősíti, a jégmadár feje, ugyancsak megfőzve, állítólag a köszvény legjobb gyógyszere. A lappantyú húsa, ha éjszaka a telihold fényénél pucolják meg, a tuberkulózis ellen véd, de ugyanerre lehet használni a szintén holdfényénél elkészített, frissen született patkányok húsát is.

Az állatokkal folytatott kereskedelem sok ága közül kétségkívül a madaraké a legváltozatosabb, és nem egy faj állományát, elsősorban egyes ragadozókat és baglyokat, komolyan veszélyezteteti a rendszeresen és egyre növekvő arányokban végzett pusztítás. A hongkongi kereskedésben legalább 500 madárfaj kapható rendszeresen, közöttük Indiából, Indonéziából és Ausztráliából származó fajok is. Néha kifejezetten

ritkaságok is adódnak. Így 1972 telén 300 kis hatyút szállítottak Hongkongba, 1973 novemberében pedig legalább 40 szirti sas érkezett dzsunkákon a kikötőbe. A ragadozó madarakból évente átlagosan tízezer darab kerül eladásra, ebben természetesen nem szerepelnek a fogás és a szállítás közben elhullott példányok. Néhány faj a gazdag választékból: barna kánya évente több száz; egerészölyv legalább ezer; parlagi sas 200–300; héjasas 100–150 db egy-egy évben. Gyöngybagoly és réti fülesbagoly legalább 300–300 példányban érkezik évente, az uhu-felhozatal még ennél is magasabbra, legalább 500 példányra rúg. A daruhús ingyencfalatnak számít a kínaiak körében, de mint a szerző megjegyzi, szerencsére ritkák a madárpiacon. Annál több kínai gezerigó, napmadár és pápaszemes madár kerül eladásra, évente legalább százezer példány. Számukat nagyon nehéz ellenőrizni, de a kereskedésekben naponta ezrével kínálják őket, ugyanúgy, mint egyes sármányfajokat vagy a szibériai rigót, melyekből néha egyetlen kereskedő több ezer példányt tart „raktáron”.

Kína déli tartományaiból minden ott élő madárfajt be lehet szerezni. Amikor valaki fenyőpapagájok után érdeklődött és megkérdezte, hogy lehetne-e hozatni belőlük, a válasz igenlő volt, de azzal a kikötéssel, hogy 5000 darab a legkisebb rendelkezhető mennyiség, a begyűjtésükre küldött expedíció ugyanis csak így kifizetődött.

A hongkongi állatkereskedelem sok gondot okoz a természetvédelmi szakembereknek. Sürgős és főleg hatékony intézkedésekre van szükség, különösen egyes ragadozókat és baglyok érdekében, mielőtt az állományok pótolhatatlan veszteségeket szenvednének.

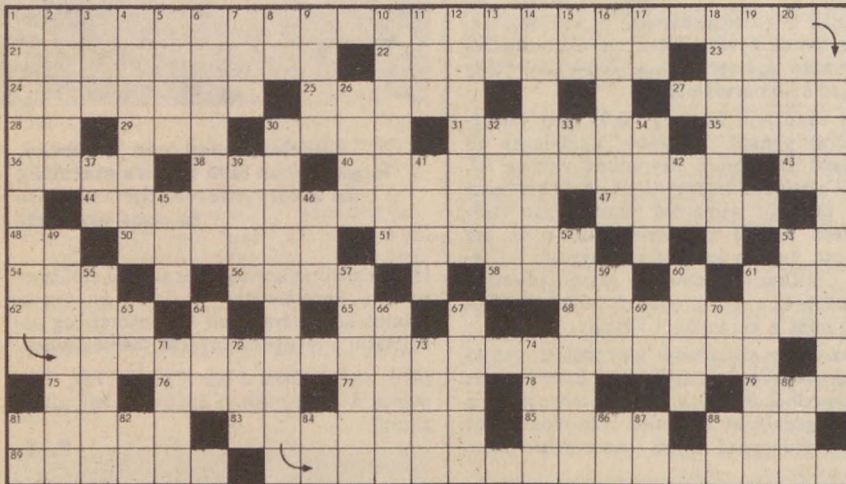
[Michael Webster cikke a folyóirat 103. évfolyamának (1979) 6. számában]

S. E.

Búvárkodás

40—44. feladvány: FÖLDTANI ÉRTÉKEINK

40. feladvány: ASZIMMETRIKUS KERESZTREJTVÉNY



VÍZSZINTES: 1. Hazánk egyik védett geológiai értékének nevezetességével (zárt betűk: R, V, S, E, E.); folyt. a vízsz. 40., függ. 1. és 30. sz. sorban. 21. A kormány tagja. 22. Szabadon enged. 23. Mítosz. 24. Oravicabánya román neve. 25. Ravaszul kitervel (ki...). 27. „Beszél” a majom. 28. Japán eredetű játék. 29. Vissza: esőben álló. 30. Melegítéssel elpárolg (pl. a teavíz). 31. Portugál pénzegység. 35. Fiunknak a felesége. 36. Francia férfinév. 38. Kapura lő. 40. A vízsz. 1. sz. sor folytatása. 43. Albán cigarettamárka. 44. Veszprém egyik kulturális nevezetessége. 47. Kibújt ... a zsákból! (Szólás). 48. Vállalati forma. 50. Fém. 51. Étkezési növény. 53. Sportszer. 54. Az elmúlt esztendő. 56. Számszerű tény. 58. „A” hajlat. 61. Cement felel 62. Filmforgató csoport. 65. Kiejtett betű. 68. A 10-től 99-ig terjedő számok jelzője. 75. V. O. 76. Brazília tagállama. 77. Iráni pénznem. 78. Igekötvő. 79. Lapályos. 81. Egykori rabhajó. 83. ... vele (főlényesen legyőz valakit). 85. Halk zörejt.

FÜGGŐLEGES: 1. A vízsz. 1. és 40. sz. sor folytatása (zárt betűk: O, D, D, S). 2. Szovjet iparváros. 3. Görög hírügynökség rövidítése. 4. Színvonalasan. 5. A pintyfélékhez tartozó apró madár. 6. Filmszereplő. 7. Egy bizonyos ideje. 8. A vas vegyjele. 9. Orjól város régi neve. 10. Alföldi városunk. 11. Belül rális! 12. Szindarab része. 13. Férfi megszólítása. 14. Ráírja a szükséges adatokat a borítékra. 15. Valamint. 16. Korholna. 17. Z.T. 18. Feszültség alatt álló, zárt elektromos vezeték. 19. Zsinóros kabát népies neve. 20. Nyugtalanító lelkiállapot, névelővel. 26. A kén, a fluor és az amerícium vegyjele. 30. A vízsz. 1. sz. alatt kezdődő mondat negyedik, befejező része (zárt betűk: Ú, L, Z, S, I). 32. Az önműködő ajtajú villamoskocsit nevezték így. 33. Elege van. 34. Párizs közelében ömlik a Szajnába. 37. Házörző. 39. Nálunk is élő békanevezettség. 41. Zamat. 42. Házvég! 45. Fájdalom. 46. Ilonka. 49. Bizonytalanok, habozók. 52. A rügyakadás ideje. 53. Fog-

hús. 55. A határon átvitt árut megadóztató. 57. Antibiotikum. 59. Gondol. 60. Szilveszter-nap után jön. 61. A közmondás szerint ebben rejlik az erő. 63. Bardot névjele. 64. A baskírok fővárosa. 66. USA-állam, székhelye Augusta. 67. Cseh származású, neves osztrák költő volt. 69. Milliók szóra-kozása. 70. Helyrag. 71. Népgazdasági ág. 72. Skandináv váltópénz. 73. Hiszékeny. 74. Muzsika. 80. Szófaj. 81. Georgia, USA-állam, röv. 82. Az itterbium vegyjele. 84. Bódé fele! 86. Színtén ne. 87. Kettős betű. 88. Csodálkozó szó.

BEKÜLDENDŐ: a vízszintes 1. és 40., valamint a függőleges 1. és 30. összeolvasásából adódó mondat.

41. feladvány: ÖSLÉNYTAN

Képünkön a kőzetben a maga nemében páratlan, változatos alakú lenyomatokat láthatunk. Honnan erednek ezek a benyomódások, s a felvétel hol készült?



42. feladvány:

BARLANGOK VILÁGA

Mi a neve annak a fővárosi barlangnak, amelynek egyedülálló nevezetességével a kelvirágra és a mohára emlékeztető *köröszádk?*

43. feladvány: EMBERRÉVÁLÁS

Melyik természetvédelmi területünkön található az emberréválás legkorábbi szakaszát őrző megkövesedett maradványok, s mi a neve ennek a leletnek?

44. feladvány:

GYÓGYBARLANGOK

Mi a neve annak az 1952-ben felfedezett Borsod megyei barlangnak, amelynek levegője asztmatikus betegségek gyógyítására szolgál?

Beküldési határidő: szeptember 30.

Augusztusi számunk feladványainak megfejtése;

36. feladvány: ÉVENTE KÉTSZÁZ VAGON PORT HORD A SZÉL A BALATONBA

37. feladvány: A BALATON FELTÖLTŐDÉSE ÉVENTE KÉT MILLIMÉTER

38. feladvány: 1. FÜZÉRES SÜLLŐHÍNÁR, 2. HÍNÁROS BÉKASZÓLÓ, 3. ÁTOKHÍNÁR, 4. KOŁOKÁN.

39. feladvány. SIÓFOK

Júliusi számunk feladványainak megfejtői közül 200—200 forintos vásárlási utalványt nyertek:

Balaton Endre (Pécs), Benke Tibor (Vasvár), Büki József (Balatonfüred), Csapó László (Pécs), Hugyecz Mihály (Galgaguta), Mihály Judit (Szirák), Németh Krisztina (Nagykanizsa), Pusker Ferencné (Vasvár), Sylvester Gábor (Budapest), Tóbiás Gábor (Budapest).

Szellemi olimpiánk résztvevőihöz!

A kilencedik fordulóhoz érkezvén újra felhívjuk versenyzőink figyelmét, hogy szerkesztőségünk a számonként kiosztott nyertesekén kívül a többi helyes megfejtő levelezőlapját is gyűjti a 12. forduló után! végső soroláshoz, amelynek főnyereményeit idej 2. számunk 35. oldalán mutattuk be. Ezek:

Praktika PL C 3 elektronizált fényképezőgép

Videoton Super Star 12, komputér technikájú tévékészülék
Pentacon Aspectomat automatikus képváltású diavetítő
78 m/1000 m távhatású, binokuláris távcső.



A hónap fotója

„Münchhausen csodaszarvasa”... (A nagyotmondó báró jobb híján cseresznyemaggal lőtt fejbe egy szarvasbikát s ennek elhullajtott agancsa helyén később cseresznyefa nőtt ki...) Érdekes alakú tölgyfa a kolozsvári Gorbó völgy erdejében. FUCHS HERMAN kolozsvári olvasónk (egyetemi adjunktus) díjnyertes felvétele, amely 45 mm-es Meritar 2,9 objektívű Beirrette fényképezőgéppel, január 2-án 15 óra körül, a lombtalan fák közé beszűrődő

napfénynél, 1/30 mp megvilágítási idővel, 8-as fényrekeszsel, Orwo NP 20 DIN érzékenységű filmre készült.



MAGYARORSZÁG RITKA ÁLLATAI

NAGY FAKOPÁNC S

(*Dendrocopos major pinetorum*)

A harkályalkatúak (Piciformes) erdeinkben rendszeresen előforduló nyolc faja közül a nagy fakopáncs vagy más nevén a nagy tarkaharkály viszonylag a leggyakoribb. Éles „kikk”, „tükk” hangját bármily faállományú erdőben s parkokban hallatja. Tavasszal pedig a száraz ágakon visszhangzó „dobolására” is gyakorta figyelhetünk fel. A hím és a tojó egyaránt „dobol”. A 25 cm hosszúságú, közel 100 gramm súlyú madár „sapkája” fekete; a fehér fülfedőket fekete sáv választja el fehér nyakfoltjától. Hasoldala is fehér; alsó farkfedő tollai pedig élénk pirosak. A fiatalok egész fejeteje piros. A kifejlett hím tarkóján ebből egy élénk piros folt marad meg, mely a tojó tarkótájékán hiányzik. Táplálékban nem válogatós: „étlapja” a rovaroktól és rovarlárváktól a fenyőtobozokig, dióig és mogyoróig terjed. Odújának nyílása alatt legalább 20 cm mélyen fekszik 4–8 tojása. A 13 nap múltán kikelő fiókák 10 nappal később már az odúnyíláson át veszik át az ételmezt (lásd a fotón) az ivadék-gondozást közösen végző mindkét szülő valamelyikétől. Az erdeinkben, gyümölcsöseinkben, parkjainkban és kertjeinkben egyaránt fel-felbukkanó nagy fakopáncs természetvédelmi eszmei értéke 1000 forint. (DR. BODOR JÁNOS felvétele)