

30734

BÜVÁR

1985. **5**
MÁJUS



Interjú

**a Bős–Nagymaros
vízlépcsőrendszeréről**

Környezetvédelmi

világnap '85

Nyugdíjban

– mégsem nyugalomban

Az ország egyik jelképe
- a Fudzsi



A botanikusok e nemzetközi szervezetének tanácskozásai eddig mindig jó alkalmat kínáltak arra, hogy a résztvevők a tudományos eszmecsereken kívül a vendéglátó ország védett természeti értékeivel, az ott folyó környezet- és természetvédelmi munka eredményeivel is megismerkedhessenek. Nem volt ez másként Japánban sem, ahol a háromnapos tanácskozás után több ezer kilométeres tanulmányutat tehetünk meg ebben az iparilag a világ élvonalába tartozó, vonzó természeti szépségű országban. Már ennek állomásai is sokat mondanak, hiszen közülük néhány egy-egy iparág fellegvára is. A Yokohama — Fuji — Shizouka — Matsumoto — Toyama — Kyoto — Nara — Osaka — Kobe — Sakata — Takahata — Nikko — Chiba — Kimitsu — Tokió útvonal látnivalói messze felülmúlják várakozásainkat.

Növekvő erdőterületek

Az országba érkező látogatót a táj természeti szépségei mellett elsősorban annak gondozottsága ragadja meg. Nagy kiterjedésű erdők tarkítják mindenfelé a láthatárt. Ezek együttesen az ország területének 66,9 százalékát borítják. A legfrissebb adatok szerint jelenleg 67 nemzeti park és 200 regionális park van Japánban, amelyek jelentős részét éppen az erdővel borított területeken jelölték ki. Míg a

Föld számos országában rohamosan fogy az erdősült terület, addig itt mindent elkövetnek az erdők megóvására, új erdők telepítésére. Lépten-nyomon látható, miként él egymás mellett a hagyomány és a haladás. Ez a természet- és környezetvédelem területén is megfigyelhető. A természettel való együttélésnek egyébként mély gyökerei vannak, amelyek a sintoizmusból és a buddhizmusból táplálkoznak. Mivel mezőgazdasági művelésre az ország területének mindössze 16 százaléka alkalmas, ezért minden talpalatnyi helyet kihasználnak. Az ily módon hasznosított területek felére rizskultúrát telepítettek. *A parlag, a gyomokkal borított terület, a város- vagy faluszéli szemétdomb ismeretlen Japánban.* Ha két ház között néhány 10 négyzetmétert kitevő terület van, ott máris legfontosabb gabonanövényüket termesztik. Az utak mentén gyakoriak a rendszeresen visszavágott eperfák, amelyek leveleit a *selyemhernyó* tenyésztésében használják föl.

Utunk során sehol sem láttunk az európai mediterrán tájra olyannyira jellemző kopár hegyoldalakat. Az omlékony sziklafalakat mindenütt sűrű szövésű drótháló borítja, így akadályozzák meg az eróziót. Az útépités miatt megbontott lejtőket pedig betonfallal erősítik meg, de újabban az ökológiailag kedvezőbb, tájba illő fásítást alkalmazzák.

A tanyák, tanyaudvarok is rendkívül gondozottak. A ház szerves tartozékának tekintik a kertet, ahol a kő, a víz, a növények olyan összeállításban láthatók, hogy

miniaturizálva a nagytájat jellemezzék. Az Európában oly elterjedt, rendszeresen nyírott gyepek hiányzik a tipikus japán kertből.

A második világháború után a sokoldalúan fejlődő ipar, a hatalmas ipari körzetek és a városi agglomeráció kialakulása a természet- és környezetvédelmi feladatok legsürgősebb megoldását követelte. Erre drámai események is felhívták a figyelmet. Néhány évtizeddel ezelőtt, közelibbről 1953—1960 között nagy vihart kavart az országban a Minamata-öböl lakóinak rejtélyes megbetegedése, amely sok esetben halállal végződött. Mint a vizsgálatok kiderítették, a később Minamata-kórnak elnevezett betegség oka a kagylóban és halakban felhalmozódott higany-szennyezés volt, amely a táplálék útján kerül az emberek szervezetébe. A szennyező forrás eredete pedig az öböl partjára telepedett pvc gyár volt. Hasonló megdöbbenést keltett a közvéleményben annak idején az itai-itai betegség, amelyet a szakemberek a Jintsu folyó mellett észleltek. A csontsorvadást kiváltó kór előidézője a folyó vizébe került kadmium volt, amely a közeli cinkbánya szennyvizével került oda. Mint a vizsgálatok egyértelműen bebizonyították, mindkét esetben a környezetvédelmi előírások figyelmen kívül hagyásából származtak a súlyos szennyezések.

Az országban érvényes új rendelkezések szerint ipartelepek, erőművek csak akkor létesíthetők, ha azt 30 kilométeres körzetben széles körű ökológiai vizsgálat előzi

A Nippon Acélművek területén
10 év alatt 10 m magasra
nőttek a fák



A Nemzetközi Asszociáció-
és Vegetációkutató Társaság legutóbbi
tanácskozását Japánban
tartották.



Az összejövétel
egyik legfontosabb célja
az volt, hogy a résztvevők
megismerjék az ország
természetes növénytakaróját, a fontosabb
nemzeti parkokat, s személyes tapasztalataik
alapján képet kapjanak az ipari körzetekben,
városokban folyó környezetvédelmi munkáról.
A széles körű nemzetközi tapasztalatcserén
magyar ökológusok is részt vettek.
Cikkünk szerzője, a biológiai tudomány doktora,
a Gödöllői Agrártudományi
Egyetem tanszékvezető
tanára a több hetes tanulmányút tapasztalatairól
ad tájékoztatást

Példa Japánból **TERMÉSZET** a városban, a gyárban

meg. Az ökológiai hatásvizsgálatok elemzése során nemcsak a levegőre, a talajra, a vízre vonatkozó adatokat értékelik, hanem a biocönózisokra tett hatásokat is. Ez utóbbiak vizsgálatok fölterképezik a helyi növénytakaró összetételét, s a növényállomány várható alakulására vonatkozó elemzéseket is elvégzik. (Úgy véljük, ez utóbbi nálunk is követendő példa lehet, hiszen a vegetációtérképek adataiból értékes következtetések vonhatók le.)

Zöld iparvidék

Az ökológiai adatok értékelése után dolgozzák ki azt a technológiát, amely a környezetvédelmi előírásoknak a leginkább megfelel. A vegetációtérképek adatait egyebek között a környezetvédelmi rendeltetésű erdők létesítésénél is felhasználják. A fennálló rendelkezések szerint az ipari körzetek 20 százalékát a zöldterületek számára kell fenntartani. A Yokohamai Egyetem eredményes módszert dolgozott ki az iparvidékek fásítására. Ennek lényege abban rejlik, hogy olyan fa- és cserjefajokat telepítenek meg, amelyek a vegetációtérképek adatai szerint őshonosak voltak. Ennek figyelembevételével került sor a szemre is látványos zöldterületek kialakítására az Osaka és Chiba körzetében lévő erőműveknél, valamint az ugyancsak Chiba közelében lévő Nippon Acélműveknél. Az utóbbi üzem például a nagy mennyiségű szaporítóanyag előállításához három négyzetkilo-

méter kiterjedésű saját faiskolát létesített s tart fenn ma is.

Természetesen az erdőtelepítés egyik legfontosabb feltétele a levegő és a víz tisztaságára vonatkozó előírások szigorú megtartása. A szigorú előírásoknak köszönhető, hogy a légszennyezők koncentrációja sehol sem éri el az amúgyis szigorú határértékeket. Így például az említett acélmű nemcsak a világ egyik legnagyobb acélelőállító és feldolgozó üzemé, hanem az egyik legtisztább levegőjű ipartelep is. Az üzem területén 13,8 százalék a zöldterület; több mint egymillió fát ültettek ki a gyár költségére. Tapasztalataink szerint a *japánbabér*, a *kámforfa* (*Cinnamomum camphora*), valamint a *Quercus myrsinaefolia* nevű tölgyfaj itt igen jól érzi magát. A világon egyébként ez volt az első olyan fásítási program, amelyet acélmű valósított meg. A példa korántsem egyedülálló, hiszen Japánban még további 10 acélmű valósított meg hasonló programot. Érdekes a telepítés módja is. A megfelelően előkészített talajra a facsemetéket sűrűn ültetik (négyzetméterenként 2–3 növényt). A telepítést követően a talajt vastagon rizsszalmával borítják (egy négyzetméteren 6 kilogramm), ívvédve a talaj nedvességét. Egy évtized múlva a fák már kb. 10 m magasra nőnek, és buján tenyésző erdő alakul ki, amely mint eleven szűrő csökkenti a légszennyezést, a zajterhelést. Védelmet nyújt a szél ellen is, és kellemes mikroklímát teremt. A természeteshez közeli növénytakarásban már megtelepednek

különböző madárfajok is, így a *mezei pacirta*, a *fácán*, a *keleti gerle* (*Streptopelia orientalis*), illetve különböző lepke- és rovarfajok, valamint talajlakók.

Tokió és környéke áramellátását a Sodegaura Hőerőmű biztosítja; itt a gyár területének 26 százalékát fásították, a kiültetett fák száma pedig több mint 170 ezer volt. Hasonlóképpen szépen kialakított erdős terület fogja közre az Osaka áramellátását adó, a közeli Tanagawában lévő Kansai Erőművet. Az erőművek fákkal, virágokkal szegélyezett útjait, szépen gondozott területeit járva óhatatlanul eszünkbe jutott a hazai erőművek fátlan, porral vastagon beborított környezete (pl. Ajka, Visonta). Aligha szükségszerű ekkora különbség.

Autópályák és erdősávok

Az autópályák mellett létesített széles erdősávok védik a közvetlen közelükben lévő mezőgazdasági területeket a különböző szennyező anyagoktól (ólomvegyületek, rákkeltő benzpirén stb.). Egyúttal a települések zajvédelméről is gondoskodnak. Amerre jártunk, az utak mentén 2–7 m széles, 1,2–2,5 m magas földhátakat láttunk, amelyekre csemetéket telepítettek. A fák kiültetését rendszerint lelkes iskolások végzik, akiket már az óvodában a természet szeretetére tanítanak. Olyan

fajokat telepítenek ide, amelyek leginkább ellenállnak az említett károsító tényezőknek, ilyen például a *babiloni fűz* (*Salix babylonica*), a *ginkó* (*Ginkgo biloba*), a *platán* és az örökzöld tölgyek, mint a *Quercus myrsinaefolia* stb.

Japán 120 millió lakójának csaknem 80 százaléka az ország területének 5 százalékát kitevő városokban és ipari körzetekben él. Tokió mintegy 150 kilométeres körzetének ma mintegy 30 millió lakosa van. A főváros egyes körzeteiben egy négyzetkilométeren 20 ezer ember is él. Legnagyobb a népsűrűség jelenleg a Tokió—Yokohama—Chiba agglomerációban, valamint Kyoto-Kobe és Nagoya ipari körzeteiben. A lendületes iparosítás és az urbanizáció hatására a nagyvárosok környékén a növényzet rohamosan megváltozott, s Yokohama környékén például 2860 hektár erdőt vágtak ki. Háttérbe szorultak az őshonos növényfajok, és a jövevények száma jelentősen megemelkedett. Az idesorolható 217 faj 44 százaléka Ázsia más területeiről, 28 százaléka a trópusi-szubtrópusi területekről, további 28 százaléka pedig Európában és Amerikából származik. A rohamos városépítés miatt Tokióban is megfogytak a zöldterület. **Ezért születtek azok a rendelkezések, amelyek fokozott védelmet biztosítanak a még meglévő városi parkoknak, városkörnyéki erdőknek, s amelyek új fásítási programot hirdettek meg.**

Átgondolt tervezéssel

A Zöld Kobe elnevezésű program 13 évvel ezelőtt kezdődött, s ma már a névadó város környékének mintegy 70 százalékát zöldterület borítja. A városban 1983-ban egymillió fát telepítettek, s az egy főre jutó zöldterület a korábbi 2,8 m²-ről 8,1 m²-re emelkedett. Az utcai sorfák száma 17 ezerről 238 ezerre nőtt. De hasonló eredmények születtek más városokban is, így például Sakatában, ahol az őshonos *japán babér*, a *gyertyánszil* (*Zelkova serrata*) és a *japán fenyő* (*Pinus thunbergii*) szegélyezi az utakat. Hyogo prefektúra 830 km²-nyi területén 1983-ban új kertesítési programot indítottak el. A négyéves program keretében mintegy 40 millió fát ültetnek majd el a városokban, és környékükön.

Japánban, mint a világ sok más országában széles körben kutatják a városi környezet ökológiai hatásait. Az UNESCO „Ember és bioszféra” programja keretében már 1973 óta folynak ezek a kutatások a chibai egyetem professzora, Numata M. irányításával. Bármennyire meglepő, a műszeres vizsgálatokat biológiai indikátorokkal végzett megfigyelésekkel egészítik ki.

Japán az európaiak számára nemcsak természeti szépségei, évezredes kulturális hagyományai miatt vonzó, hanem példa arra is, hogy egy erősen iparosodott és sűrűn lakott országban is van lehetőség az ipari és a városi környezet, a természet-hez fűződő kapcsolat megjavítására.

DR. KOVÁCS MARGIT



A lakóházakat kert övezi

Erózió elleni védekezés a Japán Alpokban

Alsó kép: A sodogaurai erőmű területére őshonos fajokot telepítettek

A fásítási program jelei Kobeban (A szerző felvételei)



Főszerkesztő:
DOSZTÁNYI IMRE

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

Felelős kiadó:
SIKLÓSI NORBERT
vezérelő igazgató

Szerkesztőség:
Budapest VII., Garay u. 5. 1076
Telefon: 215-440
Terjeszti: a MAGYAR POSTA
Megjelenik havonta

HU ISSN 0007-7356

Készült a ZRINYI NYOMDA
ofszetüzemében.
Budapest - 85.2530/20-05

Felelős vezető:
VAGÓ SANDORNÉ vezérelő igazgató

INDEX 25 149

Szerkesztő bizottság:

Elnöke: dr. Hortobágyi Tibor

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

A szerkesztőség belső munkatársai:

Cseri Rezső rovatvezető (Hazai Krónika, Tú-
rajavaslatunk, Mozaik); Garancsny Mihály ro-
vatvezető (Mikrokörnyezet, Új könyvekről, Bú-
várkodás); Gelencsér Judit tördelészerkesztő;
Hollós László (A Búvár tudósítói jelentik, Be-
mutatjuk); Kő Judit tördelészerkesztő; Leho-
tay-Horváth György olvasószervező; Vargha
János (Fórum); Várkonyi Anna (A nagyvil-
lágból, Ifjú környezetvédők); Elfert János,
Székely Tamás, Trautmann Tibor fotóripor-
terek

Egy szám ára: 15 forint.

Előfizetési díj fél évre 90, egész évre 180 Ft.

Előfizethető a hírlapkiadásos postahivatalok-
nál, a kézbesítőknél, és a Posta Központi
Hírlap Irodában (Budapest V., József nádor
tér 1. 1900) közvetlenül vagy postautalványon,
valamint átutalással a KHI 215-96 162 pénz-
forgalmi jelzőszámára

Külföldön terjesztik:

a KULTÚRA KÖNYV- ÉS HÍRLAP KÖLKERES-
KEDELMI VÁLLALAT (H 1369 Budapest, Pos-
tafiók 149)

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

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

A CIMLAPON:

Egyik leginkább veszélyez-
tetett, ritka madárfajunk
a kövirigó. **Dr. Mészáros
László** felvétele a Várnak
kicsiket, nagyokat című
cikkünkhöz

TERMÉSZET A VÁROSBAN, AZ UZEMBEN

A Japán ipari körzeteiben,
városaiban folyó környezet-
védelmi munka néhány
sajátosságával ismert meg
dr. Kovács Margit tanszék-
vezető egyetemi tanár **194**

SIKAMLÓS TERVEK

Sopronban a közeli
tájvédelmi körzetben
tervezett sípálya borzolta föl
a kedélyeket. Mit mondanak
az illetékesek, hogyan
vélekedik a lakosság?
Ezekről tájékoztat riport-
jában **Cseri Rezső** **208**

NYUGDIJBAN, DE NEM NYUGALOMBAN

Dr. Balogh János akadémikus,
a nemzetközi hírű ökológus
portréját rajzolja meg
Lehotay-Horváth György
abból az alkalmából, hogy
az ELTE díszdoktorává
avatják **210**

POSZTERUNKON: a vidra Bécsy László felvétele **216**

MADÁRVÉDELME KICSIKNEK, NAGYOKNAK

A természetvédelmi munka
kiterjedése kedvezően
érinti a madárvédelmi
tevékenységet is. Erről
tájékoztat cikkében
Schmidt Egon **220**

MAGYARORSZÁG A TERVEZŐSZALTALON

Hogyan segítik a tervszerű
településfejlesztést a VÁTI és
a BUVÁTI szakemberei? **224**

A SZENTENDREI MŰEMBER

Új eszközzel gyarapodott
az Építéstudományi Intézet
épületgépészeti és ener-
getikai tagozatának mikro-
klíma laboratóriuma **226**

MOZAIK **228**

ÚJ KÖNYVEKRŐL **229**

A BÚVÁR TUDÓSÍTÓI JELENTIK **230**

IFJÚ KÖRNYEZETVÉDŐK **233**

BÚVÁRKODÁS **236**

BOROSZLÁNOK

Újabb védett virágnemzet-
ségünkről szól **Németh Ferenc**
írásban és képen **237**

MIKROKÖRNYEZET **238**

KÖRNYEZETVÉDELMI VILÁGNAP '85

Június 5-e a környezet-
védelem világnapja. A hazai
megemlékezések az ipar
és a környezetvédelem
szoros kapcsolatát, egy-
másra utaltságát állítják
reflektorfénybe. Össze-
állításunk külföldi példával,
Kapolyi László ipari
miniszter cikkével és vállalati
vezetők megszólaltatásával
szól a megtett útról
és a megoldásra váró
feladatokról **198**

A BŐS-NAGYMAROS VIZLÉPCSŐRENDSZER

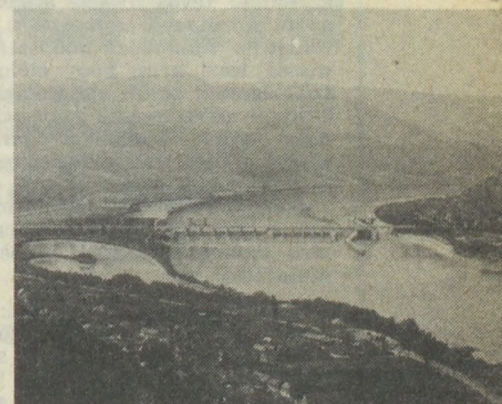
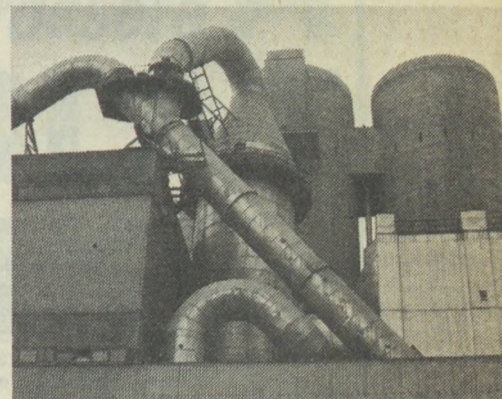
Sokakat foglalkoztat a víz-
lépcsősorrendszer építése,
amelynek célja a Duna
vízenergiájának hasznosítása.
Mi épül, miért és hogyan
foglalkoznak a környezet-
védelmi összefüggésekkel?
Erről adott interjút lapunk-
nak **Bencsik Béla**
főosztályvezető, a komplex
környezeti hatástanulmány
elkészítését irányító tárca-
közi bizottság vezetője **204**

A RIO CLARO SZURDOKVOLGYÉBEN

A közelmúltban magyar
karsztökológiai expedíció
járt Kolumbiában. Ennek
tagja volt **dr. Major István**,
aki útirajzában az érintetlen
őserdőbe, ember által eddig
még nem járt barlangokba
kölauzolja el az olvasót,
tájékoztatva a tudományos
megfigyelésekről is **213**

MADARAK, FÁK, MÁJUS

Májusban szokás ünnepelni
a Madarak és Fák Napját.
Képes összeállításunkban
a költő, az író és a fotó-
művész szemével villantjuk
fel az élővilág sokoldalú
kapcsolatát, utalunk
a madárvilágnak a környezeti
rendszerekben betöltött
szerepére **218**



Környezetünk védelme és az ipar

Írta: Kapolyi László ipari miniszter

A környezetvédelmi világnap jó alkalom arra, hogy elgondolkodjunk, milyen a társadalom, a gazdaság és — a saját portánkat szemügyre véve — az ipar viszonya a természeti környezethez, amelyben történelmileg elhelyezkedett, amelyből tevékenységéhez a nyers- és segédanyagokat meríti, s ahol a munkálkodó, alkotó ember él.

Közhelyes, de mélyregelesen igaz, hogy az ember tevékenysége a kezdetektől hat az őt körülvevő természetre. Munkálja a földet, s különböző módszerekkel alkalmassá teszi arra, hogy élelmet és egyéb szükségleteit belőle előteremtse. Kialkítja a kincseit, módszeresen vagy pazarlóan használja erdeit, átalakítja környezetét úgy, ahogy a legcélszerűbbnek tartja. Eközben — korántsem rosszat akarva, csupán a következményeket föl nem ismerve — úgy hat a természetre, hogy annak káros hatása esetleg csak több emberöltő múltán mutatkozik meg.

Az ipar a maga környezetét kifejlődésének kezdeti szakaszától hosszú időn át valóban sok vonatkozásban rontotta, szennyezte. A múlt és a jelen irodalma az ipari környezetet csaknem mindig komor színekkel festette.

Az iparvidékek képehez hozzátartoztak a bányák sivár meddőhányói, melyekről a port messze hordta a szél. A kohók leírásához a salakhegyek társultak, a vegyiparral pedig a távoli zöldterületek növényzetét is elpusztító, kiszabaduló gázok, füstök jelentek meg. S mindezek a leírások, képzetek sok évtizeden keresztül nagyon sok esetben megfeleltek a valóságnak.

Századunk első felének ipari fejlődését valóban ez jellemezte. Az ipar számára a fejlődés aligha kínált más alternatívát. A környezet károsítása sokkal inkább a technológiai adottságokból, a fejlettségi színvonalból következett, mint a természeti értékek iránti közönyből, nemtörődömségből. Így volt ez a legsűrűbben iparosodott Nyugat-Európában, a Ruhr-vidéken, Közép-Angliában, a sziléziai iparvidéken, és nálunk az északi-dunántúli bányavidéken s a borsodi nehézipari, a veszprémi és egyéb vegyipari központokban. Sok nyomát láthattuk, láthatjuk ennek még ma is a Budapest peremén kialakult ipari övezet jelentős részében.

A kép, amit a fentiekben részben magunk rajzoltunk föl, részben pedig irodalmi leírásokból vettünk kölcsön, valóban riasztó lehet. Pedig talán nem is a kép veszélyes, hanem a jelenségek következményei az emberiség, közelebről pedig a mi népünk, országunk jövője szempontjából.

A ma embere mindezt látván jogosan kér-

dezi: törvényszerű-e mindez? Szükségszerű-e, hogy miközben a társadalom hasznára az anyagi javak hatalmas tömegét állítjuk elő, rontjuk saját létfeltételeinket?

A kérdésre csak „nem” lehet a válasz, s ez a válasz napjainkban világszerte és hazánkban is tettekben, intézkedésekben nyilvánul meg.

Sokféle tapasztalat győzte meg az emberiséget, a társadalmak vezetőit, az ipar irányítóit arról, hogy az ember létfeltételeit veszélyeztető folyamatokat, tevékenységeket megszüntessék, vagy olyanná alakítsák, amilyenként már nem, vagy csak kisebb mértékben hatnak kedvezőtlenül fejlődésünkre. Kötelezettségeinket — az ipar kötelezettségeit —, akárcsak minden állampolgárét az említett tényezőkhöz túl törvények, rendeletek szabályozzák, ezeknek eleget kell tennünk. A törvényes, emberi és érzelmi kööttségek, köötések együttesen jelentik, adják azt a keretet, amely az ipar vezetői számára megszabja a környezetvédelmi tevékenység feladatait.

E feladatok nagyon széles körűek és egyaránt vonatkoznak a termőföld, az élővizek és a levegő tisztaságának megővésére. Megoldásukra az Ipari Minisztériumban — szakértő csoportok bevonásával — átfogó program kidolgozásába kezdtünk, amelynek egyes részét fokozatosan, az adott feladat sürgősségétől függően valósítjuk meg. A hazai iparfejlődés az ötvenes években erőltetett ütemben folyt, ekkor a környezetvédelmi gondok még korántsem jelentkeztek azzal a súllyal, mint az utóbbi években. Ennek ellenére, a szocialista állam felelősségadata következtében, az ipari létesítmények telepítésénél, technológiai kialakításánál már akkor sem lehetett eltekinteni azoktól a hatásoktól, amelyeket ezek a létesítmények a lakókörnyezetre tettek. A hatvanas és a hetvenes évek nagyarányú vegyipari fejlődése például megsokszorozta az iparág termelését, mégis a keletkezett környezeti hatások a régebbi létesítmények töredékét sem érik el.

Lényegében ugyanezt mondhatjuk el az ipar más területeinek fejlődéséről is. A vízigenyes technológiákhoz sok helyen hoztak létre zárt rendszereket. A kibocsátott füstanyagok, gázok hatását közbeiktatott berendezések csökkentik. Igaz, ezek még esetenként nem nyújtják a kívánt határfokot, mindazonáltal kétségtelenül mutatják, hogy az ipar érzi felelősségét, s lehetőségeihez, anyagi erejéhez mérten csökkenti a természetben, az élővilágban keletkező károkat.

Sok példát hozhatunk fel erre, de álljon itt csak egy jellemző tény.

A tatabányai több évtizedes, időnként begyulladó meddőhányók anyagából értékes ipari tüzelőanyagot nyerünk, s a visszamaradót is sokoldalúan hasznosítják. Jó néhány, a környezetet súlyosan károsító gyárat, gyáregységet, illetve ottani tevékenységet megszüntettünk. A további erre vonatkozó intézkedések anyagi lehetőségeink, az ipar teherviselő képességének függvényei.

Az ipar vezetése számára tehát környezetvédelem szempontjából nem az új termelőegységek, gyárak jelentik a gondot — s egyben a megoldandó feladatot —, hanem inkább a régi, hagyományos technológiával működők, amelyeknél a korszerű eljárások alkalmazása súlyos akadályokba ütközik, s amelyek jelenlegi fekvésük, környezetük miatt fokozatosan alkalmatlanná válnak ipari tevékenység folytatására.

Környezetvédelmi feladataink rendkívül sokrétűek és összetettek. Ez akkor válik világossá az olvasó előtt, ha megemlítem, hogy a bányászat valamennyi területe, a vegyipari vállalatok nagyobb része, a kohászat, de még a könnyűipar sok gyárának is jelentősek a környezeti hatásai. E hatások semlegesítése nem csupán azt teszi szükségessé, hogy különféle eljárásokat, kiegészítő berendezéseket iktassanak be a termelési folyamatba, bár ez is fontos és rendkívül költséges munka. Az ipar komplex környezetvédelmi tevékenysége ennél lényegesen többet jelent — s mi ezt tekintjük elsősorban jövőbeni feladatunknak —, azt jelenti, hogy az ipari tevékenység fejlesztésénél, szerkezeti átalakításánál már eleve a természeti környezetet kímélő, ahhoz jól illeszkedő módszereket, termelési ágazatokat, technológiákat hozsátunk meg. Az iparfejlesztés hosszú távú koncepciójának kialakításában, s főképpen megvalósításakor már ennek a szemléletnek kell érvényesülnie.

Iparunk viszonya a környezetvédelemhez a múltban nem volt egyértelmű, s részben még jelenleg sem az. A vállalatok jelentős része a településeknek az utóbbi 2—3 évtizedben végbement fejlődése következtében került abba a helyzetbe, hogy működése zavaró, esetleg károsító tényezővé vált. Tevékenységük, a termelési folyamatok átalakítása, módosítása, az átalakult környezethez igazítása sokszor állítja a vállalatokat megoldhatatlan problémák elé, mert az adott viszonyok között az alkalmazkodás meghaladja anyagi erejüket, több esetben a végzett termelőtevékenység gazdaságosságát teheti, teszi kérdésessé.

Az utóbbi években az ipar egyes területein, ágaiiban a káros, környezetre veszélyes hulladékok tárolása, megsemmisítése

Válaszok a BÚVÁR körkérdésére A GYAKORLAT PATIKA- MÉRLEGÉN

Június 5-e idén is a környezetvédelem világnapja. Hazai megemlékezéseink az ipar és a környezetvédelem szoros kapcsolatát, egymásra utaltságát állítják reflektorfénybe. A megtett útról és a megoldásra váró feladatokról vállalati vezetőket is megszólaltattunk a következő kérdések alapján:

- 1** Hogyan értékeli vállalata
– környezetszennyező, környezetkárosító szerepét,
– környezetvédelmi tevékenységét?
- 2** Változtatna-e, és ha igen, miben, mit és miért
– a környezetvédelmi előírásokon, szabályokon,
– a környezetvédelmi beruházások támogatásának jelenlegi gyakorlatán,
– az ellenőrzés és a bírságolás rendszerén?
Mi a véleménye a bírságok mértékéről és hatékonyságáról?
- 3** Mit kíván tenni saját területén a rendelkezésre álló eszközök és tartalékok jobb kihasználásáért?



**BÓDI
BÉLA**

a Gagarin
Hőerőmű Vállalat
vezérigazgatója

1
A 800 MW teljesítményű, lignittüzelésű Gagarin Hőerőmű az ország villamosenergia-termelésének egyötödét szolgáltatja. Az erőmű — mint minden széntüzelésű erőmű — főként por és kén-dioxid szennyezőanyagokat bocsát ki környezetébe. Az erőmű telepítésekor — a közeli Mátra-hegység gyógy- és üdülőtérületeinek,

élővilágának védelme érdekében — figyelembe vettük az uralkodó szélirányt. A levegőbe jutó szennyezőanyagok így a legkevésbé terhelik a Mátra élővilágát. A tüzelőanyag égéséből származó por és pernye emberi egészségre ártalmas vegyi anyagokat nem tartalmaz, radioaktivitása nincs. Az évente keletkező 1,8–2 millió tonna pernye füstgázból történő hatékony leválasztására elektrosztatikus porleválasztók szolgálnak. Ezek a por 97–98%-át kiszűrik. A tüzelés során keletkező kén-dioxidnak csak kis hányada, 10–12%-a kötődik meg a salakban és a pernyében, a többi a füstgázzal a kéményen át a légterbe kerül. A kémény 200 méteres magassága azonban elősegíti az emittált kén-dioxid jelentős hígulását és távolodását. Vállalatunk a szennyező források felmérésével, a szennyezést okozó technológiák módosításával, környezetvédelmi beruhá-

koz mind több gondot. A termék előállítás — amelyből ezek a hulladékok keletkeznek — népgazdasági érdek, maguk a termelési folyamatok nem jelentenek veszélyt. A hulladékok, melléktermékek megfelelő kezelése, megsemmisítése az Ipari Minisztérium és az érdekelt vállalatok egyik legfontosabb környezetvédelmi feladata. E feladat kielégítő megoldására országos hálózatot szervezünk hulladékégetőkből és hulladéklerakókból. A program első lépcsőjeként valósul meg — több vegyipari vállalat részvételével — a dorogi égetőmű. A további égetőművek és lerakók helyének kijelölése az érintett területi szervek bevonásával — legsürgősebb feladataink egyike. A második égetőmű — Északkelet-Magyarország hulladékainak megsemmisítésére, — előreláthatólag Leninváros térségében fog megépülni. A veszélyeshulladék-lerakó, illetve égető telepek hálózatának kiépítése az aktív környezetvédelmi stratégia része, s mint ilyen, nagy jelentőségű egész tevékenységünk szempontjából.

Az aktív környezetvédelmi munka persze nem szűkíthető le a hulladékkezelésre, hiszen kiterjed a levegő tisztaságára, a talaj, a föld védelmére s az élővizek megóvására is.

Az 1976-ban hozott környezetvédelmi törvény mindannyiunk számára kötelezettségeket jelent. Az ipar a jelenlegi nehezebb helyzetében is mindent elkövet a káros hatások csökkentésére, megszüntetésére, bár a vállalatok számára ez igen sokszor súlyos anyagi terheket jelent.

A hazai iparfejlődés sajátosságai és az irányítási rendszer adottságai következtében, nem szólva a sokféle kötöttségről a hazai ipari háttér úgyszólván teljes hiányáról, a vállalatoknak nagyon jelentős lemaradást kell behozniuk, hogy a mostani követelményeknek megfeleljenek. Az a véleményem, hogy miközben következetesnek kell lennünk a természeti környezet megóvásával kapcsolatos követelmények támasztásában a rendelkezések megtartásának számon tartásában, viszonylag hosszabb távon lehetőséget kell adnunk a gazdálkodó szervezeteknek a „környezetbarát” technológiák és termelési eljárások meghonosítására, bevezetésére. Ez kikerülhetetlen tennivaló, de be kell látnunk, hogy ennek hátráltatás az adott vállalatok teherviselő képessége.

A környezetvédelem természetesen fontos egye az iparnak — ez bizonyára kitetszett az eddig elmondottakból —, ugyanilyen fontos az egész társadalom számára is. A jelenlegi örökölt környezetvédelmi helyzetet akkor tudjuk lényegesen kedvezőbbre változtatni, ha mindenki, aki felelősséget vesz környezetünkért, ezt megérti és megteszi azt, ami ebből a feladatból reá hátrál.

Mint minden jelentős nemzeti ügy, a környezetvédelem is akkor vihető sikerre, ha az egyes termelő ágazatokon, gazdálkodó szervezeteken túl a közvélemény is mellé áll.

Okok segíthet az, ha helyzetünket ezen a területen józanul, reálisan, ám a túlzásoktól tartózkodva ítéljük meg, s a tennivalókat is ebből kiindulva, lehetőségeinkkel zámot vetve szabjuk ki a jelen és a jövő számára.

zásokkal és műszaki fejlesztésekkel igyekszik csökkenteni a környezetszennyezést. A szennyezések mértékét rendszeres emissziómérésekkel ellenőrzi. Figyelemmel kíséri és értékeli a szennyező anyagok környezetben megjelenő koncentrációját. Ezért folyamatos kapcsolatot tart fenn az immisziós mérőhálózatot kezelő megyei KÖJAL-lal. A vízminőség-védelem terén kiemelkedő eredményt sikerült elérnünk. Az erőműben keletkező szennyvizeket műtárgyak tisztítják, majd tárolva és visszaforgatva hasznosítják. Ezért ipari szennyvíz nem hagyja el az erőmű területét.

2

Vállalatunk több tízmillió forintos levegőszennyezési bírságot fizet évenként. A bírság 65–70%-át a kéndioxid-emisszió miatt kell fizetni, amelynek csökkentésére nincs alkalmas technológiánk és berendezésünk.

A környezetvédelemben tevékenyebb vállalatokat differenciáltabban kellene kezelni a bírságok kiszabásakor.

3

1985–92-ben felújítjuk a blokkokat és elvégezzük rekonstrukciójukat. Ennek során új elektrofiltereket építünk be, amelyeknek porleválasztó hatásfoka meghaladja a 99%-ot.

A szűrőcsenek több mint egymilliárd forintba kerülnek. A tüzelőanyag dúsításával a poremisszió további 30%-kal, a kén-dioxid emisszió pedig 20%-kal csökkenthető. Vállalatunk 1986–87-ben kb. 800 millió forintért lignitdúsítómu létesítését tervezi. A beruházás megvalósításához a Környezetvédelmi Alap támogatását is szeretnénk elnyerni.



HOROGH LAJOS

az Ózdi Kohászati Üzemek vezérigazgató-helyettese

1

Mai szemmel nézve már nyilvánvaló, hogy vállalatunk telepítése és meteorológiai adottsága környezetvédelmi és településkörnyezeti szempontból rendkívül kedvezőtlen, de az elmúlt másfél évtizedben számos fejlesztést hajtottunk végre a jobbítás érdekében. A környezetvédelmi célú fejlesztések összköltsége csaknem 1 milliárd Ft volt.

A tisztítóberendezések gondos üzemeltetésével és az önellenőrző tevékenység fokozásával a környezetszennyező hatásokat jelentősen mérsékeljük. Nagy elismerés vállalatunk számára, hogy a szakhatóságok élenjárónak, példamutatónak minősítették ez irányú törekvéseinket. Különösen kiemelkedőek az eredmények a víztisztaság-védelem és a veszélyes hulladék (kezelés-ártalmatlanítása területén, ahol a környezetvédelmi előírások úgyszólván maradéktalanul teljesülnek. A levegő tiszta-



ságának védelmében is lényeges előrelépést értünk el. E célra fordítottuk környezetvédelmi beruházásaink költségeinek több mint háromnegyed részét, és ennek révén a légszennyezési helyzet folyamatos és nagymértékben javult. A kibocsátott légszennyező anyagok mennyisége a korábbi legkedvezőtlenebb időszakokhoz képest mintegy negyedére csökkent, az acélgyártásnál pedig a káros légszennyezés gyakorlatilag megszűnt.

2

A levegőtisztaság további javítása azonban a technológiai berendezések technikai színvonala miatt komoly gondot jelent. A hozzáink hasonló helyzetben levő vállalatok környezetvédelmének előrelépését a tisztítóberendezések és az alapvető termelőberendezések korszerűsítése tenné lehetővé, ehhez azonban a vállalatok teherbíró képességét reálisan kellene figyelembe venni. Ilyen irányú támogatást jelenténe nek pl.

— a környezetvédelmi berendezések létesítéséhez szükséges hitelkezelmények, illetve célhitelek;

— a környezetvédelmi állami támogatások elnyeréséhez szükséges vállalati hozzájárulás olyan differenciált megállapítása, mely tekintetbe veszi a népgazdasági szempontból nélkülözhetetlen válságágotok adott helyzetét.

Mérlegelendő, hogy a bírságolási rendszer szigorítása meddig tekinthető ösztönzőnek, illetve mikor lehetetleníti el a vállalatok környezetvédelmi tevékenységének eredményességét. A bírságolási eljárások során növelni kell a vállalati önellenőrzés szerepét is, amelyhez a mérés-technikai háttér fejlesztésére is szükség van.

3

A környezetvédelem eredményességét természetesen a magunk erejéből javítani kívánjuk

— a meglévő tisztítóberendezések hatékonyságának viszonylag olcsó növelésével;

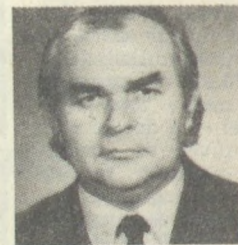
— a technológiai fegyver javításával;

— a vállalati belső ellenőrzési tevékenység fokozásával és

— a környezetvédelmi tevékenységet folytató, valamint a környezetszennyezést érdeklő befolyásoló dolgozók ösztönzési rendszerének fejlesztésével.

A jelenlegi időszakban legfontosabb feladatunk a kohógáz-felhasználás részarányának növelése, a fátylán hasznosítatlanul elvetett és a tisztítatlanul szabadon engedett kohógáz mennyiség egyidejű csökkentésével, amelyet a kohógáztisztítás-forgalmazás optimalizálásával és lehető-

ség szerint új kohógáz-felhasználó tüzelőberendezések létesítésével kívánunk elérni.



VALOVITS EMIL

a Budapesti Vegyiművek vezérigazgató-helyettese

1

A Budapesti Vegyiművek látható módon nem szennyezi a környezetét. Legtöbb gondunk a kénsavüzemben van, de ott is csak hiba esetén. Ilyenkor kén-dioxid és kén-trioxid kerül a levegőbe. Lakossági kívánságnak teszünk eleget, amikor Illatos úti üzemünkben új leválasztót építünk a kellemetlen szagot okozó anyag kiszűrésére. Az elmúlt évtizedekben sokat tettünk a környezetvédelemért, már a törvény megjelenése előtt is. Ezt sürgette az a tény, hogy a technológiai folyamatokból eredően a gyár területén maró levegőben kellett dolgozni, de a beépítettség is cselekvésre kényszerített. Kutatásainknál soha nem felejtkezünk el arról, hogy mi a végtermék, s igyekszünk környezetkímélő technológiákat kifejleszteni.

2

Nem tartom erkölcsösnek a szennyvíz-csatornabírságok 1984. január 1-i módosítását. Nem adtak időt az előkészítésre, pedig az egyes szennyezőknél a határértékeket századrészre csökkentették. Ez nagyon komoly és lényeges változtatás. Vállalatunknál az új rendelet bevezetéséig határértéken belül volt a fluor és a higany, most pedig e két anyag szinte lehetetlenné teszi működésünket. Kizárólag a hatóságok megértése segít rajtunk. A szennyvízrendelet megalkotói semmiféle lehetőséget és időt nem biztosítottak számunkra, hogy megoldjuk e két anyag eltávolítását. Másik nagy gondunk, hogy a környezetvédelmi beruházások semmiféle preferenciát nem élveznek. Ugyanolyan elbírálás alá esnek, mint a többiek, pedig ezek nem nyereségesek. Jó lenne, ha a bírságok egy részét vissza lehetne tartani környezetvédelmi beruházások céljára. Hazai háttér ipar hiányában sokszor tökéletes berendezésekre van szükség, amelyeknél a bank nagyon rövid megtérülési időt ír elő, szennyvíziszapból azonban nem sokat lehet visszatéríteni. Ha növekednek a bírságok, egyre kevésbé lehet a vállalatoknál megteremteni a környezetvédelmi beruházásokhoz szükséges feltételeket. Nagy gondok lesznek a most készülő levegőtisztasági rendelettel. Túl sok komponenszt akarnak mérni, s a határértékek is vitathatók. A szennyvíztisztításnak nagy akadály, hogy Budapesten nincs veszélyes hulladéklerakó és -égető. Nem látjuk, hogy ezen a téren bármilyen előrelépés lenne. Szívesen áldoznánk szennyvíztisztításra, a higany kinyerésére, de a jelenlegi körülmények között nem tudnánk hová tenni a keletkező iszapot.

3
Kénsavgyárunkat belátható időn belül szeretnénk leállítani, bár az ilyen döntésekkel kapcsolatban már vannak szomorú tapasztalataink. (Triklóretilén üzemünk — mely erősen szennyező volt — leállítása csak nagy nehézségek árán sikerült.) Hipoüzemünket teljesen fölújítjuk. A titánötvezetből készülő berendezésekben az elektrolízis véggázait teljesen megkötjük. A beruházás kb. 20 millió forintba kerül. Hidason 40 millióért építettünk új enygyárat, itt vízszennyezésünk már elhanyagolható. A szuperfoszfátgyártás melléktermékét, a hidrogén-szilikofluoridot Szolnokra, a Tiszamenti Vegyiművekhez szállítjuk, amit ott másodnyersanyagként hasznosítanak. Ehhez szeretnénk támogatást kapni a vízügyi és a környezetvédelmi alapból. Kutatjuk a szennyvízben levő higany eltávolításának lehetőségeit. NDK-beli szakemberekkel is tárgyalunk már ez ügyben. Remélhetőleg találnak egy baktériumtörzset, amely megköti a higanyt, de akkor még mindig nem tudunk mit kezdeni a mérgező iszappal.



BOZSITS BÉLA

a Dunaújvárosi
Papírgyár
igazgatója

1
Gyáregységünk cellulóz- és papírgyártással, -feldolgozással foglalkozik. A környezetre káros lég- és talajszennyezés a nagy vízigény miatt csak kis mértékű, veszélyes anyagokat a keletkező szennyvizek tartalmaznak.

A papírgyártás technológiája közepesen, a szulfátcellulóz-gyártásé rendkívüli mértékben terhelheti a Duna, mint befogadó élővizét. Ennek elkerülésére szennyvíztisztító telepet építettünk, amelynek üzemeltetése folyamatos, technológiáját állandóan javítjuk.

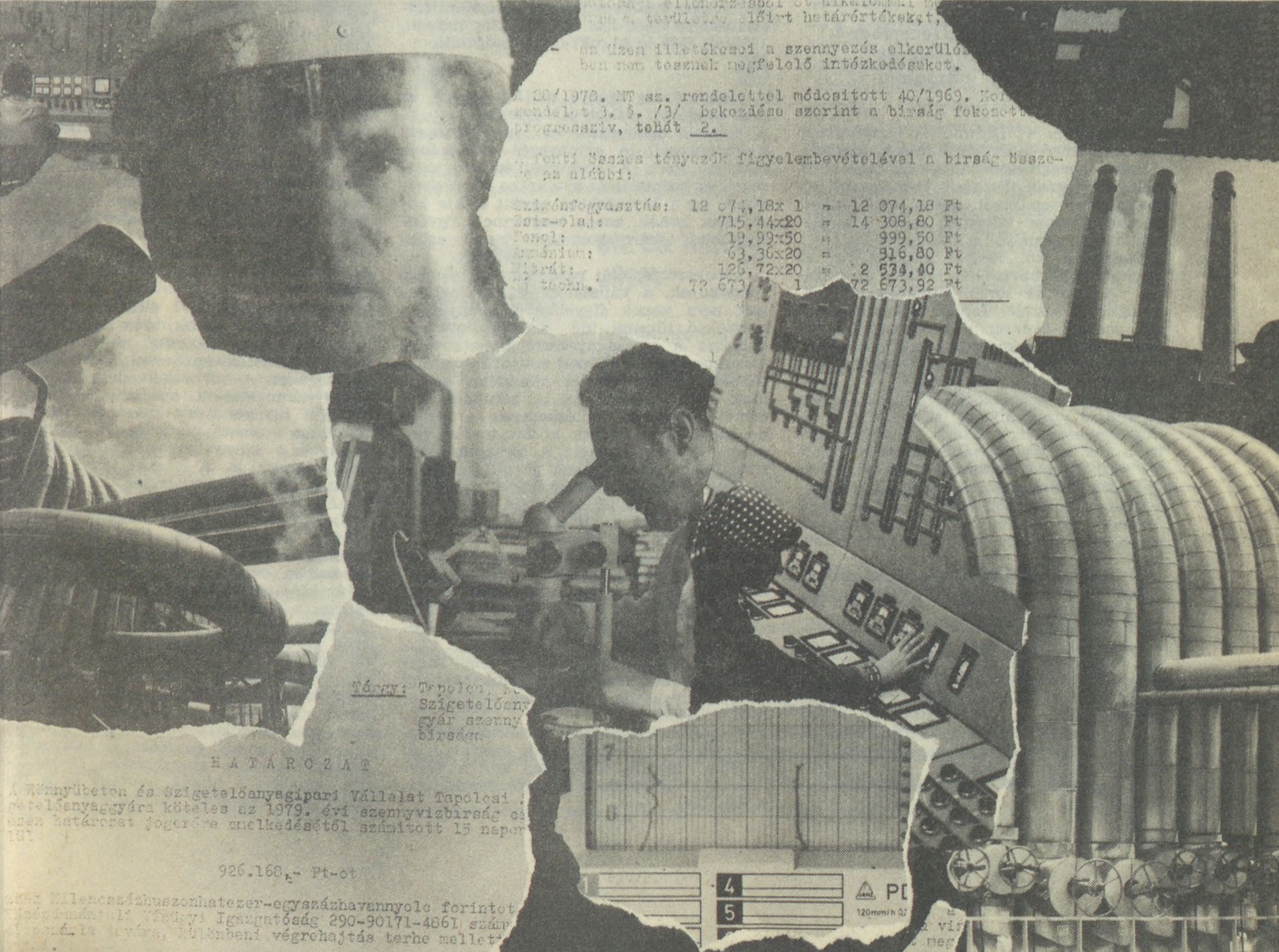
A szennyvíztechnológiát megelőzően műszaki intézkedésekkel csökkentjük a ter-

mékgyártás technológiai vízigényét. Vízgazdálkodásunknak köszönhetően 49%-kal csökkent a termékegységre jutó vízfelhasználás, a szennyvíztisztító hatásfokát 18%-kal javítottuk.

2
A környezetvédelmi előírásokat és szabályokat a vízminőség-védelmi rendeletekhez hasonlóan kell kialakítani. Az elmúlt húsz évben az ipar fejlődése miatt megnövekedett a vízfelhasználás. Ez nagyobb szennyvízkibocsátással jár. Elővizeink javuló minősége ennek ellenére igazolta az OVH által kidolgozott ellenőrzési és bírságolási rendszer életképességét. A lég- és talajszennyezés esetében a bírságolás mértéke több szubjektív elemet is tartalmaz, míg a szennyvízbírság-alap a konkrét határértékek és büntetőtarifák ismeretében számítható. Természetes, hogy a vízgazdálkodási együttműködés megítélése a területi VIZIG feladata.

A bírságolás hatékonysága nem megfelelő, mivel a termelt nyereségből történő elvonás a termelő gazdasági erejét gyengíti. A beruházási keret csökkenése elodázza a tisztítóberendezések beszerzését. Bár-

Elfert János fotomontázsza



... elkerülésétől az ökológiai...
... területre előírt határértékeket,
... ezen illetőleg a szennyezés elkerülés...
... nem tehetnek megfelelő intézkedéseket.

1978. évi 40/1969. Korm. rendelet 3. §. /3/ bekezdése szerint a bírság fokozata...
... tehát 2.

A fenti ténnyel szemben figyelembevételével a bírság összege az alábbi:

Élelmiszeripari:	12 074,18 x 1	=	12 074,18 Ft
Szén-dioxid:	715,44 x 20	=	14 308,80 Ft
Fémek:	19,99 x 50	=	999,50 Ft
Árnyék:	63,36 x 20	=	1 267,20 Ft
Alföld:	126,72 x 20	=	2 534,40 Ft
... techn.	72 673,92 x 1	=	72 673,92 Ft

Hely: Tapolca, Szigetelőanyagipari Vállalat
Papírgyár szennyvízbírság

HATÁROZAT

A Tapolcai és Szigetelőanyagipari Vállalat Tapolcai Szigetelőanyaggyára köteles az 1979. évi szennyvízbírság...
... határozat jogerőre emelkedésétől számított 15 napon belül...

926.168,- Ft-ot

... Helyettes igazgatója...
... 290-90171-4861 szám...
... végrehajtás terhe mellett...

4
5
120mm/h 27
P

mekkora bírságot szabnak is ki a termelőre, attól a környezetszennyezés még nem változik. Az esetek többségében műszaki hiányosság a környezetártalom alapvető oka, ezek pótlására beruházási keretre van szükség. Véleményünk szerint a bírságként elvonó összegnek egy részét kötelező beruházás címén vissza kellene adni a termelőnek. Ezzel meggyorsulnának a környezetvédő beruházások, és csökkenne a káros anyagok kibocsátása.

3

Gyáregységünknel a környezetkímélő technológia gazdasági érdek is, mivel a feltároló vegyszerek vesztesége levegő- és vízszennyezést okozhat. Az idén korszerűsítjük elektrofiltreinket, és tovább folytatjuk szennyvíz- és szennyvíziszap-hasznosítási kísérleteinket.

Legfontosabb feladatunk a szennyvíztisztító berendezések üzembiztonságának javítása és környezetkímélőbb gyártási technológiákkal a cellulósgyári rekonstrukció megvalósítása.



**KISS
BÉLA**

a „December 4.”
Drótművek
igazgatója

1

A „December 4” Drótművek legfontosabb termékei közé különféle huzalok, sodronykötelek, vezetékcsodronyok és hegesztett hálók tartoznak. Emelített termékeink felhasználása rendkívül széles körű, alkalmazkodik az ipar jóformán minden területén, magánszemélyek is hasznosítják.

Termékeink kb. 30%-át exportáljuk, ez jelentős dollárbevételhez juttatja az országot. A gyártás során alkalmazott technológiák (hőkezelés, felület-előkészítés, húzás, sodrás) gyakran a környezetre káros vagy mérgező segédanyagokat igényelnek, amelyek a talajba, vizekbe, levegőbe jutva szennyezhetik a környezetet.

A felsorolt technológiai fázisok esetén jelentős a vízszennyezés, számottevő a talajszennyezés, kis mértékű a levegőszennyezés és a zajkibocsátás veszélye. Gyártás közben jelentős mennyiségű veszélyes hulladék keletkezik. A vállalat környezetvédelmi tevékenységében 1964 volt a fordulat éve: ettől kezdve intézkedések egész sora segítette elő a környezet kímélését.

1964-ben leállítottuk a gázgenerátorokat, fűszámloltuk a széntüzelést, és áttértünk a földgázüzelésre.

1964—66 között a technológiai fejlesztésekkel egy időben jelentős környezetvédelmi beruházásokra került sor. Megépítettük az elválasztó rendszerű csatornahálózatot. Korszerű kötegpcácoló, sósavtároló és központi savellátó üzemeltetését létesítettük. A pácoló kádaknál keletkező savgázok elszívására és közömbösítésére korszerű légtechnikai berendezések épültek.

1967-ben 20 000 m³-es zagyatároló medencét építettünk.



1970-ben üzembe helyeztük a korszerű technológiai szennyvíztisztítót, amelyet több éven át fejlesztettünk.

1975-ben megoldottuk a pácolás során keletkezett vaskloridos hulladékpáclé regenerálását.

1976-ban üzembe helyeztük a korszerű légtechnikai tisztítással ellátott tűzihorganyzó berendezést.

1980—84 között zárt rendszerű hűtővízhálózatot és vasoxid-tárolót építettünk. Növeltük meglévő szennyvíztisztítónk hatékonyságát. Elkészítettük az új szennyvíztisztító terveit, és megkezdtük az előkészítő munkálatokat. Átmeneti veszélyes hulladék-tárolót építettünk, zajszintméréseket végeztünk, és a zajos gépek zajszintjét csökkentettük. A környezetvédelmi fejlesztésekre 1966-tól 1971-ig 31 mFt-ot, 1980-tól 1985-ig 60 mFt-ot fordítottunk.

2

A népgazdaság igénye kettős: igényli az árut és igényli a tiszta környezetet.

A termelő megtermeli az árut, szennyezi a környezetet, a szennyezés mértékében bírságot fizet. A környezetvédelem költségeinek beépítése az áru árába nem lehetséges, az a bírságokkal együtt a kis közösséget terheli, amely megtermeli. Egyenletesebb tehermegosztásra lenne szükség.

A környezetvédelmi rendelkezések bírságcentrikusak, a vállalatok reális lehetőségeit nem veszik figyelembe. Hiányzik a megfelelő türelmi idő. A 4/1984-es rendelkezés a vízszennyezésre vonatkozólag visszamenőlegesen lépett érvénybe, az ösztönző szerepet, amiről állandóan beszélünk, nem tölthette be. A beruházásokat érintő korlátozó intézkedések a nehéz pénzügyi körülmények között tovább növelik a vállalat terheit. A bírságok progresszivitása túlzott. Nem veszik figyelembe, hogy a műszaki intézkedések végrehajtása nemcsak a pénzeszközök megteremtésében, hanem a kivitelezésben is hosszabb átfutási időt igényel.

A bírság érdekeltségi alaphiányhoz vezet, ami a fejlesztés akadályává válik. Eredményes lehetne olyan módosítás, amely szerint minimálisan a bírság mértékéig köteleznék a vállalatokat a környezetvédelmi fejlesztések megvalósítására. A központi támogatás egyrészt nem lehet megfelelő mértékű, másrészt nem biztos, hogy a legszükségesebb területeken fejti ki a jelentős hatását.

A veszélyes hulladékok minősítését, illetve értékelését véleményünk szerint felül kellene vizsgálni, különösen ami a tényleges veszélyt jelentő anyagok koncentrációját illeti.

3

Rendkívüli erőfeszítésekre van szükségünk, hogy már megtervezett szennyvíztisztítókat megépítsük. Ez jelentős pénzügyi igényel (15—20 millió Ft), aminek a biztosítása központi problémát jelent. Technológiánkat úgy korszerűsítjük, hogy minél kevesebb szennyező anyag távozzon. Meglévő zagyterünk vízzáróságának biztosítása komoly feladat elé állít bennünket. A megoldás sürgős, de saját erőből lehetetlen. Összefogásra és irányítói támogatásra van szükség. A központi tároló építését siettetni kell, de a terheket meg kell osztani. Ebből mi is részt szeretnénk vállalni. Úgy véljük, hogy az elmúlt években nálunk és országunkban megindult folyamat a környezet fokozottabb kímélését fogja eredményezni. A mai gazdasági helyzetben még a legjobb szándékú vállalatoknak is türelmi időre van szükségünk.



**DR. TOLNAI
LAJOS**

a Borsodi Vegyi
Kombinát
vezérigazgatója

1

A vegyipari technológiák általában veszélyt jelentenek a környezetre. A Borsodi Vegyi Kombinát, ezeket a veszélyforrásokat időben felismerve, az ország vállalatai között elsőként létesített komplex környezetvédelmi rendszereket. Mi üzemeltetjük Közép-Európa legnagyobb üzemi szennyvíztisztító létesítményét, s az utóbbi 10 évben 1,5 milliárd forintot költöttünk környezetvédelmi beruházásokra.

2

A környezetvédelmi előírások, szabályok bírságcentrikusak, nem eléggé specifikusak, nem mindig veszik figyelembe a műszaki-gazdasági, technikai lehetőségeket. A környezetvédelmi beruházások támogatására speciális környezetvédelmi hitelrendszer vezetnék, ahol az olyan tervek részesíteném előnyben, amelyek a környezet védelmével együtt gazdaságosak is. A hosszú távú, kamatmentes hitel visszafizetését az elmaradó bírság és a képződő megtérülés fedezné. A környezetvédelmi ellenőrző rendszert tovább kell fejleszteni. Egy-egy térség szennyezettségének objektív megítélése érdekében országos monitorhálózat gyorsabb kiépítését javasolom, amely a folyamatos ellenőrzést is biztosítaná.

A környezetvédelmi bírság csak akkor érne el célját, ha hatására — nagyságától függően — csökkenne a környezet-szennyezés. Ez a kölcsönhatás ma még nem érvényesül. Egy-egy szennyezés fokozatos megszüntetésére türelmi időt kellene adni a vállalatoknak. Minden olyan megoldást, amely az előzőnél kedvezőbb helyzetet teremt, elismerésben részesítenék, amelyet a bírság mértéke és a türelmi idő nagysága tükrözhetne.

3
A vállalat környezetszennyezésének további csökkentése érdekében új üzemeket csak korszerű környezetkímélő, hulladékszegény technológiával valósítunk meg. A gyártási folyamatok során keletkező hulladékanyagok hasznosítására új beruházásokat indítunk, és saját technológiákat dolgozunk ki. A szennyvíz minőségének javítására higany- és nitrogénmentesítő technológiákat vezetünk be, megoldjuk a savüzemi véggáz nitrózmentesítését, a veszélyes hulladékok kezelésére hulladéktárolót és égetőművet helyezünk üzembe.



MAYER JÁNOS

a Metalloglobus Fémipari és Termelőeszköz Kereskedelmi Vállalat főmérnöke

1
Vállalatunk színesfém alapanyagok, félgyártmányok, hulladékok, valamint egyes műanyag termékek értékesítésével foglalkozik. Ipari tevékenységei közé tartozik a színesfémhulladékok begyűjtése, kohászati előkészítése (például: válogatás, darabolás, bálázás stb.) és az egyes színesfémhulladékok kohászati úton történő feldolgozása. A vállalat az országban több telephellyel és gyárral rendelkezik. Az 56/1980. sz. MT-rendelet kényszerpályára helyezte a veszélyes hulladékok kezelésével, tárolásával kapcsolatos követelményeket, melyek végrehajtása nagy feladatot jelent. A vállalatnál forgalmazott színesfém tartalmú hulladékok 15–20%-a veszélyes hulladéknak minősül. Legnagyobb gondot számunkra az átmeneti tárolási követelmények kielégítése jelenti, mivel az ahhoz szükséges — gazdasági szabályozók révén képezhető — fejlesztési alap csak korlátozott mértékben áll rendelkezésünkre. Anyagi lehetőségeinket, valamint a feladatok fontossági sorrendjét figyelembe véve középtávú intézkedési tervet dolgoztunk ki, melynek végrehajtásától a tárolási feltételek megnyugtató rendezését várjuk.

A színesfémhulladékok feldolgozásában — GB-határozat alapján — két jelentős környezetvédelmi beruházást kívánunk megvalósítani. Közismert, hogy az elhasznált ólomakkumulátorok begyűjtése és bontása országos gond. Ennek megszüntetésére vállalatunk korszerű, környezetkímélő hidrometallurgiai akkumulátorbontási technológiát kíván bevezetni. Az érdekelt hatóságok nem egységes álláspontja miatt az országban a telepítést sehol sem lehet megvalósítani, ezért a begyűjtés és bontás munkálatait le kell állítanunk. Ezáltal az akkumulátorhulladék több helyen fog felhalmozódni, szennyezi a környezetet, arról nem is beszélve, hogy az ólomból kell beszerezni. Ez a huzavona nyolc éve tart. Éppen ezért szükségesnek

tartjuk, hogy az idén felsőbb szervek hozzanak határozatot az országos jelentőségű technológia megvalósítására. Jelentős környezetvédelmi intézkedésünk az alumíniumforgács feldolgozásában keletkező por, korom, CO és CO₂ légtérbe jutásának megakadályozása. Ennek érdekében 30 millió forint fejlesztési alappal porleválasztó berendezést létesítünk.

2
A környezetvédelmi előírások betartása érdekében a következő változtatásokat tartom szükségesnek:

— módosítsák a veszélyes hulladékok jegyzékét úgy, hogy az határértéket is tartalmazzon, és egyes anyagok (pl. cinkhulladék) kerüljenek ki a jegyzékből;

— az OKTH központilag jelöljön ki salaklerakó helyeket, mivel a salak és a veszélyes hulladék lerakása meghaladja a vállalatok lehetőségeit;

— a környezetvédelmi beruházásokat a vállalatok 30 millió forint erejéig, költségből valósíthatják meg, mivel a vállalatok fejlesztési alapjai korlátozottak;

— a hatósági ellenőrzések ne büntetés jellegűek legyenek, hanem először szakmai segítséget adjanak. A bírságok egy részét kapják vissza a vállalatok, hogy azokat kötelezően környezetvédelmi fejlesztésre fordítsák, és ne beruházásként számolják el.

3
Vállalatunk megértette, és igyekszik is magáévá tenni azokat az országos célokat, amelyekre környezetünk védelme érdekében szükség van, viszont intézkedéseink hatékonysága — az anyagi okok miatt — nemcsak elhatározás kérdése.



DR. CS. HORVAI JÚLIA

a Simontornyai Bőrgyár környezetvédelmi vezetője

1
A MT 56/1981. sz. rendelete a bőrgyártási hulladékokat a II. veszélyességi osztályba sorolja. Vállalatunknál naponta kb. 30 tonna 60%-os víztartalmú alkálikus (mészes) bőrhulladék (gyorsan bomló fehér-

je), kb. 20 t cserzett — króm tartalmú — bőrhulladék, kb. 300 m³ 5% szárazanyag-tartalmú szennyvíziszap és kb. 3500 m³ fehérje- és szulfid tartalmú szennyvíz keletkezik.

Véleményünk szerint hulladékkibocsátásunk — mint minden bőrgyári kibocsátás — erősen környezetszennyező. Vállalatunk jelentős fejlesztő és kutatómunkát végez a környezetszennyezés csökkentése érdekében. Ezért környezetkímélő gyártástechnológiák kialakítására (krómszegény cserzés stb.), a fehérjehulladékok értékesítésére (takarmány, tallajjavítás, kozmetikumkészítés stb.) és a szennyvíz katalitikus oxidációval történő szulfidmentesítésére törekszünk.

2
A környezetvédelmi előírások megítélésünk szerint lényegében helyesek. Az ipari vállalatok környezetvédelmi beruházásának rendszerén viszont feltétlenül javítani kellene, mégpedig:

— a környezetvédelmi állóeszközöket ne terhelje vagyoadó. (Vállalatunk kb. 68 millió Ft-os nettó értékű környezetvédelmi eszközei után mintegy 2 millió Ft vagyoadót fizet);

— a környezetvédelmi beruházásokat ne terhelje 18% felhalmozási adó, tehát fejlesztésialap-elonás;

— sokat javítana a helyzetet, ha a folyósítandó környezetvédelmi támogatásra előzőleg ígérvényt lehetne kapni, még a banki hitelkérelmek beadása előtt.

Az ellenőrzés és bírságolás rendszerével kapcsolatban véleményünk szerint, amíg egyedi határértékek léteznek, és mód van a vállalat helyzetének mérlegelésére, a bírságolás elvileg nem kifogásolható. Hiba lenne azonban, ha a bírság a bírságoló szervnél megtervezett bevételként szerepelne.

3
Legfontosabb feladatunk a fehérjehulladékok elhelyezése és a krómtartalmú bőrhulladékok mennyiségének csökkentése. A szükséges kutató-fejlesztő munkákat feltehetően 2 éven belül befejezzük. Megvalósításukra azonban az állam beruházást csökkentő beavatkozása miatt aligha kerülhet sor a VII. ötéves terv időszakában.

Köszönjük a válaszokat, a nem egyszer önkritikus helyzetértékelést és a továbbgondolást érdemlő javaslatokat. Sajnáljuk, hogy voltak, akiknek idejéből nem jutott mondanivalójuk megfogalmazására. A kép azonban így is igen változatos, és — ami különösen fontos — biztató. Arról tanúskodik, hogy iparunk vezetői érzik felelősségüket a környezetért, és készek a jobbító vagy a gondokat megelőző cselekvésre.

A kívánatos céltól még érthetően messze vagyunk. A belső tartalékok jobb hasznosításával, nagyobb körültekintéssel, következetességgel is előbbre tarthatnánk a jelenleginél. De szó nincs arról, hogy állóvízbe kellene hajgálnunk a környezetvédelem kavicsait. (A szerk.)

Komplex környezeti
hatásvizsgálatok tükrében

A BŐS (Gabčíkovo) — NAGYMAROS VÍZLÉPCSŐ- RENDSZER



**Az Országos
Vízügyi Hivatal székháza
— stílszerűen — szinte
karnyújtásnyira található
a Dunától.
A találkozás akár tudatos,
akár véletlen választás
eredménye, mindenképpen
szerencsés,
hiszen ha vízről van szó,
minden út ide vezet
házánkban.**

Bencsik Béla kétszeresen is otthonos a Bős (Gabčíkovo)—Nagymaros vízlépcsőrendszer dolgaiban. Egyrészt, mert az árvízvédelmi és folyamszabályozási főosztály vezetőjeként eleve szoros kapcsolatban áll a beruházással, másrészt mert egy tárcaközi bizottság vezetőjeként újabb felelősségteljes feladatokat kapott. Kérdéseimre ő válaszolt.

A magyar–csehszlovák Duna-szakasz hasznosítása

— Sokakat foglalkoztat a Bős (Gabčíkovo)—Nagymaros vízlépcsőrendszer építése, amelynek célja a Duna-víz energiájának hasznosítása. Mi a lényege ennek a vállalkozásnak?

— A folyó Rajka és az Ipoly-torok közötti szakasza Magyarország és Csehszlovákia közös határa. Itt a két állam — szerződés alapján — közösen gondoskodik a hajóút fenntartásáról, az árvizek elhárításáról, a Duna szabályozásáról, és körülbelül 30 éve foglalkozik a további hasznosítás lehetőségeinek feltárásával.

— A víz energiájának hasznosítására mindenütt megkülönböztetett figyelmet fordítanak. A Duna osztrák szakaszán erőművek egész láncolata ad áramot és továbbiakat is terveznek. Alattunk jugoszláv-román együttműködéssel megépült a Vaskapu erőmű, és ehhez csatlakozva most dolgoznak a II. erőművön. A Duna mellékvein is több tucat erőművet helyeztek üzembe, és újabbak építését készítik elő. A folyók a természet körforgásában rendre megújuló, olcsó energiaforrások, míg az egyéb energiahordozó készletek végesek és egyre drágábbak.

— A vízlépcsőrendszer két részből áll: a bőszi (gabčíkovói), illetve a nagymarosi erőműből. A Szigetközben Dunakiliti térségében épül meg az a duzzasztómű, amely egy oldalcsatornán keresztül a bőszi erőműhöz tereli a vizet. A duzzasztó fölött tározót alakítanak ki. Ez felfogja a Duna napi vízhozamát, a folyamatosan érkező vízenergiát, amelyet azután az erőmű turbináin keresztül az esti órákban koncentráltan engednek tovább, és a napi áramfogyasztás csúcsidőszakában különösen értékes, úgynevezett csúcsergiává alakítanak át.

— Természetesen a bőszi erőmű alatt, a tározás időszakában is megfelelő vízállásra és mélységre lesz szükség, ezért e szakasz duzzasztásáról is gondoskodni kell. Ezt a célt szolgálja a nagymarosi duzzasztómű, amely folytonos üzemű erőművel egyenlíti ki az alsóbb Duna-szakasz vízjárását. A Bős (Gabčíkovo)—Nagymaros vízlépcsőrendszer tehát összefüggő műszaki rendszert alkot, és évente átlagosan 3,6 milliárd kilowattóra villamos energiát termel, amelynek kb. 40 százaléka csúcsergia. Ennek előállításához évi átlagban 600 ezer tonna olaj vagy 2 millió tonna szén elégetésére lenne szükség.

— Az energiatermelés mellett több más szempontból is hasznos a vízlépcsőrendszer megépítése. Végig a Duna mentén nagymértékben javítja az árvíz elleni védekezés biztonságát. Ennek Esztergom, Komárom, Győr és a Szigetköz esetében különösen nagy a jelentősége. A duzzasztás révén megszünteti azokat a hajózási korlátozásokat, szűkületeket és gázlókat, amelyek a jelenlegi vízjárási viszonyok mellett gyakoriak ezen a szakaszon. A víz sebessége csökkenésének, az éjszakai hajózás mindkét irányú bevezetésének, az

Környezetvédelmi összefüggések

alacsony vízállás miatti hajózási kényverszünet megszüntetésének eredményeként mintegy 40 százalékkal növekszik a hasznos hajózási időalap és az eddiginél lényegesen jobban kihasználhatják az áruszállító hajópark kapacitását. A folyó így még a ma igen kritikusnak számító Rajka—Gönyü szakaszon is a Duna Bizottság ajánlásainak megfelelő paraméterekkel rendelkező, nemzetközi vízi úttá válik.

— További előnye az építkezésnek, hogy az erőműrendszer térségében rendezik a partokat, korszerűsítik, bővítik a Dunára támaszkodó térség szabályozott vízgazdálkodásának alaplétesítményeit, a duzzasztott térségben megeremlik a vízkészletek biztonságát, és magasabb szintre emelik a terület- és településfejlesztés vízügyi feltételeit.

— Mindez igen biztatóan hangzik, mégis fölvetődik a kérdés: a várható előnyök arányban állnak-e a kiadásokkal? Magyarán: gazdaságos-e a beruházás?

— Nézzük először a két vízerőművet. Nyilvánvaló, hogy ezek energetikai hányadát nem terhelheti több költség, mint amennyibe a hasonló teljesítményű hőerőmű megépítése kerülne. Ez más szóval azt jelenti, hogy a vízerőmű nem drágább, mint a másfajta erőmű. Ráadásul a bőszi és a nagymarosi vízerőműnek nincs fűtőanyag-költsége, élettartama pedig várhatóan három-négyszerese a hőerőművekének. A beruházás révén megvalósuló többi céllal kapcsolatban pedig fehéren-feketén kimutatható, hogy elérésük 10—12 százalékkal kevesebbe kerül a Budapest fölötti teljes Duna-szakaszon, mint más, hagyományos módon.

— Igen érdekesek lennének a további műszaki részletek is, de lapunk jellege és olvasótáborra arra kötelez, hogy a vízlépcsőrendszer környezetvédelmi összefüggéseiről is megkérdezzem. Biztosra veszem, hogy Ön is úgy véli: egy ilyen mű és környezete a legszorosabb kölcsönhatásban van...

— Természetesen, és hozzátehetem: valamennyi illetékeshez hasonlóan. Az Országos Környezet- és Természetvédelmi Tanács 1983 júniusában komplex környezeti hatástanulmány kidolgozását kezdeményezte. Ennek nyomán az erre hivatott állami szervezetek kötelese arra kötelezte a témakörrel foglalkozó tudományágak és szakterületek művelőit, hogy egy rendszerként, kölcsönhatásaiban is vizsgálják meg az építkezés műszaki, ökológiai jellemzőit és mindezzel összefüggő kockázati tényezőit.

— Ez azt jelentené, hogy a beruházás előkészítésekor nem vették figyelembe ezeket a szempontokat? Adósak maradtak például annak elemzésével, hogy milyen hatást gyakorol majd a vízlépcsőrendszer a környék flórájára, faunájára, városainak, falvainak helyzetére?

— Szó sincs erről. A természeti környezet maximális védelme a tervezés kezdetétől az előkészítő munka elemi erejű és következetesen érvényesített szabálya volt. Mind a hatvanas, mind a hetvenes években az akkor érvényben levőknél szigorúbb követelményekhez igazodtunk a különféle lehetőségek mérlegelésekor és ki-

választásakor. Ennek szükségességét az 1977-ben aláírt és 1978-ban törvényerejű rendeletként meghirdetett államközi szerződés is megerősítette.

— Nem túlzok, ha azt mondom: könyvtárnyi tanulmány, elemzés vizsgálta a beruházás műszaki, gazdasági, ökológiai, esztétikai, társadalmi, jogi, illetve politikai összefüggéseit. Ezeket a legmagasabb párt, állami és tudományos testületek fórumain is rendszeresen napirendre tűzték, általános jelleggel vagy részterületenként. A környezet védelmét is szolgáló tervek, valamint más dokumentumok száma napjainkig megközelítette a százat.

A legkorszerűbb ismeretek szintjén

— Miért van akkor mégis szükség további vizsgálatokra, az építkezés megkezdése után a vízlépcsőrendszer várható hatásainak számbavételére?

— A beruházás előkészítése csaknem három évtizeddel ezelőtt kezdődött meg. A Duna komplex hasznosításának alapvető céljai már önmagukban is igazodnak a környezet igényeihez, hiszen például a vízerő kiaknázása a ma tömegesen alkalmazott energiatermelési módok közül a leginkább környezetkímélő. Nincs kényszerű füstgáza, nincs elhelyezendő salak- vagy hulladékhulladékanyaga, nincs hőszennyezése, és ami a legfontosabb, hajtóanyaga. A víz napról napra megújul, nem igényel véges fűtő-





anyagkészletet. De ezen túlmenően is körünk legkorszerűbb ismereteinek szintjén kell szavatolnunk, hogy maximálisan kiaknázzuk a Duna szabályozásának és hasznosításának előnyeit, és a lehető legkisebbre csökkentjük esetleges kedvezőtlen hatásait.

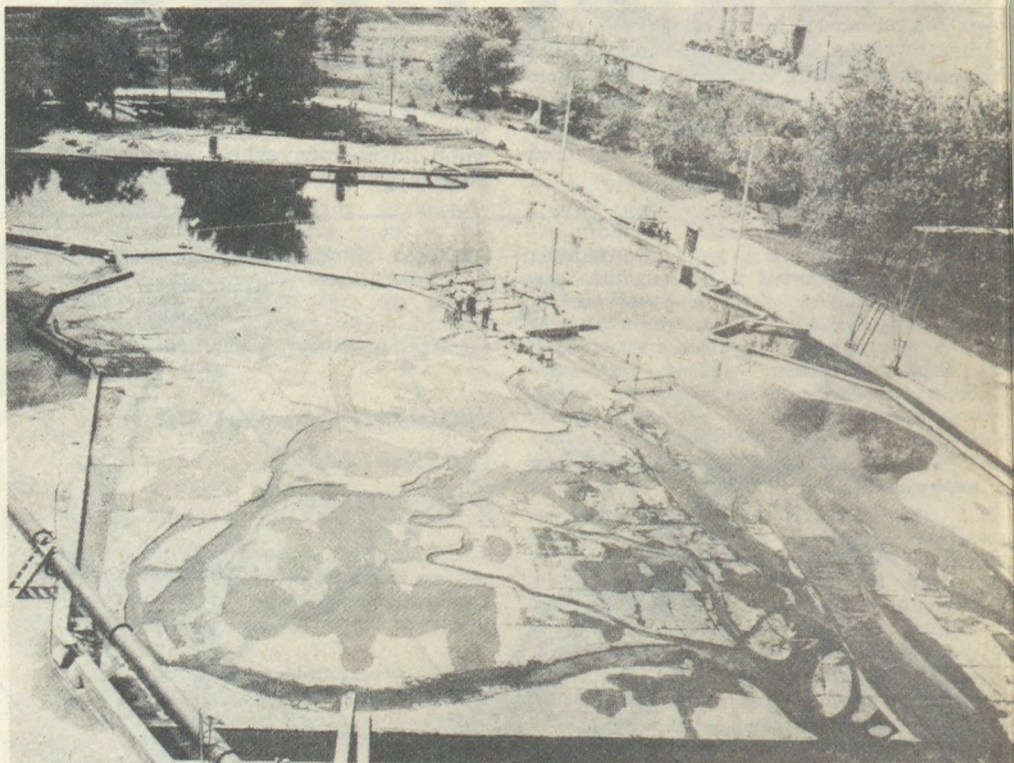
— A tervezés első szakaszában több területen még csak sejtések formájában jelentkeztek azok az igények, amelyek időközben a környezet védelmének és a szakmai feladatok megoldásának általános jellegű követelményeivé váltak területünkön. Hadd emlékeztessék ezzel összefüggésben arra, hogy az akadémiai könyvkiadás 150. évében, 1978-ban megjelent Magyar Értelmező Kéziszótár 70 ezer szócikkje között még nincs olyan, hogy „környezetvédelem”. Ugyanakkor az 1976-ban megalkotott környezetvédelmi törvény már az egész társadalom számára kötelező és egyben hosszú távra érvényes jelleggel fogalmazta meg a legfontosabb előírásokat és tennivalókat.

— Közben, természetesen, tapasztalataink is megsokszorozódtak. Hiszen a Duna határainkon kívüli felső és alsó szakaszán egyaránt lényegesen korábban megkezdődött a folyó komplex hasznosítása, a legtisztább energiaforrás, a vízerő kiakná-zása. Az elmélet és a gyakorlat mai szembe-sítése tehát megtétezi a lehető legjobb eredmény elérésének biztosítékait.

Világviszonylatban is úttörő jelleggel

— Mégis lehetnek, akik úgy vélik: az eddigi előkészítő munka foghíjai, gyöngeségei miatt kell egy sor vizsgálatot, elemzést most elvégezni, illetve megismételni...

— Nekik azt mondhatom, s gondolom ez mindenki számára megnyugtató lehet: a komplex környezeti hatásvizsgálat az esetek legnagyobb részében nem új vizsgálatok szükségességét, hanem a korábbi megállapítások, elképzelések kritikus át-



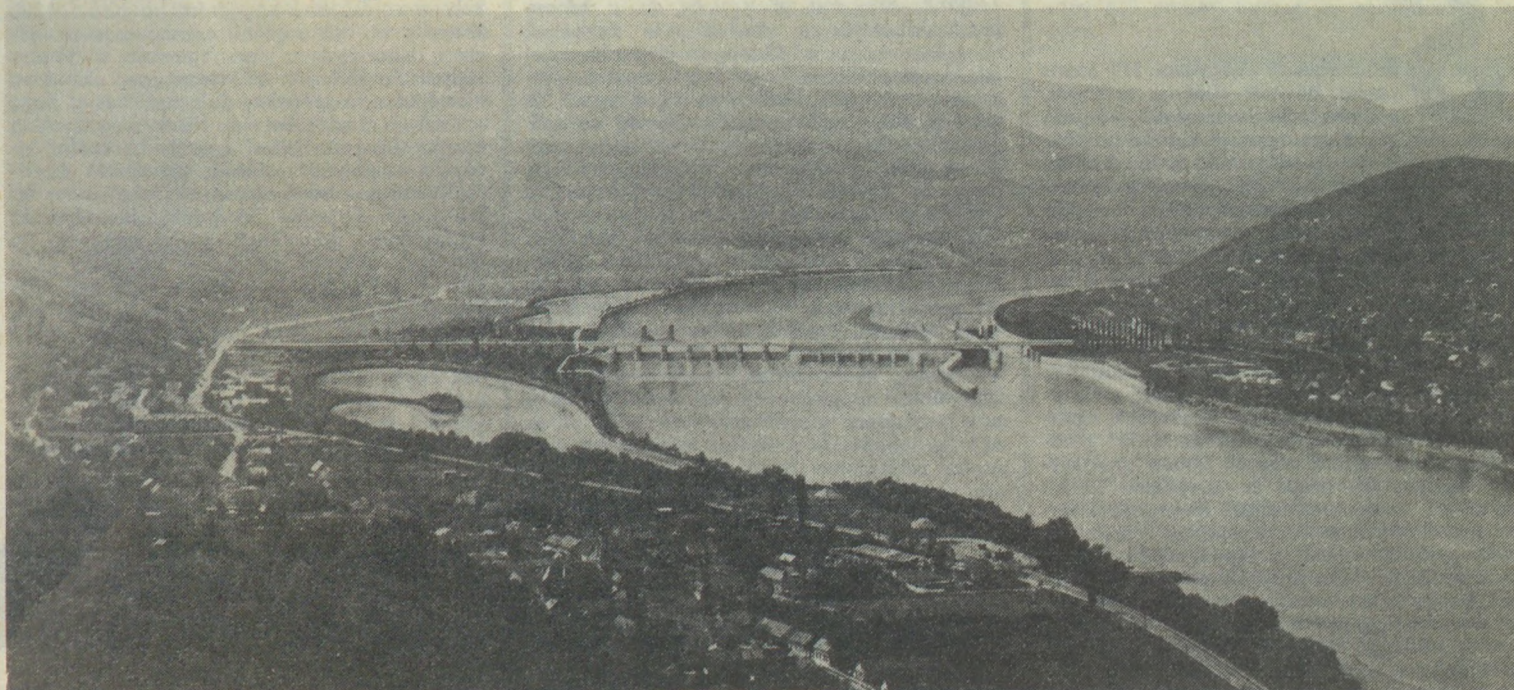
A kísérletekhez megépítették a „régii” Duna és a dunakiliti duzzasztó kicsinyített mását

tekintését, újraértékelését és szembe-sítését jelenti. A szakemberek a részeredmények összegzésével, a sokirányú kölcsönhatások számbavételével, átfogó tanulmányba foglalásával a beruházás környezeti, természeti és társadalmi hatásainak szintézisét teremtik meg. Munkájuk világviszonylatban is úttörő jellegűnek számít. Ilyen sokoldalú hatástanulmány — ismereteink szerint — vízügyi nagylétesítményre eddig még sehol nem készült.

— Mi szavatolja, hogy csakugyan szintézis születik és nem egy vagy két tudomány-

ág, szakterület szempontjainak, érdekeinek túlsúlya határozza meg a hatásvizsgálat eredményeit?

— Meggyőződésből és felelősséggel mondom: nincs, nem lehet olyan érdek vagy szándék, ami előre befolyásolni kívánná, próbálná a szakemberek tevékenységét. A kormány arra kötelezett bennünket, hogy a legavatottabb, legilletékesebb intézményeket vonjuk be a rendkívül nagy jelentőségű, összetett feladat megoldásába. Ennek megfelelően a mezőgazdasági hatások felmérésében a Gödöllői és a Keszthelyi



A nagymarosi duzzasztómű helyét és hatását is méretarányos modellen vizsgálták

Agrártudományi Egyetem, az Erdészeti Tudományos Intézet, a Kisalföldi Erdő- és Fafeldolgozó Gazdaság, az MTA Földrajztudományi Intézete, valamint Agrokémiai és Talajtani Kutató Intézete vesz részt. A területfejlesztéssel összefüggő kérdéseket a Komárom megyei Tanácsi Tervező Vállalat, az Észak-dunántúli Tervező Vállalat, a Városépítési Tudományos és Tervező Intézet vizsgálja. A környezeti hatásokat az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal, a Kertészeti Egyetem, az MTA Ökológiai és Botanikai Kutató Intézete és Duna Kutató Állomása, továbbá a Budapesti Műszaki Egyetem elemzi. Míg a vízügyet a Vízgazdálkodási Tudományos Kutató Központ, az Észak-dunántúli Vízügyi Igazgatóság, valamint a beruházás lebonyolításával megbízott Országos Vízügyi Beruházási Vállalat és a generáltervező Vízügyi Tervező Vállalat képviseli a munkában.

Hangsúlyozom: mi intézményeket kértünk föl a közreműködésre. Az egyes munkákban részt vevő személyek kiválasztásába nem volt beleszólásunk.

Tárcaközi bizottság

— Gondolom, az sem érdektelen, hogy ki irányítja és fogja össze az igen szerteágazó tevékenységet?

— A hatástanulmány elkészítését tárcaközi bizottság irányítja és ellenőrzi. Ebben a Magyar Tudományos Akadémia, az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság, az Építészeti és Városfejlesztési, az Ipari, a Közlekedési, a Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium, az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal, az Országos Tervhivatal, az Országos Vízügyi Hivatal, továbbá az Állami Fejlesztési Bank és a Gödöllői Agrártudományi Egyetem képviselői kaptak helyet.

— Úgy vélem: az is sokat mondana a hatásvizsgálat jellegéről és sokoldalúságáról,

hogy milyen kérdésekre keresnek elsősorban választ a szakemberek?

— A tanulmány kidolgozói mindenekelőtt arról kívánnak megbizonyosodni, hogy a fejlesztés megfelel-e korunk környezetvédelmi előírásainak? A vízlépcsőrendszer egyes elemei kellően csökkentik vagy teljesen megelőzik-e a nem kívánatos hatásokat; szükség van-e a már elkészült tervek esetleges átdolgozására, s az egyes ágakat hogyan hasznosíthatnák még jobban a beruházás jóvoltából megnyíló perspektívákat?

— A vízlépcsőrendszer és a környezeti elemek teljes hatásmechanizmusának feltárásakor megkülönböztetett figyelmet fordítanak a többi között a víz minőségének, a térség vízellátásának, a Kisalföld alatti kavicsrétegben tárolt vízvagyon védelmének vizsgálatára. Foglalkoznak a vízerómű működtetésének, a talajvízszint szabályozásának és az úgynevezett szivárogtató rendszer gyakorlati alkalmazásának várható hatásaival, a mező- és erdőgazdasági termelés növelésének módjaival, a hullámterti erdők biológiai, talajtani és műszaki kérdéseivel, valamint a beruházással összefüggő területfejlesztési lehetőségekkel. A környezeti hatások egészére kiterjedő értékelést tehát megannyi részvétel alapján állapítja meg.

— Hol tartanak pillanatnyilag és várhatóan mikor fejezik be munkájukat a valóban nagyszabású feladat megoldásán dolgozó szakemberek?

— A vízlépcsőrendszerrel foglalkozó hatásvizsgálat első szakasza már az év elején lezárult. Elkészült a tájrendezés tanulmányterve, és pont került a parti szűrővíz vízvagyon kiaknázásának jelenlegi és várható lehetőségeit összefoglaló elemzés végére. Az Országos Vízügyi Hivatal irányító testülete részleteiben is áttekintette az egész érintett térség vízgazdálkodásának közép- és hosszú távú koncepcióját, és meghatározta a fejlesztés irányait. A teljes tanulmány elkészítése az év közepére várható.

DOSZTÁNYI IMRE

Siparadicsom, hóágyúval 110 havas napra bővített síidény, országos, sőt nemzetközi versenyek, női műlesikló Európa Kupa, gyepesi Európa-bajnokságok a Brennbergi-völgyben. A rövid mondatok egy reklámkiadvány címei is lehetnének. Pedig a Soproni Sportlétesítményeket Fenntartó Szervezet nagyratörő terveit foglalják össze röviden. S ezek a kissé utópisztikus, a Soproni Tájvédelmi Körzet érdekeit figyelmen kívül hagyó elképzelések lobbantották fel az immár évek óta tartó vitát, amely a brennberg-völgyi sípálya támogatói, üzemeltetői és a természetbarátok között dúl. Az újabb lavinát **Bognár Dezsőnek**, a Soproni Városszépítő Egyesület elnökének **Ábrahám Kálmán** államtitkárhoz, az OKTH elnökéhez írt levele indította el. Ebben arra kérte: ne járuljon hozzá a tájvédelmi körzet egységét, háborítatlanságát fenyegető kísérlet legalizálásához. Az államtitkár állásfoglalása egyértelmű volt: a természetvédelem és a tájvédelmi körzet érdekeit sértő mindenmű beavatkozás, a táj egységének megbolygatása megengedhetetlen, ezért a város igényeit jelenleg kielégítő pálya síközponttá alakítása a védett területen nem kívánatos.

A vitatott helyszín mindössze 5 kilométerre van a várostól. A meredek hegyoldalaktól övezett Brannbergi-völgy határozottan alpesi jellegű. Óriási lucok állnak őrt az országút mentén csörgedező Rák-patak fölött. Gyantaillatú levegő és nyugalom fogadja itt a látogatót. A kanyargó völgy egyik kiöblösödő része fölött emelkedik a sípálya. Meredeken szalad le a domboldalról, hogy azután jobbra kanyarodva érjen véget egy kis tisztáson. Most üres, a napsgórnak csak vékony jég rétegen verődik vissza. Sportolásra alkalmas hó nincs. A sífelvonó ülőkéi is üresen hintáznak az erős szélben. Körülnézve első pillantásra látszik, hogy a soproni sportvezetők tervei e szűk területen csak jelentős, természetet károsító beavatkozások révén valósíthatók meg. De ne hagyatkozzunk az első benyomásokra.

Késő délután a kellemetlen, csípős idő elenére jó néhányan összegyűlünk a tájvédelmi körzet székházában. **Csapody Istvánnak**, a környék természetvédelmi főfelügyelőjének évek óta egyik komoly gondja ez az ügy, így érthető indulattal beszél az előzményekről. Előtte iratokkal teli dosszié, mely kizárólag a sípályaival kapcsolatos hivatalos és nem hivatalos iratokat tartalmazza.

– Mindenekelőtt ki kell jelentenem, hogy nem vagyunk sportellenesek, de a természetet sértő, ésszerűtlen megoldások ellen tiltakozunk. A sípálya ügye régi keletű. Először három és fél évvel ezelőtt kértek elvi engedélyt sífelvonó, egy tájba illő síház és három zászlorúd felállításához. Az egyeztető tárgyalások során azzal a feltétellel járultunk hozzá a kérés teljesítéséhez, ha a síházat szállásnak, vendéglátóipari célokra nem használják, közelében autóparkolókat nem építenek, és a síház elkészülte után rendbehozzák, parkosítják a környéket. Ezt vállalták is, és megállapodásunkat 1983. IX. 28-án a Soproni Városi Pártbizottság megbízottja is garantálta.

Ügy gondoltuk, hogy ezzel a sípálya ügye lezárult: a soproniak, ha van hó, kedvükre

síelhetnek, és a természet sem károsodik. Tévődünk. Alig telt el egy év, és a három zászlorúdból és a síliftből már sícenrum terve lett, melyre az Országos Idegenforgalmi Alapból – arra hivatkozva, hogy a nemzetközi versenyek közönsége és a hazai és külföldi, főleg osztrák síelők állandó hó esetén föllendítik a szállodák bevételét – sikerült 6 millió forintot elnyerniük. Mindezt úgy, hogy az ügyben illetékes főhatóságot, az OKTH-t megkerülték. Nem is tehettek mást, hisz konkrét, elbírálásra alkalmas tervekkel nem tudtak előállni. Amit pedig **Kósa István**, a városi síszövetség elnöke fölvázolt nekünk, olyannyira sértene a természetvédelem érdekeit, annyira megváltoztatná a tájat, hogy ehhez nem járulhatunk hozzá.

– Lássuk, mit akarnak. A folyamatos téli üzemeltetés érdekében hóágyúval kívánják a pályát síelésre alkalmassá tenni. Ez ellen nem is lehetne különösebb kifogás, ha mű-

ködtetése nem követelne – tájrombolás nélkül nem fölépíthető – infrastruktúrát: 1200 köbméteres víztározót, nyomóvezeték-rendszert, kezelőházat. Igaz, ezeket a földbe süllyesztve kívánják elhelyezni, de, aki látott már földmunkagépeket dolgozni, tudja, hogy ez milyen kártétellel jár. Ezek még csak a kezdeti lépések. Mivel este is használni kívánják a pályát, trafóház, légvezeték és világítótesteket tartó oszlopok kihelyezése is szükséges. Egyelőre 35 gépkocsit befogadó autóparkolót igényelnek, de ha naponta 700 vendéget akarnak fogadni – márpedig ez a terv –, akkor legalább 200 kocsira kell számítani, amelyek jobb híján végig a völgyben, az út mentén fognak megállni. Ezzel azután egycsapásra megszűnik a terület védettségének egyik indoka: „a csend, a tiszta levegő, a kiemelt üdülőhelyi jelleg megőrzése”. – Félő, hogy az úgynevezett fejlesztések itt nem állnak meg. Előbb-utóbb – bár ezt most

Hóágyú tájvédelmi körzetben? *Síkamlós*



Ebből a szép tisztásból – ha elfogadják a sícenrum tervét – előbb-utóbb autóparkoló lenne



A vita kiváltóka, a sípálya

határozottan tagadják – megjelennek az árusok, a bódék, megépül majd a nemzetközi versenyekhez szükséges öltözők sora, és ettől már csak egy lépés a völgy teljes tönkretétele. Hogy mennyire nem légből kapott, amit mondok, arra bizonyíték: a sportlétesítményeket fenntartó szervezet mind a Károlymagaslat–daloshegyi, mind a brennberg-völgyi sportterületeknek a tájvédelmi körzetből való kivonását akarta kezdeményezni. Így szabad kezet kapnának.

A természetvédelmi felügyelő szavait és agyáit **Bognár Dezső**, a soproni városszépítő egyesület elnöke is alátámasztja. Az idős, de ma is minden iránt érdeklődő férfi többszörösen szívén viseli Sopron fejlődését, hisz a felszabadulás után egy ideig a város tanácselnöke volt.

– Ha a sípályával és a Károlymagaslat–daloshegyi fejlesztéssel kapcsolatos tervek

tervek



megvalósulnak – mondja –, véleményem szerint olyan jövátéhetetlen sérülések keletkeznek a tájvédelmi körzetben, amelyek már pusztá létét kérdőjeleznék meg. **Egyszóval csoportérdekek és bizonytalan kimenetelű idegenforgalmi érdekek miatt tönkremenne Sopron természeti környezete, s ennek a város egész lakossága és a kirándulási céllal hozzánk látogató, hátizsákos turisták látnák a kárát.** Ez a dolog egyik oldala. A másik: a jelenlegi gazdasági helyzetben felelőtlen ség súlyos tízmilliókat befektetni bizonytalan célok érdekében, amikor föl kellene újítani a város közközházat, középiskoláit, rendbe kellene hozni a valóban valutaszerző fertőrkösi barlang-színpadot, és fejleszteni kellene az üzlethálózatot.

– A terv támogatóinak fő érve, hogy a föllendülő idegenforgalom gyorsan amortizálja a költségeket. Ezt nehezen hiszem el, mert – a gypsitől eltekintve – kétséges, hogy lesz olyan osztrák, aki az ő nemzetközi szintű, kiváló alpesi sípályáikról a mi soproni pályánkra vágyik. Emellett 50 éves meteorológiai adatokkal bizonyítható, hogy nálunk a havas napok száma mindössze 21. Hóágyúval ezt valószínűleg növelni lehetne. Igen ám, de a hóágyú működéséhez legalább $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ kell, és Nyugat-Magyarországon elég ritkán süllyed ilyen alacsonyra a higanyszál. A 110 havas nap tehát irreális elképzelés. Egyesületünk tagjainak az a véleménye, hogy a brennbergi pálya maradjon meg jelenlegi állapotában, hóágyú nélkül, de váljék lehetővé itt és a Bécsi-dombon a gyepek és görsípport művelése. A károlymagaslati szánkópályát pedig – éppen a tömegsport érdekében – infrastruktúra nélkül újítsák föl. A beszélgetésen a Soproni Erdészeti Egyetemről is megjelent néhány fiatal, szerintük a pénzt inkább egy egész évben használható, korszerű sportcsarnok építésére kellene fölhasználni, ahol a sporteseményeken kívül végre a Soproni Tavasz Fesztivál hangversenyeinek és egyéb művészeti eseményeinek

A Rák-patak völgye (Brennbergi-völgy) ma még csöndjéről és a jó levegőjéről neveztes

Ami három és fél éve engedélyeztek: a sífelvonó és a vitatott küllemű síház



Ha engednének, rövidesen tönkremenne a tájvédelmi körzet Brennberg-völgyi része – mondja Csapody István



méltó helyet tudnának adni. S ez nem 200 vagy 600 ember, hanem az egész város érdeke.

Megpróbáltuk a sportlétesítményeket fenntartó szervezet és a városi síszövetség vezetőit is szóra bírni az ügygel kapcsolatban. Udvariasan fogadtak, sok mindent elmondtak, de a beszélgetés közben elhangzottak közléséhez nem járultak hozzá. Véleményük szerint, amíg döntés nem születik, minden nyilvánosság csak elmégesítheti a helyzetet.

A sícetrumhoz 6 milliós támogatást megszavazó Országos Idegenforgalmi Hivatalnál viszont készséggel tájékoztattak bennünket. **Beszik Ilona**, az ügy előadója elmondta, hogy valóban a nyugati idegenforgalom növelésére, a szolgáltatások kibővítésére hivatkozva pályáztak meg a soproni sívezetők az anyagi segítséget. A sport tehát másodlagos szempont volt. Arról, hogy ez a fejlesztés egy tájvédelmi körzet rovására történik, senki sem tájékoztatta a döntéshozó idegenforgalmi szakembereket. Olyannyira nem, hogy a megyei tanácsnak a kérvényt melegen támogató kereskedelmi osztálya – márpedig ilyen szervnek igencsak ismernie kellene a szűkebb pátriájára vonatkozó jogszabályokat – ajánlásában mélyen hallgatott erről. E tények tükrében már érthető, hogy a soproni sportvezetők miért nem vállalták a saját nyilvánosságát.

Soproni utunk előtt két nappal az érdekeltek részvételével tanácskozáis zajlott le, amelyen az OKTH-t **Barscay László** képviselte. Tőle arról érdeklődtünk, mi lehet az oka, hogy egy sípálya látszólag nyugalomba jutott ügye ilyen sikos, veszélyes útra tévedt?

– Hangsúlyoznom kell, hogy ebben az esetben nem alapvető rosszindulatról van szó. Aki szeret síelni, az minél korszerűbb sípályát akar, és tűzön-vízen keresztül el akarja fogadtatni érveit. A dialógushoz viszont az kell, hogy a másik fél érvei is elhangozhassanak. Ebben az esetben ezt nem akarják meghallgatni. Alapvető hiba, és nemcsak Sopronban, hogy az emberek még hivatalos helyeken, a tanácsoknál sem eléggé ismerik a természetvédelmi törvényt és annak előírásait. Csak azt ragadják ki belőle, ami számukra kedvezőnek tűnik. Itt például arra hivatkoznak, hogy a természetvédelem az emberért van. Az ember szeret síelni, tehát nincs ellentmondás. Hogy 10 év múlva a sziklái lepustul a hegyoldal, eltűnik a természetes vegetáció, zajos lesz a környék, most még nem számít. Bár Sopronban határozottan támogatták a tájvédelmi körzet megalkulását, most úgy tűnik: nem voltak vele teljesen tisztában, hogy ez milyen kötelezettségekkel jár. Ennek tulajdonítható a sícetrum más helyen életképes, de itt a természetre végzetessé váló ötlete. Az ügy most hivatalos mederbe terelődött. Be kell adniuk a terveket, amelyeket főhatósági szinten elbírálunk. Álláspontunk természetesen az, hogy a tájvédelmi körzet érdekében ne legyenek itt további építkezések, mert trójai falóvá válhatnak. Az első engedmények után megindul a lavina, és ez egyetlen természet szerető embernek sem lehet érdeke.

CSERI REZSŐ

Barscay László szerint a fő gond az, hogy nem ismerik eléggé, illetve félreértik a természetvédelmi törvényt (Trautmann Tibor felvételei)

Jól ismert bohócati figura az ancrán-gásos pszichiáter, aki „csak” önmaga lelki egyensúlyát nem találja, vagy a kuruzsló medikus, ki gyöngékedvén nyomban orvosért kiált tanácsstalanságában. Ezzel szemben **dr. Balogh János** akadémikus, az állatrendszertan és az ökológia nemzetközi híru művelője valósággal „cége reklámja”: jóleső hűledezéssel állapítom meg, hogy a 73. évében járó tudós (két éve beszélgetünk utoljára) testi-szellemi rugalmassága saját példájával igazolja, hogy a mozgás az élet alapja. S mindehhez a fantasztikus előzmények: 1963 és 1984 között 22 külföldi út (kettőtől film is készült), mérhetetlen zsákmánnyal gazdagítva hazai közgyűjteményeinket. „Újságíró” kérdésekre — hány kilométert tett meg? — elmondja: kezdetben még számlálta, de aztán letett róla. Megmaradt viszont rokonszenves „társadalmi nyugtalanítónak”, aki hazai és földgömb-méreteken egyaránt szót emel a sikerek előidézte rövidlátás, az ember környezetpusztító tevékenysége ellen.

Mi a teendők?

— *Napjaink soros tudományága a biológia. Nekirugaszkodása újabb reményekkel töltheti el az emberiséget: a fenyegetően ingatag ökológiai egyensúlyt mégiscsak sikerül helyrebillenteni az utolsó pillanatban. Mi okozta, hogy törzsfeljődésünk libikókájának leszálló ágába kerültünk?*

— Kezdjük az alapfogalmakkal. Magát az ökológia kifejezést Ernst Haeckel kezdte használni. Görögül oikosz házat, lógosz beszédet, illetve tudományt jelent. Ő — német lévén — Haushalt der Natur-ról, azaz természeti háztartástanról beszélt a megértés kedvéért. Az ökológia az élővilág és környezetének bonyolult, sokoldalú kapcsolatát jelenti. Ennek alapegysége az ökoszisztéma, az életközösség. A bajt — nem vagyok egyedül — abban látom, hogy a fejlődés fogalmát rosszul értelmezzük. Az ökorendszer ugyanis úgyszólván nulla növekedésű, pontosabban bizonyos határon túl nem növekszik. A nagy kivétel az emberi társadalom: mióta szerszámot készít és megtanult tartalékolni — tehát a földművelésre és az állattenyésztésre áttérés időszakától — exponenciálisan növekedik, ami napjainkra került kiáltó ellentmondásba az igencsak véges, lényegében nem növekvő ökológiai rendszerrel. Ha ezt nem vesszük tudomásul, önmagunkat taszítjuk a szakadékba.

— *Szorogató mindennapi gondjaink közepette ezt némelyek okvetetlenkedésnek vélik...*

— Egyszerű a válasz: nyugdíjas vagyok, ettől a társadalomtól kapom a nyugdíjat; felelőtlen volnék, ha a szemébe hazudnék. Szerintem akkor vagyok igazán híve előretutásunknak, ha nem dönteni akarok, de a valóságos helyzet föltáráásával járulok hozzá az okos döntésekhez. Nem kizárólag nálunk, hanem az egész világban veszedelmes helyzet, ha nem természetközeli emberek elfeledkeznek biológiai lény mivoltunkról, s a magamfajta „okvetetlenkedőt” nyomban biologizmussal vádolják. Holott korántsem biologizmus, ha számolunk mindazzal, ami biológiai eredetünk függvénye — például a szűk lakásodúban élés klauztofóbiát, bezártsági szorongást eb-

reszthet —, ne építsünk hát effajta szardíniásdobozokat.

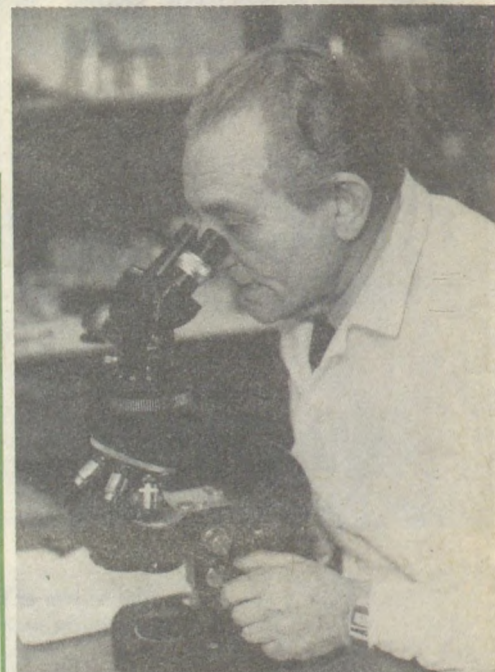
A modern társadalom alaphibája, hogy megzavarja a ciklust, a természetes körforgást, s részint a kelleténél többet vesz el abból, aminek van, részint több hulladékot termel, mint amennyit értelmesen visszaszármaztatni képes. A számtalan példa közül csak egyet említek. Ausztráliában meghonosították a szarvasmarhát, de nem vitték vele a tehénlepényt pusztító galacsinhajót. A fölgülemlett hulladék jóvoltából a legyek elszaporodtak, és szegény kérődzők sorscsapásává lettek. Igen ám, de ezért a szokásosnál sokkal sűrűbb farkcsapkodásra készítették őket — aminek végső soron súlyvesztés lett a következménye! Ez a modell mutatja: a nyaklónélkül növekedés, az összefüggések fölismerésének hiánya előbb-utóbb megbosszulja magát — a biológiai törvény nem ismer kegyelmet.

A harmonikus életeszmény

— *Jómagam a civilizáció áldásai közt egyre kényelmetlenebbül fészengek; fojtogat a mozgás, a jó levegő, a növényzet hiánya. Aligha állok egyedül ezzel.*

— Ez az ösztönök helyes működése. Nem jó, mert nem természetes a túlkondicionált állapot, aminek a civilizációs betegségek a legfontosabb jellemzői. Első trópusi utamon valósággal végigtüszögtem az egész expedíciót. Azóta első dolgom a légkondicionáló kikapcsolása. Az embernek biológiai mivoltában megvan a saját hőháztartása — csak engedjük működni. Hálát adok a sorsnak nehéz ifjúságomért: megtanított a dolgok elviselésére, s hiába nőtem föl árvaházban, nem érzem magam hátrányos helyzetűnek, nem roppantam össze, ellenkezőleg. A hajnali kelés, a téli jeges vízből mosdáskor fölcsapó gőzfelhő, a sovány koszt inkább megedzett. Nem mintha — kései inigységből — bárkinek zordon ifjúságot kívánnék, csupán a széltől óvó, duna alatti nevelés hátrányait jelzem.

Nyugdíjban
— mégsem
nyugalomban

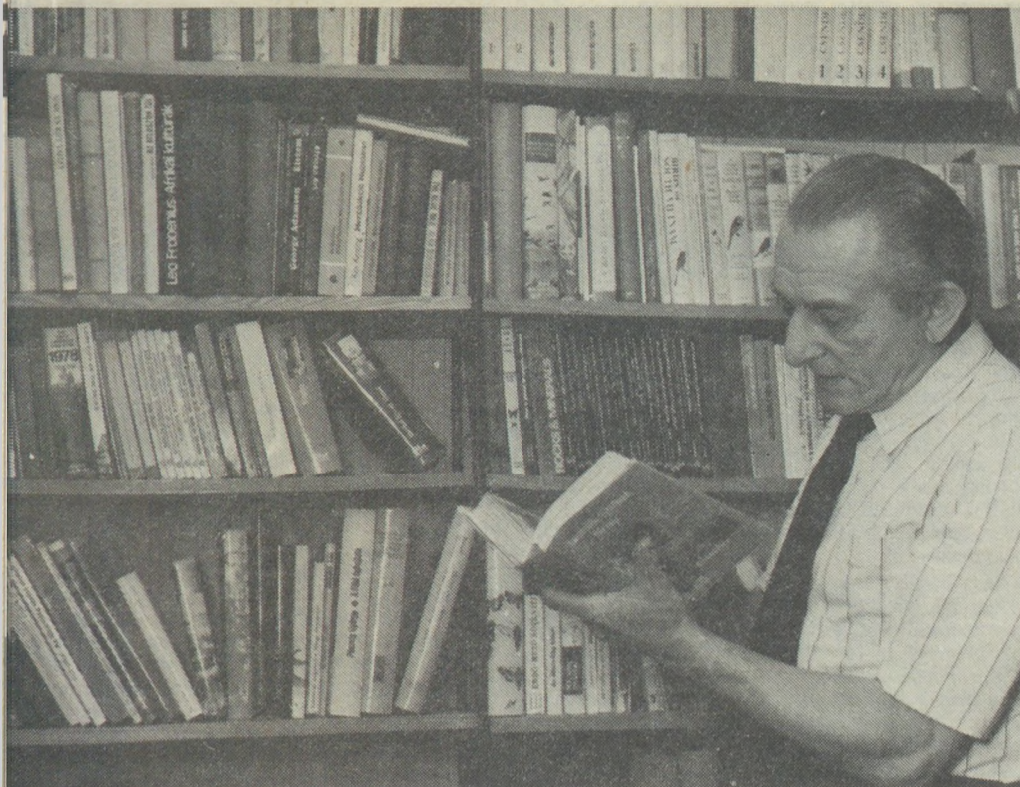


Talajlakó állatok vizsgálata

— *Hogy lett Balogh Jánosból harmonikus életet élő ember?*

— A teljes élet eszményét már a híres farsói evangélikus gimnáziumban, annyi későbbi kiválóság „keltezőjében” szívtam magamba. Iskolánkban volt egy ún. kalokagathia ösztöndíj, mely nevével is testi-lelki összhangra, a szép életre utal. Sosem kaptam meg — elnyertem viszont a „Döbrentei-aranyat” nyolcadgimnazista koromban. Ami az életmódot illeti: utazásaim során a luxushotelnél mindig jobban éreztem magam a természetben, ahol magam főzök, és a dzsungel zajait korántsem érzem félelmetesnek, hiszen ismerősökként üdvözlöm őket, mintegy visszatálva saját múltunkba. S higgyék meg nekem: Dél-Amerika, Afrika, Océánia úgynevezett primitív emberei között nagyobb biztonságban éreztem magam, mint büszke civilizációnk némelyik aluljárójában...

— *Társadalmunk „neoprimitívjei” csakugyan veszélyesebbek lehetnek csak szűkebből kegyetlen elődeinknél. De a fen-*



„Nagyon szeretem a könyveket...”



Egy trópusi gyűjtőút emlékei
(Székely Tamás felvételei)

tiükben jellemzett életforma a mi körülményeink között mégis kivihetetlen.

— Félre ne értsenek: a világért sem prédikálók naiv „vissza a természetéhez”-megoldást. Ez egyrészt csakugyan kivihetetlen, másrészt sülyyedés lenne. Am a népesség-robbanás megállítása, az embergyilkos megalopoliszok visszaszorítása s az ezekhez fűződő valamennyi környezeti visszaélés megakadályozása már kötelességünk. Elkésérít, amikor az ökológus valósággal falba ütközik, elemi dolgokat képtelen megértetni. Ilyesmit például: egyetlen méternyi vízvezetékcsövet se sülyyesszünk a földre a megfelelő csatornázás nélkül! Van olyan élőlény, mely csak iszik, iszik, de nincs veséje? Ha így folytatjuk, talajaink vizelet-tartálya válnak. A kútba csatlakozó szennyvízcső ugyanúgy a halál csöve, mint a morfinista injekcióstúje, melyet vénájába döf. A különbség csupán annyi, hogy ez közvetlenül, amaz közvetve mérgez.

— Van-e a sok ellenfél között első számú közellenség?

— Több is van. Egyik a talaj termőképességének rombolása, egy másik a vízkészlet tisztítása: a nitrátosodás, a nem körültekintő bányászkodás folytán a karsztvizek elszóktetése.

Mindezek ellenére optimista vagyok. Van ökológiai visszacsatolás. Tíz éve — trópusi tapasztalataimtól felhős lélekkel — azt mondtam: 2000-re kipusztulnak az esőerdők a földről. Ma másképp látom, mert megtanultam „kapitalistául” gondolkodni. Nem arról van szó, hogy az erdőirtókat megszállta volna a szentlélek; egyszerűen arról, hogy 80–90%-os kitermelés után már nem kifizetődő folytatni, ezért ott-hagyják. Vagyis az utolsó pillanatban mégsem adják meg a kegyelemdőfést.

Öröm és kijózanodás

— Hajózzunk kellemesebb vizekre: a világlátás, a fölfedezés, a gyermekkor áb-

rándja. Nem mondhatjuk, hogy aki mindent megvalósította, egyfajta felnőtt gyermekként éli életét, hűnek maradván tiszta ábrándjaihoz, akár a költő, a művész, a föltaláló?

— Tulajdonképpen így van. De szerencse is kellett hozzá. Mindenekelőtt pályám egyöntetűsége. Tizennyolc éves koromban bejöttem erre az egyetemre — s azóta itt vagyok. A nyugdíjazás szinte észrevétlenül ment végbe: most tudományos tanácsadó vagyok, ugyanabban a szobában dolgozom, ugyanúgy segítenek a munkatársak. S ez nagyon fontos: legfőbb ideje, hogy betakarítsam a termést.

— Magam is roppantul szeretek utazni, de az idők folyamán belső változást észleltem: a romantikus hevület elolvadt, átadván helyét valamely józanabb feszültségnek, gyűjtő-összegező érdeklődésnek. Mikképp éli meg útjait a hivatásos világlátó?

— A hatvanas években mi is romantikus lelkesedéssel indultunk. Úgy éreztük, egyszeri csoda ez a kiszabadulás a világba, talán az utolsó. Így aztán annyi anyagot hoztunk haza, amennyinek földolgozása egy életre elegendő. A 13–14. út után kezdtem föllelegezni. Ma úgy látom, mikor Afrikában a nagy Bíró Lajos nyomdokaiba léptünk, s be akartuk hozni hazai múzeumainkba a trópusi, kissé túlzó, öncélú nemzeti elképzelés délibábját kergettük. Aztán jött a kijózanodás: ez már nem Bíró Lajos világa. Hiszen jószerivel már nincs is őserdő. Vagyis minduntalan beleütköztünk a végpusztulás fenyegető látványába. A hobbiutazóból így lett „szélkiáltó”: figyelmeztetni kellett az embereket a mélyben morajló veszélyre.

S az egyik gond hozta magával a másikat: a magamfajta jámbor pókásznak, bogarásznak a talajon kutakodva rá kelleff érnednie a még nagyobb bajra. Ha így gazdálkodunk, fajok ezreit pusztítjuk ki, mielőtt megismertük volna, ami még a látványos erőziónál is fenyegetőbb lehetőség.

— Ha jól sejtem: a kéjutazóból kin-utazóvá válás ihlette a széles körű ismeretterjesztésre, a rádió, a tévé, a sajtó, a könyvek nyilvánosságának igénybevételére.

— Úgy éreztem, minden magyar utazó belső parancsa: informálni, tájékoztatni, népszerűsíteni. Olyan sebes az ökológiai változás Földünkön, hogy le kell rövidíteni és ki kell bővíteni a tájékoztatás csatornáit, az egyetemi előadótérből a fórumra kell lépni. Ezért vállaltam az együttműködést Rockenbauer Pállal, Rácz Gáborral, hogy a legnagyobb nyilvánosságot kaphassuk. Jelenleg iki mértem mondani — az igényes ismeretterjesztés társadalmilag hasznosabb az elvont tudománynál. A Czeizel Endrék — dacolva a sajná gyanúsítással, lenézéssel — sürgetőbb szükségletet elégtének ki némelyik póffeszkedő professzornál.

— De — hallottuk — az egyetemhez sem lett hűtlen. Sok mindent rebeszgetnek a tudományos műhelyek romló légköréről...

— Akkor mi óázis vagyunk. A tanszéken rajtam kívül még egy akadémikus, három tudományok doktora dolgozik, a többiek egyetlen fiatalölt eltekintve kandidátusok. Itt él az előd, Dudich Endre szelleme, ez irigység nélküli szellemi műhely. S ami külön büszkeségem: egy speciálkollégium. Másodéves geológusoknak tartottam alapozó ökológiai előadásokat, s nyugdíjba meneteltemkor egyszer csak fölkeresett két hallgató, valósággal kikövetelték a folytatást. Ez őszintén meghatott, bár nem vagyok érzélgős — ezért folytattam.

A jelenben — a jövőért

— Min dolgozik jelenleg?

— Több mindenen. Az Akadémiai Kiadó és a világhíres holland Elsevier Kiadó közös vállalkozásában 10 kötetes sorozat készült: Soil mites of the World címmel. Ez a talajtakráról szól, s körülbelül két kötetet dolgozom belőle. De tán ennél is fontosabb a készülő „nagy mű”: olyan útikönyvet szeretnék tétő alá hozni, amely egyszerre lesz tudományos és olvasmányos. Mint Darwin, mint Humboldt munkái. Nem toltakszom melléjük, csupán a műfajra kívánok utalni. A tervezett cím: Búcsú az őserdőtől kissé elegikus és többjelentésű: magam is búcsúzom, s az őserdő is búcsúzni látszik a létezésről...

— Gondolom, az utazások közben napló is készült.

— Természetesen. Olyan napra szóló itine-

rarium, melytől egy rendőrnymozó is megnyálná a szája szélét. A két kötetre, kb. 600 oldalra tervezett földolgozás — az olvasó türelmével nem lehet visszaélni — hátrmas vonulatot követ. Egyfelől eseménysor, másfelől a tudományos anyag gyűjtésének története és ismertetése, végezetül pedig, mintegy ráadásaként leírom külföldi magyarokkal megeseett találkozásaimat. Az érdekes ebben, hogy a 60-as években jószíremmel én voltam az első, akit az óhazából megismertek, s a „szelíd örültnek”, a rövidna/tragos bogarásznak talán könnyebben kitarultak.

— **Tehát: jöhet a betakarítás, vége az utazásnak?**

— Hát... Kató tud még táncolni... Kézsülők Brazíliába — valamennyi világtáj közül Dél-Amerikát szerettem meg legjobban —, a hatalmas ország egy különleges szubtrópusi foltjára, melynek hallatlanul érdekes a növény- és állatvilága, s bár Rio de Janeiro közelében van, fehér folt is együttal.

— **Környezetvédelem helyett egyre többet hallani környezetgazdálkodásról, környezetfejlesztésről. Nem pusztá rólvasás a megváltozott szóhasználat?**

— Nem! Habár némelykor még névleges a fejlesztés. Mint amikor tanszékünk, az állatrendszertani, továbbá a növényrendszertani elnevezésébe bekerült az „és ökológiai” megjelölés.

— **Debrecenben van már ökológiai tanszék.**

— Jakucs Pálék mindössze néhányan vannak — hogy fér ez össze a kérdés súlyával? Hazánk nagyságrendileg maradt el néhány országtól. Nagy hiba volt, hogy a 60-as években megindult, milliárdos biológiai kutatásfejlesztésből az ökológia teljesen kimaradt. Szerintem csak akkor beszélhetünk valódi környezetgazdálkodásról, ha a teljes reciklust, az egészséges körforgást megvalósítjuk. Programokat adunk, jelszavakat hangoztatunk ugyan, de csak akkor derülök föl, ha ilyet hallok: hulladékmentes gazdálkodás, a hulladék újrahasznosítása. Ezt ökológiai nyelven mondták. De csak akkor haladhatunk igazán előre, ha a biológiai kutatáson belül az ökológia elsőbbséget élvez. Meg kell értenünk végre, hogy legfontosabb „termelőeszközünk” maga az ember, vagyis a pedagógusképzés **termelési feladat**. Ma már nincs értelme a sorrendi vitáknak, az ökológia kiművelt emberfő fontossága egyenrangú az iparral, a mezőgazdasággal — mert nélkülük visszaesés, lemaradás fenyeget az oly sokat emlegetett életminőségben.

— **Ezek a hazai gondok. S a világproblémák? Milyennek látja közös jövőnket?**

— A legnagyobb gondok — akár ezredszer is megismétlem — a föld növénytakarójának pusztulása, és (gondoljunk Cousteaura) a tengeri vízkészlet elszennyeződése. Jósolni nem merek; nem is lehet, hiszen az emberiség sosem volt még hasonló helyzetben. A sárkánygyíkok katasztrófája idején ezer évente egy, most egy év alatt mintegy ezer faj tűnik el az életről.

— **Példaképei — ha vannak?**

— Sok van. Ha mégis: Herman Ottó, Bfró Lajos és — nem azért, mert újlag felfedezték — Széchenyi István...

1985. május 15-én — e sorok megjelenése táján — az Eötvös Loránd Tudományegyetem dr. Balogh Jánost tiszteletbeli doktorrá avatta.

LEHOTAY-HORVÁTH GYORGY

A cselekvés összeurópai érdek

Az ENSZ Európai Gazdasági Bizottságának (EGB) ún. környezeti kormánytanácsadó testülete Genfben megtartotta rendezévi, sorrendben 13. közgyűlését. Az ülészakon hazánkat a dr. **Abrahám Kálmán** államtitkár vezette delegáció képviselte. Az összeurópai érdekű tanácskozás tárgyköreiből és eredményeiről **Szenes Ervin**, az OKTH nemzetközi kapcsolatok fősztályának vezetője, a küldöttség tagja adott fölvilágosítást.

— A fő kérdések közül is kiemelkedő jelentőségű a 2000-ig szóló, **hosszú távú környezetvédelmi stratégiák kidolgozása**, az európai régió tematikájának jóváhagyása és a munkamódszerek megvitatása. Minde az a nemzeti stratégiákból tevődik össze: valamennyi ország jelzi, hogy saját elképzeléseiből mit tart az egész régió számára hasznosíthatónak.

Megjegyzem, hogy az államok egy csoportja szerint csak néhány fő kérdést kellene bevenni, mások — köztük Magyarország is — úgy vélték: a bonyolult összefüggések miatt valamennyi környezeti elem komplex földolgozására lenne szükség.

— **Van-e munkájuknak világstratégiai vonzata?**

— Jelenleg az ENSZ egésze alatt folyik a 2000-ig terjedő globális stratégia kidolgozása, és igen fontos ebbe régióink beépítése. A UNEP mellett az ENSZ közgyűlése létrehozott egy párhuzamos, ún. **Environment and Development (Környezet és Fejlesztés)** elnevezésű független bizottságot, melyet vezetőjéről **Brundtland-bizottság**nak is neveznek. (Ennek Láng István akadémikus személyében magyar tagja is van.)

— **Mi került még terítékre?**

— Mindenekelőtt a **határokon áttekintő légszennyezés** kérdésköre, ezen belül a megérvő egyezmény végrehajtása, valamint az európai monitoring (mérő- és ellenőrző) hálózati program helyzete. A nagy távolságra terjedő légszennyezés ügyében nemzetközi kutatási-fejlesztési programokon is dolgoznak. Fontos vívmány, hogy az ENSZ EGB keretében megszületett a **kéndioxidkibocsátás 1993-ig 30%-kal való csökkentésének megállapodás-tervezete**. A finn kormány képviselője bejelentette, hogy a megállapodás aláírására ez év július elejére meghívta Helsinkibe az érintett kormányok képviselőit, köztük hazánkat.

— **Minden európai ország tagja e testületnek?**

— Igen. Rajtuk kívül részt vesz a munkában az USA és Kanada. Az előbbi bizonyos fennntartásokkal, Kanada azonban határozottan támogatja a légszennyezési megállapodást. Több országgal együtt (az NSZK, Ausztria, a skandináv államok) ők is tájékoztatást adtak az időszerű levegőtisztaság-védelmi intézkedésekről. Közülük előtérbe kerül az **ólommentes benzin és a kénmentesítés** kérdése. Ausztria és Hollandia nemzetközi szemináriumot is vállalt; előb-

bi a kénmentesítés technológiáról, utóbbi a savas esők ügyéről.

— **Voltak-e viták, érdekellentétek?**

— Érthető módon elsősorban, a **határokon áthaladó felszíni vizek** problematikájában, hiszen itt tagadhatatlan az érdekellentét a folyók felső, illetve alsó szakasza mentén eltérülő országok között. Napirendre került továbbá a **hulladék-kérdés**. Nemzetközi tapasztalatcsere zajlott a hulladék-szegény technológiák és a hulladékhasznosítás terén. Az egyes országok eredményeit máris vastkos kötetbe gyűjtötték. A **legérzékenyebb** pontban, a **veszélyes hulladékok** témájában több javaslat született: pl. jöjjön létre nemzetközi megállapodás a kezelés, a szállítás és a tárolás ügyében. Ez valamennyi országnak központi problémája, de többek véleménye szerint ezt a termelő vállalatoknak kell megoldaniuk, jelenleg még nem érett meg a helyzet a nemzetközi összefoglalásra.

— **További kérdések?**

— Igen fontosnak ítéltetett a **környezeti hatásbecslés** módszereinek kifejlesztése. Ezen azt értjük, hogy nagyobb szabású beruházás, építkezés esetében előzetesen megvizsgálandó, milyen környezeti hatással jár az építés és a működtetés, a létesítmény egésze megfelel-e a **környezet-tűrőképességének**. Itt jegyzem meg, hogy akad ország — jelenleg az Európán kívüli Brazília —, ahol a bankhitel sem nyílik meg, ha a környezeti követelmények nem teljesülnek. (Ami nálunk, ahol a bankok állami kézben vannak, szintén megfontolást érdemelne. A szerk.)

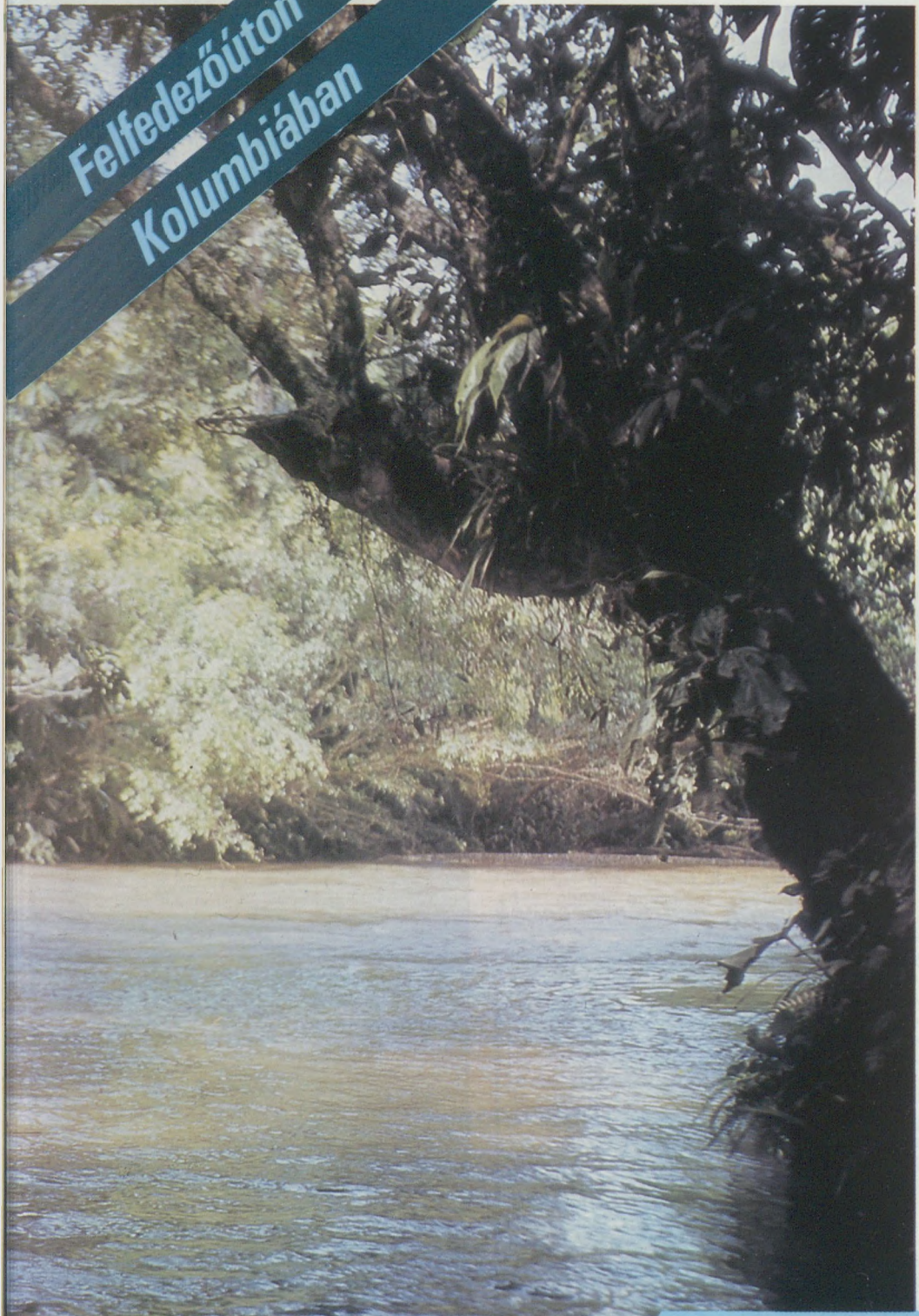
Természetvédelmi érdekű téma volt az európai flóra és fauna megóvása. Atekin- tetben, hogy miként lehet a gazdasági fejlesztés menete közben egyúttal a védett értékeket is fennntartani. Megjegyzendő, hogy az EGB-ben 14 különböző szakbizottság (pl. szén, fa, vegyipari, villamosenergia, lakásügyi stb.) foglalkozik a környezetvédelmet is óhatatlanul érintő kérdésekkel. Ezért áttekintettük e bizottságok ilyen irányú tevékenységét. Az ülés záróakkordjaként elfogadtuk az 1989-ig szóló munka-programot.

— **Milyen következtetés vonható le a tanácskozás határozataiból és általános létköréből?**

— Biztató tendencia, hogy a környezetvédelem ügye a kelet-nyugati kapcsolatokban konstruktív jellegű öltött, eszmecseréink az együttműködés irányába hatottak. A másik fontos vívmány egy szemléleti fordulat kibontakozása. Kiviláglott, hogy a jelenlegi nehéz gazdasági körülmények ellenére kormányzati szinten valamennyi országban szélesedik és erősödik a környezetvédelmi érdekelttség, ami gyakorlati intézkedések formájában is kifejeződik. Talán a növekvő veszélyérzet is hozzájárul ezekhez a fölismerésekhez.

L. H. GY.

Felfedezőúton
Kolumbiában



A természetes trópus már önmagában is csodálatos vidék. A pálmákkal szegélyezett homokos tengerpart, a mangrove mocsár, az örökzöld őserdő, megannyi megismerésre érdemes világ. Megfejtésre váró titkai olyan sokrétűek, hogy még ma is mágnesként vonzzák a kutatókat. Cikkünk szerzője, a Gödöllői Agrártudományi Egyetem munkatársa egy magyar karsztológiai expedíció tagjaként még trópusi viszonyok között is különleges vidékre, a kolumbiai Rio Claro márványheggyekkel övezett, bolygatatlan őserdővel fedett, ismeretlen barlangokban gazdag szurdokvölgyében járt.

Földünk legnagyobb kiterjedésű, két kontinensen végighúzódnó hegyvidéke, a Pacífikus hegységrendszer a panamai földszoroson át Kolumbiában éri el a dél-amerikai földrészt. Az ország északi részén szinte eltűnik, hogy újjászületve, három önálló vonulatban végigfusson a csendes-óceáni partok mentén. A három kezdővonulatot itt még Keleti, Központi és Nyugati Kordilleráknak nevezik. Közöttük két, több mint ezer kilométeres völgy húzódik: a Cauca és Magdalena folyók völgyei. Mindkét folyó vize a Karib-tengerbe ömlik: a Cauca vizét azonban a tekintélyesebb Magdalena szállítja a hegyvidék lábától a tengerbe. Mivel e terület igen közel fekszik az egyenlítőhöz, a trópusi esőerdők övébe tartozik. A csapadék évi mennyisége meghaladja a 3000 mm-t. Ebből következik, hogy a folyók bővizűek, és a mellékfolyók sűrűn hálózják be a területet. A Rio Claro a Magdalena egyik szerény mellékfolyója, de korántsem jelentéktelen vízfolyás. Hazai vizeink közül a Hernádhoz vagy a Sajóhoz lehetne hasonlítani. A csapadékosabb téli időszakban minden nap esik az eső, mégpedig többnyire éjjel. Reggelre a víz szintje másfél, két méterrel megemelkedik, hogy azután késő délutánra ismét lecsökkenjen és letisztuljon. Nyáron az eső valamivel kevesebb, és a napi vízjárás is kiegyenlítettebb. A folyócska a Központi Kordillerákban ered, valahol a másfél milliós nagyváros, Medellín környékén, és mintegy 50–60 km-es úton ömlik a Rio Naréba. A hegyvidék egy ré-

A RIO CLARO

SZURDOKVÖLGYÉBEN

szét paleozoós kőzetek építik fel, nagyobb részét különböző kristályos palák alkotják. Egy szakaszon azonban – mintegy 4–5 km szélességben és mintegy 50 km hosszúságban – márványréteg ékelődik a palarétegek közé. A márványkőzet helyenként a felszínre bukkan, és önálló, 150–200 méter magasságú tömböket alkot. Ezt a szakaszt vágta keresztül a Rio Claro, olykor jelentős eséssel keresve magának utat a rendszertelenül elhelyezkedő márványhegyek között. Ahol a kőzet kevésbé ellenálló, a völgy kiszélesedik, ahol pedig az ellenálló márvány állja a víz útját, a folyó völgy kanyonná, szurdokká keskenyedik.

A márványhegyek világa

Az Andok hegységrendszerét létrehozó kéregmozgások által kiemelt márványtömbök a trópusi éghajlat hatására sajátosságos – e vidékre jellemző – formákat mutatnak. A jellegzetes kúphegyek épp úgy előfordulnak, mint a mogoték. Ez utóbbiak abban különböznek a kúphegyektől, hogy lejtőik meredekebbek, nincsen csúcsuk, a tetejük viszont kisebb-nagyobb mértékben korrodált fennsík. Innen származik spanyol elnevezésük, mely asztalt jelent. Földünk legnevezetesebb trópusi karsztvidékei, a kubai Vinales környékén vagy a dél-kínai karszton a hegyeket erdők borítják, de környezetüket már régóta mezőgazdaságilag hasznosítják. A vietnami Leszálló Sárkány öblében a kúphegyek a tengerből állnak ki, és anyaguk természetesen mindenütt mészkő. Itt, a környezet érintetlen, nagyon neheze járható őserdő, a hegyek anyaga pedig vakítóan fehér, feketével-szürkével érzett márvány. A kőzet csak a meredek sziklafalakon látszik, mert mindenütt máshol buja trópusi növényzet díszlik. Különbség az is, hogy mivel itt a legtöbb a csapadék, nagyon sok a patak, forrás, igen sűrű a vízhálózat. A víz utat talál a kőzetek repedései között, tágitja azokat, így valamennyi szigethegy barlangot vagy barlangokat rejt magában. A barlangok nagy része ún. átfolyó barlang, ami azt jelenti, hogy a hegy lábánál a vízfolyás eltűnik, majd átfolyva a hegy alatt, valamelyik oldalán ismét a felszínre bukkan. Mivel a vidék erősen felszabdalt, gyakran előfordul, hogy a hegy egyik oldalán, a völgytalpon lép be a patak, és a másik oldalon – egy mélyebben fekvő völgy esetében – a hegy oldalán lép ki.

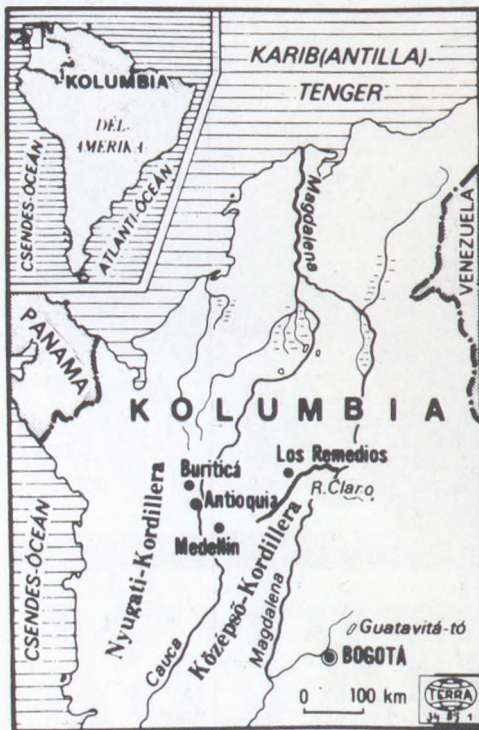
A barlangok nagy része ismeretlen, ember még nem járt bennük. Ez azzal magyarázható, hogy igen nehéz a megközelítésük, hiszen semmiféle ösvény nem vezet a bejáráshoz. Szinte kizárólag a vízfolyáson keresztül közelíthetők meg. A barlangok bejárata viszonylag tágas, és a kezdeti szakaszok jól járhatók. Később azonban – szinte minden esetben – kisebb-nagyobb omlások zárják el az utat. Az omlások nagy föld alatti termek mennyezetének beomlása útján keletkeztek, így méretük tekintélyes. A több köbméteres kőtömbök között persze lehet utat találni, de az anyaggal eltömött, a csepegő víztől állandóan nedves és csúszós „sajtban” nem könnyű és főleg nem veszélytelen az előrehaladás. Az 1984 októberében–novemberében ott járt magyar karsztökölógiai expedíció egyik feladata e barlangjáratok feltárása és feltérképezése volt. A fásasztó, de élvezetes munka során módunk volt gyönyörködni e földalatti márványtermek kivételes szépségében. Sajnos a megközelítési nehézségek miatt legtöbbjük eleve kiesik a turistaforgalomból, de talán épp ezért fenn is maradnak.

A zöld pokolban

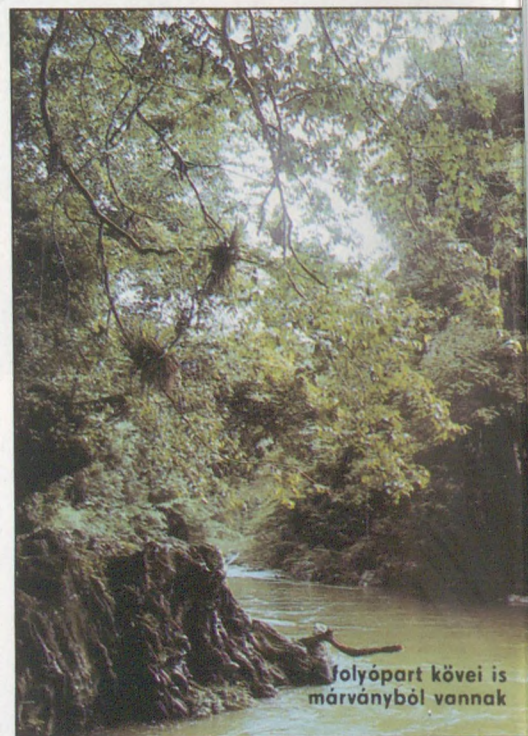
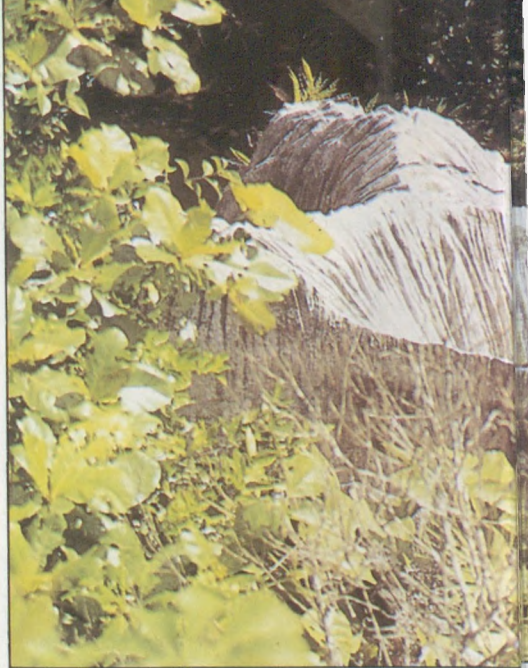
Számos trópusi útleírás a dzsungelt félelmetes ellenségektől nyüzsgő, fojtó levegőjű, áthatolhatatlan, sok veszélyt rejtő zöld pokolnak festi le. Ez a külvilágtól elzárt rengeteg nem olyan félelmetes, mint ahogyan a köztudatban él. A meleg valóban nehezen elviselhető, különösen úgy, hogy mindenhol csepeg a víz, de ezt hamar meg lehet szokni. A gyaloglás legegyszerűbb a patakok, kisebb vízfolyások medrében, mert itt nem kell állandóan bozótvágó késsel – machetével – utat törni a sűrű növényzet között. A növények – különösen a mindenütt jelenlévő liánok – valóban veszedelmesek sokféle formájú, éles, hegyes tövisekkel és tüskékkel, ám kellő figyelemmel ezt a nehézséget is le lehet küzdeni. Furcsa módon nem félelmet érez az ember a dzsungelben, hanem valamiféle fásult közönyt. Olyan ez, mint amikor a festészet szerelmese olyan kiállítás kénytelen végignézni, melynek termeiben a falakon több sorban függenek világhírű mesterek alkotásai. A bőség megzavarja az embert, és hirtelen nem tud mit nézni, csodálni. A trópusi esőerdőkben a magasabbrendű növények 20–40 ezer fajának képviselője él! Ezek közül minden lépésnél több száz kerül elé, és képtelenség valamennyire figyelni. Egy idő után elfárad a látogató. A Rio Claro őserdejében egy helyben állva órákig lehet szemlélődni anélkül, hogy egy-egy növényre néhány percnél hosszabb időt szentelnénk. Utunk során néhány alkalommal elkísért bennünket a medellini egyetem néhány fiatal munkatársa is. Ők tájékoztattak bennünket arról, hogy az őserdő növényvilágának jelentős része még ma is ismeretlen. Különösen a magasabb régiók, az óriásfák epifita növénytársulásai és a levélbevonat flóra rejtene sok titkot.

Óriáskigyók pedig nincsenek

Ifjúkorom egyik kedvenc könyve a brazilai őserdő kigyóival riogatta az olvasót. A



Korrodált márványszikla az őserdőben



folyópart kövei is márványból vannak



Márványtömb a Rio-Claro partján
(A szerző felvételei)

A trópusi esőerdő egyik virágsodája



A *Morpha didius* az őserdő csillagó ékköve



A tenyérnyi pók teljesen veszélytelen



A hazai kardfarkú lepke üvegszárnyú dél-amerikai rokona



Rio Claro érintetlen dzsungelje azután minden ebbéli illúziómat szertefoszlatta. E terület – a már említett helybeli kollégák állítása szerint – kigyókban kifejezetten gazdag. Am számos portyánk során mindössze három kigyóval találkoztunk, ezek közül két-tővel éjszaka. Barátaink még így is szerencsésnek tartottak bennünket, ugyanis kigyóval találkozni ritkaságszámba megy. E hüllők messziről észreveszik az erdőben csörtetést, és idejében elhúzódnak előle. Dél-Amerika őserdői nagytestű, melegvérű állatokban kifejezetten szegények. Márpedig egy nagytestű kigyónak, ha ritkán is, de nagytestű zsákmányra van szüksége. Ezért egy-egy valódi óriáskigyó vadászterülete meglehetősen nagy, tehát ott sincs sok belőlük, ahol gyakorinak számítanak. A madárvilág viszont valóban lenyűgözően gazdag. Persze azért valamiféle csalódást a madarak is okoztak! Az őserdő ugyanis nappal szinte néma. Semmi madárfütty, semmi hang. Mintha a Kárpátok vagy az Alpok fenyveseit járnánk. A sokféle, sokhangú madár csak napfelkeltekor és naplementekor hallatja hangját. Éjjel azután rázendít az őserdő! Ilyenkor minden látható és láthatatlan élőlény megszólal, és kitaróan énekel, ciripel, huhog, rikoltoz, számtalan soha nem hallott és elképzelhetetlen hanggal riogatva a hivatlan látogatókat. Ráadásul sok világitó előlény cikázik a levegőben, mászik a földön és a leveleken. Ilyenkor látni igazán, milyen hihetetlenül gazdag az élővilág.

Itt különösen igaznak tűnt az az állítás, hogy korszakunk – biológiai szempontból – az izeltlábúak korszaka. Már felületes szemlélődés során is hihetetlen gazdagsággal tárul eléink ezeknek az apró állatok-

nak a világa. Hát még azok, amelyeket nem is láthatunk! A talaj, a bomló avar faunája nagyrészt még a szakemberek előtt is ismeretlen. Pedig talán ezek az őserdő életének legfontosabb láncszemei. Ezek élettevékenysége teszi lehetővé, hogy a növények által termelt biomasz – pusztulása után – visszakörüljön az élet körforgásába. Ha nem ez történne, az őserdő éhen halna. Mint ahogyan éhen is hal ott, ahol az oktalan emberi beavatkozás elpusztította az éltető talajt és vele együtt a lebontó szervezeteket.

A pusztulás árnyékai

A Rio Claro márványkarsztjának értékét, a helyi természetszerető emberek is ismerik. A terület tulajdonosa, **Juan Guillermo Garcés** ezér a kanyon legszebb részén tanösvényt alakított ki, és „El Refugio Parque Ecologico Rio Claro” néven bárki számára szabadon megtekinthetővé tette a völgy egy részét. A tanösvény végén kis faházat építtetett, „El Refugio”, melynek egyik szobáscskája volt a laboratóriumunk. A környezet rendszeresen felkeresik a medellini egyetem biológusai, hogy kutatásaikat a terepen is folytathassák.

E természeti csodát napjainkban végveszély fenyegeti. Nem messze a völgytől egy cementgyár alapozása kezdődött. Nyersanyagának a márványt használnák, mely a környéken bőven található, és egyéb felhasználása – a repedettség miatt – nem kifizetődő. A gyárépítésre **környezetvédelmi előírások nincsenek**. Mi viszont – sajnos – hazai tapasztalataink alapján tudjuk, hogy egy cementgyár üzemeltetése milyen következményekkel jár a környező élővilág vagy a geológiai képződmények szempontjából. Ezért is kapta a magyar kutatócsoport azt a feladatot, hogy próbáljuk felmérni az üzem működésének várható következményeit. Kolumbiai kollégáinkkal egyetértettünk abban, hogy az ipartelepítés, a vele járó légszennyezéssel, az infrastruktúra kiépítésével, az őserdőirtással és egyéb járulékos tevékenységgel rövid idő alatt nagy területen tönkretesz az eredeti élővilágot. Még abban az esetben is, ha minden esetben megtennék az Európában érvényes védelmi intézkedéseket. A helyi viszonyokat ismerve azonban ez illúzió. Ha a cementgyár elkészül, akkor néhány éven belül a Rio Claro természeti paradicsoma elpusztul. Elpusztul ugyanúgy, mint ahogyan idehaza is elpusztul az Esztramos-hegy barlangvilága, a bükki Békő vagy Szlovákiában a Szádelői-völgy. Másfelől viszont feltétlenül figyelembe kell venni azt a tényt, hogy egy országnak – legyen az Európában vagy Dél-Amerikában – anyagi javakra van szüksége, munkahelyeket kell teremtenie, és természeti adottságait ki kell használnia. Enélkül az emberek jóléte, sőt az ország élete sem biztosítható.

A Rio Claro márványkarsztjának megóvásához későn kérték a tudósok segítségét – hiszen az építkezést már elkezdték. Ugyanúgy, ahogyan nálunk is előbb voltak a gyártelepítések, a bányanyitások, és csak azután jött a természetvédelem. Ilyen esetben a segítség, az oltalom az élő és életlen természeti kincsek fennmaradásához csak időleges lehet. Eredmény csak akkor érhető el – Földünk bármely pontján –, ha a természet eredeti rendjébe történő bármely beavatkozás a mérnök, a közgazdász és a természettudós együttes, egymással egyeztetett véleménye és munkája után következik be.

DR. MAJOR ISTVÁN

BÚVÁR

MAGYARORSZÁG VÉDETT
GERINCES ÁLLATAI

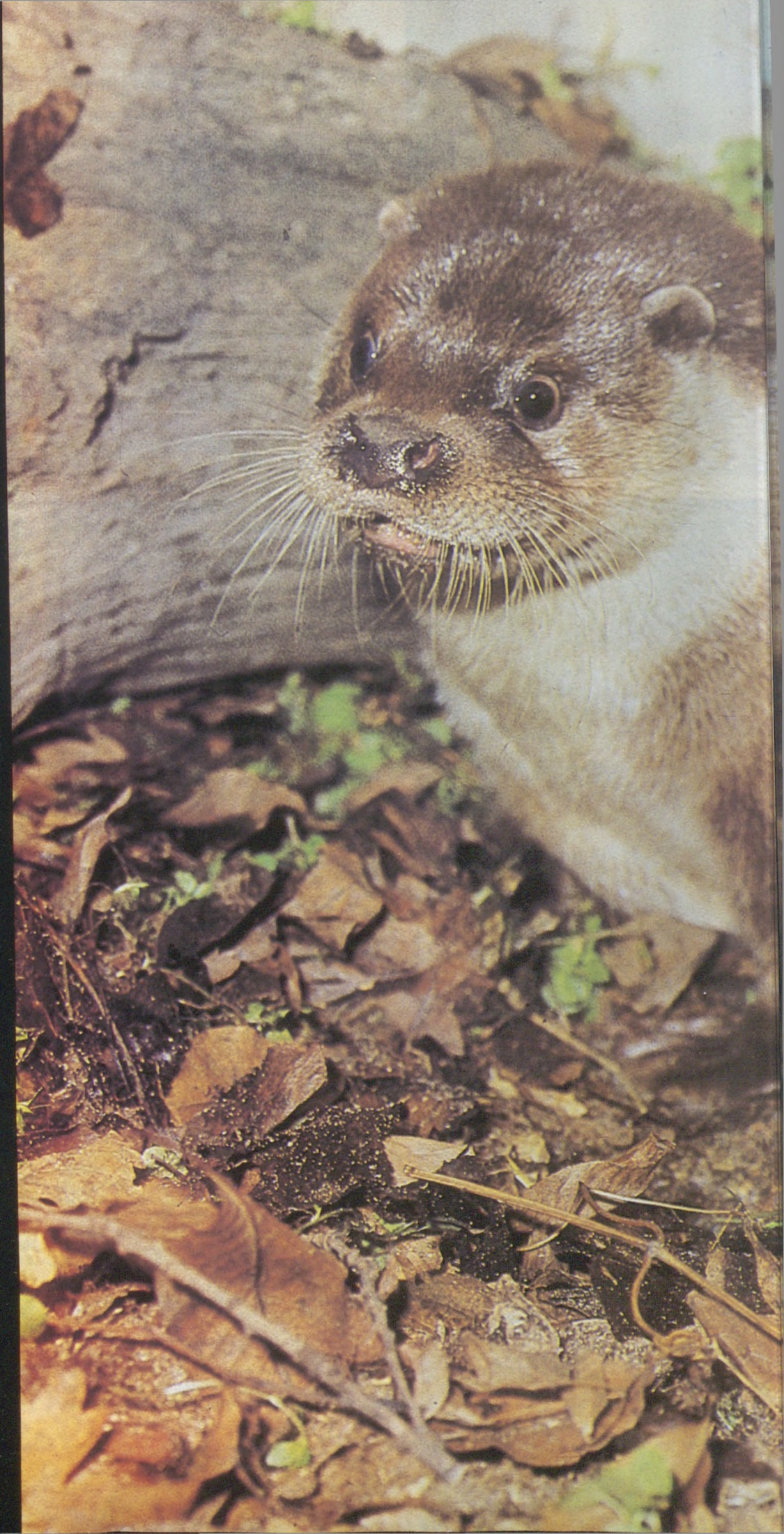
VIDRA (Lutra lutra)

Az évszázadokon keresztül folytatott kíméletlen üldözés következtében a vidraállomány egész Közép-Európában rendkívül megritkult, így nálunk is csak nagyritkán találkozhatunk vele. Izland, a Baleárok, Korzika és Szardínia kivételével ugyan egész Európában elterjedt, de állománya erősen veszélyeztetett. Észak-Afrikában és főleg Ázsiában az életéhez nélkülözhetetlenül szükséges vizek közelében – ha gyérülő számban is –, de mindenütt előfordul. Testfelépítése messzemenően alkalmazkodott vízi életmódjához. Hosszúra nyúlt, karcsú testével – amelynek hossza eléri az egy métert, sőt az 1,3 métert – rendkívül ügyesen úszik. Törzsének és farkának kigyózó mozgásával fúrja előre magát a vízben, miközben lábait testéhez szorítja, s csak a kormányzásnál használja. Lábujjai között úszóhártya feszül. Viszonylag lapos és széles orrú fején kis fülkagyló és hosszú tapogatószőrökből álló bajusz van. Ha víz alá bukik, füleit és orrlyukait elzárja. Hátoldalán csillogóan sötétbarna, hasán szürkésbarna a bundája, amelyet a nagyszámú zsírmirigy vízhatlanná tesz, így sohasem ázik el. Prémje igen értékes, korábban drága bundát készítettek belőle.

A vidra elsősorban éjszakai állat, de jó idő esetén szívesen napozik a vízből kiálló köveken. Veszély esetén azonnal a vízbe menekül, s a víz tükre alatt úszva tűnik el üldözője elől. Ilyenkor akár percekig is a víz alatt tartózkodik, s föld alatti járatának a víz felszíne alatt nyíló bejáratához menekül. Maga építette kotorekában a nőstény 2–4 kölyköt vet, amelyet maga nevel fel. Ragadozó életmódot folytat, főleg halakkal, rákokkal, valamint vízimadarakkal és azok tojásaival táplálkozik, de elfogyasztja a pészmapatkányt, a vízipocokot is. A kíméletlen üldözés következtében ragadozó emlősünk állománya igen meggyérült; halastavaink környékén is ritkán fordul elő, ezért kártétele elenyésző. Mindenképpen indokolt tehát fokozott védelme. Törvényes eszmei értéke 50 ezer Ft.

(G. M.)

BÉCSY LÁSZLÓ felvétele





Eifert János: Jelkép



Válogatás a szerzők
FÁK ÉS NIMFÁK c. kiállításának anyagából



Jung Zseni: Erdei szimfónia



Jung Zseni: A „Daphné” c. sorozatból



Madarak, fák, május...

WEÖRES SÁNDOR: *Kék a hajnal, kék,
harmat hinti még.
TAVASZI Éledező tarka mező
INDULÓ tavaszi csokra szép!
Kék fõnn az ég!
Kék fõnn az ég!
(A Magyar Etüdök ciklusból) Tavaszi szellõ fújja hátunk,
ragyog a kikelet, örül a lég!*

*Nóta, meg ne állj,
szállj te, szállj te, szállj!
Füty kanyarul, arc kipirul,
szapora móka vár!
Zeng, zsong a táj!
Zeng, zsong a táj!
Viola-kedvünk, szöcske-lábunk,
röpül a cinege, dalol a száj!*

Eifert János: Tiszai ártér

Madarak, fák,

május...



Hegyvidéki és ártéri erdők ritka fészkelője a barna kánya (Bécsy László felvételei)



Láperdők, ritkábban közephegységi erdeink lakója a fekete gólya



A barázdabillegető mindenütt gyakori



Nádasokban szórványosan fordul elő a védett kékbegy

Várnak kicsiket, nagyokat



Erdeink, bokraink lakója az erdei pinta



Valackai Erzsébet rajzai

Erdeink, kertjeink fáinak „doktor” a viszonylag ritkán látható, védett nagy fakopáncs

Ha madárvédelemről hallunk, néha hajlamosak vagyunk csupán a téli etetésre és a mesterséges odúkkal történő madártelepítésre korlátozni, holott ezek a valóban gyakorlati védelemnek csupán részterületét jelentik.

Az átgondolt, tervszerű természetvédelmi munka egyik fontos területe a ritka fajok élőhelyeinek védelme, olyan fészkelőhelyek kialakítása, amelyek a veszélyeztetett fajok otthonául szolgálnak. Cikkünk szerzője, a neves szakíró, a Magyar Madártani Egyesület alelnöke a többi között a madárvédelem legfontosabb tennivalóiról ad tájékoztatást

Azon lehet vitatkozni, mit nevezünk ma természetes madárélőhelynek. A mi esetünkben a gyakorlati szempontok alapján a kérdést minden olyan meglévő biotópra vonatkoztatjuk, ahol madarak élnek, fészkelnek.

A hazánkban több-kevesebb rendszerességgel költő madárfajok kerekén 35%-a elsősorban az erdőkben fészkel, 30%-a főként a nyílt területeken, bokrosokban, réteken, legelőkön telepszik meg. A költőfauna 28%-a kötődik a folyókhoz, tavakhoz, nádasokhoz és nagyobb mocsarakhoz, és végül az urbanizált környezetben, épületeken és épületekben, tehát az ember közvetlen közelében költ rendszeresen 7%. Az egyes kategóriák százalékos adatai természetesen csupán tájékoztató jellegűek, hiszen nagyon sok olyan madárfajunk van, amely nem köti magát speciális, jól jellemezhető élőhelyhez, hanem akár mind a négy említett környezetben megtalálható. Nehéz lenne például egyetlen helyre beskatulyázni a kakkukkot, amely az erdőben, bokrosokban, réteken és nádasokban fészkelő énekesmadarokat egyaránt felhasználja fiókái fölneveléséhez; vagy az örvös galambot, amely középhegységi erdőkben és folyó-árterekben, nyílt területek ezüstfái között vagy a halastavak menti fűzbokrosokban egyformán fészkel. A példákat még sokáig sorolhatnánk, hiszen különösen énekesmadaraink jelentős részét éppen úgy megtaláljuk az erdőkben, mint a bokrosokban, parkokban vagy a folyók árterületein.

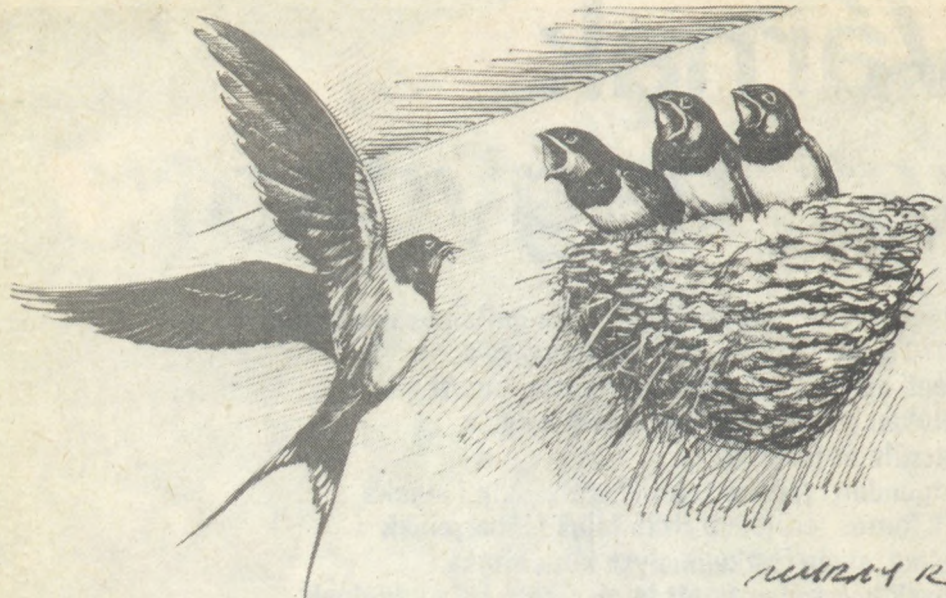
Természetvédelmi szempontból a legvesélyeztetettebbek mindig azok a fajok, amelyek szorosan kötődnek egy-egy élőhelyhez. Ha például a domboldalon kivágják a kőkény- és galagonyabokrokat, hogy vadrózsát telepítsenek helyettük, a töviszúró gébics, a karvalyposzáta és a cigánycsuk éppen úgy megtelepszik, mint korábban, de ha egy mocsarat csapolunk le, a helyette megjelenő búza- vagy kukoricatáblák többé nem nyújthatnak otthont a vízcibének, a szárcsának, a vízityúknak, a kis vöcsöknek, a nádírigónak és még sok egyéb, a vízhez, illetve nádasokhoz, gyé-

kényesekhez kötött madárfajnak. A hazánkban pillanatnyilag leginkább veszélyeztetett, kipusztulástól fenyegetett madárfajok (pl. a réti sas, a vízirigó) elsősorban a kedvezőtlenül megváltozott fészkelő- és táplálkozóhelyek miatt kerültek kritikus helyzetbe. A különböző védett területeket elsősorban az élőhelyek és általuk számos madárfaj megmentése érdekében jelölték ki.

Természetes élőhelyek

Egy élőhelyen végbemenő alapvető ökológiai változás többnyire súlyosan érinti az adott területhez kizárólagosan kötődő madárfajokat. Az öreg állományú tölgyesek gyors ütemű megfogyatkozása például rendkívül kedvezőtlenül hat a középfalkopáncs állományra, ez a faj ugyanis szinte kivétel nélkül ezekben az erdőkben fészkel. A Felső-Tisza árterében a fűznyár ligeterdők kitermelésének következményeként az ott korábban gazdag nagyfülemüle-állomány a töredékre esett vissza. A réti sas eltűnését a Szigetközben első sorban szintén a nagymérvű fakitermelés és ezzel a fészkelőhelyek elvesztése, háborítása okozta. A hazai madárélőhelyek közül ma a legfontosabb a mocsarak, nádasok, szikesek, folyó-árterek és a középhegységi zárt erdők (különösen az idős állományok), valamint a hegyi patakok védelme (vízszennyezés, partművelés), de a nedves rétek (turjánosok) és a bokrosok legalább jelenlegi állapotának megőrzése sem elhanyagolható. Az úgynevezett vizes élőhelyek jelentősebbjei már védettek, jövőjük emberi számítás szerint biztonságos. Ugyanezt az öreg állományú erdőkről sajnos már nem mondhatjuk el. Pedig további fogyatkozásuk vagy teljes eltűnésük súlyosan érintené számos ritka madárfaj fészkelőállományát.

A távlati elképzelések szerinti védettségi arány más országokhoz viszonyítva rendkívül kedvező, de természetesen nem jelentheti azt, hogy madárvédelmi szempontból ezután nem akad tennivaló. A nemzeti



A füstifecske nyitott fészket szalmával kevert sárból tornácok, istállók, gerendák, ereszek alá építi (Muray Róbert rajza)

parkok és a természetvédelmi területek madárélőhelyeinek sorsa megnyugtatónak látszik ugyan, de a költőállományok jelentős része él a védett területek határain kívül, ahol fokozottan ki vannak téve a gazdálkodással szükségképpen együttjáró, negatív hatásoknak. Rendkívül fontos tehát, hogy minden madárbarát, a Magyar Madártani Egyesület (MME) valamennyi helyi csoportja figyelemmel kíséresse működési területén a madárállományok helyzetét, a fészkelőhelyeket (telepeket), és így ha szükséges, nyomban intézkedhessen. Egy-egy kisebb terület (pl. olyan erdőréz, ahol ritka ragadozó vagy fekete gólya telepedett meg) gyors és hathatós védelméért sokkal többet tehet a helyi erdészetvezető, aki nyomban leállíthatja a termelést a veszélyeztetett helyen, legalább arra az időre, amíg a fiókák kirepülnek, mint bármely, távol székelt és a maga adminisztratív eszközeihez kötött, mégoly jószándékú főhatóság. Egyebek mellett ezért fontos, hogy az MME a jelenleginél (több mint 12 000 fő) még sokkal nagyobb taglétszámmal rendelkezzen, és legyen képviselője hivatalokban, a tanácsokban, a vadászárságokban is. Távlati céljaink közé tartozik a „minden településen legalább egy MME tag”, ami igen nagy előnyt jelentene a valóban gyakorlati madárvédelem számára, ha az elkövetkező években megvalósulna.

Ami a természetvédelem jogi alapjait illeti, a hazai jogszabályok példamutatóak, gyakorlati értéküket erősíti a védett állat- és növényfajok eszmei értékét rögzítő rendelkezés (Magyar Közlöny 14. szám, 1982. március 15.), de a valóban gyakorlati védelemhez, a veszélyeztetett madárfajok megmentéséhez elsősorban mégiscsak a témát és a problémákat jól ismerő, áldozatkész emberekre van szükség.

A halastó mint fészkelőhely

A közelmúltban éppen a BÚVÁR-ban írtam a halastavak gyakorlati jelentőségéről, arról, hogy a gyorsan létesülő tórendszerek — különösen nádszegélyekkel, a helyenként meglévő nagyobb nádasokkal és gyékényesekkel — számtalan madárnak

kínálnak optimális fészkelő- és táplálkozóhelyet. Bizonyos madárfajok részére fészkelőhelyet jelenthetnek a különféle települések, de tulajdonképpen ide sorolhatjuk a nagy mezőgazdasági monokultúrákat is, amelyek néhány faj részére (pl. mezei pacsirta) ugyancsak megfelelőek. A halastavakat kifejezetten gazdasági céllal alakították ki, de ma a nálunk honos nádiposztáta, a cserregő nádiposztáta, a foltos nádiposztáta, a kékbegy, a barkóscinege stb. állomány jelentős hányada él itt. Hasonló a helyzet az épületekkel, városokkal, falvakkal is. E költőhelyek nagy előnye, hogy jövőjük megnyugtató, és legfeljebb kisebb-nagyobb nehézségekkel kell számolnunk (pl. a későn feltöltött halastóban tönkremennek az oda fészkelő kis lilé párok fészkelőjei, az épületek renoválása során fészkeket vernek le stb.).

Az odúkihelyezés haszna

Az öregebb állományú erdők fokozott ki-termelésével párhuzamosan rohamosan csökkennek az odúlakó madárfajok megtelepedési lehetőségei. Ennek ellensúlyozására az MME különböző helyi csoportjai szerte az országban több ezer mesterséges fészkekodút helyeztek ki. Jó példával jár elől a Pilsli Állami Parkerdőgazdaság, amelynek területén nagy odútelepek vannak szakszerű kezelésben. De említhetnénk a mátrafüredi ERTI telepet is, ahol évek óta folyik rendszeres madártelepítés. Hazai és külföldi példák bizonyítják, hogy a cinegék, légykapók, csuszkák és farkuszok állománya mesterséges fészkekodúk segítségével nemcsak fenntartható, de növelhető is. Ugyanekkor nálunk még megoldatlan a nagyobb testű odúlakók, a kék galamb, a szalakóta vagy a csóka nagyobb arányú és szervezett telepítése. Az MME jó propagandája nyomán szerencsére egyre több kiskertben is láthatunk fészkekodúkat. A megtelepedő madárpárok kedves látványa pedig szükségképpen hozza magával a szomszédok érdeklődését és a védelmi munkákba történő bekapcsolódását.

Téli etetés

Nagy előnye, hogy mindenki megteheti, és jó szervezéssel igazi tömegmozgalommá fejleszthető. Az OKTH megbízásából és anyagi támogatásával az MME végzi tagjai között a napraforgó-elosztást, de egyesületi tagok nevéhez fűződik a réti sasoknak a Tisza mentén és a Hortobágyon történő rendszeres téli etetése is.

A cinegék, rigók és egyes pintyfélék téli etetése értelemszerűen csak a leghidegebb hónapokra (december—február) szorítkozhat, és eredményei mellett elsősorban mégis a hírverés szempontjából jelentős. Nagyon fontos lenne például, hogy minél több óvodában, iskolában működjön madár- etető, amely nagyban megkönnyítené a legifjabbak madár- és természetvédelmi nevelését.

Felvilágosító szóval

Jó hírverő például az MME budapesti helyi csoportja által szervezett, madárhang- és filmbemutatókkal, odúk, etetői, könyvek és különböző propagandanyagok árusításával egybekötött „Madárnap”, amelyet első ízben 1984 februárjában a Városmajorban, legutóbb októberben az Állatkert területén rendeztek meg. Örvendetek a különböző folyóiratokban, napilapokban egyre gyakrabban megjelenő, madarakkal foglalkozó vagy kifejezetten madár- védelmi témájú írások, az MME által szervezett népszerű madár- védelmi, természetvédelmi táborok és az utóbbi évtizedben a propagandamunka további kiszélesedése.

A madáregyedek alkalmi védelme, megmentése szintén a propaganda javulásával függ össze. Természetesen minden madárbarátnak örömet okoz, ha egy-egy sérült vagy beteg állatot sikerül gyógyultan visszajuttatni a természetbe. Radetzky Jenő és tanítványai például Agárd közelében, a Chernel István Madárvártán rendszeresen ápolják a hozzájuk kerülő sérült madarakat. Jellemző az érdeklődésre, hogy a „madárkórháznak” gyorsan híre ment, és ettől kezdve nemcsak barátok, ismerősök, hanem idegenek is a vártárhoz fordultak, ha sebesült madárra bukkiantak a környéken. Minden felgyógyult sirály vagy nád- rigó újabb híveket szerezhet a madár- védelem ügyének.

Egyebek között a madár- védelmi munka aktuális kérdései is szóba kerültek a Magyar Madártani Egyesület február 16-án, az állatkerti Barlang moziban tartott ideai közgyűlésén. Haraszthy László főtitkár- helyettes a kékcsőrű réce visszatelepítésének eddigi tapasztalatairól szolt, más előadások a múlt évi gólyaszámlálásról, a ragadozómadarak gyakorlati védelme terén elért eredményekről tájékoztattak. Mindenképpen kedvező, hogy a 25—30 párból álló kerecsensólyom-állomány stabilizálódott, ami a fészkelés sikerét bizonyítja. Gondok vannak viszont a fészkelő réti sas és parlagi sas párok védelme terén.

Cikkünkben csak rövid áttekintést adhatunk a madár- védelem aktuális feladatairól. Célunk, hogy a madár- védelmet igazi tömegmozgalommá fejlesszük, és ehhez minden természetbarát segítségét kérjük és várjuk. Kicsikét és nagyokét egyaránt. Biztató jelnek tekintjük, hogy évente átlagosan 1500 új tag kéri felvételét sorainkba.

SCHMIDT EGON

Az Óperenciás Madár

A szőlő miatt vettük meg a csöntör-hegyi telket? Az öreg diófa, a hegyoldal bazilikája miatt?

Vagy tán azért, mert röptethettük a szemünket? Hátunk mögött az erdő, lábunknál a völgy, túl a völgyön — mintha kék tintába zöldet oldottak volna — a nádas és a tó. Túl a tavon és a nádason Fehérvár tornyai, azon túl mindenütt mezők és dombok — egymás hátára buckázó cipók.

Az első tavaszt a vén diófa alatt töltöttük. Szinte el sem mozdultunk alóla. A kertben zümmögő méhek helikoptereztek, a fűben karcsú gyíkok emelték a fejüket, a szőlőhajtás zöld keszkenőt lengetett. Odalenn tükrös fényeit az égre lődözte a tó. Últünk Pannonia ormán.

És egyszerre csak megszületett a zenekar. Húrok pendültek halkán. fuvolák próbáltak, egy trillát mintha az égből visszhangzott volna. Zengeni, muzsikálni kezdett a Csöntör-hegy. Búgott az örvösgalamb:

Mit vétett szegény

Mit vétett szegény

mit...

Balladás hangon visszabúgott a gerle:

Bukorrrban... Bukorrrban...

Régi nótáját fújta a sárgarigó:

Huncut a bíró,

Huncut a bíró,

hol a bíró?

Reá a kakukk:

Itt van tán, éppen itt...

Húzta a vonót a kék galamb:

Nyúzzuk, nyúzzuk, nyúzzuk...

Rázendítettek a többiek is. Az erdei pityer, a fűzike, az ökröszem, a barátposzáta s az együttes virtuóza, a pacsirta.

— Micsoda zenekar! — kiáltott fel Marci fiam.

Egyetlen hamis hang sem akad, amely a fület sértené. Sehoh egyetlen fölösleges futam. Mennyi hibátlan hegedű, cselló, tárogató!

— Meg kell ismerkednünk vele! — mondta Dani.

Nézzük csak, mit is tudunk a húros-madarról, a vörösbegyéről, a kormos légykapóról. Jószerével semmit.

Könyvet kerítettünk, madármeghatározót. Színes rajzokat tanulmányoztunk, a madárdivat rejtelmeibe néztünk.

Kék sipkák, zöld kalpagok, fekete cilinderek, barna dolmányok, veres mellények, sárga kardigánok, csíkos sálak, sötét frakkok — az öltözék biz' választékos.

— Nem utánozzák egymást... — állapította meg Bori lányom.

Szó ami szó, nem. Az egyéniségek nem utánozzák egymást.

Figyelni kezdtük a szokásaikat.

Az ébresztőt a vörösbegy füttyüli. Rossz alvó. Még éppen csak hajnalodik.

Aztán kidörzsöli az álmat a szeméből a kakukk. Őt követi az örvösgalamb, őt meg a szécinke, a szürkebegy, a

pityer, a fűzike, a nyaktekerccs, a kisposzáta, a zöldike és a kenderike...

Igen, a kenderike. Mert fölkel a Nap. Este a hangversenyt ki más zárhatná, mint a vörösbegy? A fáradhatatlan. Éjszakára egyedül a fülemüle marad ébren. De ez el is várható egy hőszerezlestől!

Már azt hittük, professzorai vagyunk a madártannak, amikor egyik délelőtt ismeretlen énekes landolt a diófa ágán. Ismeretlen? Nekünk? Hozzákészültünk gögösen, megmondjuk mindjárt, kiféle, miféle ez a vendég.



Valaczkai E. rajza

A köntöse... Kék, zöld és sárga ízléses változtatása. Elragadó ruházat. Semmi cifraság, de a szemünk elkerekedett. Éppen azért, mert oly egyszerű volt ez a szépség.

Elő a madármeghatározót! A test akkora, mint a vadgalambé. De semmi köze ahhoz. A hangja, halk, ringató. Ebben sincs semmi cifrázás. Ki ez a furulyaművész?

Megakadtunk. Még egyszer a könyvecskét... Benne kell lennie. Minden hazai madár benne van.

Lapozgattunk, tanakodtunk; a vendég elunt bennünket. Huss — tovasuhant. A nyakában mintha gyöngy villant volna. Fényből felfűzött gyöngysor.

— Kisdíákok vagyunk mi még! — mondtam a gyerekeknek.

Marci a könyvet hibáztatta. Nem jó ez a könyv! Tanácstalanok voltunk és kissé szomorúak.

— Gondolhattuk volna! — ütött a fejére Dani. — Más madár ez, mint a többi... A meséből jött!

Leintettem. Ugyan, fiam!

— Igenis! — állt a bátyja mellé Bori.

— Ez volt a...

Kereste a szavakat. — Az Óperenciás Madár!

Lehet, mégis lehet, hogy ő volt. Soha többé nem láttuk. Visszajön-e még?

KÓSA CSABA

Tegnap, ma, holnap?

Az Országos Állatvédő Egyesületet 1882-ben megalapító Herman Ottó, valamint Máday Izidor javaslatára Apponyi Albert vallás- és közoktatásügyi miniszter 1906-ban elrendelte a Madarak és Fák Napja évenkénti megünneplését az ország valamennyi népiskolájában. A 26 120. sz. rendelet értelmében a tanítóknak májusban vagy júniusban egy napot arra kell szentelni, hogy megismertessék az ifjúsággal a hasznos madarak és védelmük jelentőségét. A tanítók és a tanárok munkájának megkönnyítésére az Országos Állatvédő Egyesület pályázatot hirdetett az ünnepségre alkalmas előadások írására. A beérkezett 33 pályamunka közül ötöt az Egyesület 1908-ban egy kötetben adott ki. E pályamunkákat az iskolai házi ünnepségeket előkészítő pedagógusok tetszés szerint felhasználhatták. Az akkori, közelgő szaktudományok szerint az ünnepségek fontos eseménye volt a faültetés és a fészekodó-telepítés.

1932-ben újabb miniszteri rendelet (59 963/932. VIII.) erősítette meg a Madarak és Fák Napja megünneplését. Aztán ezek az ünnepségek fokozatosan megkaptak. Elmaradtak a faültetések, az odúkészítések, s már csak a rendezvény majális jellege dominált. A felszabadulás előtti években az elemi és polgári iskolák tanárai még kivitték a gyerekeket egy közeli parkba, ahol rövid ünnepséget tartottak énekel, szavalattal. Végül ez is nyomtalanul eltűnt. Eseménytelen időszak következett.

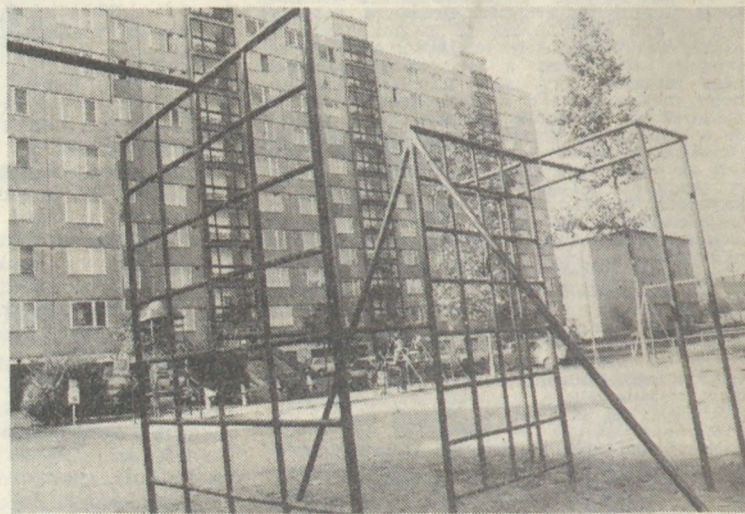
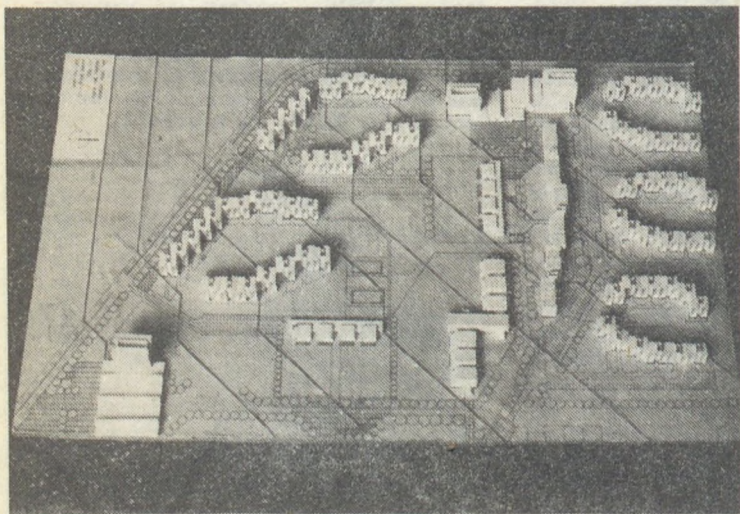
A 70-es években újra feléledt a Madarak és Fák Napja igazi megünneplésének gondolata. A hagyomány élesztői közül azonban sokan elleztek a majálisszerű, intézményesített ünnepségeket és a természetet nemegyszer jelentősen károsító iskolai kirándulásokat. Úgy vélekedtek, hogy e kedves szokás célja inkább a fészekodó-építés, a faültetés és olyan osztályfőnöki órák szervezése, melyeken a gyerekek beszélhetnek természetvédő munkájukról. Az ENSZ Környezetvédelmi Programja, a UNEP kezdeményezésére „Minden gyermeknek egy fá” jelszóval globális méretű akcióprogram indult. E mozgalom szorosán kapcsolódik a fásítási hónaphoz, valamint a Miniarborétum és iskolaerdő-akcióhoz.

Ma az iskolák a Madarak és Fák Napja megünnepléséhez minden segítséget megkapnak. A településfásítási társadalmi tevékenység segítésére a HNF Országos Tanácsa, a MEM és a Minisztertanács Tanácsai Hivatala közös levelet adott ki. Az OKTH területi szervei és az Állami Erdőfelügyelőségek is támogatják ezt az igazán hasznos társadalmi megmozdulást. A HNF megyei bizottságai mellett létrehozott fásítási operatív bizottságok összehangolják a munkát, és szakembereket is biztosítanak a fásítás szakértő elvégzéséhez, az ápolási munkálatokhoz.

Az oktatás irányítói ma is ajánlják a Madarak és Fák Napjának megtartását, amelyre általában iskolai ünnepségeken kerül sor. De ha a pedagógusok akár csak egyetlen osztályfőnöki órát szánnak a hagyomány ápolására, a természetszeretettel elmélyítésére vagy — mondjuk — az egyre-másra megjelenő ökológiai kiadványok ismertetésére, máris jó szolgálatot tesznek az ügynek. Szavaiikkal, példájukkal szemléletet formálnak, eredményesen járulnak hozzá az ember és környezete harmóniájának megteremtéséhez.

HIBAIGAZÍTÁS. A márciusi számunkban megjelent Nitrogén-dioxid mesterséges sejtek című riportunkban képszeres történt, és téves képaláírások jelentek meg. A 103. oldal bal alsó képén: steril táptalajon nevelt dohánynövényképek a termosztátban. A 104. oldalon a középső fotó: mintafelvitel fehérjék gélelektroforézis analíziséhez; a jobb hasáb képfelirata: labor-munka.

MAGYARORSZÁG a tervezőasztalon



A Városépítési Tudományos és Tervező Intézet Településtervezési Irodája 1985. január 1-től Táj- és Üdüléstervezési Iroda néven működik tovább. Vajon csak egyszerű névcsereről van szó, vagy tényleges változásokat takar az új „cégér”? A többi között erről kérdeztem dr. Laposa Józsefet, az új iroda osztályvezetőjét, aki rögtön a lényegre tért.

A tervező és a döntéshozó felelőssége

– A település és tájtervezésben világszerte növekszik az ökológiai szemlélet szerepe és jelentősége. A Táj- és Üdüléstervezési Iroda megalakítása is ennek fölismerését tükrözi. Eddig részeli voltunk a településtervezési irodának, most önálló egységként irányítói leszünk a rendezési tervek kidolgozásának. Ez nagyobb felelősséget ró ránk, és azt ígéri, hogy tervezési munkánkban – remélhetőleg már a közeljövőben – az ipar és mezőgazdaság érdekeivel egyenlő módon érvényesülnek az ökológiai érdekek. Egyszóval a névváltozás minőségi változást jelent. Természetesen minden munkát nem tudunk mi elvégezni. Ilyen esetben kérhet-

jük speciális szakértők, pl. geológusok, ökológusok, természetvédelmi szakemberek véleményét, és ez a lehetőség még jobban leszűkíti a környezet- és természetvédelemmel kapcsolatos hibák körét.

– Milyen területeken vállal munkát az új tervezési iroda?

– Tulajdonképpen az egész ország a munkaterületünk. Nemcsak a vidéki városok, hanem az aprófalvak, kisebb tájegységek fejlesztésének tervezéséhez is hozzájárulunk. Munkánk a terület- és településfejlesztésben intézkedő államigazgatási döntések előkészítését is szolgálja. S ebben nagyon sok a környezetvédelem. Ilyen a kisebb területek újrahasznosítása, a hulladékhasznosítási javaslatok kidolgozása, a városi zöldfelületi rendszerek, parktervek, a környezetvédelmi munkatervek kidolgozása.

– Ezeket a környezetvédelmi ter javaslatokat mindig el is fogadják?

– Minisztertanácsi rendelet és a mi eddigi tapasztalataink szerint is a településtervezést ökológiai alapokra kell helyezni. Átalakulásunkkal ennek érdekében az első lépést megtettük. Am tudjuk, hogy mindez kevés. Sajnos időnként nagy szakadék tátong a tervek előírt ökológiai tartalma és a megrendelők pénzügyi lehetőségei között. Ilyenkor adódik az a furcsa helyzet, hogy javaslataink elle-

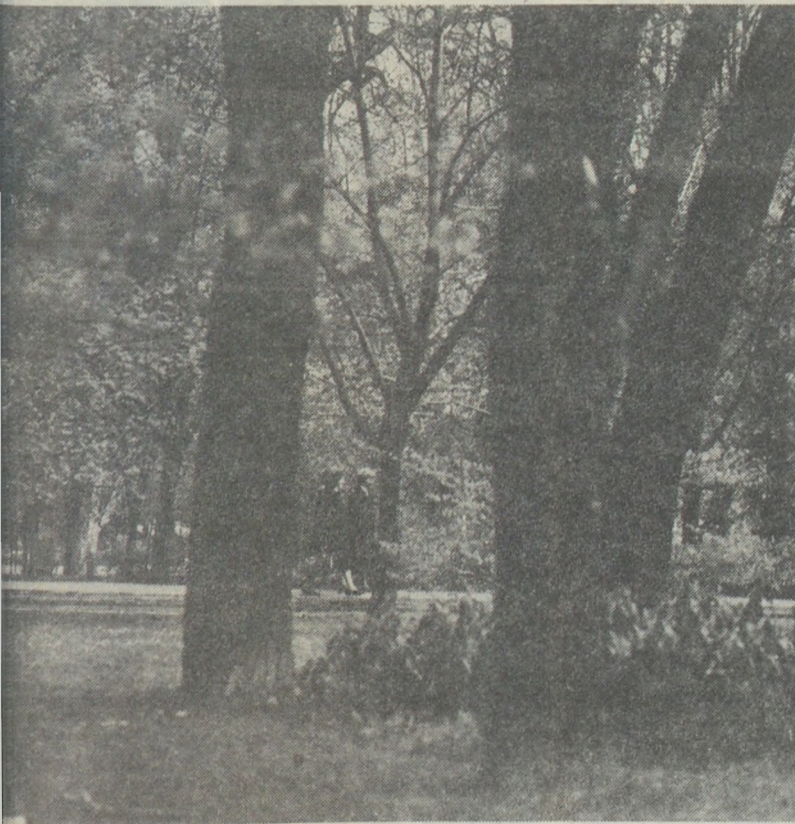
nére – kényszerű kompromisszumként – az ország egyes területein, településein a rövidebb távú, olcsóbb, de környezet- és természetvédelmi szempontból kevésbé hasznos fejlesztési tervet fogadják el. Ennek oka az, hogy a tájrendezési és környezetvédelmi munkák nem tartoznak a jóváhagyandó munkaflowamatok közé. Következésképpen pedig a tájpotenciál, tájérték csökkenése. De más probléma is adódik. Még mindig előfordul, hogy a települések tervezése és az ágazati fejlesztési tervek kidolgozása nem egy időben történik. Így azután nagyon nehéz elkészíteni például egy tájegységnek vagy városnak és környezetének átfogó, egyöntetű, minden részletre kiterjedő fejlesztési tervét. Különösen akkor, ha az érdekelt ágazatok közt nincs meg a kellő összhang. Márpedig ez még gyakran előfordul.

– Érdekek összeütközéséről van ilyenkor szó?

– Természetesen. Mondok erre egy példát. Az OKTH megbízott bennünket a Káli-medence tájrendezési tervének elkészítésével. Amikor ilyen munkát elvállalunk, tájékozódunk a táj arcúlatáról, védendő értékeiről, s ennek alapján dolgozzuk ki azt a tervet, amely végülis bizonyos fokig szabályozza a gazdálkodási tevékenységet, a területen levő települések funkcióit. A

**Balra: Lakótelep makettje, még zöldterületekkel...
Jobboldalt: ... és megvalósulás után a maga sivárságában**

Káli-medencében sajnos baj van a tájképromboló bányákkal. Nehéz megtalálni a minden szempontból megfelelő középületet, pedig mi azt valljuk, hogy a tájrendezésnek úgy kell segítenie a természeti környezet hasznosítását, hogy a termelés során az értékek ne semmisüljenek meg, hanem inkább újra-termelődjenek. Úgy látszik, hazánkban még nem jutottunk el odáig, hogy elérjük: megkülönböztetett értékű tájainkon végre megkülönböztetett környezetvédő gazdálkodást folytassanak. – Divatos manapság – gyakran kellő indok nélkül – gazdasági szükségszerűsége hivatkozni. Ez olyan varázsszó, amelyet sokszor szegeznek szembe az észszerű tájrendezési elképzelésekkel és a környezetvédelemmel. Ezért a meddő viták elkerülésére – véleményem szerint – üdvös lenne a különösen értékes, védendő területekről történő döntéseknél érdemben egyeztetni az ágazati érdekeket, hogy lehetőség szerint mindehütt tárgyilagos, értékörző határozatok szülthessenek. Az úgynevezett társadalmi-gazdasági szükségszerűség ugyanis előbb-



A zöldterület-tervezés szép példája Zalaegerszegen



utóbb megszűnik, a jóvátehetően tájrombolás viszont megmarad.

– Van-e hagyománya nálunk a tájrendezésnek?

– A gyakorlatban igen, a tervezésben azonban csak néhány nagyszabású munka, például a folyószabályozás tekinthető előzménynek. A mi munkánk Európában is viszonylag újkeletű. Méginkább az idehaza. Ennek tulajdonítható bizonyos esetekben terveink fogadtatása, jóváhagyása és végrehajtási menetének tisztázatlansága. Megrendelőinknek legjobb tudásunk szerint dolgozunk, de a tervek nem mindig úgy valósulnak meg, mint ahogy az ökológiai-

lag, szakmailag elfogadható lenne. Azt végre már sikerült elérni, hogy meghallgassák a szakemberek véleményét, de az ésszerű érveket nem mindig fogadják meg. Pedig jó lenne, ha a bennünk meglevő tervezői felelősséghez végre döntéshozói felelősség is párosulna.

Az emberléptékű Budapestért

A VÁTI budapesti testvérintézményénél, a *Budapesti Városépítési Tervező Vállalat*nál sokat foglalkoztak ökológiai kérdésekkel. Erőből a nagyszabású munkáról dr. Brenner János egyetemi tanártól, a BUVÁTI műszaki igaz-

Budapest zöldterületének fejlesztése a jövő egyik fontos feladata

gatóhelyettesétől tudtunk meg néhány részletet.

– Az átfogó rendezési terv elkészítésekor valóban rendkívül összetett feladatokat kellett megoldanunk. Lakótelepek, lazább családirészek, városrészek, kommunális létesítmények, zöldterületek elrendezésének és elhelyezésének tervét dolgoztuk ki. E terv – elfogadása esetén – az ezredfordulóig meghatározhatja a városszerkezet és a városkép alakulását. Hogy mennyire sokrétű munkát igényelt a terv kidolgozása, az is mutatja, hogy építészeink, közlekedési, közműtervezési szakembereink, kertészmérnökeink, kutatóink és gyakorlati szakembereink egyaránt részt vettek kidolgozásában. És a munka korántsem zárult le a terv jóváhagyásával.

– A környezetvédelmi szempontok mennyire befolyásolták és befolyásolják a tervezést?

– Nagyon jelentős helye van a várostervezésben a környezetvédelemnek. Kutatási osztályunk

gánerős lakásépítkezés aránya, mert az eddigi tapasztalatok azt mutatják, hogy a lakosság nem fogadja el bírálattal nélkül a külkerületi, nagyméretű lakótelepeket. Ennek oka feltehetően a hiányos kulturális és szolgáltatási ellátottság, a nem kívánatos lakossági polarizáció, az elszigeteltség érzése és sajnos az az építészeti egyhangúság, amelyet nem oldhatnak föl a még oly jól kiépített zöldterületek sem. Tény, hogy ezek tervezésében mi is részt vettünk, viszont terveink nagyon sokszor nem úgy valósultak meg, mint ahogy feltételeztük. A leendő játszótereket, pihenőhelyeket gyakran autóparkolók foglalták el, Óbudán viszont még ma is kiépítetlen, rendezetlen üres területek állnak a szükséges közintézmények helyén. Az új általános rendezési tervben igyekeztünk mindent mozgalmassabbá tenni. A zöldterületek növelése nagyon fontos feladat. A külső kerületekben parkerdőket tervezünk, a városban pedig közkertek, közparkok építése, fejlesztése kerül előtérbe. Még a magánkertek tulajdonosait is kötelezni fogjuk a telkük nagyságával arányos zöldterületek kialakítására. A közlekedésben

A kőbányák működésének eredménye

(Szekely Tamás felvételei)



az ÉVM-mel, az OKTH-val és más érdekelt szervezetekkel egyeztetve dolgozta ki a főváros környezetvédelmi koncepcióját. Ebben a levegő, a talaj és a víz védelme, valamint a zaj mérséklése egyaránt kiemelt helyet kapott. Az épített művi környezet emberközeli, környezetkímélő kialakításával külön foglalkozunk.

– Maradjunk az utóbbi témánál. Milyen lesz a jövő Budapestje? Továbbra is a zöldterületek rováására folytatódnak az építkezések, és fokozódik a zsúfoltság?

– Bizonyára nem. A nagy, városrészeket felölelő lakótelepeket fokozatosan főláttják majd a kisebb, településszerű építési formák. Egyre növekszik a ma-

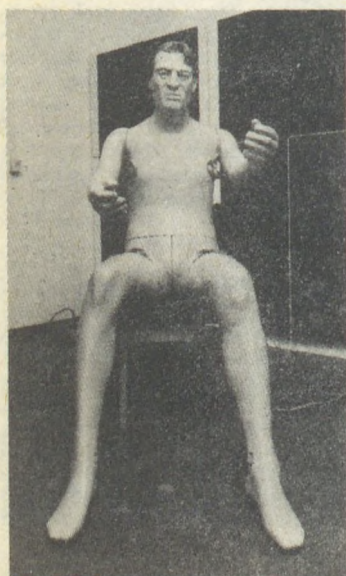
a belváros gépkocsiforgalmának csökkentését és általában a tömegközlekedés fejlesztését tűztük ki célul. Ennek – jelentős energiamegtakarítás mellett – levegőtisztasági és zajvédelmi hatása is lesz. Főleg, ha a trolibusz, a villamos és a metróvonalak bővítése terv szerint és időben megtörténik.

– Milyen munka vár a közeljövőben önökre?

– Ha az átfogó rendezési tervet a Minisztertanács jóváhagyja, a kerületekre és kisebb egységekre lebontott részprogramokat dolgozzuk ki. Nem maradunk tehát munka nélkül.

Izzadni még nem tud

A szentendrei műember



A műember gálába öltözik (a nagy képen jobbról „kihelyezett lelke”, a mikroprocesszoros szabályozó és mérő egység) (Trautmann Tibor felvételei)



Fura szerzet. Részeire bontva viszolygató. Ha összerakják, kellő távolságból már-már emberi. Felöltöztetve pedig olyan, mint egy angol lord. Ráadásul nemcsak tűri megpróbáltatásait, hanem különleges pontossággal érzékeli is környezetének legkülönfélébb jellemzőit és változásait. Tartózkodási helye Szentendre. Hősünket ugyanis az Építéstudományi Intézet épületgépészeti és energetikai tagozatának folyamatosan fejlődő, mikroklíma-laboratóriumában alkották meg.

1 Ismerkedésünk útját Bánhidai László, a tudományok doktora, a laboratórium vezetője egyengeti.

— Emberünk a mikroklíma-vizsgálatok egyik új, különleges eszköze — mondja. — Létrehozását az tette lehetővé, hogy 1981-ben 55 ezer dollárt kaptunk egy téma kidolgozására az ENSZ fejlesztési szervezetétől, az UNIDO-tól. Ezenkívül az is sokat segített, hogy évek óta folyamatosan együttműködünk, közös kutatásokat végzünk a svéd építési kutatóintézet humán laboratóriumának munkatársaival. Ők bocsátották rendelkezésünkre — ráadásul térítés nélkül — a tervdokumentációt.

Beszélgetésünk folyamán kiderül, hogy az egész világon csak néhány található ebből a műember-fajtából. Idősebb „testvérét” — a Volvo-mant — Svédországban az autópárhuzon foglalkoztatják. A gépkocsik utastérének tesztelésénél gyötrik, vizsgál-



ják. Őt egyébként rövid időre hozzánk is elhozták, hogy könnyebb legyen az adaptálás.

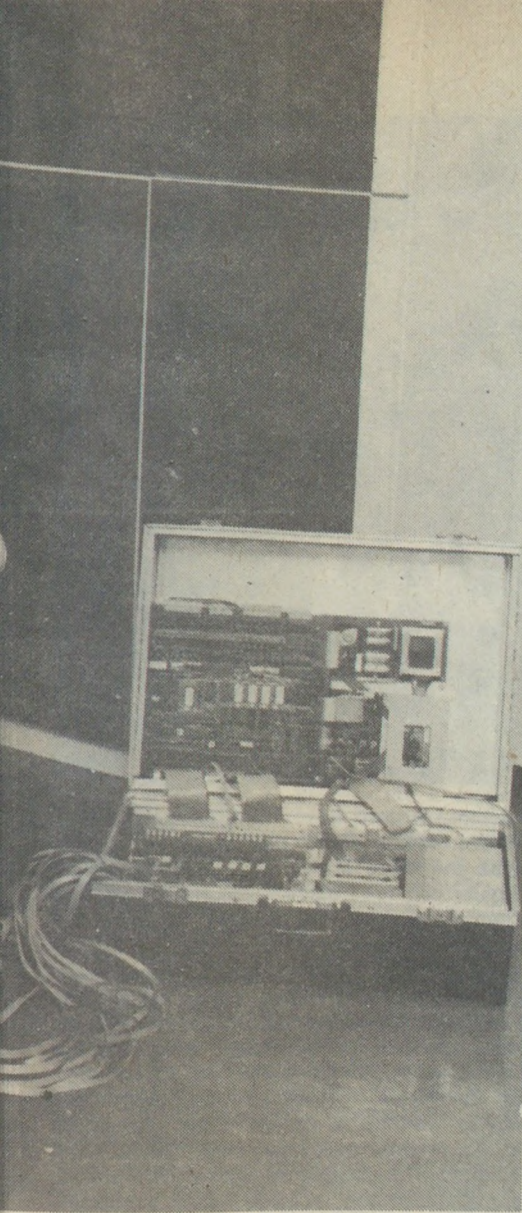
Charlie az NSZK-béli Hohensteinben működő textilipari kutatóintézet munkatársa. Ő „kissé alulfejlett”, míg a koppenhágai műszaki egyetem, illetve a kansasi egyetem környezetvédelmi intézetének műembere korszerűbb, mint az Építéstudományi Intézeté.

2 Az ÉTI-man megalkotása csoportmunka volt — hangsúlyozza a laboratórium vezetője. — *Fabó László* villamosmérnök volt a programfelelős, *Besnyő János* villamosmérnök végezte a számítógépes programozást (mikroprocesszoros szabályozó és mérő egység működteti barátunkat), *Farkas Péter*, az „ezermester” pedig a tengernyi fáradsággal járó mechanikus munkákat végezte.

— *Tulajdonképpen mennyire ember?* — kérdem beszélgetőtársaimtól.

— *Semennyire* — veszi át a szót *Fabó László*. — Illetve nem emberebb, mint bármely műszer. Természetesen a külső forma — fiziológiai értelemben — némileg emberi, mert a mikroklíma-vizsgálatok lefolytatása végett hőháztartásunkat modellelzi. De mégis csak technikai eszköz. Ugyanakkor képes a bőrfelületi hőmérséklet-eloszlás, a testből távozó, testrészekre bontott hőmennyiség jelzésére, mérésére. Hangsúlyozom, hogy jelenleg az ún. száraz hőcserére tudjuk programozni, egyéb jellemzők szimulálása nem feladatunk. De ez világviszonylatban is így áll. A soron következő cél a bőrön keresztüli párolgás, izzadás modellezése lesz.

— *Emberünk tehát kis hibás példány...* — Abban az értelemben, hogy *nem tud izzadni*, amitől, mint fiziológiás tényezőtől valódi ember esetében nem lehet eltekinteni. Hogy pontosan fogalmazzak: műszerünk jelenleg a test arányainak, térfoga-



tának megfelelő hőtechnikai klímaviszonyokat modellezi. Minthogy az emberi bőrfelület hőeloszlása nem egyenletes (különbözik például a hajlatok, a hónalj, az arc, a végtagok stb. esetében), ezért kellett bábunkat olyan részletező gondossággal fölépíteni.

3 — Milyen „nyersanyagokból” dolgoztak?

— „Lelke” az a svéd eredetű műszer, amelyet Volvo-gyári társába is beépítettek. Egyévi részveinek nacionáléjába dán eredetet írhatunk. A nemzetközileg ismert Hinsgaul cég sorozatban gyártja, 70 különböző figurája van. Természetesen nem egyszerű próbabábu, hiszen avégből készült, hogy sajátos célokra megfelelően műszaki lelket leheljenek belé. A klímaviszonyok jobb tanulmányozása érdekében a mi ülő bábunk teste 18 szekcióra oszlik — álló változatában kettővel kevesebbre. Nem sorolom föl a részleteket, de úgy érzem, hogy művünk az 1978 óta működő laboratórium komoly sikere. Műemberünk korántsem neandervölgyi, kollégáink tanúsága szerint a jelenlegi világszínvonalat képviseli.

— Férfi vagy nő? — évődöm.

— Hermafrodita — vágja rá a tréfát értő Bánihidi László.

— Látható ugyan, hogy ábrázata az amerikai filmek marcona férfiideáljára emlékeztet, de valójában nem nélküli, mert

eltekintettünk a nemek szerinti megkülönböztetéstől.

— Végül is mi mindenre használható?

— Ezt a kísérleti típust kezdetben a járműiparban, egyebek között a munkagépek kezelőfülkéjének klimatikus vizsgálatára használták. (A több hazai üzemünkkel együttműködő francia Poclair munkagépgyártó cég is érdeklődött kísérleteink iránt.) Mi természetesen mindenekelőtt építészeti kutatásokban fogjuk foglalkoztatni. Vizsgálható vele a huzat, a hideg-meleg felületek hatása. Egyelőre belső terekben tesszük próbára — eláztatni ugyanis nem szabad! —, de a továbbiakban egyre több környezetvédelmi hasznát is láthatjuk majd. Későbbi célunk a külső környezet hőmennyiségének vizsgálata, az akaratlan hőszugárzás, a napsugárzás, a szél stb. hatásának mérése a szabadban tartózkodó ember szempontjából.

— További hasznosítási területe?

— Nyugaton a ruházat szigetelő-képességét is egységesíteni kívánják, már olyan méréseket is végeznek, amelyek lehetővé teszik, hogy a ruházati mérettáblázatokat a szigetelő-képesség mutatójával is kibővíthessék. (Nálunk is kezdődik már valami: a Textilipari Kutatóintézet igazgatója járt már itt, s mivel a mi intézetünk önfenn-tartó, számunkra ez nem közömbös.)

4 — Miképp foglalható össze e mérési módszerek haszná?

— Induljunk ki egy vasúti kocsi vagy egy huzatos iroda életszerű modelljéből. Számtalan vita, veszekedés forrása lehet az ott uralkodó klímaviszonyok merőben eltérő megítélése. Nos, ezúttal első ízben lesz mód az ember hőérzetének minősítésére abban az értelemben, hogy mennyi az efféle vélekedésekben a szubjektív torzítás. A modell természetesen átlagos hatást mutat ki adott klímaviszonyok esetében — de mindezt szembesíthetjük élő emberek véleményével. Vagyis az általunk kimutatott átlagemberi adatokat (melyek persze csak papíron léteznek) összevetjük az egyéni eltérésekkel. Módszerünk épp ezért úgynevezett elégedetlenségi fokot is megenged; ha például a helyiségben tartózkodóknak kb. 80—90 százaléka elégedett lesz, mód nyílik majd rá, hogy bizonyos pontok rosszabb klímaviszonyait is lemérhessük (pl. egyenetlen a hőszugárzás, bizonyos irányban vagy magasságban huzat van stb.), s ezután változtatásokat javasoljunk. Ez az eljárás képessé tehet a munka- vagy életfeltételek (lakóhely) ugrás-szerű javítására, mert az előírt hőmérséklet fennállásakor is előforduló egyenetlenségeket kiküszöbölhetjük. Az ÉTI-man így annak az új kutatási irányknak az egyéni eszköze, amely az ember egyéni igényeinek tömegmértetű kielégítését célozza. Ez pedig — akár a rugalmas gyártó-rendszerek az iparban — humánus, embercentrikus irányzat.

— Nem találtak még olyan közbevetéssel, hogy a mai nehéz gazdasági helyzetben...

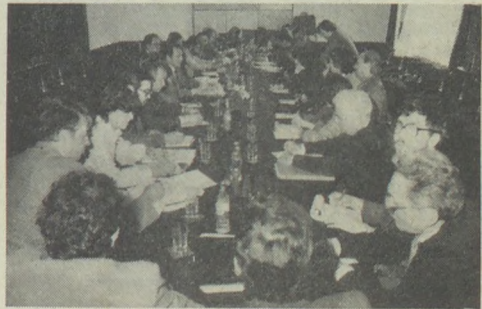
— Csakugyan, voltak, akik a fejünkhöz vágták: a komfortkutatás napjainkban fényűzés. Szerintünk viszont még gazdasági haszna is van: a kényelmetlenségektől megszabadulni szubjektív energiamegtakarítást jelent, amit munkára fordíthatunk. Ezért tartjuk fontosnak leendő megbízóink felelősségét: mit, miért, kinek-minek az érdekében vizsgáltatnak.

És hogyan hasznosítják az eredményeket. Hiszen a legemberségesebb tapasztalat és javaslat is holt tőke lesz, ha papíron marad!

L. H. GY.

ERRŐL-ARRÓL ROVIDEN

VÉLEMÉNYCSERE A KÖRNYEZETVÉDELMI FELADATAIRÓL. Az elkövetkező időszak legfontosabb feladatairól tanácskoztak az OKTH-ban Ábrahám Kálmán államtitkár vezetésével a felügyelőségek vezetői és a nemzeti parkok igazgatói. Egyetértettek abban, hogy a következő tervidőszak jó megalapozásához mindezenekelőtt a környezetromlást szűkséges megfékezni. Ezért a jelenlegi állapot pontosabb megismerése, az előírások következetesebb végrehajtása elengedhetetlen feladat. A jelen levő szakemberek kiemelten foglalkoztak a víz és a levegő tisztaságával összefüggő feladatokkal és a veszélyes hulladékok kezelésének, megnyugtató tárolásának, hasznosításának, illetve megsemmisítésének módszereivel. A jövőben alapos felmérésre van szükség a szennyezést előidéző üzemek körében. Ezzel kapcsolatban elő kell írni részükre a szennyezés-kibocsátás csökkentésének útját. Emellett a vállalatok környezetvédelmi érdekeltiségének megteremtése és az eddiginél következetesebb és egységesebb környezet- és természetvédelmi is-



meretek terjesztése is jelentős feladat. Mindezen túl sürgető egy egységes információs rendszer kiépítése és hatékony ellenőrzési módszer kifejlesztése. A környezeti beavatkozások előtt az előzetes kutatások eredményét és a szakvéleményeket a továbbiakban fokozottabban figyelembe veszik és így kerül sor a természetvédelmi munka, a védett területek fejlesztésére.

KÖRNYEZETVÉDELMI TANÁCSRENDELET. Környezetvédelemről szóló rendeletet hagyott jóvá Celldömölkön a város tanácsa. A rendelet foglalkozik a föld, a vizek, a levegő, az élővilág és a települési környezet védelmével, előírja a helyileg szükséges módszereket, s megjelöli az eszközöket. A föld védelme érdekében a rendelet többek között előírja, hogy minden művelésre alkalmas területet mezőgazdaságilag hasznosítani, a szántóföldi művelésre alkalmatlanokat pedig fásítani kell. A vizek védelmében a vízfolyások, patakok, tavak és környezetük állapotát megváltoztatni nem szabad. A levegő védelmére új üzem, intézmény létesítése, üzemi rekonstrukció, bővítés csak az előírt levegőtisztaságot szolgáló berendezések megépítésével engedélyezhető. Az élővilággal foglalkozó fejezet a település értékes növény- és állatvilágának megőrzését írja elő. Külön rész foglalkozik a zajártalommal, a zárt rendszerű szeméthyűtéssel és a kistermelők állattartásával.

ATOMREAKTOR FELHASZNÁLÁSA SZENNYVIZEK TISZTÍTÁSÁRA.

Az ipari fejlettség mai szakaszában mind vízgazdálkodási, mind környezetvédelmi szempontból egyre fontosabb a tisztított szennyvizek újrahasznosítása. Az utóbbi években számos ionizáló sugárzást felhasználó víztisztítási eljárást fejlesztettek ki, de az így tisztított vizeket közvetlen újrahasznosításra még nem ajánlották a szakemberek. Ennek egyik oka az volt, hogy a szennyvizek szervesanyag-tartalma általában nagy, és a sugárkémiai lebomlás az általánosan alkalmazott sugárzási energia mellett nem volt elegendő a kellő víztisztaság eléréséhez. A Szovjetunióban nemrég olyan eljárást dolgoztak ki, amelynek során a desztillációt követően sugárzásos utótisztítást alkalmaztak. A desztillátumot sugárzással teljesen szagmentessé tették, a kémiai oxigénigény 47,4 mg O₂/l értékről 6 mg-ra csökkent, s a biológiai oxigénigény is megfelelt az ivóvizekre vonatkozó szabványoknak. A desztillált vizek hatékony tisztításához szükséges dózissoki 2-3 nagyságrenddel kisebbek, mint általában a hasonló célokra javasolt sugáradagok. A kapott eredmények alapján lehetőség nyílik az atomreaktorok energiájának felhasználására a szennyvizek desztillációja és az ezt követő sugárzásos kezelés céljából. A besugárzással tisztított víz felhasználható ipari célokra, gőzgenerátorokba, bevezethető a városi vízellátó rendszerbe.



„ÓSERDŐPARKOK” AZ AMAZONAS VIDÉKÉN.

Az Amazonas vidékén az utóbbi évek legnagyobb szabású környezetkutatása kezdődött meg. A hosszú távú terv alapvető célja az, hogy a kutatók meghatározzák: mekkora az a trópusi őserdő, amely mint ökológiai rendszer még fennmaradhat, és hogyan reagálnak a növények és állatok természetes életterük jelentős korlátozására. Első lépésként egy 600 négyzetkilométeres területet nyilvánítottak védetté és próbálnak legalább 30 évre izolálni. A továbbiakban összesen 40, különböző nagyságú őserdőparkot alakítanak ki. A kutatásokat irányító szakemberek mindenekelőtt arra kíváncsiak, hogy a különböző fajok bizonyos sorrendben hagyják-e el elszigetelt életterüket,

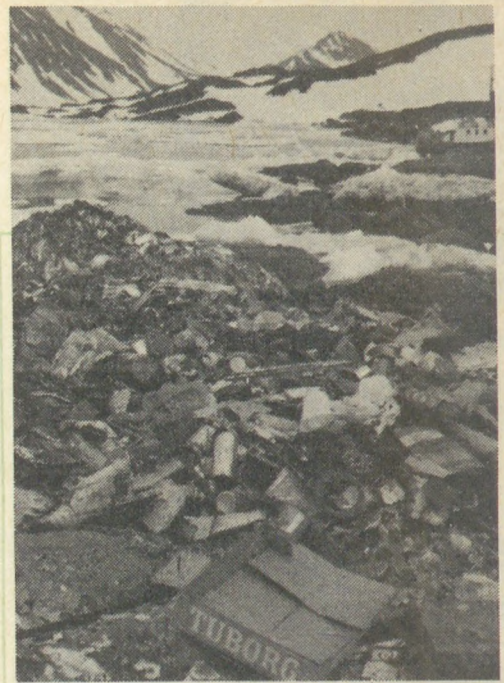
illetve egyáltalán megmarad-e közülük néhány a vizsgált területen. A kísérlet eddigi tapasztalatai alapján megállapítható, hogy viszonylag rövid idő után néhány madárfaj már elhagyta az izolált őserdődarabkát. Az egyik 10 hektáros területen táplálék hiányában teljesen kipusztultak a gyümölcsöt fogyasztó saki majmok. Ezzel szemben a levelekkel táplálkozó bógomajmok a kis élettér ellenére is megmaradtak. Vannak, akik vitatják e módszer helyességét. Harald Sioli, a Max Planck Intézet limnológus professzora megállapította: „A dél-amerikai őserdőt, mint ökológiai rendszert csak egészen lehet vizsgálni, és főleg megtartani. Azt kellene inkább meghatározni és ellenőrizni, hogy milyen és mekkora emberi beavatkozást tűr el az őserdő anélkül, hogy jelentősen károsodna.” A képünkön látható erdőirtások már Amazónia létét fenyegetik.

A LEGŐSIBB ELŐEMBER-LELET

ÁZSIÁBAN. Amerikai és burmai antropológusokból álló kutatócsoport D. E. Szevidzsem és R. L. Sziocsonom vezetésével Burma északi részén, a *ponda-ung* néptörzs területén két állkapocs-maradványt talált. Ezek feltehetőleg egy 40 millió évvel ezelőtt élt emberszabású főemlős csontvázának töredékei. A felfedezés lázba hozta a tudományos világot, hisz mind ez ideig ez a legősibb előember-lelet Földünkön. Még a világhírű kelet-afrikai maradványok is 10 millió évvel fiatalabbak. A két egymástól is eltérő állkapocs-töredék azt bizonyította, hogy eddig ismeretlen, emberszabású főemlős-fajokra bukkantak az antropológusok. Az egyiknek a *Podaungia*, a másiknak az *Amphipithecus* tudományos nevet adták. E korai emberősök testalkata és mérete a ma is élő emberszabású majomfaj, a *gibbon* testalkatának méretéhez hasonlított. Századunk húszas éveiben már folytak itt ásatások, de az afrikai kutatások egy időre elhomályosították Burma jelentőségét. Most újra Délkelet-Ázsiára terelődött a figyelem. Az ásatások tovább folynak, és a munkálatok helyszínét és környékét a kormány szigorúan védett területté nyilvánította.

EMBEREK ÓLOM- ÉS HIGANYSZENNYEZŐDÉSE GRÖNLANDON.

A városi emberek vérében található ólomszennyezettségért elsősorban a gépkocsik felelősek. Kelet-Grönland területén spektrofotométerrel 175 grönlandi és kontrollként 130 Dániában élő ember vérmintáit elemezték. Az ólomtartalom vizsgálatok meglepetéssel tapasztálták, hogy az eltérés a két csoport között csupán 5%. Erre a meglepő eredményre egyelőre nincs magyarázat. Ipari üzem alig van, az autóforgalom pedig minimális Kelet-Grönland



vidékén. A vérmintavizsgálatok szerint a felszíni vizek higanyszennyezettsége már olyan mértékűt öltött, hogy a Grönlandon fogyasztott fókahúsban is kimutatható a higany jelenléte. Az emberi tápcsatornába kerülő higany bejut a vérbe, és csak lassan ürül ki a szervezetből. Főhalmazódásának veszélye tehát egyre növekszik. A Grönland keleti vidékén élő felnőtt lakosok vér- és hajmintáinak vizsgálata során összesen 178 vérmintát és 32 hajmintát elemeztek. Ellenőrző csoportként ebben az esetben is dánok vérért használták fel. Az eredmények hasonlóak voltak, mint az ólom-vizsgálatok esetében. Képzünk: már Grönlandon is sokasodnak a szeméthegyek.

BIOTECHNOLÓGIAI VÁLLALKOZÁS.

Angliában a kormány nemrégiben különleges fejlesztő csoport felállításáról döntött. Ez évi 6 millió fontot használhat föl elsősorban arra, hogy a brit iparban ösztönözze a biotechnológia alkalmazását. A csoport ipari vállalatok kutatási és fejlesztési munkáját támogathatja, és 25 000 font erejéig maga is kockázatot vállalhat. A hasznosítható innovációk megvalósítását 33%-os pénzügyi támogatással segíthetik elő. A gyakorlatban főként anaerob rothasztási technika és új eleveniszapos szennyvíztisztítási eljárások fejlesztésével foglalkoznak.

ÓLOMMENTES KUVAITI BENZIN.

A Kuvaiti Állami Olajtársaság Nyugat-Európában ólommentes benzint hozott forgalomba. Az új üzemanyag literje 0,53 dollárba kerül Hollandiában, szemben a hagyományos benzin 0,50 dolláros egységárával. Mint ismeretes, a Közös Piac országaiiban a tervek szerint 1989-ben kerül sor a benzin ólomtartalmának radikális csökkentésére előíró környezetvédelmi törvény életbeléptetésére.

Mit kell tudnunk fészkelő madarainkról?

**Haraszthy László szerkesztésében:
MAGYARORSZÁG
FÉSZKELŐ MADARAI**



Új, szép és olvasmányos kiadvánnyal gazdagodott a madárbarátok könyvtára. E könyv régi hiányt pótol. Évek óta szükség volt olyan műre, amely hazánk madárvilágát, madaraink életmódját a legfrissebb hazai kutatások, megfigyelések alapján ismerteti. A hivatásos és amatőr ornitológusok, valamint

a magyközönség eddig is hozzájuthatott ugyan határozókönyvekhez (elsősorban a több kiadást megélt *Európa madarai* révén) meg egyéb madártani szakmunkákhoz, de ezek egyrészt elsősorban morfológiai jellegűek voltak, másrészt pedig gyakran régi megfigyelésekre vagy külföldi eredményekre épültek. Éppen ezért a mai hazai körülményekre gyakran nem voltak alkalmazhatók.

A harminc fős szerzőgárda sikerrel oldotta meg a feladatot. A Mezőgazdasági Kiadó (NATURA) gondozásában megjelent 245 oldalas könyv forgatása nemcsak szakmai, hanem 275 színes fényképének köszönhetően esztétikailag élményt is nyújt. Tetszetősek a belső borítókat díszítő grafikák is, melyeket *Murray Róbert* a tőle megszokott művészi színvonalon készített. A mű rendszertani sorrendben ismerteti a hazánkban fészkelő madárfajok elterjedését, fészkelőhelyeit, fészkelésének módját, költési idejét, táplálkozását, állományának nagyságát, vonulását és védelmét. Egyes fajok esetében elterjedési térkép is elősegíti a tájékozódást. A fajokat azok legavatottabb ismerői mutatják be a legfrissebb adatok alapján (a kutatók több megfigyelést itt közölnek első ízben), ezért a könyv *naprakész információkat ad*. A kiadvány hosszabb távon is a *madarakat megismerni vágyók egyre szélesebb táborának segítő társa marad*.

Ha szerényeségből marad ki a könyvből, akkor is hibául kell felróni, hogy nem került sor a *Magyar Madártani Egyesület* bemutatására, pedig ez a könyv az ő kiadványuk.

Valószínű, hogy nem kell sokat várni a könyv második kiadására, melyben figyelembe veendő, hogy a kevésbé tájékozott olvasó hiányolhat egy általános áttekintést a madártan és a természetvédelem mai hazai helyzetéről, a kettő kapcsolatáról és azokról a természetvédelmi intézkedésekről, amelyek végülis sok faj e könyvben történő bemutatását egyáltalán lehetővé tették. Szívesen olvastunk volna a ma-

dárvédelmi munka továbbfejlesztésének lehetséges útjairól, s érdemes lenne legfeljebb madárrezervátumainkat legalább felsorolni. Közölni kellett volna, hogy az itt bemutatott 201 faj része a nálunk előforduló 346 madárfajnak, melyek közül 320 védett; s ha összeállítást kapnánk a vándorló, a vadászható, a már kipusztult és az esetleg visszatelepíthető fajokról. Célszerű lenne azt is megemlíteni, hogy hazánkban a védett állatfajok száma 572, s érdemes lenne a pontterképezés rendszerével is megismerkedni és általában a hazánkban fészkelő madarakat beilleszteni a természeti környezeti rendszerekbe. Mindemellett gratulálunk *Haraszthy László* szerkesztőnek és a szerzőgárdának, hogy energiájukat és ismeretanyagukat ilyen értékes kiadvány megírására fordították. (*Rakonczay Zoltán*)

A mikrovilág varázsa

Lovas Béla:

MIKROSKÓP – MIKROKOZMOSZ



Az emberben csillapíthatatlan vágy él környezetének megismerésére, az anyag szerkezetének feltárására. Ennek egyik kiváló eszköze az optikai lencse, illetve a belőle készíthető fénymikroszkóp, melynek felfedezése és alkalmazása a XVII. századtól kezdve döntően befolyásolta a természettudományok fejlődését és áttételesen az ipari társadalmak életét.

Aligha akad ember, akire ne lenne mély hatással egy élő sejt vagy akár egy textil-darab mikroszkópban feltárolt látványa. Igazi tudatformáló élménnyé mindez akkor válik, ha megértjük az eszköz működését és azokat a technikai fogásokat, melyek a sikeres vizsgálat előfeltételei. A könyv szakavatott szerzője kiváló kalauznak bizonyul. A technikai részletek hitelessége mellett a könyv másik nagy érdeme, hogy esztétikailag élményt is nyújt, bemutatva a természet hatalmas formagazdagságát, a szerkezetben megnyilvánuló szépséget. A *Gondolat* Kiadó gondozásában megjelent 298 oldal terjedelmű, 16 színes és 56 fekete-fehér táblával illusztrált könyv két nagy részből épült fel. Az olvasó előbb magával a mikroszkóppal, a képpalkotás törvényszerűségével, a megvilágítás, a fényképezés módszereivel, a preparáló és előkészítő eljárásokkal ismerkedhet meg. A szerző elsősorban a gyakorlati ismereteket helyezi a hangsúlyt. Külön érdeme e résznek, hogy számos olyan, házilag kivitelezhető egyszerű eszközt, fogást ismertet, melyet bárki otthon maga is megvalósíthat nagyobb anyagi ráfordítás nélkül.

Abból, hogy mi minden látható ebben a

mikrovilágban, izelítőt nyújt a könyv második része, mely a vizek élővilágába kalauzol el. A fényképek — majdnem mind a szerző munkái — kiváló minőségűek és szépek. Érdemes lenne a fényképeket dia-positívek formájában legalább az iskolák számára hozzáférhetővé tenni.

Esetleg érdemes lett volna a mikroszkópia néhány napjainkban elterjedt, modern változatáról is szót ejteni. Így például a fluoreszcens mikroszkópiáról, mely nélkül az újabban rohamosan fejlődő immunfestési eljárások nem alkalmazhatók, valamint az elektronmikroszkópiáról is, melynek eredményeivel a laikus is napról napra találkozhat.

E tartalmában és kiállításában egyaránt vonzó munka a hazai tudományos ismeretterjesztő irodalom kiemelkedő alkotása. Mindazoknak ajánljuk, akik szeretik a természetet, és érteni is akarják a szépségben rejlő szervezettséget. Dicséret illeti az *Athenaeum* Nyomdát, valamint a találó címlap tervezőjét. (*Dr. Kovács János*)

Az evolúciótól a gyümölcsfák védelméig

A szerves természet anyagaira nem annyira a kémiai elemek változatossága, mint inkább néhány elem — a szén, a hidrogén, az oxigén és a nitrogén — kapcsolódási módjának változatossága jellemző. Míg *Kajtár Márton: Változatok négy elemre* című kétkötetes hézagpótló munkája a szerves vegyületek evolúciójában nyújt eligazodást, addig a *Vida Gábor* szerkesztésében megjelent *Evolúció IV. c. kötet* az élő anyag evolúciókutatásának frontvonalaival ismert meg. *Csányi Vilmos: Kis etológia II.* című munkája a magatartásformák fejlődéstörténetébe pillant, a magatartás-biológiai kutatások új eredményeit villantja fel. A környezeti rendszerek tanulmányozásának korszerű módjait mutatja be *T. R. E. Southwood: Ökológiai módszerek* című munkája. *Dr. Fésűs László: Újabb genetikai és biotechnikai módszerek az állattenyésztésben* című alkotása az immunogenetikai vizsgálatok, a citogenetikai szűrés gyakorlati hasznáival ismert meg. Sok gyakorlati tanácsot kaphatnak a kiskerttulajdonosok *Oláh Sándor: A családi ház kertje*, valamint *Jenzer Gábor: Gyümölcsfák védelme* című kötetből.

Alighanem szép sikerre számíthat *József Vágner—Nadá Schneiderová: Az oroszlan nem az állatok királya* című műve. A száznál több eredeti színes felvétellel, rajzzal illusztrált munkában Vágner, a neves állatkerti szakember izgalmas afrikai expedíciós élményeit eleveníti fel. Ezek egyik fontos célja volt a veszélyeztetett fajok néhány egyedének befogása, s átmentése a *Dvur-Kralove-i állatkert génbankjába*. (*G. M.*)

A Búvár tudósítói jelentik

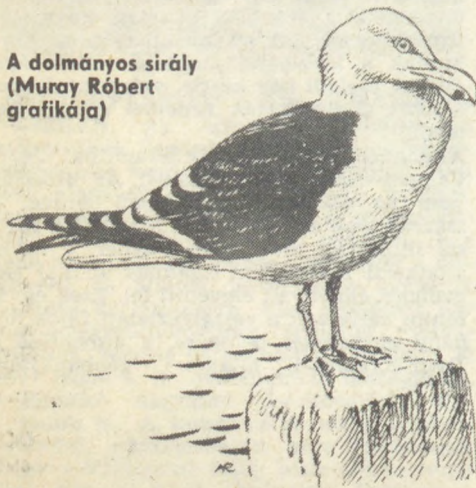
Új madárfaj a hazai faunában — a dolmányos sirály

Hiteles körülmények között sikerült bizonyítani a *dolmányos sirály* (*Larus marinus*) hazai előfordulását. A madarat 1984. X. 20-án *Láng István* akadémikus és *Cziglényi Alpár* grafikus — mindketten a Magyar Madártani Egyesület tagjai — társaságában figyeltük meg a szegedi Fehértavon.

A dolmányos sirály az Északi-tenger térségének madara. Állománya az utóbbi évtizedekben jelentősen nőtt, fészkelő területét déli irányba terjeszti. A korábban csak Norvégia északi partvidékein fészkelő faj ma tömegesen jelenik meg Hollandia, Dánia és az NSZK parti vizein is. Ennek következtében egyes példányoknak a kontinensünk belseje felé irányuló elköborlása is gyakoribbá vált. Ez a magyarázata hazai megjelenésének is. A fenti észlelés nem az első Magyarországon. Az elmúlt 10 évben több helyen is megfigyelték egyes példányokat, így főként a Hortobágyi Nemzeti Park, a Kiskunsági Nemzeti Park és a Pusztaszeri Tájvédelmi Körzet területén, de a megfigyelésekről a szabályoknak megfelelő hitelesítő jegyzőkönyv nem készült. Október 20-i észlelésünk után novemberben ismételt megfigyelték dolmányos sirályokat a szegedi Fehértavon, sőt december 8-án 3 öreg példány fordult elő együtt.

A dolmányos sirály a legnagyobb termetű sirályok közé tartozik. Európában csak a sarkvidéken élő (néhányszor hazánkban is megfigyelt) *jeges sirály* (*Larus hyperboreus*) nagyobb nála. Vizeinken rendszerint *ezüst sirályok* (*L. argentatus*) társaságában fordul elő, de azoktól — nagyobb termetük alapján — még fiatal példányai is jól megkülönböztethetők. A kifejlett öreg madaraknak jó ismertetőjegye a fekete dolmány (felül fekete szárny és hát) és a hússzínű láb. Lomha röptük a hasonló színezetű, de kisebb termetű *hering sirálytól* (*L. fuscus*) is eltér, de a „mérceül szolgáló” ezüst sirály jelenléte nélkül ez esetben csak akkor lehetünk biztosak a különbözőségben, ha a madár lábszíné-

A dolmányos sirály (Muray Róbert grafikája)



ről is meggyőződünk. A hering sirály lába ugyanis feltűnő sárga színű.

A *dolmányos sirály megjelenésével 346-ra emelkedett a Magyarországon előforduló madarak fajszáma!*

DR. BANKOVITS ATTILA

Dunabogdányi helyzetkép

Klubunk az őszi és a kora tavaszi időszakot az elméleti képzésnek és a felkészülésnek szentelte. Összejöveteleinket film- és diavetítéssel, valamint különböző vetélkedőkkel színesítettük.

Az Úttörő Mgtsz is komolyan veszi környezetének védelmét: tagjai a gabona- és a lucernatáblák mellé T-fákat helyeztek el a ragadozó madarak részére. Értesülésünk szerint eredményesen, hiszen kevesebb volt a pocok-kártétel. A térsz egyik dolgozója évről évre, hónapról hónapra kitisztítja a főútvonal melletti árkokat, ahová sok szemét kerül. Horváth Antal elnök szinte minden összejövetelükön felhívja munkatársai figyelmét a környezet- és természetvédelem fontosságára. A község Kertbarát Klubja, Rippel János, Vogel Szigfrid és társai a fűt, a mellékutcaikat, valamint a község intézményeinek fáit, bokrait tartják rendben. Az iskola felsőtagozatos osztályaiban évente egy-két alkalommal, rendhagyó osztályfőnöki órán, környezetvédelmi foglalkozást tartunk. Ezek az órákon nemcsak a környezetvédelem fontosságáról, a hazai és nemzetközi eredményekről esik szó, hanem a község természeti és lakóköznyezetének védelméről is. A helyi rendelkezéseket a községi tanács titkára, Leczki István ismerteti.

Az idén rendszeresen feltöltöttük a községet övező erdőben elhelyezett dűcetetőket. Ebben a munkában Ádám Tamás, Rudolf József, Bonifert Ferenc és Kovács Attila járt az élen. Tagjainknak feltűnt, hogy az idén sokkal kevesebb a cinke. Az eddigi esztendőben hetente két alkalommal is föl kellett tölteni dűcetetőinket, most volt olyan hét, amikor az etető nem ürült ki. Háromszáz odútelepünket kitisztítottuk és ellenőriztük. Munkánkat a Pilisi Parkerdőgazdaság is segíti. Szentendrei Géza és Szekrényesi József, a gazdaság dolgozó madáreleséggel, odúval látnak el bennünket, és olykor meg is jutalmaznak klubunk jó munkát végző tagjait. Ragadozómadárvédelmi munkánkat a Magyar Madártani Egyesület szakreferense, Haraszthy László irányítja. Az egyesülettel egyébként is nagyon jó a kapcsolatunk.

A legutóbbi tanácsülésen Szili János, Schneider Mihály, Nagy Vilmos és Vogel Szigfrid felhívták a tanács vezetőinek a figyelmét, hogy eredményesebben kell intézkedni a Duna-part, a patakmeder, az árkok tisztántartása érdekében, és a mező-őr segítségével a hévégi házak tulajdono-

sait is figyelni kell, mert gyakran semmi be veszik a tüzelési tilalmat. A községi környezetvédelmi operatív bizottság negyedévenként tartja összejöveteleit. E területnek klubunk vezetője is tagja. Községünk immár másodszor nyerte el a DIB tisztasági pályázatának első díját. A kapott pénzből községünket csinosítjuk.

Nyáron szeretnénk környezet- és természetvédelmi tábort szervezni. E táborban folytatnánk a környéken található védett növények, madarak és állatok feltérképezését, hogy védelmüket hatékonyan tudjuk megszervezni. Községünk iskolájába 465 gyerek jár. Jó lenne rendelettel szabályozni az általános iskolák növény- és rovargyűjtését. Egy központi gyűjtemény elegendő lenne, mert azon szemléletesen be lehetne mutatni mind a növény-, mind a rovarvilágot. A Kertbarát Klub nyári kiállításán is részt kívánunk venni. A klubnak 65 tagja van, de kiállításainkat szinte az egész község meglátja. Ezért gondoltunk arra, hogy a mi jelenlétünk is felhívhatná a figyelmet a természet- és környezetvédelem fontosságára.



A Bioszféra Klub lelkes tagjai

Bioszféra-klubunknak jelenleg 27 tagja van. A község vezetése megbecsüli és elfogadja tevékenységünket. Komolyan vesznek bennünket. Ezt az is mutatja, hogy Herczog Alfrédné, Kovács Ferenc és Horányi György klubtársunk megkapta a Hazafias Népfőnt községi bizottságtól a Kiváló társadalmi munkás kitüntetést.

HORÁNYI GYÖRGY

a BÚVÁR Bioszféra Klub vezetője (Dunabogdány)

Facsonkítás

— büntetlenül?

Tavaly nyáron Sütő községben a 80 cm, illetve az ezt meghaladó törzsátmérőjű fákat mértem föl Gál Csilla és Gál Gabriella általános iskolás tanulók segítségével. Munkánkra azért volt szükség, mivel a fenti méretes fákat megyei védelem alá kívánják helyezni. Felmérésünk során bukkantunk a mellékelt fényképen is látható, kb. 80 éves, alaposan megcsonkított hársfára. A fát a tulajdonos akarata ellenére, engedély nélkül csonkították meg. A telekszomszéd úgy találta, hogy a levágott ágak akadályozni fogják birtokának használatát. Ez a kiemelten védett fa a szomszéd telekhatárától jóval beljebb esik, és a károsító tevékenységével még szomszédjogi szabálytalanságot is elkövetett.



Sajnos az illegális facsonkítás már megtörtént, a kár jóvátétele csak hosszú évek múltán következhet be. Környezetünk hatékonyabb védelme érdekében nem szabad belenyugodni az ilyen és ehhez hasonló kártételekbe. Az első fokon intézkedni jogosult helyi szervek határozott és szigorú fellépésével a jövőben talán vissza lehetne rontani a felelőtlen facsonkítókat.

DR. SÁGHY ANTAL
(Süttő)

Veszélyben a gémtelep!

Mohácstól néhány kilométerre található egy csodálatos ártéri erdő, Béda. E természeti kincsekben gazdag vidékre gyakran teszünk kirándulást. Különösen az a holtág tetszik, amely körülöleli a kis Szűnyog-szigetet. A sziget Duna felé eső, keleti csücskén egy gémtelep található. Itt nemcsak gémekeket, hanem kis- és nagykovácsokat, sőt néhány ragadozó madárfajt is lehet látni. Sokszor és hosszan elnézegetjük a madarakat, amint hallásznak, tisztálkodnak. Tudomásunkra jutott, hogy az erdőgazdaság ki akarja vágni a gémtelep fáit. Ez a hír meglehetősen riasztó. Ha kivágják a fákat, vajon mi lesz azzal a rengeteg madárral? Muszáj elpusztítani a gémtelepét?

NAGY ANIKÓ
(Mohács)

Környezetvédelmi vetélkedő

Az idén ötödször rendeztük meg a debreceni Újkerti Általános Művelődési Központban a Bolyai Hónap rendezvénysorozatát. A 2780. sz. Bolyai János úttörőcsapat e kiemelt rendezvénysorozatában már hagyomány a különböző természettudományos vetélkedők megrendezése. A tanulók a többi között fizikából, matematikából, kémiából, földrajzból, biológiából, környezet- és természetvédelmi ismeretkből mérték össze tudásukat. A több évfolyamban megrendezett vetélkedőket kétfor-



A Sasvári József által tervezett jelvény

dulósra terveztük. A győztesek egyéves BÜVÁR-előfizetést és Környezetvédelmi Or jelvényt kaptak, melyet Sasvári József kápolnásnyéki klubvezető tervezett. Az idén ugyancsak ezzel a jelvényvel tüntettük ki a környezet- és természetvédelemben kiváló munkát végzett hivatalsegégeket, kertészeket, óvónőket, népművelőket, tamitákat és tanárokat.

DR. PAPP JÁNOS
(Debrecen)

Élelmes madarak

Az idei kemény tél próbára tett embert, állatot egyaránt. Aggódva mentem ki több alkalommal is a Domonkosi-völgybe, hogy megfigyeljem, az erdőn telelő madarak hogyan viselik a nagy hideget.

Az erdőben, erdőszéleken alig láttam 1—2 keresgélő vagy behúzott nyakkal kuporgó éhes madarat. Am a nagyvadak részére létesített szabad etetők környékén a szencinegék, barátcinegék, lékcinégék egész serege fogadott. Ezek az apró madárkák egy-egy gabona- vagy kukoricaszemet a csőrükbe fogva felszálltak az ágakra, s ott ügyesen szétforgácsolva elfogyasztották. A szénakupacokat is tüzetesen átkutatták, mert ott is sok finom csemegét találtak. A citromsármányok is örömmel kaptak föl egy-egy magot, és csőrükkel forgatva faragták, amíg le nem tudták nyelni. A magevésre specializálódott erdei pintytek, mezei verebek és zöldlélkü csőrükkel könnyen elbántak a kemény, fagyos magvakkal.

Ha friss takarmány érkezett az etetőkre, gyorsan elterjedt a híre, mert újabb madárfajok gyülekeztek. Kenderike csapatok, a fekete rigók télire is itt maradt, kőbor példányai, de a kedves kis ökörszemek is odamerészkedtek a „terített asztalhoz”. Néhány ritkaságot is sikerült megfigyel-



Szajkó



Citromsármány

nem: mint pl. a bajsos sármányt, a fenyőpintyet és az erdei szürkebegyet.

Amikor a vadászok silót szórtak ki a szarvasok részére, a szajkók is megjelentek, s némi bizalmatlankodás után ők is kedvükre válogattak az eleségben.

A szarvasok, őzek, vaddisznók a számukra kitett takarmányt javarészt elfogyasztották, de sok olyan „falatot” tapostak a hóba, avarba, amelyeket az éhes madarak még nagy örömmel csipegettek és keresgéltek elő. Az élelmes madarak — amikor szinte életveszélyben voltak a zord időjárás miatt — így kerestek maguknak élelmet, a vadászok pedig szándékuktól függetlenül nagyon fontos és nemes madárvédelmi feladatot is elláttak.

Szöveg és rajzok:
MATYIKÓNÉ VALACZKAI ERZSÉBET

Természetvédelmi bemutatóest

Százötven tagot számláló Természetvédelmi és Madártani Bemutató Szakkörünk a hagyományoknak megfelelően februárban is megrendezte természetvédelmi bemutatóestjét. A körülbelül másfél órás műsorban 60 kisdobos és úttörő természetvédő közreműködésével több mint 500 színes diaképet láthattak az érdeklődők a nyári expedíciós kutatótábor életéről, munkájáról. A bemutató-est elején osztottuk ki a szakkört legtovább segítő felnőtteknek és gyerekeknek az általunk alapított természetvédő plaketteket. A kitüntetettek ingyen vehetnek részt nyári kutatótáborunkban.

AGÁRDY SÁNDOR
(Tornyospálca)

„Idill” a Feneketlen-tónál



Még a vadkacsa is csodálkozik

Csendélet

(Tarnóczai Károly budapesti olvasónk felvételei januárban készültek)

Terrárium az osztályban

A budapesti Lenhossék utcai általános iskola egyik negyedik emeleti osztályában különös látvány fogadja a belépőt. Az ablak előtt kisdíjak tolonganak. Nem a sívár háztetőket, hanem az ablakban elhelyezett terrárium lakóit, a természetes amursiklókat figyelik. Az első osztályos kis házigazdák nagy szakértelemmel magyarazzák idősebb társaiknak az állatok gondozását, a megfigyelt érdekességeket. Van, akit jobban vonz az akvaterráriumban vadászató ékszertekmős. Órákig lehetne nézegetni, miként kapja el a kis halakat. Az állatok gondozását nagy lelkesedéssel végzik a gyerekek. Jutalmuk — a látványon kívül — a kígyók levedlett bőre, amely gyűjteményük féltett kincsei közé tartozik. Azt hiszem, ezek a gyerekek már soha többet nem fognak botot ragadni, ha a természetet járva megpillantanak egy csúszómászót.

SOKSEVITS LÁSZLÓ
(Budapest)

Kóborló állatok

Szomorú látvány, amikor egy gazdátlan kutya keresi reménytelenül a gazdáját. Manapság már nemcsak a rossz háztartási gépet dobják ki valahol az autóból, hanem a terhessé vált négylábútól is hasonlóan szabadulnak meg. Így kerülnek kutyák, macskák és egyéb állatok a határba, az erdőbe. A kóbor kutyák és macskák veszedelmes ellenségei, vámszedői vadállományunknak. Különösen tavasszal és nyár elején jelentős a kártételük, éppen az ivadé- és fiókanevelés időszakában. Persze előbb-utóbb a kóbor állatokat is eléri a

végzet: agyonlövik vagy agyonverik őket. Senki sem örülne annak, ha egy gondozatlan, nagytestű kutya támadna gyermekére a mezőn. Mert sajnos már ez is megtörtént. Ha valaki megunja egykor örömmel fogadott négylábú kedvencét, és nem tudja eladni vagy elajándékozni, még mindig emberségesebb, ha az állatorvos segítségével vet véget életének. Aki csak gyermeke vagy unokája kedvében akar járni, jobban teszi, ha kisebb, városi lakásban is könnyebben tartható díszmadarat vagy díszhalat vásárol. A gyerekeknek ezek is nagy örömet szereznek.

Nehéz elfelejteni azokat a határban megálló autóbuszhoz, autóhoz odarohanó és egyre csak szimatoló kutyákat, amelyek a gazdit keresik. A gazdit, aki otthon, a jó meleg lakásban már nélkülük éli életét, és talán még lelkiismeretfurdalást sem érez.

KLOTZ JÓZSEF
(Esztergom)

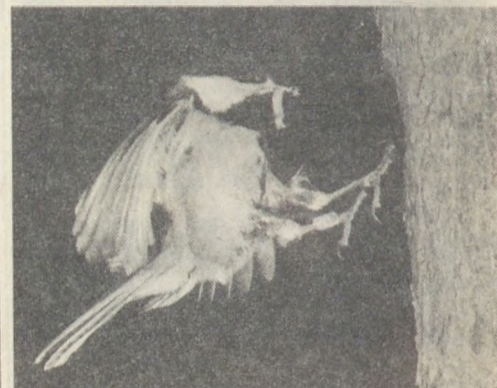
Megfigyelések a madáretetőik környékén

Az idei kemény tél különösen próbára tette madarainkat. A táplálékkal rendszeresen feltöltött kerti etetőket sokat enyhíthetnek éhségükön. Sashalmom a kertben két etetőház és két lopótökből kialakított etető biztosította a környék madarainak téli élelmezését.

Az első havazás után megjelentek a téli etetőik legbátrabb vendégei, a széncinegék. Érdekes volt megfigyelni, ahogy rövid vizsgálódás után az egyszerűbb, felfüggesztett lopótöke-etetőt részesítették előnyben, és csak azután keresték fel a több

oldalról nyitott etetőházakat. Decemberben és januárban mindennap megjelentek az apróbb termetű kékcinegék. Ezek a madarak az etetőik melletti gyümölcsfákat is mindig alaposan átvizsgálták peték, bábok után kutatva. A széncinegék nem túrték el kisebb társaik közelségét, minden esetben igyekeztek elzavarni őket. Az egyik almafa tövében elhelyezett fedett etetőt a feketeregők népes csapata látogatta. Sokszor nemcsak a táplálkozás idejére jelentek meg, hanem védelmet keresve a fedél alá is behúzódtak.

Január elején zöldikék kisebb csoportja jelent meg a kertben. Miután fölfedezték, azonnal birtokba is vették az etetőket. Ha a kertben valamelyik fán vagy az etetőikön tartózkodtak a cinegék, nem merészkedtek a magvak közelébe. Néhány nap múlva már csak zöldikék jártak az etetőkre. A zöldikék a cinegéktől eltérően, amelyek általában valamelyik közeli ágra röppentek a magot feltörni, az etetőikben fogyasztották el a napraforgómagokat, sőt a nap jelentős részét a fedél alatt töltötték. Az egyik zöldike hím rendszeresen visszatért a lopótöke etetőhöz, és azon ülve hosszú órákon át őrizte. Mást nem is engedett az általa bérelt „madárvendéglő” közelébe.



Az első téli vendégek a széncinegék
(Dr. Tildy Zoltán felvétele)

December és január hideg napjaiban szarka és balkáni fakopáncs is fölkereste a kertet. Mindannyiunk nagy öröme a korhadó farakás környékén egy ökörszem is rendszeresen megjelent, jellegzetes cserregő hangját hallatva.

PETRŐCZY TIBOR
(Budapest)

Két hír Salgótarjából

Az 50 000 órát Salgótarjánért mozgalomban rangos helyet kap a környezetvédelem. Eddig négy nemzeti zászlót nyert a város társadalmi munkában elért eredményeiért. Ezzel a mostani akcióval szeretnénk az ötből is kiemelni. A Városgazdálkodási Üzem szerződéseket kötött az iskolák tanulóival és a nyugdíjasokkal a parkok rendbetételére és karbantartására. Így lakóterületünkön, közvetlen környezetünkben kevesebb lesz a parkrongálás és a személtelés, hiszen aki részt vett a társadalmi munkában, már sajátjának érzi a parkokat. A 21-es út bátonyterenyei szakaszán levő, vágásra érett nyárfákat januárban és februárban termelték ki. A vágások előtt 3—4 évvel azonban már beültették a nagyok közé az utánpótlást is, így most sem kopár a terület.

MOLNÁR JÓZSEF GYULA
(Salgótarján)

Május: a virágok és a késői fagyok hónapja

Zordon telek és szélviharos koratavas után sóvárogva várjuk az igazi tavaszt, amelynek fogalma ősidők óta a májushoz kötődik. Erre is mondhatjuk, hogy „már a régi rómaiak is” megünnepelték. Sőt május 1-e volt bona dea (a jó istennő) napja; talán ez az istennő-képzet az egész május hónapot szimbolizáló Maja lehetett, akit Mercurius, a kereskedelem istene szülőanyjának tekintettek. Mindig örömmel volt olyan helyeken, ahol a tavasz május-



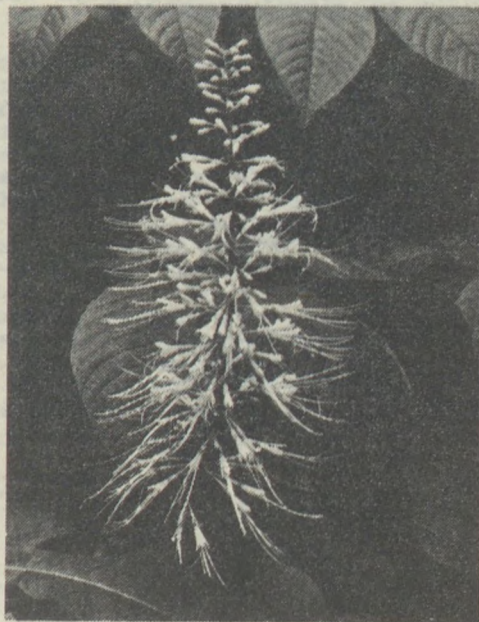
Ezekben a hetekben bontja szirmait a pünkösdi róza

sal köszönt be teljes pompájában. A munkásság ünnepévé 1889-ben nyilvánította a II. Internacionálé Párizsban tartott alakuló ülése a francia Lavigne javaslatára. E napon elsősorban a nyolcórás munkaidőért tüntetett a munkásság. Az ünnep jelképének a franciák például a gyöngyvirágot tekintik, amely májusban virít.

Nálunk inkább a szép piros pünkösdiróza, más néven bazsaróza (*Paeonia officinalis*) a május szimbóluma. Legtöbbször még május első felében vagy közepén virágzik. Hazánkban a Mecsekben honos egyik változata a *varietas banatica*. Másutt ültetik. Az *officinalis* fajnév arra utal, hogy a virág szirmai görcsoldó hatású anyagot tartalmaznak.

Se szeri, se száma immár a májusi virágözönnök! De a gyümölcs is kezdi magát kínálni a cseresznye korai fajtáival. Nem alaptalanul nevezték őseink úgy 500 évvel ezelőtt „elő-gyümölcsű hó” néven is pünkösdi havát, amely ugyan tavaszutóként szerepelt inkább a múlt század elején, de azért mégis úgy érezzük, hogy a magyar kikelet szó összecseng a tavasz és a május

fogalmával. Kikelet! Kikelnek a növények és a madárfiókák is. Ez igaz is, de a tudós nyelvészek szerint ehhez társul még a régi állatállomány tavaszi kihajtása, midőn a jószág a zártabb, védettebb helyekről a széles kinti legelőkre indulva lábra kel, útra kel kifelé, vagyis „ki kel”. Ebben is lehet valami igazság, hiszen a szavak és kifejezőmódok változnak a századok során. Maga a tavasz, illetve annak alapszava ősi örökség a finnugor korból. Az évszakra



Ude színfolt a kisvirágú vadgesztenye pompás virágzata (Aldorfer Károly felvétele)

jellemző természeti jelenségekre és a végzendő munkára utaló szó. Erdemes ezekre is gondolni a természet- és környezetvédelem mellett, mivelhogy nyelvünk is védelemre szorul.

A szépséges Maja istenasszonynak vannak rossz napjai is; május 12., 13., 14. a fagyos Pongrác, Szervác, Bonifác. Valamivel később (V. 25.) még Orbán is társul hozzájuk. Ezek a késő tavaszi fagyok hatalmas károkat okoznak a kertészetekben és a mezőgazdaságban. Egész Közép-Európa éghajlatára jellemzők a késő májusi fagyok. A Sarkvidék légtömegei ekkortájt szokták hatalmas, láthatatlan hullámokban elárasztani a délebben fekvő tájakat. A korábbi lehülések alig okoznak bajt, mert a még ki nem bomlott rügyek ellenállóbbak; sejtendvük tömény, nem tud jéggé alakulni, élő protoplazmájuk pedig szívós szerkezetű. Ezzel is bomlik a belső páraegyensúly, mivel a vízrézecskek nem tudnak visszavándorolni a sejtközötti járatokból a sejtek belső terébe, hiszen hozzáfagytak a járatokban halmozódó kristálykákhoz. Az ugyan ritka eset, hogy a jég belső gyara-



A házi méh „munka közben” (Dr. Móczár László felvétele)

podása szétroncsolná a sejteket, annál gyakoribb, hogy a derűs hideg éjszakát követően kisüt a reggeli nap, és gyorsan elpárologtatja a sejtekből kiszivárgott vizet, mielőtt az visszavándorolhatott volna. Tehát a fagyosság idején bekövetkező fagykár közvetlen oka inkább a sejtek vízvesztése. Persze az élettani ismeretek és sok gyakorlati tapasztalat birtokában lehet védekezni (fecskendezéssel, takarással, füstgerjesztéssel stb.), de bizony az elég veszélyes.

Májusban kezdenek rajzani a dolgozók, de sajnos a cserebogarak is, viszont mindent kárpótól a májusi eső, ha idejében (azaz a gabonafélék gyors növekedésekor) érkezik; mert akkor „aranyat”, sőt annál is többet ér.

DR. FRENYÓ VILMOS

TERMÉSZETBÚVÁROKNAK

A hidegtűrés vizsgálata

A késő tavaszi fagyok óriási károkat okozhatnak a gyümölcsösben, zöldséges- és virágoskertekben, ill. az egész mezőgazdaságban. Hasznos dolog tehát kísérleti úton, károkat nélkül tanulmányozni a növények elfagyását, hidegtűrését és válaszadásukat a hőmérséklet változásaira. Legegyszerűbben vizsgálható a tulipán virágának ún. termonasztája, az a sokszor tapasztalt jelenség, hogy a szélesen nyitott tulipán néhány percen belül teljesen becsukódik, illetve meleg helyen ismét igen hamar szétnyílik. A vágott virág is úgy viselkedik. Ennél az élettanilag érdekes jelenségnél azonban gyakorlati szempontból sokkal fontosabbak a károsodást vagy éppen pusztulást okozó hőváltozások, lehülések. Próbáljuk meg, hogy a számunkra hozzáférhető gyümölcsfa és egyéb virágok, fiatal hajtások, csíranövények milyen mértékű és mennyi ideig tartó lehűtést viselnek el károsodás nélkül. Ehhez persze hűtőszekrény szükséges, amely azonban a legtöbb háztartásban megtalálható.

Tegyük a vizsgálandó növényi minta több példányát külön-külön fólia burkolatba,

hogy ki ne száradjanak. Egy ellenőrző példány kivételével tegyük a többi a hűtőszekrény fagyasztó részébe, majd bizonyos idő, pl. fél óra elteltével ellenőrizzük egy-két példányon, mutatkozik-e már valami feltűnő változás, amiből arra következtethetünk, hogy a hideg ártott a növényt felépítő szöveteknek, illetve sejteknek. Ilyen jel az áttetszővé válás, barnulás, lamkadás stb.

A soron következő mintapéldányt kétszer annyi idő múlva emeljük ki a hideg térségből, és tegyük az ellenőrző példány mellé, hogy amikor már a szoba hőmérsékletére fölmelegedett, mutat-e elváltozást. Saját körülményeink lehetőségei közt próbáljunk valami értelmes sorrendet bevezetni a hűtés időtartamára; pl. egyenlő időközöket, vagy éppenséggel mindig megduplázva az időt (mértani haladványszerűen) választunk hűtési időtartamot. Dolgunk egyszerű, mert a megfelelő időpontban csak ki kell venni a soron következőt a hűtőszekrényből.

Jóval nehezebb feladat azt a hőfokot meghatározni, ahol a fagyhalál bekövetkezik. Tájékozgatásul néhány érzékeny növényt említünk: nehezen tűri az erős lehűtést a bab, paradicsom, uborka, töki fiatal növénye, különösen pedig a virág. Vízben szegény növényrészek általában ellenállóbbak, mint a sok vizet tartalmazó, nagyméretű sejtekből felépített rész.

Egyébként a sejtekben levő élő protoplazma sajátos alkalmazkodóképessége folytán a növény megedződhet annyira, hogy elég nagy víztartalommal is elviselheti a nagy hideget. Hideghez szoktatott búza csíranövény mínusz 20 °C hidegben még életben maradhat. Szoktatás, edzés nélkül ugyanaz a csíranövény sokkal kisebb hideg hatására elpusztul.

Sokat jelent természetesen a növény faji sajátossága is. Pl. a rozs jobban bírja a fagyot, mint az őszi búza, jóllehet nem tartalmaz kevesebb vizet. Gyomnövényeink közül a csillaghúr, továbbá a szántókon, illetve ligetekben is itt-ott megjelenő szántóföldi gyom, a violás repcsény ugyancsak elviseli a nagy hidegeket.

Könnyen vizsgálható az a jelenség, hogy fagyponthoz a levelek sejtközötti járataiban jég halmozódik, mert a sejtekből kivándorló vízpárák megfagynak. Pl. mínusz 5 fok körüli hidegben a káposzta levele üvegszerűen áttetsző. Ugyanis a sejtközötti járatokban felhalmozódó jégkristályok kiszorítják onnan a levegőt, emiatt a fénytörés megváltozik. Ezt a jelenséget a fűtőmondottak szerint káposzta levéldarabokon is előidézhetjük.

Bizonyára nem kell sokat magyarázni, hogy ebben a kis cikkben leírt témakörön belül számtalan értékes és nagyon egyszerű vizsgálattal némi bennfentességre tehet szert akár a kisdíák is. Közelebb férközik saját tapasztalataival a növényi élet jelenségeihez. Idővel még a szakembernek is segítségére lehet, hiszen már nem komolytalan játszadozás az, ami művel, hanem szárny-

próbálgatás a tudományban, önálló gondolkodásban. Szívesen olvassunk a fiatal, kezdő természetbúvárok tapasztalatairól. A kísérletező kedv mellé sok sikert kíván:

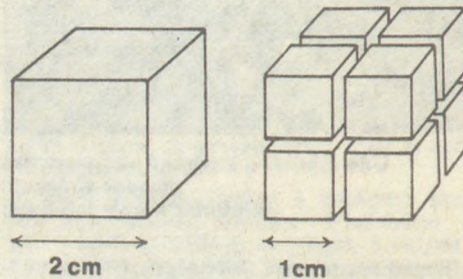
F. V.

KISÉRLETEZZUNK!

A talaj adszorpciós képessége

Biztos voltál már olyan teremben, ahol sok felnőtt dohányzott. Amikor hazamentél, ugye még órák múlva is dohányfüst szagú volt ruhád, hajad? Ez az adszorpció miatt van, ugyanis a ruhád szövetszála és a hajszálaid adszorbeálták, mintegy magukba szívták a dohányfüstöt. (Az a folyamatot nevezzük *adszorpciónak*, amelyben egy felület megköt a körülötte levő gázból vagy folyadékból bizonyos molekulákat, ionokat.)

S miért éppen a ruhaszövet és a haj adszorbeál? Ennek megértéséhez végezd el gondolatban egy kocka darabolását, s számold ki, hogy ha előbb 8 kiskockára darabolod, majd 1000 még kisebbre, akkor a kapott kiskockák összfelülete hogyan viszonyul az eredeti kockáéhoz.

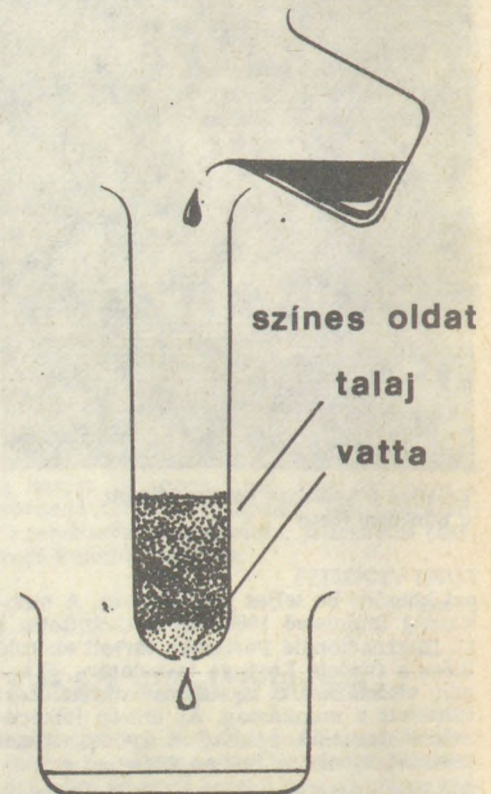


Reméljük, hogy ebből a kis számolásból az is világossá vált, hogy a ruhaszövet miért kiváló adszorbeáló. Egyszerűen azért, mert a szálak szerkezetű anyagoknak is óriási a felületük a térfogatukhoz képest, márpedig az adszorpció nyilván annál erősebb, minél nagyobb az a felület, amely végzi. Mivel a talajok nagyon kicsi szemcsékből állnak, várható, hogy többnyire jól adszorbeálnak. Persze az adszorpciós képesség nemcsak a szemcsék összfelületének nagyságától függ, hanem az adszorbeáló felület és az adszorbeálandó anyag fizikai-kémiai tulajdonságaitól is. A talajok a növények számára fontos tápanyagok nagy részét a szemcsék felületén adszorbeálva őrzik, ezért a talaj termőereje szempontjából is lényeges az adszorpciós képesség.

Próbáljuk meg vizsgálattal megállapítani, hogy az egyes talajfajták miképpen adszorbeálják a különböző anyagokat! (Ha elvégezted a talaj vízmeztartó képességére vonatkozó vizsgálatot, akkor az összehasonlítás érdekében célszerű most ugyan-

azon talajfélésekkel dolgoznod.) Hogy látható is legyen a vizsgálat eredménye, színes anyagokat kell adszorbeáltatnunk. Színes oldatként, vagyis adszorbeálandó festékként próbálkozzál pl. tintával, tussal, fuxin-oldattal, vízfestékekkel! (A káliumpermanganát erre a vizsgálatra nem jó, mert az reakcióba is lép a talaj anyagaival. Erről majd egy másik alkalommal lesz szó.)

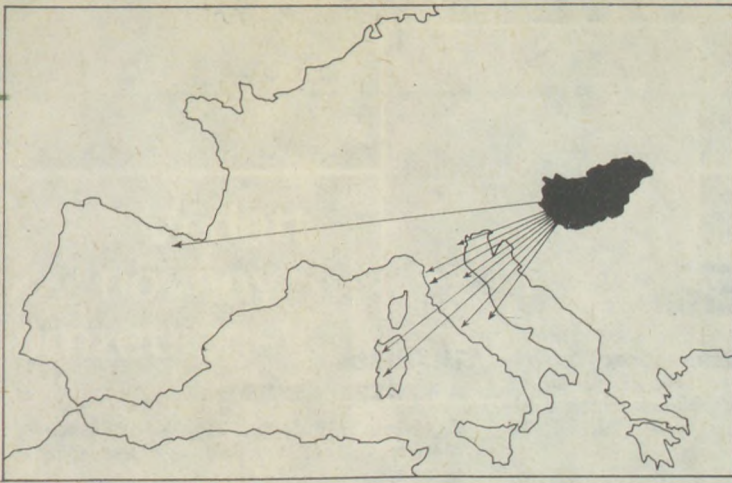
Lyukas kémcsővedbe tegyél kétujjnyi talajmintát, egy kicsit nyomkodd le, majd csepegtesd rá a színes oldatot! A kémcső alján eleinte „tisztá” víz fog kicsöpögni, majd a fölül adagolt festék lassan alul is megjelenik. Ennek nyilván az az oka, hogy ilyenkor már az összes talajszemcse felülete „tele” van.



Minden alkalommal számold meg: hány csepp víz távozik alul festék nélkül, s ennek alapján összehasonlíthatod a különböző talajmintákat. Legjobb, ha táblázatot készítesz a vizsgált talaj- és festékfajták föltüntetésével. Lehet, hogy a különböző festékek esetében nem lesz azonos az egyes talajfajták adszorpciós „rangora”. Vajon mi lehet ennek az oka?

Ez az adszorpciós vizsgálat a talaj víztisztító képességét is jelzi számunkra.

VICTOR ANDRÁS

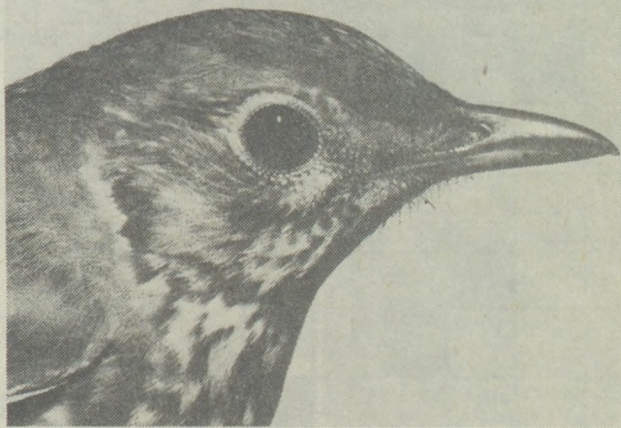


Ez a felül barna, begyén és mellén pettyezett madár egyike a legkitűnőbb tollas énekeseknek. Magyarországon mindenütt előfordul; a Dunántúl és az Északi-Középhegység erdeiben gyakori, az Alföldön csak a számára alkalmas, bokros, fás helyeken telepszik meg. Tavasszal az első példányok márciusban érkeznek, ilyenkor bokrosokban, gazosokban, nádszegélyekben is találkozhatunk velük. Gyakran több példány is keresgél az avarban egymás közelében, felrepüléskor jellegzetes „cip” hangot adnak. A hónap második felében elsősorban a hajnali és kora reggeli órákban a patakvöl-

gyekben, erdei utak mentén már felhangzik a terület foglalt hímek tagolt strófákból álló hangos éneke is. Többnyire magasan, a koronában vagy egy fa csúcsán ülnek; énekükre jellemző, hogy az egyes strófákat többször ismétlik. Énekes rigóink délnyugati irányban vonulnak, ezt a hazai gyűrűzések eredményei egyértelműen bizonyítják. A magyar állomány zöme Olaszországban telet, de akadót olyan példány is, amelyet Spanyolországból jelentettek vissza. Hazánkban a Magyar Madártani Egyesület tagjai elsősorban a szeptemberben és októberben zajló őszi vo-

LÁTHATATLAN ORSZÁGUTAK 4.

Énekes rigó (*Turdus philomelos*)



mulás idején jelölik az énekes rigókat, és nagyon reméljük, hogy az eddigi eredményeket újabb megkerülések egészítik ki. Nagyon érdekes lenne néhány észak felől érkező, át-

vonuló gyűrűs példány ellenőrzése is, mert egészen bizonyos, hogy a hazai bokrosokban igen nagy a tranzitforgalom.

S. E.

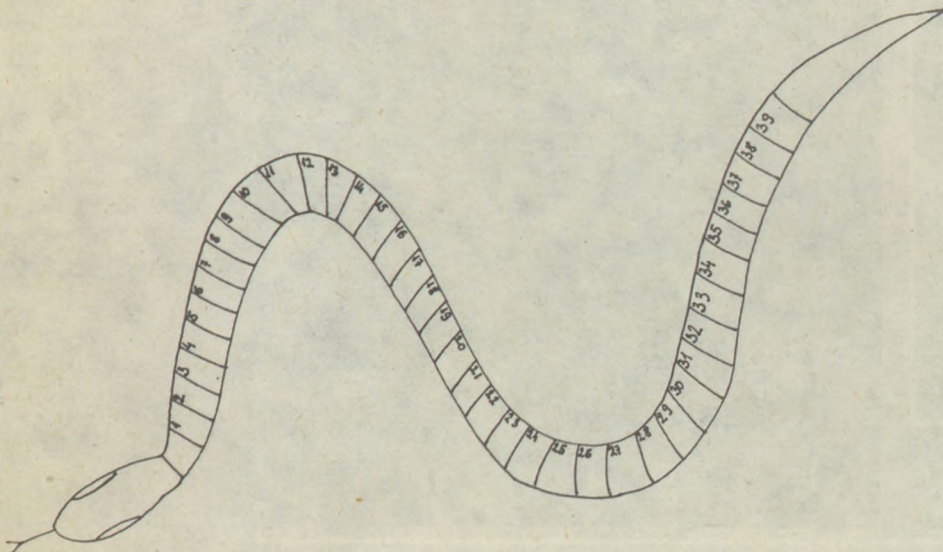
Az előző számunkban megjelent rejtvény megfejtése:

Törzs	Osztály	Faj
Puhatestűek	csigák	éti csiga
Egysejtűek	—	papucsállatka
Szivacsosok	—	mosdószivacs
Gyűrűsférgék	—	földigiliszta
Puhatestűek	kagylók	tavi kagyló
Csalánozók	—	szakállas medúza
Gyűrűsférgék	—	orvosi pióca
Egysejtűek	—	amóba
Szivacsosok	—	balatoni szivacs
Csalánozók	—	tengeri rózsák
Puhatestűek	csigák	éti osztriga
Puhatestűek	—	nyolckarú polip
Puhatestűek	—	tintahal
Csalánozók	—	nemes korall

REJTVÉNY KISDIÁKOKNAK

Szókígyó

A meghatározások első betűit ird be a szókígyó szelvényeibe. Ha összeolvasod „fejvégtől farkvégig” a betűket, megtudhatod az elrejtett tulajdonságokat, melyek a hüllőkre vonatkoznak.



Meghatározások:

1. Az állandó ellentéte.
2. A fa része.
3. Postai küldemény.
4. Állóvíz.
5. Vágóeszköz.
6. Ajtóra szerelik.
7. Időmérő eszköz.
8. Hideg évszak.
9. Ormányos emlős.
10. Tejtermék.
11. Az iskolás gyerek ebben hordja a felszereléseit.
12. Téli csapadék.
13. Vadon élő kétbetűs emlősalattunk.
14. Itt őrlik a búzát.
15. Dal, más szóval.
16. Ravasz, mint a...
17. Segítségihívó jel.
18. Hárombetűs női név.
19. A hét egyik napja (négybetűs).
20. Embereket szállít az emeletre.
21. Esőben hordjuk.
22. Szarupáncélt hord a hátán.
23. Igavonó emlősalattunk.
24. Ül ellentéte.
25. Költözőmadarunk.
26. Y.
27. Tundrán élő macskaféle ragadozó.
28. A legkisebb folyóvíz.
29. Dél-amerikai esőerdők macskaféle ragadozója.
30. A rádió egyik adóállomása.
31. A sivatag hajója.
32. A szavanna macskaféle ragadozója.
33. Az év első hónapja.
34. Cipésszámszám.
35. Fontos ételízesítőnk.
36. Hazánk legnagyobb madara.
37. A kovács ezen veri a vasat.
38. Az oázisok jellemző palmaféléje.
39. Strázsa.

20—24. feladvány: TALAJVÉDELEM

	1	2	3	4	5	6
7	8		9		10	11
12	13	14	15	16	17	
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27		28	29	30
31	32	33	34		35	36
37	38	39	40	41	42	
43	44	45		46	47	48
49	50		51	52	53	54
55	56	57	58	59	60	
61	62	63		64	65	66
67	68	69	70	71	72	

20. feladvány:

VEGYSZEREZÉS

Számokból — betűk-típusú rejtvényünkben a megfejtések betűit ezúttal számokkal jelöltük. Egy szám többször is előfordulhat. A meghatározások alapján helyettesítsük be a számokat betűkkel, és írjuk azokat az ábra azonos számú mezőjébe. A betűket eredeti sorrendjüknek megfelelően kell elhelyezni. (A fekete négyzetek a szóközöket jelölik.) Helyes válaszok esetén a megfejtéseket folyamatosan összeolvastva a növényvédők szereklnek a talajéletre gyakorolt hatásáról tájékozódhatunk. Tehát A NÖVÉNYVÉDŐ SZEREK...

MEGHATÁROZÁSOK: Spórával szaporodó növény, lemezei fiatalon fehérek, majd megfeketednek és tintává folyósodnak: 10, 19, 34, 1, 46, 28, 67; 39; 3; 33. — Város Heves megyében, barokk templomában van Vak Bottyán sírja: 7, 24, 2, 61, 27, 45, 2, 68. — Háztartási munka: 18, 46, 20, 9, 52, 65, 32. — E tudományág kiváló művelője volt Herman Ottó: 22, 66, 17, 41, 60, 30, 56, 38, 44, 69, 72. — Fénysugarak, elektromos hullámok valamely irányú terjedésének megakadályozása: 57, 31, 23, 29, 6, 42, 22, 12, 59, 5. — Ilyen igemód is van: 50, 55, 14, 36, 40, 62, 48, 70, 53. — Kezdeményezés, indítvány: 71, 26, 54, 49, 5, 35.

11, 60. — Hatalmas természetes üreg Tatabánya mellett a Kőhegyen: 68, 21, 8, 25, 43, 63, 15, 13, 66, 35, 16, 47, 58. — Picasso által alkotott szimbólum: 4, 51, 64, 36, 58, 33, 52, 11, 63, 37.

BEKÜLDENDŐ: a megfejtéssel kiegészített mondat.

- R
irogató Á = I
NIT

21. feladvány:

TALAJBAKTÉRIUMOK

Szócsoportunkban annak a baktériumcsoportnak a nevét rejtettük el, amely a talajba kerülő ammóniát végülis nitráttá alakítja.

22. feladvány:

TALAJÉLET

A talaj, bár kőzetmállás útján jön létre, mégsem holt anyag tömeg, hanem a benne élő talajlakó szervezetekkel sajátos ökoszisztémát alkot. Mi a gyűjtőneve a talajba jutott mérgeanyagokat közömbösítő parányi szervezeteknek?

24. feladvány:

A VEGYSZEREZÉS HATÁSA

Egyetlen mondatban foglaljuk össze: milyen veszélyei vannak a vegyszerezésnek a talajra?

Beküldési határidő: május 31.

Áprilisi számunk feladványainak megfejtése

15. feladvány: AGGTELEKI-TÓ (4.)

16. feladvány: KAKASMANDIKÓ (3.)

17. feladvány: MÉSztUFAGÁTAK AZ AGGTELEKI BARLANGRENDSZERBEN (1.)

18. feladvány: EGERÉSZÖLYV (5.)

19. feladvány: NYEST (2.)

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

Balaton László (Szolnok); Beretka Mátyás (Baja); Büki József (Balatonfüred); Koncz András (Nyíregyháza); Kovács Sándor (Pécs); Lipokotity János (Hercegszántó); Nagy Gergely (Budapest); Nyilas Péter (Debrecen); Spohn Ferenc (Budapest); Tóth Imre (Szeged).

23. feladvány: TALAJKÁROSODÁS

Mi a neve a fotónkon látható kedvezőtlen folyamatnak?



Boroszlánok

Védett növény - nemzetségek

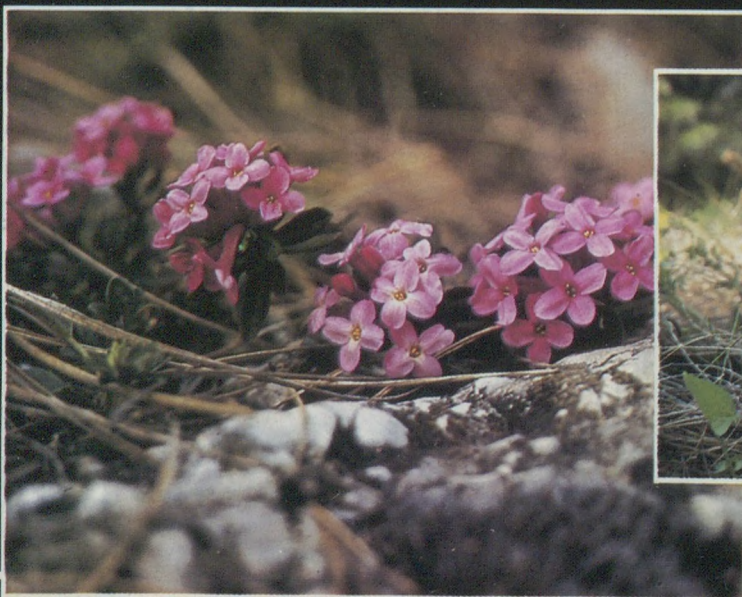
A farkasboroszlán (*Daphne mezereum*) Európa lomberdövizében mindenütt elterjedt faj, nálunk elsősorban gyertyános tölgyesek és bükkösök növénye. A Középhegység és a Dunántúl egyes nedvesebb éghajlatú területein még nem ritka, bár csoportosan vagy tömegesen nem szokott megjelenni. Lombfakadás előtt, márciusban hozza orgonához hasonló, enyhén illatos virágait. Levelei elvirítást után fejlődnek, piros bogyója nyáron látható (Dr. Seregélyes Tibor felvételei)



A babérboroszlán (*D. laureola*) az atlanti-mediterrán bükkerdövizében elterjedt növény, amely nálunk egy melegebb, nedvesebb korszak maradványaként a Keszthelyi-hegységben, a Bakonyban, a Vértesben és talán a Börzsönyben maradt fenn. A nagyobb terméű fajok közé tartozik, idős példányai elérik a méteres magasságot. Fényes, bőrnemű lombja örökzöld, áprilisban nyíló sárgászöld virágai szagtalanok, bogyói feketék



A henyé boroszlán (*D. cneorum* agg.) Közép- és Kelet-Európában sokfelé, kisebb-nagyobb foltok elterjedt fajcsoport. Rendszertana nem tisztázott. Több alfajra vagy kistajpra lenne bontható, de lehet, hogy ezek csak ökotípusok, ugyanis szélsőségesen különböző élőhelyeken fordulnak elő. Erre nagyon jó hazai példák is vannak: a dolomitsziklagyepekben élő alak apró terméű, heverő szárú, míg a Nyugat-Dunántúl erdeifenyveseiben, erdőtisztásain előforduló alakja (jobb szélső képünk) felegyenesedő, 20–30 cm magas. Általában májusban virágzik



(A szerző felvételei)

A majdnem 50 boroszlán (*Daphne*) faj Eurázsia mérsékelt és mediterrán területein, továbbá Észak-Afrikában honos. Legnagyobb fajgazdaságban a magashegységeken fordul elő, ahol kis távolságokra több vegetációs zóna található meg, és többnyire mindegyiknek megvan a maga boroszlánfaja. A havasi és alhavasi sziklagyepekben helyenként több fajuk fellelhető. Valamennyi boroszlán fás szárú, legtöbbjük azonban alacsony terméű, tehát csak törpecserje. Alig néhány faj éri el vagy haladja meg a félméteres magasságot, embermagasságra pedig csak a farkasboroszlán (*D. mezereum*) nő meg. Ekkora példányokat azonban nagyon ritkán látunk, mert igen lassan növekszik, és amióta tervszerű erdőgazdálkodás folyik Európában, nincs ideje a megnyúlásra. A fás szár mellett közös sajátosságuk a forrt szirmú, négytagú virág, mely külsőre az orgona virágára emlékeztet. A hasonlóság ezúttal nem véletlen, mert rokon családokba tartoznak. Elvirágzás után bogyószerű, húsos falú termést fejlesztenek, amely mérgező; balesetet azonban nem idéznek elő, mert a termés egyúttal rossz ízű, keserű is. A három (vagy négy) hazai faj nem tartozik a legritkább vadvirágok közé, védetté nyilvánításuk azonban szükségessé vált, mert mindegyiknek nagy az „életértéke”: a henyé boroszlán korai nyílása miatt szedték gyakran csokorba, a babérboroszlán pedig örökzöld levelei miatt volt a koszorúkészítők kedvence.

NÉMETH FERENC

Akvarisztika

Díszhalújdonságunk: a sarlós szivárványhal

A csapatrajokban élő kalászhalakkal (*Atherinidae*) rokon *szivárványhal-félék* (*Melanotaeniidae*) családjának néhány akváriumi díszhallá avatott s nemrég hozzánk is eljutott faja méltán keltette fel akvaristáink érdeklődését. Az utóbbi évek során egyik-másik akvaristánk medencéjében a *magashátú szivárványhalat* (*Melanotaenia splendida australe*), a rozsdavörös pikkelykötösű *Glossolepis incisus* s legújabban a feltűnő alakú *Iriatherina wernerit* is láthattuk. A sarlószerűen görbült farkúszója után *sarlós szivárványhalnak* elnevezhető *Iriatherina wernerit* első példányait 1973-ban Werner és Frech fedezték fel a pápua-új-guineai Merauke város közelében folydogáló, enyhén savanyú és lágy vizű patakban. A nyugatnémet halkutatók élő példányokat is hoztak magukkal Európába, s Frech-nek sikerült az újonnan fölfedezett egzótát akváriumban is nevelni. De szélesebb körű akváriumi elterjedését mindmáig megakadályozta, hogy kereskedelmi forgalomba főleg a nőstényeket bocsátották tenyésztői, míg egy-egy hímért aránytalanul nagy árat kértek. Amellett tenyésztésével kapcsolatos tudnivalókat se nagyon közöltek róla. *Mayland* szerint a szaporítómedence vizének alacsony pH-júnak (5,5–5,0) kell lennie.

Magam 26–27 C-fok hőmérsékletű, közepkemény vízben tartom e halakat. A tiszta, bomlástermék nélküli, friss vizet kedvelik. Ezért akváriumvizüket más halakénál sűrűbben kell azonos hőfokú friss vízzel megújítani. A folyóvízhatást szivattyús belső vízszűrő (Eheim Mini-filter) folyamatos vízkilövellésével biztosítom számukra. Az eleinte félnék, 5–6 cm testhosszúságú halak ilyen körülmények között hamar otthonosan érezték magukat, a jó étvággyal kapdosták el a víz tükre alá behulló *Tubifex*-et, de szívesen fogadják el a szúnyoglárvákat, élő



Daphnia rákokat, s ha fiatal korban rászoktattuk, a *Tetra-Min* és *Tetra-Rubin* díszhaltápokat is.

DR. LÁNYI GYÖRGY

Gombászat

A papsapbagombák

A *papsapbagombák* (*Helvellaceae*) jellegzetesen tavaszi, nyár eleji fajok. Az Alföldön, hegyvidékeken egyformán gyakoriak, a humuszban gazdag talajokat és a fák, bokrok árnyékos helyeit kedvelik. A termőtestek egymás közelében néha igen nagy számban jelennek meg. Nevüket jellegzetes alakú süvegükről kapták, amelyek mindig különböznek a *kucsmagombák* (*Morchella*) bordás, méhsejtszerű bemélyedésekkel tagolt süvegétől. A süveg felületét borító gombafonalak tömlőkben (*ascus*) végződnek, melyekben nyolcasával keletkeznek a világos okkerszínű spórák. Az utóbbiak belsejében raktározott tápanyag: egy vagy két csepp olaj található, amely a csírázáshoz szükséges energiát szolgáltatja. Tönkjük színének és felületének változatlansága is eltér a kucsmagomba nemzetségtől.

A bordástönkű *csészés papsapbagomba* (*Helvella queletii*) termőteste csak fakószürke csészéből és karcsú tönkből áll. Már külső megjelenése is elárulja, hogy a papsapbagombák is a *csészegombák rendjébe* (*Pezizales*) tartoznak.

A *homoki papsapbagomba* (*H. leucopus*) süvege már több lapból álló, sötétbarna, tönkje fehéres, hengeres, néhol kissé benyomott. Homoktalajokon mindenféle gyakori. Az Alföldön még nyáras szélén létesített konyhakert palántaágyásaiban is megjelent. A papsapbagombák szintén összetéveszthetők más fajokkal. Így a *redős papsapbagombát* (*Discina fastigiata*) leggyakrabban az izletes kucsmagombával vélik azonosítani. Pedig ennek süvege tekervényes felületű lapokból áll, és nem méhsejtszerű. Ha kettévágjuk, belsejében többrekeszű üreget találunk, míg



A csészés papsapbagomba (*Helvella queletii*) termőtestét magas tönkön ülő csésze alkotja



A homoki papsapbagomba (*H. leucopus*) 10–15 cm magasra is megnőhet



Bár a redős papsapbagomba (*Discina fastigiata*) forralással talán méregteleníthető, mégse gyűjtsük

a kucsmagombák belsejét egyetlen, rekesz nélküli üreg jellemzi. Nagyon kell erre ügyelni, mert a papsapbagombák mind mérgezők! Egyes vidékeken, főleg az Alföldön mégis gyűjtik, nyúlfüle gomba néven. Alapos forrázással az esetek többségében valóban eltávolítható belőlük a hőre bomlékony mérgeanyag. De a forrázás még ebben az esetben sem nyújt mindig biztos védelmet a gombamérgezés ellen, más mérgező gombák esetében pedig teljesen hatástalan marad! Ezért a gyűjtött gombát mindig vizsgálta meg gombaszakértővel!

Szöveg és fotók: DR. RIMÓCZI IMRE

Házikertészet

Most telepítsünk kerti gyepet!

A pihenőkert területének jelentős részét a gyep foglalja el, hiszen a virágok cserjék, utak szépsége az üde zöld színű



A pihenőkert szabad felületeit ezekben a hetekben gyepesítsük (Váradi Ibolya felvétele)

gyepfelületen jobban érvényesül. Csakis jó fűmagkeverék birtokában és gondos talajelőkészítő munkával és ápolással érhetjük el, hogy hosszú évekig megőrizze szépségét.

A fűmagot csak teljesen elegyengetett és jól tömörített talajba szabad elvetni. A fölósott talajt egy-két hétig hagyjuk ülepedni, majd kapával 1–2 cm mélyen fellazítjuk, s vassereblyével elegyengetjük. A jó magágy előkészítéséhez a talajt hengerezéssel vagy taposással még tömöríteni kell. A legegyszerűbb tömörítő eszköz a papucs-ként lábra húzott díszkalap. A felhasználható fűmagkeverék mennyisége könnyen kiszámítható. Egy m²-es felületre 2–4 dkg szükséges belőle, lejtőre, rézsúró 3–4 dkg-ot számítsunk. A marokba fogott fűmagot a talaj fölé hajolva — szélmentes időben — csuklómozgással szórjuk ki. Mivel a magvak sötétben csíráznak, s viszonylag kevés raktározott tápanyaguk van, ezért a vetés helyére kb. 1 cm vastag, rostált komposzt földet terítsünk. Ha ez nincs kéznél, a gereblye vasfogaival nyomkodjuk a talajba. A betakarást követően esőztető permetezéssel jól öntözzük be, s meleg, napos időben akár naponta többször is gondoskodnunk kell a vízutánpótlásról. A fű 10–12 nap után már zöldell. A fű az öntözés és a meleg hatására gyorsan növekszik, s ha elérte a 20–30 cm-es nagyságot, kaszálni kell. Évente átlagosan 8–10 alkalommal kell kaszálnunk. A lenyírt fűvet mielőbb távolítsuk el nyírfaöprűvel vagy gereblyével. Rendszeres gondozással egyébként a gyepet 8–10 évig felújítás nélkül fenntartható.

G. M.

Mikroszkopizálás

Csupasz és pajzsos levéllábú rákok

Az izeltlábúak (Arthropoda) törzsébe tartozó fajok ősei hamarabb hódították meg a szárazföldet, mint a gerincesek, s olyan élőhelyekre is behatoltak, ahol ma sem élnek gerinces állatok. A rákok osztályának (Crustaceae) képviselői már a földtörténeti ókorban megjelentek. A csupasz és pajzsos levéllábú rákok — a többi rákhoz hasonlóan — szintén vízben élők.



A *Branchinecta ferox* hím vadul úszik a szűk üvegedényben. Második csápjai hatalmas ölelő szerkezetek, amelyekkel átkarolja és rögzíti a nőtényt



Színes sötétlátóterű felvételünkön *Branchinecta ferox* nőtény látható, amint hosszú petecsomót cipel



A *Branchipus stagnalis* nőténye sárgás rózsaszínű, petezacskója kék, farokvillája téglavörös. A petezacskóban jól láthatók a peték. Színes sötétlátóterű felvétel



Fiatal *Triops cancriformis* altatott állapotban

nálunk sokfelé előforduló szervezetek. A 30–50 mm nagyságot elérő csupasz és 70 mm-re is megnövő pajzsos rák jóval nagyobb, mint az átlag-mikroszkópban vizsgálható és fényképezhető 2,5–3 mm nagyságú tárgyak, ám meghatározásukhoz mikroszkóp is szükséges. De mint-hogy alaktorzulás nélkül csak víz alá merült és élő állapotban fényképezhetők, korántsem szokványos makro-, illetve szupermakro témák. Fotózásuk azonban gyűrűvakuval és némi amatőr trüffel megoldható, így megnyílt annak a lehetőség is, hogy küvetében sok más nagytű, vízben élő (és mozgó) állatról kiváló minőségű habitus-fényképet készíthessünk. Itt jegyzem meg, hogy némi optikai beavatkozással a szokásos alamikroszkópokkal is készíthető 15–18 mm-es kiterjedésű modellekről akár színes sötétlátóterű felvétel is.

Ezelőtt 35 évvel még bőségesen lehetett gyűjteni csupasz levéllábú rákokat azokban a nyáron kiszáradó mélyedésekben, amelyeket a mai dél-pesti kórház környékén planktonozás céljából kerestek fel az akvaristák. *Daday Jenő*, a levéllábú rákok világhírű szakértője állítólag a mai Néphadsereg téri játszótér helyén lévő pocolyában is talált ilyen szervezeteket. A háború előtti években pedig pajzsos rákokkal is találkoztam a Szeged és Nyíregyháza környéki tocsogókban. Ma viszont ünnepnap számomra, ha találkozhatom e csodálatos állatokkal, így az egyik érdekes és értékes levéllábú rákokskáival, a helytelenül *sóferegnek* nevezett sórakkal (*Artemia salina*). Ez a faj pete és nauplius alakban jól ismert az akvaristák körében.

A Hortobágy védett területén, az alacsonyabb sótartalmú szikes vizekben eddig három csupasz levéllábú rákfajt találtam s fényképeztem le. A csupasz és pajzsos rákok rendszerint az olvadás után keletkező pocolyákban, gyakran a szikes földek tócsáiban találhatók. Így gyönyörű kék hasú *Branchipus stagnalis* nőtényeket és a *Triops cancriformis* egy traktornyom fekete, híg, lekvárszerű vizében találtam. A csupasz rákok szerves törmelékekkel, kifejlett példányaik a nálunk eléggé ritka ágascsapú rákokkal táplálkoznak. A pajzsos rákok már inkább ragadozók, amit gyűjtésük idején még sajnos nem tudtam, így saláta-kosztont csak 3 cm-es nagyságúra tudtam őket felnevelni. A *Branchinecta ferox* fölnevelése könnyű volt, egy 200 literes medencében ivarérettek is lettek. Ám mégis elpusztultak. A vizet leengedtem, és pár hónap múlva klóros pesti vízzel újra feltöltöttem, s benne pár nap múlva a medencében seregnyi levéllábú rákot találtam. A levéllábú rákok petéiben a már bizonyos fejlődési állapotot elért lárvák akár évekig is lappangó állapotban maradnak, az éltető víz hatására hamar kikelnek. Európában már kevés helyen élnek levéllábú rákok, ezért megérdemelnék a védettséget!

Szöveg és fotók:
DR. LOVAS BÉLA

BÚVÁR

48 oldal

Ára: 15,- Ft



Madarak, fák, május...