

107-394

3

1979

BÚVÁR

Tigrisek – rádióadóval

**Várostervezés
ökológiai szemszögből**

**Érdekes
madárvilág
Budaörsön**



Környezetkímélő növényvédelem

Erdő-mező táltosodjon... (RÁCZ ISTVÁN felvétele)

TAVASZI KÖSZÖNTŐ

*Lenge szellő vigadozzon
gyöngye fűszál harmatozzon.*

*Ordas hideg elszeleljen
hó virága szőnyegezzen.*

*Bolyhos csibe cseperedjen
tavasztündér incselkedjen.*

*Erdő-mező táltosodjon
színarany nap lombosodjon.*

BODNÁR ISTVÁN



BÚVÁR

AZ ORSZÁGOS
KÖRNYEZET-
ÉS TERMÉSZETVÉDELMI
HIVATAL LAPJA

XXXIV. ÉVFOLYAM
3. SZÁM
1979. MÁRCIUS

Főszerkesztő:

DR. LÁNYI GYÖRGY

Felelős 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 — 78.3776

Budapest, 1979

Rotációs mélynyomás

Felelős vezető: Sümeghi Zoltán igazgató

INDEX: 25 149

Szerkesztő bizottság:

DR. BALOGH JÁNOS,

DR. FÖRNÖSI FERENC

DR. HORTOBÁGYI TIBOR (elnök),

DR. HORVÁTH LAJOS,

ILLISZ LÁSZLÓ,

DR. KISZELY GYÖRGY,

DR. LÁNYI GYÖRGY (főszerkesztő),

DR. MARÓTI MIHÁLY,

MÉSZÖLY GYÖZŐ,

MIKUSNÉ NÁDAI MAGDA,

DR. MÓCZÁR LÁSZLÓ,

DR. NAGY BÉLA,

PÁLFY JÓZSEF,

RAKONCZAY ZOLTÁN,

DR. STAROSOLSZKY ÖDÖN,

DR. SZALAY-MARZSÓ LÁSZLÓNÉ,

DR. SZEDERJEI ÁKOS,

DR. SZEMES GÁBOR,

DR. TÓTH KÁROLY

Rovatszerkesztők:

CSERI REZSŐ,

GARANCZY 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 KHL 215—96 162 pénzforgalmi jelzőszámra.

Külföldön terjeszti:

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

Meg nem rendelt kéziratokat
és képeket nem örzünk meg!

SZÁMUNK TARTALMA

A CÍMOLDALON

Szvevényi László felvétele	Cigánycsaláncsúcs (<i>Saxicola torquata</i>). A budaörsi dombok érdekes madárvilága című cikkhez	I.
Dr. Madas András	A MTESZ céljai és feladatai a környezetvédelem területén	98
Dr. Preisich Gábor	Várostervezés ökológiai szempontjából	100
Francia József	Komplex rendszerszemléletet a hulladékmentes technológiák alkalmazásában!	106
Peter F. R. Jackson (Svájc)	Rádióadó a tigris nyakörvén	108
Dr. Lányi György	Környezetvédelem takarékon?	113
D. Pethe István	Megmentik a Bereg természeti értékeit	114
Hargitai Ferenc	Környetkímélő növényvédelem	118
Schmidt Egon	A budaörsi dombok érdekes madárvilága	121

A NAGYVILÁGBÓL

Dr. Pécsi Tibor	Izotóptemetők a föld mélyében	125
Viktor Kosztyin (Moszkva)	A Balti-tenger sorsa	126
Tasnádi Csaba	Tengervíz-sótalanítás a legolcsóbban	127

HAZAI KRÓNIKA

Dr. Tökés Ottó	Újabb védett területek	128
Széchy Ágnes	„Nőjön erdő az utcán és fű a tetőn...”	130
***	Hírek — események	132

FÓRUM

Kálmán Gyula	A természet realista festője	134
Csuti János	A Lőtéri-dombok védelmet érdemelnek!	135

VISSZAPILLANTÁS

L. Gy.	Arisztotelész halálának 2300. évfordulójára	105
--------	---	-----

IFJÚ KÖRNYEZETVÉDŐK

Várkonyi Anna riportja	„Ne vágj ki minden fát...”	136
------------------------	----------------------------	-----

MIKROKÖRNYEZET

Gyakorlati útmutatások a lakáskultúra, a természetjárás, az akvarisztika, a házikertészet, a terrarisztika és a madárvédelem köréből

137

BÚVÁR MOZAIK

Újdonságok a természettudományok és a környezetvédelem köréből

106
107
124

ÚJ KÖNYVEK

KÜLFÖLDI FOLYÓIRATOKBÓL

BÚVÁRKODÁS

11—15. feladvány	Vízminőségvédelem — 1979. évi szellemi olimpiánk 3. fordulója	144
------------------	---	-----

SZÁMUNK SZERZŐI

D. PETHE ISTVÁN középiskolai tanár (Beregsurány) — FRANCIA JÓZSEF, az OMF B főosztályvezetője, a MTESZ Környezetvédelmi Bizottsága Hulladékszegény technológiák Albizottságának vezetője (Budapest) — HARGITAI FERENC okl. vegyészmérnök, a MÉM Növényvédelmi és Agrokémiái Főosztályának h. vezetője (Budapest) — JACKSON, PETER F. R. zoológus, a World Wildlife Fund tájékoztatási igazgatója, a World Wildlife News főszerkesztője (Svájc, Morges) — DR. MADAS ANDRÁS okl. erdőmérnök, ny. miniszterhelyettes, a MTESZ Környezetvédelmi Bizottságának elnöke (Budapest) — DR. PREISICH GÁBOR okl. építészmérnök, a műszaki tudományok doktora, c. egyetemi tanár, a Városépítési Tudományos és Tervező Intézet szaktanácsadója (Budapest) — SCHMIDT EGON ornitológus, a Madártani Intézet tudományos munkatársa (Budapest) — DR. TÖKÉS OTTÓ, az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal elnökhelyettese (Budapest)

A Műszaki és Természettudományi Egyesületek Szövetsége keretében tevékenykedő 32 tagegyesület a műszaki, agrár- és természettudományok újszólván minden ágát felöleli. Céljuk a tudomány és technika haladásának, a népgazdaság fejlődésének társadalmi úton való előmozdítása, a tagság szakmai tájékoztatása, továbbképzése.

Az egyesületek a szorosan vett szakmai kérdéseken túlmenően a műszaki és tudományos haladással összefüggő gazdasági és társadalmi kérdésekkel is foglalkoznak. Ezek között műszaki szempontból is egyre nagyobb jelentőségűvé válik a környezetvédelem ügye.

Az egyesületek egy része — tevékenységi körének megfelelően — már hosszabb idő óta foglalkozik a környezetvédelem egy-egy fontos kérdésével. Ez a tevékenység általánosságban azonban csak a 70-es évek elején vált a mérnökszervezetekben, amikor a környezet-szennyeződés súlyos következményeinek felismerése, majd ezt követően a környezet védelmének hulláma elérte hazánkat is és a társadalom széles rétegeit érintő és érdeklő, ezért politikai állásfoglalást igénylő, fontos kérdéssé vált.

Nagyjából ugyanez volt a helyzet a többi szocialista államban is, és ma már elmondhatjuk, hogy az egyes szocialista államokban és közös gazdasági szervezetükben, a KGST-ben előremutató, korszerű törvényes szabályozások, valamint nemzetközi együttműködési megállapodások vannak érvényben a környezet védelmére, fejlesztésére, a természeti kincsekkel való okszerű gazdálkodásra.

A politikai állásfoglalások, nemzeti és nemzetközi döntések után a feladatok most már áttolódottak azok végrehajtására. Mivel országunkban a termelési eszközök társadalmi tulajdonban vannak, nálunk nem különül el a termelők és a társadalom érdekeltsége a környezet szennyezésének megakadályozásában, mint a tőkés államokban. Nálunk az üzemek vezetői nemcsak a termelésért, a termékek mennyiségéért és minőségéért felelősek, hanem azért is, hogy tevékenységükkel ne okozzanak kárt a környezetben.

Ebből logikusan következik, hogy a környezetvédelem politikai, törvényhozási szabályozása után a fő figyelem most már a termelés területére irányul és ott a környezetkímélő technológiák bevezetésére összpontosul.

A MTESZ időben felismerte a kérdés fontosságát és az egyesületekben folyó munka koordinálására, a megfelelő nemzetközi kapcsolatok kiépítésére Környezetvédelmi Bizottságot hozott létre valamennyi érdekelt egyesület képviselőjének, valamint a környezetvédelem egyes szakterületeit kiválóan ismerő meghívott szakembereinek részvételével.

A Környezetvédelmi Bizottság az

Országos Környezet- és Természetvédelmi Tanács, illetve az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal megalakulása után az egyik legfontosabb feladatának tekintette a szoros kapcsolatok kiépítését a környezetvédelem legfőbb állami irányító szervezeteivel, hogy a százezer főt meghaladó tagságú mérnökszervezetek figyelmét a megoldandó legfontosabb feladatokra irányíthassa. Ennek érdekében a MTESZ Környezetvédelmi Bizottsága és az OKTH együttműködési megállapodást kötött a közelmúltban, mely szabályozza és biztosítja a szoros együttműködés szükséges feltételeit.

A Környezetvédelmi Bizottság az egyesületekben folyó és sajátosságaiknak megfelelő környezetvédelmi munka mellett minden mérnökszer-

ben lejátszódó folyamatokhoz hasonlóan, ahol a természet örök körforgásában semmi sem megy veszendőbe, mert minden újra felhasználásra kerül.

Ma már a fejlett országokban olyan berendezések, üzemek működnek, amelyek a használhatatlanná vált termékeket, gépeket, berendezéseket úgy szednek szét elemi részekre, hogy azok nyersanyagként újra felhasználhatók. Az ilyen technológiák így egyszerre szolgálják a környezetvédelem és az anyagtakarékosság ügyét.

A tagegyesületek feladata az egyes iparágakban új üzemek létesítése esetén, vagy a rekonstrukciók alkalmával azokra a megoldásokra javaslatot tenni, amelyek külföldön vagy idehaza már ismertek és az előzőekben említett követelményeknek megfelelnek. Azokban az üzemekben, ahol belátható

A MTESZ céljai és a környezetvédelem

vezetben az alábbi főbb kérdések megoldására törekszik összpontosítani a figyelmet:

1. A tömeges környezet-szennyeződések további terjedésének megakadályozása érdekében kezdetben az egyetlen lehetséges megoldás a keletkezett szennyeződések csökkentése, továbbterjedésük megakadályozása volt. Az ilyen célokat szolgáló tisztítóberendezések azonban — iparágaktól, illetve termékektől függően — költségeseknek bizonyultak és csak meghatározott korlátok között feleltek meg a kitűzött célnak. Az eddigi technológiák amellett, hogy általában szennyezték a környezetet, a szükségesnél több nyersanyagot használtak fel, ami a világméretű takarékoság szükségessége miatt is gondot okoz.

Így a környezetvédelem fejlettebb, második szakaszában ma már az az általános törekvés, hogy minden iparágban, az egyes termékek gyártására olyan technológiákat alakítsanak ki, amelyek egyrészt nem szennyezik a környezetet, másrészt semmi, vagy csak minimális hulladék képződésével járnak. Ezeket nevezzük hulladékszegény technológiáknak. Ezek a zárt folyamatokban zajló hulladékszegény technológiák lényegében a természet-

időn belül rekonstrukcióval számolni nem lehet, a megfelelő tisztítóberendezések megvalósításának elősegítése lehet a megfelelő eszköz a cél elérésére.

2. A MTESZ-ben folyó feltáró munka arra az érdekes és mindenképpen figyelemreméltó eredményre vezetett, hogy a környezetszennyeződés a jelenlegi technikai fejlettség szintjünkön is jelentősen csökkenthető lenne, ha minden üzemből, üzembrészből, munkahelyen pontosan betartanák a technológiai előírásokat és a vonatkozó törvények előírásait. Számos példát lehetne felsorolni, hogy minden további beruházás nélkül, az előírt gondosság, óvatosság és tisztaság betartása jelentős mértékben csökkenthetné a környezetvédelmi ártalmakat. A környezetvédelmi rend és fegyelem megteremtésében minden üzemből a mérnökszervezet tagjai igen jelentős szerepet tölthetnek az egész társadalom számára.

3. Az előző pont már átvezet a MTESZ legfontosabb környezetvédelmi feladatainak egyikéhez, a társadalmi tudat, közfelfogás megfelelő formálásához. Környezetünk megfelelő védelme, fejlesztése a megfelelő törvényes szabályozástól és a rendelkezésre álló anyagi eszközöktől csak

részben függ, jelentős mértékben a társadalom tagjai helyes vagy hibázható magatartásának az eredménye. Amíg a társadalom széles rétegeiben nem válik tudatossá, hogy környezetünk alakulása legalább olyan mértékben függ az egyének munkahelyi és azon kívüli magatartásától, mint a hatósági intézkedésektől, addig ez utóbbiakról az egyének helyes környezeti tudata és szemlélete nélkül csak féleredményt várhatunk.

Nyilvánvaló, hogy az ilyen felelősségteljes magatartásra példát mindennek előtt a racionális gondolkodás módú műszakiaktól várhatunk, akiknek vállán egyébként is a magyar ipar és mezőgazdaság minden fejlesztési és technológiai gondja nyugszik. Ennek erősítésében látjuk egyik legfontosabb feladatunkat.

feladatai területén

4. Végül a megoldandó problémák között fontosnak tartjuk közreműködésünket abban a társadalmi méretű munkában, amelyik összhangot igyekszik teremteni a társadalmi igények és azok megoldási lehetőségei között. Ez lényegében a különböző időtartamú tervekben történhet meg. Ezek ki-munkálásában, a stratégiai jellegű feladatok meghatározásában, a feladatok megoldási módjainak kidolgozásában a mérnökszervezet hatékony segítségét nyújthat az irányító hatóságoknak.

A környezetvédelem és környezetfejlesztés számos kérdése pusztán nemzeti keretekben már nem oldható meg eredményesen, ehhez széles körű nemzetközi összefogás szükséges. Ezt felismerve 1972-ben úgy döntött a szocialista államok műszaki tudományos szervezetei elnöki—főtitkári értekezlete, hogy e szervezetek a jövőben rendszeresen együttműködnek a környezetvédelem legfontosabb kérdéseiben. Egyidejűleg abban is állásfoglalás történt, hogy e közös tevékenység koordinálását, szervezését Szövetségünk, a MTESZ látja el. A feladat megfelelő ellátása érdekében a Környezetvédelmi Bizottság keretében működő Környezetvédelmi Közös Szervező Bi-

zottságot (KKSZB) hoztunk létre Budapest székhellyel.

A KKSZB első ülésén áttekintette a környezetvédelem helyzetét, törvényes szabályozását és legfontosabb feladatait a szocialista államokban, majd meghatározta azokat a témaköröket, amelyek valamennyi résztvevő mérnökszervezetet érdekelnek. Ezek figyelembevételével az 1976. évi tanácskozás az alábbi témákat jelölte ki a következő évek súlyponti feladataiként:

- a közgondolkodás és a tudatformálás fejlesztése a környezetvédelem érdekében;
- a környezetvédelem oktatásának helyzete és fejlesztése a szocialista államokban;
- a környezetvédelem közgazdasági kérdései;
- a környezetvédelem és a hulladékmentes technológiák;
- környezetvédelmi tájékoztató anyagok szerkesztése.

E kiválasztott témák már világosan megmutatják, hogy a környezetvédelem általános kérdéseinek tisztázása után most már minden szocialista államban a konkrét feladatok megoldása van napirenden.

Az elfogadott programnak megfelelően az 1977. évi nemzetközi tanácskozásunk kapcsolódott a MTESZ keretében működő Szervezési és Vezetési Tudományos Társaság által rendezett „A környezetvédelem gazdasági kérdései” című konferenciához. A nemzetközi testület elfogadta a konferencia ajánlásai közül azokat, amelyek az együttműködésben részt vevő műszaki-tudományos szervezetek számára egyaránt érdekesek. A jól sikerült konferencia ajánlásainak jelentős részét egyébként figyelembe vettük a MTESZ Környezetvédelmi Bizottsága programjának meghatározásakor, illetve továbbfejlesztésében; ezekről már az előzőekben szövegeztem.

A baráti országok 1978. évi környezetvédelmi tanácskozását és a csatlakozó konferenciát az NDK mérnökszervezete, a Kammer der Technik szervezte meg Halle városában. A konferencia témája „A hulladékszegény technológiák kérdései” volt, amelyet három szempontból vitatott meg:

- Az első témakörben átfogó előadás ismertette a hulladékmentes technológiák elve keresztülvitelének társadalompolitikai szükségességét valamennyi technológiai folyamat esetében, a környezetvédelem érdekeinek nyersanyaghatszónítás érdekében.
- A második témakörben szakosított előadások hangzottak el az egyes iparágak területéről az ilyen alkalmazható technológiák ismertetésére, főleg a szénbányá-

zat, vegyipar, fémipar, könnyűipar és a mezőgazdaság köréből.

- Végül a harmadik témakörben a Szovjetunió, az NDK és Magyarország váltak a mérnökszervezetek speciális feladatait ezen a területen.

A hallei tanácskozás fordulópontot jelentett a mérnökszervezetek nemzetközi együttműködésében, mert ezen először vett részt a KGST környezetvédelmi képviselője és ezzel gyümölcsöző kapcsolat alakult ki a KGST környezetvédelmi tevékenysége és a mérnökszervezetek hasonló munkája között.

A hallei tanácskozás — amelyet kitűnően szerveztek meg — egyben ajánlásokat dolgozott ki a műszaki és tudományos szervezetek elnökeihez, felhívta a figyelmet a hulladékmentes technológiák népgazdasági jelentőségére, a szakemberek ezirányú kötelesegeire és felelősségére, a természeti anyagokkal való ésszerű gazdálkodás fontosságára, a termelési struktúra és technológia továbbfejlesztésének szükségességére.

A Környezetvédelmi Közös Szervező Bizottság tervet dolgozott ki a következő évek közös feladataira és ennek megfelelően 1979-ben a csehszlovák testvérszervezet, a CSVTS szervez konferenciát a mezőgazdasági nagyüzemek tevékenységének környezetvédelmi következményeiről. Még ez évben Budapesten rendezik meg a Településtudomány '79 KGST-konferenciát, amelynek szervezésében a MTESZ is közreműködik. Ehhez csatlakozik a KKSZB idei ülése is, így a mérnökszervezetek képviselőinek is alkalmuk lesz ezen a rendezvényen részt venni.

A következő években azt tervezzük, hogy konferenciát szervezünk a „Természeti kincsekkel való ésszerű gazdálkodás” témakörében. Ez a téma nálunk még nincs az időszerű témák közé sorolva, de az ENSZ-szervezetek, a KGST kereteiben folyó környezetvédelmi és fejlesztési feladatok legfontosabbjai közt találjuk. Ezzel — úgy látjuk — itthon is lépéseket tudunk tenni e fontos kérdés napirendre tűzésében.

Az elmondottak csak rövid és kivonatossággal összefoglalását adhatják annak a sokrétű és szerteágazó munkának, amelynek keretében a magyar mérnökök, technikusok, a természettudományok különböző ágaival foglalkozók nagy felelősséggel és ügyszeretettel dolgoznak hazánk környezeti viszonyainak megóvásán, továbbfejlesztésén, és azon, hogy a társadalom minden tagja kivegye részét e feladatok megoldásából.

DR. MADAS ANDRÁS
ny. miniszterhelyettes,
a MTESZ Környezetvédelmi Bizottságának elnöke

Várostervezés ökológiai szemszögből

És az igény, melynek megfelelően

A városrendezés és városfejlesztés világszerte egyre inkább magába foglalja az általa érintett térségek környezetvédelmi-környezetalakítási teendőit. Mint-hogy a városokban nagy sűrűségben fordulnak elő a környezeti ártalmakat előidéző források, az ott élő embereket és anyagi javakat sokkal erőteljesebben fenyegeti a környezet-szennyezés, mint a vidéki lakosságot. Egyelőre még éles verseny folyik a fokozódó környezeti ártalmak és a leküzdésükre irányuló tervszerű tevékenység között. A napjainkban megfigyelhető törekvések figyelembevételével azonban hosszú távon a kedvezőtlen hatások lassú, de fokozatos csökkenésére számíthatunk. A várostervezési szakember azáltal könnyítheti meg e folyamatok kibontakozását, ha munkájában fokozottan érezhető az ökológiai szemlélet erősödése, s az urbánökológusok még inkább segítik a városiasodással együttjáró orvosi, biológiai, pszichológiai gondok megoldását.

A várostervező tevékenysége annyiban különbözik az urbanizáció egyéb területeivel foglalkozó szakemberek munkájától, hogy nem csupán az adott-ságok és hiányosságok feltárása, hanem ezek alapján a gondok megoldási lehetőségének, a városok kívánatos fejlődési irányának kijelölése is a feladatköréhez tartozik. Olyan város tervét kell lefektetnie, amely az adott gazdasági és műszaki lehetőségek határain belül biztosítja a lakosság egészséges életét, nem károsítja a környezetet, s a város gazdaságos működését is lehetővé teszi. Ez lényegében az ökológiai-biológiai és a gazdasági (ökonómiai) szempontok szintézisét jelenti.

Nagyváros — hosszabb életkor

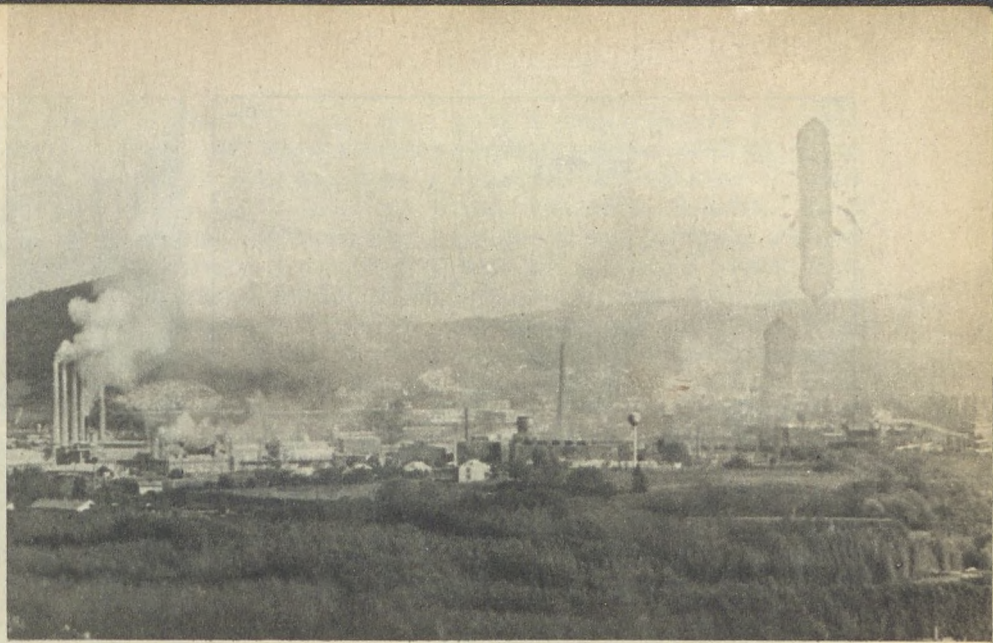
A várostervezés igen bonyolult, összetett tevékenység. Tudományosan megalapozott azonban csak akkor lehet, ha a várossal foglalkozó egyéb tudományágak — a városföldrajz, a városszociológia, a városszociológia, sőt újabban a biológia —

felismeréseire támaszkodik. E tudományágak eredményének felhasználása és szintézise nélkül a várostervezési elvek, normatívák csak feltételezéseknek tekinthetők. Sajnos ma még alig vannak ökológiai-biológiai ismereteken alapuló várostervezési előírások. A továbbiakban ezek szükségességére, alkalmazási lehetőségeire szeretnék röviden rámutatni.

Mindenekelőtt azt kell tisztáznunk: lehet-e egy mai városban, elsősorban egy nagyvárosban élő ember számára egészséges életfeltételeket biztosítani? Vajon az urbanizáció biológiai szempontból nem káros-e az emberiség, pontosabban a városlakó ember szempontjából? A felmerülő kérdések megválaszolásával kapcsolatban azonban előbb vessünk egy pillantást a közelmúltra.

A nagyvárosellenes nézetek tulajdonképpen még az első ipari forradalom idejéből származnak. A Dickens által „coke-town”-nak nevezett füstös, szennyezett levegőjű város elképzelhetetlenül szörnyű lakásviszonyaival, éhbérével, óriási gyermekhalandóságával, pusztító járványaival az ipari munkásságnak biológiai szempontból is mélypontot jelentett. A város jellege azóta sokat változott, egészségügyi viszonyai számottevően javultak, de a városellenes nézetek többé-kevésbé megmaradtak, sőt századunkban mindinkább reakciós politikai színezetet nyertek. Akadtak ugyanis, akik a „bűnös”, az „erkölcstelen” várossal, annak társadalmi változásokat igénylő és sürgető munkásságával szembe az „egészséges, romlatlan” falusi életet állították. Ma már aligha lehet kétséges, hogy a nagyváros az emberiség fejlődésének fontos, elkerülhetetlen állomása, s egyúttal a tudományos, a technikai és egyben a társadalmi haladás központja is. *Tehát nem a nagyvárost, hanem annak a még ma is fennálló biológiai, egészségügyi hiányosságait kell megszüntetni.*

Kétségtelen, hogy a nagyvárosokban a népszaporulat még a legutóbbi időkben is általában kedvezőtlen volt. Ez szolgált alapul az itteni lakosság elsatnyulásáról, biológiai kisebb értékűségéről vallott nézeteknek. Ha azonban közelebbről megvizsgáljuk a jelenség okát, kitűnik, hogy nem annyira a nagyvárosi életmóddal, mint inkább a bevándorlók életmódváltozásával, továbbá a városi lakosság előregedésével magyarázható a negatív demográfiai mérleg. Amilyen mértékben megszűn-



Az ipari üzemek levegőszennyező hatása nehezen bár, de megszüntethető

nek, illetve megszűntek a nagyvárosi nyomortelepek, fejlődött a gyógyászat és fokozódott az általános jólét, olyan arányban csökkentek ezek a különbségek. Párizsban például — tudomásom szerint — ma már nagyobb a természetes népszaporulat, mint Franciaország egészében. A legutóbbi években pedig — évtizedek óta először — Budapesten is meghaladta a születések száma a halálozásokét.

Ha az átlagos életkort vizsgáljuk, ugyancsak kedvező képet kapunk, hiszen a nagyvárosokban átlagosan tovább élnek az emberek, mint a falun. Ez a kedvező változás a jobb higiéniai és orvosi ellátással magyarázható, s azt mutatja, hogy megfelelő beavatkozással sok hátrányos tényező nagyrészt kiküszöbölhető.

Azt is sokat hallhatjuk, hogy az urbanizáció, elsősorban a nagyvárosok létrejötté megbontja a természet biológiai egyensúlyát. Valójában az ember mindig is azon igyekezett, hogy ezt az egyensúlyt a maga javára megváltoztassa. *Hiba csupán akkor keletkezik, ha ezzel — pillanatnyi érdekeit szem előtt tartva — a jövő életfeltételeit veszélyezteti.* Ha a természetet megszarolja, eltartóképeségén túl veszi igénybe. Sajnos, ez a veszély fokozottabb a nagyvárosok esetében. *Véleményünk szerint azonban nem az urbanizáció mérséklésére, hanem káros hatásainak kiküszöbölésére kell törekednünk!*

Melyek azok a biológiai szempontból káros hatások, amelyek az urbanizáció miatt jelentkezhetnek, illetve jelentkeznek? Miként tudunk ellenük védekezni? Milyen jellegűek

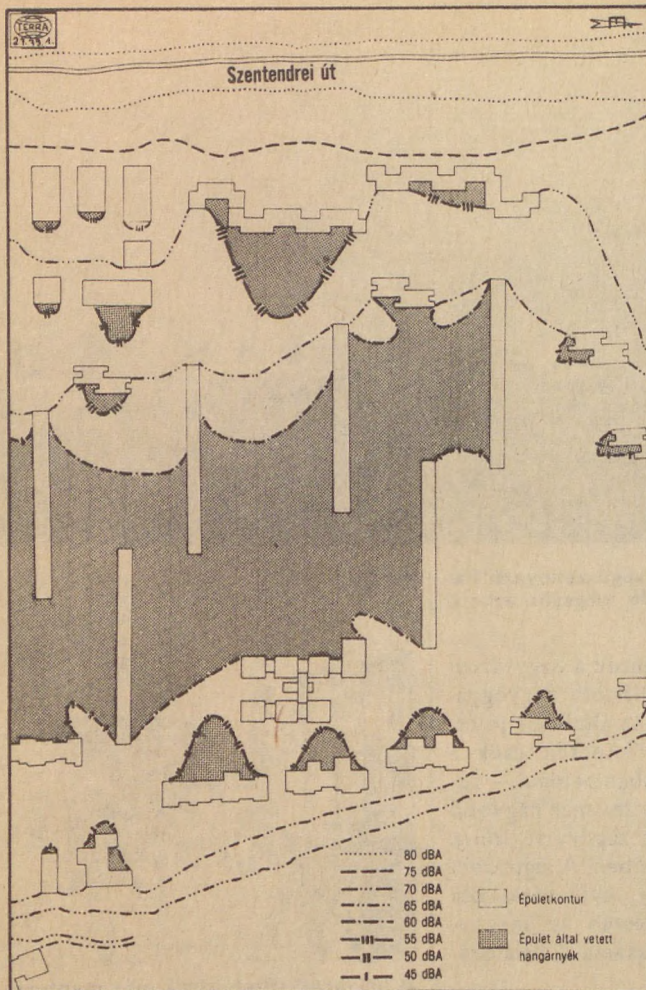


A belvárosi sétálóutcák már mentesek a gépkocsik zajától és kipufogógázától. (Nagy Iván felvételei)

azok a normatívák, amelyek a várostervező számára küszöbértéket jelenthetnek, s kidolgozásukhoz az ökológiával foglalkozó biológus közreműködése elengedhetetlen?

A legnagyobb veszély

A nagyvárosokban a levegő elszennyeződése jár a legtöbb veszéllyel, amely egyúttal a legnehezebben leküzdhető ártalmak közé tartozik. Az épületek levegőt szennyező fűtési módján túl az ipari üzemek egy részének szennyező hatása, valamint a gyorsan növekvő gépjárműforgalom felelős e gondért. A hagyományos széntüzelésről más fűtőanyagokra való áttérés képes csak jelentősen csökkenteni a levegő szennyeződését. Így például Londonban a fűtési mód korszerűsítésével csökkent a füstködös (szmogos) napok száma, s Budapesten is érezhető már a gázprogram kedvező hatása. (Lásd bővebben dr. Várkonyi Tibor: *Levegőszennyezettség Magyarországon*. BUVÁR 1979. 2. sz. 51. old.) A to-



A főváros több pontján folyamatosan ellenőrzik a zajszint alakulását

A zajzónák várható alakulása az épülő békásmegyeri lakótelepen. A toronyépületek zajgátló hatása is segíti viszonylag csendesebb területek kialakulását. A csendvédelmi tanulmánytervet a Városépítési Tudományos és Tervező Intézetben készítették

váblépés lehetőségét kedvezően érinti az is, hogy ma már rendelkezésre állnak a biológiailag még megengedhető levegőszennyezési értékek. Sajnos, mindezek ellenére fővárosunk egyes kerületeiben a levegőszennyeződések többszörösen meghaladják ezeket az értékeket! A fűtési mód átállítása költséges dolog, s még hosszú éveket vesz igénybe. De ha ez megvalósul, még mindig szembe kell nézni azzal a problémával: milyen következményei lesznek annak ha az olaj- és gáztartalékok néhány évtized múltán kimerülnek?

Csak nehezen megoldható feladat azonban az ipari üzemek levegőszennyező hatásának a megszüntetése. Azok a régebbi elgondolások, amelyek szerint az üzemeket az uralkodó szélirány figyelembevételével kell telepíteni, illetve áttelepíteni, nem bizonyultak reálisan megvalósíthatónak, s így megfelelő megoldást nem jelentenek. A légkörfizikai vizsgálatok szerint ugyanis az „uralkodó” szélirány az összes szeleknek kevesebb mint a felét jelenti.

Enyhítené a helyzetet a védősávok korszerű kialakítása. Az üzemeket a lakóterületektől elválasztó védősávok szélességét az Országos Építési Szabályzat az üzemek jellegétől függően rögzíti. Ezek a méretek azonban még további tudományos megfigyeléseket igényelnek, hiszen az üzemek nem egyformán szennyeznek a levegőt. Ez oda vezet, hogy a meglévő jó szabályokat nem alkalmazzák, s a hatóságok kénytelenek állandóan felmentést adni alóluk. Véleményünk szerint konkrét vizsgálatok és feltétlenül betartandó — biológiailag tisztázott — határértékek alapján lehet csak a szükséges védősávok méretét és kialakítását meghatározni. Figyelembe kell azonban azt is venni, hogy nem csupán a környező lakosságnak, hanem az üzem dolgozóinak az egészségét is védeni kell. Ezért maguknak a szennyező hatásoknak a megszüntetése a leghatékonyabb védekezési mód. De nem nélkülözhető a biológusok mezzemenő segítsége az üzemek helyének kijelölésénél sem, hiszen így megelőzhetőek lehetnek volna — töb-

bek között — némely cementgyárunk elhelyezéséből adódó gondok.

A legnagyobb és egyre súlyosbodó levegőszennyezési problémát a növekvő gépkocsiforgalom jelenti. A legjobban veszélyeztetett területeken, a városok központjaiban ezért világszerte mind több helyen alakítanak ki forgalomtól mentes sétálóutcákat. A nagy forgalmú útvonalakon, különösen egyes hegyi útjainkon a felfelé vezető sáv mentén a faállomány rohamosan pusztul. A várostervező arra törekszik, hogy az új telepítésknél a lakóutaktól elválassza a forgalmi utakat, s közelükben lakóházakat ne létesítsen.

A meglévő forgalmi utaknál az udvari szobák ma már általában egészségesebbek, mint az utcára nézők. A régi városrészek korszerűsítésénél ezt a körülményt figyelembe véve a lakások áttervezésére, az egyesített udvarok kialakítására is sor kell hogy kerüljön. Kívánatos lenne a kipufogógázokkal szemben ellenálló növényállomány telepítésére vonatkozó javaslatok kidolgozása is.

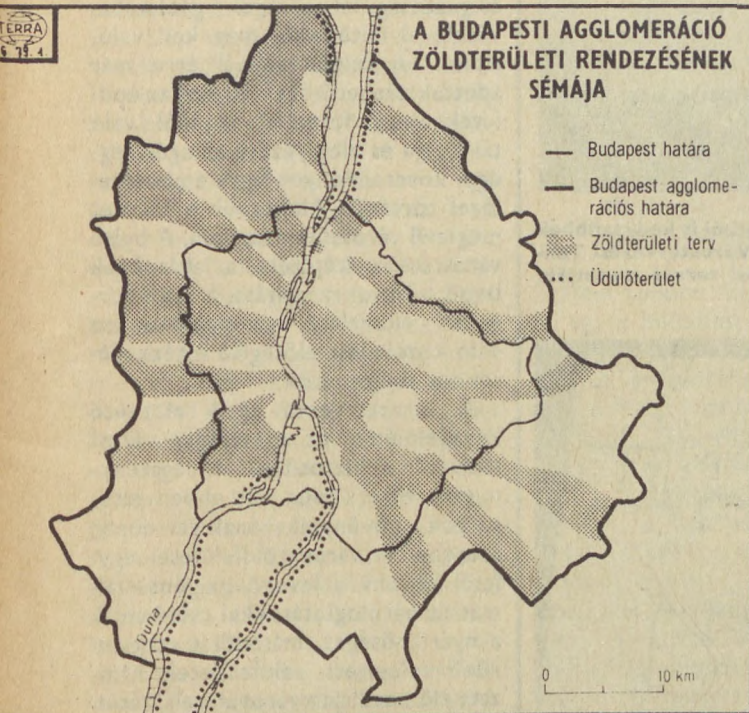
Vízszennyezés — zajártalom

A városok növekvő urbanizálódása az élővizek, s ezzel együtt a talajvíz fokozottabb szennyeződését vonja maga után. Ezzel magyarázható, hogy folyóink vízminősége romlott az utóbbi években. A Duna vizének vízszolgáltatást biztosító kutak természetes szűrését veszélyezteti. A folyók szennyezettségét megfelelő szennyvíztisztító berendezésekkel és kellő technológiai fegyvellemmel meg lehet szüntetni. Londonban például

az elmúlt években a Temze vize annyira megtisztult, hogy számos halfaj visszatelepült a folyóba. Budapesten jelenleg a szennyvíznek csupán 5%-át tisztítják meg biológiailag is. Nagy erőfeszítéseket teszünk annak érdekében, hogy a közeli években ez az arány 15%-ra növekedjen. Egyes városrészek, valamint számos, főváros környéki település fejlődését épp az akadályozza, hogy a szennyvízelvezetése tisztítómű hiányában megoldhatatlan.

A talajvíz szennyeződése szintén a szennyvízelvezetés megoldatlansá-

gának a következménye. A vízszolgáltatás az utolsó években hazánk különböző településeiben örvendően rohamosan fejlődött. Sajnos azonban ez nem járt együtt a csatornázás kívánt mértékű fejlesztésével. Szennyvízelvezetés hiányában csak közikifolyós vízszolgáltatás lenne megengedhető, márpedig a gyakorlatban a vezetékkel ellátott utcák mentén az épületek többségét bekapcsolták a vízszolgáltatásba. Mindennek az lett az eredménye, hogy a talajvíz szintje megemelkedett, s a talaj elszennyeződése révén a kutak



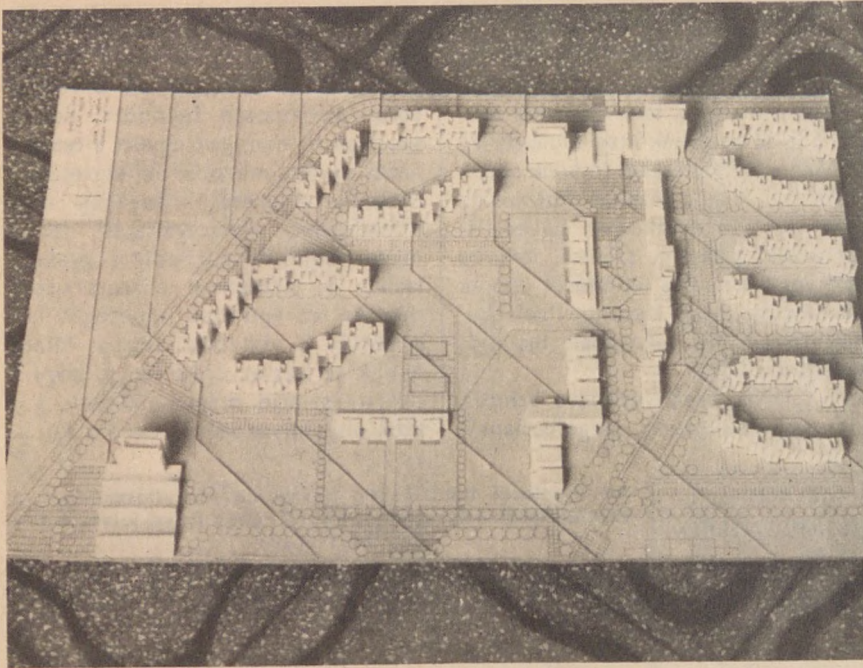
A főváros zöldterületi tervének megvalósulása a város átszellőzését is segíti

A laza beépítésű lakótelepek csak akkor teljes értékűek, ha parkosításukra is sor kerül

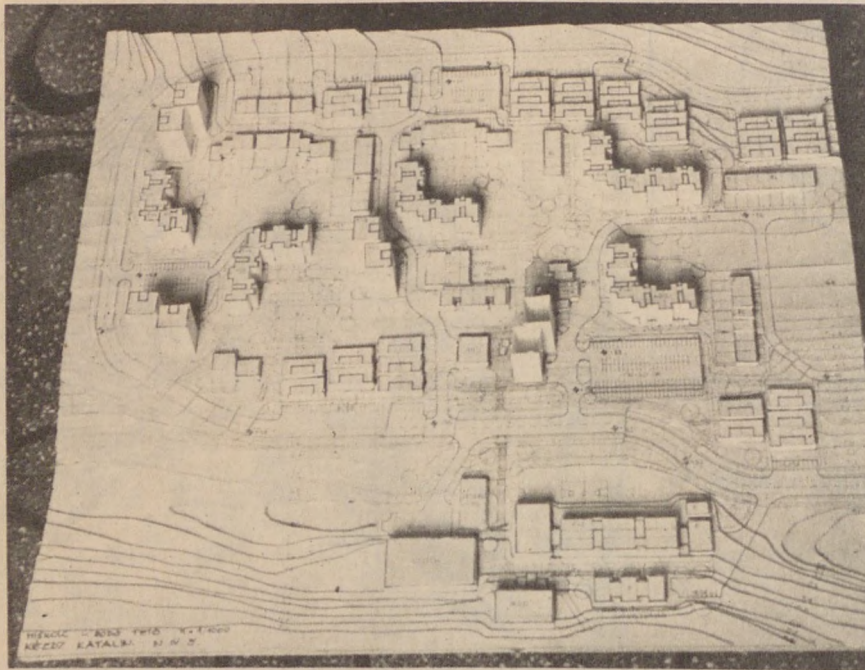


Az úpalotai lakótelepen harmonikusan illeszkednek az zöldfelületek a toronyházakhoz. (Páhok Antal felvételei — MTI Fotó)





A lazán beépített, parkosított lakótelepek ökológiai szempontból is kedvezőbbek a sematikus lakótelepeknél. A Budapesti Műszaki Egyetem Várostervezési Tanszékén készült makettek az új miskolci lakótelep rendezési tervét mutatják. (Nagy Iván felvételei)



vize fertőződött. Az ebből eredő károk feltárására a biológusok hivatottak. S ha ez széles körben ismertté válna, bizonyára eredményesebb lenne a megelőzésre szolgáló építési szabályok betartása.

Városaink — a motorizáció fokozódásával — mind zajosabbakká válnak. Ma már pontosan ismertek azok a zajszintértékek, amelyek az egészségre károsnak tekinthetők, s azt is tudjuk, hogy a zaj miképp károsítja az emberi szervezetet. Városainkban elsősorban a közlekedési eszközök

okoznak a megengedhetőnél magasabb zajszintet. Ha a biológiailag megengedhető határokat mindenütt figyelembe vennék, úgy a főútvonalakra tekintő lakásokat meg kellene szüntetni, vagy legalábbis háromrétegű üvegezéssel ellátott ablakokat állandóan zárva kellene tartani. A repülőtereket messze a városon kívül kellene telepíteni, s a repülési irányokat is úgy kellene megválasztani, hogy azok településeket ne érintsenek. Ezek az egészségügyi-akusztikai követelmények gazdasági-

lag megvalósíthatatlannak tűnnek. Nem világos azonban a várostervezők előtt, hogy szervezetük milyen mértékben képes arra, hogy az egyre zajosabb környezethez alkalmazkodjon? Álláspontunk elvben csak az lehet, hogy az alapvető egészségügyi, biológiai követelmények megvalósítása a gazdasági követelményeknél is előbbre való. Mégis ilyen nagy horderejű kérdésben a várostervező a biológus és az orvosszakértő segítségével nélkül tanácstalan. Azt a társadalompolitikát optimumot kellene meghatározniuk, amelyet a biológiai követelmények, a technikai és gazdasági lehetőségek figyelembevételével feltétlenül meg kell valósítani. Új telepítéseknél erre már adottak a lehetőségek, hiszen az épületeknek a forgalmi utaktól való távolsága és elhelyezése az egészségügyi követelmények figyelembevételével történik. Nehezebb a helyzet meglévő városaink esetében. A belső városrészek átépítése, a lakásoknak belső udvarokra nyitása, a zajos forgalom elterelése, az optimumhoz való közeledést elősegítő intézkedéseknek tekinthetők.

A várostervezés egyik alapvető követelménye az egészséges városi mezoklíma biztosítása. A légszennyezés elkerülésén túl ebben elsősorban a növénytakarónak van döntő szerepe. A város zöldfelületei egyfelől növelik a levegő oxigéntartalmát és párologtatásukkal csökkentik a nyári hőséget, másfelől a szakszerűen telepített zöldfelületek hálózata előmozdítja a város átszellőzését. A nagyobb zöldfelületek hiánya esetén mesterségesen létrehozott sivatagi klímáról beszélhetünk a városban. A zöldterületek ugyanakkor a lakosság pihenését, felüdülését is szolgálják. Az építésügyi szabályzatok előírják már ugyan, hogy az új lakótelepeken zöldterületeket kell létesíteni, ám e kérdésben szintén elengedhetetlen a biológusok meghallgatása. Az épületsávoknak a szélirány figyelembevételével való elrendezése, a zöldfelületek szükséges aránya, megoszlása olyan kérdések, amelyeknek irányelvekbe, szabványokba foglalásához a biológus és a várostervező együttműködésére van szükség. *Ökológiai vizsgálatokkal például pontosabban megállapíthatnánk, hogy Budapest mezoklimája szempontjából milyen károkat okozott és okoz a budai hegyoldalak túlzott beépítése, az erdőállomány egy részének elpusztítása. De felvilágosítást adhatnak arról is, hogy a pesti Duna-*

parton épült magas épületek meny-nyire akadályozzák a városközpont átszellőzését.

Szellősebb lakásokat!

Az új lakások építésére vonatkozó előírások szerint minden lakásnak — február 21-ét alapul véve — legalább egy óra napsütést kell kapnia. Ennek fontosságát régebben a napfény fertőtlenítő hatásával indokolták. Manapság inkább a napfény pszichológiai hatása került előtérbe. De vajon napjainkban, amikor a lakosok többsége napközben távol van otthonától, a hétvégeket pedig jobbára sétával, kirándulással tölti, ugyanolyan jelentőségű-e ez a kérdés, mint korábban? Nem lenne-e fontosabb előírás az, hogy a lakásoknak még szellősebbnek kellene lenniök, vagyis legalább két irányba kellene nézniök a helyiségeknek. És különben is, egy északi fekvésű, de csendes parkra néző lakás mindig jobb, mint egy déli fekvésű, nagyforgalmú útra néző lakás. A nyáron túlságosan átmelegedő lakások, a faltól falig érő ablakos irodák, kórházak, iskolák egészségileg károsabbak, mint a napfény nélküli, de jól világított és szellőzött helyiségek. De legalább ennyire fontos a lakások téli hőmérsékletének kérdése is. Ismeretes, hogy lakásaink és középületeink többsége — elsősorban a távfűtésűek — túlfűtöttek. *Lakosságunk*

megszokta és ma már megköveteli a 24—26 fokos szobahőmérsékletet, pedig ez egészségtelen. Erre szintén az orvosoknak és a biológusoknak kellene rámutatniuk. *Nem szólva arról a rengeteg energiáról, amit az egészségesebb, átlagosan 20—21 fokra való fűtés esetén megtakaríthatnánk.*

Az elavult városrészekben végzett településszociológiai vizsgálatok ugyanakkor azt is feltárták, hogy a rossz lakásviszonyok, azaz a zsúfolt, levegőtlen, nedves, sötét lakások egészségügyi és erkölcsi kárt okoznak. A tényleges lakáshiány megszüntetésén túl a várostervezőnek az is fontos feladata, hogy közreműködjön az úgynevezett minőségi lakáshiány felszámolásában.

Biológiai — ökológiai követelmények szerint

Nem kellően tisztázott még, hogy az egyes beépítési módok biológiai-ökológiai szempontból milyen előnyöket és hátrányokat jelentenek. Vajon a régi városnegyedek felújításos átépítése — vagyis rehabilitációja —, az elavult épületek lebontása, a háztömbök udvarán létesített parkok, a lakások korszerűsítése, a távfűtés bevezetése biológiai szempontból egyenértékű-e, vagy közel egyenértékű-e a zöldbe ágyazott, sokszintes, korszerű nagy ablakos, erkélyes épületekből álló lakótelepekkel? Nem tudjuk azt sem, hogy

az emeletek számának jelentős növelése, vagy a paneles betonfalakkal való térelhatárolás milyen hatással van a benne élő emberre? Ha az alacsony, szabadon álló épületeket kedvezőbbnek ítéljük, akkor — a gazdasági és műszaki megfontolásokon túl — mit jelent biológiai és pszichológiai szempontból a lakóhely és a munkahely közötti távolság jelentős meghosszabbodása, amely ennek a beépítési módnak a nagyobb mérvű elterjedésével járna? Ezek mind olyan kérdések, amelyek — nézetünk szerint — csak a várostervező, a szociológus és a biológus együttműködésével, a különböző jellegű városrészekben lakók között végzett elemző vizsgálatok és összehasonlítások alapján dönthetők el. *Vagyis a városépítéssel kapcsolatos bonyolult kérdések eldöntéséhez, a megalapozott előírások megszerkesztéséhez nem elegendők a várostervezőnek a saját megfigyelésin alapuló tapasztalatai, vagy az eltérő éghajlati, gazdasági viszonyok közt kialakult előírások átvétele. Elengedhetetlen a konkrét feltárásokon, tudományos igényű vizsgálatokon alapuló kutatómunka is. E kutatásoknak elsősorban azt a célt kell szolgálniuk, hogy városaink ne csupán pillanatnyi igényeket elégítsenek ki, hanem a jövő embere számára is megfeleljenek. Nézetem szerint ez a várostervező, egyben a biológus közös felelőssége.*

DR. PREISICH GÁBOR

Visszapillantás

Arisztotelész halálának 2300. évfordulójára

A Magyar Tudományos Akadémián az Ókortudományi Társaság és a Magyar UNESCO Bizottság január 18-án megtartott közös ünnepi ülésén három előadással emlékeztek meg az ókori görög filozófia leg-egyetemesebb gondolkodója, számos tudomány (antropológia, ásvány-, növény- és állattan) rendszerezője és megalapítója Arisztotelész (i. e. 384—322) halálának 2300. évfordulója alkalmából. Helyes környezet-biológiai szemléletét mi sem jellemzi jobban, mint — többek közt — az általa leírt 450 növény alak szerinti csoportosítása fákra, cserjékre és lágyszárú növényekre. Ez a felosztás még ma is megtalálható az ökológiai életforma-rendszerekben. Az évforduló alkalmából a ránk maradt csekély számú Arisztotelész-anekdótából idézünk fel most hármat, Békés István gyűjteménye

(*A világ anekdotakincse*, Gondolat, 1975) nyomán:

*

A platóni Akadémia hajdani tanítványa később sok tekintetben szembefordult Platón idea-tanával, és ennek a konfliktusnak lényegét foglalta össze Arisztotelész szállóigévé vált formulájában:

— Szeretem Platónt, de jobban szeretem az igazságot!

*

Egy hírhedt szószátyár Arisztotelész jelenlétében beszélt, beszélt, órák hosszat szüntelenül csak beszélt. Mikor végre kifogyott belőle a szó és a szusz, megkérdezte a jeles bölcselőt:

— Mondd Arisztotelész, nem csodálkozol az én párját ritkító ékesszólásomon?

— Azon csodálkozom — felelte a filozófus —, hogy az emberek a fülkkel hallgatnak téged, holott lábuk is van, amivel elfuthatnának előled...

Valaki megkérdezte Arisztotelészt: miről lehet megállapítani, hogy egy írásmű jó vagy rossz? Nos, kedves cikk- és glosszairó társaink, vessük jól emlékezetünkbe Arisztotelész választát, hogy magunkban mindannyiszor felidézhesük, valahányszor írásba fogunk:

— Három dolgot kell figyelembe vennünk — hangzott a felelet. — *Először: elmondta-e a szerző mindazt, amit el kellett mondania. Másodsor: pontosan annyit mondott-e, amennyit kellett mondania. Harmadszor: úgy mondta-e el, amit mondott, ahogyan azt mondani kellett...*

L. GY.

Komplex rendszerelméletet a hulladékmentes technológiák alkalmazásában!

A BÚVÁR februári száma rövid hírben tudósított arról az országos szintű konferenciáról, amelyet a MTESZ Környezetvédelmi Bizottsága rendezett a hulladékszegény technológiákról. Az elhangzott mintegy ötven előadás alapján a konferencia ajánlásokat fogadott el, hogy ezzel is elősegítse a hulladékszegény technológiák műszaki-gazdasági feltételeinek a megteremtését, a módszerek kidolgozását és széles körű alkalmazásukat.

A hulladékszegény technológiák akkor váltják be a hozzájuk fűzött reményeket, ha kialakításuk a komplex rendszerelmélet alapján történik. A rendszer magában foglalja az összes érintett ágazatot. A komplex rendszerelméletben kialakított hulladékszegény technológiák alkalmazása során egyik résztvevő ágazat sem számíthat arra, hogy a területére eső részfolyamat gazdaságos lesz a többi ágazat terhére. A gazdaságosság rendszert csak a technológiai folyamat egészére, népgazdasági szinten biztosítható.

A gazdasági szabályozók ma még nem mindig segítik a környezetvédelem megvalósítása és a nyersanyagimport csökkentése szempontjából népgazdasági fontosságú hulladékszegény technológiák bevezetését. Célzerű lenne a szabályozó rendszert — a szocialista államok tapasztalatait is figyelembe véve — úgy módosítani, hogy:

- A hulladékból nyert nyersanyag előállítása azonos pénzügyi feltételek mellett valósuljon meg, mint az importált, vagy itthon előállított nyersanyagé, hiszen használati értékük is megegyezik.

- A hulladékszegény technológiák alkalmazásával a környezetvédelemben elért eredmények pénzügyi elismerést vonjanak maguk után. Ennek nagysága egyezzen meg annak a más jellegű műszaki megoldásnak a költségeivel, amely ugyanilyen mérvű környezetvédelmet biztosít.

A népgazdasági szinten számításba vett hulladékszegény technológiák azt eredményezhetik, hogy a termelés terüle-

tén — a természetben lejátszódó folyamatokhoz hasonlóan — is megvalósul az anyagok körforgása. Ehhez azonban meg kell teremteni a különböző hulladékok elkülönített begyűjtését, illetve szétválasztását az alkotó anyagokra, hogy azok a továbbiakban teljes értékű nyersanyagként legyenek hasznosíthatók.

Az ipar — elsősorban a bányászat, a kohászat, az energia-termelés és a vegyipar — nagytömegű melléktermékeit az ágazatok közötti együttműködéssel célzerű hasznosítani, a környezetvédelem követelményeit is szem előtt tartva. Értékelemzési módszerekkel mindig legnagyobb értékeket eredményező átalakítási, illetve felhasználási megoldásokat célzerű választani, figyelembe véve, hogy a hulladékhasznosító eljárás a meglévő berendezésekkel megvalósítható-e, milyen pótlólagos beruházást és importanyagot igényel. Hasznosítható-e nagyüzemben és nagy tömegben?

A mezőgazdaságban is megértek a feltételek a komplex

rendszerelméletben kialakított hulladékszegény technológiák bevezetésére. Célzerű meghatározni a műtrágyák és növényvédőszer gyártásának, szállításának, tárolásának, felhasználásának összehangolt minőségi és mennyiségi paramétereit, hogy megvalósuljon a mezőgazdasági termelés további egyenletes növekedése és a környezetvédelem. Ez hosszú távú együttműködést igényel a tudomány, a termelés, a szolgáltatások és a gazdasági szabályozók között. A mezőgazdaságban és az élelmiszeriparban keletkező mintegy 4 millió tonna hulladék, valamint a még e mellett jelentkező hígtrágya jelentős része hasznosítható lenne, részben az állattenyésztésben takarmányként, részben talajerő-utánpótlásként. A hasznosítás közgazdasági, biológiai és műszaki feltételeit célzerű lenne a közeljövőben ágazatonként és termékenként megfelelő komplex technológiai eljárásokban kidolgozni.

Az erdőgazdaságban keletkező mintegy 1,5 millió m³ hulladék hasznosítása elsősor-

Búvár mozaik

A DOLGOZÓK MUNKAHELYI ZAJVÉDELME már többféle fülvédőt gyártanak az NSZK-ban. A zaj elleni küzdelemben persze nem ezek használata, hanem a zajforrás keltette hangártalom megszüntetése az alapvető célkitűzés. Amíg azonban hatalmas kiadások árán az üzemekben kicserélik a zajos régi gépeket csendesen működőkre, vagy a meglévőket zajcsökkentő szigeteléssel látják el, ezek is jó szolgálatot tesznek a dolgozók hallószervének és idegének megkímélésében. Használatukat ezért az NSZK mindazon üzemére elrendelték, ahol



a zajszintet a 85 decibelt [dB (A)] meghaladja. Ezen a képen a személyes zajvédelemre szolgáló készítményeknek egyetlen cég által forgalomba hozott szériáját láthatjuk. Vannak köztük fülvédő vatták (Svédországból importált speciális vattakészítmény, különböző fokozatokban), amelyek a 105 dB (A) zajhatárig nyújtanak védelmet. Láthatunk e gyártmány-szériában fülkapszulákat, ezek a 105 és 120 dB (A) zajtartományban használandók. Végül van köztük egy sztereofejhallgatóra emlékeztető zajfülvédő, mely még a 120 dB (A) feletti zajban is kellő védelmet nyújt viselőjének. (Das technische Umweltmagazin)

Napenergiával működő készülékek gyára az Üzbég Köztársaságban. Buharában a közelmúltban kezdte meg működését a Szovjetunió első olyan gyára, amely napenergiát hasznosító készülékeket állít elő. Az itt gyártott készülékeket — napkoryhátat és napsugárral működő vízmelegítőket — az Üzbég Tudományos Akadémia Fizikai és Technológiai Kutató Intézetének szakemberei tervezték. A napmelegítő hasznosító készülékek a Szovjetunió déli területein — ahol évente mintegy 300 nap át derült az égbolt — nagy kelendő-

ségnek örvendenek majd. Jól használhatók lesznek a háztartások, bölcsődék, óvodák, úttörőtáborok, turistaházak és fürdők meleg vízzel való ellátására. A napkészülékekben a víz 70—80 C-fokra melegíthető fel. Használatukkal sok fűtőanyag takarítható meg és amellyel nem szennyeznek korommal és füstgázokkal a levegőt. (TASZSZ)

Concorde-ok ózon-mintavevő szondái. A repülés történetében kevés az olyan géptípus, amely körül annyi nézet csapott volna össze, mint a Concorde szuperszonikus utasgép. Kifogásolták a gép zajos üzemét és atmoszféraszennyező hatását. Egyesek szerint még a Föld ózonrétegét is károsan befolyásolja a szupergép üzeme. Azonban a legújabb laboratóriumi kísérletek ezt nem bizonyították. A francia, angol és amerikai együttműködéssel tovább folynak a kísérletek a London és Washington között menetrendszerűen közlekedő Concorde-okon, amelyeket ózonmintavevő szondával és analízáló berendezéssel is elláttak. (Flug Revue)

PORLEVÁLASZTÓK A BÚTORIPARBAN. A fafeldolgozó iparágak

ban ökonomiai kérdés, mert ez a hulladék résztvesz a természet körforgásában, szennyvezést nem okoz. Hasznosítása azonban népgazdasági szempontból fontos, mert feldolgozása import megtakarítást eredményez. A faiparban keletkező mintegy 1–1,5 millió m³ hulladék csökkentése, illetve a keletkező hulladék hasznosítása az ökonomiai szempontok mellett már környezetvédelmi feladatokat is jelent. A hulladékszegény technológiák bevezetése itt épp olyan fontos, mint az ipar egyéb ágazataiban. Az elsődleges faiparban a hulladékszegény technológiák bevezetése saját eszközökkel megoldható, azonban a bonyolult farost-, cellulóz-, papíripari és vegyipari technológiák bevezetéséhez a fejlett ipari országok eljárásainak megszerzése szükséges.

A vízgazdálkodás területén különösen jelentős a komplex rendszerszemléletben kialakított hulladékszegény technológiák bevezetése. Ezek a technológiák csak az érdekelt iparágak és a vízgazdálkodás együttes tevékenysége során valósíthatók meg.

A konferencián elhangzott az az igény is, hogy a MTESZ Környezetvédelmi Bizottsága kezdeményezze — a különböző szakmai területeken érdekelt egyesületek közremű-

ködésével — a legfontosabb hulladékszegény technológiák kialakítását. Publikálásukkal, valamint az illetékes hatóságokhoz való eljuttatásukkal segítsék mielőbbi megvalósításukat. A konferenciát rendező MTESZ Környezetvédelmi Bizottság felhívja a tagyeszületek vezetőseit és a tagyeszületekben környezetvédelmi témákkal foglalkozó szakembereket, hogy a jövőben folyamatosan foglalkozzanak a hulladékszegény technológiákkal. Az egyesületi munka sajátos eszközeivel, szakcsoportok létrehozásával, szakmai megbeszélések szervezésével segítsék a hulladékszegény technológiák kialakítását és elterjesztését. A Környezetvédelmi Bizottság a hulladékszegény technológiák bevezetésének legfontosabb kérdéseit a jövőben folyamatosan a MTESZ Elnöksége elé terjeszti.

Végül szükségessé vált a jelenleg érvényben levő hatósági előírások felülvizsgálata és kibővítése a környezetvédelem szempontjainak figyelembevételével.

● A szennyeződések az általuk okozott ártalom szerint kell rangsorolni és a társadalom szempontjából legveszélyesebb szennyeződések megszüntetésére össze kell vonni a rendelkezésre álló eszközöket.

● Új ipari üzemek létesítése esetén hatóságilag kell előírni a hulladékmentes technológiák bevezetését.

● Az ipari üzemek rekonstrukciója esetén ugyan csak elő kell írni a környezetvédelem szempontjainak érvényesítését.

● A most kialakítás alatt álló Országos Környezetfigyelő és Információs Iroda keretében gondoskodni kell a környezetkímélő technológiák értékeléséről és publikálásáról.

Energetikai szempontból nagy jelentőségűek a vízi energia ésszerű, komplex felhasználásai, valamint azok a közbelső ökológiai rendszerek, amelyeket a szennyvizek, és a folyékony hulladék tisztításához és elhelyezéséhez használhatnak. Így a fosszilis energiák mellett egyre több természetes, megújuló energiaforrás használható, amely segíti a hulladékok káros hatásának megszüntetését is. Az ilyen természetes ökológiai rendszerek (mint például a mezőgazdasági szennyvízhasznosító rendszerek, szennyvízelhelyező faültetvények) az energiahasznosítás következtében környezetkímélő, hulladékcsökkentő hatásúak.

A hulladékszegény technológiák és a korszerű környezetvédelem problémakörének

egyik nagyon fontos, de még kellően meg nem vizsgált területe a tartós fogyasztási cikkek élettartamának növelése. Egyértelműen megállapítható, hogy társadalmunk anyagi jólétét egyre magasabb szinten biztosító fogyasztási cikkek tartóssága, élettartama gyakran az anyagfelhasználás lényeges növelése nélkül fokozható. Ennek megvalósulását azonban ma még számos objektív és szubjektív tényező fékezi. Helyes lenne, ha a MTESZ Környezetvédelmi Bizottsága napirendre tűzné a kérdést és megvizsgálná ennek valamennyi politikai, gazdasági, műszaki, szociológiai és nemzetközi összefüggését.

A konferencia előadásaiból kicsendült az a követelmény, hogy a jövőben a népgazdaság nyersanyagigényének kielégítésénél a hazai ásványvagyonból és az importból származó ún. elsődleges nyersanyag legyen egyenértékű a másodlagos nyersanyaggal, amely gazdaságosan hasznosítja a gyártási hulladékot, a melléktermékeket és a fogyasztási hulladékokat.

FRANCIA JÓZSEF a MTESZ

Környezetvédelmi Bizottsága
Hulladékszegény
Technológiák Albizottságának
vezetője

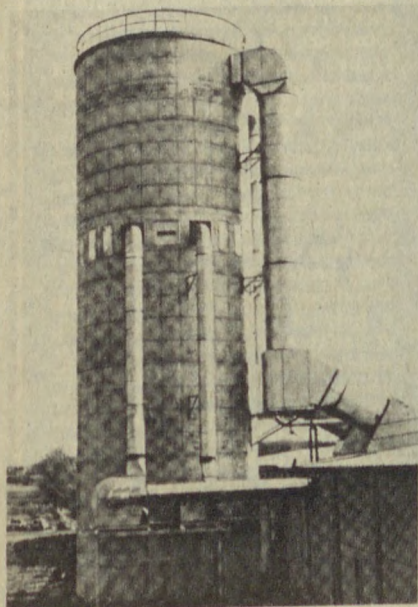
közül a bútortiparban eddig elavult porelvező berendezéseket alkalmaztak, s így a termelődő nagy mennyiségű és iparilag újrahasznosítható fűrészporszemcsék még továbbra is szennyezték a környezetet. Az NSZK-ban bevezetett szigorúbb levegőtisztasági előírások a bú-

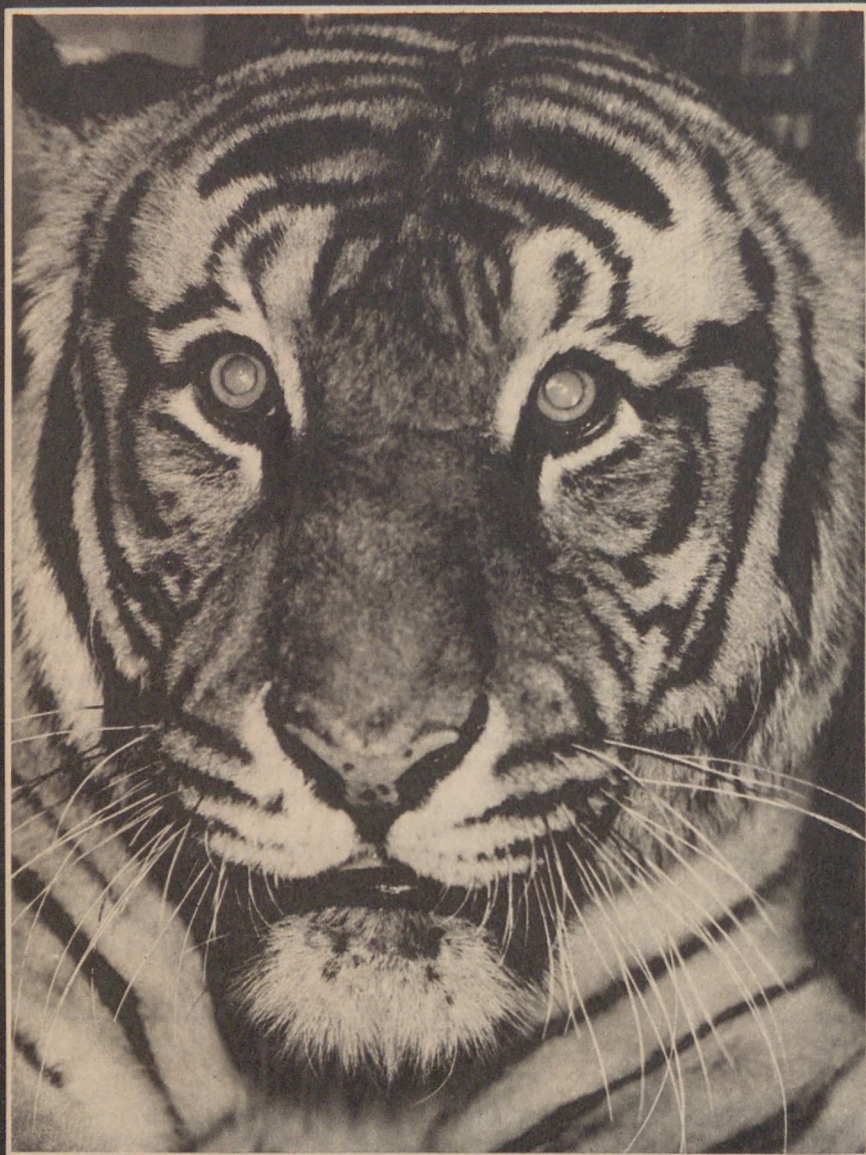
torgyártó üzemeket a képen is látható tökéletesített ventilációjú és porkicsapású, porleválasztó torony megépítésére kényszerítették. Ez az Oelde-ventillátorgyár által tervezett porleválasztó torony henger alakú vasbeton bunker, amelynek felső részén helyezték el a porszűrőket. (Das technische Umweltmagazin)

Villanyáram — kókuszdíóhéjból. Fülöp-szigeti mérnökök jelentős mennyiségű villanyáram termelését tervezik a kókuszdíóhéj elégetésével, mely ipari hulladékból több mint 6,5 millió tonna áll az ország rendelkezésére. (Audubon)

ELEKTROMOS PAPIRKOSARAT hozott forgalomba irodák, hivatalok, szerkesztőségek számára a nyugatnémet Schlecher & Co. cég (Markdorf/Bodensee) Intimus-simplex márkaneven. Ahol nagy az irodai papírfelhasználás, illetve gyakori az akta-selejtezés, ott az újrafeldolgozásra való felaprítást és szemétszurgortást cse-

kély áramfogyasztással gyorsan végzi el ez a „környezetbarát” irodai berendezési tárgy. (Das technische Umweltmagazin)





Indiai királytigris portréja
(Kapocsy György felvétele)

Vadvédelem

Rádióadó a tigris nyakörvén

*Kutatók nemzetközi összefogása
a tigrisek megmentéséért*

A következőkben páratlanul érdekes kutatási akcióról számolhatunk be a Vadvédelmi Világalap (WWF) lapja, a World Wildlife News főszerkesztőjének, Peter F. R. Jackson neves zoológusnak, a nepáli Chitwan Nemzeti Parkban készült képes riportja alapján. A tigrisek szokásainak, területigényének jobb megismerésére, s ezzel ennek az egyre gyérülő, értékes nagymacskának a kihalástól való megmentésére irányuló nemzetközi akciót angol, belga, finn, holland, norvég és svájci magánszemélyek, valamint szervezetek finanszírozzák.

Míg hatvan évvel ezelőtti tudományos becslések szerint a Kaukázus és a Csendes-óceán, Szumátra és Szibéria közötti hatalmas területen mintegy százezer tigris élt, ma a szabadban élő tigrisek számát alig négyezerre teszik. Indiában — ahol egy öreg maharadza 1965-ben még azzal kérkedett, hogy élete során elefánthátról egymaga 1150 tigrist puffantott le — 1972-ben már csak 1827 tigris élt. Azóta betiltották a gyérülő szép állat vadászatát. Angliában és az Egyesült Államokban már törvény tiltja a tigrisprém importját, az NSZK-ban azonban a nagymacskák prémjéből készült bundák árusításának korlátozása ellenére 14 000 márkáért eredeti tigrisbundát még ma is lehet vásárolni.

Már az eddigi kutatásokból is kitűnik, hogy a 3000 négyzetkilométer nagyságú nepáli Chitwan Nemzeti Parkban mindössze 300 királytigris található meg életfeltételeit, ennyi számára adódik ott megfelelő vadászó terület. Ezért, ha a nepáli tigriseket meg akarják menteni a kipusztulástól, 16 Chitwan körzeti falut kellene máshová telepíteni. Erre a célra az említett országok vadvédelmi szervezeteitől és magánszemélyeitől szépen gyűlik a pénz. Másfelől azonban jogosnak tűnő kérdések is érkeznek a Vadvédelmi Világalap (a World Wildlife Fund) svájci központjához: vajon nem cinizmus-e napjainkban egy vérengző nagyvad megmentésére ilyen hatalmas összegeket fordítani épp olyan térségekben, ahol még emberek milliói éheznek? Csakhogy ökológiai nézőpontból a helyzet nem ilyen egyszerű. A vadászóképességének csökkenésekor (öregség, betegség) az embert is megtámadó és elpusztító tigrisekre, mint az élelmi lánc ragadozó tagjaira eredeti élőhelyeiken környezetbiológilag szükség van, ezért további ritkulásuknak, vagy esetleges kipusztulásuknak maga az ember látná óriási kárát.

Afa mögé rejtőzött ember lassan felemelte puskáját és annak kereső távcsövével át-pásztázta az előtte elterülő dzsungelrészét. A hajtók kiáltásai egyre közelebről hallatszottak, majd elefántok csörtettek az erdőn keresztül. Ahol remélte, ott hirtelen egy tigris sétált ki a fák sűrűjéből, majd megállt. Kihaszználva ezt az álló célpontot, emberünk meghúzta a ravaszt és a tigris egy hangos „ouf” hang kíséretében a bozótban átvetette magát.

Ezután alaposan átkutatták a sűrű növényzetet és a tigrist végül egy fa mellett, oldalán feküdve találták. Nem pusztult el, csupán a kábítószer hatására mély álomba szenderült. A jelenet a hagyományos nepáli vadászatra emlékeztetett, amelyet ez esetben speciális altató lövedékkel hajtottak végre. Az altatópuskás „vadászatokkal” azt szeretnék meg tudni, hogy van-e jövőjük a tigriseknek ebben a térségben?

Tetovált szám a tigrisen

Az eseményre a *Chitwan Nemzeti Park*ban került sor, amely Nepálnak Indiával határos részén terül el. A nepáli és az amerikai kutatók együttműködését elsősorban a *Vadvédelmi Világalap* (World Wildlife Fund) és a washingtoni *Smithsonian Intézet* támogatja. A tigrisek ökológiáját tanulmányozva először is arra keresnek választ, hogy e nagymacska-faj élőhelyén milyen viszonyban él saját alfajaival és az ott élő összes többi állattal. A vizsgálatok azt is tisztázni kívánják, hogy milyen a tigris kapcsolata az emberrel és az emberi tevékenységekkel?

A kutatásokat 4 évre tervezik: *Kirti Man Tamang* — aki korábban a Chitwan-i terület erdővédelmének vezetője volt — a tigris és zsákmánya, valamint a zsákmányát adó állatpopulációk dinamikáját tanulmányozta. *Dr. John Seidensticker* a tigris és a hópárduc élőhelyi elkülönülését, továbbá a zsákmányolható állatfajok térbeli eloszlását és állománysűrűségét, valamint a tigris magatartását vizsgálta. *Dr. Mel Sundquist* e nagymacska társas viselkedését, területi és vándorlási szokásait kutatta.

Legutóbb további két kutató *David Smith* és *Hemanta Mishra* kapcsolódtak be a tigriskutatásba. Utóbbi ökológus előzőleg a Nepáli Nemzeti Parkoknak és a Vadvédelmi Hivatal-

nak volt tudományos munkatársa, s most a tigris legfontosabb zsákmányainak — a különféle szarvasfajoknak — az ökológiáját tanulmányozza. A Minnesota-i Egyetemről érkezett *Dave* azt szeretné meg-

tudni, hogy a tigriskölykök területileg hogyan „szóródnak szét” mielőtt felnőnek.

Éppen *Dave* volt az, aki tigrisünket az imént „leterítette”. Ennek a nősténynek körülbelül héthónapos a



A rádióadóval felszerelt nyakörvet ráerősítik az altatólövedékkel érzéstelenített tigris nyakára. (Innen a szerző felvételei)

A narkotizált tigrist hideg vízzel hűtik, majd kórokozók ellen oltják be, fülkagylójába pedig számot tetoválnak





Dave Smith felemeli a szemét éppen kinyitó, de még kábult Chuchchi fejét, hogy 115-ös számú kartotékjához „arc-képet” készíthessenek róla

három kölyke. Ez kutatónk számára nagy szerencse, miután munkájának elsődleges célja a tigrisanyák és kölykeik területigényének a vizsgálata. Amikor Dave az alvó tigris fölé hajolt, megállapíthatta, hogy az Chuchchi (olvasd „Csuccsi”) a 115. számú nősténytigris. Chuchchi neve egyébként „a hegyes mancsú”-t jelenti. Hosszú ideig maguk közt így nevezték ezt a példányt a Chitwan-i tigrishajtók, bár nagyon ritkán lehetett rátalálni.

A tetoválófogó tűi egy éles szúrással egész életére megjelölték Chuchchi-t, mely a jobb fülkagylójába a 115-ös számot kapta. Ez a kutatók számára azt jelenti, hogy Chuchchi a kutatási terv tizenötödik megjelölt tigrise. A hópárducokat és a szarvasokat a kutatók más kódszámokkal jelölték meg.

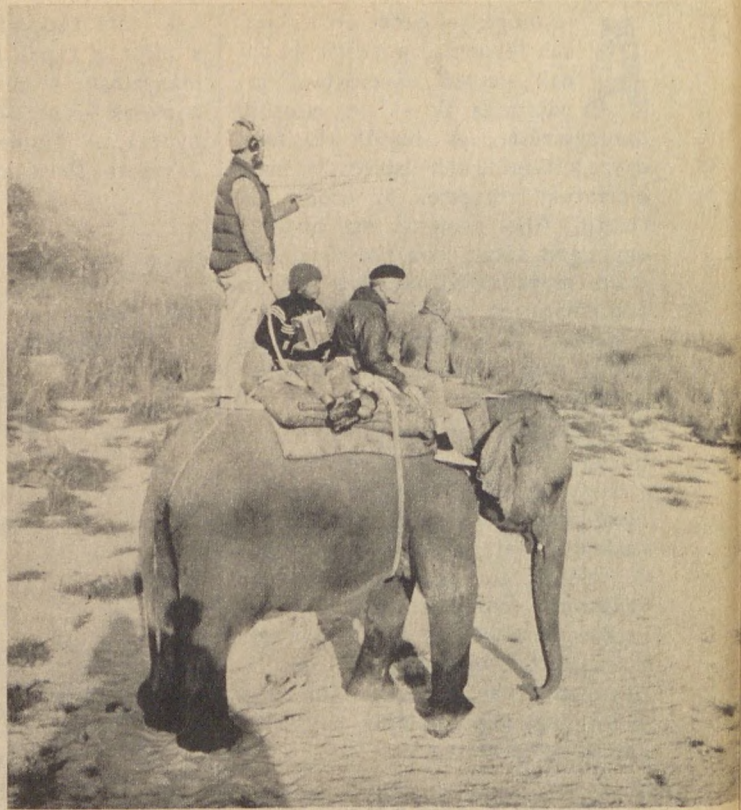
Megszóal a nyakörv ...

Amikor Chuchchi-t ekként megjelölték, a nyakára egy kis rádióadóval ellátott nyakörvet kötöttek, amely lehetővé teszi majd műszeres nyomon követését. Ha aztán Chuchchi kölykei kétévesek lesznek — ebben a korban kezdenek anyjuktól elsza-

kadva új vadászó területekre térni —, azokat is ugyanígy fogják megjelölni és ellátni rádióadóval. A rádióadó sugározta jelek bemérésével és követésével kívánunk a nemzetközileg összefogó kutatók választ kapni az egyik igen lényeges kérdésre: hogyan gondoskodnak magukról az anyjuktól elkülönülő, új körzetet kereső tigrisutódok?

— Chuchchi csupán egyike a rádióadóval eddig ellátott öt királytigris anyának. Négyüknek kölykei még egy évnél fiatalabbak, így azok a következő évben kapnak nyakörvet — válaszolja kérdéseimre Dave, majd így folytatja: — Legjobban a fiatal tigrisek területi szétszóródása érdekel bennünket. Vajon melyek a szétszóródás legfontosabb feltételei? Melyek zsákmányszerzésének feltételei? Milyen körülmények között telepszik meg vadászó körzetében a tigris? Vannak-e közöttük olyan egyedek, amelyek egész életükön át vándorolnak? Eltérőek-e a hímek és a nőstények szétszóródásbeli tulajdonságai? Hogyan lehet az ember és háziállatai, valamint a tigris közti összeütközések veszélyét csökkenteni?

— Máris birtokában vagyunk néhány érdekes megfigyelésnek — folytatja kérdéseimre tájékoztatását Dave. A 101-es számú nősténytigris volt az első, amely rádióadóval felszerelt nyakörvet kapott. Így nála megfigyelhettük, hogyan osztotta meg a territóriumát a 103-as számú leányá-



Elefántháton mérik be a 115-ös számú tigris (Chuchchi) rádiójeleit

val. Ez a kutatókat nagyon meglepte, hiszen a 101-es nagyon fejlett testű anya volt és már akkor többször elkalandozott lakókörzetéből, amikor a 103-as számú lánya még egészen kicsi volt. Ma már mind a 101-esnek, mind a 103-asnak egyaránt kölykei vannak és nem hiszem, hogy az ő lányunokáinak még marad a Chitwan Nemzeti Parkban tovább megosztható szabad terület.

— A hímek nem osztoznak a vadászó területeken — magyaráz tovább riportalanyom, Dave. — A tigrisek poligámok, s így 1 hím 3–4 nősténnyel áll kapcsolatban. A 105-ös számú példádul igen nagytestű hím és 7 nőstényt is ellenőriz. Így már a serdült hímek arra csábítódnak, hogy szétszólva a környező territóriumokra kalandozzanak el. Ezzel előre begyakorolják hogyan szerezzenek maguknak saját vadászterületet, amikor felnőtte válnak. Reméljük, hogy a rádiójeles vizsgálatainkkal megtudjuk, merre kóborolnak el a félig felnőtt hímek és milyen módon tartják fenn időleges területeiken magukat. Az ugyanis nyitott kérdés még, hogy a „kamasz” hímek vajon kevésbé ragaszkodnak-e a családdhoz és valójában megérzik-e mikor is térhetnek idősebb korukban vissza a szülői territóriumra — nyilatkozta Dave Smith.

A rádióadás nyakörv felhelyezéséhez való bevadászás módja pontosan ugyanaz, amit a régi idők nepáli vadászai alkalmaztak. Éjjelre fiatal bivalyt kötnek ki csalátekül azokon a helyeken, ahol a tigrisek gyakrabban megfordulnak. Amikor a tigris ezt megöli és elfogyasztja, többnyire a közelben keres pihenőt.

Tigris a vászonalagútban

A kutatási terv tigrishajtóit Prem Bahadur Rai irányítja. Az idős, ősz ember a királyi vadászatokon nagy tapasztalatra tett szert. Bár tigris Nepálban azóta tilos vadászni, de Prem tapasztalatait a vadvédelemben jól tudjuk kamatoztatni.

Amikor a vadász megközelítően már tudja, hogy hol pihent le a tigris, egy fa védelmében helyezkedik el, ahonnan jól látja a terepet. Prem és társai ekkor egy hosszú vásznat nagy tölcser alakban feszítenek ki, amely a vadással köti össze őket. Mindezt a legnagyobb csendben végzik, s amikor a tigrishajtók ezzel készen vannak, elefántháton behajtanak a tölcser alakú alagútba és hangosan terelni kezdik a tigrist a vadász felé. A puskacső elé kerülve az űzött tigris felágaskodik és keresi a menekülés útját. Az alagútban időről időre megtorpan és körülnéz

Egy-egy tigris territóriumát fellelt ürüléke is jelzi

mielőtt újból elindulna. Ennek a sajátos nepáli tigrisvadászatnak az az előnye a vadász számára, hogy ideje és lehetősége van a tigris testén megkeresni azt a pontot, ahol az állat horpaszát pontosan megcélozhatja.

Az altatólövedékből a tigris testébe hatoló kábítószer gyorsan hat és a tigris 200 méternél nem tud tovább menekülni, majd összeesik. Nagyon fontos minél hamarabb megközelíteni a narkotizált állatot. Gyakran elég nehéz a sűrű bozótban fellelni az elnyúlt tigrist. Mostanáig a megjelölt tigrisekre erősített rádióadók nem voltak elég ütésbiztosak, így a magához térő tigris első nagy rázkódásai megviselték a rádióadók szerkezetét. Ma már gyorsan és biztosan felfedezik a „jelt küldő” tigrist, az ütésálló tokban levő adójuk biztonságosan működik.

Az új adók burkolata kemény műanyagból készül és súlyuk egy kiló sincs. Mindegyik darabjuk különböző hullámhosszon működik és így a kutatók a felfogott jelekről tudják azonosítani a megszámozott állatokat. Kezdetben egy ilyen adó két évig működött, majd újat kellett az állat nyakára helyezni. Az új rádiók már 5 évig működnek ugyanazon a tigrisen.

Dave Smith mielőtt becsukta volna Chuchchi nyakán a rádióadó fedelét, igyekezett azt a nyakörv szabályozá-

sával kényelmesen elhelyezni a tigris nyakán. A rádióevővel végzett próba szerint az adó jól működött. Olyan hangokat hallott, mintha valaki csattanós csókokat küldött volna: ccs..., ccs..., ccs... Chuchchi többé nem tűnhetett el a bozótban figyelői szeme elől.

Chuchchi-ról fotóportrét is készítettek. A tigris pófáján levő fekete és fehér foltok alapján a tapasztalt megfigyelő ránézésre felismerheti őt, vagyis megkülönböztetheti más tigris egyedektől. Chuchchi kartonján a lábnyomát is elhelyezték, amely az azonosításra szintén alkalmas. Chuchchi-t előkészítették a vele folytatandó kísérletre. Mindenki visszavonult, kivéve Dave Smith és jómagam. A közelében maradtunk és figyeltük, amint magához térve lassan elindult. Nem rogyott le és nem sérült meg, így biztosan remélhetjük, hogy nem támadja meg eleinte egy bizonytalanságát kihasználó nagyobb tigris vagy hiéna.

Amikor Chuchchi szemét először kinyitotta, a fejét felemelte, „megrészegetetten” bámult ránk, miközben próbálta figyelmét összpontosítani. Később feltápáskodott és nehezkesen elindult, majd eltűnt a bozótban. Dave Smith hamarosan megtalálta, amint magabiztosan egy

A tigris szabadban elejtett zsákmányának állkapcsából a kutatók az áldozat korát meg tudják állapítani





A felderítő repülőgépre a rádiójeleket vevő antennákat erősítenek



A 107-es számú nősténytigris ezen a sötét erdei tisztáson mértük be és fényképeztük le a felderítő repülőgépről. (A szerző eredeti felvételei)



szakadék szélén ült. Fenséges testtartásából láttuk, hogy egészségileg jól van. Mi otthagytuk, de a hajtók az éjszaka folyamán még a közelében maradtak.

Jelfogás elefánthátról és repülőgépről

Következő reggel elefántháton mentünk tigriskeresésre. A könnyű antennákkal gyorsan fogtuk *Chuchchi* jeleit. A hajtók elmondták, hogy tigrisünk jól vészelte át a narkotizáló lövedéket, így aztán hagytuk, hogy zavartalanul folytassa életét.

A rádiójeles távolságbemérés jó lehetőségét nyújt a tigrisek nyomkövetésére, de az adó teljesítménye határt szab hatékonyságának. A dzsungel hatalmas fáit és dús bozótja mindössze egykilométeres távolságon biztosítja a pontos nyomkövetést. Az állat nyomát ilyen körülmények közt elég könnyen el is lehet veszteni. A légi követés ennél sokkal jobbnak bizonyult, mivel a rádiójeleket a repülőgépről 25–40 kilométeres körzetben is vehették a kutatók. Miközben *Dave Smith*-szel *Chitwan* felett repültünk, 20 perc alatt 9 tigris sikertelenül azonosítottunk. Az antennákat a gép szárnyához erősítették a törzstől egészen a szárny végéig. Amikor a vevőberendezés jelet fogott, a pilóta vissza-

fordult és megkereste azt a pontot, ahol a jel a legerősebben jött. Erről a helyről az antenna pontosan mutatta a tigris helyét. Meglepő a pontosság, amelyet ez a módszer nyújt a kutatóknak. Például amikor a 108-as nősténytigris jeleit észleltük, nyomban leereszkedtünk és rögtön megpillanthattuk az erdei tisztáson az anyát három kölykével. Jelenleg *Dave Smith* egy katonai repülőgépet használ e célra, de legnagyobb vágya, hogy mihamarabb már saját gépén ellenőrizhesse hetente kétszer-háromszor a tigrisek területi eloszlását, térigényét.

A *Chitwan Nemzeti Parkban* folytatott tigrisökológiai vizsgálatok kapcsán más állatfajok védelmére vonatkozóan is értékes adatok birtokába jutnak a kutatók. A délkelet-ázsiai lakosság nagy létszámnövekedése igen megnehezíti a vadon élő állatok territóriumfoglalásait. A tigris és más nagyvadak ma már nem vándorolhatnak kényük-kedvük szerint, kivéve az ember által számukra biztosított védett területeket. Ezek a rezervátumok többnyire jól funkcionáló ökológiai egységek ugyan, de a megfelelő területnagyságukat csakis a tudományos vizsgálatok adatainak birtokában lehet az ott élő vadak életfeltételei szerint megállapítani. A vadak — jelen esetben elsősorban a tigrisek — területigényének fel-

mérése a mostani nepáli kutatások célja. Ha ezek jó eredménnyel járnak, nagyban elősegítik az itteni vadvédelem jövőjével kapcsolatos helyes tervek elkészítését.

A vadrezervációs nemzeti parkoknak a — látványossággal turisták tömegét vonzó — nagyvadak védelme nem az egyedüli feladata. Hiszen a *Chitwan Nemzeti Park* és a hozzá hasonló rezervátumok nagy jelentőségűek az ott élő emberek boldogulásának előmozdítása terén is. Erről egy idős indiai természetvédelmi hivatali szakember kérdésre így nyilatkozott:

— Meg kell védenünk az összefüggő természetes élőhelyeket teljes növényi és állatvilágukkal együtt. Az oxigént adó őserdők mérséklék az éghajlat szélsőségeit, és a vízgazdálkodást is előnyösen befolyásolják. A tigris része Délkelet-Ázsia őserdei ökoszisztémájának. Amikor a tigris védjük, egyúttal annak zsákmányát adó állatfajokat is védjük. Hiszen azoknak is szükségük van élelemre és területvédelemre, hogy életüket fenntarthassák. Ez viszont ugyanakkor a termőtalaj és a víz védelmét is jelenti. Amikor tehát mi a tigris védjük, egyúttal az ember létét szolgáló természeti erőforrások oltalmazását is biztosítjuk.

PETER F. R. JACKSON

Környezetvédelem takarékon?

Január óta gazdasági helyzetünk szinte mindennapos téma. A sajtó is sokat foglalkozott a nehézségek leküzdéséhez szükséges nagyobb takarékoság, fegyelmezettebb termelőmunka és az eredményesebb piaci gazdálkodás követelményeivel. A világ gazdaságban s az idehaza egyaránt megváltozott körülményekből sokan korábban is már sejtették, hogy erölkön felül fogyasztunk, költsékezünk, amit a pesti humor Gábor Andor után évek óta úgy fogalmazott: „bárcsak egyszer úgy élhetnénk, ahogyan élünk...” Az egyáltalában nem könnyű gazdasági helyzetünkben való kilábalás valóban megköveteli, hogy közéletünk valamennyi szektorban tisztázzuk gazdasági jellegű problémáinkat, s ahhoz, hogy a nehézségeken úrrá legyünk, a célravezető megoldások végrehajtásáért szinte mindent meg kell tennünk. Ez főképp a termelőmunka szervezőitől, irányműveitől kíván nagyfokú körültekintést, a szemellenzős megszokottságot mellőző józan ítéletalkotást, rugalmas vezetést.

Ami a helyzet az emberi környezetünk megőrzését és folytonos javítását előmozdító környezetvédelem terén? Vajon az ország szerette elvárt takarékoság az egészséges levegőt, szennyezésmentes vizet és termőtalajt, tiszta lakótelepüléseket szolgáló beruházásokra, avagy a gyárak, mezőgazdasági üzemek, tanácsai szervek, víztisztító telepek, köztisztasági hivatalok mindennapos költségeire is éppúgy érvényes-e? A környezeti romlás következményeinek, annak megelőzésével, illetve megfékezésével, vagy a már bekövetkezett károk helyrehozásának szükségességével tisztában levő olvasó talán felesleges aggályoskodásnak is véli az ilyen kérdés nyilvános felvetését. Hiszen ökonómiai nézőpontból a világ közgazdasági eddig is már úgy fogták fel a környezetvédelemre fordított tetemes összegű kiadásokat, mint a társadalom adósságát, amelyet országa nagyfokú iparosodásának, nagyüzemi mezőgazdálkodásának, gyors ütemű urbanizálódásának és zsúfolt közlekedésének közepette — az idejében elmulasztott intézkedések folytán — utólag kénytelen a létét biztosító környezettel szemben törleszteni. Ha azonban valaki mégis úgy vélné, hogy nehéz gazdasági helyzetünkben ezen adósságunkat átmenetileg talán „apróbb részletekben” is elengedő törleszteni, az teljesen figyelmen kívül hagyja az ökológiai összefüggések kimeríthetetlen tényeit, következményeit. Például azt, hogy míg a jó határfokkal üzemelő víztisztító és füstszűrő berendezések, személtörmelést, illetve -újrahasznosító üzemek, vagy a környezettel szemben elkövetett hibákat helyrehozó létesítmények a tervütemezések szerint el nem készülnek, addig sűrűn lakott országunk levegőjét, vizeit, földjeit és településeit érő szennyezések okozta károk helyrehozásának költségeivel is számolnunk kell, hiszen közben a szennyező források az ipari termelés, a nagyüzemi gazdálkodás, a községek gyors ütemű városiasodása, a sűrűbb közúti forgalom és a nyaralóközvetek növekvő idegenforgalmának egyébként örvendetes tényei folytán még bővülnek is.

Ha tehát a környezetünk megőrzésére, illetve javítására korábban megállapított beruházási összegeket „takarékosági” megfontolásból most „átmenetileg” bárhol is csökkentenék, ez csakis a környezeti romlás fokozódásával járna, s a bajok elkerülhetetlenné váló megszüntetése akkor még nagyobb kiadásokat igényelne. Sokan azt mondják erre, hogy mindez dodonai fikció csupán, hiszen a környezetvédelmi nagyberuházások a népgazdasági terv távlati koncepciói, pénzügyi éves előirányzatai szerint valósulnak meg, az üzemeket pedig a megszigorított levegő- és víztisztasági bírságoló rendszer hatékony intézkedések megtételére, a szennyezést

kiküszöbölő berendezések mielőbbi megépítésére kényszeríti. Az én „rémlátó” aggodalmaskodásom azonban nem is az országos hatáskörű környezetvédelmi közgazdálkodás felé terjed, hiszen annak sorsa a helyzetet alaposan ismerő és érzékenyen mérlegelő szakemberek hivatalos testületeinek — a Minisztertanácsnak, az Országos Környezetvédelmi Tanácsnak, az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatalnak, az Országos Vízügyi Hivatalnak, a környezet védelmében érdekelt minisztériumoknak és tanácsoknak — a kezében van.

Sokkal inkább a helyi gazdálkodók, a most rosszabb helyzetbe került, hitelképtelen üzemek, vállalatok vezetőinek szűklátókörűségétől tartok, akik a szükségessé vált „takarékoskodásukat” többek közt a környezetvédelmi építkezések befejezésének elodázása, vagy a folyamatos védelmi üzemeltetések költségeinek mérséklése terén kezdenék el, úgy kalkulálva, hogy a progresszív bírság megfizetése még mindig „olcsóbb” a vállalati gazdálkodás mérlegében, mint a nagyobb összegű környezetvédő beruházási költség egyszerre történő megfizetése. A szemellenzős takarékoskodás e „rémképet” persze tovább lehet vetíteni a környezet- és természetvédelem szűkebb szférájára is, egészen egy-egy lakóház, vagy csupán egyetlen házikert, egyetlen lakás kezelőjének gazdálkodási mentalitására is. Minden karbantartási, tisztogatási, hulladékmentesítési mulasztás, mindennemű tüzelési és vízhasználati lazaság felettébb oktalan díktakarékoság, ami hamarosan még nagyobb kiadásokkal bosszulja meg a mulasztót. Már rég bebizonyított tény, hogy a gázzal, olajjal vagy a hagyományos fosszilis tüzelőanyagokkal takarékosan bántva, vagy a háztartási hulladékok komposztálásával, a háztartási szemét és üres üvegek átvevőhelyre juttatásával nemcsak a köz- és magánvagyonunkat kíméljük meg, hanem mindezzel egyúttal a környezet védelmét is jól szolgáljuk. Más szavakkal: a környezetvédelem és az ésszerűen takarékos energia- és anyaggazdálkodás édestestvérek! Ha tehát mostani gazdasági helyzetünkben a takarékoskodást nem a végleges környezetvédelmi megoldások elodázásával, az ehhez elengedhetetlen anyagi eszközök, beruházások folyósításának „takaréklángra” helyezésével próbáljuk elérni, hanem azt a minden téren (tehát a magánháztartásokban is!) javítható energia- és anyaggazdálkodásunkkal igyekszünk előmozdítani, úgy egyszerre teszünk jót pénztárcánknak, a népgazdaságnak, s nem utolsó sorban környezetünknek is.

A környezetvédelem és gazdálkodás közös ökológiai — ökonómiai szférát feszegető időszerű kérdéseinket persze a szakmai tapasztalat, a gyakorlati példák, észrevételek oldaláról konkrétan is meg lehetne világítani; a mélyebbre hatoló vita és kiegészítések semmi esetre sem bizonyulnának hibaválónak. A témát ilyen hasznos gondolatokkal gazdagító hozzászólásokat érdeklődéssel várja és Fórumunkban szívesen publikálja

Laujibjörgy



A Dédai erdő

A Bereg a Szatmári-síksággal együtt hazánknak természeti kincsekben talán leggazdagabb tája. Természeti adottságaihoz hasonlóan az országban sehol másutt nem találunk, ezért érthetetlen, hogy természetvédelmi programunkban e tájegység értékes területének védetté nyilvánítására az utolsó között kerül sor. Néhány hónapja megindultak az ezzel kapcsolatos munkálatok, s remény van rá, hogy hazánknak e szép vidékét tájvédelmi körzettel nyilvánítva, a magyar természetvédelem le rója régóta esedékes adósságát... A neheze azonban még csak ezután következik. Ahhoz ugyanis, hogy a táj jellege megmaradjon, nagyon alapos ökológiai vizsgálatok szükségesek; ismerni kell az eredeti állapotokat, az időszakonkénti kutatások eredményeit, s a mai helyzetet. E program fontos része élő környezetünk fenntartásának, a tények és problémák feltárásával és orvoslásának néhány kérdésével pedig úgy gondolom, mindenütt érdemes foglalkozni!

Természetvédelem

Megmentik a Bereg természeti értékeit

A tájvédelmi körzet megoldást hoz

Hazánk északkeleti csücskét nyugatról és délről a Tisza zárja le, míg keleten a Szovjetunióval határos. Ez a terület az Alföld peremvidéke, vele morfológiailag összefügg, de mai felszínét későbbi geológiai erők alakították. A pleisztocén derekán e vidék süllyedni kezdett, s az Ős-Tisza, mely addig a huszti kapun keresztül délnyugati irányban ha-

ladva találta meg az Alföld legmélyebb pontját az Érmellék, a Berettyó és a Körösök mai vonalában, Tivadartól nem messze északra fordult. Nyugati partján merőben más táj, a Nyírség alakult ki, melynek futóhomokját a Tiszának és folyótársainak finom hordalékából a szárazabbra forduló éghajlat északi szelei halmozta fel.

A Szatmár-Beregi síkság egyhén északra lejtő területe a Kárpátok és a Nyírség közé ékelődött be. E napjainkban is süllyedő táj felszínét a folyószabályozásokig a vizek alakították. A közeli Kárpátokból lezúduló patakokat, kisebb folyókat a Tisza — északi irányváltoztatása következtében — akár egy óriási „cérnára” felfűzte. Ezek a vízfolyások tetemes mennyiségű hordalékot teregettek szét a területen. A Beregben helyenként 1—2 méter mélységben, átlagosan azonban 8—12 méter mélyen kezdődik a durva folyami kavicsréteg és az erre ráboruló finom homok, amely néhol több száz méteres vastagságot is elér. A felszín agyagos vályogtalaj, réti talaj, s nagy foltokban a hajdani tőzegmohalápok tőzeg- és kotutalaja alkotja, amelynek igen nagy a vízmegkötő képessége.

Bereg közel van a Kárpátokhoz, ennek következtében az átlaghőmérséklete alacsonyabb, a csapadék átlaga ellenben magasabb, mint a környező területeké. Az évi középhőmérséklet 1,5 °C-kal alacsonyabb az Alföldénél, így hűvösebb ott a nyár, s hidegebb és hosszabb a tél. A csapadéokban még nagyobbak az eltérések. Beregben az évi átlagos csapadék 700 mm, de vannak évek, mikor az 1000 mm-t is eléri. Az erősen kötött talaj nehezebben melegszik fel, viszont bővebben is párologtat. Ehhez járul még a dús vegetáció párologtatása, valamint az erős szelek hiánya, ezért magas a levegő páratartalma, ködképződése. Ezek együttes hatása sajátságos, közep-hegységihez hasonló hűvös, viszonylag kiegyensúlyozott mikroklimát teremt.

Jégkorszaki ősláp

Mindeme természeti adottságok olyan fajok megtelepedését tették lehetővé, melyeket alföldi területen hazánknak sehol sem találunk. A táj a zárt lombos erdők övébe tartozik. Az erdők fő asszociációja a *gyertyános-kocsányos tölgyes*, folyók mentén *nyárfás-cinegefűzest* találunk, de a ritka fajokban az *éger-* és a *nyírlápok* a leggazdagabbak.

Hajdan az egész tájat összefüggő erdőrengeteg borította, de ennek ma már csak foltjai maradtak meg. Mégis az értékes keményfajok itt

adják a legnagyobb hozamot hazánkban, s a kívánatos faalak nagyon kedvező szöveti szerkezettel párosul. A hosszabb ideje háborítatlan erdőkben fellelhető példányokból ezért génbankokat kellene létesíteni, mert ezeknél jobb erdészeti nemesítőanyagot keresve sem találhatnánk.

A Bereg geobotanikai nevezetességei a *tőzgeomhalápok*. Fennmaradásuk dr. Simon Tibornak köszönhető, aki éveken keresztül tanulmányozta őket, s védelemre ajánlotta a területet. A Csaroda határában levő Bábta és a Beregdaróctól nyugatra fekvő Nyíres-tó a legértékesebb. Az utóbbi hazánk legszebb őslápjja. Mindkettő hajdani folyómederben képződött, s azért maradhatott meg, mert nem vezették le a meder vizét, s véderdő maradt a környékén. Ezeket a *gyapjúsásos tőzgeomhalápokat* nagy vízmegkötő tulajdonságuk miatt *dagadólápoknak* nevezzük.

E lápokban felbecsülhetetlen értékű relikviumtársulások vannak. A jégkorszak eljegesedési szakaszainak tőzeglápos tundravilágából olyan fajok maradtak itt fenn, amelyeket csak északon, az alhavasi jellegű tájkon találunk! A beregi lápok közötti terület klimatikus viszonyai a növények „vándorlását” már régen lehetetlenné tették, így joggal feltételezhetjük, hogy e fajok életfeltételei itt állandóan megvoltak.

A közephegységi klímát egy sor *montán elem* jelenléte bizonyítja. Ezek — a víz közvetítésével — elsősorban a Kárpátokból kerültek hozzánk, de láthatóan jól érzik itt magukat. Legismertebb közülük a *Dédai-erdő bükk* (*Fagus silvatica*) állománya. Hogy hajdan a bükk a Beregben mindenfelé elterjedt volt, arról azok a régi határnevek is árulkodnak, melyekben a „bükk” vagy a „bükkös” szó helyet kapott.

Kell a víz!

A Bereg már az őszember idejében is lakott terület volt. Mint peremvidéket azonban az ország iparosítása során „mostohagyerekként” kezelték. Jelenleg sem fejlett az ipar. Közlekedése is gyér, még vasútvonala sincs. Az emberi tevékenység tehát nem okozott jóvátehetetlen változást a táj arculatában. Csak két figyelemre méltó beavatkozás történt: egyik az erdők területének csökkentése, a másik a vízrendezés volt.

Természetvédelmi szempontból az utóbbi jelent komoly veszélyt. A mezőgazdasági munkát nagymértékben hátráltatja, hogy a vastag téli hótakaró elolvadása után mindenütt áll a víz. Emiatt csak késő tavasszal lehet a munkát elkezdni a földeken.

A vadzajok visszaszorítására évek óta elkeseredetten törekszenek a mezőgazdasági üzemek. A jelszavuk: az utolsó csepp vizet is elvezetni mindenünnen! Keresztül-kasul csatornák szabályozzák a tájat, így nemcsak a művelt területről tűnik el a víz, hanem onnan is, ahol ezek a nádas-sásos mélyedések utolsó menedéket adnak az értékes vízimadaroknak.

A talajvízszint az utóbbi tíz évben átlagosan 1,5 m-rel csökkent. A talaj hidrogénion-koncentrációja viszont növekszik, s az eredeti semleges, illetve enyhén savanyú kémhatás egyre inkább bázisossá válik. A savanyú talajt kedvelő (acidofil) növényekre leselkedő veszély első hírnökeiként feltűnedeznek a szikfoltok. A kora tavaszi szárítási akciókat gyakran követi szárazság, s ez az amúgy is későn fejlődő növényzetet teljesen visszaveti. A megfontolatlan beavatkozás következtében a Beregben aszálykor nincs honnan éltető vizet adni a szomjas földeknek. Ez különösen akkor kelt megütközést, ha arra gondolunk, hogy ez az ország legsűrűbb vízhálózattal rendelkező része.

Az lenne a megoldás, ha megoldanák a vízutánpótlást és a -tárolást. Úgy hiszem, sehol másutt nem lenne



A Szatmár-Beregi síkság térképrajza

Jellegzetes beregi parasztház





A túristvándi vízimalom ma ipari műemlék. (Nagy Antalné felvételei)

ez olcsóban megvalósítható, hiszen ezernyi patakmeder kanyarog víz után „sóvárogya”.

A reliktum- és hegyvidéki fajok még akkor sem élnek itt eszményi környezetben, ha változatlanok maradnak az ökológiai viszonyok. Az egyik legfontosabb természetvédelmi teendő tehát a kellő vízszükséglet biztosítása! A tőzegmohalápokban aggasztóan megcsappant a *harmatfű* (*Drosera rotundifolia*) és a *tőzeg-áfonya* (*Vaccinium oxycoccus*) száma, de tűnőben van a *tőzegeper* (*Comarum palustre*) is! A Nyíres-tóban kihalás fenyegeti a *Sphagnum magellanicum*-ot, mely hazánkban már csak itt él az Alföldön!

Biztató jövő

A környezet riasztó változásait minden műszernél érzékenyebben jelzi az értékes fajok ritkulása az erdőkben, réteken. A *Dédai–Bockerek-erdők* valaha az *elevenszülő gyík* élőhelyei voltak, ám manapság egyre inkább csak a *fürge gyíkkal* lehet találkozni itt. A Bereg fajokban gazdag hullófaunája is rohamosan fogyatkozik. *Keresztes viperával* (*Vipera berus*) ma már csak a *Lónyai- és a Bockerek-erdőkben* találkozhatunk. A *hegyi unka* (*Bombina variegata*) a Tisza árterületére húzódott vissza. Húsz évvel ezelőtt az *erdei sikló* (*Elaphe longissima*) még a lakóházak alapjainak hézagjaiban, melléképületekben, házikertekben is gyakori volt, jelenleg az erdőkben sem lehet látni.

A mezőgazdaságban évről évre nagyobb mennyiségben felhasznált

A kockás liliom (*Fritillaria meleagris*) itt végveszélybe került



vegyszerekre rendkívül érzékeny gombáknak lassan hírmondójuk sem marad e vidéken. Ajánlatos lenne a szigorúan védett területeket olyan sávval körülvenni, ahol semmiféle vegyi anyagot nem használnak fel. Meg kellene szüntetni azt a szokást is, hogy a gazdaságok gépparkjuk fáradt olaját a patakokba engedjék!

A hajdani tőzegmohalápok újra-éledhetnek, ha körülöttük véd-erdő övezetet telepítenének. Mint-hogy e területeket sohasem lehet mezőgazdasági művelésre befogni, érthetetlen, hogy miért szárítják, irtják ki őket. A *Navat-patak* tőzege 1971-ben például hónapokig égett, s jelenleg úgy néz ki a környék, mint egy csatatér.

A termelőszövetkezetek általában nagy teljesítményű gépeket szerez-



A kárpáti sáfrány (*Crocus heuffelianus*) ma már csak a Tarpa melletti Téb-erdőben tenyészik. (Vajda László felvételei)

Örömmel mondhatom, hogy akad. Ennek lassú kibontakozását látom abban, hogy a helyesen gondolkodó gazdasági vezetők a táj adottságainak megfelelő termelési profilt választanak. Nem véletlen, hogy a vidéken azok a legjobb eredményt felmutató termelőszövetkezetek, melyek a szarvasmarha-tenyésztésre szakosodtak. Újabban a juhtartás is terjed. Azok a közös gazdaságok viszont, ahol olyan helyeken erőltetik a szántóföldi művelést, ahol annak nincsenek meg — de meg sem teremthetők — a feltételei, csak mérleghiányukat növelik!

Sok mindent kellene tenni a táj védelmében. Ajánlatos lenne például a Bábtavat teljesen körülvenni erdővel, mert jelenleg csupán északi és keleti része védett. Nyugati szélé szántóföldekkel határos, s az aszályos időben meggyújtott szalma állandóan veszélyezteti a tőzeglápot.

Már vannak védett területek, melyeket tájvédelmi körzetté lehetne szélesíteni. A tájképi szépségükön kívül érdemessé teszik őket azok a növényritkaságok, amelyeknek — ha nem kapnak rövideken szigorú védelmet — hírmondójuk sem marad. A tavaszi tőzike (*Leucjum vernum*) a Dédai erdő védett részén nagy területen tenyészik, de ha olyan mennyiségben viszik évente a nőnap-i köszöntésekre, házikertekbe, mint eddig, akkor nem sokáig gyönyörködhetünk benne. A döbbenetes az, hogy ezt a vandál természetpusztítást megpróbálták intézményesíteni. Tragikus a kárpáti sáfrány (*Crocus heuffelianus*) sorsa a Tarpa melletti Téb-erdőben, amely ugyancsak a tavaszi kirándulók szabad prédája. Áprilisban a kockás liliom (*Fritillaria meleagris*) sem a termőhelyen, hanem a falu házainak ablakában virít.

nek be, de ezeknek az üzemeltetése csak úgy gazdaságos, ha minél nagyobb összefüggő területet tudnak velük megművelni. Ezért a földek között sok fasor, kisebb erdő szűnik meg évről évre. Semmit sem kímélnek a gépközlelők, ami az útjukba kerül. Pedig a Beregben eddig nem kalandozhatott messze a tekintet, ám ha így megy tovább, épp olyan kultúrsivataggá válik, mint az Alföld. A fasorok alját különleges élővilágot nevelő, sűrű cserjés borítja.

Az is érthetetlen, hogy a kaszálókról, a legelőkről mért vágták ki az elszórtan álló évszázados tölgyeket, göcsörtös vadkörteket? Eleink bölcsessége meghagyta őket, mert felfogták a szeleket, árnyékot adtak a delelő csordának. A mai szemlélet szerint nincs helyük a határban, s csonkjaik — a tájrömbölés szomorú emlékeiként — még most is ott hevernek a földeken. *Sic transit gloria mundi!* (Így múlik el a dicsőség.) De talán van más megoldás is.

Láthatjuk, sok még a probléma, de mégis bizakodó vagyok, hiszen a természetvédelem eddigi eredményei mutatják, hogy előbb-utóbb győz a józan belátás, az ügy érdekében munkálkodó emberek hivatás-szeretete, rátermettsége. Ez a záloga annak, hogy a Bereg, a sokak számára ismeretlen, csodálatos vidék, természeti értékeivel nem tűnik el a feledés homályában.

D. PETHE ISTVÁN

A termelődörök fejlődésével együttjár, hogy az élet különböző területein olyan anyagokat is felhasználják, olyan eljárásokat is alkalmaznak, melyek bizonyos körülmények között károsan hatnak a környezetre. A veszélyek felismerése és a potenciális veszélyek nagyságrendjének tanulmányozása nyomán támadt az az igény, hogy a környezet, a természet védelme a társadalomnak ne spontán folyó védekezési mechanizmusa, hanem tudományosan irányított és összehangolt tevékenysége legyen. A közvéleménynek, a környezetvédelem politikai tényezővé válásának nagy szerepe van abban, hogy az egész világon gyors egymásutánban alakulnak ki e társadalmi összefogásnak a szervezeti keretei. De mert szinte valamennyi országban különböznek a környezetvédelem feltételei, természetesen a vegyi növényvédelemmel kapcsolatos tevékenységek is eltérők.



Mezőgazdasági környezetvédelem

Környezetkímélő növényvédelem

Kutató- és figyelőrendszer

A környezetvédelmi csúciszervek sokféle néven, különböző feladatokkal és eltérő feltételek között jöttek létre (környezetvédelmi hivatalok, minisztériumok, tanácsok stb.). Megítélésükben döntő annak vizsgálata, hogy mekkora az önálló felelősségük a környezet védelmében. Ennek alapján az állami szervezetek két fő csoportra oszthatók:

- a felelősség egyértelműen egy adott szervé, mely e szempontból teljes önállóságot, „társadalomelettséget” élvez, az összes kapcsolatos jogokkal és kötelezettséggel együtt.

- mindenki a saját tevékenységének környezetvédelmi vonatkozásaiért is felelős. A csúciszervnek ebben az esetben többnyire koordináló szerepe van.

A csúciszervek

Mindkét megoldás mellett és ellen is fel lehet hozni érveket. Az első változat előnyei: a feladat egyértelmű, a külső, nehézkes koordinációk csökkennek, a döntésekben önállósága van, nem hatnak más területek problémái, csak a környezet védelmével kell törődni.

E rendszer hátránya: a feladatkör komplexsége miatt a szervezet nagy, bonyolult belső felépítéssel és nehézkes adminisztrációval dolgozik; a termeléssel, az „élettel” nincs közvetlen kapcsolata, esetenként az elképzelései nem reálisak, nem megvalósíthatók; mások ellenében védi a környezetet, tehát szakmai vagy anyagi segítséget külső területről nemigen remélhet; a gyakorlattal

való szoros kapcsolat híján a tevékenység elbürokratizálódik, következképp a szakemberek között kedvezőtlen szelekció indul meg.

A másik változatnál, ahol állami szinten az egyes tárcák felelősek a környezet védelméért és a csúciszerv elsősorban országosan koordinál, az említett hátrányokkal nem kell számolni. Itt akkor lehet probléma, ha az állandó koordinálás igénye lassítja az elvárások érvényesítését.

A két megoldás között természetesen sok átmenet lehetséges. *Nálunk például a szakminisztériumok felelősek a területükön folyó munka környezet- és természetvédelmi hatásaiért, de ahol az illetékség nem egyértelmű, vagy egyidejűleg több tárca is érdekelve van, a felelősséget az*

Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal vállalja magára.

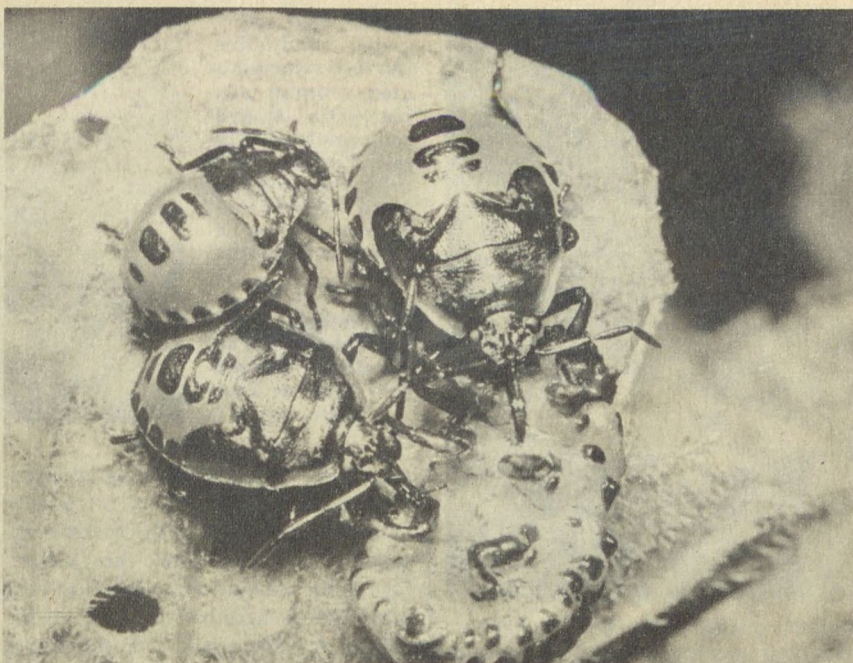
A mindenekfeletti, önálló szervezetre az Egyesült Államokban és Svédországban találunk példát. Míg a növényvédő szerek engedélyezése az egész világon a mezőgazdasági vagy az egészségügyi miniszter, illetve az általuk vezetett bizottság hatáskörébe tartozik, e két országban a környezetvédelmi hivatal feladata.

Az amerikai példa

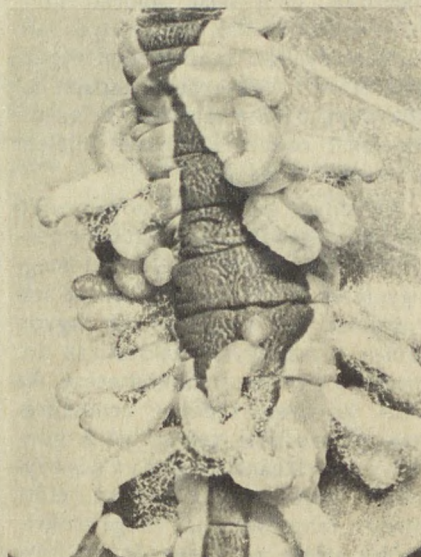
Az USA környezetvédelmi hivatala 11 000 embert foglalkoztat, közülük 3200-an a fővárosban levő központban, a többiek tíz regionális hivatalban és nyolc területi intézményben dolgoznak. A hivatal a növényvédő szerek engedélyezését 1972-ben, két évvel megalapítása után vette át a mezőgazdasági minisztériumtól. De nemcsak a növényvédő szereket kezelik, hanem az egészségügyi rovarirtókat, háztartási fertőtlenítőszereket stb. is, azaz a tágabb értelemben vett összes peszticiddel foglalkoznak. Az ún. víz és veszélyes anyagok igazgatóságához tartozik a mintegy hatszáz fős peszticid programiroda, melyen belül kétszáz fős engedélyezési főosztály működik. Bár a programirodát már hat éve létrehozták, a szervezete még véglegesen nem alakult ki. Legutóbb 1978 nyarán szervezték át.

A növényvédő szerek elbírálásának két fontos környezetvédelmi szempontja van. A szigorú, megfontolt, minden lényeges adat vizsgálatára kiterjedő engedélyezési rendszer; és a termék felhasználása során végzett állandó, széles körű ellenőrzés, figyélőszolgálat.

Az Egyesült Államok engedélyezési rendszere az elbíráláshoz megkövetelt széles körű adatok folytán a világon a legjobbak közé tartozik. A kiadott irányelvek konkrétsága és részletessége követendő példa lehet az európai hatóságok számára. Más kérdés azonban, hogy a rendszer előnyei milyen hatékonyan érvényesülnek a gyakorlatban. A környezetvédelmi hivatal igen kevés laboratóriummal rendelkezik, ezért az engedélyezési kérelmek elbírálásánál kizárólag a szakirodalomra és a gyártó cégek által benyújtott adatokra támaszkodhat. Ennek hátrányát különösen akkor érezték, amikor kiderült, hogy a független laboratóriumok egy részének méregtani (toxikológiai) vizsgálatai megbízhatatlannak. (Az Európában már régóta ki-



Biológiai védekezés: amerikai rablópoloska (*Perillus bioculatus*) lárvái a burgonyabogár lárváját szívják

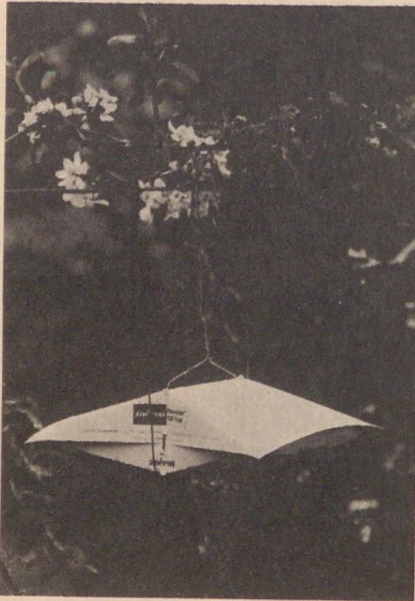


A hernyóból távozó gyilkosfürkész-lárvák

Fűrészlábú fürkészdarázs petéit a kártékony hernyóba juttatja

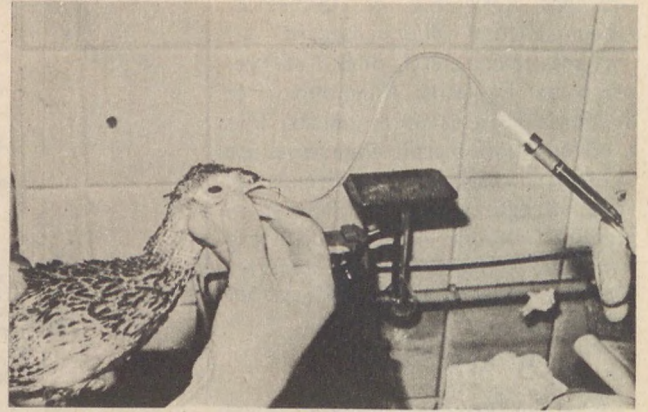


Aranyszemű fátyolka (*Chrysopa chrysops*) levéltetvek után kutat. (Dr. Móczár László felvételei)



A Zoecon szex-csapda belső felületén levő szintetikus szex-feromon odacsalogatja a gyümölcsmolyok hímjeit. A módszer előrejelzésre és gyérítésre egyaránt alkalmas. (Czifra Lajos felvétele)

Toxicológiai kísérlet fácánnal a Vadvédelmi Állomáson. (Kalotás Zsolt felvétele)



alakult gyakorlattal ellentétben az amerikai vegyipar a szükséges vizsgálatokat nem saját laboratóriumokban, hanem önálló intézményekben, kutatóhelyeken, tanszékeken végezteti el — a kedvezőtlen tapasztalatok alapján most változtatnak ezen.) Ez sokat ront a környezetvédelem preventív jellegén.

Bármilyen gondos is a növényvédők szerek engedélyezése, ha nem történnek előzetesen nagyüzemi megfigyelések, a környezet súlyosan károsodhat. Ezt megelőzendő nagyon fontos a megfigyelő hálózat, az ún. *monitoring rendszer* működtetése. Az USA környezetvédelmi rendszerének nemzetközi tekintélyére gondolva azt várnánk, hogy ha a növényvédők szerek engedélyezése előtt nincs is lehetőség saját vizsgálatokra, utólag széles körű ellenőrzést folytatnak. Ezzel szemben a környezetvédelmi monitoring rendszer mindössze annyi vizsgálatot végez a peszticidekkel, mint amennyit mi végzünk Magyarországon! Az ellenőrzések nagy része még mindig a klórozott szénhidrogénekre tejed ki, bár azok használatát ott is erőteljesen korlátozták. Az egész USA-ban évente csupán mintegy 600 vízmintát elemeznek peszticidekre, a talaj szennyeződését mindössze öt körzetben kísérik figyelemmel, a levegőminták vizsgálatának biztonsága vitatott és az eredményekből nem lehet összefüggéseket levonni. Főleg e területen mutatkoznak meg azok a hátrányok, melyekre a centralizált típusú szervezet említésekor utaltam.

A környezetvédelmi hivatal korlátozott lehetőségeit ellensúlyozandó, kutatóintézetek és egyetemi

tanszékek is végeznek megfigyeléseket. Sőt — elsősorban önvédelmi célból —, a vadász- és horgászszövetségek is működtetnek kis kapacitású laboratóriumokat. A különböző szervezetek azonban ad hoc feladatokkal foglalkoznak, s a munkájuk nincs kellőképpen összehangolva. Ugyanakkor egymás eredményeit — kiváló információs rendszerük révén — jól ismerik.

A hazai vizsgálati rendszer

A növényvédők szerekkel szemben támasztott követelményeket, az engedélyezéshez szükséges adatok körét hazánkban 1968-ban állapították meg utoljára. Ezek még ma is állják a versenyt a hasonló külföldi előírásokkal, bár néhány részletkérdésben javításra, további konkretizálásra szorulnak. 1972 óta külön *környezetvédelmi veszélyességi kategóriát* különböztetünk meg, mely a világon egyedülálló.

Rendszerünk előnyét mégsem elsősorban a fentiekben látom, hanem abban, hogy a hatósági növényvédelmi és agrokémiai apparátus segítségével lehetőségünk van a széles körű felhasználást megelőzően — természetes körülmények közötti — nagy területekre kiterjedő vizsgálatokra, s alkalmazás közben is figyelemmel kísérjük a növényvédők szereknek a környezetre gyakorolt hatását.

1979-ben lesz huszonöt éves az az összesen húsz növényvédelmi és agrokémiai állomásból álló hálózat, mely többek között rendszeresen vizsgálja és ellenőrzi a növényvédők szerek mellékhatásait, a termékeken és a termékekben föllelhető növényvédőszer-maradékok mennyiségét. A *MÉM Növényvédelmi és Agrokémiai Központjának* kihelyezett osztályaként működik a kifejezetten környezetvédelmi feladatokat ellátó *Víz-*

védelmi Laboratórium és a *Természet- és Vadvédelmi Állomás*, de a *Központi Toxicológiai Laboratórium* és a *Munkavédelmi Laboratórium* is szervesen kapcsolódik hozzájuk. Nálunk egy növényvédő szer alkalmazását csak akkor engedélyezik, ha e laboratóriumokban és az *Egészségügyi Minisztérium* illetékes intézeteiben végzett vizsgálatok kedvező eredményekkel zárulnak.

E hálózat keretében működik a növényvédelmi-környezetvédelmi monitoring rendszer is, mely a kijelölt körzetek állandó megfigyelésére és — szükség esetén — ad hoc vizsgálatokra egyaránt alkalmas. Rendszeresen részt veszünk a halpusztulások, a madárpusztulások és egyéb károsodások ellenőrzésében és az okok feltárásában. Amióta vizsgálatokkal tudjuk bizonyítani az elhullások valódi okát, egyre kevesebbszer marasztalják el a vegyi növényvédelmet.

1977-ben az ország jelentősebb vizeinek 48 mintavételi helyén 540 alkalommal történt ellenőrzés. Kiemelt programként kezeljük a Balaton térségét, ahol 23 mintavételi helyen összesen 270 vízmintát vizsgáltunk meg. Abádszalókon több ezer hektáron bizonyítjuk évről évre, hogy az intenzív kemizálás megfelelő hozzáértés esetén nem árt a vadgazdálkodásnak.

Előremutatónak ítéljük kapcsolatainkat a *Vízgazdálkodási Tudományos Kutató Intézettel*, az *Országos Vízügyi Hivatallal*, a *Magyar Vadászok Országos Szövetségével*, a *MTA különböző intézményeivel* és nem utolsósorban az *Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatallal*. Az összehangolt munka, a közös cél érdekében végzett tevékenység teszi hatékonná a tárca-érdekeltségen és felelősségen alapuló környezetvédelmi rendszert.

HARGITAI FERENC

A budaörsi dombok érdekes madárvilága

Óvjuk meg minden káros beavatkozástól!

Azok, akik a hét végén az autózstrádán haladnak a Balaton vagy a Velencei-tó felé, a fővárost elhagyva bizonyára ismerősként üdvözlnek a dél-európai tájakra emlékeztető, budaörsi, fehér sziklás dombokat.

De nemcsak az autósok ismerik a piros tetős házak felett nyújtózkodó dimbes-dombos tájat, vannak sokkal rajongóbb hívei is.

A néha poros, máskor sáros ösvényeket egész évben járják a kirándulók, kora tavasztól késő őszig pedig zsúfolt autóbuszok szállítják ide azokat, akik a kopár csúcsú dombok által körülölelt, gazdagon termő völgykatlanban dolgozgatva töltik el hétfégi napjaikat.

A balkáni hantmadár (*Oenanthe pleschanka*) a budaörsi dombok madárritkasága. (Bécsy László felvétele)



Egy ízben külföldi ornitológusokat kísértem Budaörsre, s amikor a főváros határát jelző táblát elhagyva, néhány perc múlva feltűnt a szubmediterrán jellegű, sajátos táj, az egyik vendég lelkesen felkiáltott:

— Maguk talán nem is tudják, micsoda kincset jelent ez a terület itt, a nagyváros közvetlen szomszédságában!

És nagy érdeklődéssel szemlélte a gyorsan közeledő tájat, pedig akkor még nem láthatta e vidék sajátos madárvilágát!

Mediterrán jövevények

A Budaörs környéki hegyek, vagy inkább csak dombok nagy természetvédelmi értéket képviselnek. A jellegzetes és ritka növényfajokon kívül jó néhány ritka, alacsonyabb rendű állatfaj is él e területen, gerinces faunája pedig különösen értékes. Noha a nálunk szigetszerűen előforduló, s amúgy is ritka *haragos sikló* (*Coluber jugularis*) állománya az utóbbi évtizedekben mindenütt alaposan megfogyatkozott, a tüskés galagonyabokrok és a sziklacsoportok védelmében itt még ma is élnek e hullófaj képviselői. Kora tavasszal pedig a még éppen csak zöldellő fűszálak között legkisebb hazai gyíkkal, a *magyar gyíkkal* (*Ablepharus kitaibelii*) is találkozhat a figyelmes szemlélő.

Különösen érdekes a kopár fűvű dombok, a sziklás területek és a telepített fenyvesek madárvilága. Még él itt a tájra jellemző és sajnos különösen veszélyeztetett *köviringó* (*Monticola saxatilis*), amely főleg a tőlünk délebbre fekvő területek lakója. A hím legszebb madaraink egyike, a feje gyönyörű hamvaskék, a háta hófehér, a begye és a melle rozsdavörös. Régebben még 6—8 pár fészelt rendszeresen a területen, ma többnyire csak egy, néha két párja költ. Az állománycsökkenés okai részben a terület ökológiai változásaiban, az egyre növekvő látogatottságban keresendő, de alapvetően mégis arra vezethető vissza, hogy a *köviringó* európai állománya — sajnos — visszahúzódóban van.

Költéseiket az elmúlt években rendszeresen figyelemmel kísértem. A fiókák többnyire szerencsésen kirepültek, bár a sziklák között, néha a földön épült fészkekben sok veszélynek vannak kitéve, különösen akkor, amikor a revir közvetlen a falu szélé-



hez esik, mert ilyenkor a fiókák könnyen áldozatul esnek a macskáknak, a kutyáknak és a patkányoknak. A hím szép, flótázó énekét gyakran hallottam a szélső házak tetejéről és az utcák villanyoszlopairól, ahol a madár előszeretettel üldögélt. Néha felemelkedett a levegőbe, és nászrepülés közben, rozsdavörös farkát szétterjesztve, hófehér hátát mutatva fordult egyet, hogy azután kiinduló helyére, vagy valami más kiemelkedő pontra ereszkedjen vissza. A *köviringó* április első felében érkezik meg afrikai telelőhelyéről, s az utolsó vonuló példányok októberben tűnnek el hazánkból.

A budaörsi sziklák között *köviringó* társaságában tanyáznak a *házi rozsdafarkú* (*Phoenicurus ochruros*) és a *hantmadár* (*Oenanthe oenanthe*) is. Az előbbi gyakran felbukkan a faluban is, reszelős énekét kéményekről, háztetőkről és tévéantennákról egyaránt hallhatjuk.

A közönséges *hantmadár* mellett több ízben megfordult a területen a hazánkban csak alkalmasszerűen mutatózó *déli hantmadár* (*Oenanthe hispanica*) és *balkáni hantmadár* (*Oenanthe pleschanka*) is. Úgy tűnik, hogy a budaörsi táj a maga szubmediterrán jellegével szinte csalogatja magához a déli tájakról elköborolt vándorokat.

A *hantmadár* szintén vonuló madár. Egész évben nálunk marad, viszont a sármányfélékhez tartozó, déli elterjedésű *bajszos sármány* (*Emberiza cia*). A *köviringó*val ellen-

200 millió éves mészkősziklák fehérle- nek a dombhátakon

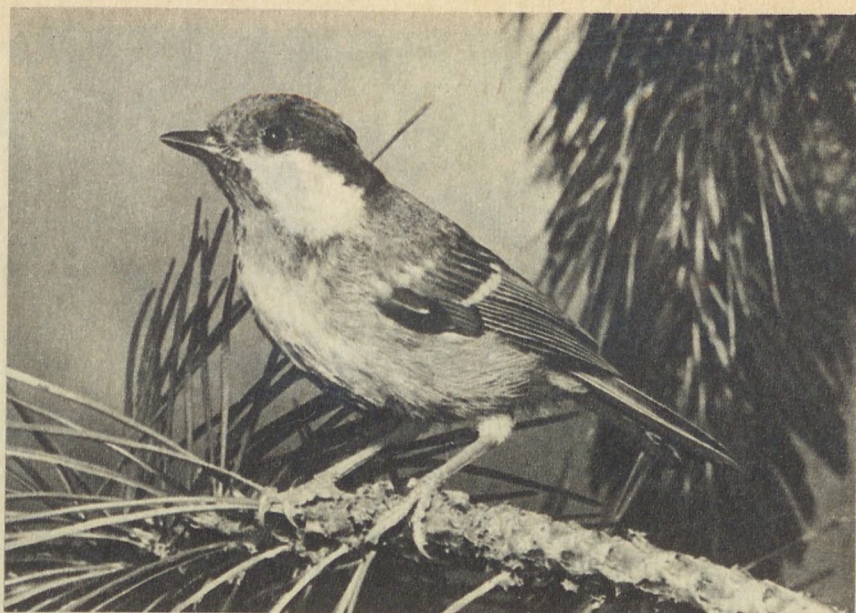
tétben hazai állománya gyarapodóban van. A budaörsi dombok között évről évre fészkel néhány párja. Meglehetősen rejtett életű madár, de ha ismerjük a hím érdekes, egyáltalán nem sármányra emlékeztető énekét, jellegzetes, finom hivatgatóját, nem lesz nehéz rábukkannunk. Ez a faj is a földre vagy a sziklák tövében levő kis mélyedésekbe rakja a fészket. 1975-ben váratlanul megjelent és fészkel Budaörsön a nyugat-mediterrán elterjedésű *sövény-sármány* (*Emberiza cirulus*) is.



A tövisszűrő gébics (*Lanius collurio*) a bokrosok lakója

Őszi-téli vendég a fenyvescinege (Parus ater)

A bokrokkal ritkásan borított kopár domboldalak szép és jellegzetes lakója a rigófélékhez tartozó *cigánycsaláncsúcs* (*Saxicola torquata*), a *tövisszúró gébics* (*Lanius collurio*) és a *mezei posztóta* (*Sylvia communis*). De e helyütt tanyázik az *erdei pacsirta* (*Lullula arborea*) is, melynek hímjei nemcsak a levegőben, hanem a fák ágain ülve is énekelnek. Az erdei pacsirta folyamatos, gördülékeny dallamokból álló éneke egyike a legszebb hazai madárhangoknak. Első hírnökei gyakran már február végén megérkeznek, s márciusban felhangzó, lágyan gördülő énekük friss életet lop a még kihalt, kopár dombok közé.

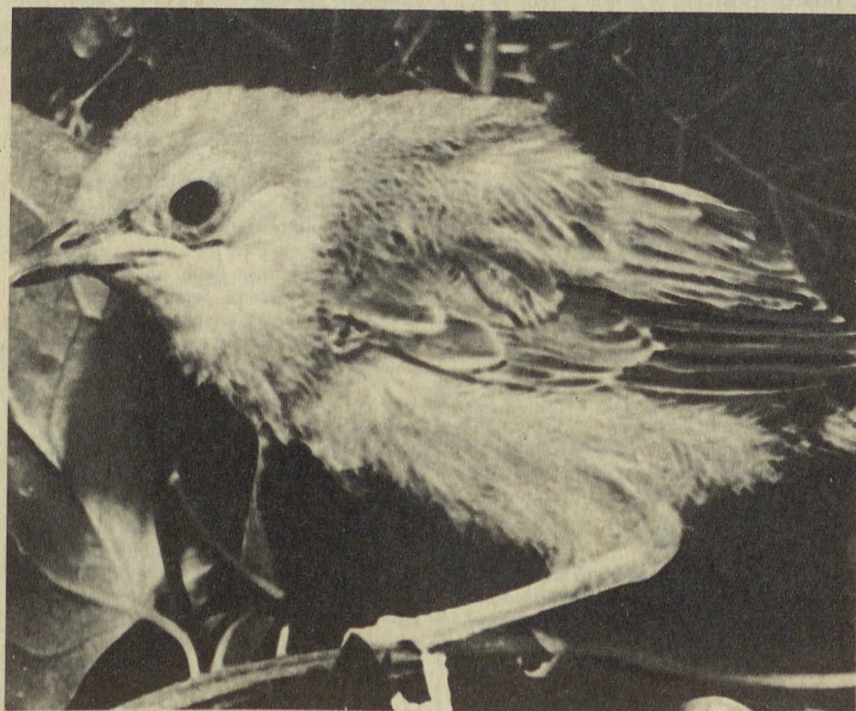


Fiatal kövirigó (*Monticola saxatilis*)

Gyümölcsösök látogatói

A sziklás budaörsi dombok között napsütötte, meleg katlan húzódik meg, ahol kitűnő szőlő, hamvas őszibarack és szilva érik a telektulajdonosok szorgos munkája nyomán. Ha május elején távcsővel a nyakunkban sétát teszünk a parcellák között kanyargó utakon, gazdag madárvilágot figyelhetünk meg. Igen örvendetes például, hogy az utóbbi időben országszerte rendkívül megfogyott *kerti rozsdafarkú* (*Phoenicurus phoenicurus*) az elmúlt két évben a budaörsi szőlőkben gyakrabban került a kutatók szeme elé. A rozsdavörös mellű, fekete torkú és világítóan fehér homlokú hímek mint élő drágakövek repkednek egyik szőlő-

Fiatal karvalyposzáta (*Sylvia nisoria*) rejtőzik a lombok közt



karóról, a másikra. Néha le-lecsapnak a földre, hogy egy-egy vigyázatlan pókot, tücsköt elcsípjenek, azután farkukat rezgetve ismét előbbi leshelyükre libbennek vissza.

Az öreg gyümölcsfák odúit *bal-káni fakopáncsok* (*Dendrocopos syriacus*) ácsolják, de bennük a tolakodó seregélyek és a sárgamellényes *szén-cinegék* is megtelepednek. *Tengelicek* (*Carduelis carduelis*), *csicsörkkék* (*Serinus serinus*) énekelnek a gyümölcsfák csúcán, az utakat szegélyező sövényekben itt-ott egy-egy *kis poszáta* (*Sylvia curruca*) bújkál.

Nem lenne teljes a kép, ha megfeledkeznénk a kopárosok és a gyümölcsösök között levő akácsookról



Őszapó (Aegithalos caudatus) fészke-nél. (A szerző felvételei)

és bokrosokról, melyek szintén sok madárfajnak adnak otthont. Áprilistól kezdve felelgetnek egymásnak a fülemülék (*Luscinia megarhynchos*), májustól hallhatjuk a szépen mintázott, sárga szemű karvalyposztáték (*Sylvia nisoria*) énekét is. A sárgarigók (*Oriolus oriolus*) onnét járnak torkoskodni a gyümölcsfákra, és az akácokkal benőtt szakadékok lecsüngő gyökerei között építi fészket minden évben egy-egy őszapó pár (*Aegithalos caudatus*).

A telepített fenyvesfoltokban többször találtam fészkelő csilpcsalp-fűzikét (*Phylloscopus collybita*), erdei

pityert (*Anthus trivialis*), szajkót (*Corvus glandarius*), ősztől tavaszig pedig királykák (*Regulus regulus*) és fenyvescinegék (*Parus ater*) látogatják rendszeresen ezt a vidéket.

Kedvezőtlen jelek

A Budapest közvetlen szomszédságában fekvő budaörsi dombok zoológiai, természetvédelmi szempontból rendkívül jelentősek. A terület járva azonban, sajnos, aggasztó jelenségekkel is találkozunk. A kopár dombokon rendezett motorversenyek, s főleg a nagyarányú kőkitermelés csak nehezen gyógyítható sebeket ejtenek a tájon. Noha számos társadalmi fórum szorgalmazza

a kőbánya bezárását, a próbálkozások eddig eredménytelennek bizonyultak. Akadnak olyan felelőtlen gépkocsivezetők, akik szemétrakományukat az akácok között húzódo szakadékba ürítik. Ott, ahol néhány éve még ibolyaszőnyegtől tarkállott a táj, ma elhasznált autógumik, szemétkupacok éktelenkednek. Néhány éve egy rakomány rongyot is kiöntöttek az egyik szép fenyvesen átvezető út közepére. A szél a tarka rongyok egy részét behordta a fák alá, felaggatta az ágakra, évekre elcsúfította az egész környéket. A mádvilágot közvetlenül érinti a légpuskások alkalmi felbukkanása és nyilván az sem lehet közömbös, hogy szabadjára eresztett farkaskutyák kószálnak a sziklák között. Legutóbb például a fészkekből kiugrott, de repülni még nem tudó két kis kövirigó éppen egy kutyának esett áldozatul.

Közvetlen környezetünknek ilyenképp való károsítása, szennyezése mellett nem mehetünk el csukott szemmel! Különösen akkor nem, ha e táj épp a főváros üdülőkörzetébe esik. Elsősorban a terület gazdáinak, az illetékes helyi szerveknek a feladata, hogy megtegyenek minden a budaörsi dombok védelme érdekében és ezt a hazai viszonylatban is kiemelkedően jelentős természeti értéket megóvják minden káros beavatkozástól! A Budai Tájvédelmi Körzet ez évi januári megalakulása azonban mindenképpen kedvezően érinti e terület további sorsát.

SCHMIDT EGON

Bűvár mozaik

Tilos a PVC-csomagolás élelmiszereknél 1979 novemberétől az Európai Gazdasági Közösség Minisztertanácsának határozata szerint. Ugyanis az NSZK mezőgazdasági piacellenőrző testülete számos kutatási eredményre hivatkozva megállapította, hogy a polivinil-klorid gáz alakú nyersanyaga mérgező, és a vegyület egyúttal rákkeltő. Így az EGK Minisztertanácsának az élelmiszerek PVC-be csomagolását tiltó rendelkezése nagyon is indokoltnak bizonyul. (*Kosmos*)

Kutatóintézet a tankhajó katasztrófák megelőzésére. Az új japán tudományos intézet feladata a tankhajó katasztrófák megelőzésére, illetve az olajkiömlések következményeinek csökkentésére kidolgozandó módszerek. Az *Oil Spill Prevention Institute* gazdája a közlekedési miniszté-

rium, költségeit pedig a japán hajóipari alaptvány fedezi. Az intézet egyik kísérleti medencéjében hullámgenerátorok segítségével valós tengeri körülményeket teremtenek a hajómodellek számára. Azt is megvizsgálják, hogyan terjed az olaj a víz színén. Az intézet munkája nem öncélú. Hajózási vállalatok, egyetemi tanszékek és egyéb tudományos intézmények számára is végeznek tengeri környezetvédelmi kísérleteket. (*Nuisances et Environnement*)

Közhasználatra gyártott úrhajós víztisztító készülék. Az amerikai úrhajósok számára kifejlesztett kisméretű víztisztító készülék mintájára kiskereskedelmi forgalomban árusítható háztartási víztisztító készülék gyártását kezdte meg egy San Francisco-i cég. A *Sweet Water* („édesvíz”) néven márkázott készülék nem nagyobb, mint egy ablakba szerelhető légkondicionáló berendezés doboza, s nem egészen 50 kg súlyú. A hordalékkal, vegyileg, radioaktív anyaggal szennyezett és vírusoktól, baktériumoktól fertőzött édesvízből a

WHO (az Egészségügyi Világszervezet) szigorú előírásnormáinak megfelelő, jó ízű ivóvizet — naponta 1100—1400 litert — állít elő. A víz előbb a szilárd részeket felfogó membránszűrőn folyik keresztül, majd a már filtrált vizet ibolyántúli sugarak fertőtlenítik, végül hidraffin-szén (aktív szén) szűrő tisztítja meg teljesen. A háztartási áramról egyetlen kapcsolóval működtethető, víztisztító áramfogyasztása nem több mint egy televíziókészüléké. (*Newsweek*)

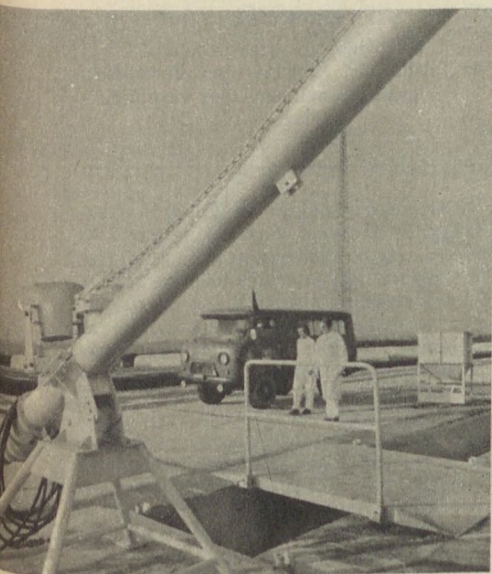
Kenguru-inkubátorok. A Melbourne-i Állatkertben inkubátorokat szereltek fel kenguru-kölykök részére. Gyakran fordul ugyanis elő, hogy a lakosság elhagyott kenguru-kölyköket hoz az állatkertbe, amelyeket a mezőn vagy az út mentén találtak. Ezeknek az árváknak anyját vagy lelőtték, vagy közlekedési baleset során, esetleg menekülés közben estek ki anyjuk erszényéből. Az inkubátorban 7 hónapot töltenek és csak etetés idejére veszik ki őket az egyetlen, 30 fokos melegből. (*30 millions d'amis.*)

A nagyvilágból

Izotóptemetők a föld mélyében

Az atomerőműveknek még az iparilag fejlett országok energiatermelésében is szerepük van. Például Angliában az üzemben levő atomerőművek teljesítménye mindössze 6 gigawatt (GW), ez azonban 1985-re — a becslések szerint — 10, kétezerre viszont 60 GW-ra növekszik majd. Igen ám, de minél több és nagyobb erőművet helyeznek üzembe, annál több radioaktív hulladék képződik. A szakembereknek azonban nemcsak az okoz gondot, hogy sok a hulladék, hanem az is, hogy e hulladék jelentős részét hosszú felezési idejű radioizotópok alkotják, amelyeknek akár ezer év alatt is csak kismértékben csökken az aktivitásuk. Ha például egy izotóptemetőbe $3 \cdot 10^7$ Ci aktivitású aktinidát és $3 \cdot 10^9$ Ci aktivitású maghasadási terméket zárnak, az előbbinek még ezer év múlva is körülbelül 10^6 , az utóbbinak $2 \cdot 10^5$ Ci aktivitása marad. Mindez arra

Nemzetközi előírásoknak megfelelő izotóptemető süllyesztőaknája



figyelmeztet: a hosszú felezési idejű radioaktív hulladékot olyan helyre és úgy kell elzárni, hogy teljes biztonsággal megakadályozhassuk sugárzásuknak az életet károsító hatását.

A nagy aktivitású radioaktív hulladék elhelyezésére két eljárás ígérkezik megfelelőnek: vagy a tenger, vagy a föld mélyébe süllyesztik a vízhatlan, nem korrodálódó és a sugárzást elnyelő tartályokba zárt radioaktív anyagot. A szárazföldön a számítások szerint átlagosan 1 km mélységben kell kiválasztani az izotóptemetőt, s erre a célra a kemény, kristályos kőzetek látszanak a legalkalmasabbnak. És hogy a költségek se emelkedjenek túl magasra, elsősorban a felhagyott művelési bányák hasznosítására gondolnak, mert az 1 km körüli mélységben levő tárnákból viszonylag olcsón lehet oldalfúrásokat vagy vágatokat készíteni.

De vajon elég biztonságosak-e a föld mélyében létesített izotóptemetők? Nem fordulhat-e elő mégis, hogy „kiszökik” börtönéből a halálos sugárzás?

Nos, az izotóptemető sérülésének a szakemberek szerint rendkívül kicsi az esélye. Ilyen létesítményt ugyanis csak olyan helyre telepítenek, ahol nagyon ritkák a földkéreg mozgásai, és soha nem tapasztaltak vulkáni tevékenységet. Elméletileg persze egy ilyen „csendes” területen is szülehet új vulkán, de legfeljebb 10^{11} évenként fordulhat elő, hogy a vulkán épp az egy négyzetkilométernyi területű izotóptemető alól emelkedik a magasba, s így lényegében ez a veszély számításán kívül hagyható.

Hasonlóképp kicsi a valószínűsége annak is, hogy egy hatalmas meteor becsapódása tesz kárt az izotóptemetőben. Ilyen esetben 10^{14} évenként egyszer kerülhet sor.

Végül az sem valószínű, hogy épp valamilyen emberi tevékenység sértse meg a hermetikusan elzárt sugárzóanyag raktárt. Ebből a szempontból legfőképp a kutatófúrások jönnek számításba, ilyeneket azonban csak engedély alapján lehet mélyíteni, márpedig az engedélyező hatóság illetékesei tudják, hol és milyen mélységben létesültek az ország izotóptemetői.

DR. PÉCSI TIBOR



1979. január 8-án a Bauty-öbölben felrobbant francia olajszállító hajóból sok ezer tonna olaj ömlött a tengerbe. (MTI Külföldi Képszolgálat)

A Szovjetunió ivóvízkészletei több száz évre elegendőek. E bőség ellenére igen nagy figyelmet szentelnek a tározók és természetes vizek védelmének. Már évekkel ezelőtt megalkották a vízkészlet komplex hasznosításának és védelmének általános tervét. A Volga-medence folyóinak vizsgálata például arról tanúskodik, hogy a rohamos ipari fejlődés ellenére a folyó egyes szakaszain feleannyi szennyező anyag van a vízben, mint korábban. Ez annak köszönhető, hogy új víztisztító állomásokat építenek, korszerű tisztítási módszereket és melléktermék mentes technológiákat vezetnek be, és bezárják az előírásokat figyelmen kívül hagyó vállalatokat. (APN)

Füstriadó a Ruhr-vidéken. Január közepén a Ruhr-vidéket vastag, mérgező füsttakaró borította be. A károsan sok kén-dioxidot tartalmazó „füsttarang” — szél hiányában — teljesen befedte a vidéket, és ezért — az NSZK történetében először — első fokú füstriadót kellett elrendelni. A sűrű, mérges gázokkal keveredett füst különösen a szívbetegre és a légzőszervi megbetegedésekben szenvedő, főképp asztmás betegekre veszélyes. A riadó elrendelése után úttorlaszokat emeltek, arra az esetre, ha a másodfokú smogriadó bevezetése esetén azonnal le kell állítani a közúti forgalmat. Három nappal később, január 21-én a Magyar Televízió *Smogriadó* címmel olyan sci-fi filmet mutatott be, melynek témája kísértetiesen megegyezik az NSZK-ban végbement eseményekkel. A Ruhr-vidéket borító füstköd okozta már-már katasztrófahelyzet bizonyítja, hogy ez a film sajnos korántsem tartozik az utópia birodalmába.

Anyagtakarékosság Csehszlovákiában. Csehszlovákia a világ negyedik acéltermelő országa. A gépgyártás során azonban 20—30 százalékkal több anyagot használnak fel, mint amennyit más fejlett ipari országokban. A Csehszlovák Műszaki-Tudományos Társaság anyagtakarékossági versenyt írt ki kutatók, mérnökök és technikusok részére. A gazdaságosság érdekében kiírt versenyt értékelve megállapították, hogy egy év alatt 146 ezer tonna acél és vasat, 47 ezer tonna más anyagot sikerült megtakarítani. A verseny példatára bőséges. Kidolgozták a galvanikus aranyozásnál a vízzel távozó arany visszanyerését. Az Elektrosvit gyárban olyan új hűtőgépet terveztek, amely 13 kilóval könnyebb, mint az előző típus, hűtőtere pedig 20 százalékkal nagyobb. A társadalmi szervezetek is sokat tehetnek a gazdaság hatékonyságáért.

Az indonéz kormány a Sikundur vidék 300 négyzetkilométer nagyságú területének fát ki akarja vágatni. Ez a síkvidéki őserdő Szumátra Gunung—Leuser természetvédelmi területének része, s a szumátrai orrszarvú, az orángután, a ködfoltos párdúc és a tigris rezervátuma is egyben. (Das Tier)

A Balti-tenger sorsa

A Baltikum élénk közlekedési fővonal és egyben hagyományos halászati körzet is. A Balti-tenger medencéjét hét, iparilag magasan fejlett állam övezi. Ezen a területen közel 150 millió ember él. Könnyen elképzelhető, milyen kárt okozhat itt a tenger elszennyeződése. Szakértők véleménye szerint egyelőre csak helyenként alakultak ki veszélygócok, de megelőző intézkedések híján ez a folyamat felgyorsulhat. Ennek megakadályozása érdekében a balti államok egységes, tartós és hosszú távú intézkedéseket hoztak.

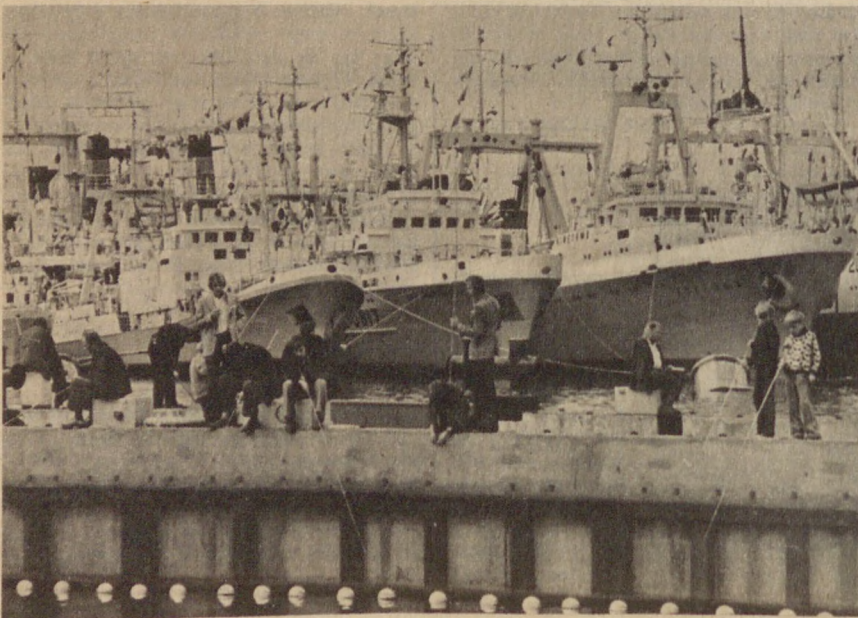
A Szovjetunió, Svédország, Lengyelország, Dánia, az NDK és az NSZK képviselői a finn kormány javaslatát támogatva, a Balti-tenger környezetének védelmére 1974-ben konvenciót írtak alá.

Megszületése után nemcsak a hajókról, hanem a levegőből és a szárazföldről történő vízszennyezés kiküszöbölésére is intézkedéseket tettek. Első lépésként a Balti-tengert különlegesen védett körzetté nyilvánították. A közösen kidolgozott intézkedések végrehajtása — annak ellenére, hogy az ipari és a városi szennyvíz tisztítása egyetlen balti államban sem felel meg a nemzetközi szabványoknak — érezhetően javított egyes tengerrészek hidrokémiai állapotán.

A Szovjetunió még a konvenció elfogadása előtt széles körű intézkedéseket dolgozott ki és hajtott végre a Balti-tenger vizének megbízható védelmére. Minden hajónak megtiltották a szennyvíz kieresztését.

A Balti Tengerhajózási Igazgatóságnál a teherhajókat felszerelték a tengervízet az olajszennyeződéstől megtisztító szeparátorokkal. Ezenkívül — a szennyvíz és a szemét tárolására — olyan tartályokkal szerelték fel a hajókat, melyekből — szivattyú segítségével — speciális ürítőhajókba vagy parti ülepítőbe lehet eltávolítani a hulladékot. A tengerbe így csak a nemzetközi szabványnak megfelelően tisztított víz kerül.

A Balti-tenger szovjet kikötőiben horgonyzó összes hajóra érvényesek a szigorú vízvédelmi előírások



A távlati terveknek megfelelően Leningrádban, Viborgban, Tallinnban, Kronstadtban, Rigában és más városokban biológiai szennyvíztisztító állomások létesülnek. Észtország területén az utóbbi öt évben 300 különféle ipari és kommunális szennyvíztisztító berendezést helyeztek üzembe, több mint száz vidéki települést pedig nagy teljesítményű tisztítóállomásokkal láttak el.

A balti-tengeri szovjet kikötők többsége kőolaj- és személtároló hajókkal rendelkezik. A hajózási vállalatok olajtartályok helyszíni tisztítására úszó bázisokat tartanak üzemben. A víz véletlen olajszennyeződésének megakadályozására a hajók víz-telenítő rendszereit plombával látják el. A teher- és a halászhajók fáradt olajat a parton adják le regenerálásra. Ennek egy részét fűtőanyagként hasznosítják.

A tenger olajszennyeződésének kiküszöbölése szempontjából nagyon fontos, hogy

A partmenti vizeket télen-nyáron egyaránt rendszeresen ellenőrzik



a kőolajkikötőket a tartályhajók olajjal szennyezett vizének fogadására alkalmas létesítményekkel lássák el. Az utóbbi években Ventszpilszkben, Klajpedában, Tallinnban, Rigában és Leningrádban épültek ilyen parti állomások.

A kontinentális talpazat (self) hasznosítása során is fennáll a tenger szennyeződésének veszélye. Ennek megelőzése érdekében a Szovjetunióban a geológiai kutatásokat és a tervezőmunkával kapcsolatos vizsgálatokat, valamint a fúróberendezések üzembe helyezését be kell jelenteni. Az említett intézkedések végrehajtásának ellenőrzésére a vállalatoknál, a hajókon és a kikötőkben speciális szervek és megbízottak működnek.

A partmenti vizeket motoros hajók, repülőgépek figyelik. Rendszeresen ellenőrzik a hajók kőolajkezelési naplóját, a hajógépek által elhasznált olaj nyilvántartását, s nemkülönben a parton leadandó szennyvizet. A tenger szennyezésében vétkes személyekre, intézményekre súlyos büntetéseket szabnak ki.

A Vízügyi Felügyelőség, a Szanitáris-Járóvnyvédelmi és a Halvédelmi Szolgálat, valamint a különféle vállalatok, minisztériumok és főhatóságok tervezési és műszaki-tudományos tevékenységének összehangolására a Balti-tenger védelmével foglalkozó főhatóságok közötti tanácsot hoztak létre. Mindezen gyakorlati intézkedések eredményeként 1985-re egyáltalán nem kerül szovjet ipari szennyvíz a Balti-tengerbe.

VIKTOR KOSZTYIN

a Szovjetunió Vízgazdálkodási és Talajjavítási Minisztériuma Vízvédelmi Felügyelőségének helyettes vezetője (Moszkva)

Környezetvédelem az Európai Gazdasági Közösség tagországaiban. Az EGK-országok környezetvédelmi színvonalának közötti nagy eltérések ellenére az EGK 9 tagországában a kormányok egységesen arra törekednek, hogy a lakosság mind szélesebb köreiből tudatosítsák a környezetvédelem jelentőségét. Ezek a törekvések azonban a legtöbb helyen egyelőre nem, vagy csak nagyon gyengén valósulnak meg a gyakorlatban. Egységes környezetvédelmi szabványokra lenne szükség. Ez, aminek kidolgozásán a Közösség több mint két évtizede hiábavalóan fáradozik. Ezekben az országokban különösen nagy a levegő- és vízszennyezés leküzdésének szükségessége. Nyilvánvalóan teljesen hatástalan, ha az egyik országban magasabb normákat állapítanak meg, mint a vele szomszédosokban. Az Európai Közösség brüsszeli titkársága nem túlságosan nagy hatásokkal dolgozik az egységes, magas színvonalú környezetvédelmi normák megállapításán. Évek telnek el, míg megegyezés születik egy-egy irányadó útmutatás kiadásában. Az elfogadott paramétereket azonban nem emelik törvényerőre, azok csupán a követendőnek ítélt normákat jelzik. Bár az egységes szabványok felállítása tehát nagy nehézségekbe ütközik, az EGK egyes tagországaiban mégis kimagasló eredményeket értek el a környezetvédelmi technológiák néhány területén, sőt az EGK a környezetvédelem bizonyos területein (pl. teherszállítás, a mezőgazdasági kemizálás, a környezetbarát várostervezés) az Egyesült Államokat is megelőzi. (Audubon)

Tengervíz-sótalanítás a legolcsóbban — külföldön bevezetett magyar szabadalom

A világ növekvő édesvízigényének kielégítésére önként kínálkozik a tengervíz-ből történő édesvízgyártás lehetősége. Noha a feladatot több módon is megoldották már (például desztillálás, fagyasztás stb.), napjainkban mégis az úgynevezett fokozatos *kigőzölgetőket* (multiflash rendszerű desztillálókat) alkalmazzák a leggyakrabban. Az ilyen elven működő desztilláló berendezést fejlesztette tovább dr. Szűcs László, Környey Tamás és Tasnádi Csaba szabadalma, amelynek alkalmazásával az üzem beruházási költségeit a világpiacon átlagosnál 60%-ra sikerült csökkenteni.

A világviszonylatban is jelentős új szabadalmi gondolat lényege, hogy a döntő fontosságú elgőzölgetést speciális kialakítású, kis méretű ciklonokban bonyolítják le. E berendezések felső nyílásán keresztül lép be a hőtechnikai szempontból telítettnek tekinthető tengervíz, és az alsó nyíláson keresztül lép ki 2–4 °C-al hidegebben. Emiatt azután már könnyebben hűthető, majd ennek a gőznek a kondenzálásával végül is édesvizet kapnak. Maga a desztilláló berendezés egymás mellett és alatt elhelyezkedő ciklonok sorozatából áll. A műanyagból készült ciklonokhoz olyan kondenzátorok tartoznak, amelyek sorozatgyártásban készíthetők. Ez szintén hozzájárult a gyártási költségek csökkentéséhez.

A kisebb beruházási költségeken túl kedvezőek az üzemviteli tapasztalatok is.

A tengervíz-sótalanító kísérleti berendezés a Budapesti Műszaki Egyetem laboratóriumában. (Nagy Iván felvétele)

A hagyományos fokozatos kigőzölgető rendszerekkel szemben a szabadalmaztatott berendezés gyors indulást és váltakozó terhelésű üzemmenetet is lehetővé tesz.

A találmányi gondolat első megfogalmazása 1965-ben a Budapesti Műszaki Egyetem Energiagazdálkodási Tanszékén született. A szabadalom külföldi gyártási és értékesítési jogait a holland AQUANOVA cég vette meg. Belföldi vonatkozásban a szabadalom tulajdonosa az Energiagazdálkodási Intézet. A további fejlesztési kísérletek jelenleg a Budapesti Műszaki Egyetem Hő- és Rendszer-technikai Intézetében folynak. Az üzemi méretű kísérleteket a gyártó telepen, Hollandiában végzik. A Holland-Antillák egyik szigetén, Arubán üzemel az eddig megépített legnagyobb teljesítményű berendezés, amely naponként 4000 m³ édesvizet termel.

A kifejlesztett berendezés természetesen nemcsak a tengervíz desztillálására alkalmas. A szabadalmaztatott berendezés ugyanis a vegyipar minden olyan területén felhasználható, ahol akár tiszta párlat előállítása, vagy egy oldat besűrítése a feladat. Hazánkban a találmány gyakorlati megvalósítását az Energiagazdálkodási Intézet és a budapesti Szeszipari Kutató Intézet közösen végzi.

A holland partnert foglalkoztatja egy olyan szennyvíztisztító típus kifejlesztése, amely a különlegesen szennyezett vizek tisztítására lenne alkalmas. Az elképzelés szerint a szennyvíz víztartalmának döntő részét az ismertített tengervíz-sótalanító berendezéssel távolítanak el, a maradék sűrítmény vízkészletét pedig speciális olaj-

éggel közvetlenül elgőzölgetnék, s így végül szilárd maradékhöz jutnának.

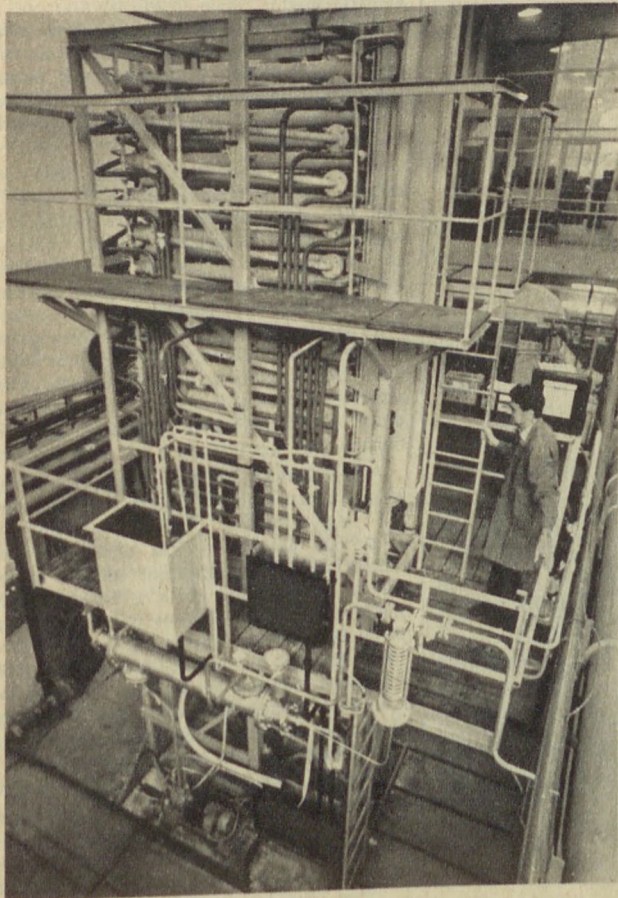
Ha ez az utóbbi vázolt lehetőség is megvalósul, akkor ez a magyar szabadalom nemcsak a tenger mellett termelne édesvizet, hanem folyók mellé telepítve természetes vizeinket is védené az ipari szennyeződések-től.

TASNÁDI CSABA

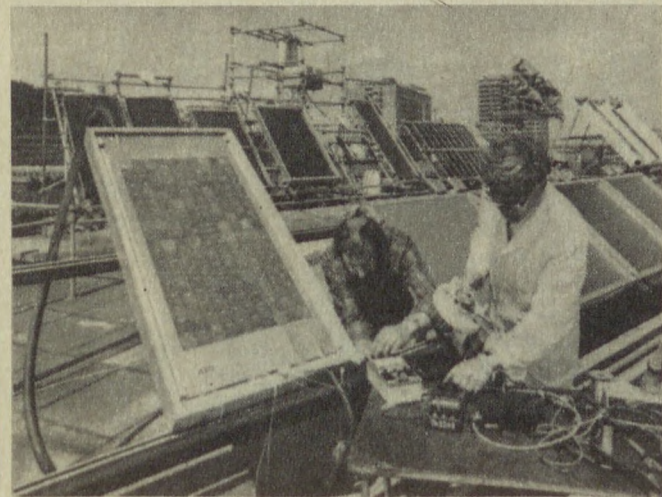
Az NSZK 18 mocsárvidéket jelentett be nemzetközileg nyilvántartott védett területté való elismerésre. Közülük nyolc Niedersachsen, egy-egy Hessen, Rheinland-Pfalz és Baden-Württemberg tartományban, hét pedig a Bajor tartományi körzetben található (Das Tier)

Volga-deltai tájvédelmi körzet létesült a Volga folyó deltavidékén. Ezzel tovább növelték az asztrahányi rezervátumnak, a Szovjetunió legnagyobb kiterjedésű természetvédelmi tájának területét. (Priroda)

Talajszennyező katasztrófa Jugoszláviában. 213 000 tonna benzín ömlött ki Leszkovacon, ahol későn vették csak észre, hogy a vasúti pályaudvart a Jugopetrol vállalat raktártelepével összekötő csővezeték eltört és az üzemanyag a tartályok helyett a földre szivárgva nagy területen talajszennyezést okozott. (MTI)



ÚJ NAPGENERÁTOR-családot fejlesztettek ki az AEG-Telefunken és a Stuttgarteri Egyetem Elektrotechnikai Tanszékének kutatói. A tökéletesített napgenerátorok a Nap sugárzó energiáját villanyárammá alakítják át, s ugyanakkor vízmelegítésre alkalmas hőenergiát is szolgáltatnak. Képünkön az egyik ilyen napgenerátor fotoelektromos sugárfelfogó tükrének szerelését látjuk. Ennél a napsugárzás elektromos energiaátalakítását egyenként 5×5 cm méretű, 180 db polikristályos szilícium-napelem végzi. A besugárzott energiának kerekén 10 százaléka alakul át elektromos energiává. A napelem abszorbens lemeze pedig mint módosított lapos hőelnyelő a besugárzott energia fennmaradó részét — mely különben veszendőbe menne — fűtésre, nevezetesen vízmelegítésre adja át a hőgyűjtő kollektornak. (Das technische Umweltmagazin)



Hazai krónika

Újabb védett területek

Az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal elnöke tájvédelmi körzetekké nyilvánította az Aggteleki karszt 20 000, a Budai-hegység 10 000 hektárnyi területét, és természetvédelmi területté a Tisza-ártér újabb 720 hektáros szakaszát. További jelentős földtani, régészeti, botanikai értékek kerültek tehát védelem alá. Ezekről adunk ismertetést a védetté nyilvánított határozatok alapján. Az Aggteleki karszt természeti szépségeiről, külön cikkben számolunk majd be olvasóinknak.

A Budai Tájvédelmi Körzet

A Budapestet nyugatról övező, erdőborította hegyvidék sajátos tájképi keretbe foglalja a kétmillió fős fővárost. A Budai-hegység változatos felszíni formái, a dolomithegyek, szurdokvölgyek, sziklaalakzatok, a ritka fajokban gazdag növény- és állatvilág nagy értéket képviselnek. Ennek

jelentőségét még csak növeli, hogy a nagyváros egyre inkább a természeti környezet rovására terjeszkedik. A védetté nyilvánított határozat, mely a Budai-hegység szépségeinek megőrzését segíti elő, lehetőséget teremt arra is, hogy a felüdülést, pihenést, ismeret- és élményszerzést kereső százerek kulturált körülmények között ismerkedjenek e táj szépségeivel.

A Budai Tájvédelmi Körzet Pest megye budai járásában 10 község (Budajenő, Budakeszi, Budaörs, Nagykövácsi, Páty, Perbál, Piliscsaba, Pilisszentiván, Solymár, Telki) és a főváros I., III., XII. kerületének közigazgatási területén fekszik — 10 234 ha kiterjedésben. A legjelentősebb természeti értékeket 6 szigorúan védett terület (Remeteszurdok, Kis- és Nagyszénás, perbáli Meszes-hegy, pátyi Fekete-hegy, budakeszi arborétum, budaörsi kopdrok) foglalja magába. A már korábban is védett Kis- és Nagyszénás 12 hektárnyi területe 1000 hektárral növekedett. A tájvédelmi körzet ezenkívül még 8 megyei, illetve fővárosi védettségű

természeti értéket is magába foglal. Ezek közül a máriaremetei Szurdok-völgy külön is említést érdemel.

A védett terület természetvédelmi kezelését az OKTH Budapesti Természetvédelmi Felügyelősége végzi.

Járjuk végig képzeletben azokat a területeket, ahol ezeket a természeti értékeket fellelhetjük. A Dunántúli-középhegységhez tartozó Budai-hegység dolomitsziklája, a forrásbarlangokkal átjárt mészkőtömegek kőzeteibe zárt élőlények maradványai végigvezetnek bennünket a földtörténet középkortól az utolsó jégkorszakon át, napjainkig eltele 230 millió év eseményesorozatán.

A legidősebb triász képződmény a Csik-hegység szép feltáráásban látható *diplordis dolomit* összefüggő rétegsora. Ez fokozatosan megy át a budaörsi hegyek (Odvas-hegy, Kőhegy, a Kis-Szénás) kőnyáki feltárások lazaszemcsés, réteges szerkezetű, fehér-rózsaszínű-sárgás dolomit rétegsorába. A dolomitos-márgásmészköves összlet felett négy, egymással párhuzamos zónákban tűzköves, dolomitos és *nori-dachsteini* mészkő keletkezett. Az előbbi klasszikus előfordulási helye a Mátyás-hegy és a Hármashatárhegy. A tömör, fehér vagy sárgás, néha szétporladó *dachsteini* mészkő főleg a Remete-hegyen, János-hegyen, a Kis- és Nagy-Hárshegyen fordul elő.

Az eocénben a hegység nagy részét tenger öntötte el. Visszahúzódása után a felső oligocénben képződött a vörhegyi homokkő. A rövid időre visszatért mélyvízű tengerből vastag, *foraminiferás*, *agyagos üledék* húzódtott fel. Az Újlaki templomnál kezdődő — téglagyártásra már az ókor óta fejtett — bányák sora ma már tudománytörténeti jelentőségű. A kékesszürke anyagból kizsapolat egyszejtűek sorával alapozta meg Hantken Miksa a mikropaleontológia tudományát. A Kiscelli agyag a rétegtanban alapszelvény.

A miocénben a Budai-hegység szárazulattá vált és ekkor tornyos csigák tömegét tartalmazó, építő-díszítő kőként használt mészkőrétegsor rakódott le. Messziről látható rétegei összefüggő platót alkotva keretezik a Zsámbéki-medencét.

A hegység napos, szárazmeleg, dolomitsziklás, füves és bokorerdős lejtőit rendkívüli flóragazdagság jellemzi. Itt húzódik a legjelentősebb flóraválasztó, mely változatos reliktum-növényeknek és endemikus fajokban bővelkedő növényvilágnak biztosít tenyésztő helyet. A Budai-hegység a pannónai flóra egyik bölcsője. Az Alföld homokja is részben innen népesedett be. Számos Földközi-tenger vidéki sztyeppnövénynek ez az elterjedési határa. Részletes bemutatásukra ebben az írásban nincs lehetőség, így csak néhány fajt ragadunk ki a bő választékból.

A keletbalkáni, dácius reliktumok közül az országban csak itt (Solymár környékén) élő hegyi tarsóka (*Thlaspi montanum*), a dalmát bükköny (*Vicia tenuifolia* ssp. *dalmatica*) a legnevezetesebbek. Az endemikus növényfajok közül a Pilisszentiván melletti pilisi len (*Linum dolomiticum*), a hölgymál-fajok (*Hieracium*) és a budai berkenye (*Sorbus semiincisa*) érdemel különös figyelmet. Számos képviselője található itt a kárpáti és pannóniai benszületett fajoknak. A szarvas bangó (*Ophrys cornuta*) viszont illyr-atlanti szubmediterrán elem.

A tájvédelmi körzetben a növényátralsodok az alapközet és a kitettség függvényében változnak. A nyílt dolomit sziklagyep (*Festucetum pallentis*) a budai dolomithegyek karsztos, meredek déli lejtőit, gerincéleit és

A Hunyad-orum sziklája. (Budai Tájvédelmi Körzet)

A Budai-hegység növényritkasága: a kornis tárnics. (Béres Ferencné felvételei)



tetőit lazán borító, színompás, számos jellemző ritka fajt is magában foglaló növény-társulása. A *zdrt dolomit sziklagyepek* (*Festuco-brometum erecti*) a hűvösebb északi lejtőkön alakult ki. A *cserszömörccs karsztbokorerdő* (*Cotino-quercetum pubescens*) a dolomiton kialakuló első fás vegetációtípus, letörpült *molyhos tölgyekkel* (*Quercus pubescens*), *virágos kőrissel* (*Fraxinus ornus*) és a *budai berkenyével*. Mészkövön inkább *pusztafüves lejtőket, sajmeggyes karsztbokorerdőt* (*Ceraso mahalei-Quercetum*), *mészkedvelő molyhos, cseres-tölgyest* (*Orno-Quercetum*), *hármás törmelékeltő erdőt* (*Mercuriali-Tilietum*) extrazonálisan pedig *szubmontán bükköst* (*Melliti-Fagetum hungaricum*) találunk. A *cseres-tölgyes és gyertyános-tölgyes* pannon változatai zonális erdőtársulásokat alkotnak.

A Budakeszi melletti *Hársbokor-hegy* az első erdőtípus-térképezés mintaterülete. Az oktatás és bemutatás számára az teszi értékessé, hogy a hárshegyi homokkő, a dachsteini mészkő és a triász dolomit eltérő vegetációja néhány méteres sávon határolódik el és váltja egymást.

A tájvédelmi körzet növényzeti jelentőségét a Budakeszi *Arborétum* 31 hektáros területe is emeli, ahol őshonos fajok kíséretében, illetve védelmében egzóta fa- és cserjefajokat telepítettek kísérleti, honosítási céllal.

A *Budai-hegység területe állatföldrajzilag az Ósmátra (Matricum) faunakörzetének Dunántúli-középhegység (Pilisicum) faunajáráshoz tartozik*. Alapfaunája közép-európai, európai, eurosibériai elemekből áll. A mediterrán elemek száma a dolomitkopárok és bokorerdők fenyegetése miatt lecsökkent.

A *cseres-tölgyes állományok jellegzetes fajtái a változó futrinka, s a tölgyfák kérge alatt meghúzódó ritka gyászbogárfajok*. A Soproni-hegységen kívül csak itt él a ritka *villásfejű pók* (*Tigellinus furcillatus*). A mediterrán elterjedésű *hosszúlábú hangya* (*Myrmecolystus viaticus*), a ritka *fűrészlábú szöcske* (*Saga pedo*) és az *eurázsiai rétisdska* (*Stenobothrus eurasius*) a gypptársulások nevezetessége. Hazánk gerinces faunájának egyik képviselője a *magyar v. pannon gyík* (*Ablepharus kitaibelii*) elterjedési területének ez az északi határa. A *pontusi haragos siklót* és a *rézsiszlót* viszont már egyre ritkábban látni.

Az itt fészkelő madárfajok száma meghaladja a százat, az eddig megfigyeltéké pedig a kétszázat. Kisebb számban ragadozómadár-fajok: *kabasólyom* (*Falco subbuteo*), *vörös vércse* (*Falco tinnunculus*), *héja* (*Accipiter gentilis*), *karvaly* (*Accipiter nisus*) és *egerészölyv* (*Buteo buteo*) is fészkelnek a hegységben.

Jó néhány igen ritka énekes madár lelhető fel a tájvédelmi körzet erdeiben. Ezek közé tartoznak a Közép-Európából egyre jobban kiszoruló *kövirigó* (*Monticola saxatilis*) és az őszi vonulás idején gyakrabban látható *nagy fülemüle* (*Luscinia luscinia*).

A barlangokban, sziklaüregekben ritka denevérfajok élnek. Az összefüggő erdőkben gyakori a *gímszarvas* (*Cervus elaphus*), a *muflon* (*Ovis musimon*) és a *vaddisznó* (*Sus scrofa*). Budakeszi határában 1978-ban bemutatott jellegű vadaskertet létesítettek, amelynek 6 km-es sétaútaján a csoportosan vezetett látogatók karámokban és szabad területen figyelhetik meg a vadfajokat.

Nem lenne teljes képünk erről a szép vidékről, ha *kultúrtörténeti értékekről* elfeledkeznénk. Ezek sorába tartozik a *Pálos szerzetesrend* által 1300-ban alapított kolos-

tor romja, s *Mátyás király vadaskertje*. Nagykovácsi határában a *Remeteszurdok barlangjai* geológiai értékükön felül őslénytani és régészeti lelőhelyek. Az itt talált őskori csont- és agancszerszözök a legszebbek közé tartoznak Magyarországon.

Jakab-hegy

A Kelet-Mecsek Tájvédelmi Körzet létesítése után védelem alá került a Mecsek-hegység domborzatiilag jól elhatárolható nyugati tagja, a 602 m magas *Jakab-hegy*. A természetvédelmi terület (203 ha) *Pécs, Kővágószőlős, Cserkút* közigazgatási területén fekszik, és a hegy földtani, kultúrtörténeti értékekben gazdag központi részét foglalja magába. Az OKTH határozata értelmében a terület ritka földtani képződményei: a *Babás-szerkövek* és a *Zongorkő* — a művelődéstörténeti emlékek: a *vaskori földvár*, a *halomsírok*, a középkori *Pálos kolostor* romjai különleges védelmet élveznek.

A terület nagy részén a felszínen található ún. *permi homokkő* a földtörténeti ókorban alakult ki. Ebbe kovás kötőanyaggal cementált *kvarc, gránit* és egyéb kőzetek görgetegéből származó, az eróziós hatásoknak a homokkőnél jobban ellenálló *főkonglomerátum* települt. Ennek felszínre került szikla-képződményeit a népnyelv *Babás-szerköveknek* hívja.

A *Zongorkő* a „Jakab-hegyi homokkő” klasszikus feltárása. A húspiros, lilás homokkő anyaga mozgó, hullámozó vízből rakódott le. Rétegeközegei hegyesszögben metszik egymást. Ez az ún. keresztarétegzettség a közeli *Remete-barlangnál* is megfigyelhető.

A terület növényvilágáról a BÚVÁR 1979. 1. számában olvashattunk érdekes írást. Állatvilágának kutatása a következő évek feladata.

A terület egyik legfontosabb kultúrtörténeti értékei a *vaskori földvár* és a *halomsírok*.

Jellegzetes Tisza-ártéri táj. (Pietsch René felvétele)



Muflon kos a Budai Tájvédelmi Körzet Telki vadvédelmi területén. (Bágyi Ferenc felvétele)

Az itt talált bronzhulladékokból és cserepekből arra lehet következtetni, hogy az első ismeretlen lakók a késő bronzkorban (i. e. 1000–900 körül) az ún. *urnamezős kultúra* népei voltak. E település pusztulása után, a IX–VII. században egy másik nép építette a helyenként 6–8 m magasságot is elérő sáncokat. Ókori latin és görög nyelvű írárok bizonyosága szerint e helyet az i. e. VI–V. században *illyr-pannon* nép lakta. A földváron kívüli temetkezési helyeken több száz halomsír emelkedik, belsejükben a halottí máglya fölé emelt, kőből vagy fagerendából épült sírkamrával. Szórványos leletek arra utalnak, hogy az i. e. II. századtól a földvárat a római hódításig a *kelták* birtokolták.

A Pálos kolostort 1225-ben építette Bertalan pécsi püspök, társasremeték számára. A kolostor 300 évig szolgált rendeltetésének. 1745 után a megmaradt, illetve helyreállított épület egyházmegyes papok és világi hívők vezekli helye volt. A XIX–XX. század folyamán az épület anyagának egy részét szétthordták. A kolostor építészeti-művelődéstörténeti emlékei a bakonyai, cserkúti és kővágószőlősi tempomokban láthatók.

A természetvédelmi terület kezelését az OKTH Pécsi Természetvédelmi Felügyelősége látja el.

A tiszai ártér

A Középtiszai Tájvédelmi Körzet után újabb tiszamenti táj kapott védettséget: a Tiszatelek és Tiszabercel közötti ártér 718 hektáros területének az a feladata, hogy őrizze ártérre jellemző, a folyót vékony sávban kísérő, nagyrészt még eredeti növényzettel rendelkező fűz-, nyár- és tölgy-szil ligeterdőket. Az ártéri ligeterdők, rétek, holtmedrek változatos környezete kedvező élőhelyet nyújt a nagy faj- és egyed-számban fészkelő énekes madaraknak. A rejtett életmódot folytató — a sűrű bokrok alján fészkelő — nagy fülemüle egyedül itt költ az országban. A Tisza árterületén őshonos fajokból álló, gazdag cserjeszintű ligeterdők fenntartása a megfoghatkozott számú nagy fülemülén kívül számos más védett állatfajnak — emlős-, hüllő-, kétlábú- és madárfaajnak — nyújt zavartalan életfeltételeket.

A védett terület természetvédelmi kezelését a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatósága látja el.

Az Erdészeti Egyetem botanikus kertje

A Soproni Erdészeti és Faipari Egyetem botanikus kertjének (15 ha) védetté nyilvánítását az indokolja, hogy ezen a viszonylag kis területen olyan dendrológiai és esztétikai értéket képviselő fajok, cserjék és egyéb növényfajok találhatók, amelyek egyben a felső- és középfokú erdészeti, faipari oktatást és kutatást is szolgálják.

Az 1897-ben létesített park 1922-ben a Sopronba költöző Bányászati és Erdészeti Főiskola birtokába került, s rövid időn belül az erdészeti szakképzés céljainak megfelelő, az európai botanikus kertek által is elismert növénygyűjteménnyé fejlődött.

A növényállomány értékét alapvetően a dendrológiai gyűjtemény adja. Számos, eredeti termőhelyről származó, főleg fatermetű fenyőfaj ma már termőkorbán van, és a magyar erdészeti kultúra kiemelkedő értékei. A mérsékeltövi állományalkotó fajok közül a *Picea*, *Abies*, *Pinus*, *Larix*, *Quercus*, *Acer*, *Tilia*, *Fraxinus*, *Betula* nemzetségek különösen fajgazdagok. A meghonosított exoták közül számos dekoratív jellegű *Thuja*, *Chama cyparis* és *Juniperus* változat található a kert állományában. A tömegesen telepített lomblevelű örökzöldek a kertet a téli időszakban is látványossá teszik.

A botanikus kert gazdag gyűjteménye 903 fás növényfajt, illetve változatot, 6650 egyedet foglal magába. Ezenkívül mintegy félezer lágyszárú növényfaj szolgálja az erdészeti oktatás, kutatás ügyét. A kert újabb telepítései esztétikus, modern geobotanikai elrendezésben helyezkednek el.

Somogyvár-, Kupavár-hegyi régészeti ásátások

A Somogyvár-, Kupavár-hegyi régészeti ásátások színhelyének természetvédelmi területté nyilvánítása lehetőséget teremtett arra, hogy háborítatlanul fennmaradjon az utókor számára a Kupavárát övező föld-sáncrendszer és az azt körülvevő természeti környezet.

Somogy megye egykori székhelyének, Somogyvárnak északi határában emelkedő Kupavár-hegy állítólag Koppány vezér szálláshelye volt. A hagyomány szerint I. István király itt vívta döntő ütközetét a lázadó törzsfővel.

A francia *Saint Gilles* apátságának mintájára épült bazilika és kolostor a XI. században a korabeli európai egyházi székhelyek között még jelentős helyet foglalt el. A bazilika mérete a mai pécsi székesegyházzal egyezett meg. Az 1200-as évekig francia alapítású bencések birtokában volt. A XV. századra már elhanyagolt állapotba került bazilika és kolostor a török uralom alatt pusztulásnak indult. Köveit a XIX. században a környező községek házaikhoz építőanyagként használták fel. A bazilika homlokfalai átlag 4 méter magasságig maradtak meg. A régészeti feltárás ezernél több faragott követ, gazdag éremanyagot és tárgyi emlékeket hozott felszínre.

A védett terület természetvédelmi kezelését az OKTH Pécsi Természetvédelmi Felügyelősége látja el.

DR. TÖKÉS OTTÓ

„Nőjön erdő az utcán és fű a tetőn...”



Hundertwasser „életspirál” motívumának jelző grafikája

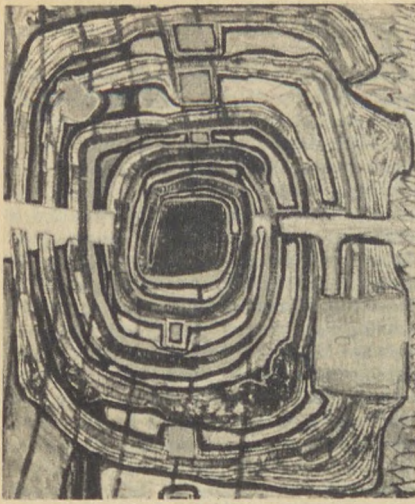
Az osztrák festőművész, Friedensreich Hundertwasser fenti szavait a Múcsarnokban, 1978 decemberében rendezett nagysikerű kiállításán olvashatta a látogató. A képek és építészeti modellek között a művész manifesztumainak, kiáltványainak, életrajzának soraival is megismerkedhettünk, mintegy magyarázatul szolgálva a különleges életműhöz. A művészt eredetileg Friedrich Stowassernek hívták, majd először vezetéknévét változtatta — a szláv első szótagot lefordítva — Hundertwasserre, majd 1969 óta Friedensreichként szignálja képeit, beleértve e névbe alkotó tevékenységének célját: olyan paradicsomi világot festeni az embereknek, amelyet könnyen el is érhetnének, hiszen karnyújtásnyira van. „A Paradicsom itt van, de tönkretesszük” — ahogy ezt a művész vallja.

1928-ban született Bécsben, és érettségi után mindössze három hónapot „bírt ki” a Képzőművészeti Akadémián, utána szinte autodidakta módon fest, rajzol tovább, először a bécsi szecesszió, majd az olasz mázas csempék, a japán rajzok, de leginkább Paul Klee stílusának hatására alatt. Afféle fenegyerek, aki, miközben a világot be-

utazva látványos és botrányos manifesztációkat rendez a racionalizmus mindenfajta formája ellen, felfedézi a természetet és művé-

A kertészkedő Friedensreich Hundertwasser (Friedrich Stowasser) festőművész 1975-ben





Az első spirál-festmény, melyet 1961-ben Tokióban tojás-temperával rizspapírra festett

szet szoros összetartozását. Fellázad a környezetet szennyező, természetet tönkretévő, az életet megrontó civilizáció ellen. Akcióit természetesen sokan félreértették, ami újabb meg újabb akciókat és manifesztumokat váltott ki belőle, miközben világszerte óriási sikerrel rendezte kiállításait. 1974-ben Új-Zéland számára megtervezi a Környezetvédelmi Hét plakátját, spirális fát ábrázoló bélyeget tervez Ausztriának, urbanisztikai tervek készítését és Regentag nevű hajóján, amit egy ócska bárkából alakított át tengerjáróvá, bejárja a világot. 1977-ben már nemcsak vendége, de előadója is a Párizsban rendezett I. Európai Környezet Konferenciának.

A természetes élet szenvedélyes szeretete vezet el ahhoz a felismeréshez, miszerint olyan lakóhelyeket és közlekedési útvonalakat, sztrádákat kell építeni, amelyek a természetnek szerves részei, abba harmonikusan beilleszkednek és azt nem szennyezik. A kiállításon bemutatott makettjei sorra ezt példázzák és — valljuk be őszintén — rendkívül vonzóak. A láthatatlan autópályák fölé zöld mező borul, de ez mégsem alagútszerűen zárt (lásd a hátsó borítón). Ezért a fény felülről érkezik és a zaj is függőleges irányban távozik, ami által az ilyen országút mellett lakó emberek nem látják, s nem hallják a forgalmat. Mély benyomást keltett benne egy építész barátjának pázsított háza Új-Zélandban. A háztetőn 1 mm vastag gumilemezre 10 cm vastag földréteget helyeztek, ezt folyékony talajjavítóval látták el és bevetették fűmaggal (a hátsó borítón). A tetőn növő dús pázsit gyönyörű. Az építész gyerekei így büszkélkednek iskolatársaik előtt: „nekünk rendes tetőnk van, nem bádög”... Mivel a tető rézsútosan illeszkedik a dombhajlathoz, a szépen növő fűvet időnként birkákkal legeltetik. De van Hundertwassernek függőkeres toronyházra is terve, amelyet „Bábel tornyának” nevezett el. Ez az erdei felhőkarcoló minden emeleten fákkal, bokrokkal beültetett függőkerttel rendelkezik, így valamennyi ablakon át, még a legfelső emeleten is az az érzése az embernek, hogy erdő vagy park közepén lakik (a hátsó borítón). A ház előnyel között a művész még felsorolja: kevesebb lesz az öngyilkosok száma, szükségtelenné válik a hang- és hőszigetelés, és ami a legfontosabb, ez a boldogság és szépség pénzben ki sem fejezhető. „Tehenek, bir-

kák és más állatok hozhatók fel liften, hogy legelésszenek az emeletken. A természet teremtményei, pillangók, madarak és ennél nagyobb állatok is visszatérnek a városközpontokba, megtelepednek a természetes kertekben és az ember közvetlen szomszédáivá válnak...”

Tervei között vannak úgynevezett „negatív házak” vagy másképp „gödörházak” is, amelyekben a lakások egy udvarszerű üregre nyílnak és lényegében a földfelszín alatt térülnek el. Előnyük, hogy láthatatlanok és tökéletes a légkondicionálásuk. Hundertwasser szerint azt a házat nevezhetjük ökológiailag tökéletesnek, amely nem üt el a környezetétől. „A tetőknek erdőkké, az utaknak zöld völgyekké kell válniuk — hirdeti — mert csak akkor marad fenn az ember, ha úgy szereti a fát, mint önmagát.”



Az 1974. augusztus 3—11-ig Új-Zélandban megtartott Természetvédelmi Hét plakátja

Hundertwasser művészetében igen fontos helyet kapott a spirálvonal, amely hitvallása szerint az élet és a halál szimbóluma. Az élettelen anyag spirális alakban fejlődik élővé, az alacsonyabb rendű anyagtól a magasabb rendű élő anyagig a spirál mindenütt fellelhető. Spirálarakzatot mutatnak a csillagok és a molekulák, spirálisan halad előre az élet. Szerinte az egyenes vonal, a szögletes vonalzó „istentelen és erkölcstelen”... Az állandó körforgást szimbolizáló spirál adta az ötletet a „spirális házhoz” is, amely nem szennyezi környezetét, mert „önellátó”. Újra felhasználja a fürdőszobából és máshonnan kikerülő szennyvizet, amennyiben azt a tetőre pumpálja és ezzel öntözi a növényzetet, míg nem a víz tisztított formában meg nem érkezik az újbóli felhasználáshoz. Ugyanakkor a humuszvéde segítségével — amely a fekáliát humusz-baktérium és megfelelő hő adagolásával értékes tápanyaggá alakítja át — a tető növényzete trágyával is ellátható. A füves tetejű ház pedig szép példája a körforgásnak, hiszen a fű oxigént termel, felfogja a port, hangszigetelő, a friss víz forrása.

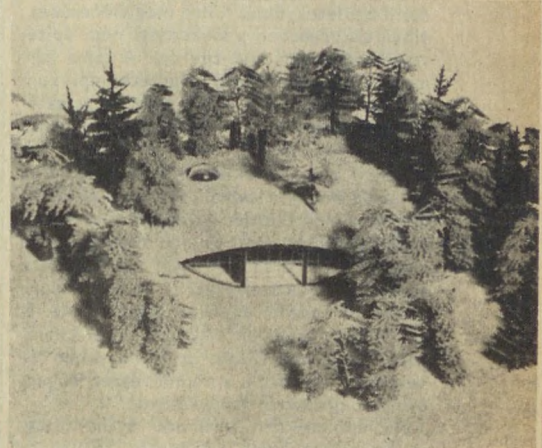
„Szeretném, ha a növényzet mágusának, vagy valami hasonlónak tartanának” — vallja a művész és leszögezi: „az embernek magának kell környezete szerzőjévé válnia. Mind-



Spirál-ház. Hundertwasser ökológiai építészeti tervmodelljeinek egyike

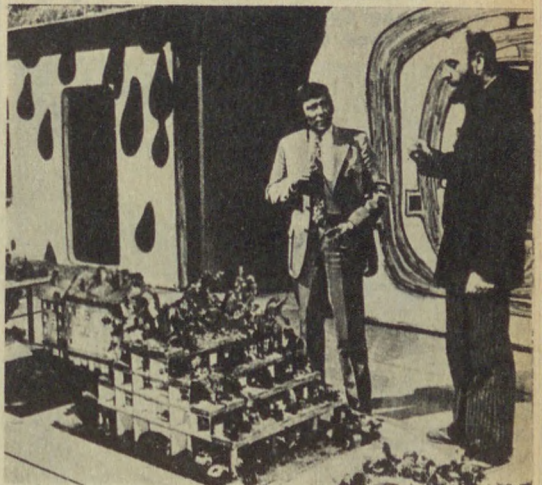
ennek, ami télen fehér, nyáron zöldnek kell lennie. Nőjön erdő az utcán és fű a tetőn...”

SZÉCHY ÁGNES



Domboldalba épített szemrés-ház. (Tervepmodell)

Hundertwasser 1972-ben bemutatja ökológiai modelljeit az Eurovízió róla készült riportműsorában



Új cseppkőbarlang a Bükkben. Felső-Tárkánytól 6 kilométerre a Gyetva-völgyben külszíni mészkőbánya nyitása közben eddig ismeretlen barlangrendszer tárult fel. Egymáshoz kapcsolódó – különböző méretű – teremt és folyosóit látványosan csillogó cseppkőalakzatok borítják. A Gyetva-völgy patakjának vízfolyása rapszodikus, a patakvíz időnként teljesen eltűnik a mederből. A barlangkutatók ebből azt gyanítják, hogy a most feltárt barlangrendszer mélyében *alsó barlang is rejtőzik*, mely egyúttal a víztároló szerepet is betölti, s ez okozza a patak vízének időszakos elapadását. A triász kori cseppkőbarlang a Bükk-hegység újabb idegenforgalmi látványossága lesz és miután természetvédelmi törvényünk szerint *Magyarországon minden barlang természetvédelmi terület*, ezzel védett természeti értékeink egy eddig rejtett kincsével gazdagodtak.

Átadták Kecskeméten a Kiskunsági Nemzeti Park új igazgatósági épületét. A három oldalról zárt belső udvart körülölelő épületegyüttes külső megjelenésében, elhelyezkedésében a kiskunsági népi építészeti hagyományokat tükrözi. A tájba harmonikusan illeszkedő épületkomplexum – *Farkas Gábor és Udvardi Lajos alkotása* – abban is hagyománykövető, hogy a felhasznált építőanyagok (a téglá, a nád és a fa), valamint az épületek színe, a fehér, a barna és a zöld kombinálásával ugyancsak az ottani hagyományok őrzője. Az épületeket körülölelő parkerdő nem csupán összhatásában megragadó, hanem egyúttal reprezentálja a természet közelségét, a nemzeti park természetvédelmi tevékenységét is. Az itt elhelyezett egyetlen tölgyfarönkből kifaragott életfa, az üllőpad, az épületekben elhelyezett kerámiák, a népművészeti hagyományok őrzéséről tanúskodnak.

Az épületekben uralkodó otthonosság, az esztétikus belső elrendezés kényelmes munkafeltételeket biztosít az ott dolgozó szakemberek számára. Azonban, amint *dr. Tóth Károly*, a Kiskunsági Nemzeti Park igazgatója elmondotta, az épületkomplexum korántsem csupán adminisztratív célok

A Kiskunsági Nemzeti Park új igazgatósági épülete a népi építészeti hagyományok őrzője. (Nagy Iván felvétele)



szolgái, hanem főként közművelődési feladatai vannak. Ezek megvalósítását szolgálják többek között a folyosókon látható kamaratárlatok, időszakos kiállítások, amelyek betekintést nyújtanak a nemzeti park mindennapi életébe, hagyományörző tevékenységébe. Így például a közeljövőben fafaragó népművészek, népi hangszergyűjtők kiállítására kerül sor. A jól felszerelt előadóterem az ide látogató turisták tájékoztatásán túl környezet- és természetvédelmi ismeretterjesztő előadások, tudományos rendezvények számára is otthont ad. Segíti egyúttal a tantervi követelmények megvalósulását azáltal, hogy mind több iskola fiataljai bővíthetik itt környezetvédelmi, biológiai ismereteiket. Az épület könyvtára, valamint a laboratóriumok pedig hazai és külföldi szakemberek kutatómunkája számára biztosít zavartalan feltételeket. De itt tartják rendszeres összejöveteleiket a Magyar Madártani Egyesület megyei csoportjának tagjai, valamint a természetvédelmi klubok tagsága is. *A Liszt Ferenc utca 19-ben* az Igazgatóság szakemberei szívesen látják a nemzeti park munkájával ismerkedni kívánó érdeklődőket. *Vasárnaponként 10 és 12 óra között, hétköznapokon pedig – előzetes bejelentés alapján – külön is fogadják a csoportos látogatókat.* A színes dia- és filmvetítésekkel egybekötött ismeretterjesztő előadásokat a nemzeti park szakemberei tartják.

Keszthely várossal és a keszthelyi járással bővült Zala megye. Az *Elnöki Tanács* döntése értelmében *újévtől Keszthely város és a keszthelyi járás Zala megyéhez tartozik.* A közigazgatás korszerűsítése és egyszerűsítése érdekében egyidejűleg megszűnt és a keszthelyi járáshoz került a zala-szentgrotti járás. A területátcsatolás eredményeként Zala megye a közepes nagyságú megyék közé került, lakossága 328 ezerre, területe pedig 378 ezer hektárra nőtt. Ezzel a jelentős növekedéssel célszerűen és a távlati terveknek megfelelően alakul a megye településszerkezete. Keszthely, Lenti, Nagykanizsa és Zalaegerszeg városokkal kialakul az a megyei városhálózat, amely alkalmas a zalai települések városok köré csoportosítására. Az *Elnöki Tanács* döntése alapot teremtett arra, hogy megoldják Keszthely, Hévíz és a Balaton vízvédelmének sürgető gondjait, meggyorsítsák a terület fejlődését. A megye, a területi és az országos vízügyi szervekkel együttműködve, máris dolgozik egy átfogó vízvédelmi terven, amely a Zala folyó szennyvezetésének megszüntetésével – tisztítóművek és víztározók létrehozásával – javítja a helyzetet a Keszthelyi-öbölben. Keszthelyi székhellyel létrehozták azt a tanács szervezetet, amely a mintegy 30 kilométeres zalai Balaton-partszakasz építési, közlekedési és vízügyi munkáit irányítja.

Pest megyei vállalatok a környezet-szennyezés ellen. A Pest megyei vállalatok, intézmények nagy többsége megszűnteti, illetve az elfogadható határérték alá szorítja a munkahelyeken keletkező kör-

nyezeti ártalmakat. A Szakszervezetek Pest megyei Tanácsának megállapítása szerint számos üzem ért el kedvező eredményt. Ilyen például a *Magyar Hajó- és Darugyár* váci gyára, ahol módosították a zsírtalanítási technológiát, s ezzel a korábbi szennyező hatást kiküszöbölték. Folyamatosan csökken a *Dunai Kőolajipari Vállalat* környezetkárosítása, és jelentősen mérsékelte a levegőszennyezést a téglaiipar megyei gyárainak rekonstrukciója is. Természetesen tapasztalható gondok is, mint például a *Cement- és Mészművek* váci gyárában, amely jelenleg Pest megye legnagyobb légszennyezője. Itt az 1970-ben kezdődött teljes légttechnikai rekonstrukció jelenleg is tart, a korszerűsítés második ütemét várhatóan 1980 végéig fejezik be. Ez a berendezés a levegőbe bocsátott por mintegy 40 százalékát szűri majd ki. Tökölön az egészséget egyébként nem károsító bűzös levegő megszüntetését az *ÁTEV* 1980 márciusáig műszaki fejlesztéssel oldja meg. Az új technológiák gyors ütemű elterjedése Pest megye mezőgazdasági üzemeiben is fokozta a környezetszennyezés veszélyét. A közös gazdaságok tíz esztendő alatt csaknem 4000 tonnával növelték növényvédőszer-felhasználásukat, amely jelenleg eléri az évi 10 000 tonnát, ebben a vonatkozásban a legfontosabb megyei feladatnak tekintik a növényvédők szerek korszerű tárolását. A környezetvédelmi feladatok között továbbra is a Duna és a többi vízbázis védelme, a szennyvizek tisztítása és az intézményes hulladékgyűjtés fejlesztése a legfontosabb. Ez a tevékenység tetemes költségeket igényel. A Szakszervezetek Megyei Tanácsának elnöksége állásfoglalásában felhívja a figyelmet a meglévő anyagi források eddiginél hatékonyabb felhasználására, a környezetvédelem iránti felelősségérzet növelésének szükségességére. A megye szakszervezeti szervei egyebek között azt szorgalmazzák, hogy a helyi munkaverseny-vállalásokban s az újítómozgalomban is kapjon nagyobb helyet a környezetvédelem.

Szennyvíztisztító mikroorganizmusok. Valamennyi szennyvíz tisztítását megoldja a nyergesújfalui *Magyar Viscosagyár* ban a biológiai szennyvíztisztító mű. A folyók öntisztító képességét „lemásolva” a mikroorganizmusok segítségével tisztítják a vegyszálak termelése közben keletkező szennyvizet. A tisztító mű létesítése évi 3,5 millió forint szennyvízbírságtól mentesíti a vállalatot, de ennél is fontosabb, hogy jelentősen csökkenti a Duna szennyezését. A különleges tisztító mű terveit a *MÉLYÉPTEV* készítette, technológiáját a *VITUKI* dolgozta ki, az olaszországi *SNIA VISCOSA* cég tapasztalatait hasznosítva. A kézilabdapálya nagyságú levegőztető medencéhez több kisebb medence, sok gépi berendezés, diszpécser-szobával ellátott kezelő-épület és laboratórium tartozik. Ez utóbbiban naponta ellenőrzik a be-, illetve kilépő szennyvizet. Összetételét ugyanis az időjárás, a különböző technológiák befolyásolják. Így a mindenkori helyzetből függően adagolják a biológiai tisztításhoz szükséges anyagokat.

Védettek a szigetszentmiklósi zombékos szigetecskék. Természetvédelmi területnek jelölték ki a Szigetszentmiklós határában elterülő úgynevezett hókonyo-

kat. A ráckevei Dunának a dunahaszti és a taksonyi híd közötti szakaszával párhuzamosan mintegy 103 hektáron kialakult zombékos szigetecskék (hókonyok) sora a folyam Pest megyei szakaszának egyik legértékesebb része. Az itt található vegetáció nagyon fontos a ráckevei Duna vízének szűrésében, tisztításában. Hazai botanikusok véleménye szerint a vízhez kötődő növénytársulásokat és fajokat a kipusztulás veszélye fenyegeti. Több olyan növény is él itt, mely rendkívül ritka. Ilyen például a *nádi boglárka*, az *angyalgyökér*, a *mezei ördög-szem* és a *ligeti mocsári pásztorvirág*. Az elmúlt tíz év megfigyelése szerint a terület madárvilága a Duna Pest megyei szakaszán itt a leggazdagabb. Mintegy 125 madárfajt figyeltek meg az ornitológusok. Rendszeres fészkelő például a *bübos vöcsök*, a *törpegém* és a *bölgébika*. A táj is szép. Hangulatosak a nádtengerbe vágott keskeny folyosók, szépek a virágzó *tündérrózsák* s a taksonyi part *öreg fűzfái*.

Védett a nagykőrösi Strázsadomb. Természetvédelmi területté nyilvánították a nagykőrösi Strázsadombot. A város határában levő, mintegy 28 hektáros területen egykor a nagy gulyákat legeltető pásztorok állították fel őreiket. A Duna—Tisza közti homokhát feltöltődött tengerfenék, melynek felső talajrétegét a Duna által képzett törmelékpucából a szél alakította ki. A homokhátnak ezen a részén foltokban futóhomok található. A táj homokvilága igen kevés helyen maradt meg ilyen természetes állapotban. A védetté nyilvánítással lehetőség nyílik a mesterséges beavatkozások korlátozására.

Vízminőségi vizsgálatok Ausztriával. Az eddigi jó együttműködésre alapozva tovább folytatják a magyar—osztrák vízminőségi vizsgálatokat a határ menti vizeken — ebben állapodtak meg a magyar—osztrák vízügyi tárgyalásokon. A Fertő-tavon májusban és augusztusban, a fürdési szezon kezdetén és végén vízminőségi ellenőrzéseket tartanak a tó osztrák és magyar szakaszán egyaránt, míg a határ menti folyókon az őszi időszakban két alkalommal lesz hasonló ellenőrzés. A tárgyalásokon a magyar fél javaslatot tett, hogy az Ausztriában eredő folyók rendkívüli szennyeződéseiről az osztrák fél tájékoztassa a magyar vízügyi szerveket. Erre azért van szükség, hogy a magyar hatóságok idejében fel tudjanak készülni az elhárításra. A javaslatot osztrák részről megértéssel fogadták.

Sikeressé szennyvíztisztítási kísérlet a Mohácsi Farostlemezyárban. Nem mindig a drágább a legjobb — ezt bizonyította a Mohácsi Farostlemezyár műszaki kollektívájának sikeres szennyvíztisztítási kísérlete, amelynek az volt a célja, hogy a Dunát megkíméljék a mérgező anyagoktól. A Duna-parti nagyüzemben több éven át próbálkoztak különféle megoldásokkal, köztük külföldi módszerekkel — eredménytelenül. Végül is a saját erőből kidolgozott módszer bizonyult a legígéretesebbnek. Ennek lényege, hogy a medencékben ülepített szennyvízhez olyan hazai gyártású vegyi anyagot adagolnak, melynek hatására

az újra értékesíthető farészecskék rövid idő alatt híg iszapként állnak össze a medence alján, a megmaradó és szintén kezelt ipari vizet pedig újra alkalmazni lehet a különféle munkafolyamatoknál. A kísérlettel bebizonyították: a külföldieknél olcsóbb hazai vegyszerek is elegendők ahhoz, hogy ülepítéssel az újra felhasználható részek különváljanak a hasznavehetetlen anyagoktól. Tavasszal többhetes próbaüzem következik, amellyel azt kívánják megállapítani, hogy hosszabb távon is zavartlanul választható-e szét az értékes farészeket tartalmazó híg iszap és az újból hasznosítható ipari víz. Ha ez a kísérlet is sikerrel jár, a gyár a házi-lag kidolgozott szennyvíztisztítási technológia alkalmazására rendezkedik be.



Körös Környezetstatisztikai adatgyűjtőmenny

Környezetstatisztikai adatgyűjtőmenny jelent meg.

A környezetvédelem közérdekű jelentőségét jelzi az a hiányt pótló, fontos kiadvány, amelyet a Központi Statisztikai Hivatal jelentetett meg 209 oldalon. A kötet rendkívül érdekes táblázatai a népgazdaság vízfelhasználásától kezdve a gépjárművek forgalomsűrűségétől származó levegőszennyezésen keresztül a környezetvédelmi beruházásokig szinte minden területről fontos tájékoztatást adnak. A KSH Társadalmi Szolgáltatások Kommunális és Igazgatási Szolgáltatások Statisztikai Osztálya által készített Környezetstatisztikai adatgyűjtőmennyét a Statisztikai és Számítástechnikai könyvesboltban: Budapest II., Keleti Károly u. 10. lehet megvásárolni. Postai szállításra a Statisztikai Kiadó Vállalat Terjesztési Csoportjánál (Budapest 3 Pf. 99. 1300) rendelhető meg.

A BÚVÁR a Rádió műsoraiban.

A Magyar Rádió külföldre szóló adásaiban a kulturális információk keretében az elmúlt esztendőben lapunk rendszeres bemutatásával bővítette a programot, s főleg olyan cikkekkel ismertetik meg a külföldi hallgatóságot, amelyek a környezetvédelem terén elért eredményeinket tükrözik, továbbá azokkal a színes írásokkal, amelyek hazánk egy-egy szép tájegységére kalauzolják az olvasót. De a szerkesztők gondoltak az itthoni hallgatókra is. A környezet- és természetvédelmi szemléletformálást elősegítendő a Rádió tudományos szerkesztőségének új, havonta jelentkező műsora, a *Szerpentin* ugyancsak lapunk cikkeinek, riportjainak szélesebb körű bemutatására vállalkozik. Úgy tervezik, hogy esetenként a cikkek szerzőinek megszólaltatásával színesítik a műsorukat.

Víz-előtisztító telep Zalaegerszegen.

Az élővizek biztonságos védelme érdekében úgynevezett előtisztító telepet építenek Zalaegerszegen a nagy vízfogyasztó üzemek, a *Zalahús*, a *MOM*, a *Baromfi-feldolgozó*, a *Tejipar*, a *Kozmetikai és Háztartásvégypari Vállalat*. Napi 20 ezer köbméter teljesítményű, nagy hatékonysággal működő berendezéssel bővítik a zalaegerszegi szenny-

víz-tisztító művet. Ennek révén a városi tisztító műbe már megszárt, előtisztított víz kerül, s így csökken a Zala folyó és a Balaton szennyezésének veszélye. A munka 300 millió forintot beruházással már megkezdődött. Az első egység — napi 10 ezer köbméter teljesítménnyel — 1982-re készül el. A továbbiakat 1984-ig adják át.

Felújítják a kámi Bezerédy-parkot.

Felújítják a régi Bezerédy-parkot a Vas megyei Kám községben. Az ötektáros elhanyagolt terület rendbehozatalára a község lakói házaként nyolc órai társadalmi munkát ajánlottak fel. A rendezést még a múlt évben megkezdték, s tavasszal folytatják. Megtisztítják a park területét, fásítanak, padokat helyeznek el, utakat építenek.

Gazdagodik a vasi múzeumfalva.

Újabb műemléképületekkel gazdagodik Szombathelyen a Vas megyei múzeumfalva. *Felsőszőlő*kről a hozzá tartozó gazdasági épületekkel együtt úgynevezett füstösházat, *Nemesbódról* pedig egy kéttorkú pajtát szállítanak be a megyeszékhelyre. A felsőszőlői épületek bontását már befejezték, s folyamatosan szállítják a múzeumfaluban kijelölt helyére, ahol újból felépítése előtt tartósítják, vegyszerekkel pácolják, konzerválják a falakat és a fából készült szerkezeti elemeket. A múlt század második felében épült nemesbódi kéttorkú pajtában két cseplőpajtarész és három fiókpajtarész helyezkedik el. Karóközes, fonott sövényfal határolja az építményt. Gondos, körültekintő munkával e ritka pajtatípus is megőrzi a múzeumfaluban az utókor számára. Az országban elsőként Vas megyében fejezték be a népi műemlékek összeírását. Kétszázhuszonkilenc településen, valamint a hozzá tartozó szőlőkben felkutatták az összes olyan építményt — házat, pajtát, pincét, haranglábat, méhest stb. —, amely népi építészettörténeti szempontból értékes. A feltérképezett anyagból válogatták ki a legjellegzetesebbeket, legértékesebbeket a szombathelyi múzeum számára. A múzeumfaluban a megye minden néprajzi egysége — az *Őrség*, a *Hegyhát*, a *Kemenes-alja*, a *Kisalföld*, a *Völgyesség* — helyet kapott. A nemzeti közsegeket pedig többek között a *pornóapáti*, *felsőcsatári* német és a *szentpéterfai* horvát porta képviseli.

A Vas megyei szabadtéri múzeum jellegzetes részlete a boronapince-sor



Lapzártakor érkezett: Az emberi környezet védelméről szóló 1976. évi törvény óta intézményes védelem alatt áll a föld, a víz, a levegő, az élővilág, a táj- és a településkörnyezet. A törvény kiállta az idő próbáját, mégis szükségessé vált a környezetvédelem irányításának felülvizsgálata, és ezzel együtt a hatásköri feladatok rendezése. Tisztázatlan és néha egymásnak ellentmondó helyzetet teremtett az is, hogy az élővilág, a föld, a levegő stb. védelmével több ágazat, egymást átfedően, néhol ellentmondásosan foglalkozott. Előfordult, hogy egy-egy területnek nem akadt gazdája. Az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal a feladatok és a hatáskörök egyértelmű rendezéséről, az emberi környezet védelmével kapcsolatos egyes tevékenységek irányításáról a kormánynak javaslatot terjesztett be, amit a Minisztertanács 1979. január 25-én elfogadott. A határozat a felelős tárcák kijelölése mellett részletezi, mit tekinthetünk a környezet veszélyeztetésének, szennyezésének: kiemelten foglalkozik az embert és általában az élővilágot veszélyeztető mérgező, fertőző hulladék ellenőrzésével és biztonságos elhelyezésével. A határozat szerint a jövőben a levegő védelmével, a toxikus hulladékok biztonságos elhelyezésével és a zajvédelemmel az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal, a talajvédelemmel a Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium, a vízvédelemmel az Országos Vízügyi Hivatal, a települések környezetvédelmével az Építési és Városfejlesztési Minisztérium foglalkozik. A még nem védett növények, a vadászható és halászható állatfajok, valamint a mikroorganizmusok védelmére is szükség van: ezeknek gazdája — az utóbbiak az Egészségügyi Minisztériummal egyetértésben — a Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium. A védetté nyilvánított növényfajok, valamint állatfajok megóvásáért az OKTH felel. A védett természeti tájak fenntartása, a védett földtani alakulatok, valamint barlangok megóvása szintén az OKTH, a védetté nem nyilvánított tájak megőrzése az OKTH egyetértésével a MÉM feladata lesz. A különböző tárcák hatáskörébe tartozó ágazati feladatok koordinálása is az OKTH hatáskörébe tartozik.

A természet realista festője

Száz esztendeje, 1879. március 3-án a charentoni (Franciaország) elmeorvos-intézetben ragadta magával a halál a XIX. század magyar festészetének európai rangú mesterét, a 33 éves Paál Lászlót.

Erdélyben, a Kárpátok erdőborította gyönyörű vidékén, Zámon (Hunyad vm.) született 1846-ban. Gyermek- és ifjúkorában sokat barangolt a vadregényes tájakon, s életre szólóan lelkébe ivódott a természet és különösen a fák imádata. Így érthető, hogy miért tudta oly művészi hitelességgel megörökíteni az erdők fenséges nyugalma, a gallyak és cserjék szövedékének világát, a lombok között átszűrődő napsugár aranyló rezgéseit.

Az egész lényét átható természetszeretet, s első rajztanárának biztatása érlelte meg azon elhatározását, hogy édesapja parancsának ellenállva, a jogi akadémia helyett a festészetet válassza hivatásul. A Bécsben, Münchenben, Düsseldorfban, majd Hollandiában és Angliában folytatott művészeti tanulmányok után 1873 tavaszán barátja, Munkácsy Mihály hívására Párizsban telepedett le. De csak a teleket töltötte ott. Tavasztól őszi évről évre a francia fővárostól nem messze fekvő, a fontainebleau-i (ejtsd: fontenebló) erdőktől körülölelt Barbizonban, a híres művésztelepen festett. A környezet gyermekkorára emlékeztette, és ta-

lán ez is hozzásegítette a művészi beteljesüléshez.

A „hősi tájképek cikornyait lerázva” kialakul egyszerű témavilága: az erdő mélye, kacskaringós ösvényei, tisztásai, égbetörő fái s az erdő szegélye. A sokat nélkülöző nagy művész a természetben találta meg a nyugalma. Gazdag érzés- és hangulatvilágát tükrözik a vásznain megjelenő gyöker szövevények, fatörzsek, ágak, lombok sejtelmes színkavalkádjai, a víz és az ég tükrös foltjai. Sokszor éhesen, fázva, viharral és esővel dacolva lendületes, vastag ecsetvonásokkal rögzítette az élmény erejével ható drámai látomásait, a természetnek szinte költészetét izzított valóságát, amit képpé formált zseniális keze.

„Reggeltől estig festek — írja egyik barátjának —, reggel nyolc órától éjfélig... s fáj, hogy nem hosszabbíthatom meg a napokat. Ezek az órák a legboldogabb óráim, ilyenkor mindent elfelejték — ha egy pillanatra munka nélkül vagyok, a világ legboldogtalanabb emberének hiszem magam.”

Paál László természeti képei mindig magukon viselik alkotójuk lelki világát: szinte tájképbe oltott önarcképeknek tekinthetők. Az étellel viaskodó, mellözött lángelme miközben a természet titkait fürkészte, borongós, fájdalmas hangulatát komor



Munkácsy Mihály festménye 1877-ben Paál Lászlóról

színekkel festette műveire. A ritkán főlcsillanó halvány reménysugár fehéren világító nyírfákban vagy karcsú, szürkés-fehér nyárfákban öltött alakot képein.

Képei nem tetszettek a korabeli műkereskedőknek és a romantikus tájjeleneteket kedvelő közönségnek. Kétségbeesítő anyagi helyzetét még Munkácsy előtt is elhallgatta. Súlyos betegségben szenvedve, megromlott egészséggel a végsőkig alkotott. 1877 őszén megjelentek nála az elmebaj első tüntei. Munkácsy Mihály világhírű portréja egy merengő tekintetű, gondozatlan szakállú, az élet nélkülözéseiben megtört, ötvenesnek is látszó férfiként ábrázolja őt. A természet legnagyobb magyar festőjét jó barátja szállíttatta az elmeorvosintézetbe...

Paál László: Erdei út



1879 tavaszán a párizsi Szalon dicséző oklevéllel tüntette ki egyik festményét, de Pádli már föl sem eszmélt az örömhírre, s a „tavasz fordulóján koporsóján dübörögtek a charentoni temető hantjai”.

A múlt század tájképfestészetének világviszonylatban is egyik legnagyobb realista mestere volt.

KÁLMÁN GYULA
(Csorna)

A Lőtéri-dombok védelmet érdemelnek

Pécs épülő új városrésze — a Lvov-kertváros révén — közvetlen szomszédságba került az Ormánsági vagy más néven a Dráva menti síksággal. Az egykori lőtér golyófogóinak északi lankáin alakítják ki a baranyai megyeszékhely legnagyobb játszótérét és parkját. Az építése megkezdődött. A 20–30 méter magas mesterséges hegyek (van amelyiknek hossza 200 méter) mögött kezdődik a Dráva-sík, jellegzetes növényvilágával. Az építkezés következtében ez a terület jelenleg veszélybe került.

Lápos mezők, nyirkos, mélyfekvésű legelők, tőzeges, mocsaras rétek, majd a Pellérdi-halastavak előtavacskáik tűnnek fel. Pécs ivóvizét a Pellérdi-víznyerő kútjai szolgáltatják. A geológiai védelem már régen megoldott. Nem is érte a közel 20

szárát mélyen török le, a következő évben nem ered meg, ugyanis az ikergumók a földben elsatnyulnak. A tavalyi nyárelőn több mint ezer tő kosbor esett a szakszerűtlen gyűjtögetés áldozatául.

A Kárpát-medencében mintegy ötvenféle kosbor honos, de számuk erősen megcsappant az utóbbi évek gyűjtése következtében. A szomszédos országok az összes fajt, sőt a termőhelyeket is szigorúan óvják.

Baranya megye egyik leggazdagabb kosboros vegetációja a Lőtéri-dombok és környezete. Érdekessége, hogy bőven akad még más mecsekbeli, hidegebb hegyi völgyeket kedvelő virág is, mivel itt csapódik le a Misina-tető, a Jakab-hegy fönsele, örökös szélmozgást, hűvös, helyi klímát idézve elő. Gyönyörű látvány, ahogy együtt pompázik

gyázhatna a legnagyobb pusztításnak kitett területekre, legalább a virágzások idején. A helyi védettség kiterjesztését megkönynyitené a kutak és környezetük geológiai védettsége. A természetvédelmi területet az egy év múlva elkészülő központi parkhoz, játszótérhez kapcsolhatnák. A Pécsi ÁFÉSZ a természetvédelmi szempontok figyelembevételénél úgy döntött, hogy nem parcelláz kiskerteket, a talaj vízháztartásának és a kis helyre zsugorodott mocsári, lápi — sőt részben tőzeges — flóra fennmaradásáért.

A Pécsi-medence hajdani ősmocsarából, annak a Lőtéri-dombok és a Pellérd közötti szakasza maradt csak háborítatlan. Ezért annyira égető, hogy ez a 10–20 hektáros természeti érték minél hamarabb védett legyen.

CSUTI JÁNOS
(Pécs)

Alkalmazkodó fecskék

Falvainkban egyre kevesebben foglalkoznak háztáji állattartással. Az istállókat lebontják vagy átalakítják, és így mindig csökken a füstifecske fészkelésére alkalmas zug. A hasonló a helyzet Leninváros óvárosában, a régi Tiszaszederkényben is. Az istállók belső gerendázatáról kiszorított madarak kénytelenek új fészkelőhely után nézni. A közelmúltban ebből adódóan megfigyelhettem néhány szokatlan módon épült fészket. Köztudott, hogy a füstifecske sárból építi félbevágott csészéhez hasonló fészket, az arra alkalmas helyekre. Ezzel szemben a két szokatlan fészek csésze alakú volt. Az egyiket egy lépcső fölé emelt esővédő ferdén álló, másfél centiméter vastag betonvasára építették a madarak, a másikat a helyi termelőszövetkezet egyik épületében, a tetőről lelógó fél centiméter vastagságú drótra rakták. Mindkettő érdekessége, hogy stabilan állnak, annak ellenére, hogy csak egy támasztási pontjuk van. Vajon újszerű ez a fészkelési mód? Tulajdonképpen nem, mert a fákon élő madarak fészkelésére emlékeztet. Elképzelhető, hogy amikor a fecskék életmódja még nem kötődött az emberhez, a sziklák melletti fákon is megtelepedtek hasonló módon. Alkalmazkodó képességüket bizonyítja a Tiszai Erőmű Vállalat egyik üzemi helységében megfigyelt fészkelési mód is, ahol olyan sűrű a fecskeállomány, hogy két párnak már csak a futódaru hídján jutott fészkelőhely. A madarakat egyáltalán nem zavarja a fióka nevelésében, hogy fészkekük egyszer a helység egyik végén, másszor pedig húsz méterrel távolabb van. Sok érdekességet tartogat még a kecses, faluhelyen szinte háziállatnak számító, gyorsroptú madárka.

BALOGH GYULA
(Leninváros)



Nyár elején itt virítanak az orchideák.
(Szokolai István felvétele)

hektáros területet ipari, illetve mezőgazdasági eredetű szennyeződés. Ám az alkalmi — a természetet csak szerető, de nem érto — kirándulók sok gondot okoznak az elszórt szeméttel, hulladékkal. Veszélyeztetik az Ormánság mocsári, mélysíksági, ritkaságú növénytakaróját, de annak is legcso-dálatosabb képviselőit, a hazai orchidea-féléket, vagyis a különféle kosborokat.

A nyár elején szinte valamennyi hazai faja nyílik ezen a területen. A mocsári, a hússzínű, a bíboros és az agárkosbor a leggyakoribb. A Lőtéri-dombok bíborszínű virágoktól pompáznak, az új városrésztől mindössze száz méterre, 4–5 hektáros területen. A virágokat általában eltiporják, de még rosszabb, ha gyökerestül szedik ki, hogy saját kertjükbe telepítsék, amely soha nem jár szerencsével. Gumóját gyűjtik, mert a hiedelem szerint a belőle készült tea szerelemkeltő és -fokozó hatású. Ha

a lápi fűzések, ligetesek északi szegletében a mocsári gólyahír, a tőzike, az illatos hűnyor, a kankalin és a hegyi fehér lóhere. A legmagasabb domb tövében mocsaras liget húzódik, oly dús a fák lombzata, hogy a napsugár nem hatol le a dagonyások 5–6 méteres vizéig. Itt bukkantak a hazánkban is ritka vakrákok több fájára a Pécsi Tandr-képző Főiskola biológiaszakos növendékei Lantos Gábor vezetésével. Van közöttük több olyan faj, mely csak a barlangokban honos. A kis tavakon sok a ritka madárfaj. A vándorlók közül találni itt kormoránt és halászast is. A táj nagy részét nemrég csatornázták, amely enyhe kiszáradást eredményezett, de ez a növény- és állatvilágot mégsem viselte meg. Dr. Szabó László, a Pécsi Akadémiai Bizottság természetvédelmi munkacsoportjának vezetője többször sürgette a terület védetté nyilvánítását. A javaslatot a városi tanácsnak is eljuttatták. A pusztulás tíz hektáron a leghevesebb, ahol a kirándulók, a vakációzó gyerekek nagy előszeretettel tartózkodnak. Néhány parkőr, természetbarát úttörő-őr már most vi-



Ifjú környezetvédők

1979 — a Gyermek Éve



Az 1979-es évet az ENSZ közgyűlése nemzetközi gyermekévvé nyilvánította. Kérték a tagállamokat, hogy az arra illetékesek fokozott figyelmet szenteljenek a gyermekek jelenével és jövőjével kapcsolatos gondokra, feladatokra. Remélik, hogy a gyermekév jegyében több olyan intézkedés születik, amely hosszú távon segít azon a 350 millió fiatalon, akik nem részesülnek megfelelő orvosi ellátásban, oktatás-

ban, és életkörülményeiken is javítani kellene.

A gyermekév jegyében hozta meg határozatát a környezetvédelem jövőjéről megrendezett második nemzetközi konferencia. Az élvonalbeli nemzetközi kutatógárda azért találkozott Reykjavikban, hogy megvitassák: miként mozdíthatja előre a világ ifjúsága a környezetvédelem ügyét. Megállapodtak abban, hogy a gyerekek és fiatalok alapos információkkal szolgálhatnak a felnőttek világáról, és ha ezek kifejtésére megfelelő fórumot biztosítanak a felnőttek, sok környezeti tragédia elkerülhető lenne.

állított össze a zöldterületvédelem témájában. A *Zöldterületvédelem* című füzeteske táblázatokat, területi és történelmi adatokat tartalmaz. (A táblázatok adatai például különféle matematikai feladványok anyagául is szolgálhatnak.) A füzet tartozéka a *Földrosi Tandcs* segítségével elkészült dia-kollekció, amely a városi zöldterületek szerepét, értékét, a parkrongálások jellegzetes eseteit mutatja be. Ízeltőt ad a park fenntartási munkáiból, ösztönöz az öntevékeny környezetszépítésre. Ugyanakkor a jövőt megcsillantva új, ötletesen felszerelt játszótérket is bemutat, amelyek megvalósításának feltétele a gondosság, az értékek megbecsülése. A segédanyag jól használható a környezetismereti, az élővilág-, az osztályfőnöki és a környezetvédelmi órákon.

A hatodik osztályosoknak megtartott élővilágóra jól ötvözötte mindezeket az eszközöket. A képek vetítése közben hallhattuk az *Üllői úti fák* című *Kosztoldnyi Dezső* verset is. Az órán elhangzott kérdésekre adott

„Ne vágj ki minden fát...”

... című *Fonográf*-szám dallama fogadta a *Fazekas Mihály* gyakorlóiskolában megtartott bemutató élővilágóra érkezőket. Nem véletlenül választotta *Mincza Péter* az iskola biológiaszakos vezető tanára aláfestő zeneként a fent említett dalt. Az óra arra kívánt példát mutatni, hogyan befolyásolható a tanulóifjúság környezetvédelmi szemlélete. Mert a szemlélet megváltozására is szükség van ahhoz, hogy csökkenjen a környezetünk tudatosan rongálók száma és egyre többen legyenek azok, akik megtesznek mindent közvetlen környezetük védelméért, szépítéséért.

A *Hazafias Népfőnt Budapesti Bizottsága* Környezetvédelmi Munkabizottságnak kezdeményezésére a *Földrosi Kertészeti Vállalat* parkvédelmi osztálya oktatási segédanyagot

Bemutatóórán a Fazekas Mihály gyakorlóiskola hatodik osztályában. (Nagy Iván felvétele)



válaszokból kiderült, hogy a tanulók alaposan ismerik közvetlen környezetük — a Józsefváros — zöldterületeit, és meglepően jól látják a velük kapcsolatos gondokat, feladatokat. Szerintük is csinálni kellene valamit, hogy ne legyen sivár a városi környezet. Mivel a házakat nem lehet lebontani, nem marad más hátra, mint védeni kell a meglévő parkokat, melynek egyik legfontosabb eszköze a *példamutató*s.

Ez a nemzedék remélhetőleg nemcsak az élővilágórákon, hanem az életben is másként viselkedik majd, mint elődeik. (V. A.)

Az IUCN ifjúsági szervezete

Az *IYF* (International Youth Federation for Environmental Studies and Conservation) a hollandiai Lage Vuursche-ban tartotta legutóbbi közgyűlését, ahol tizennégy ország képviseltette magát. Megtárgyalták az *IYF* terveit és az egyéb nemzetközi szervezetekhez — *WWF*, *IUCN*, *UNEP* — fűződő kapcsolatait. A szervezet tevékenysége továbbra is az önkéntesek vállain nyugszik, újdonság azonban az *igazgatótanács*, amelyben néhány hivatalnok is dolgozik. Az egyik önkéntes — *Martin Abma* — 1978 szeptemberében a Szovjetunióban járt és felkereste az ottani Ifjúsági Természetvédelmi Bizottságot (Moszkva 117243, *MGU—Biofac*). Ez év márciusában Jugoszláviába készül. A szervezet várja minden érdeklődő levelet, amely tartalmazhat kérdéseket, vagy saját tapasztalatokat is. A mindenki számára hasznos információkat a *Taraxacum* című lapban teszik közzé. A *IYF* szervezettel kapcsolatos leveleket a *IYF OFFICE*, *Klostermollevej 46 DK—X 8660 Skandenborg Denmark* címre várják, az egyéb információkat a következő címre lehet küldeni: *East European Regional Officer, Martin Abma Bilderdijkkade 638 1053—VV Amsterdam NL—Netherlands*.

Az akció rügyfakadaskor indul. Példamutató elhatározás született a XII. kerületi *KISZ*-bizottságon. A kerület *KISZ*-fiataljai vállalták, hogy a János Kórház parkját társadalmi munkában gondozzák. Rendben tartják majd az utakat, sétányokat. A jelző- és útbaigazító táblákat, valamint a padokat tavaszra frissen mázsolják. Az iskola és üzemek fiataljai elsőként az avart takarítják el a pázsitról. A pártfogást a kórház kérte, s a kerületi *KISZ*-bizottság rögtön programjába vette az akciót. A felhívásra 120 alapszervezet jelezte részvételét, amely azt jelenti, hogy közel kétezzer fiú és leány serénykedik majd a kórház parkjában tavasztól ősziig, ezzel is segítve a betegek gyógyulását.

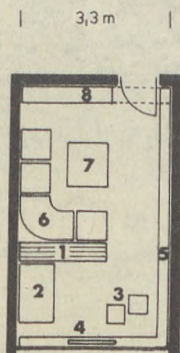
Jó a bakonyi madarak sorsa. A bakonyvidéki iskolák 2500 tanulója télen sem hanyagolta el az erdők madárlakóit. A Bakonyi Intéző Bizottság és a Zirci Természet-tudományi Múzeum nagy mennyiségű szemes terményt, főleg napraforgómagot juttatott a madárvédő úttörőcsapatoknak. A bakonyi iskolák úttörői 1978-ban nyolcszáz mesterséges odút és ezernégyezer etetőt helyeztek el az erdőkben, a madarak leggyakoribb tartózkodási helyein. Megkülönböztetett módon gondoskodnak a kiemelt védelmi körzet — a Gerencevölgy — madárvilágáról, ahol még számos ritkaságnak számító madárfaj él.

Mikrokörnyezet

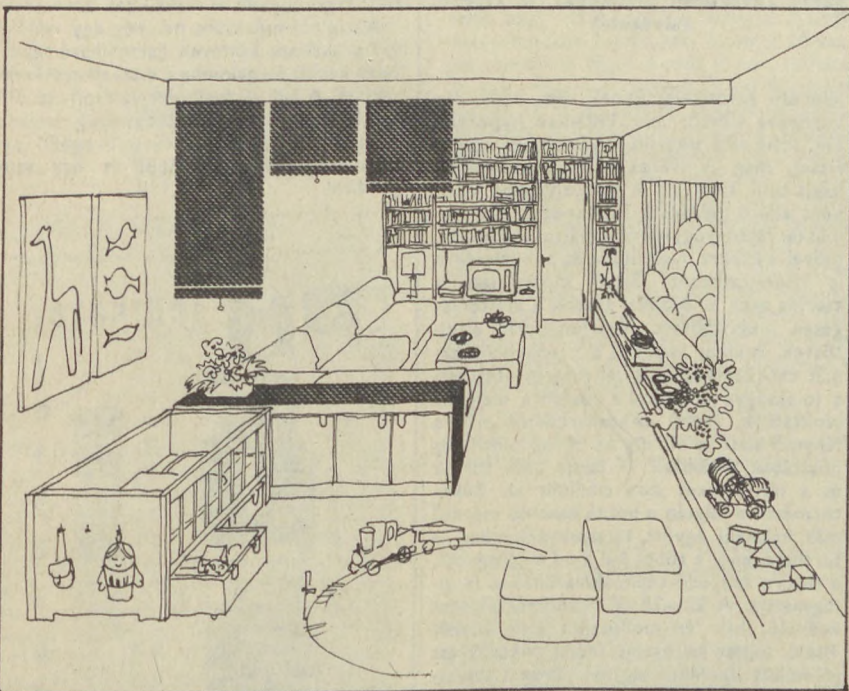
Lakáskultúra

Hová tegyük a térelválasztókat?

A térelválasztás egyre közkedveltebb lakberendezési megoldás. Elterjedését többek között az is indokolja, hogy valóban szükséges minden olyan helyiségben, ahol eltérő rendeltetésű, vagy többek által egy időben, de elkülönítve használatos lakrészek, bútorgroupok találhatók. Segítségével a különböző funkciók jól elválaszthatók anélkül, hogy egy szobán belül több kis szobácska születne. A jó térelválasztás meg-



A hágyári lakások nagyobb szobája rendszerint kettős funkciót tölt be. Kialakításának legcélszerűbb módját mutatjuk be az alábbi rajzunkon. **Jelmagyarázat:** 1. — térelválasztó szekrény és rolófüggöny, 2. — gyermekágy, 3. — ülőkék, 4. — burkolattal ellátott radiátor, 5. — beépített pultlap, 6. — sarokkanapé, 7. — dohányzóasztal, 8. — könyvszekrény. (A szerző rajzai)



A legnehezebb lakberendezési feladat a lakószobák több célú hasznosításának igényes megoldása. Erre a célra a változtatható mértékű térelválasztás felel meg a legjobban

hittebbé teszi a lakószobák részeit, ugyanakkor szervezettebbé is teszi az enteriőrt. A térelválasztó szerepét bármelyik lakás-kiegészítő vagy lakberendezési tárgy betöltheti. Így például egy megfelelően elhelyezett növénycsoport, vagy állványra szerelt nagyobb akvárium, önmagában is alkalmas a feladatra. A teljesebb elhatároláskor ezeket szekrénybútorokkal lehet párosítani, vagy ki lehet egészíteni fény- és hangzáró felületekkel.

Hogy valójában milyen mértékben szabad és szükséges a lakrészeket egymástól elválasztani, azt az egyéni ízlésen túl elsősorban az elválasztandó szobarészek rendeltetése határozza meg.

A térelválasztók különösen a lakótelepi lakásokban célszerűek. A nappali és az étkező között elegendő jelképes határvonalat húzni. A csupán növényekből kialakított „fal” vagy „függöny” a legszebb. Előbbi egyetlen nagy virágláda, amelyben a növények kompozíciós egységet alkotnak, a függönyt viszont a mennyezetről játékos rendszertelenséggel lefogott, kerámia tartókba helyezett növények alkotják.

A nappali szoba társalgórésze és az ott-honi munkahely közé már határozottabb térelválasztás kívánkozik. Itt a részben tömör, részben áttört kialakítású térelem a kedvező. A tárolóhelyként is hasznos könyvespolc alsó része egyben az íróasztal magasságáig lehet zárt. A kissekreény így a társalgó felől nyitható. A felső polcos rész nyitott, szükség esetén azonban függönyvel zárttá is lehet tenni.

A már említett függöny igen célszerű kiegészítő térelem. Segítségével az amúgy csak részlegesen zárt térelválasztók bármikor

teljes mértékű fény- és hangszigetelő sávva alakíthatók. A függöny lehet hagyományos, oldalra húzható drapéria. A rolós rendszerű karnis mögé rejtett — sávonként is — lehúzható textil, hánccs vagy relaxa, nemcsak újszerűbb az előbbinél, hanem sokoldalúbb is, hiszen alkalmazásával a térelválasztás több fokozata is elérhető.

Bármelyik rendszer kerüljön a térelválasztó rács, polc mögé, felszerelhető alacsony szekrény sáv fölé is. A társalgó és a hálórész között viszont középmagas vagy teljes magasságú szekrényelemekből érdemes térelválasztót kialakítani. A hálólhelyek felől használható szekrényekkel tetemes tárolóhelyet nyerhetünk. A bútor hátlapja tapétával, textilkárpittal vagy a teljes felületet takaró szép poszterrel borítva a nappali szobasarkok egyik hangsúlyos díszítő elemévé válhat.

BÁLINT ÁGNES

Madárvédelem

Gyakorlati tanácsok — madárvédőknek

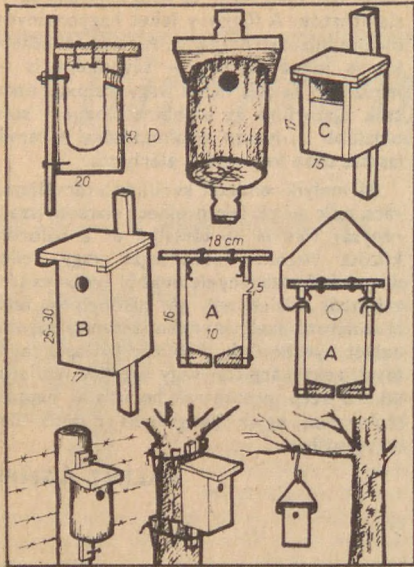


A madárvédelem időszerű kérdése címmel jelent meg a Magyar Madártani Egyesület új sorozatának első kiadványa, amely a ragadozómadárvédelem nemzetközi és hazai helyzetével, a gyakorlati tennivalókkal ismerteti meg

a természetkedvelő olvasókat. A civilizáció térhódításával világszerte annyira megcsappant a ragadozómadár-állomány, hogy oltalmazásuk a nemzetközi természetvédelem egyik legégetőbb feladata lett. Néhány megdöbbentő adat arra figyelmeztet, hogy ezen a téren gyors előrelépésre van szükség. Ha sikerül kiszélesíteni a madárvédelem társadalmi alapjait, úgy a hatékony oltalom nálunk is meghozná gyümölcsét. Ez a népszerű és ismeretterjesztő kiadvány épp azt a célt szolgálja, hogy bevonja az olvasót a gyakorlati madárvédelem tennivalóiba. A ragadozómadarak természetes fészkelési lehetőségeinek biztosításán túl a rendkívüli káros fészekfosztogatások megakadályozása segítheti a veszélyeztetett populációk fennmaradását.

A különösen veszélyeztetett madárfajok védelme mellett azonban nem feledkezhetünk meg a ma még tömegesen előforduló énekesmadár-fajok oltalmazásáról sem. A kiadványban hasznos gyakorlati tanácsokat találunk a fészkekodók elkészítésével és azok kihelyezésével kapcsolatban. A kiadvány esztétikai értékét jelentősen fokozzák azok a kitűnő fényképfelvételek, amelyek fontosabb ragadozómadarainkat mutatják be az olvasóknak. Hozzájuk kapcsolódó néhány soros képaláírás ökológiai viszonyaikba nyújt betekintést.

A kéthavonta megjelenő Madártani tájé-



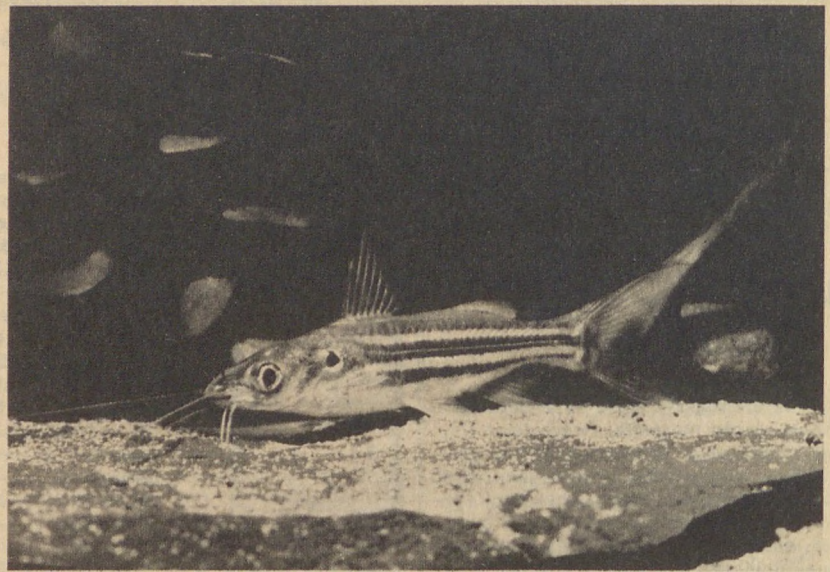
A kiadvány rajzos táblázata a leggyakoribb fészekodútípusokról és felerősítésük módjáról

koztató — amely szintén a MME népszerű ismeretterjesztő kiadványa — legutóbbi számában betekintést nyújt a madárvédelem aktuális feladataiba, többek között az odúkészítés és a szakszerű madáretetéssel kapcsolatos tudnivalókba, rövid összeállítást közöl téli madárvendégeinkről, a nemzetközi gólyaszámlálásról. A kiadványból megtudhatjuk azt is, hogy ez az esztendő a „gyurgyalag éve” is, amely e faj fokozottabb védelmét kívánja az MME tagjaitól is. Rövid írások tájékoztatnak a „magyar strucc”, a túzok és a nagykócsag-állomány alakulásáról, valamint az MME tevékenységéről. A madárvilág barátainak ez a társadalmi szervezete továbbra is várja mindazok jelentkezését, akik tevélegesen kívánnak részt venni a madárvédelmi feladatok megoldásában. (Cím: *Magyar Madártani Egyesület*, Budapest II., Keleti Károly u. 48.)

Akvarisztika

Az indiai csikos harcsa (*Mystus tengara*)

A nyúlthomlokú harcsák (*Bagridae*) családjába tartozó, észak-indiai áramló vizekből származó *Mystus tengara* (Hamilton—Buchanan, 1822) fajt az akvaristák *Macrones* és *Sperata* nemzetségeken is megtalálják a díszhal-szakkönyvekben. *H. Frey* a *M. vittata* (Bloch) faj helyi változatának tekintti. A 18—20 cm testhosszúságot a nagyobb szobaakváriumokban is eléri, mindamellett igénytelensége folytán akváriumi tartásra igen alkalmas. A díszhalkezelők körében mégsem népszerű ez a négy pár hosszú bajuszszálával, hegybefutó szájával, olívaöld alapszínű, nyújtott testével, három hosszanti sötét csíkjával feltűnő meg-



Az indiai csikosharcsa (*Mystus tengara*) akvárium példánya. (A szerző felvétele)

jelenesű harcsafélé. Ennek oka, hogy bár Európába először már 1905-ben importálták, máig sem sikerült akváriumban szaporítani, még az ivarok megkülönböztetési jeleit sem ismerjük. A szakszettekbe időnként eljutó példányai *Tubifex*-szel, *Chironomus* (árvaszúnyog) vörös lárváival etethetők, idővel a kapart nyershúrra és a műeleségre is rászoktathatók. Brnói tapasztalataink szerint ezek az éjszakai állatok a mesterségesen megvilágított akváriumokban elrejtőztek. Amikor azonban a búvóhelyek számát csökkentettük és rendszeres etetéssel a jó étvágyú állatokat a medence elejéhez szoktattuk, indiai csikosharcsáink már a fénycsó alatt is mindig az előlő oldalüveg hosszában úszkáltak. A talajt nem túrták és a növényeket sem cibálták ki. Békés természete folytán a hozzá hasonló méretű más halakkal együtt társasakváriumban is tartható, ahol a többi hal által meghagyott, a talajra süllyedő táplálékmaradékok is elfogyasztja. A 22—28 °C vízhőmérsékletet kedvelő, hát- és mellúszóin erős tüskét viselő, fejlett zsírúszójú indiai csikosharcsa jól fejlett járulékos légzése révén a szárazföldön is ügyesen mozog.

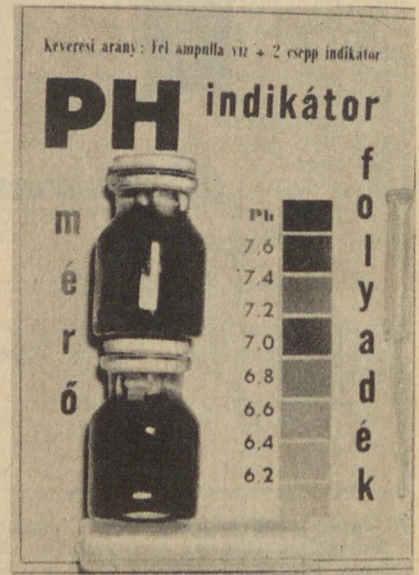
JAROSLAV ELIÁS
(Csehszlovákia, Brno)

Újdonság a nálunk forgalomba hozott akvarisztikai pH-mérő készlet!

Az akvárium vizének kémhatása egyáltalában nem közömbös a halakra. Vannak olyan fajok (pl. a pontylazacok közt), amelyek az enyhén savanyú kémhatású (pH 6,4—6,8), mások (pl. a legtöbb elevenszülő fogaspony) a semleges (pH 7) és végül előfordulnak olyanok is (pl. afrikai sügér-fajok), amelyek az enyhén lúgos (pH 7,4—8,2) vizet

kedvelik. A halak ilyen igényét az akvarisztikai szakkönyvek és szakkikkek ismertetik.

A víz pH-mérésére nemrég egy rendkívül praktikus, könnyen használható felszerelés került forgalomba a díszhalkereskedésekben. A 100,— forintért vásárolható pH-mérő készlet 4 részből áll: egy üveg reagens-folyadékból, egy mintavevő üvegből, egy szemcseppentő üvegcsőből és egy szín-skálából.



Az új pH-mérő a színskálával. (Nagy Iván felvétele)

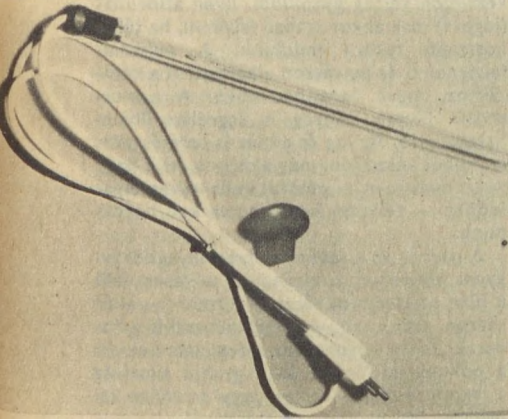
A víz pH-értékét az alábbi módon határozhatjuk meg: a mintavevő üvegbe akváriumvizet öntünk a jelig, majd a reagens-folyadékból 2 cseppet juttatunk a vízmin-tába. A vizet és a reagenst össze kell rázni, majd a színskálához kell helyezni. Ahol a vízminta színe egyezik a skála színével, ott leolvassandó a pH-érték. A színskála jelzi a pH 6,2—6,4—6,6—6,8—7,0—7,2—7,4—7,6 értékeket. Kár, hogy a lúgos tartományban nem lehet magasabb — pl. pH 8,0—8,2—8,4 — értékeket mérni! A készlet olyan nagy mennyiségű reagens-folyadékot tartalmaz, hogy az több száz vízminta méréséhez elegendő!

P. B.

Már kaphatók az új akváriumi fűtőtestek

Múlt év őszén hiába kerestük a díszhal-kereskedésekben az akváriumfűtőtesteket. A fontos felszerelési tárgy máról holnapra eltűnt, „hiánycikké” vált. Pedig ott voltunk a tél küszöbén. A több évtizeden keresztül forgalomba hozott fűtőtesteket a KERMI nem találta érintésvédelmi szempontból megfelelőnek — így forgalmazásukat betiltották. Ez az intézkedés bármennyire is kellemetlenül érintette az akvaristák ezreit, azt mindenkinek be kellett látni, hogy még az akváriumi fűtőtestnek is biztonságos üzeműnek kell lenni.

Ez év eleje óta újból kaphatók haza! gyártmányú, akváriumfűtőtestek. „Ciklon” néven kerülnek forgalomba, egységesen 150,— forintos áron.



A szakboltokban kapható új akváriumi fűtőtestek egyike. (Nagy Iván felvétele)

Miben különböznek az új fűtőtestek a régitől? Mindenekelőtt abban, hogy az újdonság érintésvédelmi szempontból megfelel a szabvány előírásainak. A 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100 watt teljesítményű fűtők kb. 1,5 m kábellel és dugasszal ellátottak. A tapadókoronggal felszerelt fűtőtesteket úgy kell az akváriumban elhelyezni, hogy a felső végük a vízből kiálljon. (Helyes a tapadókorongot időnként a csúszós-nyálkás algáktól letisztítani, nehogy a korong elengedjen és a fűtőtest a víz színe alá süllyedjen!) A polietilén fóliába csomagolt és üveghüvelybe épített fűtőtestek természetesen vannak elkészítve, így szinte valamennyi vevő ízlését kielégítik. Van azonban néhány szempont, ami nem okozott osztatlan sikert. Ezek a következők:

A kispénzű diákok és nyugdíjasok például sokalják az egy-egy fűtőtestért fizetendő 150,— forintot. Annál is inkább, mert még egy éve sincs annak, hogy a „sima” fűtőtest 18,—, a „világító” fűtőtest 27,— forintba került. Igaz, ez utóbbiak csak arasznyi kábellel voltak ellátva és dugasz nem járt hozzájuk. Azt is kifogásolják, hogy az újdonság 10, a régi viszont 5 watt teljesítményű fokozatonként került forgalomba. Kifogásolják, hogy az új fűtőkbe nincsen „ellenőrző” lámpácska szerelve, így nem tudható, hogy a fűtő éppen üzemel-e vagy sem.

Örömmel fogadtuk az újdonságot, hiszen egy eltűnt akváriumi eszköz ismét kapható. Az sem közömbös, hogy a most forgalom-

ban levő fűtőtest a biztonsági ellenőrzésen jól vizsgázott. Bízunk benne, hogy a gyártás nagyobb számszáma idővel lehetővé teszi az önköltség csökkentését, a mérsékeltebb ár kialakítását.

P. B.

Házikertészet

Muskáтли-regenerálás

Sokan igyekeznek átteleltetni az őszi fagyok előtt felszedett muskátlitöveiket, hogy a fagyveszélyes időszak elmúlásával ablakládába vagy kertbe kiültetve ismét gyönyörködhesünk bennük. Ehhez viszont az átteleltetett muskátlitöveket elő is kell készíteni.

Bárhol is telelt a muskátli, több-kevesebb hajtása vagy hajtásrésze a tél folyamán elpusztul. A még élő, kemény hajtásról elsőként ezeket kell éles késsel levágni. A fényszegény helyen teleltetett növényről a levelek nagy része lehullik, ezért a nyurga, felkopaszodott hajtásokat, közel a törészhez vissza kell vágni. A még le nem hullott, de már elsárgult vagy sárguló leveleket szedjük le és az esetleg kifejlődött virágbimbókat is törjük le, mivel a virágzás gyengítené a hajtásnövekedést. Ha a cserép talaja kiszáradt, addig öntözzük langyos vízzel, amíg ismét nyirkossá nem válik. A cserpesedett vagy mohásodott felszíni réteget késpengével ujnyi vastagon hántjuk le és friss, tápdús földet terítsünk a helyébe. Azokat a muskátlitöveket viszont, amelyeket a talajból kivéve, zsinóron függesztve teleltettünk át, csak elpusztult gyökérrészüket eltávolítása után ültethetjük cserépbe vagy éppen virágládába.

Az így előkészített muskátlitöveket tegyük hűvös és minél világosabb helyre, akár közvetlenül ablak elé vagy ablakközbe téve,

Így vágjuk vissza a muskátlitövet. (Dr. Oláh Frigyes felvétele)



a közvetlen napsütéstől azonban óvjuk növényeinket. A továbbiakban rendszeresen öntözzük a töveket, de csak a földjuket, mivel a molyhos levelekre, hajtásrészekre, virágkezdeményekre kerülő víz foltosodást, pusztulást idézhet elő. Az így előnevelt muskátlitöveket legkésőbb május végéig kerüljenek állandó helyükre.

K. L.

Szobanövények — műanyag narancshéjban

Ha a műanyag narancshéjból elfogyasztottuk a fagyaltot, ne dobjuk el a héját, hanem ültessünk bele valamilyen kistermetű kúszónövényt, és díszítsük vele otthonunkat, munkahelyünket.

Beültetés előtt előbb a narancshéjat alaposan mossuk ki, majd a felső harmadában



Műanyag narancshéjban szépen mutat a foltos szívlevel. (A szerző felvétele)

három helyen tüvel kilyukasztva, fűzzünk bele műanyag zsineget, vagy rozsdamentes acélhuzalt. Az így előkészített héjba tegyünk laza földkeveréket, majd ebbe ültessük növényünket, és a zsineg segítségével függesszük fel a tartóedényt lehetőleg az ablak közelében.

Az öntözésre ügyelnünk kell, mert az edényből a felesleges víz nem folyhat el, és így a túlóntozás a növény pusztulását okozhatja. Ajánlatos tehát mindig csak kevés vízzel öntöznünk. Mivel a növény a talajban levő tápanyagot elég gyorsan feléli, célszerű kéthetenként, vagy havonta legalább egyszer a tápanyaghiányt hígított tápsóval pótolni.

A műanyag narancshéj előnye, hogy hosszabb használat esetén sem veszíti el színét és nem korhad. Magam két esztendővel ezelőtt, szép foltos szívlevelet ültettem egy műanyag narancshéjba. Tapasztalataim szerint a növény jól érzi magát, és azóta is tartósan szép dísz munkahelyemnek.

ALTDORFER KÁROLY

Nevelhetők-e otthon magról szobanövények?

Igen! A vetőmag nemcsak vásárolható, hanem magot érlelő növényeinkről gyűjthető is. Ajánlatos mielőbb a talajba juttatni őket. Nyárig csak akkor várjunk a vetéssel, ha frissek a magok és nem veszítenek sokat a csírákéességükből.

A magokon esetleg még fellelhető többé-kevésbé húsos burkot dörzsöléssel és alapos mosással távolítsuk el közvetlenül a vetés előtt. A bors nagyságú, vagy ennél nagyobb magvakat legalább fél napig langyos vízben áztassuk. Közben készítsük elő a vetéshez az alkalmas méretű, tiszta és fertőtlenített cserépet, cseréptálat vagy egy nyílással ellátott tálkát.

A biztonság kedvéért terítsünk szét ujjni vastag sóderréteget a cseréptálcába, s erre szórjunk 3–4 cm vastagon fertőtlenített, laza földet. Erre még terítsünk folyami homokot, vagy tőzeget homokot, s ennek lelapogatott felszínére vessünk. Az apró magvakat egyenletesen szórjuk, a nagyobbakat pedig egyenként benyomkodva vessük. Permetyszerű vízszugárral öntözzük be a talajt, s kb. 25 °C körüli helyre tegyük és fedjük le üveglappal, majd papírlappal, a kis növények megjelenése után azonban azonnal el kell távolítani a papírlapot, nehogy a fejlődő növények megnyúljanak a fényhiánytól.

KOMISZÁR LAJOS

Terrarisztika

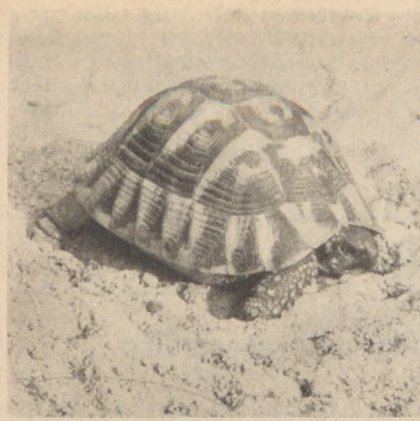
A görög teknős gondozása

Ez a szárazföldi teknős leginkább háborítatlan parlagföldeken, lucernás kaszálók töszomszédságában, ligetes gyümölcsösökben és cserjésekben él. Lelőhelyén testszínével tökéletesen beolvad a környezetbe, így nehéz észrevenni. Ha viszont néhány percig néha csendben figyelünk (különösen szélcsendes időben), könnyen kinyomozhatjuk a zörgő, motoszkáló állat tartózkodási helyét. Megkönnyíti a keresést az eső utáni idő: ilyenkor szívesen mászik ki a napsütötte tisztásokra, hogy lehűlt testét minél előbb felmelegítse.

A Dalmáciában, Görögországban, vagy Bulgária déli részén befogott állatot 10–12 napon keresztül nyugodtan tárolhatjuk egy szellős zsákban, kosárban, méghozzá olyan helyen, ahol árnyékban van.

A kifejlett görög teknős pánccája 18–20 cm hosszú, szélessége 12–14 cm. Teste lényegesen magasabb, mint a vízben élő ékszer- vagy mocsári teknősé. 8–12 éves korában válik ivaréretté. Eredeti élőhelyén április elején párzik és kora nyáron rakja le — a maga által ásott gödörbe — a kerekded tojásait.

A görög teknős kimondottan növényevő állat. Főleg füveket, vadheréket, túlérett gyümölcsöket, zöldsálatát, paradicsomot, reszelt sárgarépát, káposztaleveleket eszik. Cél-szerű táplálékukra — hetente egy-egy alkalommal — káshegynyi takarmánymeszet szórni, nehogy a méshíány következtében pánccájuk megpuhuljon, ami számos betegség okozója lehet. Táplálásáról naponta elég egyszerű gondoskodni.



A görög teknős (*Testudo hermanni*) a balkáni karsztvidék egyik endémikus hüllője. (Dr. Szabó István felvétele)



A mór teknős (*Testudo graeca*) megtevesztően hasonlít a görög teknőshöz (*Testudo hermanni*). Elkülönítésüket azonban megkönnyíti, hogy amíg a görög teknős fark feletti páncélszegélye osztott szarukaromban végződik — képünkön balra —, addig ez a mór teknősnél — a képen jobbra — nem osztott és nem nyúlik rá a farokra

Az ősz kezdetén étvágya rendszerint csökken, sőt az is gyakran előfordul, hogy egyáltalában nem hajlandó táplálkozni. Ilyenkor helyezzzük egy kisebb faládába — száraz moha és falevelek közé, majd ezzel a „göngyöleggel” együtt rakjuk hűvös szuterén- vagy pincehelyiségbe, ahol a hőmérséklet 4–8 °C között változik. A teletetés novembertől március elejéig tarthat.

Ami pedig a terráriumi elhelyezését illeti, e célból biztosítsunk egy-egy állatnak legalább 0,5 m²-nyi területet. A terrárium aljára szórjunk homokot, némi tőzeget. Egy-egy kő és száraz faág természetesen dekorálhatja az állat férőhelyét. Tekintettel arra, hogy a meleget — mint általában a hüllők — ezt a teknős is szereti, ezért terráriumába lógassunk virágcserepbe egy 60 W-os izzót, amely alatt szívesen sütkérezik.

DR. PÉNZES BETHEN

Természetjárás

Hogyan öltözzünk a kirándulásra?

Az útikalauzok tucatszámra kínálják ajánlataikat a természetbarátok számára, s ki-ki igényeinek megfelelően könnyen választhat is közülük. Persze a szép tájak egész évben vonzzák a felüldülésre vágyó turistákat, ám a természetjárás igazi szezonja tavasszal kezdődik. A túra sikere több tényezőtől is függ, s közülük néhány kellő

előrelátással megbízható előfeltétele lehet a hasznos időtöltésnek.

A kellemes közérzet, s főként a balesetmentes természetjárás egyik legfontosabb előfeltétele a kényelmes s az alkalomhoz illő öltözk. Egyik legfontosabb szabály, hogy mindig az évszaknak megfelelően öltözzünk. Mivel minden alkalommal számíthatunk esőre, ezért több napos kirándulásra bélelt anorákot, vagy vihar kabátot vigyünk magunkkal, még rövidebb útra megteszi a bélelt dzseki is. Két-három órás sétára még ugyan elindulhatunk utcai öltözkében, de hosszabb út esetén ez már számos kellemetlenséget, sőt baleset forrásává is válhat. Ebben az esetben is érvényes, hogy rétegesen öltözzünk. A vastag pulóver, a meleg alsónemű különösen felfelé menetben jelent kellemetlenséget, hiszen kimelegedve le kívánkozni a pulóver, s könnyen megfázunk. Ezért egy vastag szveter helyett inkább két könnyűt vigyünk, s megálláskor cserélhetjük azokat. Az alsónemű semmiképp ne készüljön vastag gyapjúból. Ilyen alsóruhát (jégert) csak akkor szabad felvenni, ha télen hosszabb túrára indulunk. A műszál aszál fehérnemű és lenvászon alkalmatlan a túrázshoz, mert nem nedvszívó. A pamuttrikó, illetve nadrág a legcélzerűbben használható. Az ing és a blúz is természetes anyagból készüljön, még akkor is, ha a nagy nyári melegben — példáuli kullancsveszélyes időben — teljesen begombolva kell hordanunk.

A nadrág és a szoknya olyan anyagból legyen, amelyben a kiránduló szívesen leül a fűre terített pokrócra. A farmer — akár vászon, akár kord — a legalkalmasabb ruhadarab. Télen viszont már hideg, azért ekkor a nőknek és férfiaknak a gyapjú sínadrág a legmegfelelőbb. Fontos, hogy a ruhánk kényelmes legyen, sehol ne szorítson!

Az öltözk legfontosabb kelléke a cipő. Mindig megfelelően az évszaknak és a túra jellegének, s kényelmes legyen. Gyalogláshoz, hegyi túrához recés talpú túrabakancsot húzzunk, rövidebb kiránduláshoz túracipőt vegyünk fel. Tehát csakis az *alacsony sarkú, kényelmes, vízhatlan* cipő a megfelelő. A láb ne csúszkáljon benne, mert balesetveszélyt jelent. Télen a gyapjú, nyáron a pamut-harisnya az egészséges viselet.

A téli hónapokban meleg sapkáról (sieléshez a horgoltak a legmegfelelőbbek), sálról és természetesen kesztyűről is gondoskodnunk kell. Érdemes beszerezni hátizsákot is, hiszen kényelmesen vihető, s belefér élelem, kulacs, termosz, zseblámpa stb., tehát minden amire szükség lehet a kiránduláson.

G. M.

KÖZLEMÉNY. Az Országos Környezet-és Természetvédelmi Hivatal Kulturális Csoportja az alábbiak közlésére kérte fel lapunkat. A BÚVÁR idei első számának 35. oldalán bemutatott, *Védett madaraink eszmei értéke I.* című színes plakát megszerzése érdekében sokan (pedagógusok, diákok, természetkedvelők) keresik meg az OKTH-t azzal, hogy e természetvédelmi tablóhoz hozzájussanak. Az OKTH 25 000 példányt nyomatott a plakátból s ebből 21 ezret az oktatási intézmények közt való szétosztásra az Országos Pedagógiai Intézetnek adott át. A fennmaradó 4000 példányt különböző társadalmi és tömegszervezetek, valamint az OKTH külső szervei kapták meg ingyenes terjesztésre. Éppen ezért a Hivatalnak nem áll módjában a hozzáférő személyek egyéni igényeit kielégíteni.

Új könyvek

Biológiai lexikon

S-Z

4

AKADÉMIAI KIADÓ BUDAPEST

Straub F. Brunó
főszerkesztésében
BIOLOGIAI
LEXIKON
Negyedik kötet:
S—Z

[Akadémiai Kiadó, Budapest, 1978. Megjelent 1979 első negyedében, 48,5 (A/5) IV + 6 színes oldal melléklet terjedelemben, 544 oldalon, szdmos szövegközti dbrdval, 30 000 példányban.]

Végre megjelent a négy kötetre tervezett Biológiai Lexikon — az előzőknél hosszabb nyomdai átfutású — befejező része is! Az év elején könyvárusi forgalomba került S—Z kötet az S betű biológiai rövidítés jelentéseitől kezdve egészen a Zygoptera (egyenlő szárnyúak: szitakötők) címszaváig a fogalomtartomány biológiai jelenségeit, nomenklatura jelentéseit, biokémiai szerkezetképleteit, intézményeit, a biológiai tudományok neves művelőit, anatómiai képeit és más fontos ábrák jól áttekinthető vázrajzait tartalmazza. A színes ofszetnyomású táblák bár tarkítják a fényes papíron nyomott könyvet, az eredeti színhatásokat nem követik. A feldolgozás módja e lexikon megkezdett szerkesztési elveit hűen követi: röviden, szabatosan, alapvetően, de a legújabb tényekre is kitérően, átfogó, kerek képet nyújtva adják meg a biológiai tanuló, az az iránt érdeklődők, illetve azzal foglalkozók számára a legszükségesebb felvilágosításokat. A 4. kötetbe tartozik a természetvédelem, a Természetvédelmi Bizottság, természetvédelmi jogszabályok, természetvédelmi rezervátum, természetvédelmi szankciótudrium, Természetvédelmi Tanács és a természetvédelmi terület címszavak tájékoztató magyarázata is. A kötet 523. oldalán 14 oldalas kiegészítő rész is helyet kapott az előző három kötet A-tól R-ig terjedő címszavainak változásokkal, illetve új tényekkel való kiegészítésére. Ebben a részben találjuk a Környezetvédelem című dokumentációs kiadvány, továbbá a Környezetvédelem fogalmának (pedig ez a 2. kötet (G—L) idején is már közkeletű fogalom volt!), sőt, az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatalnak, valamint az Országos Környezet- és Természetvédelmi Tanácsnak az információs szövegét is. A Nemzeti park címszavát pedig a 3. kötetben még nem ismertetett Bükk Nemzeti Park rövid tájékoztatójával egészítették ki.

A biológiai tudományok iránt megnövekedett érdeklődést, a vele foglalkozók széles körű szakosodását és a biológiának a gyakorlati élet számos területére való behatolását jelzi a kötet 30 ezres példányszáma. E jól szerkesztett lexikonkötetnek egyedülálló hiányosságaként talán azt róhatjuk fel, hogy a szakágazati területek tömör ismertetői után nem közli a témában bővebb ellágyást kívánóknak néhány hozzáférhetőbb, kiváló szakmunka és ismeretterjesztő mű adatát, ahogyan ezt a lexikonba felvett neves biológusok legfőbb műveinek felsorolása terén teszi. Ettől elte-

kintve bizonyosak vagyunk benne, hogy a Biológiai Lexikon 30 ezres példányszámában kiadott 4. kötet is hamarosan helyet foglal majd az első három kötet gazdáinak könyvespolcán, tovább bővítve az olvasók biológiai ismeretkörét, gazdagítva országunk művelődésének bibliotékáját. (Dr. Lányi György)



TERMÉSZETI KÖRNYEZETÜNK

címmel jelent meg az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal legújabb kiadványa, amely ezúttal első sorban pedagógusok számára kíván segítséget nyújtani.

Már a füzet alcíme: *Tájékoztató iskolai kirándulások szervezéséhez is* elárulja, hogy gyakorlati ötletekkel, tanácsokkal siet mindazok segítségére, akik az iskolai kirándulások megszervezésének nem éppen könnyű feladatát vállalják. A kirándulások sikere ugyanis az útvonal helyes kiválasztásán túl többek között attól is függ, hogy milyen élménnyel szolgál a táj a fiatalok számára. De nem könnyű abban sem dönteni, hogy hazánk vonzó szépségű tájai közül hová vigyük el a gyerekeket. Nos, dr. Szalay-Marzsó Lászlóné ezúttal nemzeti parkjainkba kalauzolja el az olvasót, s egyúttal segít választani a több túraútvonal közül.

A természetvédelmi területek egyre növekvő száma is indokolja, hogy minél több fiatalal ismertessük meg természeti értékeinket, kalauzoljunk el olyan tájakra, amelyeket ma már természetvédelmi jogszabályok óvnak. Ezek a megragadó szépségű tájak nem csupán a felüldölést szolgálják, hanem a kirándulók betekinthetnek a természetvédelmi munka eredményeibe, és megtanulhatják a természetbarát magatartás normatíváit is. Az OKTH-nak ez a könyvecskeje 40 oldalon, sok szép képpel illusztrálja nemzeti parkjaink botanikai, zoológiai, geológiai nevezetességeit, s megismerteti a hagyományörző ember munkájával is. A színes stílusban, olvasmányosan megírt kiadvány kitűnő tájékoztatást nyújt ezekről a látnivalókról, s egyúttal megtudhatjuk azt is, hol lehet igényelni e területeken szakképzett vezetőket, hol lehet szállást találni, étkeztetni a fiatalokat. Így ki-ki ízlése szerint válogathat a sokféle útvonal közül.

Az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal úti tájékoztatója — amely egy sorozat első kiadványaként látott napvilágot — hasznos segítséget nyújt a pedagógusoknak, természetesen mindazoknak, akik felkeresik ezeket a tájakat. Hivatalunk valamennyi iskolának díjmentesen megküldi ezt a könyvecséket, amely már ebben a tanévben is sok hasznos ötlettel szolgál a pedagógusoknak. Bízunk benne, hogy közülük mind többet meg is valósítanak majd. Ez már a pedagógusokon múlik. (Garancsy Mihály)

Lomniczi Béla VÍRUSOK

Lomniczi Béla
Vírusok

[Gondolat Kiadó, 1978. Megjelent 20,5 IV + 20 oldal melléklet terjedelemben, 325 oldalon, 12 000 példányban]

A vírusokkal foglalkozó tudományágak az elmúlt két-három évtizedben bekövetkezett rohamos fejlődése, a legdöntőbb hozzájárulás volt a biológiában a ma elfogadott korszerű szemlélet kialakításához. A szerző a virológia alapvető problémáit mindenütt a molekuláris szinten lejártszóó események ismertetésével teszi érthetővé az olvasó számára. Ez persze feyelmet és figyelmet is igényel, amely olykor fárasztó is lehet, aki azonban ezt nem sajnálja a könyvtől (pontosabban saját magától), nem csupán tárgyi ismeretekkel, hanem szemléletben is gazdagodva jut el az utolsó, a vírusok eredetével és evolúciójával foglalkozó fejezethez.

A könyv tartalmi felépítése, szerkezete didaktikus: általános ismeretek tárgyalását követően tér át az alapvető morfológiai és kémiai tulajdonságokra és az azokhoz kapcsolódó legfontosabb folyamatokra. A gazdasajt működésének bemutatása után tér át a vírusok megértése szempontjából legdöntőbb jelenségekre, a szaporodó vírus ismertetésére. Ennek jelentőségét már a fejezet terjedelme is tükrözi. A könyv eme részének külön erénye, hogy a szerző elkerülve a sablonos tárgyalásmód veszélyeit, merészen vállalja a sokrétű, bonyolult összefüggések tárgyszerű ismertetését. Ez a fejezet a szakemberek számára is élvezetes, s egyúttal összefoglaló jellegű is. A gondolkodó olvasó így már önmagától is rájöhet arra, hogy a vírusbetegségek gyógyítása terén miért oly szerények eredményeink, miért betegedhetünk meg influenzajárványok idején újra és újra, vagy éppen a daganatkutatások terén elért eredmények miért maradnak el a várakozástól? Az persze elkerülhetetlen, hogy bizonyos határokon túl ne feltevésekkel találjuk szembe magunkat. Ezek a feltevések azonban jól megalapozott kísérleti tényekre támaszkodnak, és még számos új felismerésre lesz szükség ahhoz, hogy elképzeléseinket újból a tényekhez igazítsuk. A könyvet jellemző molekuláris biológiai szemlélet, továbbá a molekuláris szinten lejártszóó folyamatok bemutatása azonban akkor sem fog elavulttá válni, így számíthatunk arra, hogy a könyvet még hosszú időn át haszonnal forgathatják a szakemberek éppúgy, mint a vírusok után érdeklődő olvasók. A könyv megértését nagyban segítik a szövegközi ábrák, fotók, és a mű végén található virológiai kislexikon. (Dr. Fornosi Ferenc)

Újból megjelentek az URANIA ÁLLATVILÁG sorozatban a MADARAK, valamint az ALSÓBBRENDŰ ÁLLATOK című kötetek. A Gondolat Kiadó 1980 közepéig ismét megjelenteti a sorozat korábban megjelent — s hamar elkelt — köteteit is. A következő évben újból kiadják az URANIA NÖVÉNYVILÁG három kötetét, az ALACSONYABBRENDŰ NÖVÉNYEK, a MAGASABBRENDŰ NÖVÉNYEK I. és II. című könyveket is.

Külföldi folyóiratokból

SCIENCES & Avenir

(Francia természettudományos ismeretterjesztő folyóirat)

Az ember hatása az éghajlatra

Már szinte közhelyszámba megy, hogy az időjárás már nem olyan mint régen, szinte nincsenek is évszakok stb. Ugyanakkor a meteorológusok statisztikái szerint a jelenlegi időjárás-ingadozásokban nincs semmi rendkívüli. Pontatlan megfigyelések szolgálnak a félelem alapjául. A távoli múltban valóban jelentős időjárásváltozások zajlottak le Földünkön. Napjainkban azonban a természetes tényezőkhöz kívül érvényesül az emberi civilizációnak az időjárásra gyakorolt mesterséges hatása is. Helyi méretű hatás, hogy a nagyvárosok központjában melegebb van, mint vidéken. De igaz-e ez a tendencia a Föld teljes egészére nézve?

A felmelegedés veszélye szorosan kapcsolódik az ipari energia kibocsátásához. Hiszen az elfogyasztott energia a környezetbe hőt közvetít, mely ezáltal lassan, de biztosan felmelegszik. A számítások szerint az ipar által kibocsátott összenergia tízmilliomod részét sem teszi ki a Földre érkező napenergiának. Ez tehát nem okozhat lényeges felmelegedést.

Ha egy tárgy fölé üveglapot helyezünk, és a tárgyat napsugárzásnak tesszük ki, akkor az fokozottabban melegszik fel, mint környezete. A jelenségnek az a magyarázata, hogy a napsugarak egy részét a tárgy infravörös sugárzássá alakítva veri vissza, és ezt a sugárfajtát az üveg nem eresztí át. A levegőbe kerülő szén-dioxid-gáz az üveglaphoz hasonlóan viselkedik. Ez okozza azt, hogy például a nagy szén-dioxid-koncentrációjú légkörrel körülvett Vénusz-bolygó felülete 400 °C-ra is felmelegedhet. Szerencsére a Föld légköre nem 99%, hanem csak 0,3% szén-dioxidot tartalmaz. Az ipari termelés jelentős mértékben fokozza a légkör szén-dioxid-koncentrációját.

A természet szén-dioxid-fogyasztása évi ötmillió tonna, szemben a levegő hétszáz milliárd tonnás természetes szén-dioxid-tartalmával. A fogyasztás mennyisége kevesebb mint 1% — igaz, hogy évente! Kérdés, hogy felhalmozódik-e a szén-dioxid-gáz az atmoszférában. Tudományos becslések szerint 1958 és 1975 között a kiinduló szint 13%-ával nőtt a levegő szén-dioxid-tartalma. A növekedés mértéke jóval kisebb, mint amit az energiakibocsátás alapján feltételeztek. Akkor hová tűnik a szén-dioxid?



A természetben lezajló szén-dioxid-körforgás vezet el a felszabaduló hőenergiák nagy részét. A szénfelhasználás mai szintjén még képes elvezetni, azonban, ha a szénfogyasztás üteme állandóan gyorsul, akkor a következő évtizedekben 1,5 és 6 °C közötti hőmérséklet-emelkedésre lehet számítani.

A kutatók véleményei megoszlanak a többi szennyező anyagnak a hőmérsékletre gyakorolt hatásával kapcsolatban. A levegőbe kerülő különböző szennyező gázok mintegy napernyőt vonnak a Föld köré.

A felhő egyrészt megszüri a Földre érkező napsugarakat, és ezáltal csökkenti a hőmérsékletet. Másrészt azonban sok olyan gáz kerül a légkörbe, amely — a szén-dioxidhoz hasonlóan — minden napsugarat átenged, de az infravörös sugárzást visszaveri a felszínre. Ilyen gázok szabadulnak fel az aeroszolokból és a felrobbantott bombákból is. Jobb ma túlértékelni a veszélyt, mint tétlenül várni addig, amikor már késő védekezni.

[Francois de Closets cikke az 1978/8. szám 67—73. oldalain.] K. M.

SCIENCE & VIE

(Francia tudományos ismeretterjesztő folyóirat)

Noé a huszadik században

John Walsh neve jól ismert az ökológusok között. Már egy évtizede járja a trópusi vidékeket és menti meg a gátak és duzzasztók építését következtében pusztulással fenyegetett állatok százait. De nemcsak az emberi kéz vagy a természet okozta katasztrófa idején segít az állatokon, hanem háborúk és földrengések viharában is.

Vannak országok, amelyek elég gazdagok ahhoz, hogy lemondjanak egy-egy olajvezetékéről vagy duzzasztógátról, ha az egy egész

John Walsh „Noé akciója” közben egy vízből mentett szarvasborjúval



Choco, a mentőakció egyik indián „közkatonája” óriáskígyót visz a mentőcsónakba

vidék állatállományának pusztulásával járja. Panama vizont az olaj kedvéért úgy döntött, hogy Bayano körzetében hatalmas duzzasztót épít, amely óránként 300 ezer kilowatt elektromos áramot ad az iparnak. Ennek fejében pusztulásra ítéltetett az a trópusi állatvilág, amely ezen a 300 négyzetkilométeren él.

1975 karácsonyán, a Nemzetközi Állatvédő Egyesület (ISPA) képviselőjében megjelent egy 30 éves zoológus, akinek a világszervezet 55 000 dollárt bocsátott a rendelkezésére a „Második Noé Akció” lebonyolítására. (Az elsőre a Zambezi folyónál került sor Rodéziában, hasonló körülmények között.) A vállalkozás rendkívül veszélyes volt, mivel az őserdő számos járványos betegség kórokozójának táptalaja és maguk az állatok is nagy számban fertőzöttek. Ezenkívül John Walshnek nem volt semmiféle felszerelése, a bennszülött indiánoknak pedig fogalmuk sem volt az állatmentésről és védelemről.



Az emelkedő vízárdat elől egy magasabb ágba kapaszkodó háromujjú lajhár, melyet a „Noé akció” ugyancsak megmentett

Walsh tizenhét indián lakos kíséretében kétféle módon kísérlete meg az állatok mentését: 1. a víztároló szélén, ahol a vízszint állandóan emelkedett, elfogta azokat és a magaslatokon helyezte őket biztonságba; 2. csónakba szállva szedte össze a fák ágakon kuporgó, vagy szigetecskékre vergődött állatokat. Az elöntéssel fenyegetett vidéken indiánjaival „végigbotozta” a bokrokat, fákat, bozótokat, hogy onnan kihajtsa az állatokat. Előfordult, hogy egy lajhárt nem tudott leszedni a magas ágról. Kívágta az egész fát. A szelídebb élőlényeket zsákba dugták, a veszélyeseket elkábították. Az altatólővedék az első három percben stimuláló hatású, az 5—7. percben

azonban az érzéstelenített állat szédülni kezd, vizel, székletét végzi, tántorog, majd a 11. percben elalszik.

Az indiánok a megmentett állatokért 11–16 dollár „fejpénzt” kaptak, ami egyáltalán nem sok, ha meggondoljuk, hogy egy állatkereskedő például 300 dollárt is ad egy majomért.

Walshnek nem ez volt az első mentőakciója. 13 évvel ezelőtt egy 1000 négyzetkilométer területű duzzasztógát építése során 10 000 állatot mentett meg a Surinam vidékén. Ott volt Peruban a nagy földrengés idején, Indiában a szárazság sújtotta vidékeken és a ciprusi háborúban, ahol éhenhalásra ítélt sertések százait mentette meg. Mindegy, hogy vadállatokról, vagy gazdasági haszonállatokról van szó: ha veszélybe kerülnek, John Walsh, az ISPA megbízottja a helyszínre siet és munkához lát. Sokan vehetnek példát róla.

[A cikk a folyóirat 129. évfolyam 727. számában (1978. április hó) a 44–45. oldalon, 6 színes képpel jelent meg] SZ. Á.

The magazine of the National Audubon Society AUDUBON

(Amerikai, kéthavonta megjelenő, természetvédelmi magazin)

A préri kis rókája

A kutatók a 60-as években az Egyesült Államok egyes államaiban már kiveszettnek tekintették a múlt század végén még eléggé elterjedt kis prérilakót, az észak-amerikai kitrókt (Vulpes velox). Pedig kár lett volna a préri-fauna e kecses szépségű fajáért. Tudományos fajnevét (velox = sebes) óránkénti 40 km-es sebességű futásával érdemelte ki. A 2–2,5 kg súlyú, kis ragadozó bundájának finom sárgásbarna színe jól beolvad a préri színeibe. Csupán a fark végén és pofája mindkét oldalán visel egy-egy fekete foltot. Terepszínrejtőzésével, gyors mozgásával, éles látásával és jó hallásával tudja a prérin élő rágcsálók, rovarokból és madarakból álló táplálékát becserkészni. A kitróka föld alatti üregekben él. Ezt általában maga ássa ki, de szívesen költözik elhagyott borzlyukba vagy préri-kutyajáratokba is. Járatrendszerük gyakran egy méterrel a föld felszíne alatt, 500–1000 méter hosszúságban húzódik.

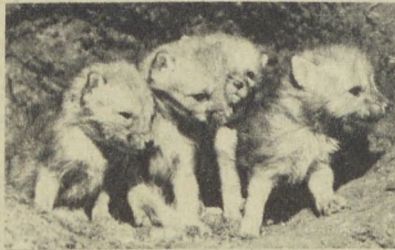
A kitróka a december és február közötti időszakban párzik. Ezt követően kb. 50 napra a nőstény a föld alatti barlangban 2–7 kölyköt ellik. Az anya az első két hétben nem hagyja el a kicsinyeit, ez alatt az idő alatt a hím hordja párjainak az ételmet. A kölykök először háromhetes korukban hagyják el a barlangot, hogy mind több időt töltsenek a felszínen, majd az ötdik héten kezdenek az anyatejről áttérni a mindkét szülő által odahordott vegyes táplálék fogyasztására. A tizenkettedik héten már majdnem elérik felnőtt méretüket, a család azonban kora ősziig még többnyire együtt marad. A kifejlett állatok a nappal legnagyobb részét a föld alatti járatokban töltik, és általában csak az éjjeli vadászatok idején bújnak elő.

A préri visszaszorulásával, a gépi művelés terjedésével csökkent a kitróka élettere. Századunk első felében e kis ragadozó nagy tömegekben esett áldozatul az ember oktatlan pusztításának. Méreggel, puskával,



Kitróka (Vulpes velox) föld alatti fészekének bejárata előtt

lyukba öntött benzinnel irtották a préri aunáját: a prérifarkasokat, a kitrókákat, a préríkutyákat, figyelmen kívül hagyva ezen állatoknak az ökológiai láncban betöltött pótolhatatlan szerepét.



Öthetes kitróka-kölykök a rókalyuk előtt

A 70-es évek eleje óta azonban újra megtalálható a kitróka Észak-Amerika egyes államaiban. Újbóli terjedésének kedvez, hogy 1972-ben betiltották a ragadozók mérgegel való pusztítását. Még kedvezőbb feltételeket teremtett számukra az USA-ban megjelent 1973. évi Állatvédelmi Törvény. Ennek nyomán a lapokban a ritka állatokkal foglalkozó cikkek tömege jelent meg, s ez a lakosság széles köreiben érdeklődést keltett a kiveszés-sel fenyegetett állatfajok iránt. Egyes államokban védetté is nyilvánították a kitrókt. Ez azonban önmagában még nem elegendő, hiszen a préri nagyüzemi gépi művelésével természetes lakóhelyükről egyre inkább kiszorulnak. Rezervátumokon való megmentésük tehát még a közeljövőre vár.

[Glenn Chambers cikke a magazin 1978. évi 4. számának 63. oldalán, 7 képpel] V. L.

Gamma-besugárással a házimeh fő ellensége ellen

Az amerikai méhészek ádáz ellenségüknek tartják a nagy viaszmoty (Galleria mellonella). Ennek a 3 cm szárnyátmérfő, szürkésbarna pillének a nősténye a mézelő méhek kaptárában vagy körülötte helyezi el kis fehér petéit. A különlegesen mozgékony lárvák befúrják magukat a lépsejtek viaszállományába és elroncsolva a lépsejteket, kereskedelmi célra alkalmatlanná teszik azokat. Ily módon a nagy viaszmoty felmerhetetlenül nagy gazdasági kárt okoz az USA egyes államaiban. Pusztításuk ellen évtizedek óta hiába próbáltak védekezni a méhészek. Ross Nielsen, a farmerből lett biológuskutató egész munkásságát e veszedelmes rovar elleni küzdelemnek szentelte.



Ross Nielsen rovarbesugárzó készülékén beállítja a nagy viaszmoty-hímek gamma-sugár-sterilizálását

Doktori disszertációján [dolgozva Nielsen érdeklődni kezdett a sugárbiológia iránt, feltételezve, hogy az bizonyos vonatkozásában felhasználható a Galleria mellonella kikapuztatására is. Megismerkedett Edward Knippling kutatásaival, akinek tervei alapján az 50-es években pusztító húsléghímeket gamma-sugárással sterilizáltak, majd szabadon engedték őket. A velük párosodott nőstények természetlen petéket raktak, és több „kezelt” csoport kibocsátása után így bizonyos területeken sikerült teljesen kikapuztatni a húslégyeket. Knippling módszereit alkalmazva, Nielsen különböző fejlődési fokon álló, mindkét ivarú viaszmotyokat változó erősségű sugárzásnak vetett alá. Kezdeti sikertelenségek után azt a megfigyelést tette, hogy bizonyos sugárzási szinten, különösképpen a lárvállapotban kezelt állatok megtartják, sőt növelik szaporodási képességüket, azonban utódaik már a kromoszómasérülés jeleit mutatják. Ily módon Nielsen feltételezte, hogy a sugárkezelt állatok olyan káros mutációkat (láb nélküli, életképtelen egyedeket) visznek a normál populációba, amelyek aztán növekvő mértékben öröklődnek egyik nemzedékről a másikra. A laboratóriumi kísérletek után természetes környezetbe kiengedett állatok normál populációba kerülése megerősítette a kísérleti eredményt; a negatív mutációk rendkívüli gyorsasággal terjedtek, mivel a nagy viaszmotyok évente 7–8 generációja is van. Egyetlen kezelt csoport hatása kb. 10 nemzedéken át érvényesül, nagymértékben redukálva az állatok számát, s csak akkor válik szükségessé újabb sugárkezelt csoport kiengedése. A módszer következetes alkalmazásával a viaszmoty-populáció addig a határig csökkenthető, ahol e rovar az eddig ismert védekezési módszerek segítségével kikapuzható. Az eddig elért pozitív eredmények igazolják e sugárkezelt módszer sikerességét.

[Frank Graham cikke a magazin 1978. évi 4. számának 107. oldalán, 5 képpel] V. L.

Vízimadárvédelmi Központ Franciaországban. A Francia Madárvédelmi Liga (LPO) a Bretagne-i Perros-Guirec közelében jól felszerelt laboratóriummal vízimadárvédelmi központot hozott létre. Az állomás elsődleges céljai közé tartozik az olajszennyezést szenvedett madarak kezelése és visszajuttatása a természetbe, de foglalkoznak a kúposfóka (Halcyon gryphus) visszatelepítésével is. (Bulletin Europarat)

11—15. feladvány: VÍZMINŐSÉGVÉDELEM

11. feladvány: SKANDINÁV KERESZTREJTVÉNY

2	orvosi hallgató-csö	takar, fedez cél (németül)	neves művészettörténész volt nobelium	halfaj a Vasas labdarúgója	hafnium Zoltán bevézve	évszak előd lopakodni	a sirály rokona fluor, kálium, oxigén vegyjele	leánynev kelet	zokog törvényesít
1								torok név Ley kéverve	
csillogóan szellemeskedő						irólapos szekrény zenében három			
elődel			állóvíz a Szovjetunióban ha 100 ml vízben csak egy van belőle akkor tiszta a víz				buzogva forr arra a helyre		3
fortélyok			kicsinyítő képző	régi hivatali segéderő			testi felépítés		
asztácium	neves grafikus (Ernö)		sír	ndi viselet			román autójel két névelő	attól lejjebb régimódi	
csen	folyó			kálium					
olasz zene szerző v. bór		költészet csodálkozó szó			prima rov.		Alma (szovjet város)	hajlat tantái vegyi ford.	
			nulla			mentes fogságból voksoló			
üres mezt	szalonját puhít		gally	BEKÜLDENDŐ: a vízszintes 1. valamint a függőleges 2. és 3. összeolvasásából adódó víztisztítási módszer neve.					
lapályos	enged					tiszteleg	romai 1050	ársial mer ták a másik helyre	
	kínzen-vadás					Amper	Ω		
dalok			izom-szalag	szándékozik		Paprikás város	idegen női név	tonna minden évben egyszer	
kripton			...poetica	AAAA!		rádium	háztég!		
				kakasülő				hasznos rovar szinten nem	
				üekáru				regi „c” betű	
	altuzel	bér kéverve) kiajtott betű		tetőfedő anyag fiúnév		romai 500	feny-nyaláb német „só”		
rutenium			(szérum-tan)			kivetet			
hossz mérték				gorog betű		fűtyülő		mesebeli törpe	
				erbium		útkezel		magad	
						kétfős betű		Reaumur rov.	személyes névmás
átjurdit	ugyanaz rov.			csirkehús leves				radiusz	
levegő, ismert görög szóval	R	illeti		kelet					

12. feladvány:

VÍZKÉMIA

Határozzuk meg a vízminőség jelölésére szolgáló BOI_5 fogalmát.

13. feladvány:

A BALATON ELSZENNYEZŐDÉSE

Mi a neve a képünkön látható, s a tó eutrofizációját jelző növényfajnak?



BÚVÁRKODÁS 11—15.

14. feladvány:

SZENNYVÍZTISZTÍTÁSI HÁLÓZAT BŐVÍTÉSE

A Velencei-tó üdülőkörzetében adták át a legkorszerűbb regionális víztisztító-berendezést.

Hol épült fel ez a berendezés?

15. feladvány:

VÍZTISZTÍTÁSI TECHNOLÓGIA

Milyen szennyvíztisztítási berendezést ábrázol felvételünk?



Beküldési határidő: március 25.

Februári számunk feladványainak megfejtése

6. feladvány: AZ 1977-BEN BEGYŰJTÖTT SZÁZÖTVENEZER TONNA PAPÍRHULLADÉK KÉTMILLIÓ FÁT MENTETT MEG A KIVÁGÁSTÓL — 7. feladvány: A TERMÉSZETI KINCSEK HULLADÉKOK HASZNOSÍTÁSÁVAL MEGVALÓSULÓ KÖRFORGALMA — 8. feladvány: 512 EZER TONNA — 9. feladvány: TIZEDANNYI ENERGIA — 10. feladvány: 10 SZÁZALÉK.

Mint már jeleztük, februári rejtvényeink nyerteseit áprilisi számunkban fogjuk közölni.

MAGYAR
FEDOMÁNYOS AKADEMIÁ
KÖNYVTÁRA

Állományból törölve



A hónap fotója

Őzsuta gidáival. **MAGYAR FERENC** budapesti pályázónk díjnyertes felvétele, amelyet 300 milliméteres Tair teleobjektívvel kiegészített Zenit ES fényképezőgéppel, 20 DIN-es Orwo filmre, Gödöllőn készített.

A hónap fotója című, folyamatos fényképpályázatunk feltételei

18×24 képméretű, tükörfényes papírra nagyított, fekete-fehér, sima szélű fényképkötésekkel lehet „A hónap fotója”-n pályázni. Egyszerre 5 fotóval is részt lehet venni e pályázatunkon, de mindegyik kép hátoldalán külön-külön kell a következőket feltüntetni: a kép címe; mit ábrázol; a felvétel helye és időpontja; a megörökített jelenség tömör, rövid ismertetése, vagy az ellesett pillanat előzményének rövid története; a felvétel fotótechnikai adatai. A kép hátoldalának jobb felső szélére írjuk rá a pályamunka jellegét, míg a személyi adatokat (név, foglalkozás, postai irányítószámmal ellátott cím) feltüntető lapot a kép hátra erősített, azonos jellegű borítékban kell elhelyezni.

A pályázatokat havonta zsűrizzük. A beküldött képek közül a kiemelkedően jónak minősített pályamunkák a későbbi zsűrizésekkor is részt vesznek a pályázaton.

„A hónap fotója” díját elnyerő pályázót 500 forintos vásárlási utalvánnyal jutalmazzuk, mely utalványt postán küldjük el a díjnyertesnek. A jutalom összegében a közlés joga és díja is benne van. A felvételek postán bekövetkezett gyűrdéséért vagy eltűnéséért felelősséget nem vállalunk.

A bíráló bizottság „A hónap fotója”-n kívül az erre a kategóriára nem esélyes, de egyik-másik cikkünk illusztrálására kitűnően alkalmas további szép képeket közlésre minősíthet, amelyeket publikáláskor a szokásosnál magasabb tiszteletdíjjal jutalmaz. A címlap és a hátsó borító színes képeihez is elfogadunk olvasóink által beküldött, kitűnő minőségű, érdekes témájú felvételeket, amelyeket — ha valamelyik cikkünk tartalmának illusztrálására éppen alkalmasak — a szokásos színeskép-honoráriummal (címkép 600,—, másutt elhelyezett színes kép 300,— Ft) díjazunk. Miután a beküldött képek publikálása az adott cikkeinkhez való témái alkalmazhatóságtól is függ, ezért színes fotópályázatunk nem jellegű. Pályázni kizárólag 6×6, 6×9 vagy 9×12 cm méretű színes diaposzítívvekkal, vagy 18×24 mm-es színes negatívról nagyított 13×18, vagy 18×24 cm-es papírképekkel lehet. Színes 18×24 mm-es (kis) diaposzítívveket nyomdatechnikai okokból nem használhatunk! A színes felvételek postán történő sérüléséért vagy eltűnéséért sem vállalunk felelősséget és kérésre csak akkor küldjük vissza a feladónak, ha az erre a célra megfelelő borítékot, kartonlapot és bélyeget mellékel.

Két festmény Friedensreich Hundertwasser osztrák festő múlt év decemberi kiállításának anyagából, valamint a természetvédő művész néhány „ökológiai” javaslata a természeti elemeknek az emberi építkezéseknél való megőrzésére. (Az érdekes kiállításról szóló, a Hazai Krónika rovatunkban olvasható ismertetőhöz)



Vérző házak. (Vegyes technikai festmény, Bécs 1952.)



Váza virágokkal. (Vízfestmény, Taormina – Hofgastein, 1951.)



A természetes terepszint alá süllyesztett „negatív”-házsor. (Terepmodell)



A függőkertes „Bábel”-toronyház. (Terepmodell)



A természet zöldjében rejtett autószeráda. (Terepmodell)



Füvesített tetejű ház. (Hundertwasser ökológiai álmának – „a lepkék újra megjelennek” – az új-zélandi Tarulevicz általi megvalósítása. (Foto)