

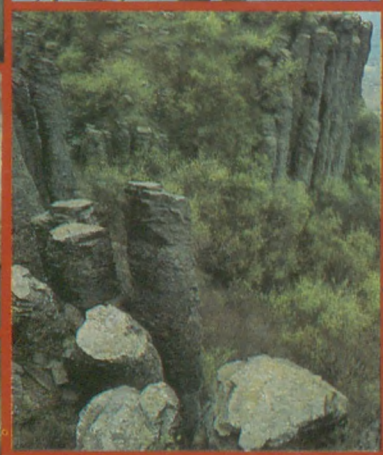
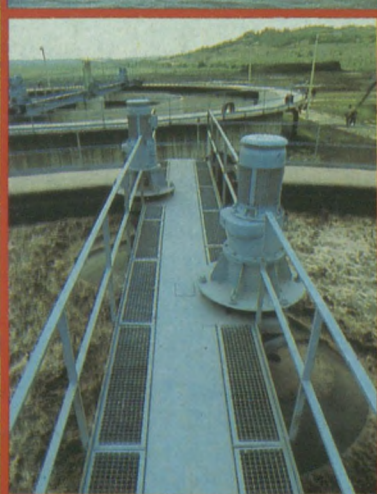
307.394

Cikkek,
riportok a
Balatonról

Mi lesz
veled
Amazónia?

BÜVÁR

1983. **7**
JÚLIUS



Balaton BÜVÁR



BALATONI KÖRKÉPUNK

Munkatársaink ezúttal természetesen a Balaton körül tapasztalható jelenségekre, a rendeletek betartására, a folyamatban levő védelmi munkálatokra voltak kíváncsiak, amikor ennek nyomában járva felkeresték az OKTH Középdunántúli Felügyelőségét és a Balaton-part legkritikusabb helyszíneit. A látottakról és a megkérdezettek válaszaikról képes riportban számolnak be olvasóinknak

304



BALATONKENESEI NÖVÉNYRITKASÁGOK

A balatonkenesei magaspart löszgyepes növénytakarója ritka növényfajok, köztük a kiveszőben levő tátorján termőhelye. Ezt a védett területet mutatja be felvilágosító szavaival és szép színes felvételeivel e havi TÚRAJAVASLATUNK „tanulmányi kirándulásának” vezetője, *Németh Ferenc*, az OKTH botanikai főfelügyelője

291



TÁJVÉDELEM A BALATONON

A Balaton-felvidék természeti értékekben gazdag tájait, a Káli-medencét, a kővágó-örsi kötengert, s a többi szép kirándulóléphet óvni kell a tájcsúfító beavatkozásoktól. Ez év őszén nyilvánítják tájvédelmi körzeté e tájegyüttest, amelyet most *Szemes Imre*, az OKTH Természetvédelmi Főosztályának vezetője és *dr. Tardy János*, az OKTH geológiai főfelügyelője mutatnak be olvasóinknak színes fotókkal illusztrált cikkükben

309

A CÍMLAPON:

Balaton képmozaik (Eifert János felvételei)

SZIGORÚBB INTÉZKEDÉSEK A BALATONÉRT

Dr. Ábrahám Kálmán építésügyi és városfejlesztési miniszter, a Balaton Intéző Bizottság elnökének vezércikke

293

KUTATÁSOK A BALATONÉRT

Dr. Salánki János akadémiai lev. tag, a Balaton Limnológiai Kutató Intézet igazgatójának cikke

294

A KIS-BALATON MŰLTJA ÉS JÖVŐJE

Dr. V. Nagy Imre tanszékvezető egyetemi tanár (BME Vizgázdálkodási Tanszék), a HNF Környezetvédelmi Munkabizottsága elnökének cikke

298

MI LESZ A HÍRES BALATONI FOGASSAL?

Tölg István, a TEHAG igazgatójának cikke a fogasszülő fennmaradásának feltételeiről

302

MI LESZ VELED AMAZÓNIA?

Földünk legnagyobb oxigéntermelő „üzemei” a trópusi őserdők, s azok mintegy fele Dél-Amerikában található. Az útleírásokból eddig csodálatos gazdaságú „edenkertnek” ismert Amazónia őserdői a fokozódó profit-hajszja következtében nagy veszélybe kerültek. Cikkünk szerzője, *dr. Balázs Dénes*, a neves geográfus, tucatnyi nagyszerű útikönyv szerzője, megdöbbentő képet ad a braziliai őserdők fokozódó pusztításáról

314

VÉLEMÉNYUNK 301

Szívügyünk: a Balaton
Dr. Lányi György írása

Gáz lesz?!
Lehotay-Horváth György glosszája

A POSZTERUNKON
A magyar gyík (Ablepharus kitaibelii fitzingeri)
Bécsy László felvétele

312

HAZAI KRÓNIKA 318

IFJÚ KÖRNYEZETVÉDŐK
Megfigyelések a Balaton-parti táborokban
Dr. Nádai Magda cikke a Balaton-parti úttörőtáborok munkájáról

323

A NAGYVILÁGBÓL 326

ÚJ KÖNYVEKRŐL 327

A BÚVÁR TUDÓSÍTÓI JELENTIK 328

BÚVÁRKODÁS
30–35. feladvány:
Balaton-védelem

331

MIKROKÖRNYEZET 332

A BÚVÁR GALÉRIÁJA
Egry József festménye:
Kiderül

335

BÚVÁR

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

Főszerkesztő:
DR. LÁNYI GYÖRGY

Felelős kiadó:
SIKLÓSI NORBERT

Kiadja:

A LAPKIADÓ VÁLLALAT
Budapest VII., Lenin körút 9/11.
1072 Telefon: 222-408, 221-285

Szerkesztőség:

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

HU ISSN 0007-7356

Készült a ZRINYI NYOMDA
ofszetüzemében.

Budapest — 83.2530/2-07

Felelős vezető:

VAGÓ SÁNDORNE vezérigazgató

INDEX 25 149

Szerkesztő bizottság:

Elnöke: **DR. HORTOBÁGYI TIBOR**

Tagjai: **DR. BAKÁCS TIBOR**, **DR. BERCEIK ÁRPÁD**, **DR. BOHN PÉTER**, **DR. CSAPODY ISTVÁN**, **FRANCIA JÓZSEF**, **DR. HOLDAS SÁNDOR**, **HORVÁTH BELA**, **DR. JÁNOSY DÉNES**, **KÁNTOR SÁMUEL**, **DR. KISZELY GYÖRGY**, **KOLOSZÁR MIKLÓS**, **DR. KONTRA GYÖRGY**, **KOPASZ MARGIT**, **DR. LÁNYI GYÖRGY**, **DR. MARÓTI MIHÁLY**, **DR. MÁTÉ FERENC**, **MIKUSNÉ DR. NADAI MAGDA**, **MILLEY VILMOS**, **DR. MÓCZÁR LÁSZLO**, **DR. PÁPAY DÉNES**, **RAKONCZAY ZOLTÁN**, **RÁCZ ERNŐ**, **SÁRVÁRI MÁRTA**, **DR. STEFANOVICS PÁL**, **DR. SZALAY-MARZÓ LÁSZLÓ**, **DR. TARNÓCZY TAMÁS**, **DR. TÓTH KÁROLY**, **DR. VÍZY ISTVÁNNÉ**, **DR. V. NAGY IMRE**

A szerkesztőség belső munkatársai:

CSERI REZSŐ (rovatvezető, Hazai krónika, Túrjavaslatunk, Mozaik)

GARANCY MIHÁLY (rovatvezető, Mikrokörnyezet, Új könyvekről, Búvárkodás)

GELENCSER JUDIT (tördelőszerkesztő)

HOLLÓS LÁSZLO (A Búvár tudósítói jelentik, Bemutatjuk)

LEHOTAY-HORVÁTH GYÖRGY (olvasószerkesztő)

VARGHA JÁNOS (Fórum, Külföldi lapokból)

VASVÁRI ISTVÁN (képszerkesztő)

VÁRKONYI ANNA (A nagyvilágból, Ifjú környezetvédők)

EIFERT JÁNOS, **SZÉKELY TAMÁS**, **TRAUTMANN TIBOR** (fotóreporterek)

Egy szám ára: 12 forint.

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

Előfizethető a hírlapkezesítő postahivataloknál, a kézbesítőknél és a Posta Központi Hírlap Irodában (Budapest V., József nádor tér 1. 1900) közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással a KHI 215-96 162 pénzforgalmi jelzőszámára

Külföldön terjeszti:
A KULTÚRA KÖNYV- ÉS HÍRLAP
KÖLKERESKEDELMI VÁLLALAT
(H-1369 Budapest, Postafiók 149).

Kéziratokat és képeket nem örzünk meg és nem küldünk vissza!

**IBUSZ-
BÚVÁR TÚRÁK**

Növényritkaságok a balatonkenesei magasparton



Lassan nálunk is kezd elterjedni a botanikai turizmus: egyre többen vannak, akik szívesen áldozzák szombat–vasárnapjukat vagy egyéb szabadnapjukat egy-egy szép, ritka vagy nevezetes növényfaj vadonélő állományának meglátogatására, esetleg fotózására. A BÚVÁR és az IBUSZ közös virágtúráinak sikere alapján elmondhatjuk, hogy az effajta természetjárás egyre növekvő társadalmi igényné vált. De sokan vannak olyanok is, akik maguk vágnak neki az útnak. Ők a *Védett természeti értékeink* című könyvet

használgják kalauzul, mely eligazítást nyújt: hová érdemes ellátogatni, mit érdemes megnézni. A legelszántabb virágkedvelőket gyakran az sem tartja vissza, hogy egyes védett területek ismertetése végén a „zárt terület, nem látogatható” megjegyzés olvasható. Am aki így vág neki a túrának, legtöbbször csalódik. Nem egy ismerősöm, aki eljutott a „Balatonkenesei tátorjános” néven ismert természetvédelmi területre, így foglalta össze véleményét: „ez a lerobbant, elgazosodott gyümölcsös lenne az ország egyik legérté-

kesebb védett területe? Hiszen még tátorján is alig van rajta, a szomszéd telkeken sokkal többet láttam!” Ebben sok igazság van, de azért ha alaposan körülnézünk a magasparton, könnyen elfelejtődnek az első, kedvezőtlen benyomások.

A puszták hírnöke

A tátorjánnak (*Crambe tataria*), ennek a nagy termetű, impozáns lágyszárúnak talán legismertebb magyarországi lelőhelye a Balatonakarattyától Fűzfőig húzódó löszös, pannon agyagos üledékekből felépült magaspart. Századunk első felére — bár 200 évvel ezelőtt a *Nagykunságban* és az *Északi-Középhegység* peremvidékén még általánosan elterjedt volt — úgy látszott, hogy a Balatonpart kivételével minden más termőhelyéről kipusztult. *Jávorka Sándor* már 1954-ben felhívta a figyelmet a területet fenyegető veszélyekre, és ezért sürgős védetté nyilvánítását javasolta. Ez alig hét éves késéssel, 1961-ben meg is történt. Hogy közben nem történt jöveteletlen állománypusztulás, azt a tátorján nagyrészt saját magának köszönheti. Elsősorban azért, mert jól túri a talaj és a növényzet bolygatását. Legszívesebben elhanyagolt gyümölcsösök, felhagyott szőlők másodlagos gyepeiben telepszik meg. Fiatal korában nem bírja a zárt ősgyepekben uralkodó erős versengést. Ez az érzékenysége eredendően pionír életmódjára emlékeztet: a tátorján mindig is a konkurenciamentes körülményeket kereste. A földművelő emberi civilizáció megjelenése előtt csuszamlásos, omlásos löszpartokon, eróziós völgyek szélein telepedett meg. Eredetileg a balatoni magaspart is ilyen volt. A hazai termőhelyek közül a *szent-istvánbaksai* ma is ilyen.

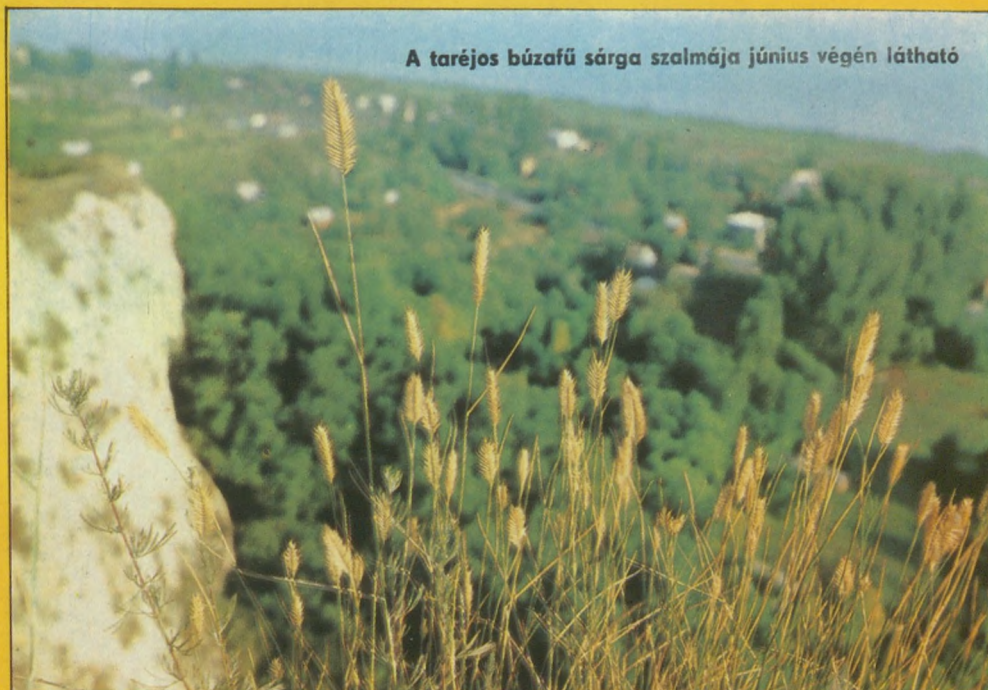
Amikor a tátorján védett területét kijelölték, az akkori legsűrűbb és legnagyobb állományt vették figyelembe, majd gondosan ügyeltek a terület háborítatlanságára. Ez volt a baj. Az akkor még csak lazán záródott, másodlagos gyepek az évek során egyre zártabbá váltak, és így egyre kevesebb ökológiai „hely” maradt benne a tátorján

Érőfélben levő, természetes tátorján.
(A szerző felvétele)

A balatonkenesei tátorjános.
(Seregélyes Tibor felvétele)



A taréjos búzafű sárga szalmája június végén látható



A szennyos infú itt még többezres állományban előfordul



Mezei ürömön élősködő homoki vajvirág (A szerző felvételei)



A hengeres peremisz a Fűzfő környéki erdők tisztásain maradt fenn

számára. Olyannyira, hogy az újulat még a természetes úton kipusztuló tövek számát sem tudta pótolni. Szerencsére a tátorján „fölfedezte” a környékbeli bolygatottabb parcellákat, és azokon szaporodott el. A legtöbb csíranövényt, palántát ma is a gondozott szőlők csupasz talaján láthatjuk, bár ezek a növények sohasem jutnak virágzásig, annál sokkal hamarabb áldozatul esnek a kapának. A dinamikus egyensúly eleven példája a kenesei tátorjánésség, amely mindig olyan parcellákon szaporodik el, ahol még nem túl zárt a gyepek a csírázáshoz, de már elég elhanyagolt a terület, hogy a 2–3 éves korában virágzó növény több nemzedéke zavartalanul felnőhessen.

Amint a körülmények kedvezőtlenül változnak, a tátorjánállomány átköltözik egy neki megfelelőbb területre. Persze ez a dinamikus egyensúly csak addig működhet, amíg elegendő számú és egymástól nem túl elszigetelt gazdátlan, elhanyagolt parlagterület létezik a magasparton. A védett terület bővítése sajnos nem járható út, mert a környező, magántulajdonban levő telkek ára a Balaton közelsége miatt olyan nagy, hogy kisajátításukra nincs fedezet. Csupán abban bízhatunk, hogy a telektulajdonosok lassacskán felismerik majd: a kertjükbe hivatlanul is betelepülő, könnyen szaporodó, dísznövénynek sem utol-

só tátorján olyan eszmei értéket kölcsönöz a területnek, amely mással nem pótolható, és presztizskérdést csinálnak e botanikai különlegesség védelméből.

Bár a tátorjánvirágzás május első felében 2–3 hét alatt lezajlik, egyéb látnivaló azért máskor is bőségesen akad. Maga a tátorján is díszbe öltözik még egyszer az év folyamán: az érőfélben levő, gömbös termésekkel teli hatalmas bokrok június végén is érdekes látványt nyújtanak.

Virágpompa a löszön

A virágpompa, mint szinte bármely más gyeptársulásban, a löszpusztaréten is május–június fordulóján tetőzik. A június eleji löszpusztaréti azonban messze a legszínesebb hazai vegetáció típus, a hatalmas virágtömegektől szinte nem is látszik a gyepek zöldje. Az alapszint a lígeti zsály (Salvia nemorosa) kékeslilája adja, amelyet a buglyos zanót (Cytisus austriacus) és a magyar kutyatej (Euphorbia pannonica) aransárgája, a cickafarkak (Achillea spp.) fehérje, a lenfajok (Linum perenne, austriacum) égszínkékje és a budai imola (Centauria sadleriana) liláspirosa tarkáz. Ha Kenesétől Fűzfőig végigjárjuk a magaspart tetejének szekérútjait, gyalogösvényeit, lépten-nyomon ösgyepfoltokra bukkanunk. Az útszéli gyepek, mezsgyék, a te-

lepített erdők tisztásai az ősi löszflóra hírneműjének — köztük egészen ritka fajoknak is — otthon adnak. Legnevezetesebb a pontusi-balkáni elterjedésű szennyos infú (Ajuga laxmanni), amely csekély számú hazai termőhelyeinek legnagyobb részéről már kiveszett. A magasparton elsősorban föllelhető néhány kisebb (8–10 egyedet számláló) populációja mellett van egy nagy, többezres állománya is a felhagyott bányától kiinduló vízmosás völgyfőjében. Megyei védetté nyilvánítása folyamatban van.

A száraz gyepekben május–júliusban 5–6 vajvirágfaj is megjelenik. Ez az élősködésre specializálódott növényfajta főleg a szubmediterrán zóna és a meleg-kontinentális erdőssztyeppövezet lakója. Levélzöldet egyáltalán nem tartalmaznak; fészkesek, ernyősök, pillangósok, ajakosok nedveit szívják. Egyik legszínesebb hazai képviselőjük a (nem csak homokon élő) homoki vajvirág (Orobancha arenaria). A képkönyvön látható példány mezei ürömön élőködik.

Még a gyomnövényzetben is akadnak feltűnően szép vagy ritkább fajok. A szántókon a bíborfekete hagyma (Allium atropurpureum) és a keleti nyilasfű (Conringia orientalis) számít különlegességnek, a szőlők, gyümölcsösök, útszélek gyomnövényzetében pedig ősi löszpusztai fajok találtak új otthonra: a nyúlánk sárma (Ornithogalum pyramidale), a harasztos káposzta (Brassica elongata), a rekenyő (Rapistrum perenne), de tulajdonképpen maga a tátorján is ilyen.

Valamivel később, június második felében újabb fajok tucatjai kezdenek nyílni. Leginkább a Fűzfő felé terjedő telepített erdők tisztásain maradt fenn a hengeres peremisz (Inula germanica) néhány állománya. Nagyon megritkult erdőssztyeppnövény, a védett növényfajok listájának első változataiban még szerepelt, csak később kellett kihagynunk más, még veszélyeztetettebb fajok kedvéért. Jellegzetes, több méter átmérőjű sarjtelepekben nő. Ilyenkor mutatja igazi formáját az omló löszpartok relikvum növénytársulása, a tarackbúza-seprőfű asszociáció (Agropyro-Kochietum). A 4000–5000 évvel ezelőtti meleg, száraz, ún. mogyorókorban nálunk is gyakoribb lehetett, ma a közép- és belső-ázsiai félsivatagokban alkot kiterjedt állományokat. A heverő seprőfű (Kochia prostrata) kékeszürke csomóival élénk kontrasztot képez a beérett taréjos búzafű (Agropyron pectinatum) sárga szalmája.

Nyár vége felé újabb vadhagymafajok színesítik az összképet. A magaspart legmagasabb pontján, a Partfőn van belőlük a legtöbb, itt maradt fenn a legnagyobb öszszefüggő ösgyepfolt. A sárga hagyma (Allium flavum) aranszínű, a bunkós hagyma (Allium sphaerocephalum) lilásvörös és a bugás hagyma (Allium paniculatum) rózsásfehér virágzata a már kiaszott, sárgásbarna gyepek nyár végi díszje, bár egyikük sem versenghet a hatalmas területeket borító ékes vasvirág (Xeranthemum annuum) ciklámen színű virágszöngyével. Ez utóbbi egyik legszebb szárazkötészeti virágunk. Nem védett, korlátozás nélkül szedhető.

Késő ősszel, szeptember végén, októberben még mindig bújnak elő újabb és újabb vadvirágok. A kései pitypang (Taraxacum serotinum) jellegzetes löszpusztai növény. A kicsiny, szártalan, levéltelen vetővirág (Sternbergia colchiciflora) csak esős években jelenik meg, máskor a föld alatt marad, és önmegtermékenyülés után hoz termést.

NÉMETH FERENC



Szigorúbb intézkedések a Balatonért

A Balaton nem csupán egy, Európa nemzetközi hírű tavai közül. Valóságos értékét önmagában az sem minősíti, hogy Közép- és Nyugat-Európa legnagyobb – 596 négyzetkilométeres vízfelületű – üdülőtava; nekünk, magyaroknak ennél is többet jelent. Számunkra olyan, történelmi múlttal bíró nemzeti kincs, amely a művelődéstörténeti értékeknek is valóságos tárháza. A teljesség igénye nélkül elég talán arra utalni, hogy hozzá kötődik a magyar nyelv legrégebb, hiteles és eredetiben fennmaradt szórvány nyelvemléke, a Tihanyi alapítólevél, amelyet a pannonhalmi levéltárban őriznek. Az I. Endre király által 1055-ben kiadott, hártýára írott oklevél alapította meg a benedekrendi apátságot, melynek szellemi kisugárzása évszázadokon át hatott. Néhány kilométerrel arrébb, Balatonfüreden – Pestet megelőzve – 1831-ben tárta szélesre kapuit a Dunántúl első (és az ország harmadik) magyar nyelvű közsínháza, jó ideig otthon nyújtva a magyar dráma fejlődésének, anyanyelvünk őrzésének – ápolásának. Az első balatoni gőzhajó megindítása Széchenyi István nevéhez fűződik: az ő kezdeményezésére 1846-ban bocsátották vízre. S hogy e sorolásból a szépróza se hiányozzék: Eötvös Károly az újralfelfedezés szándékával formálta könyvvé nagyívű vállalkozását, az Utazás a Balaton körül-t.

Újralfelfedezést említek, mert a már a rómaiak által is villákkal övezett tó voltaképpen csak a múlt században kezdett ismét üdülővidékké válni. A valódi fellendülés krónikája 1920-at követően íródik; ám igazán a felszabadulás után, majd még nagyobb iramban a gazdasági konszolidálódás hatvanas-hetvenes éveiben gyorsult fel a Balaton közkinccsé válása. Valamennyiünk tava lett, mert azzal a hármassal ismérvel rendelkezik, ami az üdülés feltételeit klasszikusan meghatározza: egyhelyütt a víz, az erdő és a hegy. Aligha véletlen, hogy ott élt Kisfaludy Sándor, korunk szellemi nagyságai közül a nemrég eltávozott Illyés Gyulának volt kedvenc tartózkodási helye. Értékelték, értékeljük. Am hogy egy táj meddig terhelhető, továbbá, hogy mekkora a teherbíró képessége, az sokkalta inkább szakmai kérdés, mint érzelmi indítatás. A holnap nem tűnik oly napsugarasnak, mint az idillikus múlt; e táj a hetvenes évek végére már teherbíró képességét meghaladó állapotba került.

Mi is történt valójában – túl azon, amit valamennyien tudunk –, hogy évről évre egyre többen zárandokolnak el partjaira, s kánikulai hétvégeken már-már nagyobb a zsúfoltság ott, mint Budapest belvárosában, csúsforgalom idején? A természetes tűrőképességét túlhaladtuk, a mesterséges tűrőképességét pedig nem fejlesztettük eléggé. Valamikor a Balaton északi oldala úgy tagozódott, hogy a víz mellett volt a nádas, majd jött a nem túl népes település, a szőlő – mindezt erdő keretezte. Ma a víz a beépített területtel érintkezik, szinte körkörösén, majd jön a valójában ugyancsak beépített, de másként nevezett zártkert, s végül az erdő. A zártkertek beépítésével a nagymúltú szőlőtermesztés mérséklődött, a szőlő elvándorolt és lement a szántók helyére: látványosan – de nem feltétlenül tetszetősen – megváltozott a táj. Tévedés ne történjék: elsődlegesen nem vizuális, hanem tartalmi kérdésről van szó. A települések óriásira duzzadtak – a déli part szinte egybefüggő város.

Város – városi feltételek nélkül. Hiszen e léptékváltás nem járt együtt az infrastruktúra kiépítésével, nincs megfelelő út- és csatornahálózat, s a zöld terület olyannyira összezsugorodott, hogy alig maradt szabad terület a közönség számára. Ahelyett, hogy valóban a köz kincséről beszélhetnénk, tízezrek próbáltak kiharítani a maguk számára felparcellázott „magán-Balatont”. Önmagát minősítő adatként: miközben a Balaton parti települések 15 ezer hektárnyi területen helyezkednek el, ebből a közhasznú zöld terület 320 hektár csupán. Az sem hagyható figyelmen kívül, hogy a tó menti 45 községnek és 3 városnak hozzávetőleg 140 ezer állandó lakosa van. Az ott élők természetesen megélhetésüket is helyben keresik: a szolgáltató ágazaton kívül a mezőgazdaságban vagy az oda telepített iparban dolgoznak. A táj és a termelőmunka – ha a kellő arányokat betartjuk – nem mond ellent egymásnak; van olyan ország, ahol megkísérelték az üdülőövezetet „sterillé” tenni, de nem vált be. A balatoni táj termőképességét nem csupán megtartani kívánatos, hanem fejleszteni is érdemes – de csak a lehetőségekkel szinkronban. Az ott lakók egy része csaknem 68 ezer hektáron folytat nagyüzemi mezőgazdasági termelést. Aligha szerencsés, hogy nem csatornázzunk, hiszen a földre jutó szennyezés nem válik semmivé: a talajvizbe kerül, majd onnan a Balatonba.

S amikor egyetlen forró vasárnapon majd egymillióan szoronganak a tó körül? Ahol pedig túl sokan vannak, ott rendet tartani is igencsak nehéz – alapvető mentálhigiénés problémákat kell megoldanunk. A pihenni vágyó joggal igényli az esztétikus, és a mainál lényegesen tisztább környezetet, a felfrissítően tiszta levegőt, a mostani zajt felváltó csendet. S mindezt annak tudatában, hogy a szemnek tetsző, kulturált környezet – jobb szó híján hadd fogalmazzak így – „üzemeltetése” igen költséges. Egyre többre kerül a Balaton „fenn-

tartása”, lényegesen többre, mint például húsz évvel ezelőtt.

A régmúlt és a közelmúlt hibáit vagyunk kénytelenek utólag rendbehozni. Ami a régmúltat illeti: egyes nézetek szerint már a századforduló táján kezdődtek a bajok, mikor is hozzáfogtak a Kis-Balaton részleges lecsapolásához. E madárkülönlegességeiről nevezetes természetvédelmi terület a tó voltaképpen hátszaga. A Göcsej felől érkező Zala-folyó adja a Balaton vízutánpótlásának 30 százalékát. Már a negyvenes évek elején ismertté vált az első, tudományosan megalapozott veszjelzés: a mikrobiológia már akkor jelezte a civilizáció ártalmait. Ma a Zala folyó inkább taszít, mint vonz: habzó hordalékkal közelíti a tóhoz. Alapvető feladat tehát a kis-balatoni védőrendszer megépítése, s megnyugvással említhetjük: a csaknem egymilliárd forintos beruházás immár folyamatban van. Lényegében az egész Kis-Balaton újraéled, és – az 1981-ben megkezdett és 1985-ben befejeződő munka nyomán – sikerül majd visszatartani a Zala hordalékát.

A viszonylag újképletű gondok pedig ma már csak egy módon orvosolhatók: ha az infrastrukturális fejlesztésben megkíséreljük utolérni magunkat. Vagyis nincs más út, mint a terület tűrőképességének mesterséges – de hangsúlyozottan szakszerű – növelése. Sajátos ellentmondás: miközben a tó körüli települések szinte teljesen ellátottak ivóvízzel, a balatoni belterületek 70–80 százaléka nincs csatornázva. Pedig a vízfogyasztás nyaranta igen nagy: melegebb napokon elérheti a személyenként 160–200 litert is. A csatornákat szikkasztók vagy zárt rendszerű szennyvíztárolók helyettesítik... ám e tárolók gyakorta csupán a növekvő „zártak”. Szippantókocsinak kellene elszállítaniuk a szennyvizet, de jó néhányan úgy vélik: „olcsóbb a szívárogtatás”... Sok latolgatni valónk nincs, a belterületeket mindenütt csatornázni kell, a szennyvizet tisztítani kíván, majd azt követően ki kell vezetni a Balaton vízgyűjtő területéről. Ha ez mégsem lenne megoldható, akkor harmadfokú tisztítással ki kell vonni belőle a tóra rendkívül veszélyes foszfort.

Nem könnyű feladat a felgyülemlött szemét eltávolítása – elhelyezése sem. Ami magának a Balatonnak a karbantartását-tisztítását illeti: szükség volna olyan part menti területre (de nincs!), ahová a vízből kivont szennyet elhelyezik. A víz partján és a településeken felhalmozódó szemét gyűjtéséhez és elszállításához szükséges technikai eszközök fejlesztése folyamatban van. Márpedig egymilliónyi ember mindenképpen szemettel a Balaton egész környékén évente 440 ezer köbméter szemét

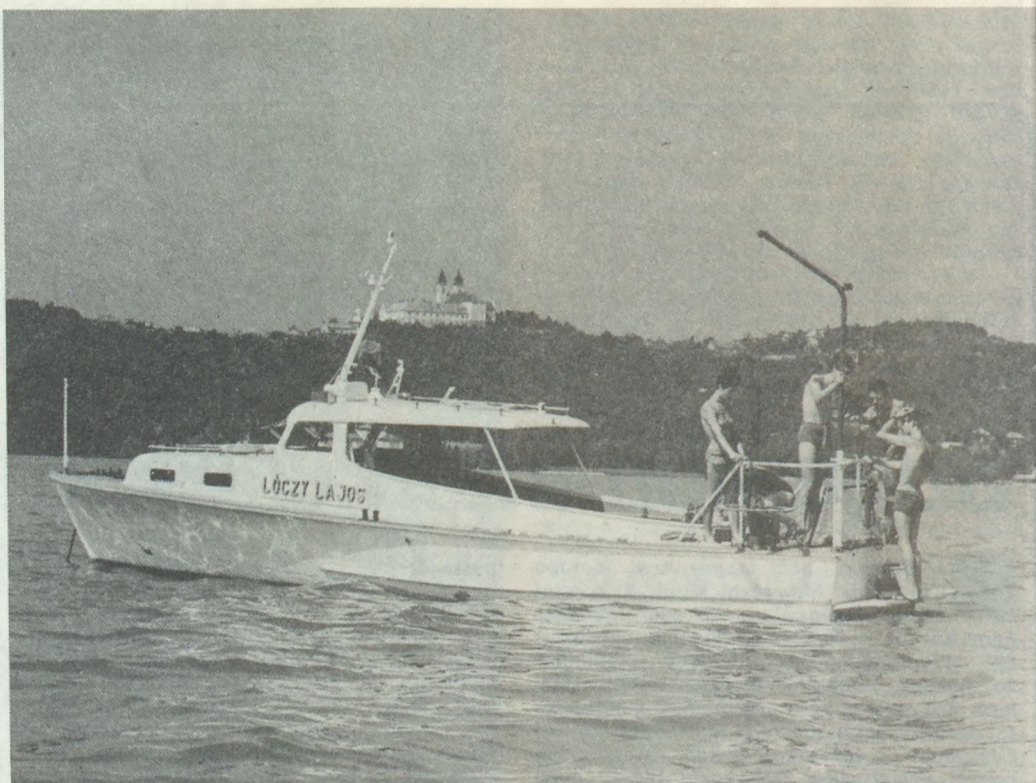
keletkezik. Korábban olyan szeméttlerakó-he-lyeket jelöltek ki, amelyektől csupán „védő-távolság” óvta a tavat. A talaj- és vízszennye-zést ily módon nem sikerült elhárítani – a kétségkívül költségesebb megoldásokat kell vá-lasztani. Zamárdiban, 36 millió forintért, olyan szeméttelép épült, amelynek kijelölését körül-tekintő geológiai vizsgálatok előzték meg. Csak hárommillió köbméter hulladék befoga-dására alkalmas, s hadd emlékeztessék ismét az évi 440 ezer köbméterre... Kifizetődik. Megéri. A keszthelyiek arról adhatnak hírt, hogy a kommunális szemetet és a szennyvíz-iszapot feldolgozó komposztüzem munkálatai rövidesen befejeződnek. Az így keletkező kom-posztot a mezőgazdaság hasznosíthatja. A további beépítést – mint ismeretes – átme-netileg megtöltöttük. Ez kétségkívül sok telek-tulajdonost érzékenyen érint, de éppen az el-mondottak miatt nincs más választásunk. Mi-ként az egész tópartot vissza kellene szerez-ni, hogy legalább 30 méteres sávon mindenki-nek felüdülést kínáló, tetszetős és higiénikus szabad terület alakuljon ki.

A táji értékekkel kezdtem, a hatványo-zódó gondokkal folytattam, s lám: né-hány példával érzékeltetve már a Bala-ton megmentésének módozatait is felvázolhat-tam. A tó ugyanis – minden említett és fel nem sorolt fiaskó ellenére – nem maradt ma-gára a létét fenyegető veszéllyel szemben. Az első regionális rendezési terv már 1959-ben elkészült, és a maga idejében korszerű volt. Valójában ez alapozta meg az üdülőterület fejlesztését. A Balaton központi fejlesztési programját ennek alapján, a terv végrehaj-tására fogadta el a minisztertanács 1963-ban. A hatvanas évek végén az első viz-gazdálkodási fejlesztési program is napvi-lágot látott: utalt a víz minőségének vé-delmére, s nyomatékosan foglalkozott a szennyvíz tisztításával. Egy évtizeddel ké-sőbb, 1979-ben már új regionális rendezési tervet és ugyancsak új vízgazdálkodási fejlesz-tési programot hagyott jóvá a kormány – al-kalmazkodni kellett a gyorsütemű fejlesztéssel járó környezeti veszélyekhez. Eszerint 780 ezer üdülni vágyó ember számára teremődnek kul-turált fogadási feltételek. Az intézkedésektől azt reméljük, hogy mind a tó vize, mind az üdülés egészének minősége a jelenleginél előnyösebbé alakul.

Sokan és gyakorta megkérdézik: valóban vég-veszélybe került-e páratlan nemzeti kincsünk, vajon üdülésre alkalmatlan pocsolyát öröki-tünk tovább utódainknak? Válaszunk mind az utódok, mind a ma élők számára nemleges. A Balaton életkorát a tudósok 15–20 ezer évre becsülik, s a tudományos előrejelzés további ötezer évvel számol. A társadalom egészének azon kell lennie – s azon is vagyunk, még ha olykor ez lemondásokat kíván is –, hogy a Bala-tonért hulló búcsúkönyveket valóban csak évezredek múlva morzsolják el majdani utó-daink. Habár tiszta szívből kívánjuk nekik, hogy e tósrátóra akkor se kerüljön sor...

DR. ÁBRAHÁM KÁLMÁN

építésügyi és városfejlesztési miniszter,
a Balaton Intéző Bizottság elnöke



Széles körű együttműködéssel

Kutatások a Balatonért

A Balaton regionális környezetvédelmi kutatásának biológiai alprogramjában résztvevő intézetek legújabb eredményeiről és azok tanulságairól tájékoztatja a Balaton ökológiai változásai iránt érdeklődő olvasót dr. Salánki János akadémikus, az MTA Balatoni Limnológiai Kutatóintézetének igazgatója.

A minisztertanács által jóváhagyott, 1981–85-re szóló Országos Középtávú Kutatási Fejlesztési Tervek egyike a Balaton regionális környezetvédelmi kutatását irányozza elő. Ez a terv, melynek felelőse az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal, igen gazdag tematikát ölel fel. Magában foglalja a Balaton körzetében a települési, gazdasági és társadalmi összefüggések vizsgálatát éppúgy, mint a Balaton élő-

világának tanulmányozását, vagy a köz-egészségügyi viszonyok rendszeres elemzését. A kutatási terv tartalmazza mindazon tényezők számbavételét, melyek a Balaton vízgyűjtője mentén a tó vízminőségére hatással vannak.

Középpontban: az eutrofizáció

A Balatonban magában lezajló biológiai folyamatok, az azokat befolyásoló környezeti hatások, az élővilág állapotának és változásainak kutatása összehangolt részfeladatok szerint, külön alprogram keretében folyik. Ennek az alprogramnak, melyben közvetlenül vagy közvetve 10 kutatóintézet, egyetemi tanszék és múzeum vesz részt, a Magyar Tudományos Akadémia Balatoni Limnológiai Kutatóintézete (korábban Biológiai Kutatóintézet) a koordinátora. Az alprogram kutatásaira öt év alatt mintegy 38 millió forint áll rendelkezésre, amelyet szinte teljes egészében a Magyar Tudományos Akadémia, az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal és az Országos Vízügyi Hivatal biztosít.

A most folyó vizsgálatok többsége nem valami teljesen új tematikai elgondolásból indult ki, hanem közvetlen folytatása a több évre, esetenként évtizedekre visszatekintő balatoni kutatásoknak.

Vannak természetesen olyan témák, melyeket új jelenség vagy esemény vetett föl. Ilyen például a *szűnyogirtás hatásainak tanulmányozása*. Közös vonása valamennyi témának azonban, hogy a *vízminőség-változás okait és következményeit* keresi. A kutatók feladata, hogy tudományos hitelességgel adjanak magyarázatot az utóbbi évtizedben észlelt rohamos vízminőségromlásra, és segítsenek a folyamat megállításában és visszafordításában. A kutatók igyekeznek felmérni a folyton változó környezeti hatások és a várható beavatkozások kedvező vagy kedvezőtlen következményeit. *Módszereket* dolgoznak ki az esetleges kedvezőtlen hatások korai biológiai észlelésére.

Az alprogram három nagyobb tematikai egységből szerveződik. Sorrendben az első a *Balaton eutrofizálódásának okait és magát a folyamatot* tanulmányozza. Ez az a témakör, melyre ma talán a legnagyobb figyelem irányul, hiszen a vízminőségromlás szemmel látható jele volt az elmúlt évek során az algásodás fokozódása és egyes területeken a hínár jelentős elterjedése. Közismert, hogy a vízinövények növekedését és hozamát, így az algák szaporodását is alapvetően a hozzáférhető tápanyag határozza meg éppúgy, mint a szárazföldi, mezőgazdasági kultúrákban termesztett növényekét. A növények fejlődése, burjánzása fokozódik, ha a kedvező összetételű tápanyag mennyisége nő, akár a vizekben, akár a földeken történjék is ez. A különbség az, hogy a szántóföldeken és gyümölcsösökben, ahol a hozamnövelés termelési cél, a tápanyagellátás fokozása optimális határokig kívánatos, az üdülőterületi vizekben ez a jelenség éppenséggel nem kívánatos, sőt káros. Régóta tudott dolog, hogy az utóbbi két évtizedben meredeken emelkedő bala-



toni *elsődleges terhelés oka* a tóba jutó vizek tápanyagtartalmának évről évre fokozódó növekedése.

Évtizednél messzebbre nyúlik vissza annak hangoztatása, hogy meg kell állítani a tó fokozódó tápanyagterhelését, ha a vízminőségromlást meg akarjuk akadályozni. Ez a fölismerés néhány éve kormány szinten olyan hatótényezővé vált, ami részben *azonnali intézkedéseket* váltott ki, részben *távlati beavatkozási programok kidolgozását serkentette* (a szennyvizek távoltartása a Balatontól, foszforleválasztás a tisztított szennyvizekből, a Kis-Balaton helyreállítása stb.)

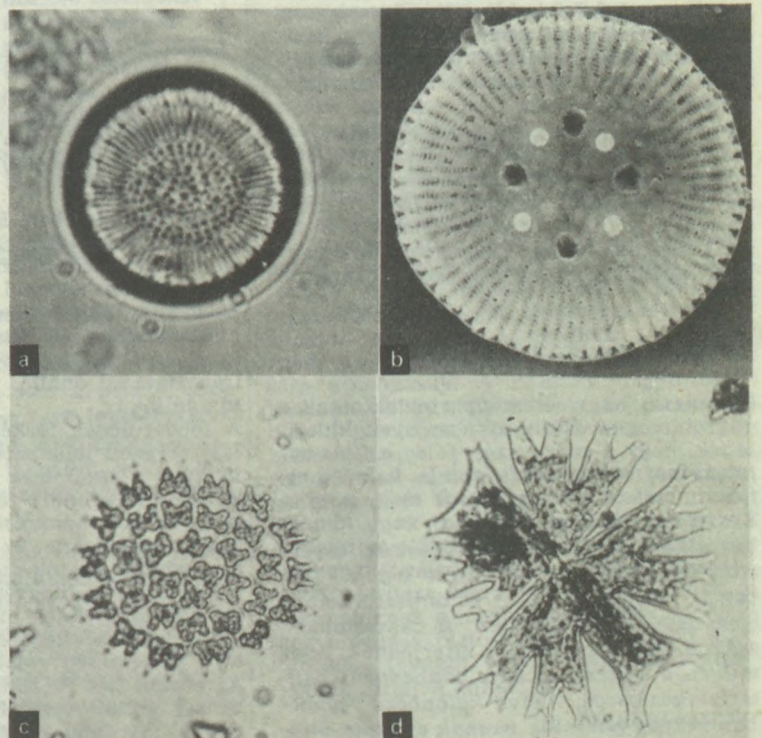
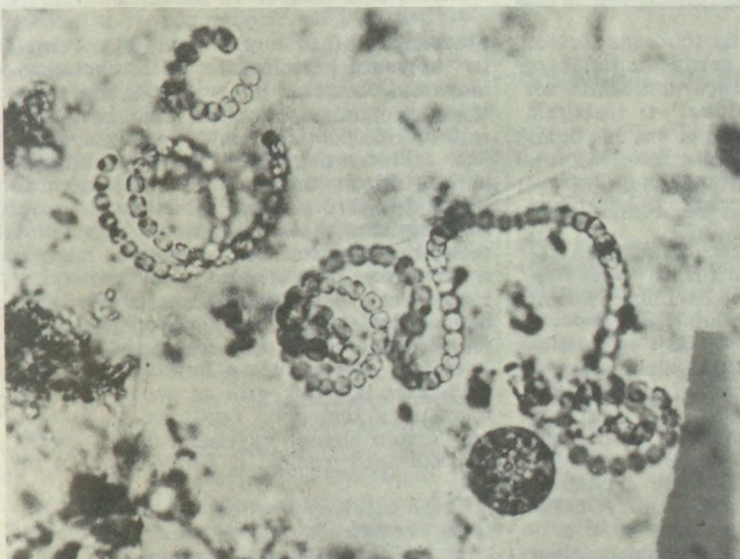
A *jelenlegi periódusban* a kutatás arra irányul, hogy pontosítsa azt az általános megállapítást, miszerint a mikroszkopikus és magasabbrendű növényzet elszaporodása a víz tápanyagtartalmának fokozódásától, főként a *foszfor mennyiségétől* függ. Ennek során tisztázni kell a *foszforterhelés* mennyiségi, tér- és időbeli viszonyait, a tápanyagfelvételi és leadási mechanizmusokat és nem utolsósorban azt, hogy milyen eredmény várható a már folyamatban

levő vagy tervezett, tápanyagterhelést csökkentő beavatkozások megvalósulása esetén. Ez utóbbi kérdésre való válaszadás segít az optimális döntés kialakításában is. Az 1981–82-es kutatások tisztázták, hogy az *algák foszforfelvétele igen gyors, és a vízbe jutó foszfor — a korábbi elképzelésektől eltérően — zömmel nem kicsapódik, hanem szinte azonnal beépül e mikroszervezetekbe*. Ez magyarázza azt, hogy a szerves foszfor, amely a lakossági tisztított szennyvizekből, a mezőgazdasági állattartó és feldolgozó üzemekből, a mezőgazdasági táblákról jut a Balatont tápláló vizekbe, illetve közvetlenül a tóba, gyors és intenzív algaprodukciót eredményez. Adatok sora támasztja ma már alá: *ha a foszfor mennyisége oly bőséges, hogy meghaladja a növények felvevőképességét, akkor egy másik fontos építőelem, a nitrogén válik limitáló tényezővé, olymódon, hogy a termelés növekedését a beépítésre alkalmas nitrogénformák mennyisége határozza meg*. Az algák többsége a nitrogént is csak megfelelő kémiai kötésben tudja szervezetébe építeni. Ha ez a *nitrogénforma nincs elegendő mennyiségben, de egyéb tápanyag van bőségesen, akkor azok az algafajok kezdenek elszaporodni, melyek képesek megkötni a levegő nitrogénjét*, amely a vízben oldott formában megtalálható. Ezek a fajok a *kékalgák*. Ily módon megkezdődik az algafajok arányának átalakulása, ami további következményekkel jár. Az uralomra jutó algafajok más anyagcsere-termékeket bocsátanak ki, és táplálékként is másként hasznosulnak mint azok a fajok, amelyek előzőleg voltak jelen nagy tömegben a tóban, és illeszkedtek be annak tápanyagforgalmába, egyensúlyi állapotába.

A kutatások újlag megerősítik azt a korábbi következtetést, hogy *legfontosabb a foszforterhelés csökkentése, mert ezzel általában csökkenthető az algák mennyisége*. A foszfor csökkentése azt is biztosítja, hogy *a tó ne váljék tartósan nitrogénlimitálttá*,

Kovamoszatok (a, b) és zöldmoszatok (c, d) a Balatonból. A kovamoszatok átmérője 20, a zöldmoszatoké 50 mikrométer

Nitrogénkötő fonalas kék algák a Balatonból. A füzért alkotó egyes sejtek átmérője 6 mm



ami a fajösszetételt előnytelenül befolyásolná. A vizsgálatok szerint a jelenlegi tápanyagterhelést 75%-kal kellene csökkenteni, hogy a vízminőség ne romoljon tovább.

A Balaton tápanyagellátása nemcsak a befolyó vizek tápanyagtartalmának korlátozásával csökkenthető, sokat segítene az élő szervezetekbe épült tápanyag eltávolítása is. A most folyó kutatások kiderítették, hogy a nádas és a hínár igen sok tápanyagot köt meg. Ahol a part mentén sűrűbb nádasok vannak, ott például a parti övezetből foszfor nem is jut a nyílt vízbe. A mérések azt mutatják, hogy éves átlagban 1 hektár nád 130–270 kg nitrogént és 12–15 kg foszfort vesz fel. A nádba és hínárba beépült tápanyag azonban a vegetációs periódus végén visszajut a tóba, ha a növényzetet nem távolítják el, vagy ha csak szárazon aratják le. Az elszáradt és ipari hasznosításra alkalmas nád például a korábban felvett tápanyagnak már csak kb. 10–20%-át tartalmazza, a többi részben a vízbe, részben az üledékbe kerül. Az üledékbe jutott tápanyag olyan tartalékokat képez, ami egyes tényezők hatására könnyen mobilizálódik. Anaerob viszonyok mellett például az üledékben kötött foszfor jelentős mennyiségben szabadul fel és jelentkezik a vízben tápanyagként. Ezekből a kutatási eredményekből három fontos következtetés is adódik:

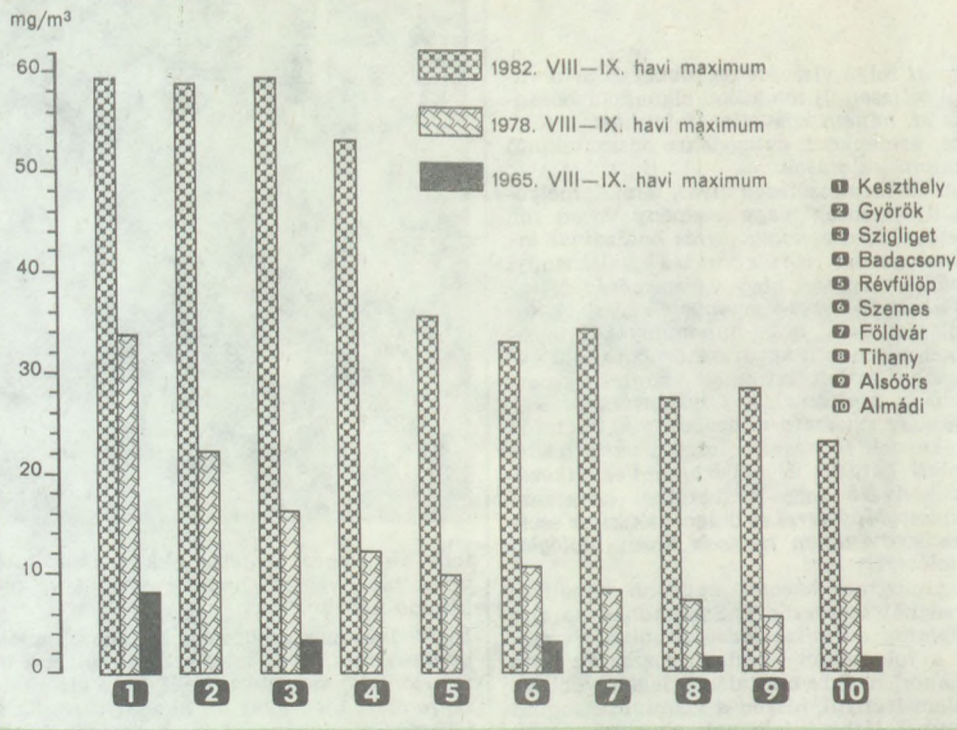
● Ha az a cél, hogy a helyreállított Kis-Balaton tápanyagszökkentő tényező is legyen, a mocsári növényzetet a vegetációs periódus azon szakaszában kell eltávolítani, amikor annak tápanyagtartalma legnagyobb. Ez egyáltalán nem könnyű feladat, és a most folyó kutatások arra hívják fel a figyelmet, hogy ennek megoldására idejében fel kell készülni.

● Még ha a befolyó vizek tápanyagtartalmát néhány éven belül a kívánt mértékben sikerül is csökkenteni, számolni kell azzal, hogy az algásodás, a növényzet burjánzása csak néhány év múltán lassul, mert az üledék jelenlegi tápanyagtartalma hosszú időre szóló tartalékokat jelent az eutrofizálódás addigra kialakult szintjének fenntartásához.

● A rendszeres kotrás egyik eredménye a víz mélyülése, a másik a tápanyagok eltávolítása. A kotrások racionális tervezését segíti a kutatások keretében folyó medertérképezés. Ennek eredményeként a Balaton mederüledékének összetételét a korábbiál sokkal pontosabban fogjuk ismerni.

A baktériumoktól a süllyög

Egy másik nagy témacsoportot alkotnak a mikrobiológiai kutatások, amelyek kiderítették, hogy a szennyezés, főleg a Zala befolyásánál monotonná teszi a baktériumflórát, ami abban nyilvánul meg, hogy a Keszthelyi-öbölben kevés faj nagy tömegben alkot populációt. Ez a jelenség (diverzitás-csökkenés) egyébként az algák körében is megfigyelhető. A tó öntisztulásában igen nagy jelentőségűek a baktériumok, ezért a kutatások arra is kiterjednek, hogy milyen a kőbevonat és a nádbevonat baktériumközössége, illetve különböző régiókban milyen eltérések vannak az iszap mik-



A fitoplankton tömegének legkiugróbb értékei 1965, 1978 és 1982 augusztus-szeptemberében, a Balaton 10 pontján. A függőleges tengelyen a klorofillértékek vannak feltüntetve, köbméter vízre vonatkoztatva. (Dr. Tamás Gizella és dr. Vörös Lajos munkájából)

Jellegzetes mocsári növény, a vízi tők vagy sárga tavirózsa (*Nuphar luteum*) virágzása a Kis-Balatonon. (Dr. Vörös Lajos felvételei)



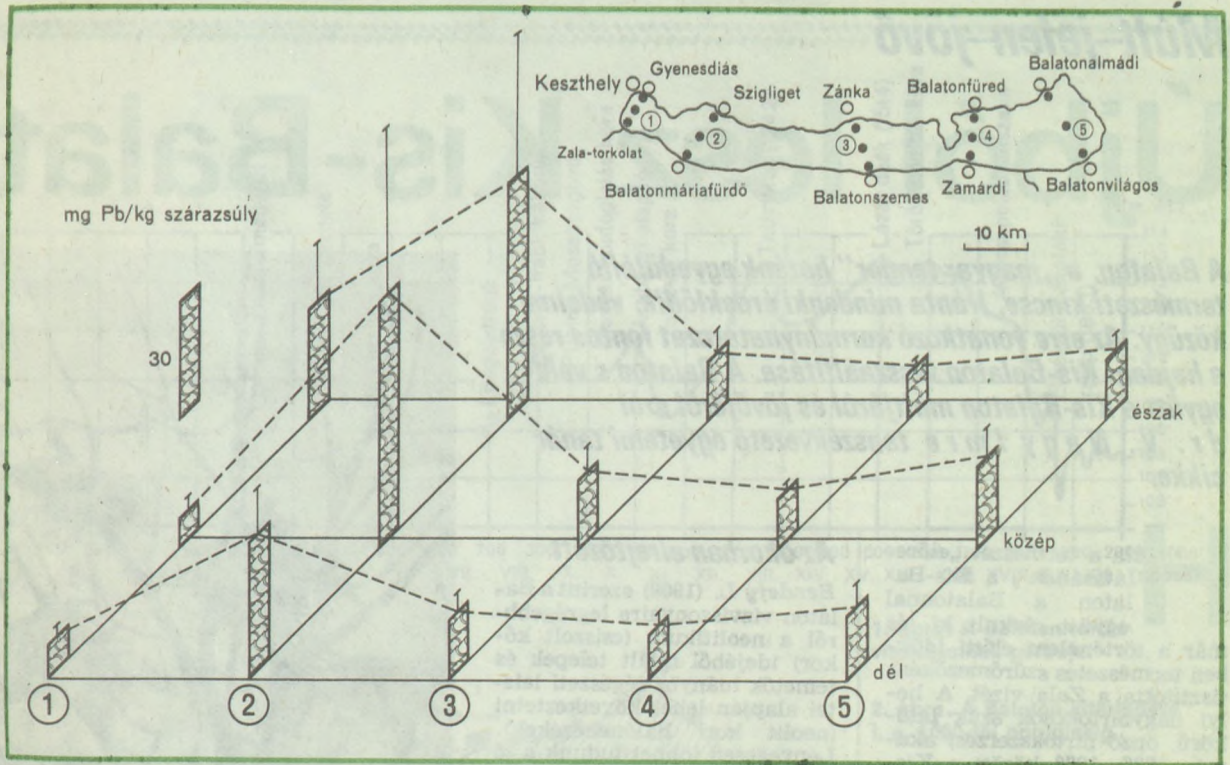
roba-összetételében. Eddig többszáz törzset azonosítottak, közöttük gazdagon tenyésző új baktériumtörzseket, sugárgombákat, sőt antibiotikum-termelő fajokat is találtak. Ezek a kutatások fontosak a víz biológiai minőségében. (A kórokozó mikroorganizmusokat az Országos Közegészségügyi Intézet irányításával önálló alprogram keretében vizsgálják.)

A mederüledék térképezése kiterjed a talajszervezeti jellemzőkön túl a fito- és zoolobiosz vizsgálatára is. Utóbbiak között különös figyelmet fordítanak az árvaszűnyog-lárvaik mennyiségi és faji megoszlásának kutatására. Ez azért jelentős, mert az irodalmi adatok szerint a faji összetétel a vízminőség függvényében változik. Így az előforduló fajok mennyisége, elszaporodása, vagy csökkenése közvetlenül jelezheti a vízminőség romlását vagy javulását. Az elmúlt két év során a Keszthelyi-öbölben és a Zala-folyó hossz-szelvényén számos új fajt találtak. A fajmeghatározásban

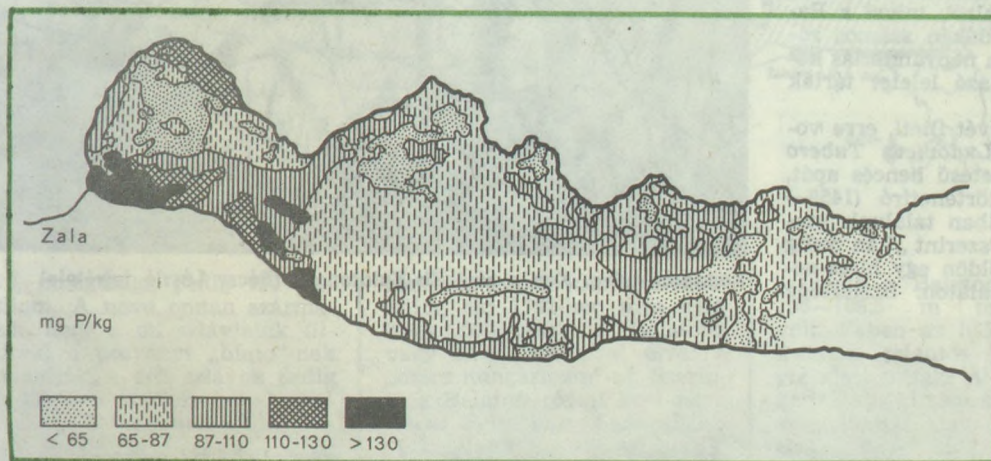
a szokásos külső morfológiai jegyek mellett korszerű kariológiai módszereket (kromoszóma-vizsgálat) is bevezettek, ami lehetővé tette számos korábbi adat revízióját is. Kiderült például, hogy az eddig egy fajnak tekintett nagytestű, piros árvaszűnyog-lárva (*Chironomus plumosus*) taxonómiaiilag több eltérő genust foglal magába, ami zoogeográfiai szempontból is figyelemre méltó megállapítás. Az is kiderült, hogy az árvaszűnyog-kirepülés májustól szeptemberig gyakorlatilag folyamatos, és a csípő szűnyogok irtása nem végezhető anélkül, hogy jelentős károsítást ne okozzon közöttük. Becslések szerint még a Balaton tápanyagterhelését is csökkentik az árvaszűnyogok, mert nagy tömegben repülnek ki, és igen sok biogén elemet, egyebek között tonnákból mérhető foszfort is eltávolítanak a tóból.

A csípő szűnyogok ellen bevetett helikopteres permetezés következményeit elemző kutatások a kívánt hatás megvalósulása

A planktonrákok ólomszennyezettsége a Balaton 15 pontján, a tavasszal, nyáron és ősszel vett minták alapján. A baloldali különálló oszlop 30 mg/kg értéket jelöl. (Dr. V. Balogh Katalin és dr. Salánki János munkájából)



Az üledék biológiailag hozzáférhető foszfortartalma a Balaton nyugati medencéjében (mg P/kg iszap). (Dr. Máté Ferenc munkájából)



mellett a negatívumokra is rámutattak: minden egyes megölt szúnyoggal együtt 40–50 egyéb rovar is elpusztult, és a vizsgált mintaterületen az 1982-es első permevezéskor a rovarpopuláció 86%-át kiirtották. Igaz, kb. egy hét után — nagyrészt a szomszédos területekről — a rovarfauna regenerálódik, de a fajok arányában jelentős eltolódás következik be. Ezek a megállapítások ismét bizonyítják, hogy a vegyszeres szúnyogirtás kétélű fegyver. Ha annak megszüntetése az idegenforgalmi érdekek miatt nem is vethető fel, csak nagyon körültekintően, megfelelő előrejelzéssel, az időjárás viszonyok és más tényezők figyelembevételével és a legindokoltabb területeken szabad engedélyezni.

Az anyagforgalmi kutatások a planktonrákok populációdinamikai és táplálkozási viszonyait is elemezték. Megállapították, hogy nyár elején egyedszám-minimum van, ami valószínűleg a hallrávk intenzív táplálkozásának következménye. Kiderült az is, hogy a keszegivadék táplálékát jelentő egyes rákfajok elszaporodtak. A balatoni süllőpopuláció csökkent, ám az egy süllőre eső gyarapodás nőtt. Ezek a kuta-

tások több éves adatok összevetése után vezethetnek olyan következtetésekre, melyek a halállomány-szabályozás tervezésében és kivitelezésében is hasznosíthatók.

Bioindikátorok kerestetnek!

A kutatások a környezetszennyező anyagok hatásának vizsgálatával is foglalkoznak. Az 1965-ös, majd 1975-ös balatoni halpusztulás idején tulajdonképpen sem a pontos köröket, sem a körlefolysást nem lehetett egyértelműen megállapítani. Arra pedig egyáltalán nem terjedt ki a figyelem, hogy a halakon kívül más szervezetek szenvedtek-e károsodást vagy sem.

Folyamatos vizsgálatokkal tisztázni kell, milyen a balatoni állatállomány „egészségügyi állapota” olyankor, amikor semmi károsításra utaló tünet nem észlelhető. Azt is ki kell deríteni, melyek azok a balatoni szervezetek, illetve e szervezetek funkciói, melyek legkorábban képesek jelezni a károsító anyagok hatását, és ezek miképpen

használhatók fel egy biológiai észlelő rendszerben.

A kórszövettani vizsgálatok azt mutatják, hogy a halak egészségi állapotában nem következett be romlás az utóbbi években, és a laboratóriumi kísérletek kizárják annak lehetőségét, hogy DDT vagy Dikonirt vagy 2,4-D károsítaná a balatoni szervezetek egészségét. Ugyanakkor a szúnyogirtásra használt szerek nagy koncentrációban veszélyesek lehetnek egyes gerinctelen szervezetekre, sőt a partközelségben élő halakra is. Ezt támasztják alá az ultrastrukturális vizsgálatok is, melyek főleg mitokondriális károsodást bizonyítottak.

Megállapították azt is, hogy a planktonrákok, kagylók és halak még csak kevésbé szennyezettek nehézfémekkel (higany, kadmium, ólom, cink, réz, vas és mangán), de a Balaton különböző területein és a befolyóknál az értékek eltérőek. A szennyezettség mértéke az évszakoktól is függ. Most vizsgálják először a balatoni szervezetek nehézfém-tartalmát. Ezek az adatok a jövő évtizedekben vonatkozási alapul szolgálhatnak, ha tovább nő környezetünk nehézfém-szennyezése. A jelenlegi mérések már utalnak arra, hogy ebből a szempontból is a Keszthelyi-öböl a legveszélyeztetettebb. Az indikátorszervezetek kutatása során kiderült, hogy a nehézfém jelzésére a kagylók kopoltyúja használható. A halak egyes szervei más-más nehézfém indikálására alkalmasak. A Balaton vízgyűjtőjén használt néhány rovarölőszert (inszekticidet) a *glochidium* (kagylólárva) teszt jól kimutatja.

Az előzetes adatok szerint a halak monoaminszintje is a károsodás érzékeny mutatója.

A Balaton élővilágában és a vízgyűjtőn végbemenő változások okainak és hatásainak földterítési segítséget nyújt azoknak a tennivalóknak a meghatározásához, melyek megvalósítása biztosíthatja a Balaton vízminősége további romlásának megakadályozását, illetve annak javítását.

DR. SALÁNKI JÁNOS

Újból lesz Kis-Balaton

A Balaton, a „magyar tenger” hazánk egyedülálló természeti kincse. Iránta mindenki érdeklődik, védelme közügy. Az erre vonatkozó kormányhatározat fontos része a hajdani Kis-Balaton visszaállítása. A Balaton s vele együtt a Kis-Balaton múltjáról és jövőjéről szól dr. V. Nagy Imre tanszékvezető egyetemi tanár cikke.

Hála a természet „előrelátásának”, a Kis-Balaton a Balatonnal együtt alakult ki, és már a történelem előtti időkben természetes szűrőmezőként tisztította a Zala vizét. A helyi nagybirtokosok szűk látókörű, önző birtokszerzési akaratára 1836–1866 között a Kis-Balaton lecsapolását eredményezte. A mai nemzedéknek jutott az a feladat, hogy jóvá tegye az akkor elkövetett hibákat, és újból létrehozza a Kis-Balaton, amely növény- és állatvilágával hazánk természeti szépségeiben gazdag tájai közé fog tartozni.

A Kis-Balaton ilyen kicsire zsugorodott. (Vizy Zsigmond felvétele)

Az ókorban elrejtőzött

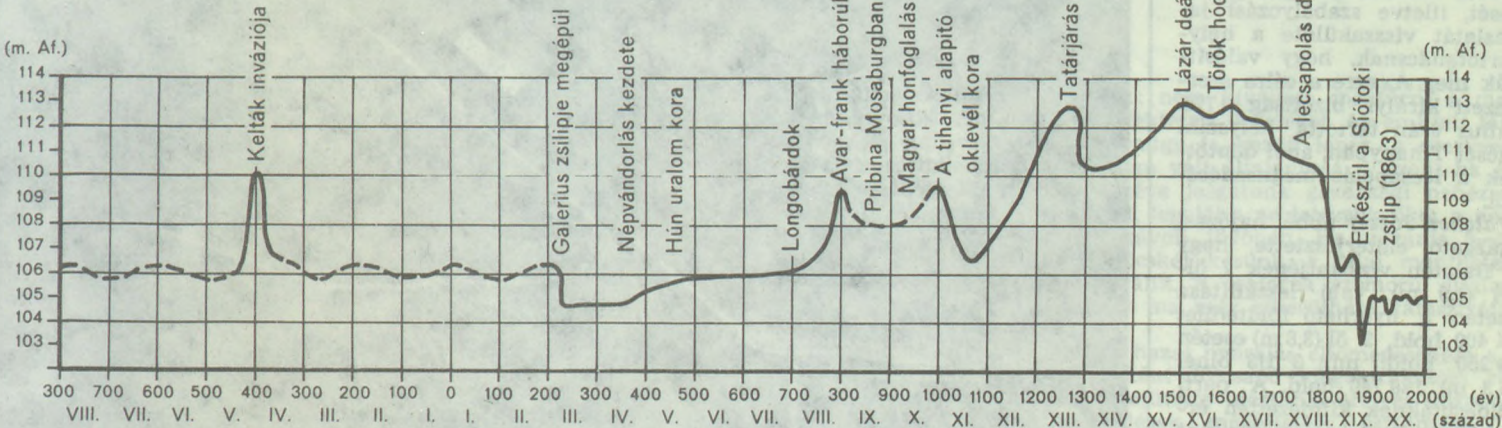
Bendefy L. (1909) szerint a Balaton vízviszonyaira legrégebből a neolitikum (csiszolt kőkor) idejéből talált telepek és temetők hiányos régészeti leletei alapján lehet következtetni (neolitikus kori hálónehézékek). Lényegesen többet tudunk a tó későbbi vízállási és kiterjedésbeli viszonyairól, mivel a Balaton partvidékén számos római kori és a népvándorlás korából származó leletet tártak föl.

Ami a tó nevét illeti, erre vonatkozólag Ludovicus Tubero raguzai születésű bencés apát, humanista történétíró (1459–1527) leírásában találunk utalást. Tubero szerint „Van pedig a magyar földön egy híres-neves tó, a Balaton. Szélessége



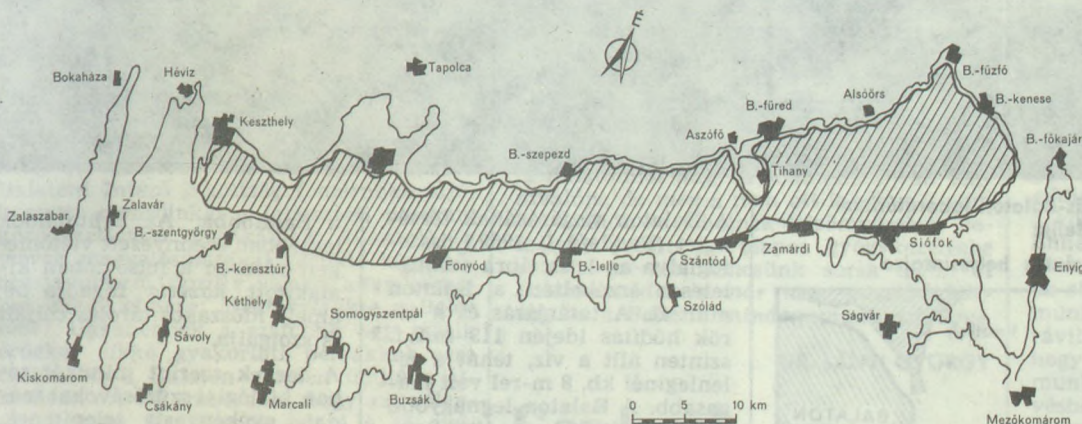
Kormorán-telep. Kép a régi Kis-Balatonról. (Bécsy László felvétele)





1. ábra. A Balaton tartós vízállásainak görbéje.

2. ábra. A Balaton kiterjedése i. e. 1000-tól napjainkig



mocsárrengetegben a pákások csónakjai 30–35 km-re is elkalandoztak a tulajdonképpeni Balatontól délre (Vése határáig). *Bél Mátyás* (1701) „Notitia Historica — Geographica Hungariae” c. egykori leírása szerint (Lukács K. 1941) a Balaton kútfeje Zala megyében van, mert „Hídvégnél a Szala (Zala) folyó egyszerre tóvá kezd öblösödni. Nagyon buja nádbozót közt egyre szélesebbé lesz, és úgy tűnik, mintha az egész nagy tó ebből a kis folyóból venné az eredetét. A torkolat közelében még folyóhoz hasonló, de amint tovább halad, mindjobban szét-tárul, és Hídvég falucska mellett már csak komppal lehet átkelni rajta.”

Mária Terézia dönt

A tó lecsapolási munkáival lényegében 1763-tól kezdődően kezdtek foglalkozni (Iványi B. 1958.), nem utolsósorban az 1790-es években fellángolt francia háborúk, valamint az Olaszországban éveken át tartó éhínség miatt keletkezett gabonakonjunktura hatására. Ekkor kezdtek tömegesen irtani az erdőket, hogy minél több termőföldet biztosítsanak. A Balaton térképét *Krieger Sámuel* 1766-ban készítette el, majd ennek alapján *Böhm Ferenc* az Eszterházy-uradalom „hidraulája” (vízmestere) 1767-ben elkészítette a *Mapa stagnum sic dictum Sárvíz*... térképét, feltüntetve rajta a tervezett lecsapoló csatornákat. Ugyanezek a csatornák már *Mikoviny S.* 1730-as években

70, hosszúsága pedig 490 stádium. A neve onnan származik, hogy a mi szlávjaink (illirek) a posványt „blato”-nak mondják, a déli szlávok pedig a tessedő vizet hangbeszúrással »Balato«-nak ejtik.”

A továbbiakban azt közli, hogy a *Peiso* és a Balaton egy és ugyanaz a tó. Ugyanis *Plinius* a földkerekség leírásában — úgy sejtem — *Peiso* néven a Balatont érti, noha a *Peiso* Sopron megye földjén terül el (Fertő-tó). El lehet gondolkozni azon, mi az oka annak, hogy noha a görög földrajzírók közül *Ptolemaios* (i. sz. II. század) és *Strabo* (i. e. 63. — i. sz. 19.), a latinok közül *Plinius* (i. sz. 23–79.) és *Pomponius Mela* (i. sz. II. század) mindkét Pannóniáról elég részletességgel írt, a Balatont sem ezen, sem más néven egyáltalában meg sem említik. Ennek oka csakis az lehet, hogy a mocsarak miatt megközelíthetetlen Balaton vidékét a jól kiépített utak elkerülték. Így tehát az ókori földrajzi írók a tó létezéséről nem is szereztek tudomást.

A „magyar tenger” megnevezést tudomásunk szerint először *Bartsch Konrád Domokos*

zoológus és paleontológus használta, aki 1782-ben útra kelt, hogy fölkeresse a Balatont, vagy az ő szavaival élve: a „mare hungaricum”-ot. Szerinte a Balaton római neve *Lacus Peiso* vagy *Lacus Pelso* volt: „Vannak, akik azt hiszik, hogy ez a név a Sopron melletti Fertőre vonatkozik, de ez tévedés”.

Lipp V. (1886) beszámolt arról, hogy a hullámszám tömegesen sodort a partra római pénzeket. A római régiségek mellett azonban fiatalabb kőkori, réz- és bronzkori anyagok is szép számmal kerültek elő a Balaton mai partmenti széles sávjának iszapjából. Így például *Csák Á.* (1897) Fenékpusztánál mellett olyan római kori égetéses temetőt talált, amelynek egy részét a tó elborította, pedig ez viszonylag magas fekvésű földszáncra létesült.

Ha a népvándorlás-kori sírok fenékszintjét vesszük mérvadónak, akkor a Balaton normális vízállása (1. ábra) a rómaiak korában 104,50 m.a.f., míg a népvándorlás korában 105,50 m.a.f. körüli lehetett (tehát kb. a mai vízszinttel azonos). Az őskőkortól a rómaiak korának végéig, tehát az V.

századig a Balaton vízszintje 106–106,5 m magasságban volt. Ebben az időben a Kis-Balaton jelentős területei is víz alatt álltak. A mocsártergerből alig kimagasló homokos szigeteken (Zalavár, Récéskút, Huszárvár) laktak. A mocsárban épült dorongutakat kb. 108–108,5 m szinten építették. A IX–XVI. századból származó leletek azt mutatják, hogy a tó vízszintje fokozatosan emelkedett a kb. 108,0 m.a.f. szintig. Közben a tatárjárás idején a mongolok közeledésének hírére a tó természetes lefolyását Mária-majornál lezárva a vízszintet annyira felduzzasztották (112 m.a.f.), hogy a zalavári templomok szinte víz alá kerültek, és egyebek között Tihany is szigetté vált. (2. ábra)

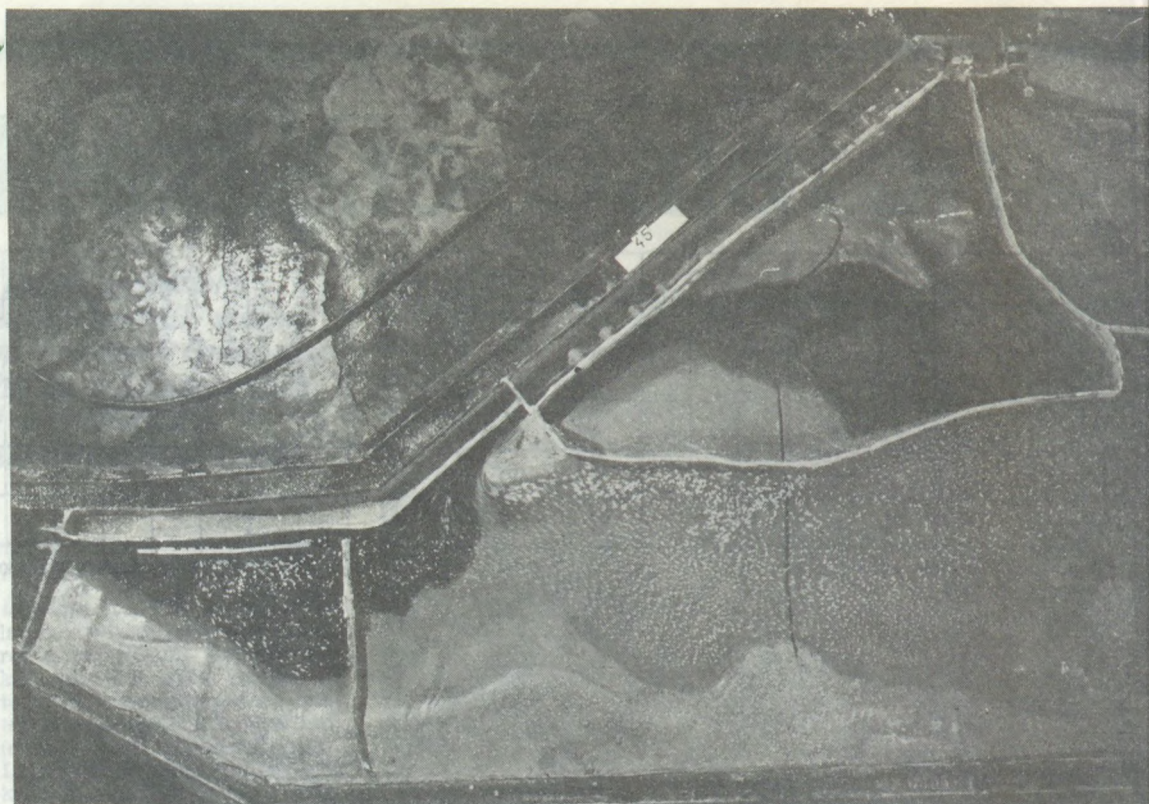
Igen érdekes a somogyvári konvent által 1347-ben kiállított határjárás okirat, amely a Kis-Balaton térségében Balaton-folyóról (Fluvius Balathyn) tesz említést. Eszerint a Balatonberény és Böhönye közötti dombvonulattól nyugatra 10–12 km széles előntött völgyes terület el, amely éles határ nélkül csatlakozott a Kis-Balaton víztükréhez. Ebben az összefüggő víz- és

Mikoviny S. 1730-as években készült térképén is megtalálhatók.

Mária Terézia Krieger jelentését, illetve szabályozási javaslatát visszaküldte a helytartótanácsnak, hogy valósítsák meg. Az erre a célra szervezett királyi bizottság 1776. július 6-án tartotta helyszíni ülését Tihanyban, ahol döntöttek a lecsapolás megkezdéséről.

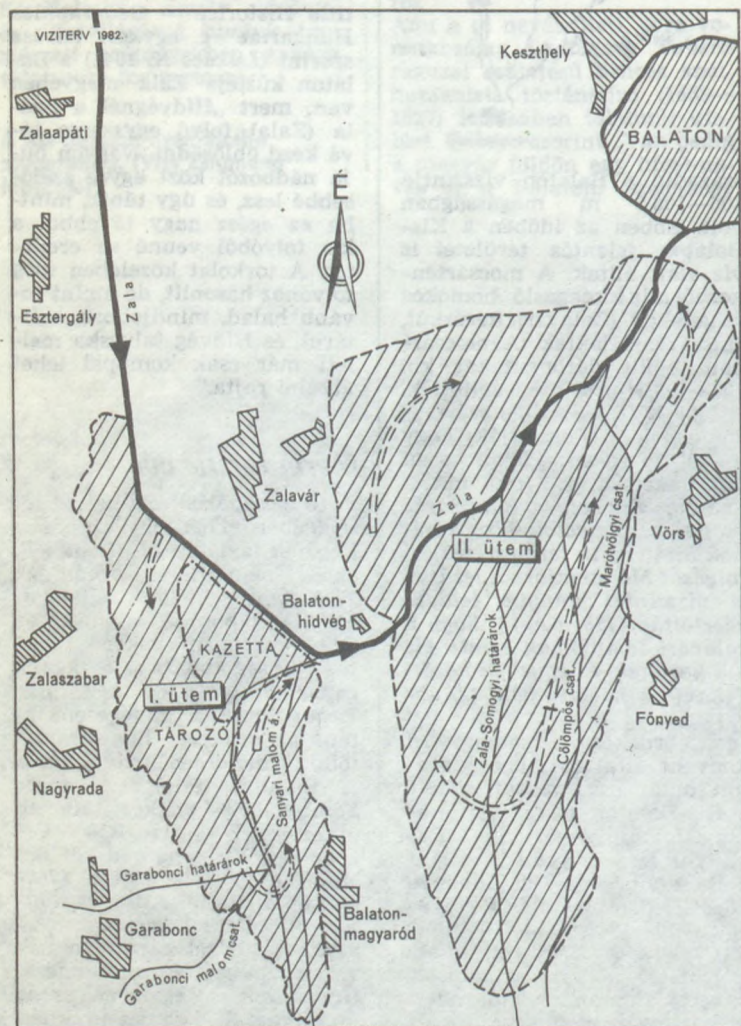
Walcher József abbé, hajózási igazgató előterjesztette, hogy a Balaton vízszintjének 1 öllel (1,9 m) való leszállítása esetén a nyerhető földterület 11 400 hold, 2 öl (3,8 m) esetén 19 250 hold, míg 3 1/3 ölnél (6,3 m) 129 740 hold. A parti földesuraknak kifejezetten érdekük volt tehát a vízszint csökkentése, mert olcsón iszappal megtrágyázott jó földekhez juthattak.

Különböző okok miatt a lecsapolási munkák jelentősen elhúzódtak, és végül csak 1863-ban épült meg a siófoki fazszip. A Balaton vízszintjét ekkor 105 m.A. f. szintre süllyesztették.



A Kis-Balaton laboratóriumi modellje

3. ábra. A Kis-Balaton védőrendszer vázlatos helyszínrajza



A Balaton vízjárásának történetét (Bendefy L. 1969.) összefoglalva az 1. sz. ábra szemléletesen érzékelteti a Balaton múltját. A tatárjárás és a török hódítás idején 113 m.A. f. szinten állt a víz, tehát a jelenleginél kb. 8 m-rel volt magasabb. A Balaton legnagyobb kiterjedését a 2. sz. ábra mutatja (Keresztesi Z. 1966.).

A Kis-Balaton visszaállítására a természeti feltételek megvannak. A terület vízzel való elárasztása révén az érintett terület gazdaságait különösebb veszteség nem éri, mivel nem váltak be azok a hajdani elképzelések, hogy ezen a területen intenzív gabonatermelést folytassanak. Néhány magaslat kivételével a hajdani öslapot megművelni nem tudták, a területen állatok etetésére alkalmatlan savanyú fű nő, és így az szinte „kínálja magát” régi természetes funkciójának betöltésére, a Zala vízének megtisztítására.

Az OVH Nyugat-dunántúli Vízügyi Igazgatóságának megbízásából a Vízügyi Tervező Vállalat kidolgozta a két tóból álló védőrendszer tervdokumentációját. A helyszínrajzból látható (3. ábra), hogy a fölül elzárt Zala-mederből a víz először a felső tóba jut (I. ütem), és a közbenső terelőtést megkerülve, Balatonhídvégnél ismét visszafolyik régi medrébe. A közbenső dombvonulaton áthaladó vizet ezután a második tó (II. ütem) fogadja be, amely ott ismét szétterülve folyik be végül is

a Balatonba. Az árhullámok legjobban szennyezett víztömegeit részben a felső tóban kialakított kazetta fogadja be, amely időszakos tárolás céljait is szolgálja.

A tervek szerint mindkét tóban biológiai szűrősávokat (nádat, gyékényest) telepítenek, és azokat rendszeresen karbantartják. Ezek révén mód nyílik a Zala vízében levő, a Balatonra káros tápanyagok (foszfor, nitrogén) lekötésére. A védősávok és terelőtöltések célzerű elrendezésének meghatározása érdekében a Budapesti Műszaki Egyetem Vízgazdálkodási Tanszéke laboratóriumi kisminta-vizsgálókat végez.

A felső tó kivitelezési munkáinak túlnyomó többségét a Nyugat-dunántúli Vízügyi Igazgatóság (Szombathely) már elvégezte, és várhatóan 1983 végére a tómeder elárasztására is sor kerül.

A második tó modellkísérleti és párhuzamos tervezési munkái folyamatban vannak, és az első tó kivitelezési munkáinak befejezése után a második ütem építése is elkezdődik.

A két összefüggő tó területén egyedülálló szépségű vízi élővilág (egy újabb természetvédelmi terület) kialakulása várható, és az újjászületett Kis-Balaton a Nagy-Balaton védelmén kívül annak üdülési, turisztikai értékét is növelni fogja.

DR. V. NAGY IMRE

Szívügyünk: a Balaton

Ilyenkor nyár derekán, amikor száz-
ezrek pihennek páratlan természeti
kincsünk, a Balaton mindinkább ösz-
szefonódó üdülőtelepein, immár hagyomá-
nyunkká vált, hogy külön számot szentel-
jünk a tó és régiója környezeti kérdése-
nek. Első vizsgáló tekintetünket már az
1977. évi 3-4. számokban vetettük aggó-
dóan a „magyar tenger” környezeti romlá-
sa okozta gondjainkra-teendőinkre, elem-
ző cikksorozatban keresve-kutatva a tó
vizének és élővilágának kedvezőtlen vál-
tozásait, s a vízgyűjtőterület környezet-
romlásának okait. 1979-ben a balatoni táj
részletes bemutatásán, fejlesztési program-
jának ismertetésén s több más idevágó
kérdés feltárásán kívül riportterein a tó
körüli kempingek helyzetét is felmérték.
Csak egy Balatonunk van! — hirdette en-
nek a számnak (1979/8.) címlapmottója. A
múlt évi balatoni számunkban (1982/8.) a
Balatoni Intéző Bizottság főmérnöke tájé-
koztatta olvasóinkat a fejlesztési program
környezetjavító munkáinak állásáról, a
tervek megvalósulásával várható vízminő-
ség-javulásról, pozitív választ adva cikké-
nek kérdő címére: *Megmentjük-e a Bala-
tonot?* Ugyanennek a számnak egy másik
érdekes cikke gyakorlati példákkal arra
ösztönözte a Balaton mentén üdülő s ál-
landóan ott élő embereket, hogy személye-
sen hogyan járulhatnak hozzá a tó gyógy-
ulásához (*Mit tehetek én a Balatonért?*
— 1982/8. szám, 344. oldal). A mostani Ba-
laton-számunk a minisztertanács újabb
szigorító intézkedései kapcsán a tó víz-
minőség-javítása és környezetfejlesztése
érdekeiben folyó kutatások és védelmi
munkák állását, a Kis-Balaton helyreál-
lítását és a balatonfelvidéki természetvédel-
met vizsgálja. Munkatársaink pedig Bala-
ton körüli riporttűjűkron a rendelkeztek
végrehajtását ellenőrizve, részint biztató
jelekre, másrészt gondatlan mulasztásokra
is felhívják a figyelmet.

Persze balatoni külön számaink közt sem
lankad érdeklődésünk a hazánk nagy íróit,
költőit, művészeit megihlető, történelmi-
leg is nevezetes, szívünkhöz nőtt táj sora
iránt (ezt a többi számban is a tóval
kapcsolatos közlemények és cikkek egész
sora bizonyítja). Ám a nyaralás főszezon-
jában talán épp az üdülők helyszíni be-
nyomásai kapcsán megnő a tó és jövője
iránti érdeklődés. Ilyenkor a napilapok is
gyakrabban tudósítanak a Balatonról, sőt
a *Magyar Nemzet* ez év április 29-től min-
den pénteki számában *Balaton* fejléccel
négyoldalas, sorszámozott melléklettel je-
lentkezik.

A magyar sajtó segítő szándékú, hazafias
cselekedete, hogy a Balaton megmentésé-
nek s környezetjavításának pártunk és
kormányunk által kiemelten kezelt ügyé-
hez okos szóval, meggyőző érvekkel igyek-
szik megnyerni az egész társadalom, min-
den egyén segítő támogatását. Igaz, sokan
már-már attól tartanak, hogy az egyén
személyes felelősségét, környezetővé ma-
gatartását felvető, s közhasznú cselekedete-

tekre mozgósító glosszák, cikkek özöne a
holnappal nem törődő közönyösök cini-
kusságát nemhogy „leszerelné”, hanem a
helyzet majd csak távlatilag szembeötlő
javulása miatt csupán a személyes kör-
nyezetkímélet „hiábavalóságának” tévesz-
mését jegecesítheti ki szürkeállományunk-
ban, a zsurnaliszták „rábeszélő agitációjá-
val” szemben. Ezt a merőben rosszul fel-
fogott, szkeptikus nézetet azonban éppen
korunk hiteles szavú tudósainak, íróinak,
közéleti személyeinek, s nem utolsósorban
a „lélek mérnökeinek”, az újságíróknak
kell a belátásra vezető, tényszerű, a köz-
és önérdékek összefonódását láttató ér-
veikkel megcáfolniuk. Ezért nem válhat
„túlbeszélte” a Balaton-téma, nem válhat
„agyonsépelette” a sok Balaton-cikk, ri-
port és glossza, mert az okkal féltett ré-
gió ökológiai javulásához az egész nemzet
erejére van szükség, és ebben a mi szemé-
lyes megértésünk és cselekvő hozzájárul-
ásunk is meghatározó jelentőségű.

A Balatonnal nagyon sokunknak van ten-
nivalója, de még a nem ott lakók s a nem
ott üdülők se lehetnek közömbösek e ve-
szélybe jutott, de alapos gyógykezelésbe
vett természeti kincsünk sorsa iránt. *A
Balaton védelme már nem pusztán köz-
ügy — a Balaton mindannyiunk szívügye.*

DR. LÁNYI GYÖRGY

Gáz lesz!

Értesítést kaptam: beléphetek a Ba-
laton-menti község alakuló földgáz-
vezeték-építő társulásába. Mellőzzük
most az összeget, s a tény, hogy az OTP
— hitel helyett fűgét mutat a nem állandó
lakosoknak. Igaz, ez csökkentheti a jelent-
kezők számát, elodázhathatja a vállalkozás
megindulását — mégis örülni kell, hogy
gáz lesz. Legalább idejében elejét veszik
a légszennyezésnek; egy gondnal kevesebb
a sokfelől fenyegetett tó partján.

Mégsem tudok egyértelműen örülni. Sőt,
a hír olyan furcsa érzést ébresztett ben-
nem, melyet sokkal találóbban nevezhet-
nénk szorongásnak. *Félek, hogy gáz
lesz...* Ez utóbbi már mai köznyelvünk
találónan gunyoros fordulata szerint érten-
dő: mikor bajt szimatolunk, jelentjük ki
aggódomosan — „gáz van”. Az átvitt ér-
telmű (bár egyúttal valóságos) gázszag is
a föld mélyéről tör fel — a nem vagy
csak itt-ott létező csatornákból. Sűrűn
sorjázó írásainkból tudják lapunk olvasói:
a balatoni közműöllő — a vezetékes víz-
és csatornahálózat súlyos aránytalansága
miatt — tágra nyílt szarai azallal fenyeget-
nek: hovatovább szennyvíztengeren hajó-
kázunk, mely végül a magyar tengert is
előnti, néptelen nyaralók, egy majdani
óriási Gyűrűfű rémlátomásával riogatva.
Tömören szólva: jó dolog a gázvezeték, de
sokkal jobb lenne ha a *sorrendiséggel* is
törődnének. Tehát: azonnal, minden erőt
egyesítve *csatornáznai*. Önmérgezésünk fo-
lyamatában ennek hiánya a legfőbb ve-
szély; a gáz várthat magára. Félre ne

értsenek: nem kívánom megfúrni a még
le sem fektetett vezetékét. Az említett tár-
sulás amúgy is kezdő lépés, a szervezés
korántsem vált általánossá. Viszont ha éjt
nappá téve jajgatunk gazdasági nehézsé-
geinkről, legalább ne tetézzük őket a nem
is oly távoli jövőben. Ha ugyanis 5—15
esztendőcskét késünk, a talaj menthetet-
lenné válik, a csatorna szomorú díszlete
lesz egy ma még elkerülhető katasztrófa-
nak.

Amit a hazai nyaralás eltömegesedése s a
szökőárként fölcsapó idegenforgalom ré-
vén a fejünkre idéztünk, erélyes központi
intézkedések megtételére ösztönzött. A
Kis-Balaton rekonstrukcióján és egyéb
vízépítési munkákon kívül az üdülőépítés
ideiglenes tilalma is a szükséghelyzetből
fakadó állami beavatkozás jele. (Vagyis
csak annyira „antidemokratikus”, mint
például az árvízvédelmi rendelkezések.)
Mint hogy azonban ma a szennyvízkérdés
a Balaton megmentésének kivágasló
gondja, úgy vélem, *ebben a régióban az
eddigienél lényegesen többet kell tennünk
a közműegyensúly sürgős megteremtésére!*
Ehhez tartozik a sok tekintetben még
szertefutó tervek és tettek egységesítése,
az ellentétes érdekek áthidalásával. E szá-
munk balatoni riportsorozata is igyekszik
rávilágítani néhány összetevőre. Arra is,
hogy némelyik intézkedés csak tűzoltó-
munka, nem egyszer a baj áttérrelése ke-
vésbé fertőzött góckokra. Az *egyetemes
gyógyulás* reményéhez ennél sokkalta több
kell. Továbbá: a legszebb központi intéz-
kedés is annyit ér, amennyit az érintettek
elfogadnak belőle. (Máskülönben föl kell
készülnünk a passzív ellenállás legkülön-
félőbb fufangjaira, a másutt megszerzett
történelmi tapasztalatoknak a helyzethez
igazítására.)

Az európai ember számára irigylésre méltó
a japánok költői viszonya a természet-
hez. Amely nem üres andalgás, hanem az
utóbbi időben Japán a környezetvédelem
mintaországává tette. Köztudott, hogy gyak-
ran akkor ébredünk rá emberhez, tájhoz,
emlékhez kötő ragaszkodásunkra, ha már
úgy rémlik: veszendőbe mehet, ha féltetni
kell. Ezt az érzést kell minden érdekelt
lelkiismeretébe plántálnunk. Ne féljünk a
szótól: *ügyes, érzelmekre is ható propa-
gandával*. Mert, *aki érti az összefüggése-
ket, áldozatot is szívesebben vállal*. Az át-
lagpolgár nem lángelem, nem képes szün-
telenül magas hőfokon égni. Mégis, ha
egyre több „fiók-Széchenyi” támad, aki
tudatában van legcsekélyebb tette vagy
még inkább az okos nemcselekvés (nem
mosok autót a tóban, nem szemetelek,
nem teszek semmit környezetem ellen)
fontosságának, akkor talán nálunk is föl-
ébred a „finn típusú”, *mindannyiunkat
összefáztató természetfélést*. Mert „tenni
és nem tenni”, ez itt a kérdés: az *érett
helyzetfölismerés* belső kormánybiztosá
hatásosabb lehet megannyi paragrafusnál.
S akkor nyugodtan mondhatjuk: a veze-
tékben legyen csak gáz —, mert jövőnk-
ben mégsem lesz „gáz”...

LEHOTAY-HORVÁTH GYÖRGY

A vizeket járók körében közismert a hófehér húsú ragadozó fogassüllő különleges értéke. A halfogásból élő halász, a sportot kedvelő horgász, de a környezetvédő is becsben tartja ezt a halat. Fogása élmény. Ételkülönlegességek alapanyaga. Vízi élőlényeink között a környezetvédelem egyik legérzékenyebb jelzőszervezete. **Tölgy István**, a fogassüllő életének egyik hajdani kutatója, jelenleg a száshalombattai halgazdaság, a TEHAG igazgatója, a süllőállomány fennmaradásáért folytatott, főként hazai tudományos és gyakorlati munkálatokat foglalja össze írásában.

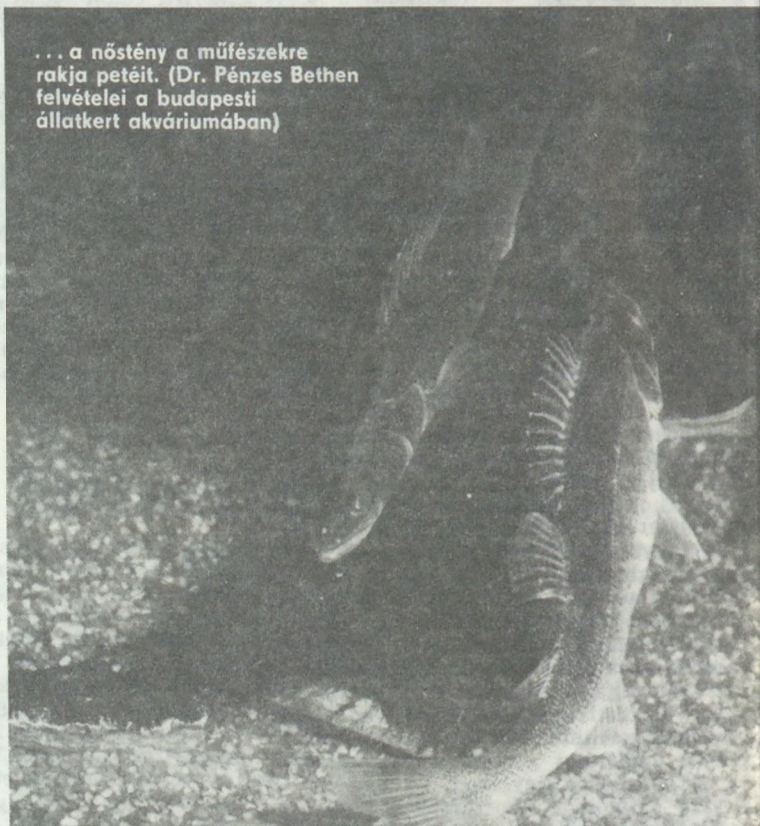


Ikrázásra készülő fogassüllő-pár...

Mi lesz a híres balatoni fogassal?

A süllőállomány fennmaradásáért

... a nőstény a műfészekre rakja petéit. (Dr. Pénzes Bethen felvételei a budapesti állatkert akváriumában)



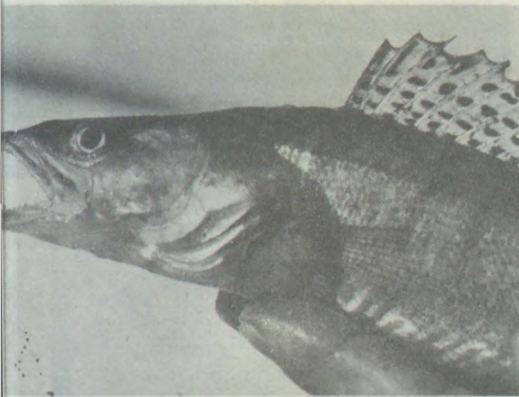
Süllőikrák borókaágon

A legnemesebb magyar halnak, a Balatonhoz szorosan kötődő fogassüllőnek már csak hírmondója lenne, ha a tudomány és az idejében érkező emberi gondoskodás nem siet már csaknem 50 évvel ezelőtt és azóta is egyfolytában a segítségére. De miért is tekintjük magyar halnak a fogassüllőt, amikor nem csak nálunk él? A süllő 1,5–2 kg-nál nagyobb balatoni példányai kapták valamikor a halászkódtól a fogas nevet. Ez később a magyar tudományos szaknyelvben a közeli rokon, de rövidfogú kősüllőtől a fajt is megkülönböztető jelző lett. A Balaton parjairól terjedt el németben a „Fogasch”, a franciában a „fogach” kifejezés, elismerve ezzel különleges értékét. *Pablo Neruda* ezért mondta róla – a tokaji aszútól kölcsönözve a mondást –, hogy „... a halak királya és a királyok

hala a balatoni fogas”. Ez azért is kitüntető, mert a fogassüllő (*Stizostedion lucioperca* LINNÉ) széles területen elterjedt faj. A Keleti-, a Fekete- és a Kaspi-tengerbe torkolló vízrendszerekben őshonos, és mesterséges terjesztéssel telepítették meg Dél-Európában, Angliában és Észak-Afrikában. Századunk elején, talán elsősorban kereskedelmi érdekekből, a fogassüllő balatoni példányait külön fajként vagy legalább alfajként kívánták az állatrendszertanban feltüntetni. Ez tudományosan megalapozatlan volt. A Balaton süllője tehát csupán egy a különleges környezeti viszonyok miatt kialakult feltűnően világos-ezüstös színváltozat. És hála a tiszta balatonvíznek, nagyon jó ízű, zamatos hal. Ezt a két világháború között egy kopolytűfedő fém védjegygomb használati jogával ismerte el az európai halkereskedelem, sokszor kétszeresét adva a balatoniért más hazai és külföldi vizek süllőivel szemben.

A tudomány hala

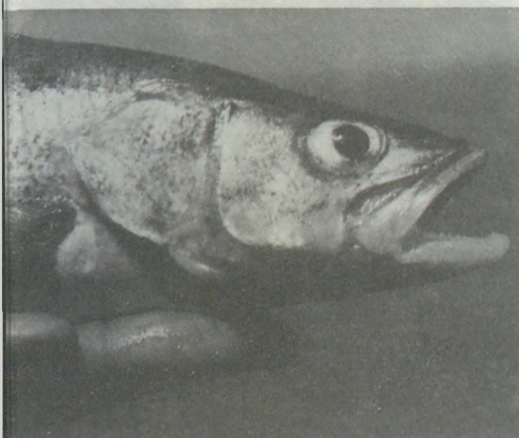
A süllő nagy tavunk biológiai vizsgálatával vált a tudományosan legismertebb halak egyikevé. A tó kutatásának kezdete (az 1920-as évek) óta a süllő a Balaton tanulmányozásának mindig egyik fő témája volt. Ez nem véletlen, hiszen a süllő a tó úgynevezett csúcsragadozója, azaz a legnagyobb állományban élő, a többi halat fogyasztó hűsevője volt. A süllő tanulmányozásának eredményeiből az alsó táplálkozási szintek élőlényeire is érvényes megállapításokhoz juthattak a kutatók. E tudományos jelentősége mellett a hal gazdasági szerepe, magas értéke és életmódjának érdekességei is ráirányították a tudomány figyelmét. Külföldi és magyar tudósok vizsgálták, s a kutatási eredményeket a termelésben is hasznosították. A süllő életének egyre részletesebb megismerése a magyar haltenyésztőket tógazdasági szaporításának kidolgozására



Fogassüllő ...

(Tölg István felvételei)

... kősüllő



őstönözte. A hazai kezdeményezések és módszerek alapján a süllő határainkon kívül is a tógazdasági haltenyésztés egyik fontos részévé vált. Először a cseh, német és lengyel tógazdák vették át a módszert. A második világháború után a magyar *Corchus Zoltán* honosította meg a süllőt Dél-Franciaországban és Algériában, és a Rhône folyó deltavidékén (Camargue) épült tógazdaságban folytatta sikeres tenyésztését. Ez a munka tette a halastavak világában Európa-szerte elismerten magyar hallá a fogassüllőt.

Védett keltetés

A kutatómunkát őstönözte a balatoni fogassüllő állomány még idejében, az 1930-as években észrevett veszélyeztetettsége, az állománycsökkenés igazi okainak felismerése, pontosabban megfogalmazása nélkül. A tó halászatának tudós igazgatója, *Lukács Károly* és munkatársa, *Purgli József* a balatoni süllő ikrájának megmentését kezdeményezte. Észrevették, hogy a déli part menti mély részeken az algás kövekre lerakott süllőikrákat szinte évről évre belepeli az áprilisi viharoktól felkavart iszap, és ez befullasztja az embriókat. Úgynevezett süllőfészkeket helyeztek ki az ivóhelyekre. E fészkek anyaga régi halászháló vagy cirokköteg volt, amelyekre a süllők szívesen ívtak. Az ikrával telt fészkeket aztán kiemelték az ivóhelyekről, és a szétlőt védett északi öblökbe szállították, ahol az iszaplerakódás veszélye nélkül jobban kikelhettek a kis süllők. Az 1944-es és 1945-ös év kivételével ez a süllőikra-mentés másfél évtizeden át segítette a balatoni állomány fennmaradását.

A későbbi kutatómunka alapján ma már tudjuk, hogy az ikramentés a tó partszabályozása

és a mai medencével a múlt század végéig összefüggő berekvizek lekapcsolása miatt szükséges. Korábban a berek védett, tiszta vízű gyökeres részlein ívtak a süllők, és ivadékuik itt talált jó bölcsőt. A szabályozott tóban viszont nincs gyökeres, nyugodt vízű ivóhely. Az ikramentés alapszere tehát adott: a „mesterséges” fészkekkel a süllőikra összegyűjthető, védett helyre szállítható. A balatoni süllőállomány mégsem gyarapodott, sőt néhány évben csökkent. A felszabadulás után újult erővel indult meg a süllő vizsgálata.

Vízen kívüli keltetés

A Haltenyésztési Kutatóintézet és a Biológiai Kutatóintézet közös kutatási témájaként *Wojnárovich Elek* és *Entz Béla* Tihanyban az ikrakeltetésének hatékonyabb módszereit kereste. Felfedezték a vízen kívüli ikráérelés technikáját. Ennek alapján *Wojnárovich Elek* kidolgozta az üzemi permetkamrás eljárást. Ennek lényege az, hogy a mesterségesen kihelyezett fészkekre természetes viszonyok között lerakott süllőikrákat nem vízben, hanem szabályozható hőmérsékletű, finom permettel nedvesített légtérben tartják az embrió teljes kifejlődéséig (7–14 napig). E módszer széles körű gyakorlati bevezetése nagy lépés volt nemcsak a süllő, de az egész halbiológia történetében is. Halgazdálkodásunk mindegyik szektorában – az állami (Alsóórs és Keszthely), a szövetkezeti (Velence), a horgász (Ráckeve) és a kutató (Tolna és Szajol) telepeken – épültek permetkamrák 1951 és 1954 között a süllő keltetésére. Azóta már külföldön, pl. a szomszédos Csehszlovákia vágvölgyi új víztározóin is ezzel a Balaton mellől indult eljárással szaporítják a süllőt, és tartják fenn állományát.

A süllő mint jelzőhal

A balatoni süllő szaporodásbiológiai kutatása mellett 1955-től Tihanyban az MTA Biológiai, mai nevén Balatoni Limnológiai Kutatóintézetében az egész állomány tudományos vizsgálata folyik. Halunk táplálkozása, növekedése, állományi helyzete, parazitológiai kérdései nemzetközi viszonylatban is a legjobban feltárt biológiai témák közé tartoznak. Ez a nagy ismeretanyag sem volt elég ahhoz, hogy a balatoni süllő az 1965. évi nagy halpusztulás során megmeneküljön. A süllőállomány kb. a felére csökkent. 1965 előtt a balatoni süllő-biomassza 500–600 t volt, ma már csak 200–250 t. A többi fajjal ellentétben a süllőnél nem sikerült pótolni a veszteséget. Csoda, hogy nem lett nagyobb az állományapadás. A fokozódó vegyi terhelés, az eutrofizáció, az időszakos oxigénhiány, a hínár terjedése, a part kikövezése legjobban az érzékeny süllőt sújtja.

A süllő, mivel húsragadozó, a vegyi anyagokat a táplálék-szervezetek közvetítésével koncentráltan kapja. Eppen ezért talán minden vízi élőlénynél előbb jelzi az előnytelen környezetváltozásokat. Jó példa erre, hogy az 1965-ös nagy halpusztulás óta minden védelem és segítség ellenére sem éri el a balatoni fogassüllő-állomány régi nagyságát. Tehát „a süllő szerint” messze nem olyan jó a balatoni környezet, mint volt az 50-es években. Ezt a kémiai vizsgálatok és más élőlények is „tanúsítják”, de a süllő külön kutatómunka nélkül, állományának alakulásával is bizonyít és figyelmeztet. Ezt különösen a halászok, a horgászok és a vendéglők érzékelik.

Tettek és tennivalók

Kevés hallal törődnek annyit a világon, mint a magyarok a süllővel a Balatonon és más vizeinkben. A védett permetkamrás keltetésre új, modernebb telep épült a Balaton északi partján, Udvariban. Ide évről évre 100 milliónál több süllőikrákat gyűjtenek be a mesterséges fészkekkel. Az ikrákat közvetlenül kikelésük előtt helyezik ki a védett öblökbe. De ma már ez nem elég. 1974-től május végén, június elején évente több százezer előnevelt, 3–6 cm-es, halevésre képes süllőivadékok is kihelyeznek a tóba. Ezek általában 5–10 mm-rel nagyobbak, mint a Balatonban fejlődött testvéreik, s így könnyebben térnek át a kűsz, a keszeg és a más halivadékok elfogyasztására. Az utóbbi években fokozódott a balatoni állománypótlás. A tó melletti halastavakban egy nyaras, 12–16 cm-es ivadékokat is nevelnek, és ősszel a Balatonba engedik őket. Természetesen az ország egész területén ivási időben és méret alatt fogási tilalom védi a fogassüllőt. A Balatonból március 1-étől május 20-áig nem szabad süllőt fogni, április 20-ától május 20-áig pedig minden halfogás tilos. Többi vizeinkben március 20-ától április 30-áig tilos a süllőfogás. A legkisebb kifogható méret 30 cm, és naponta csak 2 süllőt foghatnak a horgászok. A halászok számára maximált fogási tervek határozzák meg a kitermelhető fogassüllő mennyiségét.

A jogszabályban előírt védelmi rendelkezések mellett sok vízünkben rendszeres süllőtelepítés folyik. Főként előnevelt (3–6 cm hosszú) és kisebb arányban 12–20 cm-es egy nyaras süllőt telepítenek. A legnagyobb ivadéktermelő a százhalmobattai halszaporító gazdaság (TE-HAG). Innen évente 1,5–2 millió ivadékokat szállítanak a Fertő-tótól a Tisza-menti vizek északi részéig az ország tavaiba és folyóiba. Más telepeken is óvják, tenyésztik a süllőt. A Magyar Országos Horgász Szövetség ráckevei keltetője már 30 éve segíti a Duna-ág süllőállományát. A ma már nyugdíjas egykori telepvezető, *Zellei Gábor* 1972-re kidolgozta a süllő-lárva tartás és nevelés intenzív módszerét, valamint a zsege süllőivadék szállítási és kitelepítési módszerét. Százhalmobattán *Lévai Ferenc* igazgatóhelyettes irányításával az utóbbi években továbbfejlesztették a süllő keltetőházi szaporítását. A tihanyi kutatóintézet egyik fő témája a süllő. *Biró Péter* igazgatóhelyettes és munkatársai rendszeresen figyelik e fontos környezeti tesztal életét és állományát.

Mit tehetünk még legnemesebb halunk megmentéséért? A megkezdett úton kell járni! A süllő hatóságilag kell védeni. Azonnal meg kell vizsgálni (ahol tapasztaljuk) pusztulásának és állománycsökkenésének okát, mert a süllő talán mindennél előbb mutatja a környezeti ártalmak megjelenését. Telepíteni ott szabad, ahol ezt a halbiológusok és halgazdák eredményesen látják. Tudományos módszerekkel kell vizsgálni, kutatni a fontosabb süllős vizek, a Balaton, a Fertő-tó, a Duna, a Tisza és tározóinak süllőállományát. Fejlesztendő a halkeltető süllőszaporítási munkája; minél több 12 cm-nél nagyobb ivadékokat kell termelni. Meg kell tartani nemzetközi hírünket a süllőtermelés módszereinek fejlesztésében, és ha a hazai igények már megengedik, növelni lehet a süllőivadékok exportját.

Továbbra is összetett, aktív védelmet kíván legérzékenyebb és legnemesebb halunk, a fogas. Ne engedjük gyérülni állományát! És ha általános környezet- és természetvédelmi jogszabályaink érvényesülnek majd, s anyagi áldozatokat is hozunk, munkánk hatékony lesz.

TÖLG ISTVÁN

A Sajkodi-öböl még megőrizte a hajdani Balaton hangulatát. Frissen sarkadó nádasai, a partmenti út fölé hajló fák lombkoronái, a csend régmúlt nyarak emlékéit idézi. Egy nyugodt, békés sziget a nyári szezon majdani benzingózós lár-májában. A *Tihanyi Tájvédelmi Körzet* a félsziget egész területére terjed ki, és ezen a területen minden szempontból az OKTH előírásai érvényesülnek. A gazdálkodás is a természetvédelem érdekeit veszi figyelembe. Nincs oktan erdőirtás, gátlástalan vegyszerezés, tájidegen fatele-pítés. Minden a meghatározott tervek sze-rint folyik. Ez a rend szülte azt, hogy a kirándulók is bizonyos áhítattal, a termé-szet iránti tisztelettel lépnek be ide. Az ő érdekeiket tartja szem előtt a most készülő, az egész félszigeten körbehaladó tanös-vény, melyen geológiai, botanikai és zoológiai ismeretekre is szert lehet tenni. A táj nyugalmát szolgálja, hogy az autó-forgalom megszűnt a sajkodi területen, itt sorompó zárja le az utat. A belső és külső tó rendezése is folyamatos, és ez el-sősorban a vízimadarak megtelepedésének kedvez. Elmondható tehát, hogy a tájvé-delmi körzet területén az ember és ter-mészet harmóniája teljes.

Nem így Révfülöp mellett, az *Ecséri erdő*-ben. A Balatontól mindössze 500 méterre bűzös, sötét vízű tó rejtőzik az erdőben. A szippantókocsik a környékről ide hozzák a kommunális szennyvizet. Esős időben a szennyes áradat gyakran az országútgig ki-csap. Bizonyára a Balatonba is jócskán jut belőle. Eme áldatlan helyzetben csak az a különleges, hogy a közeli révfülöp-i szennyvíztisztító mindösze 20 százalékos kapacitással működik. Fölvetődik a kérdés, hogy akkor miért hordják szerteszét a fertőző szennyvizet? Erre a kérdésre azt a választ kaptuk, hogy a kommunális szenny-víz tisztítására csak átalakítással lenne al-kalmas a révfülöp-i szennyvíztisztító-telep. Erre pedig meglehetősen nagy összeget kellene áldozni. Mégis, nem lenne-e érde-mes ezt a beruházást addig megvalósítani, amíg nagyobb baj nem történik, és milliós károk nem keletkeznek? Már csak azért is megfontolandó ez, mert környékszerte be-széli, hogy néhány gépkocsivezető ben-zintakarékoskodás címén még a szenny-vízdödrig sem megy el, hanem egyszerűen a partmenti nádasba üríti gépkocsijának bűzlő tartalmát.

Badacsony szerencsére megnyugtatta a Révfülöpön látottaktól háborgó lelkünket. Az OKTH elődje, az OTvH itt elérte, hogy e szép tájvédelmi körzetben megszüntessék a bányászatot és rekultiválják a bányaud-varokat. Az egyikhez föl is kapaszkodtunk. Az egykori kopár felszínen ma már szép feketefenyves díszlik. A többi sebhely el-üntetésére is fásítási tervet készítenek. A Badacsony tehát részben visszanyeri régi arculatát. A szőlőművelés is követi az elő-írt környezetkímélő technológiát, így a szerves anyagokban dús trágya és per-metlé nem folyik be a Balatonba.

A Balaton betegséggóca

A *Keszthelyi-öböl* vízminősége szemmel láthatóan sokkal rosszabb, mint a tó keleti medencéjében. Ott jártunkkor, az áprilisi 26 °C-os kánikulában az algák tömegétől a víz piszkoszöld színt öltött jelezve, hogy az eutrofizációs folyamat már most előre-haladott állapotban van. Vajon mi lesz nyáron? Nehéz most erre választ adni. Pedig heroikus küzdelem indult meg a tápanyag-feldúsulás, a vízminőségromlás megállítására. A *Közép-dunántúli Vízügyi Igazgatóság* iszapcsapdákkal, rendszeres kotrással próbálja megakadályozni, hogy a szerves anyagokban gazdag iszap az öbölben fölhalmozódjék. E munka ere-dményességét azonban hátráltatja, hogy a Zala áradásakor gyorsan pótlódik a ki-emelt iszap. A 12 000 m³/nap kapacitású keszthelyi szennyvíztisztító is komoly gon-dot okoz. Elsősorban azért, mert ennek a létesítménynek a város kommunális szennyvizét és csapadékvizét egyaránt ma-gába kell fogadnia. Keszthelyen nincs kül-lönválasztva a két csatornarendszer, ezért a nyári, tavaszi záporok víztömege is a kommunális csatornákat terheli. Ilyenkor gyakran 24 000 m³, esővízzel kevert szenny-

A Közép-dunántúli Felügyelőség munkatársaival jártuk végig még szezonnyitás előtt a Balaton északi partját, választ keresve arra a kérdésre: van-e pozitív változás nagy tavunk életében, vagy továbbra is csak értekezletek, tudományos tanácskozások próbálnak állapotán javítani? Elmondható, hogy néhány nap alatt szerzett benyomásaink nagy része sokkal kedvezőbb volt, mint néhány évvel ezelőtt. Kétségtelenül megmozdult valami, ami reményt ad arra, hogy a tó végre megmenekül a környezeti ártalmak okozta pusztulás veszélyétől. Örömteli az a tény, hogy kormány szinten is a kiemelt feladatok közé sorolják a Balaton megmentését. A legutóbb kiadott rendeletek is ezt próbálják elősegíteni. A „beteg” diagnózisa már régen készen van, ideje hát, hogy a kezelése is megkezdődjön. Szerencsére már erre is megtörténtek az első lépések. A felügyelőség igazgatójának és munkatársaik segítségével és helyszíni tapasztalataink alapján kialakult összképet tárjuk most olvasóink elé.

**Az OKTH
Közép-dunántúli
Felügyelőségén**



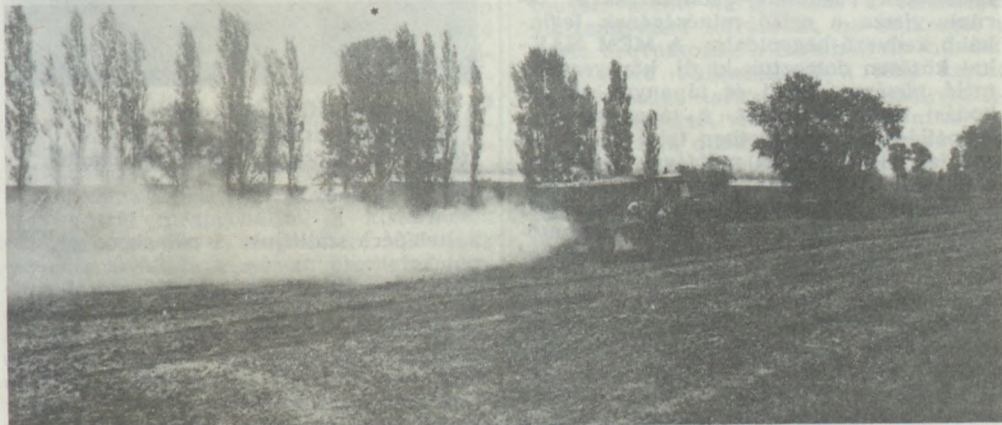
**A Balaton térségében
minden környezetvédelmi
területen, de különösen
a víz minőségének
védelmében
javulást kell elérni
A MAGYAR NÉPGAZDASÁG
HATODIK ÖTÉVES TERVE
(1981-1985) 52. §. 1. pontja**

Középpontban: a Balaton



**Szennyvízgödör
Révfülöp
határában,
500 méterre
a Balatontól.
A szippantókocsik
ide ürítik
tartályaikat...**

**Környezetkimélő
mezőgazdasági
művelés?
A Keszthelyi-öböl
partján műtrágyát
szórnak
a termőföldre.
A műtrágya jó része
a tó vizébe kerül...
(Trautmann Tibor
felvételei)**



víz zúdul a tisztítóba. Ebben az esetben nem tudnak mást tenni, mint hogy megnyitják a zsilipeket és a szennyfolyam tisztítatlanul kerül a Zalán át a Balatonba. Amíg tehát a csatornázás problémáját nem oldják meg, a vízügyi hatóságok meddő harcot folytatnak az öböl megtisztításáért. Az utóbbi időben sokszor szóba kerül a kis-balatoni tárolórendszer, mint a Zala vízének természetes szűrője. Összterülete közel háromszor akkora lesz, mint a Velencei-tóé. Az első tározót valószínűleg már ez év őszén feltöltik. Sokat várnak tőle a szakemberek. Bizonyára jelentősen javít majd a Balatonba folyó víz minőségén és növénytomegével jócskán csökkenteni fogja a Zala vízében levő foszfor és nitrogén mennyiségét.

Sokak véleménye szerint azonban csak úgy lennének teljesebbek a vízvédelmi intézkedések, ha a környező települések csatornázását is megoldanák. Keszthely városának csatornázottsága például alig valamivel több, mint 50 százalékos. A derítők pedig — mint a szippantókocsik esetében láttuk — környezetvédelmi szempontból egyáltalában nem biztonságosak.

Minden fórumon hangoztatják, hogy a Balatonba még tisztított szennyvíz se kerüljön. Az elképzelés szép, de sajnos ettől még messze vagyunk. Hisz például a már említett ominózus keszthelyi víztisztító biológiai tisztító kazettáiról levezetett víztömeg is tartalmaz annyi szerves anyagot és szennyvíziszapot, amely a kis-balatoni tározórendszer üzembe lépésének ellenére is elősegítheti az eutrofizációt.

Más területen is akadnak problémák. Ilyen neuralgikus pont a balatoni halászat, mely bizony közel áll a rablógazdálkodáshoz. Nem elég, hogy a Halászlát Vállalat a tó életközösségét veszélyeztető halfajokat: busát, amúrt és nem utolsósorban angol-

nát telepített a Balatonba, még akkor is kerítőhálós halászatot folytat, amikor a halak egy része már télre elvermelt. A halágyak bolygatásával mérhetetlen kárt okoznak. Méltán tehetjük föl a kérdést: néhány milliós vállalati haszonért érdemes-e eltúrní, hogy az egész népgazdaságot 10—12 milliós kár érje. Véleményem szerint a balatoni halgazdálkodás már régen megérett egy alapos reformra. Sajnos ennek semmi jele, sőt a legújabb hírek szerint a Hévízi csatorna mentén új üvegangelnevelő telepet létesítenek. A halakat húsliszttal, vérliszttal fogják táplálni, szennyyezve ezzel a Keszthelyi-öböl még egyetlen tiszta vízbefolyását. A Balaton fölösleges megcsapolása is a halászoknak „köszönhető”. Ahhoz, hogy az angolnacsapdáikat kihelyezhessék és jó fogást érjenek el, idén a hetekig tartó áprilisi szárazságban meg kellett nyitni a Sió zsilipjét. A tó vízszintje csökkent, az eutrofizáció veszélye pedig nőtt.

A Balaton körül már alig van természetes partszakasz. Minden ki van betonozva. Furcsa, de ez is hozzájárul a víz szerves-anyag-feldúsulásához. Régen a hulladékok kidobták a partra a leszakadt hínár- és náddarabokat és egyéb szennyet, most a magasított védőgátaktól ezt nem tehetik. A hulladékok ott rohadnak el a vízben. A Közép-dunántúli Felügyelőség ezt a tény is figyelembe véve javaslatot tett a Zala befolyásától Keszthelyig húzódó természetes partszakasz védelmére. Jó lenne ugyanis, ha legalább ezen a kis részen fennmaradna az eredeti állapot, a lassan már óriási úszómedencéhez hasonló tavunk mentén. Az úgy most van az illetékesek asztalán. Remélhetőleg megértik az indítvány jelentőségét.

Arról, hogy ki a Balaton gazdája, a laikus

közvéleményben rengeteg tévhit kering. Nem véletlenül, hisz valójában több intézmény (BIB, OVH, MÉM, ÉVM, OKTH, helyi tanácsok) foglalkozik a Balaton ügyével. Ami azonban érdekes, és ezt nekem a Közép-dunántúli Felügyelőség igazgatója, Kovács József mondta el, hogy a felügyelőségnek közvetlen intézkedési jogköre a tó vízminőségével kapcsolatosan mincsen, ez az OVH feladata. Csak a természetvédelmi területekkel és a veszélyes hulladékok kezelésének, ártalmatlanításának szabályozásával foglalkoznak. Ezért fordulhat elő például az, hogy a Keszthelyi-hegység Balaton felőli oldalán tévesz birtokolta kőbányák működhetnek, rombolva a táj eredeti arculatát. Csak remélhető, hogy a MÉM — melynek különben feladata a tájvédelem — közbenjár abban, hogy ezek a bányák — amíg jövátéhetetlen károk nem keletkeznek — beszüntessék a működésüket. A tapasztalatok azt mutatják, hogy a tó védelmében csak akkor lehet eredményt elérni, ha a részfeladatok gazdái egymás munkáját segítve, feladataikat összehangolva munkálkodnak a Balaton érdekében, mert megértés nélkül bizony elfordulhat, hogy sok baba között végül is elvész a gyerek.

CS. R.

Nem a mezőgazdasággal van baj...

Hígrágya és erózió. Röviden talán ezzel a két szóval lehetne legtalálóbban jellemezni azt a veszélyt, amelyet a mezőgazdaság jelent a Balatonra. Termelőszövetkezetekbe és állami gazdaságokba látogattam el, azt kutatva, hogy vajon mit tesznek a Balaton környéki mezőgazdasági üzemek az amúgy is veszélyben levő tó szennyezésének csökkentéséért. Először Illés Istvánt, a BIB főmérnökét kerestem fő. Arra kértem, jellemezze a mezőgazdaság és a Balaton kapcsolatát.

— A hígrágyát „termelő” állattartó telepek megszüntetése, illetve az almos technológiára való áttérés 1981-ig szóba sem került. Aztán kedvező változás történt. Az ágazat ma már nem riad vissza a rentábilis, de a tavat közvetlenül veszélyeztető telepek felszámolásától. A szőlőkben és a gyümölcsösökben már nem ilyen jó a helyzet. Itt a legnagyobb probléma az, hogy megfelelő melioráció hiányában a csapadék kb. 40 százaléka elfolyik, magával ragadva a tápanyagokat. Sajnos figyelmen kívül hagytuk a táblásított területek rendezését. Nagyüzemekben gondolkodtunk, s közben a mezőgazdasági területek felén kisüzemi termelés folyik. Csak az északi parton, a tó környékén kb. 25—30 ezer, 200—300 négyszögöles kisgazdaság van. Ezek ellenőrzése szinte reménytelen, ráadásul 400 négyszögöl alatt nem kötelező a talajalkalmassági vizsgálat. Környezetvédelmi és takarékosági nézőpontból jól jött a műtrágyák áremelése, nincs már túl adagolás... Közvetlenül a tó környékén ajánlatos lenne visszatérni a hagyományos, vegyszer nélküli művelésre. Tudom, ez jelenleg még gazdaságtalan, de talán a MÉM, az OVH, az OKTH és a BIB támogathatná ezeket a kisgazdaságokat és társulásokat. „Órjáratom” következő állomása Csapok. A Veszprém megyei Növényvédelmi és Agrokémiai Állomás kastélyra emlékeztető épületében dr. Máténé Csepregi Erzsébet agrokémiai főmérnökkel és Fehér Tiborné környezetvédelmi felügyelővel beszélgettem.

— Állomásunk 1978 óta foglalkozik a víz-védelemmel. Rendszeresen vizsgáljuk a Balatonba folyó felszíni vizeket, havonta mérjük a bennük levő vegyszermaradékok mennyiségét. Veszprém megyében peszticid még nem okozott szennyezést. Itt, az északi oldalon jelentős szőlőültetvények vannak. A sorok hegy-völgy irányúak, az állandó művelés miatt fellazul a talaj, és nagyobb esőzések hatására lemosódnak a tápanyagok. Az eróziós veszély tehát erősebbé fokozottan jelentkezik. Eppen ezért néhány évvel ezelőtt sor került a talajművelés technológiai fejlesztésére. A fedett technológia alkalmazásával, a sorközök füvesítésével és a szilárd vagy szuszpenziós műtrágyák 40–50 cm mélyre történő kijuttatásával sikerült minimálisra csökkenteni az eróziós kártételt a tó északi vízgyűjtőjében. A hozzánk tartozó 69 500 hektárból 25 659 hektár nagyjából művelt terület. A többi gyeper, háztáji, kisparcella vagy szórvány terület. Ezek ellenőrzése jelenleg még nem tartozik a hatáskörünkbe. Csak szaktanácsot, javaslatokat és előrejelzést adhatunk nekik, a kertbarát köröknek és a szakcsoportoknak talajvizsgálatokat végzünk. Ha igénylik. Sajnos sok kisparcellás magánterületen a műtrágyát egyszerűen a tőkék közé szórják. A lemosódó hasznosulatlan tápanyag a Balatonba jut, s a vizet szennyező nitrogén és foszfor gyorsítja az eutrofizációt. A 2003. számú MT. rendelet értelmében 1984 végére el kell készíteni megyénknek a vízgyűjtő térségi tanulmánytervet. Így már a kistermelőkkel is foglalkozhatunk.

— Körzetünkben a hígrágyát kiboccsátó állattartó telepeket felszámolták, vagy mint Tapolcán, áttértek az almos technológiára. A műtrágyák és a vegyszerek tárolásával sincs már baj, ezt évente többször is ellenőrizzük. Egyre inkább előtérbe kerül a folyékony műtrágyák nagyüzemi alkalmazása (pl. a kővágoórsi Béke térségben). Reméljük, a tervidőszak végére erősen csökken a tó mezőgazdasági eredetű szennyezése.

Kevesebb műtrágya – nagyobb terméshozam

Hogy ez nem csak ábránd, bizonyítja a néhány kilométerre levő nemesvámosi Balatonfüred—Csopak Tája MGTSZ.

— A sorköz gyepesítés mellett 7–8 évvel ezelőtt áttértünk a mélyműtrágyázásra — mondja Zsibók Zsigmond kertészeti főágazatvezető. — Évente csak egyszer, a műtrágyázáskor lazítjuk mélyen a talajt. A fűvet 5–6 alkalommal nyírjuk, jelentősen csökkentve ezzel a párolgást. Rendszeresen végzünk talaj- és levélvizsgálatokat, és így csak a ténylegesen szükséges tápanyagokat juttatjuk ki. Főlegesen nem műtrágyázunk. A növényvédelemben is inkább hosszán tartó, szisztémikus szereket használunk. Kis lémenységgel dolgozunk, s igyekszünk a lehető legkevesebbet permetezni. Már kísérletezünk a folyékony műtrágyázással is, s a növényvédelmi állomással közösen szerkesztett géppel talán megoldódik a kijuttatás. A folyékony műtrágyát Peremartonból szállítjuk, a szilárd műtrágyát Lovason tároljuk, biztonságosan. A tó szennyezését, az eróziós veszélyt valóban szinte minimálisra csökkentettük. Régebben volt egy sertéstelepünk, amelyet megszüntettünk, és áttértünk a baromfitenyésztésre. Nem volt éppen olcsó muatltság, de ezzel a hígrágya-

kérdést sikerült megoldanunk, s most már nem veszélyeztetjük Veszprém ivóvizét. Jelenleg ennyit tehetünk a környezetvédelemért.

A Badacsonyi ÁG. a szőlő minőségének javítása és az erózió megfékezése érdekében négy évvel ezelőtt az OMF, a MÉR és a MÜFA támogatásával nagyszabású kísérletsorozatba kezdett. A szőlőtermesztésben merőben új környezetkímélő eljárásokról Zsoldos Zoltán termelési igazgatóhelyettes számolt be.

— Találmányunk lényege az, hogy telepítés előtt nem forgatjuk meg a talajt, csak terepet rendezünk. A műtrágya szuszpenziót nem a lejtővel párhuzamosan, hanem hálórányba juttatjuk a mélybe. Ezt követi a gyepesítés, majd a lejtésvíznyok függvényében a makroteraszos, a mikroteraszos és a hegy-völgy irányú tereprendezió módszerek rugalmas alkalmazásával térünk vissza a szőlő minőségének leginkább kedvező hegyoldalra. A MÉR NAK-kal közösen dolgoztuk ki új, környezetkímélő növényvédelmi és tápanyag-gazdálkodási technológiánkat. A tápanyag-vizsgálást minden esetben talaj- és levélanalízis előzi meg. A műtrágya szuszpenzió alkalmazásával megszűnik a tárolási, a szállítási, a kijuttatási és a lemosódási veszteség. Öt év alatt a nitrogénhatóanyag-felhasználás 142 kg/hektárról 68 kg/ha-ra, a foszforhatóanyag-felhasználás 137 kg/ha-ról 112 kg/ha-ra csökkent. Hozzákezdünk a Cofuna bioaktív humusztrágya gyártásához, amely 70% szőlőtörkölyt, 20% tyúktrágyát és 10% Cofuna S francia adalékanyagot tartalmaz. Ez a humusztrágya aktiválja a talajéletet és feltárja a felhalmozódott szervesanyagokat. Alkalmazásával több évig nem vagy alig kell műtrágyázni, tehát csökken vagy el is marad a pótlólagos terhelés.

— Károsító előrejelző rendszerünknek, valamint szelektív, hosszú hatástartamú növényvédő szereinknek köszönhető, hogy 1977 óta majdnem felére csökkent a permetezések száma (13-ról 7,5-re). Az alkalmazott szerek nem mérgezőek, nem pusztítják el a hasznos állati szervezeteket. Egyetlen hátrányuk, hogy drágák. A Badacsonyi Szőlő- és Bortermelési Rendszer, amelynek gesztora vagyunk, körülbelül 4000 hektár szőlő felett gyakorol szakmai felügyeletet. Ebből 2500 hektár gyepesített ültetvény. A tézsek és szakcsoportok követik a jó példát. Sőt már a háztájiban és a hobbikertekben is terjed a fedőnövényes-fűtakarásos sorközművelés. Környezetkímélő technológiánk jelentős többletköltséget ró az üzemekre, ezért bevezetéséhez állami támogatásra lenne szükség. Ez ma még hiányzik.

— A gazdaság egyik szőlőültetvényén tábla figyelmeztet: „Vigyázat! Szennyvízzel öntözött terület. Bemenni tilos!”

— A VÍZIG-gel és a DRVV-vel már két éve azzal kísérletezünk, hogy a badacsonyi szennyvíztisztító-telep biológiailag tisztított kommunális szennyvizét csepegtető öntözéssel a szőlőre juttatjuk. Eddig nem tapasztaltunk a héhektáros területen toxicitást és káros nehézfém-dúsulást. Úgy tűnik, ezzel a módszerrel (és persze állami támogatással) az üzemek forgórendszerrel Szigliget, Badacsonyi és Révfölöp összes kommunális szennyvizét elhelyezhetnék a tóhoz közeli szőlőültetvényeken. — A borkombinátunkban képződő fekáliát és veszélyes borászati anyagokat szippantjuk, s a talajérq-gazdálkodási vállalat fe-



A Badacsonyi ÁG kísérleti területén a biológiailag tisztított kommunális szennyvizet csepegtető öntözéssel juttatják a szőlőre

káltelepére szállítjuk. A palackozó gépsornál keletkező mosó- és öblítővíz előkezelés után a Balatonba jut. 300 ezer forintnál nagyobb szennyvízbírságot még nem fizettünk. De ez is megszűnik, ha elkészül Badacsonytombajban a szennyvíztisztító mű, amelynek építéséhez eddig 6 millió forinttal járultunk hozzá.

A profilváltás kényszerűsége

És vajon mi újság a déli parton? „Ellenőrző körútam” utolsó színhelye Balatonfenyves. Itt található a Balatonnagybereki ÁG központja. Egy 1983. január 11-én kelt, Kovács István mezőgazdasági főosztályvezető által aláírt MÉR-rendelet értelmében a gazdaság nyereséges sertéshizlaló ágazatát fel kell számolni. Utban az 1972-ben épített, korszerű, de most „halálra ítélt” feketebézsényi szakosított sertéstelepre, Duna Imre takarmánygazdálkodási ágazatvezető így kesereg: „1980-ban még engedélyezték itt a bővítést, erre tessék, most megszüntetik! Az indok: a telep közel van a Balatonhoz (légvonalban 4 kilométerre), s a hígrágya veszélyeztette a tó vizét. Pedig évente 25 ezer sertést értékesítettünk az államnak, 10 ezret pedig saját vágóhidunknak...”

— 1973-ban szanálták a gazdaságot — mondja Visnyei Ferenc termelési igazgatóhelyettes. — Az új vezetés, figyelembe véve a Balaton közelségét, átalakította a termelési szerkezetet. A volt nagybereki lóp, amely gazdaságunk területének kb. 74%-át képezi, mélyebben fekszik a tó vízszintjénél. Itt főleg gyepgazdálkodást folytatunk, előtérbe került a húsmarha riddeg tartása, és rátértünk az intenzív vadgazdálkodásra. 1000 hektár szántónkon kukoricát és lucernát termesztünk.

— A Balaton veszélyeztető feketebézsényi sertéstelepünket június végére kiürítjük. Nagy veszteség ez a gazdaságnak, de a környezetvédelmi szempontokat is meg kell értenünk. Milliós nagyságrendű szennyvízbírságaink amúgy is veszélyeztetik az ágazat eredményességét. Naponta 260 köbméter hígrágya képződött a telepen. A tárolásukra létesített földmedencé-

ket kinőttük, a kiöntözésre nem volt megfelelő szántónk, az almához nincs szalmánk, és tisztító berendezésünk sem volt. Hiába készítettük egyik tervet a másik után, nem fogadták el azokat. Még a telep megszüntetése a legolcsóbb és legmegnyugtatóbb megoldás. Az épületeket a jövőben valószínűleg terménytárolásra használjuk fel. Az ágazatot 1984 végére kell felszámolnunk.

— *A sertéságazat felszámolásának szükségességét elismerik, vagy csak kényszerűségből engednek a MÉM-rendeletnek?*

— Fegyelmzett állampolgárok vagyunk. Igyekszünk ellensúlyozni az ágazat megszüntetésével bennünket ért károkat. Sajnos a termelő üzem ki van szolgáltatva. A feketebézsényi telepet 1972-ben minden érdekelt (a környezetvédők is) jóváhagyta. Úgy látszik, akkor még nem volt olyan fontos a Balaton sorsa. A gazdasági vezető kellemetlen helyzetben van, hiszen első sorban a termelési eredményeket kell növelnie. 1982-ben 19 millió forint volt a nyereségünk. Most fő a fejünk: hogyan tovább? De azért bizakodom. Remélem, profilváltással megoldhatók gondjaink. Sertés-vágóhidunk és húsfeldolgozónk igényeinek egy részét megpróbáljuk a kistermelők sertésállományával kiegészíteni. Növeljük a húsmarhatermelést, a növénytermesztést és az apróvad-gazdálkodást. Gazdaságunk állandóan figyelembe veszi a környezetvédelmi szempontokat. Annak idején éppen a Balaton érdekében változtatunk meg a termelési szerkezetet, s mondtunk le a vegyszerfelhasználásról. A tó szennyezéséről ma már nem a mezőgazdaság tehet...

H. L.

Összehangolt védekezés

A Balaton vízminőségének javítása az elmúlt időszakban kiemelt fontosságú feladattá vált. Milyen konkrét erőfeszítések történtek az utóbbi időben a tó megőrzéséért, s vajon lesz-e még Balatonunk az ezredforduló után is? Beszélgető partnere *Karászi Kálmán*, a Közép-dunántúli Vízügyi Igazgatóság vezetője alapos ismerője a tónak. Aligha irigyelhető beosztásában immár 23 esztendeje irányítója, egyik élharcosa a tó vízvédelméért folyó, nem egyszer buktatókkal is tarkított csatának. Kérdésekre határozott, egyértelmű a válasza: *A Balaton vízminőségének romlása megállítható, s az utánunk következő nemzedékek minden bizonnyal a mainál jobb minőségű vízben kereshetnek felüldülést. Persze addig még igen komoly erőfeszítésekre van szükség, de a helyzet javulásának reális esélyei vannak.* Mint elmondotta, a tó sajátos hidrológiai, geológiai viszonyaiból eredően az elmúlt évek során a mintegy 6000 négyzetkilométeres vízgyűjtő területen kellett erőteljesebben lépni, hiszen a Balatonba kerülő szennyezések jelentős része innen származik. Kiemelkedő jelentőségű a tó vonzáskörzetében a nagyüzemi állattartó telepek folyamatos felszámolása, így a környezetre igen ártalmas hígtrágya már alig terheli a természetes vizeket. A MÉM hathatós anyagi támogatásával a gazdaságok a művelési ág, a tartástechnológia megváltoztatására kényszerültek, nemegyszer viharos konfliktushelyzet is kialakult. Így például a nemesvámosi térség a jól jövedelmező sertéstartást a szerényebb hasznot hozó szárnyas nevelésével váltotta fel. Ebbe a sor-

ba tartozik az is, hogy a Balaton közelében a gazdaságok nagyobb része az erózió megelőzésére, a talaj vízgazdálkodásának kijavítására áttért a fűves szőlőművelésre, de az agrotechnika korszerűsödését jelzi a műtrágyák talajba való injektálása.

— *Vajon elegendőnek tartja-e ezeket a kétségkívül jelentős erőfeszítéseket?*

— Noha mindenképpen figyelemre méltó az előrelépés, a tó vizének terhelése — minden erőfeszítésünk ellenére — az elkövetkezendő években csak lassabban fog csökkenni. Ennek többféle oka is van. A vízminőség folyamatos szemmel tartására egyébként a tó térségében 48 észlelő helyet építettünk ki. A múlt esztendőben elkészült — s székesfehérvári dolgozósorozatában elem teszt egy vasos, piroskötésű mappát — *A Balaton és vízgyűjtője vízminőségi kárelhárítási terve*, amely többek között tartalmazza a lehetséges vízszennyezési forrásokat, ha szükséges a gyors beavatkozás, a kárelhárítás műszaki tennivalóit. Változatlanul a tóba kerülő szennyvizeket tartom a legveszélyesebbnek. A szakértői vizsgálatok szerint a vízfolyások és a diffúz szennyezések révén a Balatont és vízgyűjtőjét együttesen évente 2500 tonna nitrogén- és 500 tonna foszfortartalmú anyag terheli. A tó eutrofizációjáért első sorban a foszfor a felelős, ezért a foszfor-szennyezés radikális csökkentésére lenne szükség. A helyzet súlyosságára utal, hogy a Keszthelyi-öböl térségében például naponta 161 kg foszfor kerül a vízbe. Ahhoz, hogy a tó vize érezhetően javuljon, s legalább a jelenlegi vízminőségét megőrizzük, egyharmaddal kellene csökkenteni a Keszthelyi-medence jelenlegi éves foszforterhelését, s vele arányosan a tóba kerülő összes foszfor mennyiségét. Szerény javulást csak akkor lehetne elérni, ha a Keszthelyi-medence terhelése a jelenleginek a negyedére csökkenne. A gondot főleg az okozza, hogy a vízben oldott foszfor eltávolítása külön beavatkozást igényel, s eddig csupán néhány helyen épült a szennyvíztisztító közlemben foszfortalanító berendezés. *Az egyedüli megoldást a megelőzésben látom, vagyis még a tisztított szennyvizet se kerüljön a tóba!* A gyógymód a más vízgyűjtőbe kivezető csatorna-rendszer lesz, amelynek egy része már el is készült.

Iszapháború

A tóba kerülő összes szennyezésnek mintegy felét a természetes vízfolyások szállítják. A víz kémiai elszennyeződésének megelőzésén túl az eliszapolódás az egyik legfenyegetőbb ártalom. A szakemberek véleménye szerint évente 300 ezer köbméter iszap rakódik a Balaton medrébe. Ha ez az iszap mennyiség egyenletesen oszlana el, akkor évente fél milliméterrel töltené fel a tó medrét. Ám a tóban uralkodó áramlás és a széljárás következtében a hordalék jelentős része az északi parton, főleg a keszthelyi- és a szigligeti öbölben rakódik le. A vízgyűjtők valóságos stratégiai tervet dolgoztak ki az elmozdítás megelőzésére. Mint *Karászi Kálmán* elmondotta, a tóba kerülő óriási mennyiségű iszapnak évente több mint a dupláját távolítják el. Korábban a helyi tanácsok megrendelésére végezte ezt a munkát a FOKA, jó ideje azonban a vízügyi igazgatóság gondja. A vízgazdálkodás és a hasznosítás igényeit figyelembe véve rendszeresen végeznek rétegtakarást, s a vizes iszapot csővezetékken kinyomják a partra,

s ott kazettákban helyezik el. A tetemes költséggel járó beavatkozás egyik sok gondot okozó velejárója az iszap elhelyezése. Erre ugyanis nagyon kevés az alkalmas hely. A több célú hasznosítás keretében a mélyebb területek feltöltésére, talajjavításra, építkezési segédanyagként is használják. Minden bizonnyal a kis-balatoni víztározó megépítése jelentős könnyebbé teheti ezen a téren is. De a vízügyi igazgatóság sokrétű feladatai közé tartozik a nyilvános strandok vízminőségének figyelemmel kísérése is. A tó partján 30 belépőhelyes, tehát mindenki által látogatható strand üzemel, s egy-egy kánikulai napon a felfrissülést, felüdülést kereső mintegy másfél millió ember tekintélyes része ezeken a területeken lép be a Balatonba. A felelősség tehát közegészségügyi szempontból is nagy gond. Vajon milyenek a tapasztalatok ezen a téren?

Az üdülők felelőssége

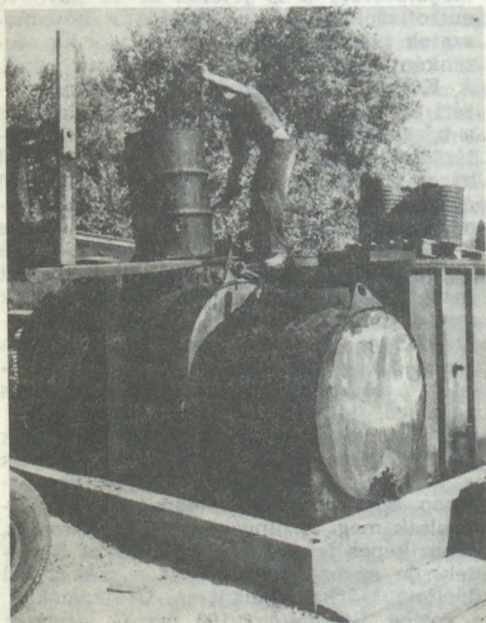
Mint *dr. Virágh Zoltán* főorvos, a Veszprém megyei KÖJÁL település- és környezetegészségügyi osztályának vezetője elmondotta, *a tó vize még ma is elsősztályú, bakteriológiailag is kifogástalannak minősül.* A szezon kezdete előtt áprilisi látogatásunk idején begyűjtött legfrissebb vízminták adatai is egyértelműen ezt támasztják alá. Noha a kommunális szennyvizek biológiai tisztítása sok esetben még várat magára, a coli baktériumok száma a szigorú szabvány körüli értéket sem éri el. Az elmúlt esztendőben néhány esetben észlelt salmonella fertőzések pedig kivétel nélkül ételmérgezésekből eredtek. A vízminőség alakulását pedig minden strandon az idén is folyamatosan figyelemmel kísérik, néhány helyen pedig naponta végeznek bakteriológiai megfigyeléseket. Mint kiemelte, a tó terhelésének mérséklésére igen sokat tehetnek maguk az üdülővendégek is. Néha csatatérnek tűnik a strandok környéke az eldobált konzerves dobozoktól, műanyag-, papírhulladékoktól. A nyilvános illemhelyek számának növelése azonban mindenképpen kívánatos lenne, amely minden bizonnyal jótékonyan éreztetné hatását a tó vízvédelmére szempontjából is. *Minden turistának tudni kell, hogy csak egyetlen Balatonunk van, s megőrzéséért ő is felelős.* A tó növekvő eutrofizációja viszont kedvez a kovamoszatok szaporodásának is, ezek pedig esetenként irritálják a fürdővendégek bőrét. A KÖJÁL folyamatosan figyelemmel kíséri ezeket az eseteket az alakulását is a bőrgyógyászati figyelő szolgálat munkatársaival együtt. Az OKTH támogatásával három konténeres műszerházat és 50 Aeromat készüléket helyeztek ki a levegőminőség jelzésére. A mérési adatok — a porgyűjtők mérési adataival együtt — igen kedvezőek. A szabványban megengedett havi 12,5 g/cm² porterhelés helyett ennek csak töredékét észlelték. Például Balatonfüreden a téli hónapokban 3,7 g, nyáron pedig 6,3 g por terhelt a város területét. A tó környezetében tehát egészséges a levegő, üdülésre kiválóan alkalmas. A Balaton környezetvédelmi helyzetének javulását szolgálták azok a beruházások is, amelyek a *Badacsonyi-déki Pincegazdaság Balatonfüredi Üzemegységében* valósultak meg. A pincékben jóízű, zamatos, exportképes fehér- és vörösbortokat kezelnek, de ez az üzem készíti a szénsavval dúsított Márka italokat is. Új termékük, a rostos, literenként 100 mg C vitamint

tartalmazó italok értékesítésével sem lesz bizonyára gondjuk. Mint dr. Vajay József műszaki fejlesztő mérnök tájékoztatott, energiaracionalizálási programjuk keretében a kőolajról áttérnek a földgázra, ezzel évente 540 tonna olajat takarítanak meg, mintegy 7–8 millió forinttal több kerül a közös kasszába. Mintegy 4 millió forintot fordítottak a szennyvíztisztító és a hozzátartozó csatornahálózat bővítésére. A badacsonyládbi-hegyi tároló pincék körzetében a 40 köbméter kapacitású mechanikai szennyvíztisztító bővítési munkálatai ezekben a hetekben fejeződnek be, s így a kapacitás 100 köbméterre bővül.

A hajógyáriak hajója

A Magyar Hajó- és Darugár Balatonfüredi Gyáregységében Blaskó Ferenc főmérnök tájékoztatott környezetvédelmi helyzetük alakulásáról. Mint elmondotta, a műanyag vitorlások és a vitorlások iránti kereslet igen jelentős csökkenése a világpiacon súlyosan érintette a gyárat, s ez a belső piaci igények szinte drasztikus beszüntülésével járt együtt. Ez a vállalatot termék-szerkezetének korszerűsítésére ösztökélte, s ennek során a kikötőkben használatos úgynevezett szekciós úszódaruk, kisebb belvízi hajók s néhány kishajó kerül ma ki a gyárból. A vázolt gazdasági helyzet ugyan lassította környezetvédelmi programjuk megvalósítását, ám erőfeszítéseik mindenképpen figyelemre méltó eredményeket hoztak. A technológiai folyamat során évente keletkező mintegy 10–20 tonna műanyag keményhulladékot ma már rendezett körülmények között, konténerekben tárolják, majd — a festékes göngyölegekkel együtt — elszállítják a városi kommunális hulladéklerakóba, s ott elvermelek. A veszélyes hulladéknak minősülő olajos vizek tárolására most készült el a két új gyűjtőtartály, s közel egymillió forintért a vizes olaj újrahasznosítását lehetővé tevő szeparátor üzembe állítására kerül sor. Elkészült 80 ezer forintos ráfordítással az új zsírfogó. A szerszámok

A füredi hajógyárban már elkészült a fárólakozó gyűjtéséhez szolgáló új tárolótartály

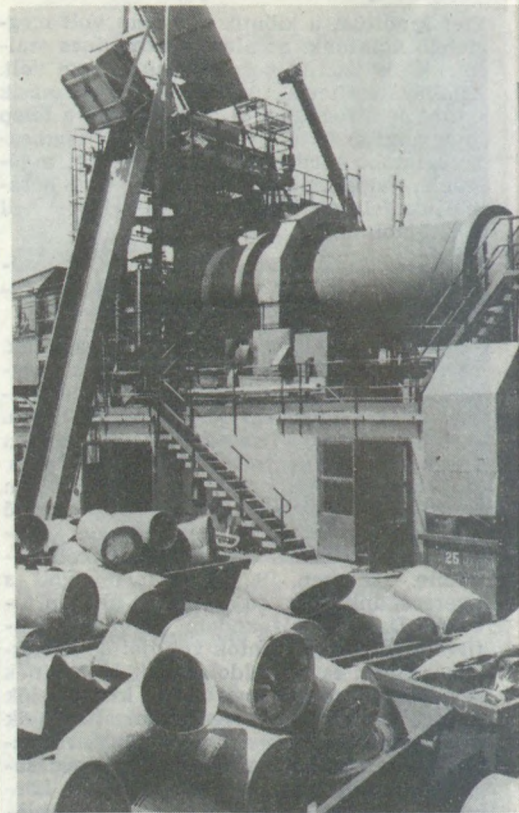


tisztítására használt acetont felhasználás után már szintén nem szennyezi a környezetet, mivel egyelőre még a gyár területén tárolhatják.

A SIRÁLY Vas- és Műanyagfeldolgozó Szövetkezetben viszont már megtalálták a szilárd hulladékok újrahasznosításának lehetőségét. Mint Szabó Elek elnök balatonkenesei irodájában elmondotta, a polisztirol formatestek és a huzalvázás polietilén termékek, csomagolóanyagok, valamint a kishajók gyártása során keletkező vágási hulladékot konténeres gyűjtés után aprítják, majd az új termékek előállításánál használják. Hamarosan befejeződik az üzemben az elektrosztatikus felületkezelő beépítése, s szintén befejezéshez közeledik a takarékosabb anyagfelhasználást elősegítő lakkbeégetős kemence elkészülése is. A környék lakóinak nyugalmát szolgálja, hogy több méter magas zajvédő betonfalat húztak fel, s terveik szerint még az idén — szintén a lakosság hasznára — áttérnek a földgáztüzelésre.

A hulladékkezelés csapdái

A fűzfői Nitrokémia valóságos fellegvára vegyiparunknak. A fortyogó üstökben, karcos lepárlókban, egyszóval a kémia boszorkánykonyháiban, mintegy 500féle terméket állítanak elő. Itt készül növényvédő szerek nagyrésze, s a választékok egyéb szerves alapanyagok is bővülnek. A termékpaletta az új növénytápszertől, a TITAVIT-tól a legújabb peszticidekig terjed. Mivel sokféle termék, s mindig az igényeknek megfelelően állítanak elő, ez a környezetvédelem szempontjából igen komoly feladatokat elé állítja ezt a tőkeerős vállalatot. Az üzem néhány esztendővel ezelőtt átfogó, komplex környezetvédelmi programot dolgozott ki, s szép sikereket könyvelhet el ennek megvalósítása során is. Szemléletük korszerűségét jelzi, hogy ezeket a beruházásokat a technológia szerves részének tekintik. Az üzemben Dominek Béla üzemvezető, Vallai Pálné technológus, a vállalat környezetvédelmi felelőse és Gergely Endre, a környezetvédelmi ellenőrző szolgálat vezetője fogadott. Mint elmondották, a levegőtisztítási módszerek korábban azon alapultak, hogy a légszennyező anyagot folyadékban elnyelték, vagy valamilyen szilárd anyag felületére „ragasztották”. Mivel ezek a módszerek újabb gondok forrásaivá váltak, ezért ma már a véggázokkal távozó káros anyagokat katalizátor jelenlétében, alacsony hőfokon elégetik, így ártalmatlan szén-dioxid és vízgőz keletkezik. Noha az utóbbi időben mintegy 205 millió forintot fordítottak a szennyvíztisztítási program megvalósítására, a progresszív csatornavízbiárság miatt az elmúlt esztendőre mégis 22 millió forint büntetést kell a vállalatnak kifizetnie. Többnyire erősen savanyú, több ezer köbméterre tehető szennyvizet kell lápi mészzel semlegesíteni, s a gipszes iszapot szakszerűen elhelyezni. A 2600 köbméteres levegőtisztító és a biológiai tisztító bővítését, valamint az utóérlelő bővítését kell meggyorsítani. A jelenlegi napi 5000 köbméter befogadó képességű eleveniszapos medencét 9000 köbméter térfogatra bővítik. Júniusban készül el 310 millió forintért a Rüdiger-rendszerű iszappréselő gépsor, amely a szennyvíziszapok korszerűbb kezelését szolgálja. A vizes oldatban levő cink- és szulfidionok eltávolítását már sikerült megoldaniuk. Így az utóbbit a si-



A fűzfői Nitrokémia ipartelepeken a sok vihart kiváltó forgódobos hulladékkezelőt üzemelhet. (Eifert János felvételei)

montornyai bőrgyár használja. Az egyéb anyagokkal terhelt szennyvizek azonban már semmiképpen sem kerülhetnek a Balatonba, ugyanis ezeket a Séd-patak és a Nádor-csatorna szállítja el a Dunába. A komplex környezetvédelmi tevékenység talán legfontosabb színtere az ipari hulladékok kezelése. Évente 2000 tonna szilárd hulladék, s mintegy 6000 tonna szennyezett oldószer, ülepedett hig iszapok ártalmatlanításáról kell gondoskodni. A vállalati hulladékgyűjtő szolgálat gyűjti be s szállítja a kijelölt tárolóhelyekre, s további sorsukat hulladékkezelési ügyrend határozza meg. A göngyölegek s a nem veszélyes termékek egy részét 6 millió forintot beruházással átalakított Hoffmann-féle körmedencébe égetik el. Az egyre emelkedő üzemanyagárak tovább növelik az eddigi megsemmisítési költségeket, ugyanis a gyártól 32 kilométer távolságra, Szentgálra kell a hulladék minden grammját elszállítani. Nem kevés gond adódik az osztrák Purator és a Jászberényi Aprítógépgyár által közösen szállított, s mintegy 70 millió forintba kerülő új hulladékkezelő üzembe helyezéséből. Tervezési hiba miatt ugyanis feltehetően majd a bíróságnak kell kimondani az ítéletet, amely viszont tovább hátráltatja ennek az égetően fontos berendezésnek az üzembe helyezését. Az üzem területén a környezetvédelmi helyzetkép alakulását naprakészen figyelemmel kíséri a 6 tagú környezetvédelmi ellenőrző szolgálat. S ha szükséges, azonnal intézkednek a kárelhárítás érdekében. (Augusztusi számunkban folytatjuk)

G. M.

CSERI REZSŐ–GARANCZY MIHÁLY–
HOLLÓS LÁSZLÓ

Tájvédelem a Balaton- felvidéken

Az OKTH távlati fejlesztési tervében foglaltak szerint rövidesen sor kerül a feszültségekkel terhes „balatoni riviéra” közvetlen szomszédságában elterülő Káli-medence kb. 900 hektárnyi területének védetté nyilvánítására.

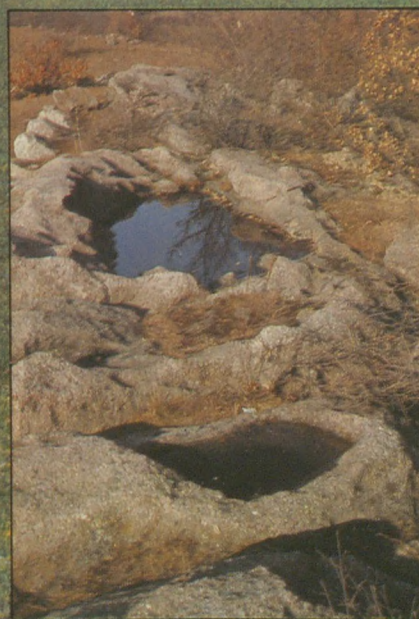
Ennek mintegy előzetesként szeretnénk vázlatos áttekintést nyújtani azokról a körülményekről (a leendő tájvédelmi körzet földtani-felszínalaktani, botanikai, zoológiai értékeiről, hagyományőrző népi építészetéről, szakmai vitákat kiváltott érdekütközésekről), amelyek egyértelműen indokolják és sürgetik hazánk és a Balatonfelvidék e pompás tájképi együttesének mielőbbi oltalom alá helyezését.

A

Káli-medence



A Kornyi-tó; ornitológusok és horgászok „paradicsoma”



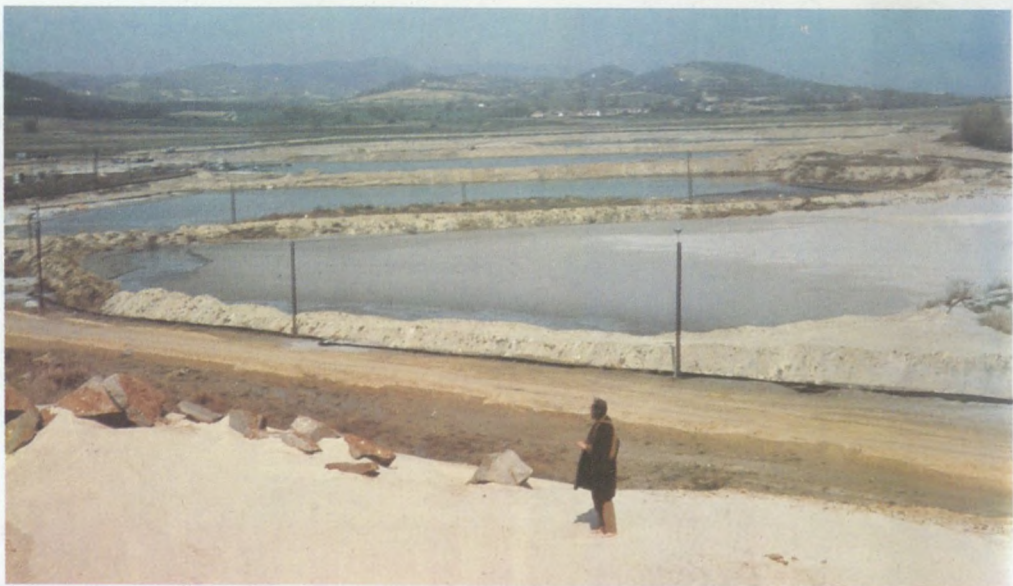
Lenyűgöző méretű kvarchomokkő tömbök (Szentbékállai kőtenger)

A szentbékállai kőtenger „madaritatói”

A Balaton közvetlen szomszédságában, a vulkáni kúpokkal tagolt nagyszerű *Tapolcai-medence* szerves folytatásaként, hegykoszorúval övezett, ma még viszonylag kevesek előtt ismert vidékre kalauzoljuk az olvasót. A festői Káli-medencében járunk, *Bulcsu* vezér és a honfoglaló *Kál* harka egykori szállásbirtokán, királyi vincellérek és udvarnokok gazdagon termő, szőlők szegélyezte földjén. *Kézai Simon* krónikája, *Konstantin* császár forrásértékű leírásai és Árpád-kori oklevelek őrizték meg számunkra a *Kál* harka emlékét idéző, ma már az enyészetté lett korabeli helységek nevét. *Sóstókál*, *Sásdikál*, *Kerekikál*, *Töttökál* már a múlté; *Kövágóörs* (a hajdani *Örskál*), *Mindszentkálló*, *Szentbékkálla* és *Köveskál* azonban a jelen, s várhatóan a virágzó jövő. A XIII–XIV. század folyamán szerzetes kolostorok épültek e vidéken. *Salföld* határában 1307-ben, *Balatonhenyén* 1376-ban emelte gótikus remekműveit a pálos rend.

A Káli-medence, öblözeteivel és hegykoszorújával még jelenlegi „bolygatott” állapotában is hazánk egyik kiemelkedő értékű kis gyöngyszeme, tájképileg viszonylag zárt, harmonikus egysége. A falvak lélekszámának rohamos csökkenése a Balaton körzetében életbe léptetett korlátozó intézkedések és a medence fejlesztési terveinek remélhető megvalósulása miatt lassul. Az egykoron virágzó kis települések népi műemlékeit a betelepülő, a magyar tenger zsvajva helyett csöndre, nyugalomra, romantikára vágyó – s ezért nem csekély áldozatot is vállaló – üdülők őrzik, őrizhetik meg.

A vidék sajátos, szakmai és tájképi értékét illetően is páratlan képződményei az ún. *kő-tengerek* (*Kövágóörs*, *Salföld*, *Szentbékkálla*). A felső-pannon időszak tengeri elöntésének partszegélyi üledéke a különböző szemnagyságú, színű homok. A Pannon-beltőba torkolló vízfolyások az átlag 9–11 méter vastagságban települő homokrétegekre helyenként kavicschordalékokat terítettek. A homokréteg kavicscsávokkal tagolt felső szintjén a mélyből feltörő hévízekből kicsapódott kovaanyag cementálta össze. Az ily módon képződött összefüggő kvarchomokkő-konglomerátum a pliocénvégi-pleisztocén eleji kéregmozgások hatására összetöredezett. A fagyponthoz közeli száraz, hideg klíma okozta fagyaprózódás hatására a felszínre került kvarchomokkő-tábla tömbökre esett szét. Sarkos éleit a szél legömbölyítette, felületét simára csiszolta, a laza üledécsávok kifújásával a blokkokat helyenként bizarr alakzatokká preparálta. A kisebb-nagyobb repedések és az aprózódó felületszek mentén megindult a talajképződés. A sekély talajrétegen foltokban megkapasz-



Ahol a bányaművelés indokolt (A Salföld-kisörsi homokbánya) . . .

...és ahol nincs magyarázat. TSZ-bánya a Burnót-patak lapályán

A Káli medence panoráma fotója



Kékkút:
műemlék jellegű parasztház



„Szaharai hammadák” Kisörs-határában

A hajdani malomipar emlékei:
a kötenger kopásálló anyagából
kifaragott malomköi



Kötenger és borókás Salföld határában
(Tardy János felvételei)



kodott alacsonyrendű növényzet gyökérszónája ún. *biogén mállás* útján a kötengerek tömbjeinek sajátos mikroképződményeit alakította ki: azokat a különböző nagyságú mélyedéseket, kúpszerű és tálformájú üstöket, amelyeket a népnyelv „*madáritatóként*” ismer.

A kötengerek anyagára korábban a helybeli malmok, ma a ferroszilícium-gyártás és a díszítőköipar; az alatta húzódó homokkészletre a vas- és a célgyártás, az üvegipar és az építőanyag-ipar tart igényt. Beavatkozásra szoruló csúf sebhelyek őrzik a bazalt-, a kavics- és a porlott dolomit fejtések korábbi szintereit. A Káli-medencét övező, átlag 230–300 méter magas hegykoszorú több tagja (kővágóörsi *Kis-Hegyes-tető*; kékkúti *Harasztos*; mindszentkálai *Kopasz-hegy*; *Fekete-hegy* stb.) a tihanyival körülbelül egy időben lezajlott tűzhányótevékenység „alkotása”. A *Páltköve* és *Kékkút* híressé lett kalcium- és magnéziumhidrokarbonátos, szénsavas forrásai is e bazaltvulkanizmus utóhatásaként törtek a felszínre.

A természet a felszínen és a felszín alatt egyaránt roppant gazdagságot teremtett ezen a vidéken. A pótolhatatlan, zömében meg nem újuló természeti erőforrásokkal (ásványi nyersanyagkészletekkel és védendő természeti értékekkel) tevszerűen kell gazdálkodni. A természetvédelem – igaz, olykor kényszerűségből – tudomásul veszi az indokoltan valós népgazdasági érdekből folytatott külszíni bányaművelés tájrombolását, és keresi a legszerencsésebb köztes megoldásokat. (A *Salföld–Kisörs* határában működő homokbánya rekultivációja során például állandó vízfelület kialakítását tervezzük, amelynek természetes vízutánpótlását a szabályozott *Burnót-patak* szolgáltatná.) Partnereket keresünk a természetvédelem és a termelőágazatok harmonikus együttműködéséhez, ugyanakkor a jövőben szigorúan fellépünk az indokolatlan és szakszerűtlen „bányászkodások” ellen.

A *Fekete-hegy* záródó krátertavainak (*Barkástó*, *Bika-tó*, *Bonta-tó*) lápi növénytakarulásait, a henyei határ idős bükkjeit, a *Sátorma* kőzsákjait, a *Korny*- és a *Korcsi-tó* vízi szárnyasainak, gazdag madárvilágának nyugalalmát, a *harangláb* és a *szibériai nőszirm* élőhelyeit épp úgy meg kell védenünk, mint a középkor óta művelt szőlőket és ódon présházakat, a Káli-medence településeinek nagyszerű épületegyütteseit. Őriznünk kell a Balaton-felvidék e pazar kis tájegységének tájképi harmóniáját, minden lehetséges eszközzel elősegítve a termelés és a természetvédelem óhatatlan konfliktushelyezeteinek feloldását.

SZEMES IMRE–TARDY JÁNOS



BÚVÁR

MAGYARORSZÁG
VÉDETT GERINCES ÁLLATAI

MAGYAR GYÍK (*Ablepharus kitaibelii* *fitzingeri*)

Pannon gyíknak is nevezik ezt a 9–11 centiméter hosszú, finom, kecses testalkatú, fémes ragyogású kis hüllőnket. Szemhéjai összenőtték, ezért szemeit nem tudja lezárni.

Két pár végtagja feltűnően rövid és vékony, gyors helyváltoztatásnál a test oldalára szorítva nem is használja őket, kígyószerű mozgással siet tova. Hazánk területén szigetszerűen fordul elő, köves–füves, homokos, bokros vidékeken. Különösen a mészkőhegyek repedéseiben találja meg búvóhelyeit.



Napsütötte időben sűtkérezik és vadászik apró rovarokból álló táplálékára. Borús, esős, hűvös időben több társával valóságos megdermedve húzódik meg a sziklarepedésekben. A Budai Tájvédelmi Körzetben, a Bükkben, Eger, Ózd környékén, a Dunántúlon Várpalota vidékén, az Alföldön Kecskemét határában, a Balaton közelében Tapolca–Szentgyörgy-hegy térségében, s még több más helyen fordul elő. Állományát természetes ellenségein kívül, főleg a külföldre csempésző orvgyűjtők nagyban megcsappantották, ezért szigorú védelemre szorul. Természetvédelmi törvényes értéke 10 000 forint. Poszterünkön erősen nagyított képében gyönyörködhetünk, de – hogy habitusát valóságos méretében érzékelhesük – e hasábon fotóját az állat eredeti méretében is bemutatjuk. (L. GY.)

(BÉCSY LASZLÓ felvétele)



Több mint két évszázaddal ezelőtt, 1748 januárjában, az Andok keleti lábánál, a Napo-folyón fatönből vájt csónakot sodort a sebesen áramló víz. Két európai ember ült a pirogban: a komáromi születésű **Brentán Károly** és spanyol kísérője. **Brentán** misszionáriusként csaknem húsz évet töltött a Marañon dzsungeleiben élő indiánok között. Feltérképezte a vidéket, leírta földrajzát és megörökítette az erdőlakó jameók életét, szokásait. Az 1747-ben megtartott limai kongregáció megbízta, hogy térjen vissza Európába, tegyen jelentést a spanyol uralkodónak és a pápának. A spanyolok szokásos útvonala Peruból Kolumbián és a Karib-tengeren át vezetett Európába. **Brentán Károly** más, veszé-



A kiirtott erdő helyén emelkednek Manaus toronyházai

A profithajszá zsákutcája

Mi lesz veled Amazónia?

Alig másfél évtizeddel ezelőtt döbbenetes erejű tudósítások jelentek meg a világsajtóban, amelyek az amazóniai trópusi őserdők módszeres gyilkolásáról tudósítottak.

Brazília második gazdasági forradalmának színteréül vált részén élnek Földünk legnagyobb oxigéntermelő „üzemei”, ahol ma is kíméletlenül irtják a fákat, bányákat nyitnak, kőolaj után kutatnak, s új autótutakat hasítanak az őserdő megmaradt testébe.

Cikkünk szerzője dr. Balázs Dénes geográfus, az ismert szakíró nemrégiben maga is Amazóniában járt, s expedíciós útjának tapasztalatairól ad színes, érdekes tájékoztatást az olvasónak.

Amazónia vízrajzi és gazdaságföldrajzi térképe az őserdőt átszelő autótutakkal



lyesebb utat választott: az Amazonason való leereszkedést. Jó kétszáz évvel korábban ezt az utat tette meg *Francisco Orellana* is, akit az Amazonas felfedezőjének tekintenek. Brentán azért döntött az Amazonas mellett, mert térképét ki akarta egészíteni a Rio—Napo és Rio-Negro közötti folyamszakasszal. Több mint egy évig tartott Brentának izgalmas utazása, míg eljutottak a folyó deltájáig, a portugálok Gran Pará (ma: Belém) városáig. Minden bizonnyal Brentán volt az első magyar, aki végighajózta az Amazonast. Útjukon alig találkoztak emberekkel, a folyó mindkét partját zárt függönyként övezte az őserdő szegélye. Amazónia végtelen dzsungelvilága akkor még háborítatlan volt...

SOS – Amazónia!

Brentán utazása után pontosan 233 évvel magam is végigjártam az Amazonast. Igaz, az utat ellenkező irányban tettem meg, s nem a Rio-Napon, hanem az Ucayalin hatoltam fel. Egészen másként festett most az Amazonas partja. A hajdani dzsungelfüggönynek már csak szakadozott darabjai vannak meg, az elpusztított erdők helyét alacsony növesű, sűrű bozót foglalta el. A folyótól beljebb sok felé füstfellegek szálltak a magasba, az emberek egyre beljebb nyomulnak be a vadonba, égetik fel

az őserdőt, hogy átmeneti időre termőföldhöz jussanak.

Brentán idejében az őserdőt szétzúrtan élő, kis létszámú indián csoportok lakták. Bár ismerték a tűzgyújtás módját, ők az erdőben nagy kárt nem tettek, hiszen élelmüket gyűjtögetésből, halászatból és vadászatból szerezték. Az 1700-as években a gyarmatosítóknak is csak néhány kis erdőszele és települése állt a folyó egy-egy fontosabb szakaszán.

Amazónia nyugodt életében az első nagy felbolydulás a múlt század utolsó évtizedében kezdődött. Ezt a fejlett országokban az automobilizmus térhódítása, a gumiabroncs feltalálása vezette be. Ugrásszerűen megnövekedett a kereslet a nyers kaucsuk iránt. Akkoriban kaucsukfák vadon csak az Amazonas vidékén éltek, megindult tehát a roham az őserdő meghódítására. A bevándorlók ezrei érkeztek, városok születtek a dzsungel szívében, ahol a meggazdagodott emberek (a híres „gumibárók”) fényes palotákat építettek maguknak. A kaucsukláz később alábbhagyott, mivel időközben Délkelet-Ázsiában is termőre fordultak a kicsempészett magvakból létesített kaucsukültetvények.

Amazónia történetének második gazdasági forradalma az 1960-as években kezdődött: megindult a térség természeti kincseinek tömeges méretű kiaknázása. Irtották az ipari hasznú fákat, bányákat nyitottak, és kőolaj után kutattak. A brazil kormány úgy döntött, hogy az ország „népfölöslegét” megpróbálja az Amazonas vidékén letelepíteni, földhöz juttatni. Mindehhez utak kellett: elkezdődött a híres-hírhedt transzamazóniai műút építése. Az útépítők és a telepések elől az indián őslakosság megtizedelt csoportjai a vadon legeldugottabb zugaiba húzódtak vissza.

Amazónia második felfedezésének és meghódításának óriási nemzetközi visszhang-

Az őserdő egyik legszebb madara az arapapagáj

a Guyana magassíkláról zuhog alá az Amazonas egyik mellékága

ja támadt. Megjelentek az újságírók, a tévések, s természetesen a tudósok is. A természet világát kutató és féltő embereket megdöbbenetette az a gátlástalan pusztítás, ahogy az újdonsült hődítők nekieszték a vadon irtásának. A környezetvédők megkongatták a vészharangokat: az Amazonas őserdővilágát végpusztulás fenyegeti! A százfadfordulóra eltűnnek az erdők, Amazónia helyén sivatag lesz. Kipusztul százezer nyi — sehol máshol nem található — állat- és növényfaj. S az erdők kiirtásával halál vár Amazóniára még megmaradt lakóira, az indiánokra is.

Vannak, akik még sötétebben látják a jövőt. Úgy mondják: Amazónia őserdejének lombtömege Földünk legnagyobb oxigéntermelő üzeme, megszűnésével a légkörben olyan átalakulás kezdődne, amely az egész emberiség tragédiájához vezetne.

Amazónia – számokban

Mielőtt belemerülnék Amazónia gondjaiba, röviden összegezzük róla szóló ismereteinket.

Maga a fogalom: Amazónia, nem teljesen egyértelmű és pontosan behatárolt földrajzi térség. Némelyek csak az Amazonas medencéjét értik rajta, mások a teljes vízgyűjtő területet, tehát a környező hegyvidékeket is, az Andok magaslatainak leszámításával. Bármelyik álláspontot fogadjuk is el, körülbelül olyan hatalmas területről van szó, mint Európa kétharmada (hat-hét millió négyzetkilométer). Ennek a területnek háromnegyede Brazíliahoz tartozik, a fennmaradó részen hét ország: Bolívia, Peru, Ecuador, Kolumbia, Venezuela, Guayana és Suriname osztozik.

Az Amazonasról közismert, hogy földünk legbővebb vizű folyója. Vízhozamából húsz Duna kitelne, s medrében a föld folyami édesvízkészletének csaknem egynegyedét tárolja. Hosszúsága 6400 km körül mozog (ahány lexikon, annyi eltérő adat!), így a világgranglistán a Nílus valamivel megelőzi. Az Amazonas óriási méreteit és gazdasági jelentőségét jobban tükrözi, hogy oldalágaival együtt mintegy 25 000 km hosszú hajózható víziutat alkot.

Az Amazonas medencéjének nagy részét örökzöld trópusi őserdő, kisebb hányadát trópusi nedves lombhullató erdő borítja. A FAO megbízásából *Andrian Sommer* 1976-ban elkészítette a Föld trópusi erdőségeinek leltárát. Az összeállítás szerint *Földünk trópusi nedves erdőségeinek teljes kiterjedése 9,4 millió négyzetkilométer, s ebből 4,7 millió négyzetkilométer, tehát a világ trópusi őserdejének a fele Dél-Amerikában található.* Ez a szám nemcsak az Amazonas-medence, hanem az Orinoco vízgyűjtőjének trópusi erdőségeit is tartalmazza, a kettő azonban annyira összefügg, hogy elemzéseinkben mi is együtt kezelhetjük őket. *Sommer tanulmánya szerint a Föld trópusi erdőterületeinek nagysága az emberi beavatkozások előtt kb. 16 millió négyzetkilométer volt, tehát eddig mintegy 42 százaléka pusztult el.* (Amazóniában valamivel jobb az arány, mivel az igazi nagy erdőirtás csak most kezdődött. Délkelet-Ázsiában és Afrikában az erdőknek már nagyobb hányada semmisült meg.) Amazónia kedvező természeti adottságai mind a fajszám, mind pedig az egyedyszám tekintetében gazdag növény- és állatvilág kialakulását tették lehetővé. Íme ízelítőül néhány adat: 2000 hal-, 1300 madár-, 1200 hullófaj és 2,5–3 millió ízeltlábú állat. (Az utóbbiak megismert fajainak szá-



ma napjainkban is állandóan gyarapszik. E sorok írójának gyűjtéséből is sikerült új fajokat felfedezniök a budapesti Természettudományi Múzeum kutatóinak.) De Amazóniában gazdag az emlősök „társadalmá” is, s olyan fajokkal büszkélkedhet, amelyek szabadon sehol máshol nem élnek földünkön (óriás tatu, lajhár, amerikai tapír, ocelot, ormányos medve stb.). Ami pedig a növényvilágot illeti: legalább 1500 faj és sok tízezer egyéb növényfaj él Amazóniában. Ezek leltára sem teljes, s bizonyára sok olyan növény- és állatfaj létezik még, amelyet a tudomány sohasem ismerhet meg, mert mielőtt a kutatók rátalálnának, az erdőirtások áldozataivá válnak.

A végére maradtak az erdőlakó emberek: Amazonas indiánjai. Becslések szerint Amerika felfedezése idején mintegy 2–3 millió indián élt Amazónia térségében. Számuk ma is csak becslésen alapszik, de már csak 100–200 ezren lehetnek. Pusztulásukat főleg az európai jövevényekkel vívott egyenlőtlen harcok, a behurcolt járványos betegségek és életterük összeszűkű-



lése okozta. Mivel ezek a hatások ma is fennállnak, az indiánok száma évről évre tovább csökken.

Nyomorúságos „édenkert”

Hangulatos az utazás az Amazonason, kiváltképp akkor, ha nem a turistáknak fenntartott luxushajón, hanem egyszerű kis folyami bárkán, gaiolán utazunk. Az utasok sorjában egymás mellé aggatott függőágyakban heverésznek. Ha valaki megfázik, a himbálódzó testek kuglibábuk módjára koccannak egymáshoz. Változatosságot csak egy-egy kikötés hoz. A hajóslegények hosszú pallót dobnak ki a partra, a ki- és beszálló utasok cókmojkáikkal megrakodva azon közlekedhetnek. Jaj annak, aki elveszti egyensúlyát az imbolygó deszkán; hamar a vízben vagy az iszapban találja magát.

A gaiolán sokféle ember verődik össze. Többségük egyszerű partlakó telepes, caboclo (kabokló). Ábrázatuk ibériai és indián elődökről árulkodik. Vannak köztük olyanok, akiknek már a nagyszülei is az Amazonas mentén éltek, sokan azonban csak az elmúlt években érkeztek. Engedtek a csábításnak, a harsány propagandának, amely arra bízta őket: gyertek Amazóniába, ingyen kaptok földet, szaba-



Az Amazonas egyik csendes oldalágát is őserdő szegélyezi

Amazonasi indiánok

Mohapárnás sziklákon zúdul alá a Guyanai-magasföldről érkező folyócska

don gazdálkodhattok. S a nincstelen emberek, különösen az ország északkeleti nyomorúságos vidékén élő „nord-estinók”, batyuba csomagolják egész vagyontkájukat, s elindulnak az „ígéret földjére” szerencsét próbálni. Sokan fiatal házások, természetesen jön az asszony is — apró gyermekeivel...

Az új jövevények hamarosan rájönnek, hogy Amazónia — nem tejjel, mézzel fo-





Igy pusztítják Braziliában az őserdőket.
(A szerző eredeti felvételei)

lyó Kánaán. Egyetlen fejszével mekiesni az őserdőnek, kivágni az öles fákat: emberkínzó munka. Kegyetlen az éghajlat is. A ruházkodás ugyan nem gond: elég egy rövid gatya, szállásuk pedig egy esővédő pálmaeresz. Annál riasztóbb azonban, hogy a nedves hőségben gyorsan szaporodnak a kórokozók; sárgaláz, malária és más betegségek tizedelik az új telepeseket.

Két-három év múltán a véres-verejtékes munkával nyert talaj kimerül. Pótolni kellene a táperőt, de erre nincs pénz. Szakszerűbbé kellene tenni a gazdálkodást, de ehhez hiányzanak az ismeretek. Marad a fejsze: újabb fák dőlnek ki, új helyen folytatják a veteményezést, és a régi irtást benövi a gaz. Lépésről lépésre így pusztul az őserdő a milliányi fejszecsapás nyomán. De vajon felelőssé tehetjük-e érte az egyszerű caboclót? Aligha.

Utazásom során nemcsak a caboclók sanyarú életével ismerkedtem meg. Összejöttem és elbeszélgettem olyan emberekkel, akik nem a fejsze perspektívájából, hanem a brazil népgazdaság szemszögéből védtek az erdőirtás jogosságát. Hadd idézzem most az ő érvelésüket:

— Brazília lakossága évente mintegy hárommillióval növekszik. Az ország népessége most kb. 130 millió, de két évtized múlva megközelíti a 200 milliót. Hogy adjunk munkát, megélhetést újabb 60—70 millió embernek? Az egyedüli megoldás: Amazónia teljes bevonása a nemzetgazdaság vérkeringésébe. Ott ma is alig egy ember jut egy négyzetkilométerre, s óriási természeti kincseket rejt az a vidék. Ezért szélesre tártuk Amazónia kapuit: utakat vezetünk az őserdőkön át, bányákat nyitunk, erőműveket és ipartelepeket építünk, s ösztönözzük a föld nélküli parasztságot a betelepülésre.

A caboclókat a létfenntartás kényszere, az állam vezetőit pedig „nemzetgazdasági érdekek” készítetik az őserdők irtására. Az utóbbiaknak azonban túl kell látniuk a napi érdekeken: hosszú távon a dzsungel felszámolása Brazília számára is súlyos következményekkel járhat. A válasz:

— Nem gondolkodhatunk „hosszú távon”. Az éhezni milliiónak most kell az ennivaló,

tehát szabad utat kell adnunk a földfoglaláshoz. Országunk eladósodott, és a hiteleket most kell visszafizetnünk, s ehhez most kell idecsalogatni a külföldi tőkét, tekintet nélkül arra, hogy ez a behatolás Amazóniába milyen pusztítással jár. Nemzetgazdaságunk kényszerpályán halad, amit a handabandázó külföldi környezetvédőknek is el kell ismerniük. Egyébként is Amazónia sorsának irányítása Brazília belügye. Valóban csak brazil belügy felügyelők legnagyobb trópusi erdőségének főnmaradása?

Ábránd és valóság

A vészharang világméretű „megkongatása” a brazil hatóságokat is megfontolásra, a szakértők meghallgatására készítette. Több nagy kiterjedésű, még háborítatlan őserdei területet rezervátummá nyilvánítottak, és védett, zárt körzeteknek minősítették az indiánok utolsó menedékhelyeit is. Szabályozták a földfoglalás feltételeit: az új telepések a kapott földdarabnak csak a felén égethetik fel az erdőt, a másik felén meg kell tartaniuk az eredeti növényzetet. Csak az a szépséghiba ezekben az intézkedésekben, hogy senki sem tartja be őket. Amazónia tudományos kutatására külön állami intézetet létesítettek Manausban. Neve: Instituto Nacional de Pesquisas da Amazonia (INPA = Amazónia-kutató Nemzeti Intézet). Itt mintegy 200 egyetemi végzettségű kutató és 300 kutató-asszisztens dolgozik. Felkerestem az intézet igazgatóját, az ismert brazil tudóst, Henrique Bergamin Filhót, és feltettem neki a sokakat izgató kérdést: hogyan látja ő Amazónia jövőjét?

— A tudósoknak és kutatóknak számolniuk kell a realitásokkal — kezdte az idős professzor. — Brazília súlyos gazdasági és társadalmi bajokkal küzd, s a gondok orvoslásához jelentős segítséget nyújthat Amazónia. Az itteni ősvadon steril megőrzésének nincs reális távlat, de annak igen, hogy a gazdasági fejlesztés és a természet megővésének érdekeit összehangoljuk.

— De hogyan lehet a tüzet és a vizet összeházasítani Amazóniában? — tettem fel az újabb kérdést.

— Először is nem helyes általánosságban „Amazóniáról” beszélni. Ez az óriási térség

sok, egymástól különböző földrajzi egységből tevődik össze. Condosan meg kell vizsgálnunk mindenhol a természeti feltételeket, különösen a talajviszonyokat. E célból a kutatóállomások és kísérleti gazdaságok egész láncolatát hoztuk létre. Általánosan elterjedt az a nézet, hogy Amazónia talaja szegényes, hamar kimerül, tartós gazdálkodásra nem alkalmas. Vizsgálataink bebizonyították, hogy például az árterületeken és a dombosági vidékeken kitűnő talajok is vannak, ahol a földművelés (például a rizstermesztés) eredményesen folytatható is. Más területeken a fás kultúrák (kaucsuk, kávé, kakaó stb.) meghonosítása célszerű. Ismét más vidékeken szóba jöhet az állattenyésztés, de ez rendszerint csak kiegészítésként, s ezek után is fennmaradnak olyan hatalmas területek, amelyek a mezőgazdaság számára mai ismereteink szerint nem kecsegtetnek tartós jó eredménnyel, ezeken célszerű az eredeti növénytakarót megőrizni, a területet rezervátummá nyilvánítani. Az igazgató szavai megnyugtatóan hatnak, a tudósok véleménye szerint kompromisszum köthető a természetvédők és a gazdasági körök között. Ezt a célt szolgálja az az állami rendelet is, miszerint a nagyobb amazóniai vállalkozások engedélyezéséhez be kell szerezni az INPA szakvéleményét. Csak az a bökkenő, hogy a hivatalok a tudósok óvásait ritkán veszik figyelembe, s egy kis csúszópénzzel minden szentesíthető.

Amazónia őserdővilágát legjobban a dél felől érkező invázió fenyegeti. Eddig a figyelem a kistelepesek bevándorlására irányult, pedig az elpusztított erdőknek csak egyötöde írható az ő rovásukra. Sokkal nagyobb területen irtották ki az erdőt a délen terjeszkedő állattenyésztő farmok, amelyek mind mélyebben hatolnak be Amazónia szívébe. Ezek a mammutgazdaságok nem kímélik a már korábban megtelepedett kisparasztoikat sem; továbbbszorítják a vadonba, új erdők feleletésére kényszerítik őket. Sok erdőt elpusztítanak a fakitermelő vállalatok, ugyanis az értékes bútorfák csak elszórtan találhatóak, s egy-egy szép mahagóni kivágása tíz-husz más magy fa haszontalan kidöntésével jár együtt. A fakitermelők nyomában gyakran megjelennek a kistelepesek, ők fejezik be a pusztítást, a maradék fák fölégetését.

Sokkal „tervszerűbbek”, mégis rendkívüli károkat okoznak a nagy tőkés beruházások: bányák nyitása, erőművek építése és mindezekhez az utak létesítése. Hivatalos brazil adatok szerint tíz év során (1966—75) a nagy állattenyésztő farmok létesítésére 39 000 négyzetkilométer, az utak építése miatt 31 000 négyzetkilométer erdőseget irtottak ki. Azóta ezek a számok valószínűleg megduplázódtak!

Nos, ezek után milyen választ adhatnék a címben feltett kérdésre?

Illúziókban nem ringathatjuk magunkat. Tiszteletre méltó a világ környezetvédőinek jelszava: *El a kezekkel Amazóniától!*, de a profitéhes vállalkozókat és a biológiai-lag éhes embereket a szőlamog aligha riasztják el. Ha az erdőirtás jelenlegi üteme nem csökken, Amazónia dzsungeléből a jövő század közepére valóban csak foltok maradnak meg. Ha ez a folyamat ugyan nem akadályozható meg, de mérsékelni talán lehet. Ezért nem teljesen hiábavaló a vészharang további kitartó kongatása.

DR. BALÁZS DÉNES

A társadalom hatékonyabb környezetvédelmi tevékenységéért



A Hazafias Népfront Elnökségének Környezetvédelmi Bizottsága május 3-án a központi székházban megtartott ülésén dr. V. Nagy Imre tanácskezelő egyetemi tanár elnökletével áttekintette és megvitatta a népfront VI. kongresszusa óta végzett munkájáról az elnökség elé terjesztendő jelentést. Ez többek közt megállapítja, hogy az országos munkabizottság és albizottságai 150 főnyi, neves közéleti személyiségekből álló tagjain kívül a megyékben, városokban és több faluban is működő környezetvédelmi bizottságok országosan 800 fős állandó aktivistát foglalkoztatnak, de a népfront egyes környezetvédelmi akcióiban résztvevő társadalmi munkások száma mintegy 45 ezer főre tehető.

Az elmúlt tíz év alatt a környezetvédelem társadalmunk közgondolkodásának részévé vált — állapítja meg a jelentés —, s a HNF kezdettől fogva azt az álláspontot képviselte, hogy a környezetvédelem feladatát csupán törvényhozási, államigazgatási eszközökkel megoldani nem lehet, hanem ehhez a társadalom tevékeny együttműködésére van szükség.

A megvitatásra előterjesztett beszámoló-tervezet III. része felsorolja mindazokat az országos társadalmi akciókat és társadalmi munkaprogramokat, amelyeket a beszámolási időszakban a népfront kezdeményezett, illetve más társadalmi tömegszervezetekkel (KISZ, SZOT, Vöröskereszt, TIT stb.) és szervekkel, intézményekkel (minisztériumok, OKTH, OVH, tanácsok stb.) koordináltan a HNF irányította. A társadalmi program eredményeként — elsősorban a megyékben és településeken — az érdekelt társadalmi és állami szervek többsége közötti együttműködés kiszélesedett, és csökkent a párhuzamosság. Mindez azonban távolról sem elegendő! — szögezi le a jelentés. A társadalom határozottabb, főleg eredményesebb és folyamatosabb intézkedéseket követel, s szigorúbb fellépést a környezet károsítóival szemben. Hiszen a környezetben okozott közvetlen károk ma a nemzeti jövedelem 3—4%-át teszik ki, azonban a közvetett károk még óvatos becslések szerint is 9—10%-ra tehetők, amelyek a lakosságot és a népgazdaságot sújtják. Ezért minden lehetőséget meg kell ragadni arra, hogy megakadályozzuk környezetünk további romlását.

Szorgalmaznunk kell tehát az országos környezetfejlesztési társadalmi tervek kidolgozását és ezeknek rá kell épülniük az állami költségvetés alapján előirányzott tervekre. A népfront tapasztalatai szerint az elért fejlődés és a koordináció új tartalmi és szervezeti formát kíván. Ugyanis a HNF, a SZOT, a KISZ, a MTESZ, a TIT, a Vöröskereszt, a Természetbarát Szövetség, a MAVOSZ, a MOHOSZ, a tanácsok

stb. keretében működő környezet- és természetvédelmi bizottságok mellett újabb öntevékeny klubok (mint a BÚVÁR-klubok), baráti társaságok, egyesületek (Magyar Madártani Egyesület, Magyar Országos Állatvédő Egyesület stb.) alakultak, amelyek egy-egy védett terület, vízpart, táj, település érdekelt lakosait, használóit tömörítik, és társadalmi összefogással törekednek céljaik megvalósítására. Országosan mintegy 550—600 különböző bizottság, szövetség, egyesület, társaság, társadalmi örség, klub, szakkör, baráti kör stb. működik kb. 25—25 ezer fős állandó, és kb. 30—40 ezer fős változó taglétszámmal. Ez az erő hozzáértő és politikai felelősséggel rendelkező, összefogott irányítást követel meg.

Az előterjesztés — amelyet a Környezetvédelmi Munkabizottság tagjai és meghívottai részletesen megvitatva kisebb mó-

dosításokkal elfogadtak — mindezek alapján javasolja az elnökségnek, hogy a jelzett társadalmi erők összefogására és tevékenységük összehangolására a Hazafias Népfront keretein belül alakítsa meg a „Magyar Környezetvédők Társadalmi Szövetségét”. Ez egyelőre tehát csak javaslat; a létrehozandó szövetség végleges nevét, célkitűzéseit és szervezeti rendjét a népfront elnöksége a tervezet elfogadása esetén a későbbiekben határozza meg, és a HNF Országos Tanácsa hagyja jóvá. Bízunk benne, hogy a javaslat mihamarabb testet ölt, s megvalósításával a környezet- és természetvédelem társadalmi segítése jobb társadalmi ellenőrzéssel és munkaprogramokkal, koordináltabban, szervezettebben s hatékonyabban viszi majd előre népünk e létfontosságú, közös ügyét.

L. GY.

Településhálózatunk átalakulása és a biomassa-hasznosítás az Akadémia ideai közgyűlésén



A Magyar Tudományos Akadémia május 5—6-án tartotta meg 1983. évi közgyűlését várbeli kongresszusi termében, amelyen a párt és kormány képviselőiben Aczél György és Sarlós István jelent meg. Szentágothai János akadémikus elnöki megnyitója után Sarlós István, a minisztertanács elnökhelyettese emelkedett szólásra. Beszédében kiemelte a gazdasági haladásunkat szolgáló kutatások elsődleges fontosságát, és méltatta a kibővített közgyűlés közérdekű vitatémájának s a hozzá várható javaslatoknak a jelentőségét.

A vitát Enyedi György, az MTA levelező tagja vezette be A magyar településhálózat átalakulása című előadásával. Az előadó — többek közt — megállapította, hogy az 1970-es évek településpolitikája jelentős eredményeket mutat fel a városhálózat bővítésében, a modern magyar városrendszer megteremtésében. Ugyanakkor a lakosság 47%-át jelentő községi népesség hátrányos helyzetű több vonatkozásban (a községek egy csoportjában igen élesen) fokozódott. 1968-ban a központi kommunális fejlesztési forrásoknak 22%-a, 1980-ban 10%-a jutott a községekbe. Az előadó javasolta: a helyi tanácsok gazdasági önállóságának fokozását, a lakóhelyi demokrácia erősítését, továbbá a községek népességmegtartó-képességét átfogó stratégia kidolgozását, és a kisváros hálózat bővítését. A referátumot számos hozzászólás, élénk vita követte, melyben fontos környezetvédelmi kérdéseket is felvetettek. Ezért erre a későbbiekben még visszatérünk.

A közgyűlést bevezető tudományos osztálygyűlések közül számunkra külön figyelmet érdemel az MTA agrártudományi, kémiai, biológiai, gazdasági- és jogtudományi, valamint föld- és bányászati tudományok osztályainak május 3-án, az Akadémia központi dísztermében megtartott együttes vitáulése, a folyóiratunkban már több cikk és közlemény kapcsán ismertett A biomassa hasznosításának lehetőségei c. témáról. Mint korábban már jeleztük, az Akadémia több tárcával, hivattal — köztük az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatallal — és országos hatókörű tudományos bizottsággal karöltve két éve folytat az MTA koordinálásában felmérést hazánkban a biológiai eredetű anyagok (biomassa) hasznosításának lehetőségeiről. Ez a munka most jutott el a szintézis szakaszába, amikor már összegezni lehet a fontosabb megállapításokat, és körvonalazni tudják a kialakuló javaslatokat.

A biomassa hasznosításával foglalkozó Komplex Bizottság jelentését Láng István, az MTA levelező tagja, az MTA főtitkárhelyettese terjesztette elő, s azt felkért hozzászólóként Dimény Imre, az MTA levelező tagja, a Kertészeti Egyetem rektora, Kiss Albert, a KSH elnökhelyettese, és Magyar Gábor MÉM miniszterhelyettes egészítették ki. A jelentést és a kiegészítő hozzászólásokat egésznapos vita követte, amelyben állami gazdaságok, téveszek, gyárak szakemberei a gyakorlati hasznosításmódok figyelemre méltó kísérleti eredményeiről számoltak be, főleg a biogáz-hasznosítás, a mezőgazdasági melléktermékek és hulladékok feldolgozása, és a kommuná-

lis eredetű biomassza (szemét, szennyvíziszap) komposztálása és talajba juttatása alkalmazási területeiről.

A jelentés — többek közt — megállapította, hogy a növényzet segítségével szárazsúlyra átszámítva évi 54 millió tonna szervesanyag képződik hazánkban, mely mennyiség évente megújítható, sőt a következő évtizedben még jelentősen növelhető. A technológiai lehetőségek a növényből előállítható energiadús vegyületek (pl. alkohol, új műanyagtermékek stb.) üzemi bevezetése terén már adóttak, azonban a gazdaságossági megfontolások miatt valószínűleg csak a kilencvenes évek közepétől lehetnek ezek a termékek versenyképesek. Vagyis biomasszából belátható időn belül hazánkban alapvetően élelmiszert célszerrű előállítani. L. GY.

Vannak még gondok

Veszélyes hulladékok kezelése címmel rendezett kétnapos tanácskozást az Energiagazdálkodási Tudományos Egyesület aerosol szakosztálya és a Magyar Kémikusok Egyesületének környezetvédelmi szakosztálya. A bonyolult probléma megoldásáért felelős Ipari Minisztérium a szakemberek széles körétől várja a segítséget.

A hulladékkezelés gazdasági vonatkozásait firtató előadó szerint az ma már nem vitatott, hogy a környezetnek is van értéke. A környezet rendbehozatalának eldöntésénél azt kell figyelembe venni, hogy a védekezéssel járó költségek vállalatok, üzemek érdekét, tehát csoportérdeket érintenek, míg a környezetvédelem az egész társadalom érdeke. Ezt a szempontot kellene figyelembe venni, amikor a vállalatok a bírság és a beruházás közül választanak. A megelőzés mindig sokkal olcsóbb, mint a teljes helyreállítás, ami persze soha nem lehet teljes értékű.

A hulladékok mennyiségének csökkentése nemcsak a környezetvédelem, hanem a termelés érdeke is, hiszen a hulladék termékek élő és holt munkát testesít meg. Másodnyersanyag-felhasználásunk sajnos nem állja ki a nemzetközi összehasonlítást. Az újonnan megalkotott gazdasági szabályozók sem vették figyelembe a hulladék-csökkentést, mint szempontot; a magyar népgazdaság még mindig késztermék-centrikus, amin aligha segít a minisztertanács által előírt anyag- és energiaforgalmi diagramok elkészítése.

Nem valami vigasztaló, hogy az első komplett veszélyes hulladékégető berendezések fölépítése, üzemelése igen bonyolult feladat, amiben senki sem rendelkezik tapasztalatokkal Magyarországon. Az importkorlátozás itt is nagy gondot jelent, mivel a magyar gyártmányú szivattyúk nem felelnek meg a követelményeknek.

A galvániszapok kezelésének reális lehetőségei között említették a rendezett lerakást, a szelektív iszapgyűjtést és a technológia módosítását. A szelektív iszapgyűjtés egyébként a későbbiekben megvalósítandó hasznosításnak is alapfeltétele.



A HÓNAP KARIKATÚRÁJA

Kirándulók... (Dallos Jenő rajza)

A hulladékok kezelésénél a mintavétel gondjairól is szó esett. A Környezetvédelmi Intézetben három mintavételi szabványjavaslatot dolgoztak ki, a matematikai statisztika eredményeinek figyelembe vételével. A szabványtervezet vitája folyamatban van.

A hulladékkezelés során a veszélyes anyag formát változtat. A szennyvíztisztítók homok olajfogója például nagy mennyiségű veszélyes hulladékot „termel”, holott a nyugat-európai országokban a megfelelő gépi berendezések közvetlenül fogják föl a vízben levő olajat. Mérlegelési lehetőséget kellene biztosítani a vállalatoknak és hatóságoknak, hogy a legoptimálisabb hulladék-ártalmatlanítási megoldást válasszák ki.

Vannak olyan veszélyes anyagok, amelyek ártalmatlanítása igen nagy gondot jelent, hiszen még a korszerű égetés is szennyez né a környezetet. Ezek ártalmatlanítása nedves oxidációval megoldható. A szakembert hallva úgy tűnt föl: bizonyos esetekben ez lenne az egyetlen üdvözítő módszer.

V. A.

Gazdasági társulás – környezetvédelemre

Gazdasági életünk egyik legfőbb jelszava évek óta a termék szerkezet-váltás és a korszerűsítés. A kezdeti bizonytalankodás után mind többen ismerik fel azokat a lehetőségeket, amelyek a meglévő szellemi kapacitás, az eszközállomány hatékonyabb kihasználásában rejlenek. A tartalmak feltárásában új lehetőséggel kecsegtet a különböző gazdasági és polgárjogi társulások megalakulása.

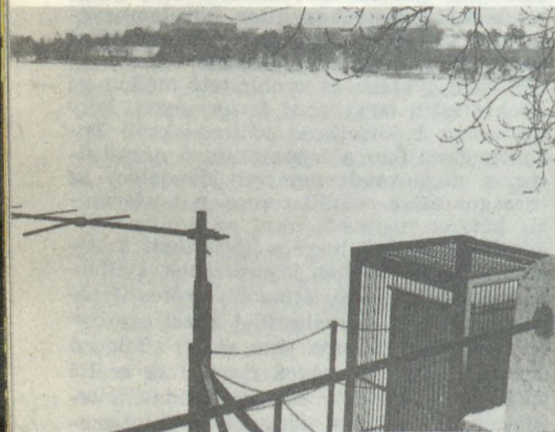
A gazdasági társulások térképén kétségtelenül új színfoltot jelent az ország első környezetvédelmi koordinációs gazdasági társulásának megalakulása. A múlt év novemberében, közel 30 Komárom megyei vállalat és intézmény által létrehozott társulási szer-

ződés szerint, gazdálkodásuk rendjét egy 1978-ban megjelent törvényerejű rendelet határozza meg, amely a pénzeszközök hatékonyabb, célirányosabb felhasználását teszi lehetővé. Fülöp László, a Komárom megyei Környezet- és Természetvédelmi Koordinációs Gazdasági Társulás fiatal ügyvezető igazgatója és Tarnai Péter, az igazgatótanács elnökhelyettese tájékoztatott munkájukról, tervükről a társulás irodájában, Tatan. Mint informátoraim elmondották, az új gazdasági társulás megalakításakor abból a felismerésből indultak ki, hogy a környezetvédelmi munka lényegesen hatékonyabbá tehető, ha az összefüggések sokoldalú feltárására, az anyagi és technikai eszközök komplex hasznosítására törekednek. A környezeti károk elhárításában, megelőzésében a tudományos és gyakorlati eredmények az eddigieknél szélesebb körű alkalmazására törekednek. A tatali medencében tevékenykedő vállalatok, mezőgazdasági nagyüzemek vezetői felismerték a gyakorlati együttműködésben rejlő lehetőségeket. A társulás tevékenységének csirái a tatali KGST komplex környezetvédelmi modellterületen tevékenykedő üzemek, gazdaságok, munkájában már korábban kialakultak. Az itt végzett tevékenység azon az elgondoláson alapult, hogy a környezet fejlesztése, a természeti erőforrásokkal való ésszerűbb gazdálkodás csak a társadalmi, gazdasági érdekek együttes figyelembevételével valósítható meg. A modellterület nagy előnye, hogy — méretei miatt — könnyen, gyorsan és szemléltető módon ad áttekintést a társadalmi és természeti környezetben bekövetkező változásokról. Ebben a kistájban a legnagyobb a népsűrűség, a megtermelt nemzeti jövedelem az országos átlag másfélszerese, a hústermelés kétszer nagyobb, mint az említett átlag. Nyilvánvaló, hogy a környezeti ártalmak is fokozottabban jelentkeznek, s elhárításuk is nagyobb, átfogóbb erőfeszítéseket igényel. A modellterület közel egy évtizedes megalakulása óta az itt dolgozó üzemek, nagygazdaságok figyelemre méltó sikereket értek el a környezetvédelem területén. Így például elkészült a Tatali-me-

dence levegőszennyezettségi térképe, s ennek alapján a legjelentősebb szennyező forrásokat sikerült megszüntetni, vagy az elkövetkező hónapokban számolják fel. Regionális vízminőségvédelmi terv készült a tatai Öreg-tó védelmére. Csökkent a talajpusztulás, a növényvédők szerek kimosódása, intézkedések történtek a roncsolt földterületek rendezésére. Jelentős lépések történtek a természetvédelem terén is. A továbblépés tette szükségessé a környezetvédelmi gazdasági társulás megalakulását. A tagok sorában olyan jelentős gazdasági termelőegységek vannak, mint a Tatabányai Szénbányák Vállalat, a Tatai Vízgazdálkodási Társulás, a Bábolnai, valamint a Környei Mezőgazdasági Kombinát. A tagok termelési értékük egy százalékával járultak hozzá az alaptőkéhez, s többszázezer forintot kitevő forgótőkével finanszírozzák a tagok által legsürgetőbbnek ítélt feladatok megoldását. A nyereségre törekvő gazdálkodási szervezet közös tevékenysége a tagok nagyobb részére így csak közvetett haszonnal jár, ám a társuláson kívül végzett tevékenység hasznából, a megrendelések megbízások bevételeiből közösen részesülnek.

Mint Fülöp László elmondotta, elsődleges feladatuknak tekintik a környezetvédelmi tevékenység összehangolását, az elméleti eredmények gyakorlati hasznosítását. Ennek érdekében rendszeres információs kapcsolatot tartanak fenn a tagvállalatokkal, az OKTH Környezetvédelmi Intézetével, az MTA Veszprémi Akadémiai Bizottságával s egyéb intézményekkel. A legkülönbözőbb szakterületek szakértőiből kutatócsoportokat szerveznek, jogi tanácsadás épp úgy a tevékenységi területükhöz tartozik, mint a várható környezeti terhelések előrejelzése, a közgazdasági elemzések összeállítása. Fontos feladatuknak tekintik a gazdálkodó szervek a kerítésen kívül fellelhető ismeretlen eredetű, kiszóródásos szennyezések felszámolását. Kiemelt fontosságot tulajdonítanak a környezetminő-

A környezetminősítő értékelő rendszer része a tatai Öreg-tó partján működő Hydra vízminőségjelző állomás, amely az adatokat számítógépekhez továbbítja. (Nagy Iván felvétele)



sítő értékelő rendszer kiépítésének. E rendszer szerves részét alkotja a már működő Hydra vízminőségjelző állomások hálózata, a KÖJÁL-állomásokon működő levegőtisztaság-mérő műszerek, a mezőgazdasági növények által valójában felvett tápanyagok liziméteres vizsgálati hálózatának kiépítése a MEM segítségével. Részt vesznek a Tatai-medence ásványvagyona jobb kitermelési módjainak kidolgozásában. Például a felszíni vízkészletet befolyásoló úgynevezett depressziós tölcések kedvezőbb alakjának felkutatásában s az *Allami Biztosítóval* közösen tervezik a nemzetközi érdeklődésre számot tartó környezeti kárkataszteri térképek elkészítését is. Noha az ország első környezetvédelmi gazdasági társulása alig néhány hónapos múltira tekint csak vissza, tevékenységének kedvező jelei máris érzékelhetők. A megbízásos munkák számának növekedése szintén ezt jelzi.

G. M.

Méregtemető a nemzeti parkban

A BÜVÁR márciusi számában több cikk is foglalkozott vegyiparunk környezetvédelmi gondjaival. Mint jó példáról olvashattunk a *Budalakk és a Kiskunsági Állami Gazdaság együttműködéséről*. — Az állami gazdaság Budapesttől 50 km-re, Apajon csekély költséggel regeneráló üzemet hozott létre, ahol a fővárosi üzemből képződött oldószer- és műgyanta-maradékokat frakcionálják. Végtermékként oldószereket, festékhígítást és ablakgittet nyernek. A Budalaknál képződött, régebben megsemmisített melléktermékek tehát részben még hasznosulnak, ami környezetvédelmi szempontból is kimondottan kedvező — olvashatjuk.

A történetnek azonban itt nincs vége. A frakcionálás során ugyanis legfeljebb 50%-os kihozatal érhető el. Az Apajra szállított anyag regenerálási maradéka (lakk- és festékiszap, műgyantamaradék) II. veszélyességi fokozatba sorolt hulladék. Az állami gazdaság ezt az egyre halmozódó hulladékot nem tudta tárolni, s a megsemmisítésére alkalmas berendezése sem volt. Mi történt ezek után? Kunszentmiklós és Apaj lakói a rendre magasba törő fekete füstoszlopról tudták: folyik az „ártalmatlanítás”. De hogy a nyílttéri égetés nem felel meg a veszélyes hulladékok kezelésére vonatkozó 56/1981. MT sz. rendelet előírásainak, azt bizonyítja az a 2250 ezer Ft-os bírság, amit ezért a környezetvédelmi hatóság szabott ki 1982-ben.

Sajnos az állami gazdaság más módon is igyekezett megszabadulni a számára terhes hulladéktól. A *Kiskunsági Nemzeti Park* területkezelője ez év februárjában megdöbbenve tapasztalta, hogy az apajpusztai terület egy félreeső részén, a több mint egy évtizede felhagyott homokbányában hevenyészve 250 hordó hulladékot földeltek



el. Az állami gazdaság illegális ténykedése több szempontból súlyos környezet- és természetkárosításnak minősül:

— A nemzeti parknak ez a területe a *Kiskunsági Bioszféra Rezervátumnak* is része, és ezért nemzetközi kötelezettségek alapján fokozott védeltséget élvez.

— A megbolygatott terület egyik ritka orchideafajunk, a *pókbangó* (*Ophrys sphegodes*) élőhelye. A hordók elásásakor legalább 15 fő pusztult el ebből a fokozottan védett növényfajból. Természetesen a kb. 1000 m² területen élt növényegyüttes többi fajainak megsemmisülése sem elhanyagolható. A hulladékkal telt hordók egy részét lezáratlanul földelték el, így tartalmuk a talajba került. Apajpuszta térségében a néhány cm-es öntésiszap alatt közvetlenül dunai kavicsüledék található. A homokos foltokon ez a vékony vízzáró réteg is hiányzik. Fennáll tehát a nagy mennyiségű és jó minőségű felszín alatti vízkészlet szennyeződésének veszélye, ami felmérhetetlen és visszafordíthatatlan következményekkel járhat.

Mindezeket mérlegelve az *OKTH Budapesti Felügyelősége* azonnal intézkedett a közvetlen veszély elhárítása érdekében. A regeneráló üzem tevékenységét *felfüggesztették*. Az állami gazdaságnak vissza kellett szállítania a regeneráló telepre a kiasott hordókat. A kifolyt anyagot a szennyezett homokkal együtt kitermelték, és a továbbiakban azt is veszélyes hulladékként kezelik. Vizuális meghatározás alapján mintegy 100 m³ anyagot szállítottak el a területről. Talaj- és vízmintavizsgálatok alapján döntenek majd arról: szükség van-e további földtömeg kitermelésére?

A környezetvédelmi felügyelőség *súlyosbíto* tényezőként vette figyelembe, hogy az állami gazdaság *korábban is gondatlanul kezelte* a vegyipari hulladékokat.

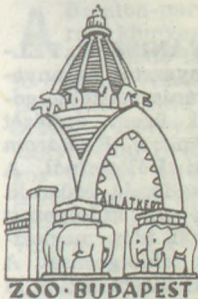
A Kiskunsági Nemzeti Park területén történt súlyos környezetszennyezésért 750 ezer Ft veszélyeshulladék-bírság, s további 85 ezer Ft természetvédelmi bírság megfizetésére kötelezte a Kiskunsági Állami Gazdaságot.

A történetek mindannyiunkat elgondolkoztathatnak. Fől kell figyelniük arra: egy szándékában dicséretes vállalkozás is viszájára fordulhat, ha a környezet- és természetvédelmi követelményeket a gazda-

sági szférán kívül eső tehertételnek tekintik. Ez súlyos szemléleti torzulásokra utal. Másfelől azt sem hallgathatjuk el, hogy komoly nehézségekbe, ellenállásba ütközik a veszélyeshulladék-kezelő üzemek végleges helykijelölése. Mindez határozott intézkedéseket igényel! Különben még számos, az apajához hasonló esettel kell foglalkoznia a BÜVÁR-nak.

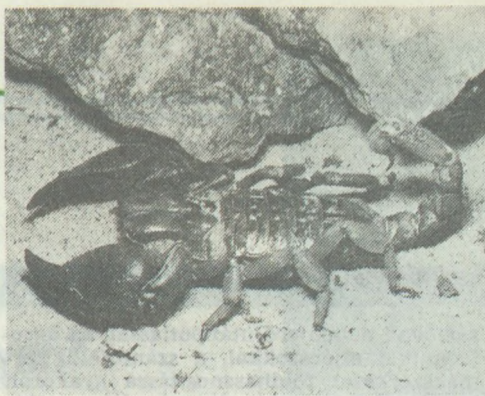
IVÁNYOSI SZ. ANDRÁS

Érdekes izeltlábúak Dél-Afrikából



A *Budapesti Állatkert* viváriumába évről évre furcsa, sokszor ritkaságszámba menő izeltlábú állatok érkeznek. Ezeket az állatokat egy Dél-Afrikában élő, magyar származású kohómérnök, dr. Héjja András küldi ottani gyűjtéséből. Legnagyobb számban most is skorpiók érkeztek. Ezek az ősi külsejű, a pókszabásúak közé tartozó állatok már az ókori megfigyelők érdeklődésének is a középpontjában álltak, több helyen csodálatos adottságokkal ruházták föl őket. Furcsa, ollószerű tapogatójuk a rákokéra emlékeztet, noha ezzel a csoporttal nincs közelebbi rokonsági kapcsolatuk. A tapogató ollókon, a lábakon és a farokszerű utópotrohuk szemmel is jól látható nagy érzékszőrök vannak. Minthogy a skorpiók alig látnak, s főleg éjszaka mozognak, ezekkel érzékelik környezetüket. Egyes szőrszálak annyira érzékenyek, hogy az egészen finom hangrezgéseket is érzékelni tudják. Utópotrohuk végén levő mérgetűskéjükhöz páros mérgezmirigy csatlakozik. A skorpiók nagy része emberre nem túl veszélyes, szúrásuk legföljebb napokig tartó kellemetlenséget okoz. Néhány fajuk viszont sok halálos balesetet idézett már elő.

Az afrikai *madárpókok* közül délen főleg a *Harpactirák* gyakoriak. A kifejlett példányok teste a 8–10 cm-t is eléri, s lábai legalább ekkorák. Régen azt hitték, hogy ezek az állatok óriási hálót szöve madarakra vadásznak, így kapták a nevüket. Ez azonban nem igaz, hálót sem szövenek, legföljebb a talajon készítenek rendezetlen szövedéket. Táplálékuk főleg rovarokból áll, de néha kisebb rágcsálókat is elfogyasztanak. A *madárpókok* is főleg éjszakai állatok, nappal repedésekben, kergek, kövek alatt vagy éppen földbe épített lyukban pihennek. Vadászataik alkalmával kisebb területeket járnak be, az útjukba került zsákmányállatot lerohanják, és megbénítják. Ezeknek a nagy pókoknak is vannak ellenségeik, mint az *útonálló darazsak*, melyek a megölt pókba rakják petéiket. Normális körülmények között egy-

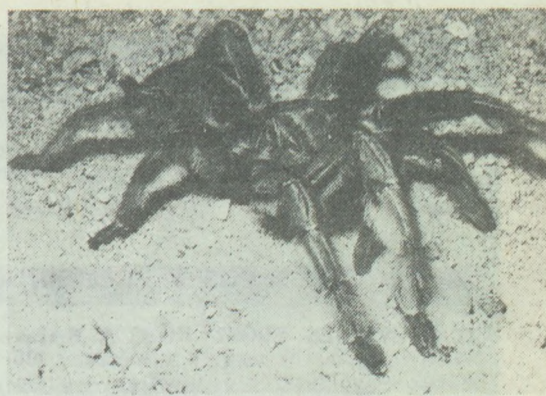


Barna skorpió nyugalmi helyzetben

egy példány a 10–15 éves kort is megélheti. A talajszinttől nem messze élnek a hírhedt *feketeözvegy pókok*. Eredeti élőhelyük Amerika, de ma már Afrikában is közönségesnek számítanak. Különös nevük arra utal, hogy a nőtény párzás után gyakran elfogyasztja a nála jóval kisebb hímét. Marásuk már sok balesetet okozott a forró égőveken, bár veszélyességükről több a monda, mint a valóság. Rendezetlen, ám igen kemény szálú hálót szövenek, melyet ha talajközelségben van, sokszor kő- vagy fadarabkákkal „súlyoznak ki”. A fajra jellemző a „homokóra minta”, mely a potroh hátsó, alsó részén levő, két egymással szemben álló háromszög alak. Előhelyükön főleg a kisebb rovaroknak a pusztítói. A talajban, az avarban élő ikerszelvényesek dél-afrikai fajai között 20 cm nagyságúak is vannak. Korhadékokkal táplálkozó, veszélytelen élőlények. Veszély esetén oldalukon levő nyílásokból váladékot bocsátanak ki, mely hihetetlenül kellemetlen szagú, így támadóik jó részétől védve vannak. Néhány testszelvény kivételével szelvényenként 2 pár lábuk van, és egyéb szervecskékből is duplával rendelkeznek. A hazai példányok mindössze 4–5 cm-esek. Népi nevükön *ezerlábúak* vagy *vaspöndrök*. Ezer lábuk ugyan nincs, de testük valóban igen kemény, amit a kitinpáncélban levő mészsók okoznak.

Az emlősállatok egy részének ürüléke igen gazdag táplálékokban. Ezt hasznosítják a *galacsinhajító bogarak*. Az afrikai fajok között 4–5 cm-es óriások is akadnak, melyek a 35–40 C°-fokos hőségben kiválóan repülnek. Petéiket ürülékből formált galacsinokba rakják, s ez biztosítja a kikelő lárvá táplálékát. Peterakás idején a hím és a nőtény együtt dolgozik, s néha hosszú utat tesznek meg galacsinjukkal, míg erre alkalmas talajmélyedésben elhelyezik. Egy-egy galacsinba csak egy pete kerül, így hatalmas munkát végeznek, míg minden utódról gondoskodni tudnak. A félsivatagos területek kemény páncélú fajai közé tartoznak a *gyászbogarak*. Ezt a keménységet a változókéony klimatikus viszonyok alakították ki. Általában sötét színűek, s a döghúst sem vetik meg. Minthogy nagyobb területen a párok egymásra találása nehezebb, az állatok jellegzetes, minden fajra jellemző ritmusú kopogással hívják föl magukra fajtársuk figyelmét. Párosodás nélkül akár 4–5 évet is élnek, ám ha párosodtak, a hímek rövidesen, a nőtények peterakás után hamar elpusztulnak. Nappal a nagy hőség ellen a talajba ássák magukat, s főleg az esti órákban mozognak.

Még a keményebb testű gyászbogarak sem



Sárga szőrű Harpactira madárpók. Ez a faj főleg éjszaka vadászik



A nyerges-szivárványos sáska kifejlett példányának szárnya a levelek erezetére hasonlít. (A szerző felvételei)

védettek a gyors mozgású, igen falánk *füttöbgarak* ellen. Néha hatalmasra fejlődött, erős rágóikkal a nehezen összeroppantható rovarokat is földarabolják és elfogyasztják. Gyors mozgásukkal még a kisebb gyíkféléket is utólik, így néha ezekkel is táplálkoznak, bár ha nincs más, a hullaeledésben vesznek részt. Párosodás nélkül ezek is évekig élnek.

Dél-Afrikában sok mutatós, nagytestű *sáska* is él. A *nyerges-szivárványos sáskák* lárváin a szivárvány nagyon sok színe megtalálható, míg a kifejlett állatok főleg zöld és piros színűek. Lomha, nagytestű állatok, így repülni egyáltalán nem tudnak, ugyan is csak kicsit. A bokorszintek egyik fő fogyasztói ezek a sáskák, s bár néha nagyobb tömegben jelennek meg, komolyabb kártételük nincs.

LOKSA ISTVÁN

Mozgalommal a táborozásért

Ma még az egymillió 240 ezer úttörőből és kisdobosból mindössze 240 ezer jutott el nyári táborba, pedig a táborozás a szórakozva nevelés legjobb eszköze. Jól szolgálják a környezeti nevelés céljait a vándortáborok is. Idén harminckét útvonalon 25 ezer gyermek ismerkedett az ország tájaival. Új kezdeményezés a falusi és városi gyerekek csereidültetése. Idén a gyermeknap alkalmából háromezer család három-ezer falusi gyermeket látott vendégül. Kívánatos, hogy a jövőben mozgalom segítse: minél több kisdobos jusson el nyári táborba.

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

TERMÉSZETES ELŐSZÜRŐK A BALATONON. A tervek szerint természetes előszűrők — völgyzárók és ülepítők — kialakításával védik a Keszthelyi-öböl vizét: a tó északi partján, a Keszthelyi-hegységből lefolyó csapadékvizek felfogásával és időleges visszatartásával kiszűrjük a szennyező anyagokat, így a mezőgazdasági területekről a patakokba kerülő tápanyagokat, melyek a vizinövények elburjánzását okozzák. A természet- és környezetvédelemmel foglalkozó szakemberek szükségesnek tartják a keszthelyi vízfolyások — a Csókai-patak, a Büdösárok és a Szentimre-patak — rendezését, s olyan szűrőberendezések beépítését, amelyek felfogják a hordalékot, s rendszeres tisztítással elejét veszik annak, hogy a szemét a tóba kerüljön.

OLAJISZAPBÓL — KOMPOSZT. A szegedi szénhidrogén-medencében arra törekkenek, hogy a kőolaj kitermelése közben ne szennyeződjék a környezet. Létrehoztak egy üzemet, amelyben az olajjal együtt a felszínre kerülő vizet leválasztják és tisztítják. Innen a víz akár a Tiszába is folyhatna, ha nem sajtólnák vissza a mélybe, az olajat felhajtó rétegnyomás pótlására. Máiig is gondot okoz azonban a tisztítás után visszamaradó sűrű olajos iszap, amiből húsz tonnányi keletkezik naponta, az idáig földhalmozódott mennyiség pedig meghaladja a tízezer köbmétert. Elégetése súlyos levegőszennyezéssel járna. A legjobb megoldást a mezőgazdasági hasznosítás terve kínálja, eszerint — külföldi eljárás alapján — a nagy iszaptömegekbe a tárolás színhelyén különböző adalékanyagokat kevernek, majd vastag záróréteggel légmentesen elszigetelik. A masszában levő olaj így több hónap alatt lebomlik, miközben az iszappól komposzthoz hasonló talajjavító anyag válik.

ÚJ ELEKTROSZTATIKUS SZÜRŐK felszerelésével akadályozzák meg a Dunai Vasműben, hogy az egészségre ártalmas és a környezetet szennyező ércpor kerüljön a levegőbe a martin acélműből. A háromszázmillió forint értékű környezetvédelmi beruházás a befejező szakaszába lépett; két kéményen már működik a „porfogó”, másik kettőn pedig most szerelik a porleválasztó berendezést.

FÖLDVÉDELMI PROGRAM HAJDÚ-BIHARBAN. Szakemberek széles körű bevonásával 1990-ig terjedő, hosszú távú földhasznosítási és földvédelmi program készült el Hajdú-Bihar megyében, amelyet Debrecenben megtartott ülésén megtárgyalta és elfogadott a *Megeyi Tanács Környezet- és Természetvédelmi Bizottsága*. A távlati terv művelődési áganként tartalmazza a termőföld-hasznosítás jelenlegi helyzetét, és meghatározza a tenivalókat. Részletesen foglalkozik a melio-

rációval, a talajerő-utánpótlással, az agrotechnikai eljárásokkal, a szántóföldi termékszerkezet földhasznosításra gyakorolt hatásával. 1985 végére a megyében több, mint 80 ezer hektár lesz a vízrendezett terület, s ebből 13—15 ezer hektárt alagsóveznek.

A KÖRNYEZETVÉDELEMÉRT AKCIÓPROGRAM eredményeit értékelték a Soproni Erdészeti és Faipari Egyetemen. A négy évvel ezelőtt meghirdetett akcióhoz 25 főiskola és egyetem csatlakozott. Hallgatói részt vettek a városzépítő társadalmi munkában. Különösen Debrecenben, Nyíregyházán, Kecskeméten, Sopronban és Budapesten végeztek igen hasznos munkát.

ÚJ VÉDETT TERÜLETEK HAJDÚ-BIHARBAN. Újabb tizenegy természeti értéket, közöttük nádast, erdőrészt, fasort és egyes fákat helyezett védelem alá a Hajdú-Bihar megyei Környezet- és Természetvédelmi Bizottság. Védelmet kapott a Bojt és Nagykereki határában lévő 76 hektáros rét, az egykori bihari vízvilág napjainkban is hiteles példája, a rendkívül ritka *réti tücsökmadár* költőhelye, valamint a nyírségi homokpuszták hajdan kiterjedt fehérynár- és tölgyerdőinek három utolsó hírmondója. A Bagamér határában álló három védetté nyilvánított fa körmérete átlagosan 5 méter, magassága 24 méter. Védett lett a homokpusztai kocsányos tölgyesek Vámospércs határában lévő maradványa is. Ez az erdő egyben a magyar nőszirmnak is az egyik leggazdagabb lelőhelye. A kismarjai késő barokk stílusú műemléktemplom kertjében tizenhat hatalmas ezüsthárs áll. Ezek azért kaptak védelmet, mert ez a faj hajdan a tiszántúli erdők természetes, gyakran előforduló fája volt.

NEMZETKÖZI KÖRNYEZETANALITIKAI KONFERENCIÁT rendeznek 1983. október 3—5. között Szombathelyen. Az osztrák, jugoszláv és a magyar analitikusok tizedik alkalommal gyűlnek össze, hogy a tudomány legfrissebb eredményeit ajánlják a környezetvédelem szolgálatára. Megvizsgálják azokat a legfontosabb módszereket, amelyek közös fejlesztése mindhárom ország számára hasznos. Ez évben különös hangsúlyt kap a levegőszennyezés analízise, mivel egész Európában a légkör szennyeződése a legjelentősebb környezeti ártalom, különös tekintettel a savas esőkre és azok következményeire.

OLAJLEFÜLÖZŐK CSONGRÁDON. Az olajtakarékoságot és egyben a környezetvédelmet szolgáló készülék gyártásába fogott új magyar szabadalom alapján a *MIRKÓZ Diesel- és Hűtőtechnikai Szövetkezet* csongrádi üzeme. Alkalmazása főként gépjárműjavító üzemekben hasz-

nos, ahol az alkatrészek javítása, tisztítása közben nagy mennyiségű olajjal szennyezett folyadék keletkezik. A készülék az ilyen folyadék tetején úszva „lefölözi”, vagyis légsugarakkal saját gyűjtő tartályába tereli az olajat. A készülék olyan szerkezettel kombinálható, amely a nehezebb fajsúlyú szennyeződések is eltávolítja; ez utóbbi kombinációt elsőként a Ferihegyi Repülőtér műhelyében alkalmazták próbaképpen. A berendezéssel összegyűjtött olaj megfelelő tisztítás, kezelés után újból hasznosítható, s ami szintén fontos: nem jut a csatornahálózaton át az élővizekbe.

ÚJ MÓDSZER A GALVÁNISZAP FELDOLGOZÁSÁRA. A környezetet szennyező ipari hulladék, a galvániszap feldolgozására szolgáló kísérleti üzem építését kezdték meg Tatabányán, a *Komárom megyei Talajgazdálkodási Vállalatnál*. A Magyar Tudományos Akadémia Műszaki Kémiai Kutató Intézetében kidolgozott technológia alapján még az idén megkezdik az ártalmas hulladék feldolgozását. A kutatók olyan technológiát kísérleteztek ki és bocsátottak a vállalkozók rendelkezésére, amellyel újabb hulladék keletkezése nélkül kinyerhetik a galvániszap összes értékes alkotóelemét: a cinket, a nikket, a vasat, a rezet és a krómot. Az értékes nyersanyagot visszakapja majd az ipar, így valutát takaríthatnak meg. A feldolgozás során káliumszulfátot is nyernek az iszappól, amely magas humusztartalma miatt különösen a homokos talajok javítására alkalmas. Több gazdaság, így például a badacsonyi szőlőtermesztési rendszer, a dél-somogyi állami gazdaság és az izzáki termelőszövetkezet már érdeklődik a folyékony műtrágya iránt. A kísérleti üzem építésére a Komárom megyei Tanács 3,4 millió forintot adott a környezetvédelmi alapról, az Ipari Minisztérium csaknem kilencmillió forinttal járult hozzá a szennyező hulladék újrahasznosításához. Csupán a Komárom megyei üzemekben évente háromszáz köbméter galvániszap keletkezik, s a drága fémeket, a fém-sókat tartalmazó hulladék egyelőre a szemétkébe kerül.

A TIT TERMÉSZETTUDOMÁNYI STÜDIOJA konferencián látta vendégül a környezeti nevelésben tevékenykedő pedagógusokat, szakfelügyelőket, szakembereket. Szinte minden előadásból az csengett ki, hogy a táborozásnál, terepgyakorlatnál nincs jobb módszer. A TIT-ben tevékenykedő szakemberek és az általuk elkészített segédanyagok jól kiegészíthetik a helyi kezdeményezéseket. A környezeti nevelés a közművelődés „munkásai” bevonásával lehet csak eredményes. Ezért oly fontos, hogy a tanácsok környezetvédelmi titkárai és a művelődési osztályok munkatársai ne egymástól elszigetelve dolgozzanak.

Megfigyelések Balaton-parti táborokban

Mit, miért, mikor és hogyan?

Balatonparton a nádi világban megbújtam egyszerű csodaszépet láttam: bóbítás nádon nádíveréb-fészket sásbokor alján kis vízcisibéket.

NAGY LÁSZLÓ: Balatonparton

A Balaton-parti úttörőtáborok környezetük iránt is érdeklődő lakói bizonyára jó hasznát veszik az *Úttörők a Balatonért* című kiadványt. Az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal, az Országos Vízügyi Hivatal és a Balatoni Intéző Bizottság támogatásával megjelent kiadvány vezérmondátát dr. Székely Pál-

tól kölcsönöztem: „A vízvédő szemlélet részletes vízbilógiai ismereteket követel.”

A kiadvány a kéthetes táborozáshoz kapcsolódó munkafüzetből és a lakóhelyi, őrjárat feladatokat segítő munkatankönyvből áll. Ez az utóbbi rész évszakokra tagolódik: ősztől — tavasz — nyár. Mivel itt a nyár, ennek a fejezetnek legérdekesebb feladatait mutatom be, elsősorban tanácsadás és az ötletébresztés kedvéért.

A fejezet *táblázattal* kezdődik, melyen rögzíthetők az időjárási adatok és a növényzettel kapcsolatos megfigyelések. Akkor töltik ki, amikor környezetbiológiai megfigyeléseket végeznek. Ezután következnek a feladatok:

Dátum	°C	Szél-erősség	Csapadék	Nap-sütés	Jelzések: V = virágzik, T = termést érlel, L = csak lombja van
VII. 1. hét					
IX. 4. hét					

Pártfogolj egy úttörőtábor!

Szeretnénk, ha társaiddal közös lenne ez a feladat. Aki az ország másik végéről érkezik a Balaton mellé, nem ismerheti szülőfölded értékeit úgy, mint te. Lehet, hogy környezetbiológiai ismeretei is hiányosak. Ezért légy a segítségére. Vigyázz, hogy ne játsszál „iskolásdit”, mert ezt a módszert nem szeretik és egykettőre magadra hagynak. Ha viszont átgondolod a legérdekesebb, leglátványosabb vizsgálatokat, és apránként bemutatsz, hálás nézőközönséget vonzol magad köré, híveket szerzel a környezetvédelemnek. Fogadd meg néhány tanácsunkat:

- keresd fel a táborvezetőset és add elő szándékodat! Jó, ha már valamiféle tervet, programot is összeállítottál addigra;
- ismerve a környéket, tégy túrajavaslatokat, és vállalj

idegenvezetést a környék leg szebb tájaira;

- rendezetek közös horgászatot, kedélyes, vidám, élmenyt adó halvacsorával összekötve. A kapásszünetekben hívd fel társaid figyelmét a tavi, tóparti élővilág életére, a szennyezettség okozóira, következményeire.

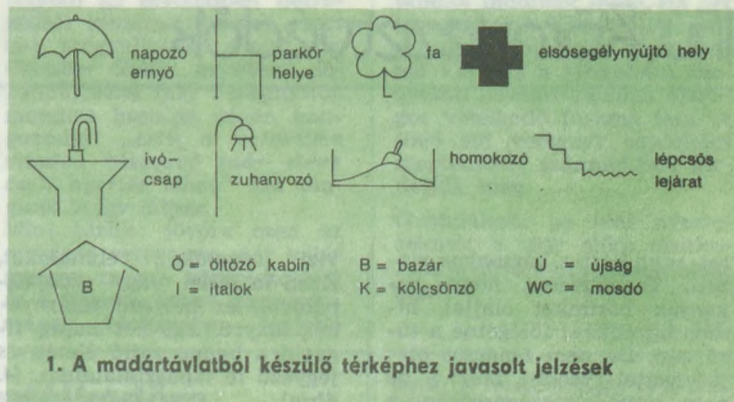
Őrjárat a strandokon

Vedd figyelmesen szemügyre a partot, és amíg jól belátható, készíts róla *nyári térképet* madártávlattól (1. 1. ábra). *Érdeklődj*, mi a strandolók véleménye a víz, a vízpart tisztaságáról, rendezettségéről!

Véleményed szerint milyen intézkedés vagy társadalmi összefogás segítené abban, hogy a strandvíz tisztább, egészségesebb legyen?

Mely intézményeknek továbbítottad véleményed, javaslataidat?

Milyen intézkedések születtek az észlelések, bejelentések nyomán?



1. A madártávlattól készülő térképhez javasolt jelzések

Jegyzed fel a helikopteres szünyögirtás napjait és óráit!

Ha már ébren voltál, és figyelemmel tudtad kísérni a műveletet, jegyezd azt is fel, hányszor fordult a helikopter fölöttetek? Van-e megjegyezni való? Például: „csipte” a szemedet a permetlé; vagy más rovarok (esetleg méhek vagy védettek) is elpusztultak a permetezés következtében.

Feladatok ifjú horgászoknak

Talán a legfontosabb témában kérjük segítségedet.

A *horgászok sportemberek*. Komoly szándékuk az „élő víz” megtartása, akárcsak a vadászoknak az erdőállomány épségének őrzése, hogy minél tovább „jusson is — maradjon is” az egészséges zsákmányból.

Figyelj meg egy köztiszteletben álló, gyakorlott horgászt: — mivel etet, hogy ne szennyezze a vizet; — mit okozhat a moslák a vízben; — hogyan dobja be horgát; — milyen műveleteket végez kapás után; — hogyan szákol; — táskarádiót hallgat-e szívesebben vagy a nádas nezeit; — melyik madár hangját ismeri fel; — mit csinál kapásszünetben; — hogyan tárolja a halat; — véleményed szerint kínlódik-e a hal;

— ha igen, mit lehetne másként tenni;

— mit jelent a horgász hely, és mit mond erről a horgászbecsület;

— miért határozták meg a kifogható halak számát és méretét?

Kutasd az eutrofizáció titkait!

Az „A” jelzésű üveg lesz az ellenőrző. Hozzá fogod hasonlítani a többiben lejátszódó jelenségeket. Ezzel semmit sem kell tenned, hiszen „élő víz” van benne.

A „B” jelzésűbe juttass 3 naponként parányi pétisót, mely nőtengét tartalmaz.

A „C” jelzésűbe juttass ugyanakkor ugyanannyi szuperfoszfátot, amely foszfort tartalmaz.

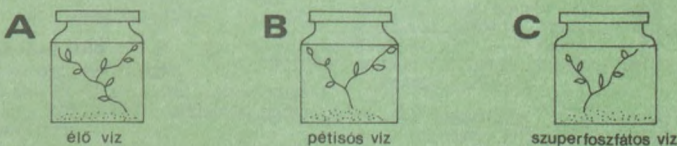
Figyeld, jegyezd, rajzold: milyen változás történik az üvegekben naponta! (2. ábra.)

Három naponként végy szemcseppentővel mind a három vízből egy keveset — az üvegek faláról kaparékot is —, és mikroszkóp alatt tanulmányozd a vízseppbéli életet. Megállapításaidat jegyezd az üvegek alatti vonalakra.

Olaj a vízben!

Nyáron feldúsul a part ember-tömege. Rengeteg magyar és számtalan külföldi turista ke-

2. Az eutrofizáció megfigyelése



3. nap	_____	_____	_____
6. nap	_____	_____	_____
9. nap	_____	_____	_____
12. nap	_____	_____	_____

res enyhülést a bársonyos vízben. Természetes, hogy bekenjük bőrünket olajjal, hiszen egyébként fölégetné a tűző nap. De nem tanácsos olajos testtel fürödni, mert a be nem szívódott mennyiség a vízbe kerül, és szétterül a felületén. Emlékszel még a tábori (szakköri) vizsgálódásra? Elevenítsd fel, mi is történt! Most már társaid is vannak, akiket lehet, hogy csak a kézzel fogható tapasztalatok győznek meg.

Keríts egy nagyobb szögletes edényt, és töltsd meg félig vízzel. Akkor kartonlapra, mint az alap, készíts színes ceruzával cm^2 -es beosztást. Ereszd a vízbe, és négy sarkát kavicsos csál nyomd le. Ezután csepents olajat a víz felszínére, és figyeld meg: 1, 2, 3... 10 csepp olaj hány négyzetcentiméteren terül szét!

Ábrázold grafikonon tapasztalataidat! (3. ábra)

Mivel nem ismerjük az edény alapterületét, a vízszintes vonal beosztását magad készítsd el, arányosan!

Kérd meg egyik társadat, hogy kenje be kezét napolajjal, dörzsölje jól el, majd mártsa egy vödör vagy tál tó- vagy patak-vízbe.

Jegyezd fel a tapasztalataitokat és véleményeket!

Két öltiteres üveg aljára tégy balatoni iszapot, majd homokot, kavicsot. Ültess bele hínárokat, és mindkettőt töltsd meg „élő vízzel”. Tégy beléjük a víz színén túlerő pálcákat. Tégy mind a kettőbe színyoglárvékat, apró rákokat,

vízi rovarokat, ebihalakat. Kösd le tüllel vagy szúnyoghálóval, és helyezd félárnyékos helyre. Egy-két napig figyeld a benne zajló életet, és jegyezd le tapasztalataidat. (4. ábra)

A harmadik napon tölts egy csepp olajat az egyik üveg víz tetejére. A negyedik, ötödik napon két-két csepp olajat tégy ugyanebbe a vízbe. Figyeld, mi történik, és hasonlítsd össze az „élő víz” állapotával.

Vizsgálataidnál a megfigyelés érdekében juttass olajat a vízbe, hogy napolajosan fürdőző, tudatlan, gyanútlan társaidat meggyőzzed.

Bizonyára sikerült is!

Lehet, hogy nem sikerül tetten érni a vízszennyezőt, csak azt látod megdöbbenten őrzíratod során, hogy a korábban kristálytiszta Balaton-part vagy patak szivárványszíneiben játszik. Ez a legbiztosabb jele az olajszenyezettségnek; derítsd ki, honnan származik! Lépésről-lépésre haladva keressd meg az olajszenyetezőt! Lehet, hogy valamelyik ház „kertaljáról” ered az olaj, esetleg valamelyik műhelyből. Előfordulhat, hogy igen messzire vezetnek a nyomok. A kutatóssal akkor se hagyj fel! Kérj segítséget, tanácsot a *Hazafias Népfront* környezetvédelmi őrleitől és bejelentéssed nyomán sürgős intézkedést a helyi tanácstól.

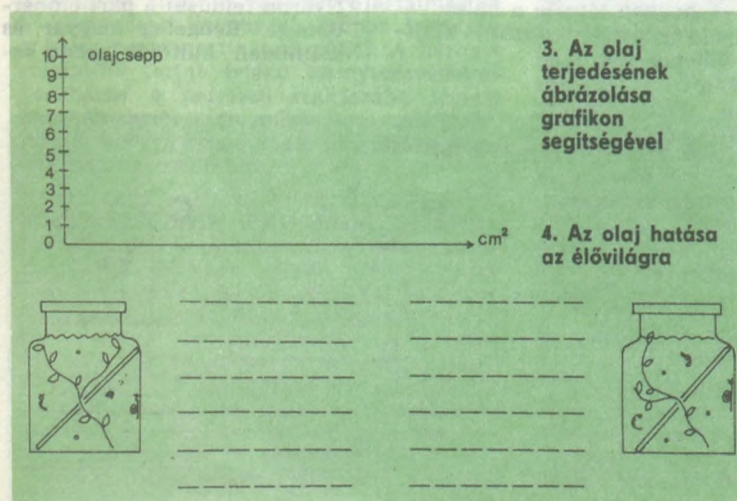
DR. NÁDAI MAGDA

Felkészülés a BÜVÁR-ból

A Kitaibel Pál tanulmányi verseny döntője

Április 23-án és 24-én Mosonmagyaróvárott az Agrártudományi Egyetemen került sor az idén nyolcadszor megtartott *Kitaibel Pál Középiskolai Biológiai Tanulmányi Verseny* döntőjére. Az 1982/83-as tanévben 12 megye és a főváros gimnáziumaiból és szakközépiskoláiból összesen 2496 diák jelentkezett az országos vetélkedőre, amelynek tudásmérő fő tárgyköre a *környezetbiológia, a természet- és környezetvédelem* volt. Ezért támogatta erkölcsileg és anyagilag ezt a tanulmányi versenyt idén is az *Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal*. A rendezők: a Győr-Sopron megyei Tanács VB. Művelődési Osztálya, a TIT Győr-Sopron megyei Biológiai Szakosztálya, a KATE Mosonmagyaróvári Mezőgazdaságtudományi Kara, továbbá a nagy magyar polihisztor botanikus: *Kitaibel Pál* emlékének szentelt középiskolai verseny fő szervezője és elindítója, *Andrássy Péter* biológiaszakfelügyelő körülmények között, széleskörű szervezőmunkával, változatos, érdekes és játékos vetélkedőkkel, igényes feladványokkal, a döntőt megelőző megyei öszvevont selejtezőkkel készítették elő az idei verseny országos „döntőmérkőzését”. Ennek ményében az induló 2496 diák közül már csak 67 középiskolából 128 jelenhetett meg az agráregyetem dísztermében, a 23-án 8.15-kor elkezdődött megnyitón. Miután a középiskolai biológia tankönyveken kívül az *Élet és Tudomány* hetilapból és a *BÜVÁR* folyóiratból kellett a versenyzőknek felkészülniük, a verseny elnökségében a két lap főszerkesztői, bíráló bizottságában pedig a szerkesztőségek egy-egy rovatvezetője (tőlünk *Garancsy Mihály*) is részt vett. Az első délelőtti döntőbe került gimnazisták és szakközépiskolások 2–2 csoportja igyekezett ötperces kiselőadással pontokat szerezni az egyre szűkülő versenymezőnybe jutáshoz. A többnyire szép diaképekkel és grafikonokkal

szemléltetett előadások témáját a környezet- és természetvédelem köréből kellett választaniuk. A szakközépiskolások I. csoportjában például mint zsürielnök ilyen témákat hallgattam meg: *Ajka környezeti problémái, megoldási lehetőségei* (Bánhegyi Péter, Pápa); *A Közép-Tisza-vidék vízi környezetvédelme Szolnokonál* (Járvás Mária, Szolnok); *A Gemenci-erdő élővilága* (Bózsing Katalin, Szekszárd); *A balatonboglári Várdomb flórája* (Dávid Zoltán, Boglárlelle); *A környezetvédelem általános helyzete Tatabányán* (Osváth Erzsébet, Tatabánya); *A Komló környéki meddőhányók környezeti hatása* (Bogdán Ágnes, Komló); *Salgóvár és környéke* (Adame Mária, Salgótarján); *Lakóhelyem környékének természetvédelmi értékei* (Tóth Gábor, Szentlőrinc); *A Hanság Csikoségerének bemutatása* (Mednyánszky Ildikó, Csorna); *A Pülsői parkerdő* (Pócsay Áttila, Budapest)... és még folytathatnám a sok jó téma sorolását. Ám nemcsak a jó témaválasztás (a Balaton, a Zala vízszennyezőforrásai, a Velencei-tó és a híres arborétumok sem maradtak ki), hanem a felkészítő tanárok, szülők és intézmények segítségét is beszámítva) a virtuóz tárgyi tudás, az előadói és szemléltetési készség is lenyűgözte a döntés terén nehéz helyzetbe került bíráló bizottság tagjait. Egyik-másik versenyző előadásából sok eredeti megfigyelést, jó környezeti látásmódot és értékelőkészséget vehettünk észre. Nem a hirtelen elfogultság, hanem a szerkesztői érdekltség mondatra velem az eredményhirdetésekor, hogy az elhangzott előadások legtöbbjét rövid képes cikk formájában is szívesen látnám a *BÜVÁR* ifjúsági rovatában. Délután a legtöbb pontot szerzett I. évfolyamos gimnazisták és szakközépiskolások, másnap délelőtti pedig a legjobb II. évfolyamosok mérték össze tudásukat, sokrétű feladvány-



ból összeállított játékos vetélkedő keretében. Az I. évfolyamosokét dr. Bokor Péter győri, a II. évfolyamosokét pedig dr. Szerényi Gábor érdi biológiai tanár, mint játékvezető ügyesen, érdekesen irányította. Munkájukat az öttagú elnökség döntési és két zsűritag szelvényellenőrzési segítették. A feladványok közt „totószelvény”-kitöltéstől — a villámkérdésekre adott válaszokig, a felkészüléshez használt folyóiratok védett növény- és állatfajjai letakart feliratú diáképeinek felismerésétől — A BUVÁR tudósítói jelentik rovatunk részére írandó rövid tudósításig sokféle ötletes, tudásfelmérő feladat volt. Az elnöki emelvény előtti padosorokban egymással szembenülő két csoport versenyzői egy-egy ilyen feladat megoldásával szerezhettek további értékes pontokat, melyek végösszege adta a négy csoporton belül a végleges sorrendet. A feladatokat bizony nem voltak könnyűek. A BUVÁR természetvédelmi cikkeinek például minden adatát, tárgyi részletét, a BUVÁR színesfotókról felismerendő fajoknak pedig nemcsak pontos megnevezését, hanem bővebb ismertetését is mind tudnia kellett annak, aki helyes válaszával minél több pontot akart szerezni.

Végül is 24-én délből ünnepélyesen kihirdették a tanulmányi verseny I. évfolyamos résztvevőinek 20—20 (gimnazista, illetve szakközépiskolás), valamint II. évfolyamos 12—12 helyezettjét; közülük azonban — helyhiányában — itt csak a csoportonként három első helyezett nevét és iskoláját tüntethetjük fel.

GIMNÁZIUM I. ÉVFOLYAM:

1. Imre Ferenc (Tata, Eötvös József Gimnázium)
2. Szabó András (Pápa, Túrr István Gimnázium)
3. Fodor Lajos (Szolnok, Varga Katalin Gimnázium)

GIMNÁZIUM II. ÉVFOLYAM:

1. Keszthelyi Attila (Budapest, Könyves Kálmán Gimnázium)
2. Csúz Andrea (Kaposvár, Tánics Mihály Gimnázium)
3. Wiganó Csilla (Mohács, Kisfaludy Károly Gimnázium)

SZAKKÖZÉPISKOLA I. ÉVFOLYAM:

1. Adame Mária (Salgótarján, Egészségügyi Szakközép- és Szakiskola)
2. Kőő Virág (Szombathely, Hevesi Szakközépiskola)
3. Bózsing Katalin (Szekszárd, Garay János Ovónői Szakközépiskola)

SZAKKÖZÉPISKOLA II. ÉVFOLYAM:

1. Gergő József (Tata, Jávorka Sándor Mezőgazdasági Szakközépiskola)
2. Vugrinecz József (Keszthely, Nagyváthy János Növényvédelmi Szakközépiskola)
3. Nemes Gabriella (Komló, Steinmetz Miklós Szakközépiskola)

A helyezettek az oklevélen kívül értékes környezetbiológiai könyveket és a két folyóirat előfizetéseit vehették át. Méltó elismerésben és jutalomban részesültek a diákokat jó eredménnyel felkészítő és a szervezésben résztvevő tanárok is. A BUVÁR egész éves előfizetését tíz diák és tanár, a félévi előfizetés jutalmát pedig további tizen kapták. Ám a feladatok magas mérceje és a nagytudású versenyzői mezőny nemes vetélkedése

folytán az élvonalbeli helyezésből kiemaradtoknak sincs mit szégyellniük. Amint dr. Czímber Gyula, egyetemi dékánhelyettes már a megnyitón mondott beszéde végén hangsúlyozta: „ezen a versenyen minden résztvevő már eleve csak nyertes lehet.” Ezt magunk is így láttuk. Mint hírlík: jövőre ezen az országos versenyen már valamennyi megye középiskolái és a főváros összes gimnáziumának biológiában legjobb

tanuló indulnak majd. Ha így lesz, akkor a *Kitáibél Pál Középiskolai Biológiai Tanulmányi Verseny* a középfokú környezeti nevelés valóban országos vetélkedő fóruma lesz. A jövő évi versenyt egyébként szeptemberi számunkban hirdetjük meg.

Gratulálunk az idej nyerteseknek, s már előre szurkolunk a jövő évre felkészülőeknek!

L. GY.

Felhívás országos vetélkedőre

Az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal, a Művelődési Minisztériummal, a Hazafias Népfront Országos Tanácsával és a KISZ Központi Bizottságával közösen

CSAK EGY FÖLDUNK VANI

címmel másodszor hirdet országos vetélkedőt a középfokú oktatási intézmények tanulói részére. A vetélkedőn 3 fős csapatok vehetnek részt — osztályonként vagy KISZ-alapszervezeti egysegenként.

NEVEZÉS:

A csapatok dolgozattal nevezhetnek be a vetélkedőre. A dolgozat legfeljebb 6 oldal lehet illusztrációkkal, ábrákkal és fényképekkel együtt. Megírásához irodalomként használhatók a mellékletben közölt folyóiratcikkek.

A dolgozat a lakóhelyi környezet levegőtisztaságvédelmi problémáit világítja meg, illetőleg a csoport saját — a levegőtisztaságvédelemmel kapcsolatos — kísérleteit ismertesse. Az iskola vezetősége a legjobbnak ítélt 3 dolgozatot továbbítja az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal területileg illetékes Felügyelősége címére (címlista mellékelve) 1983. december 1-ig.

ELŐDONTÓ

A Felügyelőségek minősítik a beérkezett dolgozatokat, és a legjobb 10 pá-

lyamunkát készít csapat részére vetélkedőt szerveznek. A felügyelőségek kérsére segédanyagokkal támogatják a felkészülést.

Az elődöntő lebonyolításának határideje:

1984. március 1.

ORSZÁGOS DONTÓ

Az országos döntőre 1984 áprilisában — a tavaszi szünetben — Budapesten kerül sor Felügyelőségenként egy — összesen 7 — csapat részvételével.

Az országos vetélkedőn az alábbi díjakat osztják ki a győztes csapat minden tagjának:

1 db I. díj egy-egy hetes táborozás a Pilisi Parkerdőgazdaság környezetvédelmi jurta-táborában

3 db II. díj 1000,- Ft értékű tárgyjutalom

3 db III. díj 500,- Ft értékű tárgyjutalom

További helyezettek különdíjban (HNF), illetőleg apróbb tárgyjutalmakban részesülnek.

MŰVELŐDÉSI MINISZTERIUM
HAZAFIAS NÉPFONT
ORSZÁGOS TANACSA
ORSZÁGOS KÖRNYEZET- ÉS
TERMÉSZETVÉDELMI HIVATAL
MAGYAR ÖTTÖRÖK SZÖVETSÉG

Igazgató neve	
OKTH Budapesti Felügyelősége Budapest, Szépvölgyi út 162. 1025	Kopasz Margit
OKTH Észak-magyarországi Felügyelősége Miskolc, Hegyalja út 6/b. 3502	Gavallér István
OKTH Észak-Alföldi Felügyelősége Debrecen, Bem tér 30. 4026	Nagy Antalné
OKTH Dél-alföldi Felügyelősége Szeged, Föltámadás út 29. 6724	Bartucz Emil
OKTH Észak-dunántúli Felügyelősége Győr, Kacagány u. 1. 9023	Kovács Károly
OKTH Közép-dunántúli Felügyelősége Veszprém, Tolbuhin u. 31. 8201	Dr. Kovács József
OKTH Dél-dunántúli Felügyelősége Pécs, Tettey tér 9. 7625	Dr. Szabó Lajos
OKTH Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatósága Debrecen, Búszörményi u. 138. 4032	Dr. Tóth Károly
OKTH Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatósága Kecskemét, Liszt F. u. 19. 6001	Dr. Bartucz Ferenc
OKTH Bükk Nemzeti Park Igazgatósága Eger, Eötvös út 2. 3300	

Csak egy Földünk van!

középiskolai vetélkedőhöz ajánlott irodalom

Könyvek

A környezetvédelem biológiai alapjai (Mezőgazdasági Kiadó, 1977. Szerk. dr. Kovács Margit)
Dassler, H. G.: A légszennyezés hatása a növényzetre (Mezőgazdasági Kiadó, 1979)
Jándi Klára: Füstköd a város felett (Gondolat, 1976)
Juva-Hrabal-Tlapák: A talaj, a növényzet, a víz és a levegő védelme (Mezőgazdasági Kiadó, 1980)

Környezetvédelmi ábécé (OKTH, 1980)

Folyóiratokból cikkek

1976. évi II. törvény az emberi környezet védelméről (BUVÁR, 1976. 2. sz.)
Aujeszky: A levegő, mint nemzeti kincs (Természet Világa, 1975. 10. sz.)
Edelényi-Szabó-Szilágyi: Fluor a levegőben (BUVÁR, 1978. 11. sz.)
Garancsy: Ózd példát mutat (BUVÁR, 1979. 7. sz.)
Ghtmessy: Erdeink légtisztító hatása (BUVÁR, 1975. 9. sz.)

Keve: A levegőtisztaság és a fecskék (BUVÁR, 1979. 10. sz.)
dr. Kiszely Gy.: Dohányfüstös környezetünk (BUVÁR, 1980. 10. sz.)
Klincsek: Az emberi környezet és a növényvilágot veszélyeztető cementpor (BUVÁR, 1975. 8. sz.)
Milley: Küzdelem a tiszta levegőért (BUVÁR, 1980. 1. sz.)
Problák: Az ember hatása az éghajlatra. A léggör széndioxid-forgalma (Természet Világa, 1979. 5. sz.)
Szilágyi: A levegőtisztaság és az erdő (BUVÁR, 1978. 4. sz.)
Várkonyi: Levegőtisztaság Magyarországon (BUVÁR, 1979. 2. sz.)
dr. Nyomárkai Kldra-Szász J.: Levelek a levegőtisztaságvédelem tanúi (BUVÁR, 1978. 9. sz.)
dr. Balogh János: A légköri oxigén biológiai eredete (BUVÁR, 1976. 6. sz.)
dr. Biró Zs.: A levegőtisztaság hazai helyzete (BUVÁR, 1976. 1. sz.)

Fábián Gy.—dr. Pannonhalmi K.: Növekvő gépkocsiforgalom, ólomszennyezés és a mezőgazdaságban (BUVÁR, 1977. 4. sz.)
Kovács: A bioszféra ólomszennyezettsége (BUVÁR, 1975. 9. sz.)
Wolfner: Veszélyben az ózonpajzs (Élet és Tudomány, 1976. 2. sz.)
Várkonyi Tibor—Cziczó Tibor: A levegőtisztaság vizsgálata (Műszaki K. 1980.)
Várkonyi Anna: Hogy tisztuljon a levegő (BUVÁR, 1981. 1. sz.)
Hollós László: A porszennyezés ellen (BUVÁR, 1981. 2. sz.)
dr. Lányi György: Rekvium a fákért (BUVÁR, 1982. 5. sz.)
dr. Lányi György: Savas esők (BUVÁR, 1982. 10. sz.)
Lehotay—Horváth György: A főváros levegőjéért (BUVÁR, 1982. 4. sz.)

A BUVÁR környezetvédelmi riport-*örjáratai* szintén foglalkoznak a levegőtisztaságvédelemmel.

Felhívjuk továbbá a vetélkedőn részt venni kívánók figyelmét, hogy kísérjék figyelemmel a BUVÁR, a *Természet Világa*, az *Élet és Tudomány* továbbiakban megjelenő cikkeit.

A tanulói kísérletekhez ajánlott segédanyagok:

Környezetvédelmi szakkör, környezetvédelmi tábor az általános iskolában (OPI-OKTH kiadvány, 1981. Budapest)
A környezetvédelmi nevelés kézikönyve (OPI, 1981)
(163 old. — 164. old. — 185. old. — 186. old.)
dr. Szerényi Gábor: Biológiai te-
reggyakorlatok (Tankönyvkiadó,
1982. 48. old. — 53. old.)
A BUVÁR folyóirat BUVÁRKODÁS
c. rovata (1981, 1982)

A levegőtisztaság alakulása (19—22. feladvány, BUVÁR, 1981/6.)
Levegőtisztaságvédelem (1—3. feladvány, BUVÁR, 1981/1.)
A BUVÁR folyóirat Kísérletezzünk!
sorozatából:
A pvc-égetés légszennyező hatásának egyszerű vizsgálata (*dr. Legányi A.*) (BUVÁR, 1982/1)
Levegőtisztaságvédelem (21—25. feladvány, BUVÁR, 1982/5.)



A lázalom valóra vált

A Perzsa- (Arab-) öböl egyike a világ legsérülékenyebb és legjobban veszélyeztetett tengeröbleinek. Az óriási kiterjedésű úszó olajfolt megjelenésével a két és fél éve fenyegető lázalom valóra vált. Az 1980-ban kitört iraki—iráni háború erősen próbára teszi az öbölmenti országok által 1978-ban megkötött környezetvédelmi egyezményt. Bár a nyolc öbölmenti ország miniszterei mindent megtesznek, hogy az erőkét összpontosítva leküzdjék a tengeren úszó fekete rémet, a tüzzszüneti kezdeményezések a kölcsönösen elfogadhatatlan feltételek miatt hónapokig nem vezettek eredményre. A környezetvédelmi egyezményre való hivatkozással kérték a szemben álló feleket: vállaljanak kötelezettséget arra, hogy nem támadják meg az olajkutak javításával megbízott szakembereket. Am ez az ajánlat sem talált meghallgatásra. Május elején végül Irán megállapodott az öböl mentén fekvő hat arab országgal, hogy a megsérült olajkutak mentén ideiglenes fegyvermentes övezetet létesítenek, hogy a szakemberek megállíthassák az olajáradatot, és megtisztíthatják a vizet a szennyező olajfolttól. Az úszó olajfoltokról egymásnak ellentmondó híreket lehet a világsajtóban olvasni. Az egyik hírügynökség szerint április elején naponta 3000—7000 barrel olaj ömlött a tengerbe, amely egy 800 km hosszú úszó olajfolttá állt össze. Az olajfoltot az iráni Nowruz olajmező két kútja táplálja. A tengerfenékre fúrt kút egy hajótól kapott léket, a másik az iraki bombázások következtében sérült meg.

A hatalmas olajfolt nélkül is volt az öbölben temérdek probléma. Az öböl vize sekély, átlagosan 35 m, a szaúdi partok mentén azonban csak 10 m. Vize erősen sós, mivel az erős napsütés következtében a párolgás sokkal erősebb, mint a csekély csapadékból és a kis folyókból eredő utánpótlás. Az e térségben élő népek gyors fejlődésével és szaporodásával járó környezeti szennyezést a hirtelen párolgás betöményíti. A városi lakosság száma 4—10 évenként megkétszereződik, ám a közművesítés ezt is túlszárnyalja. 1980-ban például Bahrein szennyvizének 80 százalékát az öbölbe ürítették.

Az olajfolt leginkább a tengervíz-sótalanítók működését veszélyezteti, amelyekből 26 van a partok mentén, és ebből 22 még működik, de már így is több országban érthető módon kitört az ivóvíz pánik. Bahreinban a nyersolaj kétszeresébe, 60 dollárba kerül egy hordó víz, Katarban megduplázódott a palackos ásványvíz ára. Kuvaiban a megrágtult import ásványvíz felvásárlási lázat eredményezett, amely tovább nehezíti az ellátást.

A Hormuzi szoroson naponta 100 tankhajó halad keresztül, így az úszó olajfoltok mindig is gondot jelentettek, bár ekkorát még sohasem. Egyes becslések szerint a szaúdi vizek 400 ezer tonna olajat kapnak egy év alatt a tankhajók kiürítése következtében, de még ennél is több ered az olaj-

finomítóból. Az olaj nagy része az omani strandokon köt ki, ami ezen a vidéken a turistaparadicsom. Ezek a problémák vezetnek el végül a nyolc öbölmenti ország 1978-as megállapodásához, amely az együttműködést hivatott biztosítani ilyen és ehhez hasonló veszélyhelyzetben.

Még ugyanabban az évben létrejött a kuvaiti akcióterv, amelyben a tengervédelem és fejlesztés szempontjait fogalmazták meg. Mindez a UNEP tengervédelmi programjának része, amely 10 regionális akciótervet foglal magába. A földközi-tengeri programot kivéve minden tengerprogram fejlődő országot érint, s így igen kevés az e célra fordítható pénzösszeg, kivéve a Perzsa-öblöt. 1983-ra a helyi alapít-

vány 12 millió dollárra kötelezte el magát, amelynek felét már el is költötte. A UNEP fáradozásának eredménye, hogy a tűzharc közepette sem maradtak abba a kuvaiti akcióterv tárgyalásai, s miközben az iraki és iráni katonák egymást lötték, a két ország környezetvédelmi szakemberei békésen folytatták tárgyalásaikat, igaz, a Financial Times újságírója szerint 1980 óta már nem sok eredménnyel. Sajnos a világ olajéhsége megosztja az öböl menti országokat, kérdés, hogy a katasztrófaveszély és a napi gondok következtében kialakul-e olyan együttműködés, amely megmenti az öblöt a jövő nemzedékek számára?

Az Earthscan nyomán:
V. A.

Környezetvédelmi „embargó”



Szovjet
sajtóügynökség

A zsdanovi (Ukrajna) nehézipar igazgatósága kénytelen volt felhagyni a vállalat bővítésének terveivel. Az embargót a donyeci megyei tanács mondta ki, noha e terveket egyezteték Moszkvában az illetékes minisztériummal.

— Az üzem bővítési tervének megvétózásakor a lakosság érdekeiből indultunk ki, és azokra a jogokra támaszkodtunk, amelyekkel az alkotmány ruházta fel a helyi hatalmi szerveket — mondja Viktor Grisin, a tanács végrehajtó bizottságának elnöke.

— Mivel magyarázható a zsdanovi gyárral kapcsolatos döntésük?

— Ettől az üzemtől és egy sor más vállalatától a bővítés engedélyezését megtagadva (ilyen döntést az utóbbi években több mint harmincszor hoztunk) a tanács abból indult ki, hogy Donyeck megye erősen urbanizálódott: a népsűrűség 2,4-szer

akkora, mint átlagosan Ukrajnában, és tízenöttszöröse a Szovjetunió átlagának. A megye iparát úgy kell fejleszteni, hogy az emberi környezet ne romoljék tovább.

— Mit tud tenni a tanács a megye természetvédelméért?

— Ha a vállalatvezetőségek semmibe veszik a természetvédelmi intézkedéseket, akkor a tanács végrehajtóbizottsága és osztályai olyan szankciókat alkalmaznak mint a bírságolás, a prémiummegvonás stb. Szükség esetén még a vállalatok bezárását is szorgalmazzuk. Így történt példának okáért a könnyű tetőfedő anyagokat gyártó szlavjanszki üzemmel, amely erősen szennyezte a légtér. Most városi park van a helyén. Az első helyre azonban nem a megtorló, de még csak nem is az ellenőrző, hanem a szervező tevékenységet tenném. Így a mi megyei tanácsunk a kezdeményezője és koordinátora annak a komplex tudományos-gyakorlati ökológiai programnak, amelynek megvalósításában megyénk és köztársaságunk tudósain kívül Moszkva, Leningrád és Szibéria tudósai is részt vesznek. A lakosság is részt vesz a környezetvédelemben a megyei természetvédelmi társaság révén, amelynek jelenleg több mint másfél millió tagja van. Mindez lehetővé teszi a természettel való „együttélési” szabályok megismerését, és segít megelőzni azok megsértését.

SZERGEJ HARCSENKO

Mérik a levegő szennyezettségét az egyik donyeci fémmű körzetében. (APN-fotó)



HIBAIGAZÍTÁS. Ez évi 6. (júniusi) számunk 287. oldalán, a BÚVÁR Galériájában közöltük a *Találkozás a természettel '83* című nemzetközi természetfotó-kiállítás néhány díjnyertes színes fotóját. Közülük a Paolo Fioratti olasz kiállító lent bal oldalon bemutatott felvételén nem a téves képcím szerinti füleskuvikot, hanem — ahogyan azt olvasóink bizonyára már észrevették — a macskabaglyot (*Stryx aluco*) láthatjuk, amint zsákmányával az est sötétjében hazarepül. A hibáért mind a szerzőtől, mind olvasóinktól szíves elnézést kérünk.

Új könyvekről

Biológiai kalauzolás a Balatonon

Entz Béla:
VÁLTOZÓ BALATON



Élet a vízben és a parton — ez az alcíme a *Natura* által a közelmúltban megjelentetett, úti zsebkönyvnek is beillő, felettébb izléses kiállítású kis könyvnek, s ez nyíltan fel

is fedi a főcímből még csak sejlő tartalmi indítást: a tó élővilágának és természeti környezetének érdekes, szakszerű bemutatását. Aki e biológiai kalauzálásra vállalkozott, több mint fél évszázada él a Balaton mellett, s hosszú évtizedek óta dolgozik a tihanyi kutatóintézetben a tó behatóbb megismeréséért és jövőjéért. Nagy szakmai tudását a Balaton iránt érdeklődő széles rétegek természeti tájékoztatására szánt mű szempontjából szerencsésen tetézi a szerző közérthetően világos, olvasmányosan élvezetes stílusa, hiszen ő a tudományos ismeretterjesztésnek is régi, kiváló művelője. Nehéz elfogulatlanul írnom erről a régi hiányt pótló könyvről. A Balaton élete iránti személyes érdeklődésem, vizsgálódásaim csakugyan az olvasó gyanúját kelthetnék ezen alig 10 ívnyi munka egyértelmű dicsérete miatt. Pedig e rovatunkban mi nem ajánló könyvismertetéseket közlünk, hanem recenzióink inkább bírálóak. De egy mű kvalitásaira rámutató dicséret is könyvbírálat: pozitív előjellel.

A *Változó Balaton* előtt csak a harmincas években forgott közkezen a régi Természettudományi Társulat kiadásában a Balaton biológiájáról megjelent népszerű tudományos könyv: Entz (a szerző édesapja) — *Sebestyén: A Balaton élete*. Azóta ugyan sok monográfikus könyv biológiai fejezete és cikk szólt a Balaton élővilágáról, de külön könyvben ilyen közvetlen hangú, ízes feldolgozásban még egy se. Már a 30 fejezet címe is nyomban felkorbácsolják érdeklődésünk fodrozódó hullámait. Íme néhány közülük:

Beszélő kövek — Tihanyi virágcsokor — Vízisztító állatok — Önmagukat emésztik — Vízí ejtőernyősök és pici támadó útegek — A nádasok mélyén — Zümmögő felhőcskék — Egy nyári zivatar története — Megújuló élet a Balatonban — A tihanyi látott hal — A hírhedt rianások — Több ember, mint hal a Balatonban?

Félreértés ne essék, az ifjúság kíváncsiságát is bizsergető egyik-másik fejezetcím szövegében nem gyermek gügyögés rejlik, hanem az életközösségeket s azok típusos képviselőit *tárgyilagosan*, de mindvégig *érdekesen, érzékletesen* bemutató, s a biológiai jelenségeket az időben bekövetkezett változások tükrében leíró okfejtő ismertetés. Az élvezetes, végig lebilincselő szöveg elgondolkodtató ökológiai példákkal teszi szemléletessé a Balaton mai biológiai

állapotát. Az izléses táblaborító, előzék, s a kifejező, szép rajzillusztrációk grafikusa, Tóth Pál (neve méltatlanul csak az apróbetűs impresszumban szerepel).

A *Hazánk jelentős természeti kincsének jövőjéről* is világos okfejtéssel ír Entz Béla. Mondandóit így fejezi be: „*Semmiképpen sem szabad szűk látókörű elgondolásokot megvalósítani, amire az elmúlt évtizedekben sajnos számos példa volt. A Balaton jövőjéért komoly, néha a pillanatnyi gazdasági érdeket sértő, de elengedhetetlen intézkedések szükségesek. Reméljük, hogy mindez még időben megvalósul, és sikerül a tóban bekövetkezett kedvezőtlen változásokat lefékezni, majd megállítani, sőt némelyiket a jövőben olyan mértékben vissza is fordítani, hogy a Balaton és környéke az eljövendő nemzedékek számára is pihenést, testi-lelki felüdülést nyújtson, és fürdésre, kirándulásra, sportolásra alkalmas tó maradjon.*”

Minden további szót mellőzve, most már a diák- és felnőtt olvasón a sor, hogy végigolvasva ezt az időszzerűen érdekes, szép rajzokkal és fotókkal illusztrált könyvet, kerek képet alkosson magának a Balaton életéről, biológiai jelenségváltozásairól. Az érdeklődési körhöz képest nem túl vérmes reménnyel megállapított példányszám (10 000) miatt az első kiadást bizonyára csakhamar a második megjelentetésével szükséges majd a kiadónak követnie. (Dr. Lányi György)

Mit kell(ene) tudni növényvédelemből?

Dr. Bognár Sándor szerkesztésében:
KERTÉSZEK
NÖVÉNYVÉDELMI ZSEBKÖNYVE



Hazánkban a növényvédő szerek választéka miatt csak elvétve keseregnek az emberek. Sokan már nagy hozzáértéssel bántanak ezekkel a nem éppen veszélytelen készítményekkel, de még jócskán vannak olyanok is, akik találmomra peremeteznek és poroznak. Szerencsére egyre kevesebben, viszont mind több kertbarát kíváncsi az oksági összefüggésekre.

E kézikönyv megjelenésére már sokan vártak. Megjelentetése nemzetközi szempontból is figyelemre méltó, noha ez a munka sem hibátlan. A szerzői munkaközösség szemére vethetik például, hogy miért nem foglalkoztak a burgonya, a borsó, a spenót növényvédelmével, s miért hiányzik az a táblázat, amelyből a fontosabb kártevők és kórokozók ellen használható szerek hatóanyagát és márkanevét is ki lehetne fürkészni. Míg az előbbire lenne magyarázat, az utóbbi hiánya mindenképpen sajnálatos.

A *Mezőgazdasági Kiadó* gondozásában megjelent, 632 oldal terjedelmű könyvben újdonságnak számítanak a növények egyes fejlődési szakaszai, a technofázisok és a technológiai műveletek ábrázolására szolgáló piktogramok. Dicséretesen lényegretörtek és egyúttal esztétikusak a kár- és kórképeket bemutató rajzok. Ezek csoportosítása elősegíti a károsítók felismerését,

a helyes diagnózis elkészítését és a megfelelő védekezési módok kidolgozását. A növényvédő szerek hatóanyagait és márkanevét feltüntető táblázatok nagy gyakorlati hasznúak, mivel ezek ismeretében sokszor olcsóbban, hatékonyabban és veszélytelenebbül hadakozhatunk a kártevők ellen. A kézikönyv 52 kertészeti növény teljes körű védelméről ad tájékoztatást. Megtudhatjuk, mikor milyen kártevő ellen mivel és hogyan célszerű védekezni. A legfontosabb ismereteket pedig táblázatos összeállításban is közlik a szerzők. A jobb tájékoztatást segíti a kislexikon, valamint a gazdag szakirodalmi összeállítás. A könyvet tehát haszonnal forgathatják a szakemberek épp úgy, mint a kertbarátok. (Dr. Farkas Károly)

Trópusi növénycsodák a lakásban

Dr. Makara György:
ORCHIDEÁK ÉS BROMÉLIÁK



Bizonyára kevesen gondolják, hogy a trópusi őserdők növénycsodáit otthonunkban is nevelhetjük. Pedig a virágboltok eme „ékszerrei” (és borsos árú portékái), az orchideák és broméliák több száz faja lakásban és kertben is nevelhető, sőt virágoztatható is. Nevelésükhöz azonban a szakértelem nélkülözhetetlen. S hogy nálunk is mind többen próbálkoznak e szép növények tartásával, bizonyítja az egyre népebb orchidea szakcsoporthoz létezése is.

A *Mezőgazdasági Kiadó* gondozásában megjelent, 368 oldal terjedelmű, 137 rajzzal, 58 fotóval és 32 oldal színes táblával illusztrált könyvet a növénykedvelők már régen várták, hiszen e tárgykörben nálunk utoljára másfél évtizeddel ezelőtt jelent meg ilyen jellegű szakkönyv. A szerző — e növények ismert specialistája — több évtizedes tapasztalatait adja közre munkájában, kiegészítve azokat gazdag szakirodalmi ismeretanyaggal is. Előbb szemléltető ábrák segítségével e fán lakó epifita növények biotópjáról tájékozódhatunk, majd megtudhatjuk, hogy milyen hőmérsékleti körülményeket, fény- és páraviszonyokat kell otthoni nevelésükhöz biztosítanunk, s milyen a jó természetközegük. Részletes összeállítást találunk a nálunk beszerezhető növényekről, gondozásuk, ápolásuk módjáról.

A trópusi növények lakásunkban is érzékenyek a kártevőkre. A szerző ezek természetéről, megelőzésük módjairól tájékoztat. A könyv nagyobb része az orchideák és broméliák botanikai, rendszertani sajátosságaival foglalkozik. Külön összeállítást találunk a nálunk vadon élő kosborokról, védelmük fontosságáról. De megtudhatjuk azt is, hogy a broméliák az orchideáknál jobban alkalmazkodnak a lakáskörülményekhez, így tartásukkal a még gyakorlatlan növénykedvelőknek is előbb lesz sikerélményük. A kitűnő fekete-fehér és színes fotók jól szemléltetik a világosan megfogalmazott ismeretanyagot. Érdemes még megemlíteni *Kecskésné Szabó Ildikó* sikerült rajzait is. (Kiaczné dr. Sulyok Mária)



Olimpiai Ötpróba sportakció

Következik a vízitúra!

Mint arról már beszámoltunk, a KISZ KB., a SZOT, az OTSH, az ÁIB és a Művelődési Minisztérium által meghirdetett Olimpiai Ötpróba sportakcióban a BÚVÁR is részt vesz. Rendszeresen hírt adunk az akció eseményeiről, az egyes próbákról, és a sikeresen szereplőknek különféle díjakat is felajánlunk. Sőt, neves sportolók tanácsaival igyekszünk segíteni a minél eredményesebb felkészülést.

A következő próbatételre, a vízitúrára augusztus 27-én kerül sor. A férfiaknak 10 óra alatt 72 kilométert, a nőknek 7 óra alatt 40 kilométert kell teljesíteniük, kajakkal, kenuval, keellel vagy egyéb, „kézimeghajtású” csónakkal. A vízitúrán 14 éven aluliak is indulhatnak, de csak felnőtt (szülő) kíséretében. A verseny előtt mindenkinek be kell mutatnia három hónapnál nem régebbi orvosi igazolást. Bár nem kötelező, de azért ajánlatos az előnevezés. A Szentendrei-sziget körüli próbát Budapest rendezzi. A rajt és a cél a Római-parton (a Postás üdülőnél), az ellenőrzőpontok Tahiban és a sziget felső csúcsán lesznek. Szolnok megyében a rajt helyét és a célt Kiskörén, az erdőműnél, az ellenőrzőpontokat a 40 kilométeres táv fordulójánál, illetve a tisztafüredi kempingnél jelölik ki. A tervek szerint a vízitúra rendezésébe további négy megye, Bács-Kiskun (Bajánál), Békés (Szarvasnál), Borsod-Abaúj-Zemplén (Leninvárosnál) és Győr-Sopron (Győrnél) is bekapcsolódik.

Az edző tanácsai

A Budapesti Honvéd SE kajak-kenu szakosztálya mindig is sokat segített a vízitúrák résztvevőinek. Öry István, a szakosztály edzője korábban első osztályú versenyző volt. Ma a kezdőkkel és az úttörőkorúakkal foglalkozik. Vajon mit tanácsol ó, a szakember: *hogyan készüljenek fel az indulók erre az igen nehéz próbatételre?*

— Javasolom, hogy csak azok vágjanak neki ennek a hosszú távnak, akik az ezt megelőző próbákat már sikerrel teljesítették, tehát megfelelő az állóképességük, vagy a hétvégeken rendszeresen eveznek. Ajánlatos, ha a vízitúrázók 200 méter leúszását bizonyító úszómesteri igazolással is rendelkeznek. Az indulóknak tanácsos minden másnap 5–6 kilométert kocogni. Hetente legalább 3 napot próbáljanak vízzen tölteni. Az első két héten ismerkedjünk a vízzel, körülbelül 6 kilométert evezünk könnyed ritmusban. Utána emeljük az edzésadagot 2 kilométerekkel, egészen 16 kilométerig. Közben minden második vasárnap menjünk hosszabb túrára. Három részletben, rövid pihenőkkel evezünk felfelé 15 kilométert, majd ugyanezt a tá-



Vízitúra közben. (Hollós László felvétele)

vot lefelé tegyük meg egyhuzamban. A verseny előtti utolsó vasárnap már fölfelé is megállás nélkül evezzük le a 15 kilométert. A túra előtt két nappal csak futsunk, gimnasztikázunk, lazítsuk izmainkat, és együnk sok szénhidrátot tartalmazó ételt.

— *Mire ügyeljenek az indulók túra közben?*

— Mindenki vigyen magával két-három tábla csokoládét (ez nagyon fontos!), 2 liter citromos teát és néhány szendvicset. Az indulóknál legyen tréningruha, anorák, hosszú és rövid ujjú trikó. Meleg, napos időben evezünk rövid nadrágban és pamuttrikóban. Félmeztelenül soha! Tűzártatunk különféle (portya és verseny) kenuval és kajakkal, evezős csónakkal, keel-lel, túra- és indián-kenuval. Én leginkább a keelt és a kajakot javaslom, a kenuval csak a gyakorlottabbak vágjanak neki. A folyón fölfelé evezünk partközelen, ott a legkisebb a sodrás. (A kövekre vigyázzunk!) Lefelé haladjunk a folyó közepén. Nagyon fontos, hogy jól osszuk be erőnket. Fölfelé három részletben (16–10–10 kilométer) tegyük meg a távot, 6–8 perces pihenőkkel. Ne váltogassuk a ritmust, azonos utazósebességgel haladjunk. Egyforma erővel húzzuk és toljuk (!) a lapátot. A táv felénél az elhasznált időtől függően pihenjünk fél-egy órát. Lefelé gyorsabban jöhetünk; közben csak kétszer szálljunk ki 5–10 percre. A Duna óránként 5 kilométeres sebességgel folyik. Ha minden jól megy, fölfelé 6 óra, lefelé 3,5 óra szükséges a 72 kilométer megtételéhez.

— Aki teheti, inkább párosban vagy négyesben teljesítse a próbát. Így jóval könnyebb. A tanácsolt felkészüléssel színtőlön belül levezethető a táv. Fiatalnak és időseknek egyaránt.

A vízitúrára tehát augusztus 27-én kerül sor. A próba helyszínéről és pontos idejéről a rendezők a napilapokban, a rádióban és a televízióban tájékoztatják a résztvevőket. Az akcióval kapcsolatos

további információkért a fővárosi és a megyei testnevelési és sporthivatalokhoz, a KISZ-bizottságokhoz, valamint az Expressz Ifjúsági Utazási Irodához lehet fordulni, és a nevezési lapok is itt vehetők át. *A sporteseményen mi is ott leszünk!*

A BÚVÁR Szerkesztősége és Közönségszolgálat



A BÚVÁR Bioszféra-klub idei eredményei

Klubunk az elmúlt év végén jóváhagyott munkaterv alapján végzi környezet- és természetvédelmi tevékenységét. A téli hónapokban a Piliusi Parkerdő Gazdaság visegrádi erdészetének területén elhelyezett dúctetőket töltöttük fel hetente. Több mázsa olajos magot hordtunk ki, de az odútelepek tisztítását és ellenőrzését is megszerveztük. Amennyiben szükség volt rá, ki is javítottuk azokat. Folytattuk környezetvédelmi őrzőjártunkat. Ezt nem csupán a község területére korlátoztuk, hanem a környező erdőt is bevontuk. Így sikerült leleplezni, hogy a szippantókocsik rakományukat nem az arra kijelölt helyre szállítják, hanem az erdészet területéhez tartozó Csádr-patak völgyébe, közvetlenül egy gyakran használt forrás közelébe. Ezt jelentettük a közönségi szakigazgatási szervnek, amely meg is tette a szükséges feljelentést, és intézkedett, hogy ez többet ne fordulhasson elő. A visegrádi erdészet vezetője levélben mondott köszönetet külön kiemelve két környezetvédelmi örünet: Bonifert Ferencet és Kovács Attilát, akik a szobanforgó területet rendszeresen figyelemmel kísérik. Sajnos, a hétfégi háztulajdonosok az avar és a tavalyi gaz eltüntetésének legegyszerűbb módját választják. Elégetik azt. És ezt gyakran az erdő mellett teszik. Egy alkalommal a tűzoltóság is kivonult, hogy megakadályozza a nagyobb kárt. A helyi Úttörő térszervezőre, Lakatos György szívügyének tekintti a környezet- és természetvédelmet. Munkaidőn túl is rendszeresen járja a határt, és az esetleges rendetlenséget megszünteti. Fontosnak tartja a főút melletti árok tisztántartását is, amelyet a személyes tehergépkocsi tulajdonosok bizony nem nagyon kímélnek.

Nemcsak környékünket járjuk, a borsónyi oldalra is átrándulunk. Április 23-i kirándulásunkon szomorúan tapasztaltuk, hogy a tavaszi héricset és a piroló hunyort csokorba szedik az emberek. Nem volt, aki hivatalosan rájuk szóljon, a mi

felszólításunkat senki sem vette figyelembe. Jó lenne, ha a kérdéses terület erdészeti dolgozója vagy az illetékes természetvédelmi felügyelő szombat—vasárnaponként a turisták által gyakran felkeresett területet rendszeresen ellenőrizné, és megakadályozná a rongálásokat és kártevéseket. Az is jó lenne, ha egy-egy BÚVÁR-klubtagnak „társadalmi környezet-és természetvédelmi ór” megbízatása lenne. Bizonyára sokat tudna segíteni. A téli időszakban folytattuk tagjaink elméleti felkészítését. Az előadásokra előadókat kérünk fel. Szabó Ottó, a községi szakigazgatási szerv vezetője a környezet- és természetvédelem jogi oldaláról nyújtott felvilágosítást. Ott József, a Pilisi Parkerdőgazdaság dolgozója több alkalommal is beszélt az erdő és élővilága védelmének fontosságáról, Csörgő Tibor, az MME munkatársa pedig a madárvédelem fontosságáról, az aktuális és a tagság által végezhető védelmi feladatokról tartott diavetítéssel egybekötött előadást. Ismét megrendeztük vetélkedő sorozatunkat. Előadásokat tartottunk a Kertbarát körnek és a helyi művelődési ház több kis csoportjának. Áprilisban környezet- és természetvédelmi kiállítást rendeztünk, amelyet sokan megtekintettek és elmondták javaslataikat.

Környezetvédelmi tevékenységünket a községi tanács is elismeri, és azt a továbbiakban is igényli. Képviseletjük magunkat a Községi Környezetvédelmi Operatív Bizottságban, s így községünk környezetének szépítésében és megőrásában együtt tudunk működni az illetékesekkel.

HORÁNYI GYÖRGY
(Dunabogdány)

„Őrizük a lángot” ...

... azaz a hagyománytisztelő, alkotó lelkesedést, ahogyan ezt a Káli-medence fiataljai teszik. Az 1975—76-os úttörő évben már szó esett a táj védelem nyilvánításáról. Időszerűnek látszott tehát alaposabban is tanulmányozni a szülőföld értékeit. Ekkor indult négy úttörőcsapatban — Révfülöpon, Köveskálán, Kővágóörsön és Mindszentkálán — a „Káli kincsek kutatói” program. A felderítő és óvó tevékenység jól kapcsolódott a Magyar Úttörők Szövetségének akkori programjához. A kutatási és védelmi tevékenység célja a lakóhely s környéke különleges, egyedülálló geológiai képződményeinek (Kőtenger), védett vagy jellemző élőlényeinek alapos megismerése és folyamatos védelme. A munka 8 éve tart. Közben a régi elnevezés helyébe új lépett. Ma „Úttörők a Balatonért” programnak nevezik, amelyből



tevékenyen részt vállalnak a Káli-medence ifjú és felnőtt lakói. A feladat a régi, csupán 1980 óta a Balaton és a tőbe siető vízfolyások ellenőrzésével is kibővült. A lelkes munka mellett önfelédelt játékokra is jut idő. A Káli-medencei gyerekek rendszeresen találkoztak egymással, megvitaták a tapasztalatokat, vetélkedtek, táncoltak. A Madarak és Fák Napját is közösen ünnepelték. Lelkesedésük a szülőket is magával ragadta, és minden segítséget megadtak e természettudományos ünnepnap emlékeztetéssel tételéhez.

Már 8 évvel ezelőtt is az volt a célunk, hogy az elszigetelten dolgozó gyermekcsoportoknak általánosabb, de a társadalom érdekeit szolgáló aktuális feladatot adjunk. Öt év múlva 1980—81-ben már nagyobb tájegység, a Balaton vízvédelmére toboroztuk, lelkesítettük a Káli-medence lakóit és még vagy 40 úttörőcsapatot.

DR. NÁDAI MAGDA
(Zánka)

BÚVÁR-klub Mátyásföldön

A XVI. kerületi BÚVÁR-klub létszáma 16 fő. Mivel tagjaink mind mátyásföldiek, szeretnék, ha klubunk a szerényebb, de jellemzőbb Mátyásföldi BÚVÁR-klub elnevezést használhatná. Sajnos alakulásunk óta létszámunk a felére csökkent. A környezetvédelem, a természet iránti rajongás, a madárvédelem és állatszeretet tagjaink szívügye. Ráadásul a „búvárosok” érzékenyen fogadnak mindent, ami a környezetszennyezéssel valamilyen kapcsolatban áll. Társaimmal együtt magam is laikus vagyok, s talán ebből adódik a türelmetlenség, ahogy szembeszegülünk a hivatali merevséggel, a számunkra lassúnak tűnő, bonyolult ügyintézésrel. A laikus hamar elkedvetlenedik, ha nem lát valami csekély, de biztató eredményt. Tapasztalatból tudom, hogy tagjainkat a legkisebb siker is mennyire megnyugtatja. Foglalkozásainkon mindazt elmondjuk egymásnak, amit láttunk, tapasztaltunk és átéltünk a környezetvédő munka során. Minden alkalommal visszatérő beszédtema a köztisztaság, a madáretetés, a madárvédelem stb. Az emberek nemcsak bélyegget, szalvétát, porcelánt vagy más „ártalmatlan” dolgot gyűjtenek. Vannak veszedelmes „ínyencek” is, akik például madárfészkeket gyűjtenek. A felnőttek gyakran elmenekülnek a környezetvédelem problémái elől. Aztán ha látnak egy filmet a bálnákról, a fókákról, a levegőszennyezésről, vagy találkoznak egy asztmás kisgyerekekkel, kétségbe esnek. Ilyen és hasonló dolgokról elmélkedik klubtagságunk, és bizony gyakran nem tudunk a kérdésekre válaszolni.

DR. FÖLDES GÉZÁNÉ
BÚVÁR-klub vezető

A vadász válasza

Áprilisi számunk e rovatában közölték Rádai László Lődüh című írását. Régi vadászcsaládból származom, ezért a farkas lelövéséért kapott gúnyos gratulációt és az idézőjelbe tett „vadász” szót kikérem magamnak. Már hosszú idő óta vadászom, de tevékenységem nemcsak a vadak lelövéséből, hanem természetvédelemből, az

állatok etetéséből stb. is áll. Magyarországon a vadászat már rég nemcsak szórakozást, kirándulással egybekötött lövöldözést jelent, hanem a népgazdaságnak valutát hozó vadgazdálkodást is.

A farkas nagy pusztítást tud véghezvinni az erdőben, és máshol is. Erre már elődeink is rájöttek, ezért irtották tüzzel-vassal. Ha nem tették volna — kis túlzással azt mondhatnánk —, hogy most talán már a *Homo sapiens* járkálna magányosan. Egyébként a farkas valóban nagyon szép állat, az ember szívesen nézegeti az állatkertben, ketrecbe zárva. Az is valószínű, hogy az erdőben járó kirándulókat sem támadná meg. De azért azt hiszem, hogy az említett cikk írója a szabadban nem szívesen találkozna vele, az erdő nagy gonddal őrzött vadjairól már nem is beszélve.

KORMOS DÉNES,
egy írott és íratlan törvényeket tisztelő vadász
(Bélapátfalva)

Közlekedési és szállítási dolgozók környezetvédelmi túsója

Április 16-án kilenc természetbarát szakosztály 104 tagja gyűjtötte a felelőtlenül szétdobált szemetet a Szépvölgyi erdész-házhoz tartozó erdőben és azok környékén. A Közlekedési és Szállítási Dolgozók Szakszervezete erre az alkalomra vándorserleggel és oklevéllel jutalmazta a legnagyobb létszámmal és jó munkával ki-



tűnő természetjáró szakosztályokat. Három teherautó és a Közterület-fenntartó Vállalat szemetes gépkocsija 16 fuvarra való szemetet szállított el helyszínről. Sajnos, a legjobban szennyezett területen, a Csúcs-hegyi turistaház—Virágosnyereg környékén csak kb. 3 heti megfeszített munkával lehetne rendet teremteni.

A környezetvédelmi munkáért járó vándorserleget ebben az évben a III. sz. Autójavító Vállalat természetjáró szakosztálya kapta, akik 37 fővel képviseltették magukat. A második helyért járó oklevelet a Fővárosi Autótaxi 21 fős csapata érdemelte ki. A harmadik helyen végzett Z.S.E. mellett a Postás, a Telefongyár, az I. sz. VOLÁN és az I. sz. Autójavító Vállalat természetjárói is részt vettek a túrán. Re-

A Búvár tudósítói jelentik

méljük, hogy a szépen megtisztított területet felkereső kirándulók ezentúl jobban vigyáznak környezetükre, s nem dobálják szanaszét a szemetet.

BURIÁN PÉTER,

a KPVD SZ KV Sportbizottságának és a XVI. kerületi TSF Természetjáró Szövetség vezetésének tagja

Hozzászólás „cinkelakás”-ügyben

Sajnos csak most került kezembe a BÚVÁR 1981. júniusi száma, amelyben az *Alberlőm a cinkék* című cikk arról számolt be, hogy Szilvásváradon áprilisban (!) eternitodúban 14 megfagyott kékcinkét találtak. Dr. Vertse Albert özvegye vagyok. Elhunyt férjemnek 42 éven át segítettem a madártelepítésben. 10 esztendeig a Szarvasi Arborétumban, majd Alcsúton. Férjem cipelte a létrát, én pedig felmástrom rá, és lehoztam az odút, vagy csak belenéztem. Csak egyetlen egyszer volt áprilisban (1975-ben) pár kékcinketelés az odúkban. De költés soha! És egyszer sem találtunk 12 tojásnál többet. Télre pár maroknyi fűrészport szórtunk az odúkba. Hidegtől elpusztult fiókákat sohasem találtunk. Az uram boldog volt az eternitodúkkal, ezt a 42 esztendő tapasztalata is bizonyítja. A megjelent nyírfa-odúkat egyenesen bűn terjeszteni. A rőpnyílása kicsi, bent legfeljebb 3 fióka fér el. Alcsúton több mint 30 éve ugyanazok az eternitodúk vannak. Csak a drótokat cseréltük ki. Életem legboldogabb időszaka ma is az, amit madaraimmal töltök. Az állatszeretettel már hazulról hoztam, hiszen *Fekete István*, a *Vuk* írója testvérbátyám.

DR. VERTSE ALBERTNÉ
(Budapest)

Miért ölik meg a kispesti Kiserdőt?

Farley Mowat talán megbocsátja nekem, hogy kölcsön veszem ismert könyvcímének egy részét a kispesti Határ út és a IX. kerület Távíró utca között elterülő parkerdőről szóló tudósításomhoz. Egyik sétánk alkalmával vettük észre, hogy az erdő közepén jókora darabot kiirtottak. Egy ott dolgozó munkástól megtudtuk: a postának építenek itt irodaépületet. Sajnálkozva még azt is hozzátette, hogy tudomása szerint az erdő felső részét is kiirtják, ott autóparkoló épül. Felhívtam telefonon *Ráday Mihályt*, az *Unokáink sem fogják látni* című tévésorozat rendezőjét. Ő azt tanácsolta, hogy keressem meg a kerületi illetékeseket, értek velük szót, és ha ez megtörtént hívjam vissza. Először a XIX. kerületi Tanács elnökének számát tárcsáztam. Egy hölgy kioktatott, hogy a tanácselnököt nem lehet telefonon hívni,

menjek el a fogadónapjára. A kerületi pártbizottságon kedves fiatal női hang érdeklődik, majd kapcsolja az illetékest. Az illetékes meghallgat és megadja a IX. kerületi Tanács illetékesének telefonszámát. Ott is meghallgatnak, kikérdeznék, végül azt javasolják, menjek be személyesen, mert ez nem teleföntéma. Itt aztán megtudom, hogy a parkerdőben az építkezést a Fővárosi Tanács megvitatta a IX. ker. Tanáccsal és a Parkerdőgazdasággal és végül úgy döntöttek, hogy ideiglenesen négy évre egy konténeres épület felépítését engedélyezik. Az épületsor a kispesti parkerdő közepén áll. Idejárnak sétálni, futni tornászni, jó levegőt szívni a Wekerle- és József Attila telep lakói. A vilamosjárat miatt eddig is egy tekintélyes részét kiirtották az erdőnek, s most a parkerdő közepén irodaépület, esetleg még autóparkoló is lesz. Lassan eltűnik az erdő...

AKNAI MIKLÓS
(Budapest)

Pajtás-tábor Ricsikában

A nyári táborozások tervezésekor óhatatlanul előkerülnek emlékeink tárházából az előző táborok legérdekesebb eseményei. 9 gyerek emlékezetében biztosan elevenen él még az 1982. július 24-e és 29-e közötti időszak. Ők ugyanis nyertesei voltak az OKTH és a Pajtás szerkesztősége pályázatának, s részt vettek a környezet- és természetvédelmi expedíciós táborban. Szabolcs megye keleti részén, a Tornyospálca határában elterülő ricsikai erdőben éltek a gyerekek a lehető legnomádabb körülmények között. A sátoztábor elsődleges célja az volt, hogy „testközelből” ismerkedjenek a természet szépségeivel, a csodálatos ősi erdő még meglévő növény- és állatvilágával. Mindezt játékosan, új és érdekes módszerek felhasználásával. A reggelit és a vacsorát a gyerekek maguk készítették. Kezdetben még a tűzrakás is nehezen ment, de a tábor végére már ehető ételek készültek a szabadtéri konyhában. A teák is csak vadonélő növényekből készültek. A társaság két csoportban dolgozott kijelölt kutatási területén. E mun-



kákon kívül a legnagyobb élmények egyikét a szatmár-beregi kirándulás, a természeti értékek, a történelmi emlékhelyek, a népi motívumok felfedezése jelentette. A tábor 4 napja alatt a résztvevők kb. félszáz növényről és több mint 100 vízi- és szárazföldi állatról szereztek ismereteket. Bár a tábor, rövidege miatt igazán elmélyült „búvárkodásra” nem adott módot, a gyerekek szemlélete még is sokat változott, és szinte átértékelődött bennük a természetről eddig kialakult kép.

AGÁRDY SÁNDOR
(Tornyospálca)

Ilyen egy védett terület?!

Régi vágyam volt, hogy a Tolna megyei Tengelic község védett parkját megnézzem. Föllapoztam a *Magyarország* útikönyv 556. oldalát, ahol ez áll: „... a községtől 2 kilométerre levő kastélyt szép, tavakkal tarkított, védett park övezi. Látható természetvédelmi terület.” Sajnos a látvány nagyon eltér a leírtaktól. Évek óta kidőlt, több száz éves fák hevernek a földön. A sétatuk nagy része gondozatlan. A park fogadórésze és a tavak környéke viszonylag rendezett. Azon a bizonyos tavaszi délelőttön többen sétáltunk itt, egy kicsit szomorúan és csalódottan. Az évszázados fák, a patakokkal és tavakkal tarkított terület, a gazdag madárvilág több figyelmet érdemelne. Sokszor panaszkodnak a KISZ-esek, hogy nem kapnak igazi, alkotó munkát. Megköszöném valamennyi természetbarát nevében, ha a tengelici fiatalok végre rendet teremtenének a parkban.

NAGY SÁNDOR
(Dombóvár)

Növényeinket is védjük!

Barátaimmal vagy diákokkal járva a természetet, gyakran találkozom kirándulásból hazatérő, virágkötegeket cipelő emberekkel. Ez még nem lenne nagy baj, de a virágok nagy része védett területről származik, sőt maga a növény (*pisili len*, *fekete kökörcsin* stb.) is védett. Hogyan lehetne megakadályozni ezt a pusztítást? Sajnos a *Társadalmi Erdői Szolgálatban* részt vevők száma csekély, és egyébként sem állíthatunk minden virágos domboldalra őrt. De meggyőződésem, hogy a virágszedők jórésze tudatlanságból gyűjti növényritkaságainkat. És ezen már lehetne változtatni, például úgy, hogy a televízió sorozatban mutatná be ezeket a személynövényköteget értékeket, s felhívna a figyelmet gyűjtésük *Madách-jövendölte* következményeire: „*Im itt van az utolsó rózsám, mely nyílt a világon.*” Vagy, ami talán célravezetőbb lenne, készüljön védett madarainkhoz hasonlóan színes, jól felismerhető ábraszorozat és táblázat védett növényeinkről, az eszmei értéket és a büntetést is feltüntetve (készül ilyen! — *A szerk.*)

Ha ezeket a rajzokat elhelyeznék a kiránduló útvonalak parkolóiban, buszmegállóiban, nemcsak a tájékozatlanságból elkövetett pusztításnak lehetne elejét venni, de az átlagember igen csekély növényismerete is gyarapodna.

LEGRÁDI ANNA
középszikolai tanár
(Budapest)

32–36. feladvány: BALATONVÉDELEM

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						

32. feladvány: ANYAGI ERŐFORRÁS

VÍZSZINTES: 1. A Balaton vízminőségének védelmére... (folytatás a rejtvényben; zárt betűk: E, T, O K). 15. Összeget kisebbít. 16. Főlé jegyző. 17. Kosár, németül. 18. Női név. 20. Magot szór. 21. Meleg égővi fa. 22. Cukrozott. 23. Országút menti szálló. 25. Egy pillanatra feltűnik a fény. 26. Édesítő szer. 27. Lázadó pogány magyar vezér volt. 28. Az antimon vegyjele. 30. Jászai Mari szülőfaluja. 31. Székesfehérvárott élt szobrász, építész (Jenő, 1879–1959). 32. A rutinéum vegyjele. 35. Tunisz része! 36... Turner (dalénekesnő). 37. Forrasztó eszköz, névelővel. 38. Szovjet repülőgépjelzés. 39. A jégkorong népszerű neve. 40. Gyógyszeres üvegcsé. 42. Furcsa, nevetséges személy. 44. Partner. 45. Hősök (budapesti közváltó államfő volt. 47. Két szocialista állam határfolyója. 48. Kossuth-díjas fizikus (Lénárd). 49. Ötven százalékát. 50. Ibsen Nóra című drámájának egyik alakja. 51. Kutyafajta. 53. Hajlíthatatlan. 54. Vezetékek áramütés elleni védőburkolata.

FÜGGŐLEGES: 2. Szlovéniai üdülőhely. 3. A kulcslyukon át kukucska a szobába. 4. Táplálkozás. 5. Francia tagadószó. 6. Oda-vissza olvasva: női név. 7. Az erbium vegyjele. 8. Nagyt út a kezére. 9. Sok, németül. 10. Gyomot pusztít. 11. Szolmizációs hang. 12. Ismert áruhá. 13. Vám, idegen szóval. 14. Gépekhez tartozó felszere-

lési tárgyak összessége. 18. A vízsz. 1. sz. sor folytatása (zárt betűk: T, Z, I, I, T). 19. Magyaros tánc közben is szoktak. 21. Burgonya, tájszóval. 23. Zene. 24. Konyhakerti növény. 25. Többféle módon megváltoztató. 26. A pipa szópókája, népies szóval. 27. Ben Jonson ma is népszerű vígjátéka. 29...erőmű (tatabányai áramfejlesztő). 30. Részben ráhúz! 31. Amerikai filmszínész (Betsy). 32. Görög betű. 33. Kettőzve: édesség. 34. Kérges törzű növény. 39. Hentesáru. 40. Kettőszt. 41. Hidegrázás fog el valakit. 42. A vízsz. 1. és a függ. 18. sz. sor befejezése (zárt betűk: D, N). 43. Belgiumi flamand város. 44. Partner. 45. Hősök... (budapesti közterület). 46. Milliók szórakozása. 48. Szakiparos. 49. Múlt századi orosz költő. 51. Képző, -ve párja. 52. Idegen szóban: ketős. 53. Maine állam rövidítése.

BEKÜLDENDŐ: a 'megfejtéssel kiegészített mondat

Májusi számunk feladványainak megfejtői közül 300–300 forintos könyvvutalványt nyertek: *Barta Ágnes* (Debrecen); *Belánszky Sándor* (Sopron); *Gellér Zita* (Budapest); *Kleiszner Beáta* (Budapest); *Körmeny Gabriella* (Szombathely); *Kurcsics Margit* (Körmeny); *Müller János* (Veszprém); *Polgár Zoltán* (Vecsés); *Selmeczi Lászlóné* (Szeged); *Varga Lajos* (Budapest).

LÁNGRA
LOBBANT
Ú = Ű

HÁZI
SZÁRNYAS
KA = Ő

TEST-
EDZÉS
KA = Ő

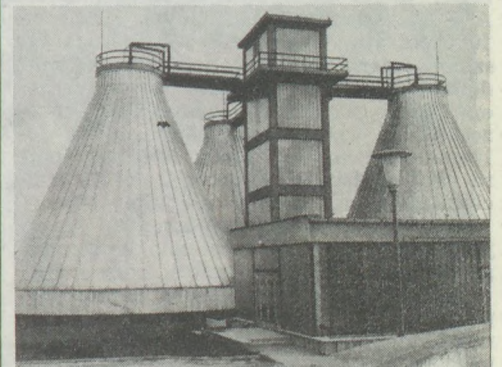
33. feladvány: VÍZMINŐSÉG-VÉDELEM

Ebben a tervidőszakban a Balaton-felvidéken olyan műszaki létesítmény kiépítéséhez fogtak hozzá, amely a tervek szerint a Balaton egész partvidékén elkészül, és döntő jelentősége lesz a vízminőség javításában. Szórejtvényünkben ennek a vízügyi létesítménynek a nevét rejtettük el.

34. feladvány: MŰSZAKI FEJLESZTÉS

A tó vizének eutrofizációját főleg két elem okozza. A Balaton partján már két helyen működik olyan szennyvíztisztító berendezés, amely a vízben oldott elemek közül az egyiket eltávolítja. A harmadik fokozatú, kémiai szennyvíztisztítás során melyik elemet „emelik ki” a tóba kerülő tisztított szennyvizekből?

35. feladvány: MEGVALÓSULT BERUHÁZÁS



Nemrégiben fejeződött be Siófokon az eddigi legnagyobb balatoni szennyvíztisztítótelep teljes kiépítése. Mi a neve a képünkön látható, a szennyvíziszap hasznosítására szolgáló berendezésnek?

36. feladvány: ÉPÜLŐ LÉTESÍTMÉNY

A Balaton vízminőségének javítására már hozzáfogtak a kis-balatoni víztároló építéséhez. Egyetlen mondatban határozzuk meg, hogy miért döntő jelentőségű a további elszennyeződés megelőzésében?

Beküldési határidő: július 30.

Júniusi feladványaink megfejtése:

- 26. feladvány: BÍBOROS KOSBOR (1.)
- 27. feladvány: MAGYARFÖLDI HUSÁNG (2.)
- 28. feladvány: TELEKIVIRÁG (4.)
- 29. feladvány: TÁTORJÁN (1.)
- 30. feladvány: KAKASMANDIKÓ (5.)
- 31. feladvány: PILISI LEN (2.)

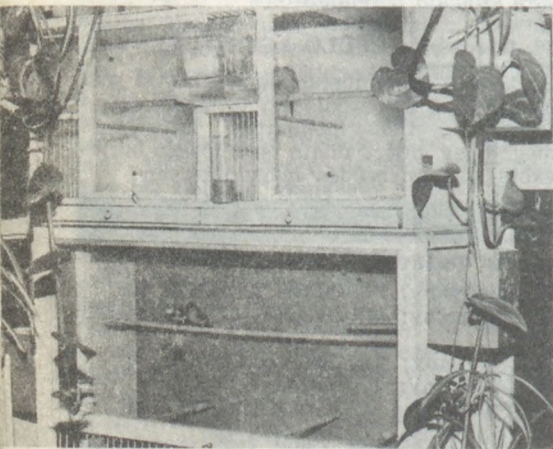
Díszmadártenyésztés

A biztos keltetésért

Minden díszmadárkedvelő előbb-utóbb rájön arra, hogy a legnagyobb örömet a madarak viselkedésének megfigyelésén kívül a keltetés adja. S ha ez nem sikerül, bizony sokan kedvüket veszítik, és esetleg túl is adnak kedvenceiken. Pedig a díszmadarak tenyésztése — az esetek többségében — nem ördögösség, ha a szükséges feltételeket biztosítjuk.

A legfontosabb, hogy madarainkat megfelelően előkészítsük a keltetésre. Csak teljesen egészséges, a beltenyésztés hibáitól mentes (pl. körömhány, kopaszág stb.), ép tollazatú és ivarérett egyedeket állítsunk párba. A legjobb két-három tojó közé engedjük be a hímeket, és a magától egymásra talált párt fogjuk tenyésztesse. Elesegüket a legváltozatosabbban állítsuk össze, a jó minőségű mageléségen kívül sok zöldséget (salátát, spenót, tyúkhúrt, reszelt sárgarépat, káposztát, uborkát, almát, körtét) és állati fehérjéket (főtt tojást, lapos túróban kevés vízben *Daphniát* és *Tubifex*-et) tegyünk madaraink elé, amit nagy élvezettel csipegetnek már a költés idején. A sűrű szövésű lepkehálóval lehalózott fűvekről apró bogarak, szöcskék sokasága szintén igen hasznos takarmány, a mindenhol bőségben található levéltetvekkel együtt. A tojásrakás időszakában fokozottabb a madár meszigénye, ezért folyamatosan adjunk nekik kifőzött, porrá tört tojáshéjat, amelyhez kevés kalcium-foszfátot, ásványi premixet (Futort, Kafocitot), kifőzött szépiacsontot keverjünk. Ez a tojáshéj megfelelő keménységét biztosítja. Nagyon fontos, hogy a madarakat naponta egy-két óra hosszat napoztassuk is. De lényeges a kalitka mérete és elhelyezése. Eredményes keltetés ugyanis kis kalitkában nem várható. A madarak mozgási igénye meglehetősen

Az eredményes keltetés egyik előfeltétele a tágas kalitka. (A szerző felvétele)



nagy, egy díszpinty-pár részére legalább 80×40×40 cm-es teret kell biztosítani. A kalitkára lehetőleg kívülről akasszunk két fészekládát, az egyiket a fényrel szemben a másikat viszont árnyékba. A madarak a számukra a legmegfelelőbbet választják majd. A kalitkát óvjuk a huzattól, s legalább egy részét érje a napfény. Fészekrakás esetén a madarak egy része a zárt odút részesíti előnyben, mások viszont a nyitott fészket, a kókuszdiót, az öreg gumilabdát vagy éppen a műanyag-flakont választják fészkelőhelyül. A fészkek anyaga (fű, széna) minél jobban hasonlítson a madár természetes élőhelyén található fészkekanyaghoz. Rakjunk a kalitkába finom és durvább szálú száraz fűvet, madártollat, papírvattát, hogy a madarak válogathassanak közülük. Ivó- és fürdővizüket naponta legalább kétszer cseréljük, s vigyázzunk arra, hogy ne legyen túl hideg. Övünk kell a fészkekanyagot a rovaroktól is. Ezért szórjuk be PYROTOX-szal, amely kitűnő tetű- és atkairtó, s a madarakra sem káros. Végül helyezzünk a kalitkára lecsüngő növényeket, amelyek a természetes hatáson túl a fészken ülő madarat óvják a körülötte levő mozgástól.

GYÖKÖSI BOTOND

Gombászat

Érdekes csiperkegombát termeszteni

Noha nálunk évente több ezer tonna ehető gomba terem a szabadban, mégis sokan idegenkednek a gombák fogyasztásától. Ez minden bizonnyal a gombamérgezések veszélyével függ össze, ami azonban minden esetben megelőzhető, ha a leszedett gombát szakértővel vizsgálattjuk át. Még az esetleges gombamérgezés veszélye is kiküszöbölhető, ha a kiskertben magunk fogunk hozzá a gombák neveléséhez. Nálunk a csiperke- és laskaféléket, valamint a harmatgombát lehet kiskertben is nevelni.

Magyarországon és külföldön is a csiperkegombát termesztik a leggyakrabban. Közkezdvelt, szívesen fogyasztott gomba, amelynek termesztésére pincék, földalatti üregek épp úgy alkalmasak, mint kihasználatlan föld feletti épületek. A gomba maga szakaszos fejlődésű, a szakaszok egymástól jól megkülönböztethetők.

Az első, az átszövetés időszaka, amely 2—4 hétig tart. Ennek során a táptalajt átmeleg átjárja a gombamicélium, ezáltal kifehéredik. Ez a folyamat akkor a leggyorsabb, ha a táptalaj hőmérséklete 22—25 °C. Ilyenkor öntözni nem szabad, ha azonban a levegő páratartalma 80 százaléknál alacsonyabb, az utakat, a létesítmény falait meg kell nedvesíteni.

Ezt követi a lappangási időszak. Ez a teljes átszövetéstől a kiscsiperkék megjelené-



A kerti csiperke (*Psalliota campestris*) a humusos talajokat kedveli. A természettt csiperke bővebben terem és ízletesebben készíthető el

ség tart. Időtartama szintén 2—4 hét. Ezekben a hetekben viszont már némi tennivalónk is akad. A táptalajt ugyanis takarni kell, hiszen csak ekkor terem kielégítően. A takaróanyag a legtöbb esetben főzettel kevert kőpor, de ennek hiányában jó minőségű kerti föld is megfelelő. A takaróréteg vastagsága 2—5 cm legyen. E fejlődési szakaszban a gomba hőmérsékleti igénye alacsonyabb, csupán 18—20 °C. Gondoskodnunk kell a megfelelő páratartalomról is. A harmadik fejlődési szakasz a termőidőszak. Ez a kiscsiperkék megjelenésétől a tenyészidő végéig tart, időtartama pedig 2—3 hónap. Ebben az időben hat-nyolc terméshullámmal számolhatunk. Egy-egy terméshullám 8—10 napig tart, ami után ugyanilyen időtartamú szünet következik. A terméshullámok idején naponként kell szüretelni, hogy a kalap felnyílását megelőzzük. A várható termésátlag 100 kg komposztban 18—22 kg. A gomba hőmérsékletigénye egyébként ebben a fejlődési szakaszban a legalacsonyabb, mindössze 12—16 °C. A csiperke termesztése során fényt nem igényel, a közvetlen erős napfényt viszont kerülünk kell. Ez a gomba lótrágyán terem, amelyet komposztálni és hőkezelt, hanem már félkész, zsákolt és becsírázott komposztot kell vásárolni, például a fővárosban a Duna MGTSSZ-ben vagy a pécsi állami gazdaságban.

DR. SZABÓ ISTVÁN

A nyári gombagyűjtés veszélyei

A gombagyűjtők még a nyár derekán is terített asztalt találnak, ezért a szüreteléskor nem árt az óvatosság. Akadnak ugyanis olyan fajok, amelyek könnyen összetéveszthetők a mérges gombákkal, s ezáltal egyes esetekben életveszélyt is okozhatnak. A balesetek azonban megelőzhetők, ha a begyűjtött gombát minden esetben szakértővel vizsgálattjuk meg. Így például a róka gomba könnyen összetéveszthető a világító tölcsérgombával. A sárga róka gomba (*Cantharellus cibarius*) néhol csirkegombának, másutt nyúl gombának is nevezik, olyan kitűnő az íze. Nyáron és kora ősszel terem hegyvidéki erdeinkben, kisavanyodott talajokon, mohapárnákon vagy az avarban. Fiatalon a kalapja domború, begöngyölt szélű, majd ellaposodó, szélesen tölcsérszerű, sokszor erősen karéjos, fodros lesz. A kalap alsó oldalán szabálytalan, viláslan elágazó, rancos, eres termőréteg



A fogyasztható róka-gombák – a baloldalt látható tölcseres róka-gomba (*Cantharellus tubaeformis*), a középen álló sárga róka-gomba (*C. cibarius*) – jól megkülönböztethetők a bal szélén látható mérgező világító tölcsergombától (*Omphalotus olearius*). A róka-gomba redőzött, ráncolt, míg a világító tölcsergombának szabályosan lefutó, sűrűn elhelyezkedő, narancssárga lemezei vannak. A róka-gomba magányosan terem, még ha néhol tömeges is, míg a világító tölcsergomba mindig kisebb-nagyobb csoportokban jelenik meg. A róka-gomba talajon, a világító tölcsergomba pedig fán él. (A szerző felvételei)

fut le mélyen a tönkre, tehát nincs szabályos, igazi lemeze. A gomba maga egy színű világossárga vagy sötétsárga, a húsa pedig fehéressárga. Ez a gombafaj értékes csemege, szárítva, szeletelve vagy porrá őrölve is megőrzi fűszeres illatát. A sárga róka-gombával rokon a **tölcseres róka-gomba** (*C. tubaeformis*). Ennek kalapját alul erősebben ráncolt redők, erek díszítik, míg a **sötét trombitagomba** (*C. cornucopioides*) termőrétege viszont alig ráncolt, csaknem sima. Ebben a nemzetségben nincs mérgező faj, mégis évente sokan kapnak gombamérgezést azok közül, akik a saját szedésű róka-gombát ellenőrzés nélkül fogyasztják. Ennek oka, hogy a róka-gombával egy időben és ugyanott található a **világító tölcsergomba** (*Omphalotus olearius*), amelyet sajnos gyakran róka-gombának vélnek.

A világító tölcsergomba az atlanti-mediterrán, szubmediterrán területek gombája, északabbra már nem él. Nálunk tömegesen terem a nyári hónapokban, de még a meleg, párás őszi időben is gyakori. Tölgyfák, ritkábban gesztenye vagy bükk korhadó tuskóin, gyökerein él. Forró, párás nyári éjszakákon termőteste, a tuskóra kifutó fonalai halványan fénylenek, tehát biolumineszkálnak. A róka-gombát gyűjtők néha szinte egymás mellett találják ezt a két fajt. A róka-gomba azonban mindig a talajon jelenik meg, mert gombafonalai a fák gyökereihez kapcsolódnak, vagyis szimbiózisban élnek azokkal. Mivel a gomba termőtestképzése nagyon oxigénigényes folyamat, ezért e faj micéliumai a korhadó farönkök közelében közvetlen a talaj felszíne alatt húzódnak vagy félig a talajból kiemelkedő és mohával borított gyökerek mentén jelennek meg. *De ugyanott, a fa anyagaiból indul fejlődésnek a világító tölcsergomba is.* A két faj azonban biztosan elkülöníthető egymástól.

DR. RIMÓCZI IMRE

Házikertészet

Hulladékból – trágyaföld

Minden kertben, sőt háztartásban is összegyűlik annyi komposztálható szerves hulladék, amely csökkenti a műtrágya-felhasználást, hiszen ezekből az anya-

gokból tápanyagban gazdag trágyaföld készíthető. Erre a célra a zöldsgfélek már nem fogyasztható része épp úgy megfelel, mint a lekaszált fű, a fertőzéstől mentes, de még fel nem magzott gyomnövény, valamint a lehullott lomb is. Nem komposztálhatók a növekedési anyagot tartalmazó korhadó növényi részek, így például a nyárfa, a vadgesztenye lombja, a diófa lehullott lombja. A műanyagok szintén nem komposztálhatók. A hulladékok gyűjtésére a kert félreeső helyén jelöljünk ki kb. 4–5 négyzetméteres felületet, majd a talajt egy ásónyomnyi mélységben emeljük ki és távolítsuk el. Jó, ha a komposztálóhelyet 40–50 cm-es téglafalal vesszük körül, és ideiglenes deszkafalal kerítjük el. A kikerülő hulladékot mindig rétegesen terítsük szét, amelyre porrá őrölt meszet, majd termőföldet szórunk. A 20–25 cm vastag rétegekből kb. másfél méter magas kupacot építünk, és mosogatólével öntözve tartjuk állandóan nyirkosan. Célszerű két-három alkalommal átforgatni, s a gyomokat még felmagzás előtt kitépdesni. A kártevők elszaporodásának megelőzésére Hungaria L–20 porozó szert használunk. Szakszerű kezelés esetén egy-két év múlva a komposztalom jó minőségű trágyaföldd érik, s a felhasználás helyére kijuttatható.

G. M.

Az oroszlánszaj (*Antirrhinum majus*) különösen szépen virágzik, ha talaját kerti komposztal kezeljük



A trópusok hírnöke: a flamingóvirág

A növénykedvelők körében az utóbbi hónapokban egyre népszerűbb a **flamingóvirág** (*Anthurium X hortorum*). A sokféle *Anthurium*-faj közül ez a legkönnyebben nevelhető. Korábban inkább csak vágott virágként, vázák és virágtartók kecses, nagyon hosszú ideig virító díszeként ismerték. Napjainkban viszont mind gyakrabban tűnik fel cserepes virág formájában a virágboltok kirakataiban. Fiatal, már virágzó példányait általában kettesével, hármasával ültetve kínálják a virágkedvelőknek. Bádogszerűen merev, haragoszöld levelekkel teli törzse égőpiros vagy rózsaszínes felleveleiről, torzsavirágtáratól már messziről feltűnik. Európa sok más országában is a közelmúltban vált kedvelté; ezt bizonyítja a néhány héttel ezelőtt lezajlott olmtüzi (Olomouc) nemzetközi virágkiállítás is. A magvetéssel szaporított példányok hároméves korukban, a tőosztással vagy más, ivartalan szaporításmóddal előállított tövek viszont akár a szaporítást követő esztendőben virágba szökkennek. A



A flamingóvirág (*Anthurium X hortorum*) helyes gondozás esetén egész évben hozza virágait. (Kónya Guidó felvételei)

lassan felnyúló, többől többnyire el is ágazó, zömök, kis gyökértörzsön fejlődő lándzsa alakú kemény levelek szintje fölött elhelyezkedő fellevél leggyakrabban a piros valamelyik árnyalatában pompázik. Akadnak azonban olyan hibridek is, amelyek zöldesfehérek, sőt fehérek, szinte porcelánszerű a megjelenésük. Ez a kifejlesztett virágzat alatt mintegy zászlóként több héten át is díszlik. Görbülő, majd megcsavarodó sárga, narancsszínű vagy pirosas, vékony torzsavirágzata emeli érdekes megjelenését. Leggyakrabban tavasszal és ősszel díszlik, de helyes gondozás esetén egész évben virágzik. Amikor az első porzós virágok már kinyíltak, egyes virágai is is vághatóak, s vázába állítva hetekig is virulnak.

A braziliai őserdőkben őshonos, fán élő, epifita növény fiatalon, virágos állapotban a lakásokba is betelepíthető, s jól megtartható. Életben tartására csak akkor lehet reményünk, ha biztosítani tudjuk az egyenletesen meleg, 18–20 °C-os szobahőmérsékletet, a világos, de a tűző naptól mentes, nem húzatos helyiséget. Lágy, tiszta, langyos vízzel gyakorta kell öntöznünk, a túllöntözéstől viszont mindenképpen óvniunk kell. Tehát forralt csapvízzel vagy desztillált vízzel perme-tezzük. A laza, enyhén savanyú kémha-tású, rostos tőzegtől és negyedrészt érett trágyából összeállított virágföldje csak éppen nyirkos legyen. Legkönnyebben dugványozással szaporítható, a fiatal haj-tásokat 22–25 °C-os hőmérsékletű nyir-kos tőzeg-homok keverékébe süllyesz-zük.

KOMISZÁR LAJOS

Akvarisztika

A Nagy medencék imponáns díszje: a márványsügér

Akinek módjában áll lakásában nagyobb méretű medencét is elhelyeznie, annak feltétlen ajánlhatjuk a könnyen szelídülő, az eseséget kézből kiszedő, az akvárium üvegén át megismert személyeket szinte kísérő, barátságos s egyben mutatós márványsügér (Astronotus ocellatus) tartását. Az Amazonasban, a La Platában és Paraguay trópusi folyóvízeiben 30 cm-re megnövő állat még tágas szobaakváriumban kifejlődve is eléri a 20–25 cm hosszúságot. Színes fotónkról jól megfigyelhetjük alakját és eredeti színezetét. A törzsalak sárgás közű, a fiataloknál bársonyos fekete — az idősebbeknél sötét olajzöld szabálytalan folt-rajzolatú színtöntösen kívül e faj narancssárga és bronzvörös tenyészváltoz-tai ismeretesek. Feltűnő díszje még e bölcsőszájú tarkasügérnek (Cichlidae) a farkúzó felső szélén látható kerek pávaszem-folt. A fiatalabb állatok színei élénkebbek, sötétebb árnyalatúak. A minden kis halat felfaló, nagy márványsügereket ajánlatos külön akvárium-ban tartani, amelyet csakis tisztára mosott folyami homokkal, nagyobb bazalt-kövekkel, jól kiáztatott faágakkal, s egy-egy vastagabb levelű vizinövényvel (Microsorium pteropus, Vallisneria gigantea, Aglonema sp., Echinodorus cardifolius stb.) rendezhetünk be. A középkevény csapvízben jól érzik magukat, ha leg-

APRÓHIRDETÉS

TROPUSI CSIGÁK, KAGYLÓK is kaphatók a Bu-dapest II., Margit utca 3. szám alatt felújított DÍSZÁLLAT-KERESKEDESBEN. TEKINTSE MEG!



Kifejlett márványsügerek (Astronotus ocellatus) a TIT Stúdió Akvarista Szakkörének állatkerti díszhalkiállításán

alább 24 °C vízhőmérsékletet biztosítunk számukra. Szaporítása 200–300 literes medencében egyáltalán nem nehéz. (Egyike azon Cichlida-fajoknak, melyet már kezdetben sikerült tenyésztenem.) Bár teljes testi kifejltségüket csak három év után érik el, de a 10–12 cm hosszú példányok már ivathatók. A vizet ilyenkor 28 °C-ra melegítsük fel, s ha addig nem lett volna a medencéjükben, akkor most helyezzük el annak talaján egy nagyobb lapos követ vagy virágcserepet. A szaporodásra még nem készülő ivarérett példányokon nehéz a

Kisállattenyésztés

A francia Mondain galambok

Ez a kiváló pecsenyegalamb-féleség a legrégebbi gazdasági fajták közé tartozik, hiszen a feljegyzések szerint már több mint két évezrede ismerik. Mint a neve is mutatja Franciaországban, valamint Olaszországban őshonos. A törzsfajta továbbtenyésztésével sikerült előállítani svájci, illetve amerikai típusát. A francia Mondain galamb különösen őshazájában örvend nagy népszerűségnek. Ottani tömeges előfordulása a mi parlagi galambunk (Columba agrestis) gyakoriságáról vethető össze. Mint a fajtaleíró könyvből megtudhatjuk a francia Mondain az elmúlt évtizedek során jelentős szelekciós változásokon ment keresztül. Ott ugyanis minden tartomány-nak meg volt a maga Mondain fajtája, amelyek azonban biológiai adottságaik tekintetében feltétlenül módosításra szorultak. E kiváló hústermelő fajta ugyanakkor kiváló repülőnek is bizonyult, s mivel fokozott étvágya is volt lakóhelyétől messze elrepülve komoly károkat okozott a mezőgazdaságban. Mivel milliós nagyságrendben tenyésztették őket, az általuk okozott kár korántsem volt elhanyagolható. Ezért a nemesítők azt a feladatot kapták, hogy a heterogén fajta-változatot egységesítsék, és úgy növeljék meg a madár testsúlyát, hogy ne repülhessen be nagyobb távolságokat. A kísérleti munkát siker koronázta, s így alakult ki az egységes francia Mondain típus. Ahogy a követelmények emelkedtek, úgy

nemeket felismerni, ikrázás előtt azonban a nőtények hasán kitüremkedő, néhány milliméteres tojócső már elárulja, hogy melyik a nőtény.

A kő vagy a cserép alapos tisztogatása után kezdődik el az ivás: 2–3 óra alatt több száz megtermékenyített ikrá borítja az ikrázó alzatot, melyet aztán a szülők felváltva őriznek, tehát szülőpáros ivadékgondozású cichlidával van dolgunk. A harmadik napon kikelő ivadékot a szülők előre elkészített gödörbe telepítik át, ahol még további öt napig őrzik kicsinyeket, néha többször is újabb gödörbe költöztetve át azokat.

A parányi ivadék a hatodik napon úszik el, de a szülőktől féltően közrefogva, rajban mozognak. A díszkoszhalakhoz hasonlóan akadnak szülőgyedek, melyek a pikkelytasakok alatti mirigyekből a testfelületükre kitüremkedő, fehérjedús nyálkahártya-váladékot csipkedik, de tanácsos azért az elúszáskor a kicsinyeket apró Cyclops- vagy Artemia-naupliusokkal ellátni. A 8–10 milliméteres ivadék már apróra összevágott és jól kimosott Tubifex-férgekkel is táplálható. Ha elegendő élelemmel látjuk el őket, igen gyorsan nőnek. Már kétéhetes korukban színesedni kezdenek, a négyhetesek pedig a 4–5 cm testhosszúságot elérve, markáns mustraratukkal merőben úgy hatnak, mintha kis korallszírti halacskák ragyogó szépségű csapatát alkotnák.

DR. LÁNYI GYÖRGY

vált szükségessé a fajta biológiai sajátosságainak további javítása. Így került sor további változatok kitenyésztésére, s hazánkban ma már csak a törzsfajta amerikai típusa lelhető fel. Ez a madár tet-szetős megjelenésű, és testméretre is a kivánt szintet éri el. Nagy előnye, hogy jól alkalmazkodik a korszerű tartástechnológiákhoz, nyugodt természetű, fiókáit gondosan neveli és intenzív tartásra is alkalmas. A szivárvány szinte minden színében előfordul, de leggyakoribbak a fehér, a salakvörös, a hamuszürke és az eperszínű változatai. Szármáyainak fesztávolsága eléri a 90–105 cm-t, optimális testsúlya 860–1100 gramm között mozog. Szaporasága is megfelelő, hiszen évente a tojó hét-nyolc pár fiókát is képes felnevelni. Húsa ízletes, s további előnye, hogy a vágás után nem lilásodik, és bő-re is fehéressárga marad. E tulajdonságai is javítják exportálási lehetőségeit.

SZIKORA ANDRÁS

A képünkön látható francia Mondain amerikai típusa a múlt évi budapesti európai galambkiállításán fajtagyőztes lett (Eifert János felvételei)



A BUVÁR GALÉRIÁJA



EGRY JÓZSEF (1883–1951) – a Balaton szerelmese, Kossuth-díjas festőművész. A napszámos szülők gyermekének tehetségét Lyka Károly ismerte fel és segítette elő párizsi tanulmányútaját (1905). A Képzőművészeti Főiskolán Ferenczy Károly és Szinyei Merse Pál tanították. 1912-ben Belgiumba utazott. Fiatalkori alkotásait a szociális gondolat hatotta át, főként a munka témái foglalkoztatták. A húszas évektől csaknem kizárólagos témája a Balaton. Badacsonytomajon telepedett le. Sajátos technikájú (olaj–pasztell-festésű) balatoni képei nem hagyományos értelemben vett tájbrázolások, hanem szuggesztív módon egy-egy nagy, egységes látomásban foglalják össze a vizet, az eget, az embert. Badacsonytomaji háza ma Egrý Múzeum.

Kiderül

Egri József olaj-pasztell festménye (87 × 70 cm),
a Magyar Nemzeti Galéria tulajdonában

BÚVÁR

48 oldal
Ára 12,- Ft

**A tó
vízminőségének
javításáért**

**Foszfortalanító berendezés
a badacsonyi
szennyvíztisztító
telepen.**

(Eifert János felvétele)

