

307.394

BÚVÁR

1983. **4**
ÁPRILIS



Búvárkamerával
a védett
korallkertben

Az IBUSZ – BÚVÁR
természetjáró túrák
tavaszi – nyári
programja



A BALÁTA-TÓ ÉRDEKES VILÁGA

Az országos értéket képviselő, Somogy megyei természetvédelmi területünk egyedülállóan ritka növény- és állatvilágnak nyújt otthont. *Bécsy László* zoológus, természetfotós betekintést ad e táj különleges élővilágába. Rámutat a biocönózisát fenyegető veszélyekre

147



EGYSZERŰ VÍZTISZTÍTÓ ELJÁRÁSOK

A szennyvizek megtisztítása nemcsak költséges tisztítóberendezésekkel lehetséges. A mezőgazdasági és bizonyos ipari szennyvizeket nagy beruházási költség nélkül is tisztíthatjuk. Erre ad választ *Varga Miklós*, az OVH elnökhelyettese

151



AZ ÖKOSZISZTÉMÁK STABILITÁSA ÉS SEBEZHETŐSÉGE

A „süllyedő bárkát” a természeti beavatkozások következményeinek felméréseivel és megfelelő intézkedések megtételével menthetjük meg. *Dr. Lányi György* a természeti rendszerek állandóságáról és tűréshatáraitól tájékoztat

155

A CÍMLAPON:

Haletetés Kuba tengeri nemzeti parkjában. A női könnyűbúvár körül sárgafarkú csattogóhalak (*Ocyurus chrysurus*) csapata nyúzsög. *A Filmforgatás a Karib-tenger védett korallkertjében* című cikkünkhöz, lapunk 164. oldalán

GAZDASÁGPOLITIKA – KÖRNYEZETPOLITIKA

Dr. V. Nagy Imre

tanszékvezető egyetemi tanár, a HNF OT Környezetvédelmi Munkabizottsága elnökének vezércikke

150

POSZTERUNKON:

A vadmacska 168
KÜLFÖLDI LAPOKBÓL 171
TÚRAJAVASLATUNK 172
HAZAI KRÓNIKA 174
A NAGYVILÁGBÓL 178
MOZAIK 179

ÚJ KÖNYVEKRŐL 180

IFJÚ KÖRNYEZETVÉDŐK 181

IBUSZ–BÚVÁR TERMÉSZETJÁRÓ TÚRÁK

Az 1983. tavaszi–nyári programmal és a 10%-os kedvezményt igazoló szelvényvel

184

A BÚVÁR TUDÓSÍTÓI JELENTIK 186

BÚVÁRKODÁS 188

MIKROKÖRNYEZET 189

DÉL-DUNÁNTÚLI RIPIORTÓRJÁRATUNK

Riportereink ezúttal az *OKTH Dél-dunántúli Felügyelőségére*, s annak felügyeleti körzetébe: *Baranya, Somogy és Tolna* megyébe látogattak el, hogy bepillantást nyújtsanak e körzet környezet- és természetvédelmi munkájába

159

BÚVÁROK A KARIB-TENGER VÉDETT KORALLKERTJÉBEN

A Magyar Televízió újabb ökológiai filmet forgatott, ezúttal Kuba védett korallszirti nemzeti parkjában. Erről tájékoztat *dr. Péntes Bethen*, a produkció tudományos szakértője *Pásztor Ferenc* operatőr színes felvételeivel

164

TÁRNICSOK ÉS TÁRNICSKÁK

A veszélyeztetett, de az 1982-ben megjelent új természetvédelmi törvény által védetté nyilvánított növényfajok között most a színpompás tárnicsokat és tárnicskákat mutatja be *Németh Ferenc*, az OKTH botanikai főfelügyelője

170



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 – 83.2530/2-04

Felelős vezető:
VÁGÓ SANDORNE vezérigazgató



INDEX 25 149

Szerkesztő bizottság:

Elnöke: DR. HORTOBÁGYI TIBOR
Tagjai: DR. BAKÁCS TIBOR, DR. BERCZIK ÁRPÁD, DR. BOHN PÉTER, DR. CSAPODY ISTVÁN, FRANCIA JÓZSEF, GYENESEI ISTVÁN, DR. HOLDAS SÁNDOR, HORVÁTH BÉLA, DR. JÁNOSY DÉNES, KÁNTOR SAMUEL, DR. KISZELY GYÖRGY, KOLOSZAR MIKLÓS, DR. KONTRA GYÖRGY, KOPASZ MARGIT, DR. LÁNYI GYÖRGY, DR. MAROTI MIHÁLY, DR. MÁTE FERENC, MÉSZÖLY GYÖZÖ, MIKUSNÉ DR. NÁDAI MAGDA, MILLEY VILMOS, DR. MÓCZÁR LÁSZLÓ, DR. PAPP FERENC, DR. PÁPÁY DÉNES, RAKONCZAY ZOLTÁN, SÁRVÁRI MÁRTA, DR. STEFANOVITS PÁL, DR. SZALAY-MARZSÓ LÁSZLÓNÉ, DR. TARNÓCZY TAMÁS, DR. TÓTH KÁROLY, DR. VIZY ISTVÁNNE, DR. V. NAGY IMRE

A szerkesztőség belső munkatársai:

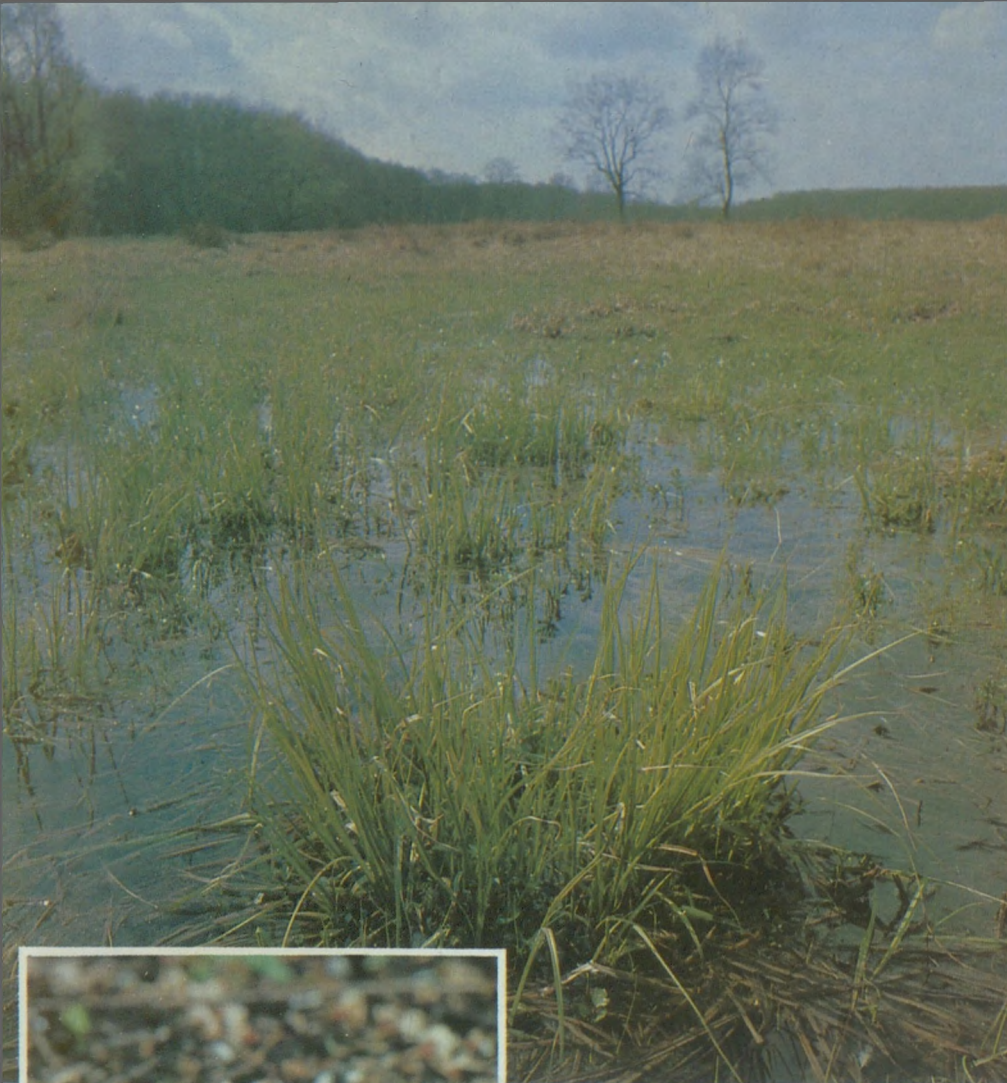
CSERI REZSŐ (rovatvezető, Hazai krónika, Túraajavaslataink, Külföldi lapokból, MozaiK)
GARANCZY MIHÁLY (rovatvezető, Mikrokörnyezet, Új könyvekről, Bemutatjuk, Búvárkodás)
GELENCSEI JUDIT (tördelészerkesztő)
HOLLÓS LÁSZLÓ (A Búvár tudósítói jelentik)
LEHOTAY-HORVÁTH GYÖRGY (olvasószervező)
VARGHA JÁNOS (korrektor)
VASVÁRI ISTVÁN (képszerkesztő)
VÁRKONYI ANNA (A nagyvilágból, Fórum, Ifjú környezetvédők)
EIFERT JÁNOS, SZEKELY TAMÁS, TRAUTMANN TIBOR (fotóriporterek)

Egy szám ára: 12 forint.
Előfizetési díj: fél évre 72,
egész évre 144 Ft.

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

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

Kéziratokat és képeket nem örzünk meg és nem küldünk vissza!



Dél-Somogy legnagyobb, összefüggő erdőterületének szinte a közepén fekszik a Baláta-tó, az ország egyik legrégebbi természetvédelmi területe. E megragadó szépségű táj egyik gyöngyszeme a mintegy másfél órás sétával körüljárható, lefolyástalan vizű, elmocsarasodott tó. A lápvilágot égerrel, kőrissel, gertyánnal vegyes elegendő tölgyerdők koszorúzzák. Itt-ott egy-egy hatalmas, öreg *kocsányos tölgy* (*Quercus robur*) terpeszkedik, koronájával maga alá utasítva a környék fiatalabb fáit. A vízpart felé haladva a tölgyeseket mindinkább felváltják az égerlápok, majd a *rekettyefűz* (*Salix cinerea*) bokrok. A tó legnagyobb részét ma már sűrű vízínövényzet fedi, nád, sás és káka lengedezik a szélben. A tómederben csak néhány, időszakosan változó nyílt víztükröt figyelhet meg.

A jégkorszak hírnöke

Ez a változatos növénytakarójú táj színes állatvilágnak nyújt otthont. Az áthatolhatatlan rekettyefűz-bokrok ágain hosszú évek óta nagyszámú *bakcsó* (*Nycticorax nycticorax*) fészkel, telepeket alkotva. Az utóbbi négy-öt évben jelent meg a *nagykócsag* (*Egretta alba*) is, s hogy otthon érzi magát, ezt fészkelése is jelzi. Előbb csak egy-két pár jelent meg, majd mind



Ritkaságokat őrző őstermészet

A Baláta-tó



A mocsári teknős (*Emys orbicularis*) főleg kora tavasszal látható

Áprilisban messzire hallik a leveli békák (*Hyla arborea*) koncertje



A középkorú erdőállományban itt-ott öreg kocsányos tölgyek (*Quercus robur*) terpeszkednek

Hazánk egyik természeti szépségeiben bővelkedő tája, a Somogy megyei Baláta-tó egyedülállóan ritka növény- és állatfajok otthonául szolgál.

A már 1942-ben védetté nyilvánított, 174 hektárnyi országos jelentőségű természetvédelmi terület mindeddig háborítatlanul őrizte a földtörténeti múlt emlékeit. De vajon milyen veszélyek fenyegetik pótolhatatlan természeti kincsünket? Miként őrizhető meg ez a nemzetközi hírű lápvilág az utókor számára? Egyebek között ezekre a kérdésekre keres feleletet cikkünk szerzője, **B e c s y L á s z l ó**, az *Állatvilág* c. zoológiai magazin szaklektora, aki maga is hosszabb idő óta tanulmányozza e táj élővilágának alakulását.



A reketyefüzesben több száz bakcsó (*Nycticorax nycticorax*) fészkel



A keresztes vipera fekete színű változata (*Vipera berus prester*) a védett terület hullőritkasága



A táj jellegzetes emlőse a vidra (*Lutra lutra*)



Nyáron sokfelé látható a magasnövesű saspáfrány (*Pteridium aquilinum*)



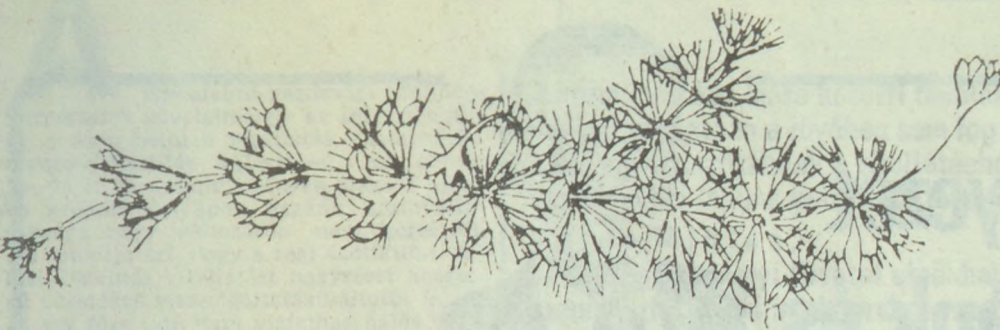
Több száz éves védett mocsári tölgy a Baláta-tó közelében



Jellegzetes balátai vadászmagasles, ahol a törpedenevérek (*Pipistrellus pipistrellus*) tanyáznak



A lábón száradt égeresben tükrözéssel vizsgálják a búbos cinegék (*Porus cristatus*) fészkeit



Az egész Földön igen ritka úszóhínár az aldrovanda (*Aldrovanda vesiculosa*) hazánkban azelőtt a tiszai mocsarakban élt, ma már csupán a Baláta-tóban fordul elő. Ez a rovarfogyó növény a rencénél rövidebb, zömökebb, gyökér nélküli; örvösen elhelyezkedő, sertékben végződő levelei vannak. Egyes levélserték hólyagszerűen kiszélesednek, de ezek nem nyitott zsákocskák, mint a rence hólyagocskái, hanem két szétnyílt, tojásdad levélfélből állnak, amelyek a róluk előrenyúló szőrök érintéskor összecukódnak, és maguk közé zárják az apró rovarokat. Ezeket mirigyszőreik váladékával megölik, feloldják majd felszívják

ma már 20–30 pár fészkeléséről tudunk. Kora tavasszal a tavalyi szintelen, száraz sás susogása hallik: a téli álmukból felébredő, s az iszapból előbújó, párjukat kereső mocsári teknősök (*Emys orbicularis*) „poroszkálásától”. Májusban a tópart puha, homokos részébe vájt lyukakba temetik tojásaikat, amelyeknek csak kis része kel ki a folyton ott szaglászó rókák, nyestek (*Martes foina*), nyusztok (*Martes martes*) és borzok (Meles meles) torkoskodása miatt. A tóban szép számmal költ a tókérsce (*Anas platyrhynchos*), a cigányréce (*Aythya nyroca*), a nádírigó (*Acrocephalus arundinaceus*), a vízityúk (*Gallinula chloropus*) és a szárcsa (*Fulica atra*). A makkban és égermagban gazdag erdőkben gyakori az erdei egér (*Apodemus sylvaticus*), a mezei pocok (*Microtus arvalis levis*), a jégkorszaki csaltjáró pocok (*M. a. agrestis*), az erdei pocok (*Clethrionomys glareolus isticus*), a vízipocok (*Paludicola amphibius*), de megfordul itt a vidra (*Lutra lutra*), a tóban élő halakra, madarakra vadászva. A tóparton sokfelé lábon száradt, jellegzetes égetörzsek merednek az ég felé, amelyekben szívesen üt tanyát a fekete harkály (*Drycopus martius*), a nagy fakopáncs (*Dendrocopos maior pinetorum*) és a kis fakopáncs (*D. minor jordanii*). Ez utóbbi által vágott odúknak sikerült megfigyelni a búboscinéget (*Parus cristatus*) fészkelését is. A nagy fakopáncsok odúiban pedig évente kétszer is költenek a seregélyek. Előfordul, hogy korai denevérek (*Nyctalus noctula*) telepednek meg előbb, s hangos cincogással adják tudtul jelenlétüket.

A tó fölött főleg tavaszélen gyakran keringenek a fekete gólyák (*Ciconia nigra*), melyek a tavat körülvevő 30 ezer hektáros erdőből indulnak portyáikra. Hosszú útjukról visszatérve a sokszor évtizedes, ősi fészkeknek csak hült helyét találják, mivel a tél folyamán az erdővel együtt eltűntek. Fészkelőhelyeik számának csökkenése másutt is megfigyelhető, így például Vas megyében is, ahol 1970-ben még öt pár fészkelte, 1981-ben viszont már csak egy. Nehezíti a helyzetet, hogy új

fészkelőhelyek létesítése sokkal nehezebb, mint például a cinegék esetében. Csak a háborítatlan, a tisztogatástól és gyéritéstől mentes erdőkben telepednek meg!

Már lombfakadás előtt látható a fészken kotló héja (*Accipiter gentilis*) és az egerészölyv (*Buteo buteo*). Ugyancsak a kora tavaszi nap első sugarai csalják elő földalatti búvóhelyeikről a keresztes viperák (*Vipera berus*) rajzolat nélküli, fekete színű változatának képviselőit. Természetesen e ritka viperafajnál sokkal gyakrabban kerül szemünk elé a vízi sikló (*Natrix natrix*), a kecskebéka (*Rana esculenta*), a mocsári béka (*R. arvalis*) és a legkülönbözőbb színekben pompázó levélbékák (*Hyla arborea*). Utóbbiak különösen nászidőszakban lepik el a tó körüli fákat, és a zöld, valamint a barna legkülönbözőbb árnyalataiban „díszlegnek” attól függően, hogy milyen környezetük színe.

A területen élő szarvas, őz és vaddisznó-állomány igen jó minőségű, és az innét származó trófeák önmagukért beszélnek. Az errefelé divatos, tetővel ellátott magaslesek tetőszerkezetében pedig törpedenevérek (*Pipistrellus pipistrellus*) élőhelyére bukkantak.

A tó partján nyáron mindenütt szembeötlenek a hatalmasra nőtt saspáfrányok (*Pteridium aquilinum*) szép tövei. A tó vízében él az egész Földön egyébként ritka, s a nálunk csupán itt előforduló aldrovanda (*Aldrovanda vesiculosa*). Ez az örvös levélállású úszóhínár apró planktonrákokcskák és zsenge halivadékkal táplálkozik. De még az őszi hónapokban is mozgalmas a táj élővilága, hiszen vonuló madarak otthonául is szolgál. Ezekben a hetekben kormoránok, kócsagok, gémekek, sirályok, vadlibák hangjától hängos a táj.

Figyelmeztető jelek

A Baláta-tó nagy része jelenleg még az ősi, érintetlen természet képét mutatja, ami azt bizonyítja, hogy eddig jó kezekben volt, és védelme biztosítottnak látszott. Sajnos azonban az utóbbi időben már itt is felvetődött a védett terület erdőinek „tisztítása”, mely az ott élő több száz növény- és állatfaj szempontjából mindenképpen hátrányos lenne. Az elszáradt fák kitermelése, az odúlakó madarak, bizonyos rovarfajok, gombák, valamint egyéb táplálékbázisok megszűnéséhez, erős csökkenéséhez vezetne. Ez azzal a veszéllyel járna, hogy a még ősi állapotot tükröző táj a parkerdők szintjére süllyedne. Az ilyen munkákkal elengedhetetlenül együttjáró zavarások (útépítések, hidépítések stb.) további károsodáshoz vezetnének. Remélhetően az erdő „tisztításáról” szóló hírek nem felelnek meg a valóságnak, s ezután is „a fák állva halnak meg”. Mivel az itt élő állatfajokra a tó vonzáskörzete jelentős be-

folyást gyakorol, véleményünk szerint a jelenlegi védett terület nagysága kisebb a szükségesnél. Mivel itt is intenzív emberi tevékenység folyik a védett terület közvetlen közelében, ezért mindaddig bővíteni kellene ennek határait, míg védelemre érdemes természeti értékek egyáltalán még fellelhetőek. Ha erre nem vagyunk tekintettel, akkor ez a pótolhatatlan természeti kincsünk egy szép napon eltűnne, a tavat esetleg füves pusztaság venné körül. A felülvizsgálat azért is indokolt lenne, mivel a védetté nyilvánítás óta több mint négy évtized telt el, s azóta sok minden megváltozott.

Nagyobb területi védelmet!

A feladat sürgető jellegére utalnak a közelmúltban szerzett tapasztalataim is. Három évvel ezelőtt iskolai kiránduláson vettem részt a Baláta-tó közelében fekvő Inkén. Mivel a községben mindenütt ciklámen kínálgattak, érdeklődtem az árusítóktól, hol szedték a virágokat. Űtbáigazításuk után hamarosan egy mesés szépségű öreg gyertyános tölgyesben „kötöttünk ki”, melynek sűrű aljnövényzete volt, és a ciklámen ennek a tisztásain olyan tömegben nőtt, hogy szinte kaszálni lehetett volna őket. A látvány mindannyiunkat lenyűgözött. A ciklámenes mező közepén óriási tölgy magasodott, ahol egy lakott feketególya-fészket pillantottam meg. Az éppen ott tartózkodó halászmester kb. 20 éve tud erről a fészkelőhelyről, ahonnan minden évben fiókák repültek ki. Tavaly tavasszal újra elmentem oda, hogy megcsodáljam a táj szépségét. Legnagyobb megdöbbenésemre az erdő fele hiányzott, a megmaradt erdőfoltban pedig éppen stílfűrészkes emberek dolgoztak. Tevékenységük nyomán a zöldlombos óriások hangos robajjal dőltek ki, s a rönköket vontató IKT-80-as traktorok még további károkat okoztak a megmaradt aljnövényzetben. Első utam a feketególya-fészkekhez vezetett, ahonnan kb. 80–100 méterre lehetett a tarvágás élvonala, s magam sem hittem, hogy a tojó még most is ott lapult a tojásokon. Azonnal a munkát irányító erdészhez siettem, és segítséget kértem tőle. Előbb kételkedett szavaimban, majd messzelátómba pillantva maga is meggyőződhetett állításom valódiságáról. A látvány őt is megdöbbenettette, s kérésre megígérte: a fészkes fát ezúttal meghagyják, hogy júliusig a fiókák kiröpülhessenek. Ismerősöm ígéretét nagyon becsületesen meg is tartotta, noha ezáltal némiképp nehezebbé vált a munkája. A fiókák sikerrel ki is repültek, és a jövő tavasszal már csak ez a fa állt az úszkös hamuval és tuskókkal borított pusztaságon, ahonnan a talaj felső rétege is szinte eltűnt. Ciklámennek, gólyának persze már híre-hamva sem volt, s csupán ez az égnek meredő „obeliszk” emlékeztetett a természetvédelem egyik veszített csatájára.

Noha a természetvédelmi jogszabályok dolgában nagyon jól állunk, úgy tetszik, a végrehajtás terén akad még tennivaló. A természetvédelem és a gazdálkodás érdekeinek összeegyeztetése korántsem megoldhatatlan feladat. Akadnak már jó példák, de a kibontakozás ezen a téren a kívánatosnál lassabban halad előre. Szükséges lenne legalább a fokozottabban védett területeken az erdő természetvédelmi célú hasznosítása. A Baláta-tavi Természetvédelmi Terület bővítése például ebbe az irányba mutatna.

Szöveg és fotók: BÉCSY LÁSZLÓ

Környezet- politikánk és gazdaságpolitikánk ellentmondásai



Az elmúlt tíz év alatt a környezetvédelem társadalmunk közgondolkodásának fontos részévé vált. A közvetlen veszélyérzet, a jövő nemzedékek sorsáért érzett aggodalom és a szakmai lelkiismeret százezreket készített állásfoglalásra, vitára és cselekvésre. A magyar társadalom viszonylag hamar eljutott az általános elvi egyetértés szintjéig, viszont a hazai környezetállapot tételes feltárása, a feladatok meghatározása után a közvélemény rendkívüli mértékben megosztott tekintetben, hogy milyen módon hárríthatók el, illetve előzhető meg a környezeti ártalmak.

Lakosságunk és a gazdasági vezetők jelentős része hajlamos arra, hogy a környezeti ártalmakat a műszaki-gazdasági-szociális fejlődés szükségszerű következményeinek tekintse, és megoldásukért az államvezetést tege felelőssé.

A Hazafias Népfront kezdettől fogva azt az álláspontot képviselte, hogy a környezetvédelem feladatait csupán törvénykezési, államigazgatási eszközökkel megoldani nem lehet, hanem ahhoz a társadalom tevékeny együttműködésére van szükség. A tízéves belföldi és külföldi tapasztalatok együttesen ezt támasztják alá.

A szocialista tervgazdálkodás potenciális lehetőségeit tekintve napirendre kerül az a kérdés, hogy a gazdasági fejlődés szempontjait milyen módon lehet összekapcsolni a kívánatos környezeti egyensúly érdekeivel. Első lépésben azoknak az anyagok tartalomkornak a feltárásáról és hasznosításáról lehet szó, amelyek a ma is létesülő korszerűtlen, drága, környezetellenes technológiai megoldások, a helytelen üzemeltetések, a pazarló nyersanyagfelhasználás szükségtelen többletköltségeket okozva vonnak el népgazdaságunktól. Ezzel kapcsolatban a következő alapelveket lehet megjelölni.

– a környezet tényezői (víz, levegő, talaj, növényzet stb.) nem korlátlanul rendelkezésre álló szabad javak, hanem azok használati költségeit – a környezeti költségeket – a termelési önköltségbe kell számítani, azaz a társadalmi-gazdasági hatékonyság újraértelmezése szükséges;

– meg kell szüntetnünk azt a vállalati „tudathasadási” jelenséget, amely abban nyilvánul meg, hogy a „termeljünk gazdaságosan!” célkitűzés gazdasági szabályozó rendszerünk jelenlegi szintjén gyakorta szemben áll az ökológiai követelményekkel. Amit az adott termelési egységen belül (a kerítésen belül) látványlag megtakarítunk, annak a sokszorosát fizeti meg (viseli el) rövid- vagy középtávon a népgazdaság.

A jelenlegi nehezebb gazdasági helyzetben határozott ellenérzést vált ki a lakosságból, hogy kivitelezői s részben beruházói és tervezői érdekeltségi szabályozó rendszerünk ma is lehetővé teszi a drága, korszerűtlen, a környezeti érdeket is sértő technológiai (építészeti, gyártástechnológiai) megoldásokat, sőt gyakran erre ösztönöz. Megkezdődött, de rendkívül vontatottan halad az energiatakarékossági és a racionalizálási, valamint hulladék- és másodnyersanyag-hasznosítási program végrehajtása.

Az ország közvéleményét ma elsősorban a gazdasági helyzet, az életszínvonal várható alakulása foglalkoztatja. Ezzel együtt azonban a lakosság különösen érzékenyen reagál a környezeti problémákra és határozottan felveti a vezetői alkalmasság és felelősség kérdését olyan esetekben, amikor értékek, anyagok, pénzeszközök nyilvánvaló pazarlásáról, meglevő környezeti értékek (felelőtlen tervezés és kivitelezés miatti) nyilvánvaló károsításáról van szó. A lakossági észrevételek körülbelül 30 százaléka a környezeti témákra vonatkozik, és ezek a kérdések egyre gyakrabban vetődnek fel a képviselői és tanácsági jelölőgyűléseken, és különösen falugyűléseken. Fel kell lépünk az olyan nézetek ellen, amelyek az életszínvonal-politikát azonosítják a jövedelempolitikával, mivel az utóbbi olyan környezeti rablógazdálkodáshoz vezethet, amelynek gazdasági, életminőségi kihatásai közép- s különösen hosszú távon elviselhetetlen mértékben terhelhetik meg társadalmunkat, népgazdaságunkat.

A jelenlegi gazdasági szabályozó rendszer hatására üzemünk, vállalatunk, gazdaságaink elsősorban a rövid lejárátú eredményességben érdekelték. Ha az általuk okozott szennyezés kára a vállalat szűkebb környezetében jelenik meg, akkor ezzel a problémával legfeljebb mint pillanatnyi (a bírságok által meg-szabott) költség-növelő tényezővel (közvetlen kárral) számolnak. Ezek a közvetlen károk ma a nemzeti jövedelem 3–4 százalékát teszik, azonban a közvetett (területi) károk még óvatos becslések szerint is 9–10 százalékra rúgnak, s ezek a népgazdaságot és a lakosságot sújtják. Az a nem könnyű feladat áll tehát előttünk, hogy a környezeti tényezőket be kell építenünk a népgazdasági, a szociális, az egészségügyi és vállalati tervekbe, a folyamatos üzemvitelbe, a gazdasági szabályozásba, a hatósági tevékenységbe. Ehhez pedig az szükséges, hogy a Hazafias Népfront még határozottabban lépjen fel a környezeti és gazdasági érdekeket egyaránt sértő eljárások (a szakértelem hivatali monopolizálása) ellen, s ennek érdekében tudományos vizsgálatokat, gazdasági-környezeti elemzéseket, vitákat kezdeményezzen, és döntésekre serkentse az állami szerveket.

A környezetvédelem társadalmi tudatfejlődési folyamata mind-ezek szerint ellentmondásos, s most az a komoly feladat áll előttünk, hogy az általános „helyeslően” túllépve „az emberért – az ember ellen” ellentmondást mindenkinek önmagában kell feloldania mindennapi cselekedeteiben oly módon, hogy az „az emberért – az emberrel” szintézissé alakuljon át. Nincs és nem is lehet szó a környezetvédelem abszolút elsőségéről, mivel senki sem kívánhatja a környezetvédelem érdekében a gazdasági növekedés fékezését. Ugyanakkor a gazdasági szempontok sem dominálhatnak a környezetvédelmi érdekű törekvések felett. Az ellentétesnek látszó két törekvés összeegyeztetése lehetséges és szükséges is. Hiszen csak a természet törvényeinek figyelembevételével biztosíthatjuk a társadalmi és a gazdasági fejlődés feltételeit.

DR. V. NAGY IMRE

egyetemi tanár, a Hazafias Népfront
Országos Elnöksége Környezetvédelmi
Munkabizottságának elnöke

A társadalmi-gazdasági fejlődés természetes követelménye az infrastruktúra, s azon belül a vízellátás, csatornázás, szennyvíztisztítás fejlesztése. Az elmúlt 20—25 év társadalmi igényén alapuló munka eredményeképpen hazánk közműellátottsága nagy változáson ment keresztül. Jól mutatja ezt, hogy a régi ásottkutas, falusi közkutas vízellátást nagyrészt korszerű vezetékves vizszolgáltatás váltotta fel, és az egy főre jutó napi vízfelhasználás meg-
többszöröződött.

Munkára fogott ökoszisztémák

Magyarországon az V. ötéves terv végére elértük, hogy településeinknek mintegy felében van közüemi vízmű és vízellátás. Ez azt jelenti, hogy minden városban és minden 5000 főnél népesebb településen a vezetékves ivóvízellátás biztosítva van, és a lakosság 78 százaléka részesül korszerű vízellátásban. A közüemi vízművállalatok ivóvíztermelő kapacitása mintegy 4 millió m³/nap. Csatornaműve ugyanakkor csak 96 városnak és 350 községnek van. A közcsatornán elvezetett szennyvíz 42 százaléka szennyvíztisztító telepre kerül, a tisztítás után pedig a befogadó vízfolyásokba. A közüemi szennyvíztisztító kapacitás 0,8 millió m³/nap. Az ivóvíztermelő kapacitás, valamint a közcsatornán elvezetett szennyvíz-mennyiség alakulását — és 2000-ig prognosztizált értékét — az 1. ábra szemlélteti. A bemutatott számokból egyértelműen kitűnik, hogy a „termelt” és „használt” víznek mindössze 20 százaléka kerül vissza tisztítva a természeti körforgásba. A VI. ötéves terv időszakában ez az arány némileg még tovább romlik, hiszen a tervezett 600 ezer m³/nap közüemi ivóvíztermelő kapacitás-fejlesztéssel szemben előreláthatóan csak 400 ezer m³/nap szennyvíztisztítás fejlesztése, tehát jelen-sul meg. A csatornázottság, de főleg a szennyvíztisztítás fejlesztése, tehát jelentősen elmaradt a vízellátáshoz viszonyítva. A „közműolló” két szára közötti távolság — ha a jelenlegi fejlesztési ütem gyakorlata folytatódik — így a közeljövőben sem csökken.

Az elviselhetőség határán

Milyen gondot okoz és milyen következményekkel jár ez? Erre a kérdésre válaszolva a fő problémákat a következőkben lehet összefoglalni:

A közműolló két szára közötti távolság a jelenlegi fejlesztési ütem mellett várhatóan a jövőben sem fog csökkenni. A csatornázásnak és a szennyvíztisztításnak a vízellátáshoz viszonyított lemaradásából fakadó veszélyekkel lapunk már több ízben foglalkozott.

Varga Miklós, az Országos Vízügyi Hivatal elnökhelyettese cikkében azokat az egyszerű szennyvíztisztítási módszereket veszi szemügyre, amelyek alkalmazásával a közműolló két szarát olcsóbban is közelebb hozhatjuk egymáshoz.

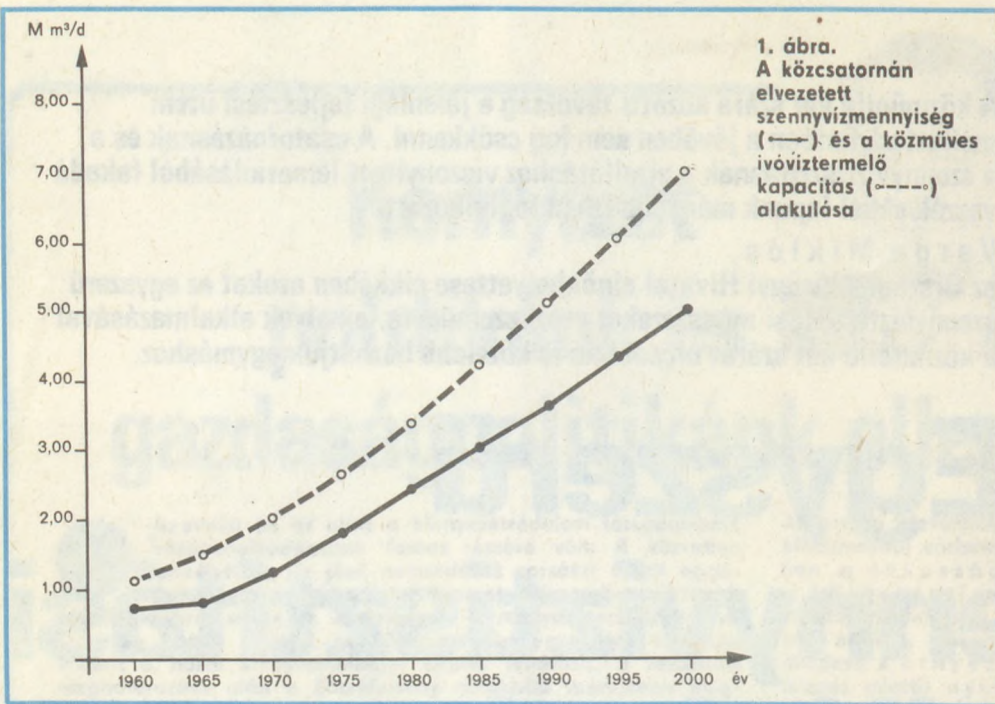
Egyszerű szennyvíztisztítási eljárások

A csatornahálózatban összegyűjtött és kel-lő tisztítás nélkül az élővizekbe bevezetett szennyvizek tovább szennyezik vízfolyásainkat, pedig ezeknek a terhelése néhol

Biologialilag tisztított szennyvíz lápi utótisztítása Keszthelyen (VIZDOK fotó — Körtvélyesi László felvétele)

az elviselhető felső határt közelíti meg, sőt esetenként már túlhaladta azt. Azokon a területeken, ahol a lakások közműves vízellátása már megtörtént, de a csatornázás még hiányzik (mintegy 840 ezer lakásnál), a szennyvíz a talajba kerül. Ennek következményeként a települések alatt megemelkedik a talajvízszint, és





1. ábra.
A közsatornán elvezetett szennyvíz mennyiség (—●—) és a közműves ivóvíztermelő kapacitás (---○---) alakulása

szerkezet és a talajadottságok lehetővé teszik a szennyvizek ártalommentes elhelyezését.

A csatornázástól elválaszthatatlan feladat a szennyvíztisztítás. Teljes megoldása szerény becslések szerint is több száz milliárd forintot igényelne — ha ma kellene megvalósítani. Ismerve a népgazdaság jelenlegi lehetőségeit és figyelembe véve a közműves vízellátás és csatornázás, valamint a csatornázás és szennyvíztisztítás között kialakult aránytalanságot, nyilvánvaló, hogy az elmúlt 20 évben kifejlesztett és immár hagyományosnak tekintett mesterséges tisztítási módszerek kizárólagos alkalmazásával ez az aránytalanság csak évtizedek alatt szüntethető meg.

Hosszú ideig azonban nem várhatunk ezzel; a szennyeződés fokozódása miatt az idő egyre jobban sűrget. A probléma megoldását azonban gyorsítani lehet. A bevált, de igen költséges mesterséges tisztítási módszerek mellett olyan egyszerű szennyvíztisztítási eljárásokat is alkalmaznunk kell, melyek beruházási és üzemeltetési költségigénye jóval kisebb az előzőeknél. Jelenlegi helyzetünkben ugyanis csak ezeknek a módszereknek párhuzamos alkalmazásával érhetjük el a környezeti ártalmak enyhítését.

A mesterséges szennyvíztisztítás

A számításba vehető egyszerű szennyvíztisztítási eljárások ismertetése előtt érdemes néhány szót ejteni a települési szennyvizek mesterséges tisztításáról.

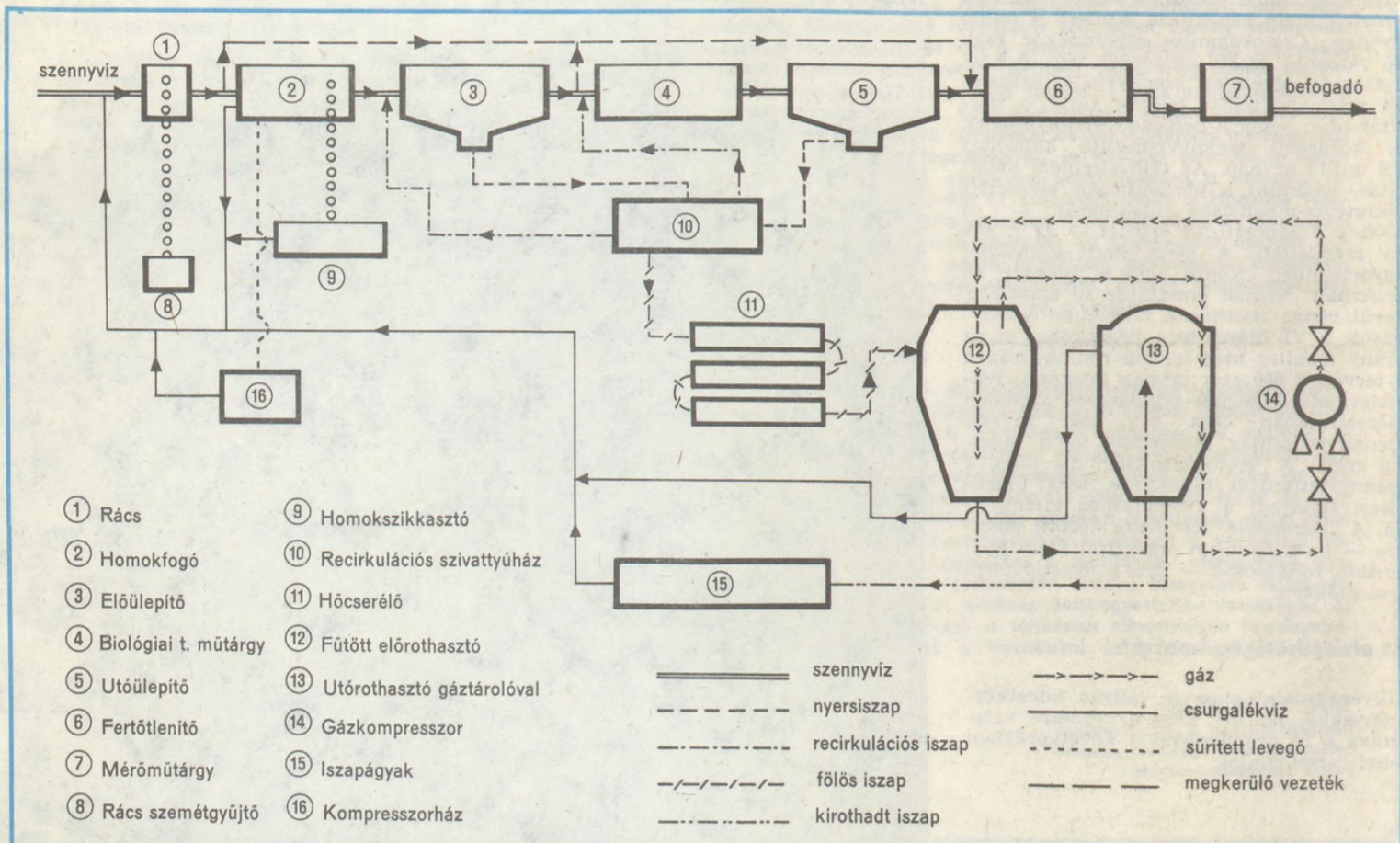
A települések közsatornáin összegyűjtött lakossági (házi) szennyvíz sokszor — főleg a nagyobb településeken — különösen ártalmas anyagokat tartalmazó ipari szenny-

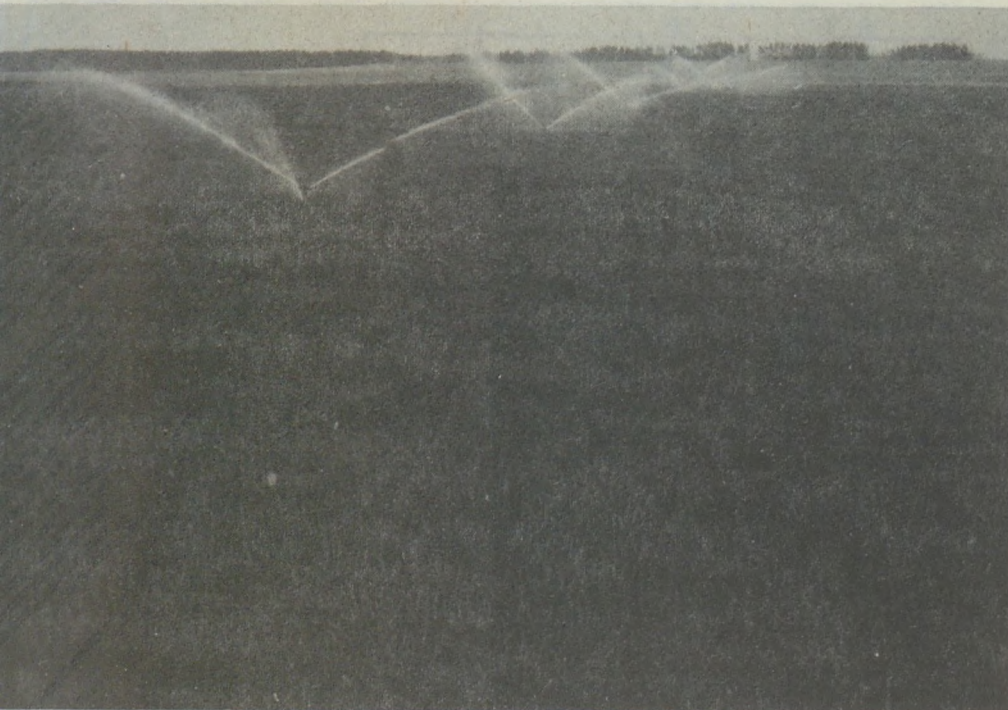
a belterületeken megnő a belvízi elöntés veszélye. Egyidejűleg különböző anyagokkal szennyeződik a talajvíz. Tulajdonképpen ez a fő oka annak, hogy a legfelső vízadó rétegből származó víz a nitráttartalom miatt fogyasztásra gyakorlatilag szinte már alkalmatlan, s használatát csak kényszerből tűrjük meg. Ennek az állapot-

nak a kialakulásában nem kis szerepet játszott (és játszik) az emberi felelőtlenség is, hiszen sok helyen a vezetékes víz megjelenése után a használt és szennyezett vizeket a szükségtelenné vált ásott kutakba vezették.

A csatornázást a lakosság legalább 80 százalékának ellátása esetén tekinthetjük teljes körűnek, mivel a lakosság 20 százaléka olyan településkörnyezetben él, ahol a csatornázás még hosszú távú koncepciók szerint sem szükséges, ugyanis a település-

2. ábra.
Szennyvíztisztító telep működési vázlatja





vizekkel keveredve érkezik a szennyvíztisztító telepre. (A szennyvíztisztító telep tisztítási technológiájának folyamatábráját a 2. sz. ábra szemlélteti.) A szennyvíztisztítás első fokozata a *mechanikai tisztítás*, amely rácsból, homokfogóból és előüleptetőből áll. A rácson a darabos szennyeződések távolítják el. A homokfogóban az ásványi eredetű durvább lebegő szennyeződések ülepednek ki. Az előüleptetőben pedig a finomabb szemcseszerkezetű lebegő szerves és szervesetlen szennyeződések egy részének eltávolítása történik meg. A mechanikai tisztítás a szennyvízben lévő szennyező anyagok mintegy 35 százalékának eltávolítását teszi lehetővé.

A szennyvíztisztítás második fokozata a *biológiai tisztítás*. Itt intenzív levegőbevitel mellett a szennyvízben lévő szennyező szerves anyagokat mikroorganizmusok bontják le, illetve alakítják át saját testanyagukká élettevékenységük során. A biológiai tisztítás lényegét tekintve kétféle lehet: *eleveniszapos* és *csepegtetőtett* rendszerű. Előző esetben a levegőztetett medencében alakul ki a mikroszervezetek tömegét tartalmazó *eleveniszap*, míg a második esetben a csepegtetőtett töltetnek felületén fejlődik ki a *biológiai hártya*. A biológiai tisztítás során tehát mikroorganizmusok együttese — az eleveniszap, illetve a biológiai hártya — végzi a szennyvíz tisztítását. Lényegében ugyanaz a folyamat játszódik le ezekben a rendszerekben, mint a természetben a szerves szennyeződések lebontása során, de kisebb területen és gyorsabban, azaz intenzíven és mesterséges körülmények között. A nagy tömegben keletkező eleveniszap főlegesen a *főlősiszap*, a *főlősiszapot* az utóüleptetőben távolítják el. A tisztított szennyvíz a befogadóba kerül, ami általában felszíni víz (folyó, patak) vagy csatorna. A mechanikai és biológiai tisztítás együttes szennyezés-eltávolító hatásfoka optimális esetben mintegy 95 százalék.

A szennyvízben lévő szennyező anyagokat végül *szennyvíziszap formájában távolítjuk el*, ezt azonban tovább kell kezelni. A 2. ábrán a szennyvíziszap-kezelés egyik lehetőségét — az *anaerob* (levegő kizárásával történő) rothasztást mutatjuk be.

Az iszapkezelés mellékterméke a fűtésre és elektromosenergia-termelésre felhasználható *biogáz*.

Az előzőekben röviden ismertetett mesterséges szennyvíztisztítás másutt is, hazánkban is alkalmazott bevált eljárás.

Egyszerűbben, olcsóbban

A vízellátás, csatornázás és szennyvíztisztítás között kialakult, előzőekben említett aránytalanságot figyelembe véve tehát olyan, kevésbé költséges, egyszerű szennyvíztisztítási eljárásokat is alkalmazni kell, melyek segíthetnek a kialakult helyzetben.

A következőkben ezen *egyszerű szennyvíztisztítási lehetőségeket ismertetjük*.

E módszerek mindegyikének alapelve az, hogy a szennyvíz tisztítása érdekében *kihasználja a természetben lejátszódó öntisztulási folyamatokat*, az erre a célra megtervezett, berendezett és ellenőrzött módon üzemeltetett területeken, *vízi (aquatikus) és talaj (terresztris) ökoszisztémákban*. (Ökoszisztémának az élőhelynek, valamint a víz, illetve a talaj mikro és makro élőlényei összességének, a biocönózisnak együttesét nevezzük.) A vízi és talaj ökoszisztémákban a szennyvíz szennyező anyagainak eltávolítását és lebontását az ezekben a rendszerekben lejátszódó *fizikai, kémiai és biológiai folyamatok együttes hatásaként érzjük el*.

Az ilyen megoldások megvalósítása során a szennyvíz előkezeléséről, a mechanikai tisztításról mindenképpen gondoskodni kell.

Az egyszerű szennyvíztisztítási eljárások az előző alapelveknek megfelelően kétfélék lehetnek:

1. *Szennyvíztisztítás tavas rendszerekben* (vízi ökoszisztémák felhasználásával):

- oxidációs és fakultatív tavak vagy tórendszerek;

- mesterségesen levegőztetett földmedrű medencék, tavak vagy tórendszerek;

- nádas és algás tavak (általában mesterséges biológiai tisztítás utótisztítóiként);

Kecskeméti szántó-öntözés szennyvízzel (VIZDOK fotó)

- halastavak (szintén a mesterséges szennyvíztisztítás utótisztítóiként alkalmazva).

A tavas szennyvíztisztítási módszerre jó példa a várpalotai városi szennyvíz tisztítását ellátó, 3500 m³/nap kapacitásra kiépített rendszer, melynek részei: mechanikai tisztítás és két sorba kapcsolt tó 370 000 m³, illetve 430 000 m³ térfogattal. Itt a területi adottságként meglévő, felhagyott bányasüllyedék tavakat hasznosították szennyvíztisztítási célra. A rendszer 90—95 százalékos hatásfokkal működik; a jó működés bizonyítéka, hogy a második tóban halak élnek, amelyek egyben a tisztítás hatásfokának is jó indikátorai. A keszthelyi, biológiailag tisztított szennyvíz kazettás lápi utótisztításon megy keresztül. A 10 000 m³/nap biológiailag tisztított szennyvíz a lápon tovább tisztul, és óvja a Balatont a nitrogén és foszfor terheléstől is.

2. *Szennyvíztisztítás, elhelyezés, hasznosítás talajrendszerekben* (szárazföldi ökoszisztémák felhasználásával):

- szennyvízelhelyezés faültetvényen,

- szennyvízelhelyezés-hasznosítás öntözéssel (öntözési idejében a szántóföldi növények öntözésére használják a szennyvizet, míg téli időszakban biztonsági területen, általában nyárfaültetvényen helyezik el).

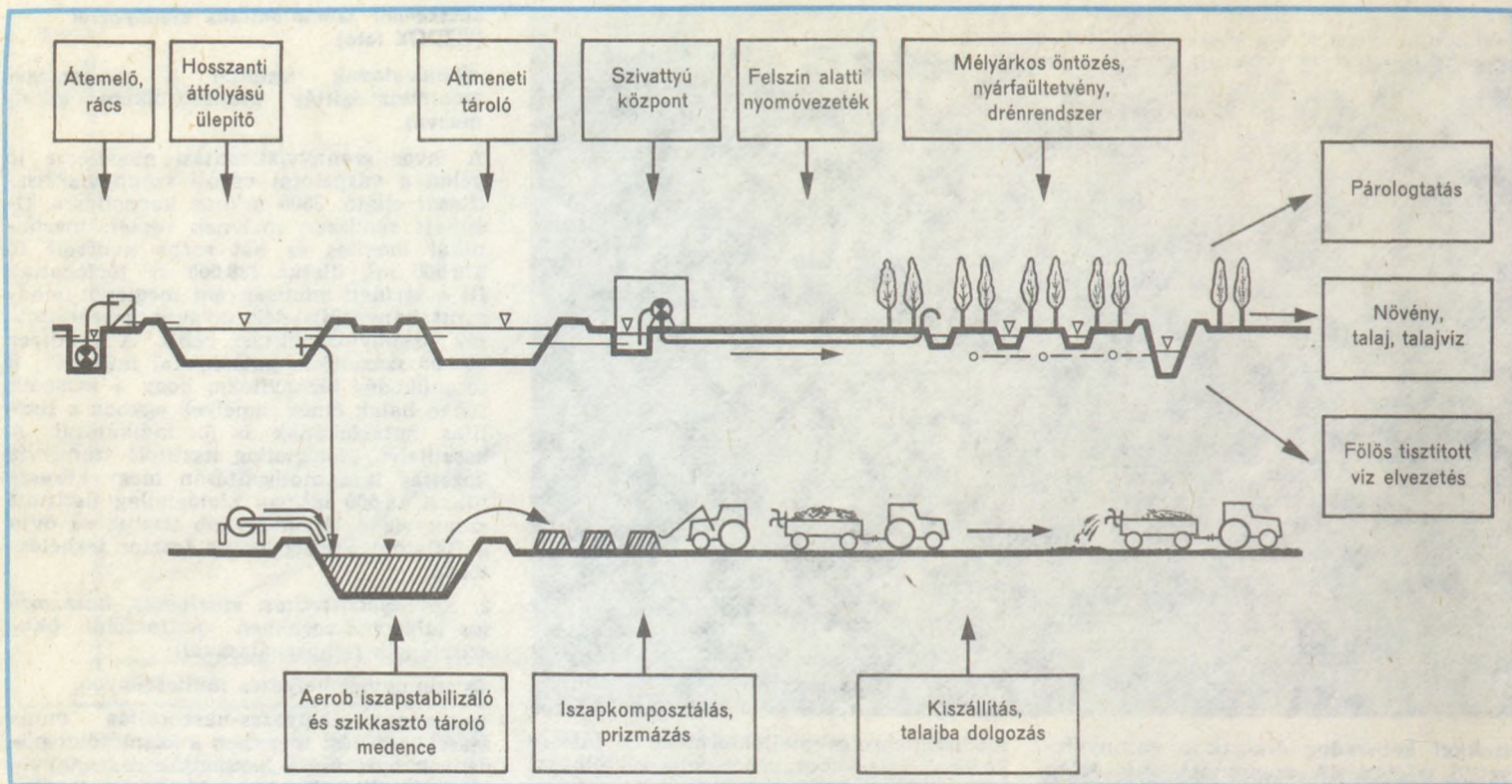
A talajrendszerekben való szennyvízelhelyezés, hasznosítás a környezet kímélése mellett gazdasági hasznot is hozhat. Nyárfaültetvény esetében ez a haszon a fahozam növekedésében jelentkezik: a vágásforduló 25 évről mintegy 15 évre csökken. Szántóföldi öntözés esetében a szennyvízöntözés haszna ugyancsak többlet mezőgazdasági terméként jelentkezik. E megoldásokkal a növényi tápanyagok (nitrogén és foszfor) is eltávolíthatók a szennyvízből, ezek tehát a befogadó élővíz szempontjából nagyobb védelmet jelentenek.

A Gyulán, mintegy 10 000 m³/nap kapacitásra kiépített nyárfás szennyvíztisztító-szennyvízelhelyező telep több, mint 10 éve jó hatásfokkal üzemel. (A telep tisztítási technológiájának folyamatát a 3. ábrán mutatjuk be.) Az ábrán feltüntetettük az egyidejűleg megvalósított szennyvíziszap kezelési, elhelyezési technológiát is.

Kecskeméten a szennyvíz hasznosítását szántóföldi öntözéssel oldják meg. A város napi 20 000 köbméter szennyvizének elhelyezésére és hasznosítására szolgáló rendszert a Magyar—Szovjet Barátság MgTsz területén, 390 hektár szántóföldi öntözés és 69 hektár biztonsági nyárfás felhasználásával alakították ki.

Az egyszerű szennyvíztisztítási eljárások alkalmazására több külföldi példa is van. A vízi ökoszisztémák területén a legelterjedtebb a lagunák, a fakultatív szennyvíztavak és az anaerob-aerob tórendszerek alkalmazása, különösen olyan országokban, ahol az ilyen tavas rendszerek meglehetősen nagy területigénye könnyen kielégíthető (USA, Anglia). Szennyvízzel táplált algás tavakkal eredményes kísérleteket végeztek az USA Kalifornia államában, a *Napa völgyben*, a Kalifornia Egyetem (Berkeley) irányításával. A szennyvizek halastavi hasznosítása sok keleti ország, így például India (Calcutta), Kína, Indonézia, Izrael településein elterjedt módszer,





3. ábra. Szennyvíztisztítás, elhelyezés és hasznosítás faültetvényen

bár a legtöbb helyen nem nagyvárosok, hanem kisebb közösségek szennyvizeinek felhasználásával történik.

A talajrendszerek közül a legismertebbek és legelterjedtebbek a — rendszerint növényzet nélküli — szűrőmezők, szivárogtató telepek, amelyek igen mély talajvíz, mély rétegben azonos, egységes talajminőségű területeken használhatók eredményesen; ilyen például az USA Arizona államában lévő „Flushing Meadows”, vagyis „árasztott mezők” elnevezésű rendszer Phoenix városban, a Salt River völgyében.

A nádas szűrőmező példjaként az NSZK-beli Othfressen község szennyvízelhelyező telepe említhető, ahol 2500 lakos szennyvizét egyszerű mechanikai tisztítás után egy 22 hektáros, náddal és kákával betelepített területen helyezik el; itt a talajon átszivárgó víz megtisztul, és a befogadó vízfolyásba vezethető.

A szennyvizek hasznosítása

A szennyvizek meglévő erdőkben, faültetvényeken és mezőgazdaságilag művelt területeken (szántóterületen, gyepen) történő felhasználásáról ismerik a legtöbb példát. A nyugat-európai államok közül az NSZK-ban történik a legnagyobb területen a szennyvizek mezőgazdasági hasznosítása: több mint 25 ezer hektáron végeznek szennyvízöntözést, amit évente tervszerűen közel 500 hektárral növelnek. Legismertebb a Braunschweig környéki szennyvízöntözés, amely 1895 óta üzemel, és ahol a mintegy 250 ezer lakosú város mechanikailag kezelt szennyvizét az érdekeltekből alakult Szennyvízöntözési Társulat a 4200 hektár nagyságú, felszín alatti nyomócsöves öntözőfűrtben használja föl, elsősorban szántóföldi kultúrák öntözésére.

A szocialista országokban főleg a II. világháború után kezdett elterjedni a szennyvizek hasznosítása, de alkalmazásának fejlesztését tervezik minden országban. Az NDK-ban kb. 50 ezer hektáron folyik szennyvízhasznosítás, és ezt 250 ezer hektárra kívánják növelni. A Szovjetunióban több, mint 40 éve folyik a szennyvizek rendszeres mezőgazdasági hasznosítása, és a módszer alkalmazása egyre terjed. Az egyszerű szennyvíztisztítási eljárások eredményes külföldi megvalósítása is indokolja, hogy hazai, eddiginél nagyobb arányú elterjesztésükkel érdemes és kell is foglalkozni.

Előnyök és hátrányok

Az egyszerű szennyvíztisztítási módszerek előnye, hogy beruházási költségük 20–50%-kal, üzemelési költségük kb. 50%-kal alacsonyabb, mint a mesterséges tisztítási eljárásoké. További előnyük, hogy bizonyos értelemben — a növényi tápanyagok eltávolításával — az élővizek (befogadók) magasabb szintű védelme érhető el. Hátrányuk azonban, hogy

- a módszerek mindegyike nagy terület igénybevételével jár;
- alkalmazásuk sokban függ a környezeti adottságtól: a domborzattól, a hidrogeológiai viszonyoktól, az éghajlati tényezőktől stb.;

— tekintve, hogy a szennyvíz a patogén mikroorganizmusoknak is hordozója, és sok esetben az ipari szennyeződések folytán mérgező hatású nehézfém ionokat is tartalmaz, az igénybe vett terület állandó ellenőrzése, az üzemeltetés szigorú kontrollja elengedhetetlen (laboratóriumi vizsgálatok: kémiai, bakteriológiai, toxikológiai vizsgálatok, kiterjesztve a vízi élővilágra, illetve a talajra és a termelt növényekre is). Az előzőeknek megfelelően az egyszerű szennyvíztisztítási eljárások alkalmazhatóságát adott területen csak valamennyi befolyásoló tényező együttes, kö-

rültekintő mérlegelésével ítélni lehet. Ismeretesek például Magyarországon a termőföld védelmében hozott szigorú gazdasági intézkedések. Törekedni kell emiatt arra, hogy elsősorban roncsolt, rossz minőségű területek, illetve talajok igénybevételével valósuljanak meg ezek a megoldások. (Bár megemlíthető, hogy az öntözéssel nyert gazdasági eredmény a jobb minőségű talaj esetén magasabb.)

Hol célszerű tehát az egyszerű szennyvíztisztítási eljárás alkalmazását mérlegelni?

Mindenütt, ahol a teljes értékű mesterséges szennyvíztisztítás hiányzik, és rövid idő alatt nem várható a megépítése.

Ott, ahol az egyszerű eljárás alkalmazásának kedvező környezeti adottságai vannak, például ha a kevésbé értékes vagy roncsolt talajú területet kis költséggel meg lehet szerezni a szennyvíztisztítás számára, vagy például a bányaművelés során keletkezett bányavizek felhasználhatók a szennyvíz tavas tisztítására, vagy ahol a fatermelési igény ugyanott jelentkezik, ahol a nyárfás szennyvízelhelyezés is megoldható. Alkalmazható az eljárás a mesterséges biológiai tisztítás utókezelésére, harmadfokú tisztításként, például a tavak védelmére.

Végül helyet kaphat az eljárás a mesterséges szennyvíztisztítás fokozatos kiépítése során, mint elő- vagy utótisztító, de mindkét esetben a teljes értékű megoldás részeként.

Az egyszerű és egyben költségkímélő eljárások vázolt ismertetésével távolról sem meríthetjük ki a megoldási vagy alkalmazási lehetőségeket, csupán érzékeltetni kívántuk, hogy a népgazdaság más területekhez hasonlóan a szennyvíztisztítás terén is kínálkoznak olyan megoldások, amelyek a rendelkezésre álló fejlesztési eszközök és a szennyvíztisztítás relatív elmaradottsága közötti ellentmondás feloldását elősegíthetik.

VARGA MIKLÓS

A
„süllyedő bárkát”
mentve

Az ökoszisztémák stabilitása és sebezhetősége

közreható életközösségek pusztá szemmel gyakran észre se vehető, vagy korántsem látványos, de pótolhatatlan fontosságú génekészleteket őrző fajainak örökre való eltűnésére, ezzel a bioszféra kisebb-nagyobb részeinek elnéptelenedésére, s mindennek tragikus következménysorára mutat rá. Az ENSZ legújabb népesedés-statisztikai kimutatása szerint 1983-ban földgolyónkon minden percben 146 gyermek születik, vagyis naponta 210 959, az év folyamán 77 millió.

Jelenleg 4,6 milliárd ember lakja bolygónk életövezetét, 2000-re pedig ez a szám a világszervezet becslése szerint 6,1 milliárdra nő. A létszámában ilyen mértékben gyarapodó, ezzel mind több élelemre, települési és gazdálkodási területre, bővülő energiaszolgáltatásra, szélesebb körű egészségügyi ellátásra, mind sűrűbb közlekedésre és jóval több fogyasztási cikkre igényt tartó emberiség életben maradásának esélye az oxigént újratermelő, a talaj termőképességét megújító s az egyéb létfontosságú anyag- és energiaáramlásokat folyamatosan fenntartó természetes környezeti rendszerek, az ökoszisztémák stabilitásának, illetve sebezhetőségének ökológiai törvényszerűségeit fiyalemben részesítő emberi tevékenységektől függ. Ezért környezetbiológiai cikkünk ezt a létérdekű kérdést vizsgálja.

„A süllyedő bárka” oly riogatón morbid, de könyörtelen tényekből fogant helyzetjelző hasonlata, Norman Myers végre a közelmúltban nálunk is kiadott művének e vészjóslón felrázó címe immár természetvédő köreinkben kesernyés zöngéjű szállóigeként terjed. (A világszerte nagy feltűnést keltő könyvet márciusi számunk könyvkritikai rovatában mutattuk be.) A fajok kipusztulási ütemének rohamos felgyorsulására, s ennek az emberiség fennmaradását veszélyeztető összefüggésére figyelmeztető okfejtő munka valójában nem egy-egy „látványos”, az ember nosztalgikus érzelmi szférájára ható állatfaj (mint mondjuk a szürke bálna vagy a jávai orrszarvú) kihalás felé tartó szomorú sorsán kesereg, hanem a földi életfeltételek folyamatosságában

Az élőlények és környezetük – a különféle élőhelyek (biotópok) növény- és állattársulásai (biocönózisai) közös működéséből (funkcionálásából) létrejövő környezeti rendszerek (ökoszisztémák) – kialakulása a 3 1/2–4 milliárd évre visszavezethető életkeletkezés óta rendkívül hosszú törzsfajlódási (evolúciós) és környezetszerveződési (biogeokémiai) folyamat volt. Ez mai ökológiai viszonyaink közt újra nem ismétlődhetne meg. Ha tehát a bioszféra kisebb-nagyobb részeit alkotó természetes ökoszisztémák hálózata egyszer valamely ok folytán elpusztulna, s így a biocönózisok génekészlete odaveszne, majd ezáltal az ökoszisztémák önmegújító (regeneráló) és öntisztuló (káros hatásokat kivédő) képessége megszűnne, az ekként leromlott, degradálódott természeti környezetet semmiféle emberi beavatkozással se lehetne többé helyreállítani. Márpedig a különböző önfenntartó és emberi szabályozású ökoszisztémák létezése, funkcionálása ad alapot arra, hogy a Naprendszer technikailag megközelíthető égitestei közül egyedül itt, a Földön élet létezhet, és az emberiség ezáltal



fennmaradhat. Hiszen bolygónk lakossága számára a fotoszintézisen kívül más számottevő élelemforrás nincsen!

Kölcsönhatások szövevényében

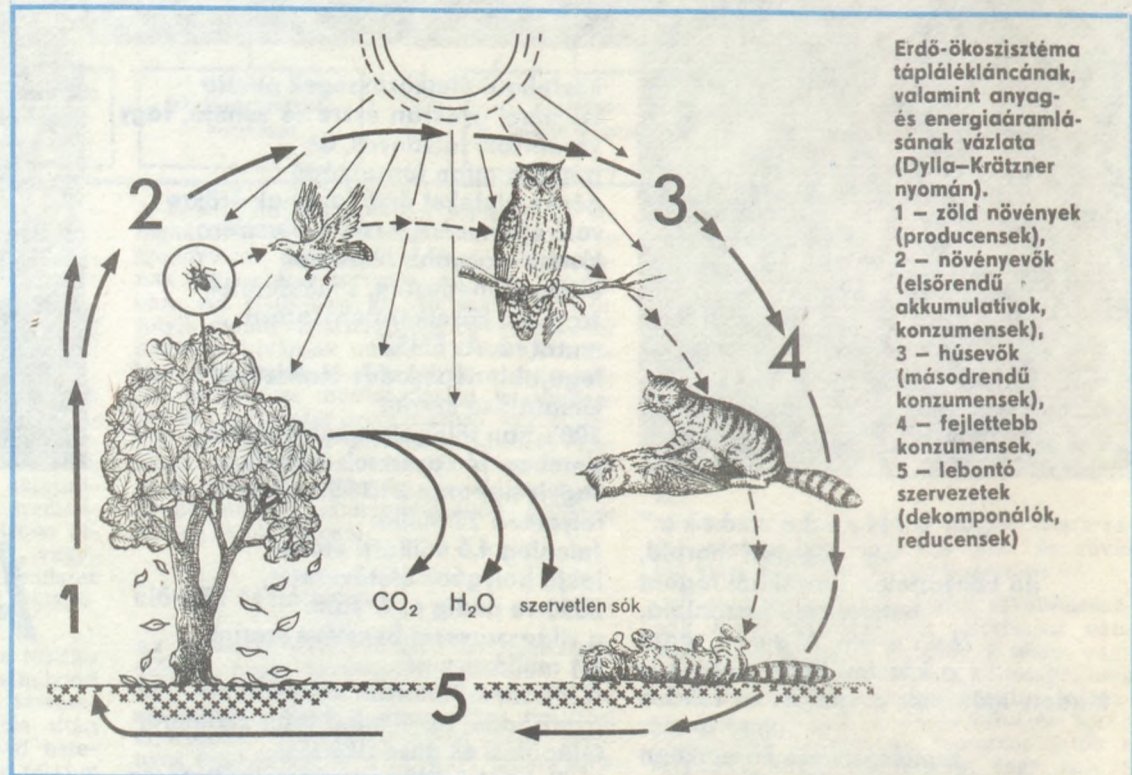
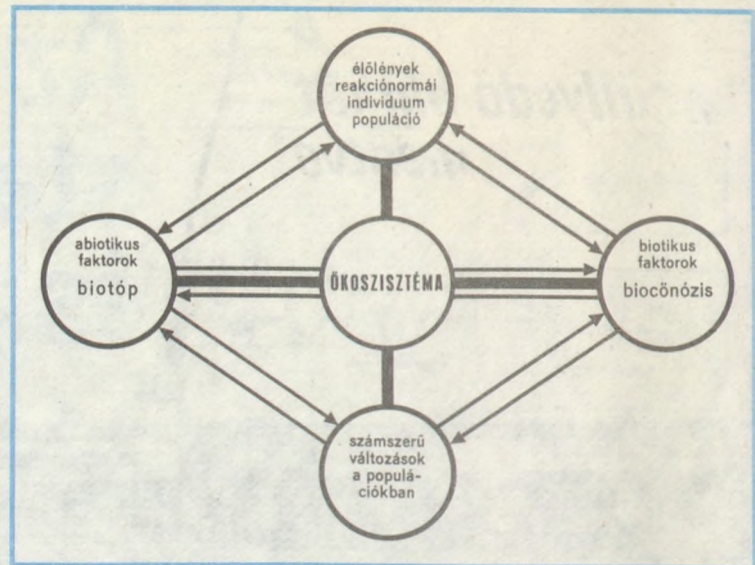
A természet háztartásában észlelhető kölcsönhatások összefüggéseit kutató ökológusok megállapításai szerint a természetivé vált szerves egységek mindegyike valamennyivel kölcsönös okozati kapcsolatba kerül, így hatás és visszahatás egymással egybehangolt rendszert alkot. Az élő (biotikus) és élettelen (abiotikus) környezeti tényezők (ökológiai faktorok) szabályozó hatására, valamint az életközösség tagjainak egymás közti kölcsönkapcsolatai révén ezáltal az egész fenntartásához szükséges, az adott biotópot s az ilyenekből felépült ökoszisztémát működtető, sajátos jellegű (specifikus) anyag- és energiaforgalmi rendszer alakul ki. Az a gyakorta hangoztatott tétel, miszerint minden növény- és állatfaj valamilyen milióhoz alkalmazkodott (adaptálódott), lényegében azt jelenti, hogy ezek lélegzési gázcseréjükben, táplálkozásban, megtelepedési, mozgási, viselkedési, egymásrautaltsági (szimbiózis, parazitizmus stb.), valamint egyéb kölcsönkapcsolataikban egymáshoz alkalmazkodtak. Azt a sok száz baktérium-, gomba-, moszat-, haraszt-, virágos növény- és állatfaj, melyek a lehető legfinomabban (sokoldalú kölcsönhatásaik által) egymáshoz alkalmazkodva önszabályzó működésükkel egy meghatározott funkciójú környezeti rendszert (pl. elegyes erdőt, lápot, sziklagyepet stb.) építettek fel, biocönózisnak mondjuk. Ebben az egymásra utalt, szövevényesen egybehangolódott (harmonikus) természeti rendszerben lényegében minden fajnak meghatározott kapcsolata, fontos jelentősége van.

Nélkülözhetetlen szerepkörök

Ezért oly kiábrándítón neveléses például a Hortobágyi Nemzeti Park szikespusztai védett részéből a nagyüzemi gazdálkodás kiterjesztésére területet visszaperlők gúnyos érvelése egyfelől az ott védelmet élvező szikipacsirták (természetvédelmi értékük egyedenként 10 ezer forint) fészkelőterületének, másfelől az ugyanott tájidegen háziállatok legeltetése által előállítható népgazdasági értékcsökkenésnek ökonomikus szembeállítás. Hiszen e mohikán ökoszisztéma területén nemcsak az egyedül ott szaporodó, a kiveszés mezsgyéjére sodródott madárritkaság megmentéséről van szó (bár a tudomány és a nemzeti értékmentő etika

A biotóp (élőhely), biocönózis (életközösség) és ökoszisztéma (környezeti rendszer) kölcsönhatásai (Wurbach nyomán)

szempontjából ez sem mellőzhető szempont), hanem a környezetbiológiai rendszerszemlélet teljes hiányát nélkülöző értékítéletéről. A szóbanforgó terület ugyanis Közép-Európában szinte egyedülálló, még ősi állapotában funkcionáló szikespusztai ökoszisztéma maradványa, ahol a szikipacsirtán kívül e sajátos természeti rendszer máig fennmaradt biocönózisa sajátos sziki flóra- és fauna-génkészletének vagyónörzése még lehetséges. E terület intenzív nagyüzemi állattenyésztésbe vonása révén az éppenséggel másutt is elérhető gazdasági értékcsökkenést szem-



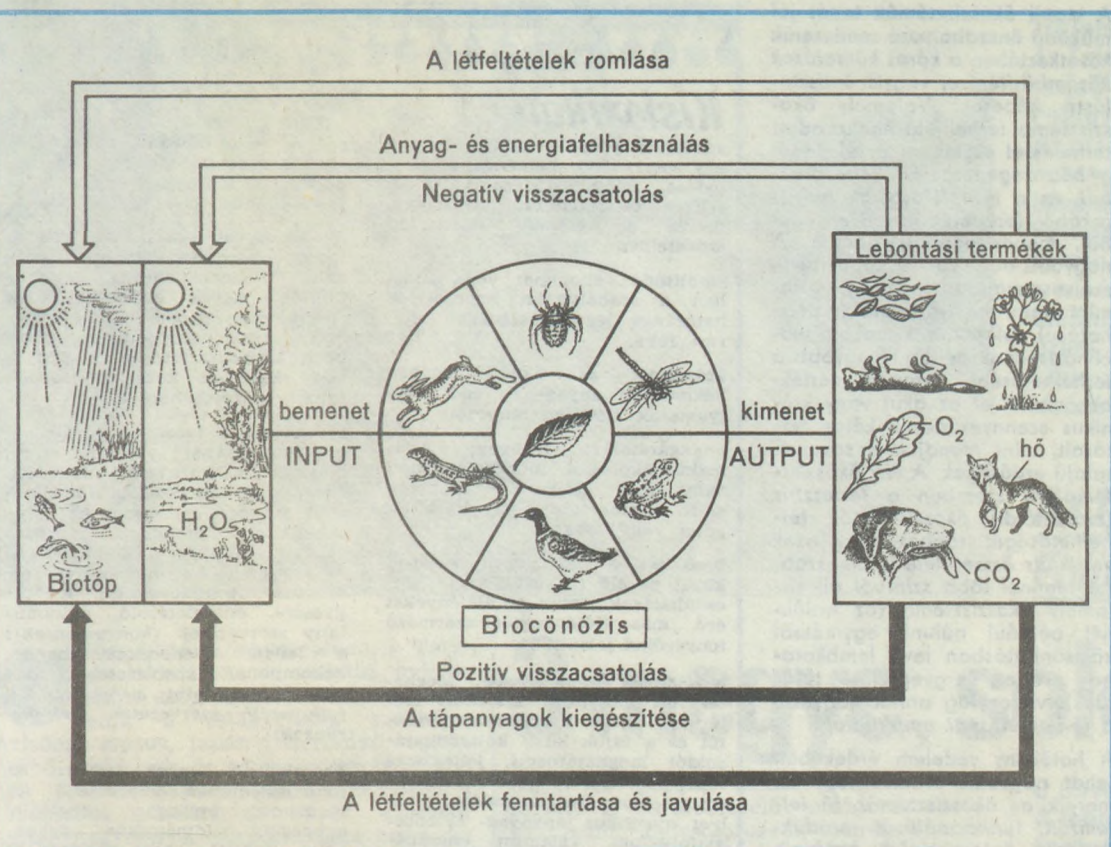
beállítani a pótolhatatlansága folytán szinte felbecsülhetetlen tudományos és génrezervációs nemzeti értékkel neveléses, vagy legalábbis száználmas önleplezés. Ezért környezetbiológiai aspektusból nem sorolhatjuk egyik vagy másik növény- vagy állatfaj a hasznos, illetve káros kategóriába se. Hiszen ami az egyik nézőpontból hasznos tevékenységnek minősül, ugyanaz más szempontból éppen káros hatású lehet. Ugyanis egy faj ökológiai jelentőségét a környezettel szemben támasztott igényei, az ökológiai faktorok közötti válogatása és a hasznosítás milyensége, a táplálkozási (a tápláléklánc trofikus szintjén elfoglalt) és más interspecifikus (pl. a biogekémiai ciklusban betöltött) kapcsola-

latai határozzák meg. E sokoldalú kölcsönhatások útján a fajnak a biotópban megnyilvánuló helyét ökológiai niche-nek („nic”-nek olvasandó angol szó, jelentése: fülke) nevezzük. Egy-egy biotóp (pl. tóparti nádas, egy magas fa stb.) különböző működési lehetőséget nyújtó szintjein az együttélő fajok mindegyike különböző tartózkodási, táplálkozási, szaporodási, viselkedésszerű régióban („fülkében”) találja meg optimális létfeltételeit, vagyis megosztják egymás közt a biotópot. Például egy tó különböző vízrétegeiben más-más rákfajok, egy fenyőerdő fáinak tövében, csúcsán, ágvégein pedig más-más madárfajok találják meg táplálékukat. E térbeli rétegződés lehetővé teszi a biotópban a különböző fajokból álló biocön-

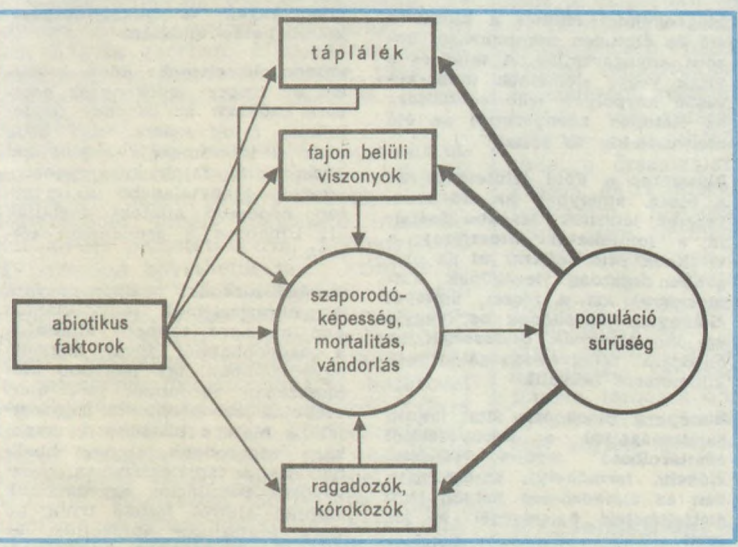
nózis létrejöttét, és az ilyen együttes előfordulás (koegzisztencia) tartós fennmaradását.

Önszabályozással a fennmaradásért

Az eddigiek alapján azt mondhatjuk, hogy ökoszisztémán azt az önszabályozásra képes funkcionális környezetegységet értjük, amelyben a biotóp és a biocönózis pozitív és negatív visszacsatolású egymásra hatásai egyészesített, integrálódott, térben és időben folyton változó, meghatározott anyag- és energiaforgalmi rendszerre összegeződnek. Ez a sajátos környezetrendszer a benne lejátszódó dinamikus változásokat a stabilitás irányába fejleszti.



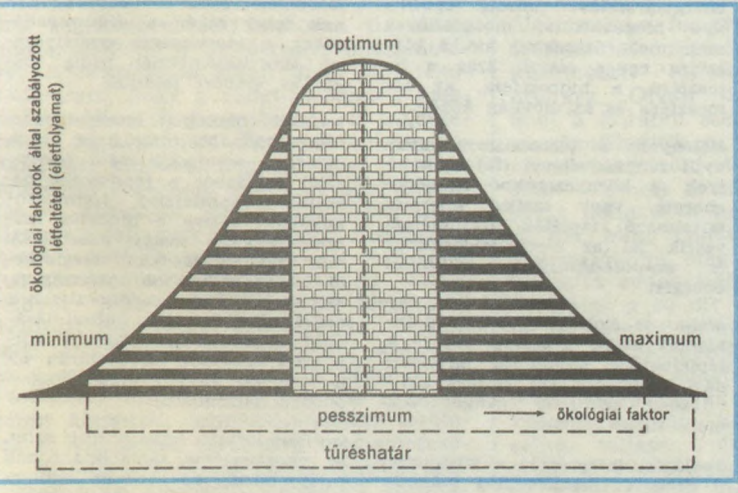
vastagszik a tőfenék üledéke (szedimentuma), csökken a víz mélysége és víztükre. A feltöltődéssel megjelennek a magas-sós- és láprétek, majd zárótársulásként az égeres erdő. A szukcesszió folyamán egyre változik a fajösszetétel, az ökoszisztéma összetételének, struktúrájának változatossága, növekszik a fajszám és a termelt összes biomassza mennyisége. Általában minél több faj van egy ökoszisztémában, annál nagyobb annak a stabilitása. A több faj ugyanis hatékonyabban képes hasznosítani a napenergiát, másrészt ha a többféle élőlény több táplálékforrástól függ, és több ragadozó szabályozza a populációk számát, az ilyen ökoszisztéma feltehetően jobban képes ellenállni a zavaró hatásoknak – állapítja meg dr. Norman Myers. Am nyomban hozzátesszi: „...Ezt a gondolatot nem szabad túlságosan leegyszerűsíteni, és kijelenteni, hogy az élet lényege a változatosság. Az összefüggés sokkal bonyolultabb. A sokféleség ebben a kapcsolatban a fajok közti különbségek mennyiségi és minőségi összetevőire egyaránt vonatkozik, az állandóság pedig a fajok számára és viszonylagosan nagy egyedszámára, vagy néhány faj dominanciájára utal.” Valójában itt a sokféleségnek és az állandóságnak evolúciós kapcsolata jön létre. Ennek tulajdoníthatjuk azt a tényt, hogy a természetes „monokultúrák” (pl. az ősgepek, őserdők stb.) rendkívül állandóak, az ember állandó megújítást, ápolást, védelmet igénylő monokultúráival szemben. Például a nemestített gabonafélék óriás tábláinak csekély az állandóságuk, ami Myers szerint nem magában az egyneműségben, hanem sokkal inkább az ilyen mesterséges ökoszisztéma természetellenes voltában, az „evolúciós pedigérr” hiányában keresendő. A klimaxtársulások, mivel a környezetükkel dinamikus egyensúlyban vannak, a káros környezeti hatásokkal szemben jóval ellenállóbbak. Például egy homokpusztai nyílt vagy zárt gyeptársulás instabil, míg a homoki tölgyes viszonylag állandó, ennek következtében nagyobb a regulációs képessége. Közismert az erdők jelentős oxigéntermelő és füstgázmegkötő (a közhasználatban: környezetjavító) képessége. A bioszféra stabilitása szempontjából tehát igen fontos, hogy a Földön minél nagyobb kiterjedésben maradjanak fenn az úgynevezett klimaxtársulások. Mert jöllehet a lakosság élelmiszere érdekében főleg a nagy nettó produktív mezőgazdasági vetemények a fontosak, de a bioszféra stabilitása – s így végső soron az ember szempontjából is – a klimaxtársulású ökoszisztémák (erdők) fenntartása a szükséges. A természetvédelmi intézkedések megtervezésekor külön-



Visszacsatolások (pozitív és negatív visszahatások) a biocönózis (életközösség) önszabályozásában. (Alexandrova nyomán)

Valamely faj populációját (népességét) szabályozó regulációs folyamat általános vázlata. (Székely Pál nyomán)

Az állandóság felé irányulás lényegében az ökoszisztémák fejlődésében; a biocönózisok egymásutánosságában, az egymást követő biotópok élettársulásainak fejlődési stádiumaiban, a fejlődési folyamatoknak: a szukcesszióknak a kialakulásától a zárótársulásig (klimax) való eljutásában nyilvánul meg. Ilyen klimaxtársulás a mi éghajlati viszonyaink közt az erdő. Ismeretes e tekintetben a tavak elöregedésének, feltöltődésének példája: a tápanyagokban feldúsult, vagyis eutrofizálódott tóban megjelenik a hinár-, nádas- és sásnövényzet. A növekvő szervesanyagtermelés következtében egyre



A biotóp ökológiai tényezőinek (faktorainak) mértéke határozza meg az élőlény létét és életfolyamatainak milyenségét. Az optimum a legkedvezőbb; a pesszimumhatárok között még aktív, de már nem szaporodóképes az élőlény; a tűréshatárok (minimum-maximum) közelében pedig csupán a létfenntartásra van lehetőség (Linder nyomán)

sen fontos a szukcesszió menetének ismerete, hogy előre jól határozhatók meg a legeltetés, lecsapolás, erdőirtás, vagy valamely tó vízimínőségébe és hal-hústermelésébe való beavatkozások hatását, avagy egyik-másik természetvédelmi terület sajátos biotópjainak megfelelő fejlődési állapotban tartását. Ez utóbbihoz ugyanis többnyire emberi beavatkozás is szükséges. Például a ritka fajokat őrző láprét fenntartásához a beerdősülés ellen rendszeresen kell a rétet kaszálni.

A terhelhetőség határai

Ha valamely ökoszisztéma szabályozó folyamatait (energiaáramlásait, anyagforgalmi ciklusait, populációinak regulációját) valami külső tényező megzavarja, a dinamikus rendszer bizonyos mértékig *pótolni, helyreállítani* igyekszik az okozott károsodást. Valamennyi természeti rendszernek valamilyen mértékű *önvédekező* belső *tűrési határa* (toleranciája) van (a szennyező hatás esetében ezt az adott ökoszisztéma *öntisztulóképességének* nevezzük), amelyen túl azonban már nem tudja *kivédni* és *pótolni* az elszennyezett károkat (megszemélyesítve úgy is mondhatjuk: „nem képes sebeit begyógyítani”). A folyamatos önszabályozásában stabil rendszer gyors összeomlását, teljes pusztulását eredményezhetik viszont az olyan mérvű durva beavatkozások, amelyek az ökoszisztéma ingázó egyensúlyi hatásfolyamatait visszafordíthatatlanná (*irreverzibilissé*) téve a rendszert könnyen felbomlóvá, *instabillá* változtatják. Ilyen környezeti romlást a természetbe juttatott *idegen anyagok*, folyamatbénító új vegyületek (toxikus gázok, nehézfémek, peszticidek, mosószeresek stb.) *veszélyes mennyisége, toxikussága, vagy tartós hatása* idézhet elő. Ugyancsak a természeti rendszer összeomlását okozhatják az ökoszisztéma egyes *élőlényei*nek *rablógazdálkodásos kiszáraitása* (az erdő teljes kitermelése, a gyepirtású rendszeres leteleléssel fenntartó növényevő vad avagy a rágcslók állományát szabályozó ragadozó kivadásása), vagy az *elhibázott telepítésekkel előidézett beavatkozások* (pl. a sziklagyepes vidékekre telepített csekék és vadjuhok okozta eróziós karsztosodás, az üregi nyulak betelepítése a ragadozót nélkülöző ausztráliai ökoszisztémákba). Mindezeket tehát *külső tényezők* okozta *környezeti feszültségnek* foghatjuk fel, s ha azok *terhelése tartós*, akkor az ökoszisztémában *helyrehozhatatlan kár* következik be. Az emberi tevékenységek hatása manapság a bioszférában *összefüggő láncolatokat* alkot, melyek valahonnan elindulva *rendszerint több ökoszisztémán keresztülhaladva* tejtik ki *áttételes összhatásukat*.

A stabil ökoszisztémák tehát jól működő önszabályozó rendszerük következtében a *káros külsőhatások közömbösítésére, vagyis öntisztulásra* képesek. Valamely ökoszisztéma *terhelhetősége* az adott terheléssel szembeni *érzékenységből, regenerációs képességéből* és a *terhelőfaktorok hatásfokából* (eredetéből, milyenségéből, mennyiségéből) adódik. A nagyobb adszorpciós kapacitású, szervesanyagban gazdag, valamint nagy mézstartalmú (pufferhatású) talajokon kialakult biocönózisoknak például nagyobb a terhelhetősége, nagyobb mértékben viselik el az akut vagy krónikus szennyeződések káros hatásait, mint mondjuk a savanyú talajú erdőségek. A *vízi ökoszisztémákkal* szemben a *terrestrialis* (szárazföldi) *ökoszisztémák terhelhetőségét* többek közt azok *vertikális összetétele* is megszabja. Mennél több *szintből* áll valamely ökoszisztéma (az erdőnél például nálunk egymással kölcsönhatásban levő lombkorona-, cserje-, és gyepszint talá-lunk), viszonylag annál nagyobb a *terhelhetőségi amplitúdója*.

A hatékony védelem érdekében tehát nagyonis fontos, hogy ismerjük az *ökoszisztémák fő jellemzőit, funkcionálását, produktivitását, toleranciájuk határait, nemkülönböző különböző tényezőkkel szembeni terhelhetőségét, a terhelhetőség mértékének kvantitatív tényezőit*. Mindezeket az ökológusok behatóan vizsgálják, s a környezetvédelmi kutatókkal karöltve igyekeznek a *környezetet terhelő anyagok kibocsátásának (emissziójának), illetve bejutásának (immissziójának) megengedett határértékeit* (koncentráció-„normáit”), s az *egységes környezetminősítési* (kategorizálási) és *vizsgálati módszereket* meghatározni, és azokat nemzetközileg szabványosítva, a *kutatásban* valamint a *természet- és környezetvédelem gyakorlatában* összehasonlítható azonos módon alkalmazni.

Korunkban ugyanis a környezet *globális és országokénti megóvását* a *nemzetek egymástól függetlenül nem képesek megoldani*. Az ENSZ Környezeti Programja által szervezett *világméretű környezetvédelmi együttműködésben* fejeződik ki az emberiség azon reménye, hogy évtizedünk megannyi súlyos nemzetközi konfliktusa és gazdasági nehézsége ellenére is sikerül Földünk még funkcionáló életfenntartó rendszereit megmenteni a mind fenyegetőbb káros hatásoktól. Ha életben maradásának ezt a kíméletlen feltételeit terszerűen és lankadatlan folytatja, az *ember gyorsütemű népesedési, ipari, mezőgazdasági, közlekedési és városiasodási növekedése* ellenére is tovább haladhat a 2000 utáni századok nemzedékeket váltó életútján.

DR. LÁNYI GYÖRGY

Kislexikon

adszorbcio: gázok és folyadékok egy vagy több elemének megkötődése, felhalmozódása valamely szilárd test felületi pórusaiban, illetve az élőlény testfelületi szöveteiben

amplitúdó: ökológiai vonatkozásban a szabályozási kapcsolatok hatásának legzélsőségesebb eltérési foka.

abiotikus: az ökoszisztémában végbemenő anyag- és energiafolyamatok élettelen tényezői

anyagáramlás: kör- vagy spirálalakú ökológiai mozgásfolyamat, vagy más szóval *körfolyamat*, amit számos körülmény korlátoz, gátol vagy serkent

biotikus: a környezeti hatások közül az élő tényezők s élő kölcsönhatások. Tehát az élőlényeket érő, más élőlényektől származó tényezőket jelenti.

biocönózis: életközösség. Meghatározott biotópban kialakult élőlények adott környezettényezőktől és a fajok közti kölcsönhatásoktól meghatározott, jellegzetes fajkombinációjú, szintközösségekből felépített csoportosulása, amelyet specifikus tápanyag- és energiaforgalom, valamint önszabályozó képesség jellemez

biogeokémiai ciklus: a bioszféra élő és élettelen komponensei közötti anyagáramlás. A talaj és a vizek vegyi elemeinek többé-kevésbé *körpályán való vándorlása* az élettelen környezettől az élő szervezetekig és vissza

bioszféra: a Föld felületének az a része, amelyben az élő szervezetek léteznek. Magába foglalja a földfelszínt (*litoszféra*), a vizeknek (*hidroszféra*) és az oxigénben gazdag levegőnek (*atmoszféra*) azt a részét, amelyet élőlények népesítenek be, vagyis az *ökoszisztémák összességét*. A bioszféra rétegvastagságát 15–16 kilométerre becsülik

biotóp: a biocönózis által lakott, sajátosságaival a környezettől elhatárolható terület (*életléter, élőhely, termőhely*), amely egyben az életközösség helyén lévő életfeltételek összességét is jelenti

energiaáramlás: mindig *egyirányú* biogeokémiai mozgásfolyamat, mely összekötő híd a bioszféra egyes részei, azaz a litoszféra, a hidroszféra, az atmoszféra és az élővilág között

élőlények: a biocönózisok olyan nyílt rendszerelmei (fajok), amelyek a környezetükből sugárzó energia, vagy szabad energiát tartalmazó táplálék formájában veszik fel az életműködésükhöz és szaporodásukhoz szükséges energiát

niche: az élőlény ökológiailag kialakult helye a biotóp, illetve a tápláléklánc különböző tartózkodási, élelemszerzési és más aktivitásbeli szintjein. (Angol szó, mely fülkét jelent)

ökológiai integráció: a környezeti rendszer szerkezetileg *integrációs lépcsők*ből épül fel: az egyedek (individuumok) populá-

ciókba, ezek biocönózisokba egyesülnek (integrálódnak), ami végül is a biotóppal együtt ökoszisztémákba szerveződik

ökológiai valencia: az élő szervezetek környezeti tényezőkhöz való alkalmazkodásának a fokmérője. Egyes élőlények csak specifikusan meghatározott (*sztenoók* fajok), míg mások különböző (olykor szélsőséges) környezeti feltételek közt is (*euryók* fajok) előfordulhatnak

ökoszféra: a bioszféra területileg is elhatárolható olyan része, amelyet a környezeti tényezők (biotóp) és az élővilág (*biocönózis*) egysége jellemez. Az ökoszisztéma funkcionális működéséhez szükséges *komponensek:* az energiát, konstruktív szervezetek (*producensek*); a fogyasztó, energiátároló, akkumulatív szervezetek (*konzumensek*); a lebontó, energiefelzabáló, dekomponáló szervezetek (*reducensek*); valamint a visszatérítő, rekuperáló szervezetek (*rekupe-ransok*)

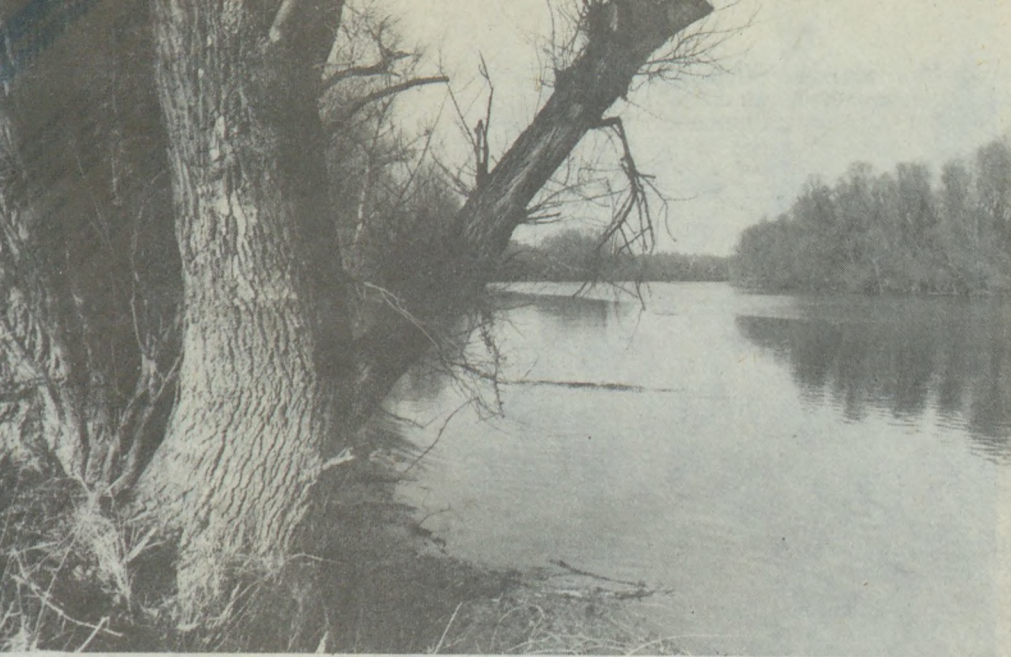
önszabályozó mechanizmus: az ökoszisztémában végbemenő folyamatok optimális ökológiai egyensúly (dinamikus egyensúly) irányába ható, pozitív és negatív visszacsatolásokkal működő anyag- és energiamozgása, kölcsönhatás-rendszere

szünantróp elemek: adott területen az emberi tevékenység hatására csökken az *öshonos* (endemikus) fajok száma, vagy azok akár el is tűnnek, s a helyüket *közmopolita* fajok (pl. gyomnövények, igénytelenebb és gyorsan népesedő állatok) foglalják el. Utóbbiak a *szünantróp* elemek

táplálék-piramis: *Elton-piramis*. Az ökoszisztémák táplálékláncában az apró termetű állatfajok a nagyobbaknál jóval nagyobb egyedszámban, így nagyobb biomasszában fordulnak elő, mert utóbbiak az előbbieket fogyasztják, s mert a kisebbek gyorsabban szaporodnak a nagyobbaknál. Ha a táplálékláncban résztvevőket populációs egyedszámuk alapján alulról fölfelé írjuk fel vagy grafikusán ábrázoljuk, az ezen összefüggéseket érzékeltető, *Elton-féle* piramist kapjuk. Ennek felső végén a *csúsragadozókat*, a mesterséges szabályozású ökoszisztémáknál pedig magát az *embert* találjuk

terhelés: ökológiai értelemben az *ökoszisztémába* (biotóp és biocönózis) a szennykibocsátó (*emisszió*) forrásból a rendszerbe beáramló (*immisszió*) szennyezőanyagok, illetve a rendszer működését gátoló avagy pusztulását más beavatkozásokkal *megterhelés* káros hatások összessége. Mértékétől függ az ökoszisztéma *védekezésének* (pl. öntisztulásának) a lehetősége, vagy a környezeti rendszer *tűrési határán* túli terhelés folytán annak összeomlása (pusztulása).

trofikus szint: *táplálkozási szint*, az ökoszisztéma táplálékláncának faja között az azonos szinten táplálkozók ökológiai együvéso-rólása.



Három megye – Baranya, Somogy és Tolna – területére terjed ki az OKTH Dél-dunántúli Felügyelőségének tevékenységi köre. Az ország területének egyötödén mintegy egymillió ember jó közérzetének kialakításán fáradoznak. Feladatuk rendkívül szerteágazó, hiszen az uránbányától a női konfekcionált termékek előállító vállalatokig közel kétezer üzem, gyár és tévész környezetvédelmi tevékenységét kísérik figyelemmel, segítik, s ha kell,

Az OKTH Dél-dunántúli Felügyelőségén

3 megye, sok gonddal

Pécs festői környezetében, a Tetye oldalában, a védetté nyilvánított szép Pintér-kertben emelkedik a felügyelőség székháza. Arizonai ciprus, japán fehérfenyő, vadon termő orchideák és egyéb ritkaságok lellenek itt háborítatlan nyugalomra. Ezen a verőfényes januári délelőttön azonban annál nagyobb a sürgés-forgás benn az épületben, ahol a felügyelőség vezetőjét is fontos munkája közben zavartuk. Az egykori KÖJÁL-orvost higgadtsága most sem hagyta cserben. Munkatársaitól tudom, hogy jó szervezőképességét, több évtizedes élettapasztalatát sikerrel kamatoztatja.

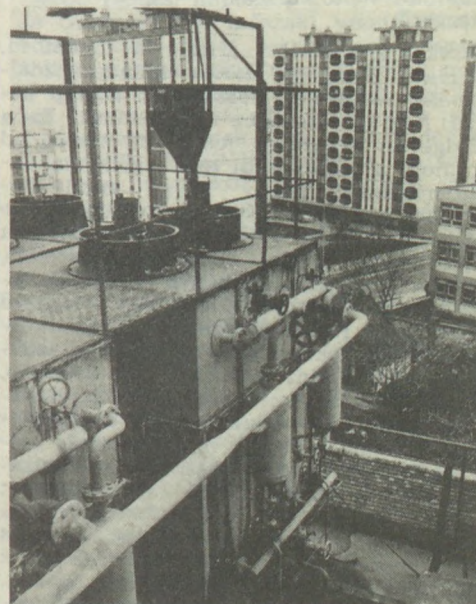
Dr. Szabó Lajos elmondta, hogy az elmúlt hónapokban sok munkával sikerült elkészíteni három megye veszélyeshulladék-térképét, amely naprakész információt nyújt összetételükről, lelőhelyükről. Így nyomon követhetjük néha krimibe illő „eltűnésüket”, felbukkanásukat, netán átváltozásukat, s ha kell, szigorúan lépnek föl. Nehezíti viszont helyzetüket, hogy a veszélyes hulladékok elhelyezésére intézkedő minisztertanácsi határozat végrehajtása nehézségbe ütközik. Garé község határában nagy körültekintéssel, alapos vizsgálatok során már kijelölték a regionális tároló helyét, amely megnyugtató elhelyezést biztosítana. Ennek kiépítése azonban vontatottan halad. Másik fontos munkájuk a zajos üzemek címjegyzékének összeállítása volt, s ennek segítségével folyamatosan figyelemmel kísérhetik a zajforrások felszámolását. A beszélgetés során arról is tájékozódhattam, hogy a védett területek megóvásán túl azok fejlesztésével is módszeresen foglalkoznak. Így például a somogyvári Kupavár-hegyen olyan területrendezést végeznek, amely az egykori várat és apátságot jobban láthatóvá teszi. Ugyanitt fejlesztik az egykori Széchenyi-kastély parkját is. A babócsai Basa-kert tulajdonjogának átvételével, az ottani földvár jobb bemutatásával történelmi múltunk megőrzését is szolgálják. Természeti értékeink jobb feltárását szolgálja az a szerződés is, amelyet a pécsi Janus Pannonius Múzeummal kötöttek a tájvédelmi körzetek, természetvédelmi területek élővilágának alaposabb megismerésére. (Sajnos a gerinces fauna tanulmányozására csak kevesebb figyelmet fordítanak.)

Az igazgató szinte idillikus képet rajzolt a területkezelő erdőgazdaságokkal való kapcsolatokról, amelyet már nem zavarnak vitás kérdések. Ezek szerint a szigorúan védett rétisas, továbbá a feketególya fészkelőhelyei a somogyi erdőségekben háborítatlanok maradnak. Fontos feladatuknak tekintik a lakosság legszélesebb rétegeinek megnyerését munkájuk támogatásához. Ismeretterjesztő előadások, szakkörök, nyári táborok, társadalmi órszolgálat, a vadászok és horgászok aktivizálása címszavakban a legfontosabb tevékenységi területük. „A napi apró munka becsülete, az okos kompromisszumok megtalálása” — hangzott el több alkalommal is az igazgató szájából, amely akár mottója is lehetne tevékenységüknek. Munkájuk hatékonyságát azonban bizonyára tovább javítaná, ha mérési információk szolgáltatásában jobban támaszkodhatnának az OKTH Környezetvédelmi Intézetére, amely néha túlzott anyagi igényeket támaszt.

A figyelmeztetés haszna

A beszélgetést követően Ropoliné Lázár Mária-nak, a felügyelőség zaj- és rezgésártalommal foglalkozó munkatársának kíséretében indultunk ellenőrző körutunkra. Olyan üzemekbe látogattunk, ahol a korábbi szemleutak tapasztalatait szembesíthettük a valósággal. A javulás szembetűnő volt. A pécsi Pannónia Sörgyár — amely öt sörgyárunk közül nagyságát tekintve a negyedik — jól példázta ezt. Mint Timár István főmérnök tájékoztatójából megtudtuk, a szellőztetést biztosító evaporációs kondenzátorok burkolásával a 60 dB (A) zajszintet 10 decibellel sikerült csökkenteniük. A vibrációs ártalmak csökkentésére, az úgynevezett infrahangok „megfogására” olyan alátéteket alkalmaztak a centrifugáknál és a szeparátoroknál, hogy a rezgésártalom szinte teljesen megszűnt. Baj viszont, hogy a tőkés importból származó YIB-ROSOCH alátét helyett iparunk még

a törvény szigorával lépnek fel. A felügyelőség helyzete azonban korántsem irigylésre méltó. Az adminisztrátor is beleszámítva mindössze tizenhároman dolgoznak itt, s a szűkös költségvetésen kívül a létszámihiány tovább nehezíti munkájukat. Dr. Szabó Lajos, a felügyelőség igazgatója és munkatársai azonban komoly szakmai hozzáértéssel, s nem kevés diplomáciai érzékkel, a vállalatokkal való jó együttműködés kialakításával terelik a figyelmet a legsürgősebb feladatok megoldása felé.



Kompresszor zajszigetelése a pécsi Pannónia Sörgyárban

nem tud hasonlót szállítani a további munkák elvégzésére. A pécsváradi Mezőgép Vállalatnál tett látogatásunk szintén kedvező képet mutatott. Mint *Hajdú György* gyáregységi főmérnök tájékoztatót, a felügyelőség látogatását követően üzemi zajtérképet készítették, melynek ismeretében határozták meg a legfontosabb tennivalókat. Védőfalat emeltek a nagy teljesítményű hegesztődinamó elé, zárt helyre telepítették a ciklonkompresszort, s zajvédő cserjesort telepítettek az üzem és a lakóépületek közé. A nagy fordulatszámú csiszológép közel 100 dB (A) zajszintjét paravánok telepítésével próbálják majd csökkenteni. Igaz, e két utóbbi megoldás nem a legjobb, s erre a felügyelő is figyelmeztetett.

Veszélyeshulladék-invázió

Még a legnagyobb jóindulattal sem állíthatjuk, hogy mostanában mindenütt szívesen fogadják a környezetvédőket, tudniillik az üzemek, intézmények csak a legritkább esetben ússzák meg bírság nélkül a látogatásokat. Pedig az OKTH munkatársai sohasem inkasszálni indulnak, sokkal inkább a segíteni akarás, a tanácsadás vezeti őket, ami által milliókat takaríthatnak meg a vendéglátók. Ahol persze nem szívlelik meg a környezetvédők javaslatait, s megpróbálnak kibújni a mindenkire érvényes előírások szorításából, ott többnyire ráfizetnek. A helyzet azonban korántsem ilyen egyszerű. Mert hiába van meg a jó szándék, az anyagi erőforrások szűkösségén kívül szakembergondok is nehezítik a haladást. A sürgető környezetvédelmi feladatok megoldására néhány esetben olyanok kapnak szaktanácsadói megbízást, akik maguk is szakmai segítségre szorulnának. Rossz tervezés, elfuserált berendezések figyelmeztetnek erre a veszélyre, s a megbízók a legjobb esetben is csak futhatnak a pénzük után. Eppen ezért nem ártana olyan szaktanácsadói hálózat létesítése — akár gazdasági társulásban —, amely átfogná a környezetvédelem egész területét, s garanciát vállalna az elkészített tervekért. Most még ugyanis jobbára személyes ismeretség alapján talál egymásra a megbízó és a tervező.

Ezek a gondolatok jártak a fejemben, amikor *Krasznai Miklós* hulladékgazdálkodási felügyelő társaságában a szép nevű *Rózsafa* községbe igyekeztünk. Ez a Szigetvár közelében fekvő kis község ad otthont a nagypeterdi téész egyik melléküzemágának, amely ugyan mind nagyobb jövedelmet hoz a tagságnak, de galvánüzemével súlyosan veszélyezteti a környezetet. Pedig akad gond errefelé, hisz a kővágószőlősi bánya környezetcsúfító meddőhányója, a tortyogói víznyerő kutak egy részének lezárása is jelzi környezetünk fokozottabb védelmének szükségességét. Mint kísérőmtől megtudtam, ez az üzem a pécsi *Vasas Ipari Szövetkezet* egyik leányvállalata, ahol a gömbfűzők, a csavaralátétek, a fedlapok és -rácsok felületkezelését végzik. A galvanizáló üzem a századforduló képét mutatja: nagy zsúfoltság, sok kézi munka, savgőzös levegő. A betonkádakban nikkell, króm és horganysók vizes oldatába mártogatják a fémdarabokat, majd polírozzák azokat. Mint *Kelemen László* ágazatvezető elmondotta, az üzem erősen savas (pH=2) szennyvizében lévő mérgező ionokat kö-



A püspökszent-lászlói védett kastélyparkban

A barcsi boróka-óriások és védelmezőjük, Szabó Imre



Nincs többé fejfájás — a bútorüzemben. Munkavédelmi felhívás — sajnos helyesírási hibával...

zömbösítéssel választják le betonkádakba, s a tisztított szennyvíz kikerül az üzem területéről. Sajnos ez a műtárgy nem váltotta be a hozzá fűzött reményeket, áttervezésre, átépítésre szorul. Megoldatlan a hamarosan kiemelésre kerülő galvániszap elhelyezése, s ha figyelembe vesszük, hogy a fémionokkal terhelt lúgos szennyvíz a vízlevezető árokba kerül, s elszennyezi a talajvizet, akkor a helyzet egyáltalán nem rózsás. Szinte fölűdülést jelentett a pécsi *Húsipari Vállalat*nál tett látogatásunk, ahol a fiatal *Tóth Miklósné* főenergetikus, környezetvédelmi megbízott hozzáértő kalauzolásával jártunk a korszerű üzemben. Meggyőződhettünk arról, hogy figyelemre méltó előrelépést tettek a szennyvíztisztítás tökéletesítésére, továbbá a hulladékok korszerű elhelyezése terén. A modern gépsorok mellett lehullott nyereséket, zsírdarabkákat összesöprik, ezáltal kevésbé szennyeznek a padozatról elcsurgó vizet. Már évekkel ezelőtt kialakították garéi hulladéklerakójukat, ahová saját szippantókocsijukkal szállítják a további feldolgozásra alkalmatlan hulladékokat. *Krasznai Miklóssal* ellátogattunk Garéba, a regionális hulladéklerakó területére. A holdbéli tájon két hatalmas, veszélyes hulladékkal félig-meddig telítődött üreg ásítózik. A komplex hulladékkezelés megvalósítása csak lassan halad előre, és egyetlen említésre méltó eredmény, hogy a szalantai téész hígrágyájával nem töltögeti tovább a húsipari vállalat trólióját.

Fokozott védelem, őrszolgálat

Hazánk egyik tájképi gyöngyszeme, a Szársomlyó-hegy kedvelt kirándulóhelye



a turistáknak. Nyugatról és keletről nézve kúpszerűen emelkedik ki a Dráva menti síkságból, s mivel nincs előtte domborulat, a 442 méter magas hegy még magasabbnak tűnik. Pikkelyes szerkezetű, fehér mészkő teste, a távolról is látható karmező „ördögszántása” még fokozza a látványt. Nyugatról a DELKÓ harapott az oldalába, és étvágyát legfeljebb az ezredfordulóra csillapítja. *Dr. Pintér Éva* természetvédelmi felügyelő társaságában tettünk látogatást hazánk növényvilágának e különösen értékes területén. A gyepetakaróban szerényen megbúvó, virító magyar kikerics tövek között vezetett az utunk, s a hegy-



gerince érve a lenyűgöző panorámán kívül az illatos hunyor, a pikkelypáfrány, a szúrós csodabogyó és más ritka növények látványa ragadott meg bennünket. Mint megtudtam, a bányászati tevékenység nem veszélyezteti a fokozottan védett magyar kikericsét, mivel töveit az OKTH szakemberei még az idén a hegy más, érintetlen részébe telepítik át. De élményt jelentett a Kelet-mecseki Tájvédelmi Körzetben tett látogatásunk is. Mecseknádasd mellett elhaladva kísérőm szomorúan jegyezte meg, hogy a falu határában lévő, szép fekvésű öreg szőlőültetvények sorsa megpecsételődött, mivel hamarosan bányát nyitnak itt. Püspökszentlászló felé sétálva lenyűgöző szépségű bukkelegyes, gyertyános, kocsánytalantölgy erdők fogadtak bennünket, ahol a tavasz hírnökei, a májvirág és a százszorszép már kibontották szirmaikat. A faluban a XVIII. századi védett kastélypark területére érve pedig különleges faritkaságokat láthattunk. Kísérőmtől megtudtam, hogy e védett terület karbantartási munkálataiba a nyáron természetvédő fiatalok kapcsolódhatnak majd be. A Zengő lábánál továbbhaladva a bánáti bazsarózsa termőhelyét pillantottuk meg, ahol e védett növény vérszíró szőnyegét terít májusban a látogatók elé. Örömmel hallottam azt is, hogy a természeti értékek oltalmazására itt is társadalmi őrszolgálat vállalkozott, s a felügyelőség tervei között szerepel a turistautak további kiépítése, tájékoztató táblák kihelyezése, s ezzel is a természetbarátok jobb informálását segítik. **G. M.**

„Bukósívak kettő”?

Oly gyakran foglalkozunk a Balatonnal egyéb írásainkban, hogy ezúttal szándékosan „megfeledeztünk róla”. Utunk első állomása Tab, ott is a Kaposvári Mezőgazdasági 5. számú gyáregysége. Itt találkoztunk a felügyelőség munkatársaival: a hulladékügyek mentorával, Krasznai Miklóssal és a „zajfelelős” Ropoliné Lázár Máriaival, akik egyúttal korábbi vizsgálatok fejleményeit is ellenőrizték. A

méltán emlegetett veszélyes hulladékok közül a festőüzem festékiszapja került terítékre. Megtudtuk, hogy a telepen a mintegy évi 20 tonna iszapnak megfelelően elkészített lerakóhelye van. A festékvíz közömbösítés után jut a közcsatornába, a megmaradt iszapot konténerekben tárolják. Az engedélyt eredetileg ennek elégetéséhez kötötték, csak hogy időközben megszűntek az égetőközánok, a nagyközönség pedig elzárkózott a tárolástól. Égetés végett 8—10 címet kaptak az OKTH-tól; elkezdődött a futkosás, ám mindenütt elutasításba ütköztek. A KPM Somogy megyei Ütéptető Igazgatósága végül vállalta, hogy később — előzetes próbaégetés után — nyilatkozni fog az energiatakarékos célzatú, pakurával kevert elégetésről. (Ehhez először kisebb kazetákban kellene az anyagot tárolni.)

Zajgondja is a festőüzemnek van — elsősorban a kívül elhelyezett ventilátorok jóvoltából, melyek a környék lakóit zavarják. A főmérnök szerint légáramlás-technikai okok miatt éktelen a zaj, kísérleteik azonban csupán jelentéktelen, 0,5—1 dB (A) csökkenést eredményeztek. (A központ képviselője szerint a kaposvári üzem ventilátorai lényegesen csendesebbek; igaz, a mellettük lévő textilüzem „hang-versenye” is elnyomja őket, a lakók azokra panaszkodnak.) Jóllehet a tabi üzem a 4-es kategóriához tartozik, ún. ipari terület lakóépületekkel, valamint mégis tenni kell. A palotai építőipari szövetkezet által gyártott, KTI rendszerű zajárnyékoló falra gondoltak, ám ez másfél millióra kerülne, ami persze nincsen. (Ropoliné javasolja: vásárolják meg az anyagot, s állítsák föl házilagos kivitelezésben.)

Megérkezik Keller László, az üzemegység igazgatója, aki a veszélyes hulladékról nyomban megjegyzi: „bukósívak kettő”. Amikor ugyanis a KRESZ bevezette a bukósívak kötelező viselését, az életbe léptetést nyomban el kellett halasztani — sísak hiányában. „A veszélyes-hulladék-rendelet is komolytalanná valik, ha gyakorlatilag kivihetetlen.” Vegyipari tapasztalataink nyomán csak hallgatással „válaszolhattunk” az igazgatónak, aki a ventilátor-kérdéstől még csipősebbé válik. „Hol volt a munkavédelem, amikor engedélyezték?” — teszi föl a szóközi kérdést. S hozzáteszi: „1968-ban az agárdi mezőgazdasági kombinát sertéstelepen olasz ventilátorokat szereltek föl; a légyzűmmögést is meg lehetett hallani. A sertések idegeit ugyanis kímélték. Az akkori vezérigazgatót egyébként Vánca Jenőnek hívták...” Vagyis nem mindenütt érvényesül sajátos ipari „tehetetlenségi törvényünk” — remélhetőleg az emberi idegrendszer kímélésére is sor kerül majd.

Takarékosság és fülvédő

A Kaposvári Húskombinát biztató eredményeiről Szabó László környezetvédelmi üzemvezető, a húslisztüzem, a szennyvíztisztító és a saját vízmű irányítója számol be. Minthogy egy köbméter víz 70 forintjukba kerül (vásárlás, kezelés, tisztítás, csatornadíj), jól felfogott érdekük a gazdaságosság. A melléktermékek egy részét húslisztként hasznosítják, a szőrök a kaposvári kefeüzembe kerülnek. A csatornazsírokat jelenleg agyagos talajon lerakják, de még ez évben elkezdik ipari zsírrá földolgozásukat, s ezt

eladják egy téesznek. Így is óhatatlanul marad fertőző hulladék, ennek a tanács által kijelölt külterületi lerakóhely a végállomása.

A szennyvíztisztítást *Alvatech-technológiával* végzik. A szűrési maradványokat egy közeli gazdaság földjén trágyaként hasznosítják. A vízüzem elöklágyításból származó mésziszap sem megy pocskba, hiszen igen alkalmas a savanyú talajok följávitására. Átgondolt tevékenységük nem marad a vezetőség titka: felhívó erejű táblát láttunk, mely a különféle költségekre, s így közvetett módon mindenkit takarékososságra figyelmeztet.

A Kanizsa Bútorgyár kaposvári gyáregységében — szakmai ártalom — ugyan csak a zaj okoz gondot. A porelszívórendszer zavarja a lakókörnyezetet, bár ez nem technológiai zajhatás. (A por egy részét elégetik, a többit kiviszik a szeméttelrepre.) Megfelelő burkolással kell ellátni a központi porelszívót. A Környezetvédelmi Intézet műszeres méréseket fog végezni, s máris szóba kerül a BVK szekszárdi gyáregységében készülő, *Ongrofon* nevű zajelnyelő burkolat, mely 10—12 dB (A) csökkenést tud elérni. Choma Zsoltné gyáregységigazgató elmondta, hogy 1977 óta önálló vállalként működnek. Azóta üzemben belül gépatrendezéssel, jobb alapozással igyekeznek a rezgési ártalmakat csökkenteni. Egyéni védőeszközöket is használnak: Bilsonvattát, zajvédő kendőt, de kiváltkék nagy a keletje a fültoknak, mióta többen rájöttek, hogy nem fáj a fejük, ha használják. (78-ban még 85—101 dB (A) közti, elviselhetetlen értékeket mértek, azóta persze javult a helyzet.)

Régi és új szemlélet Barcon

Barcon, a jugoszláv határátkelőhely tőzsomszedságában egy 1978-ban avatott, korszerű üzembe, a *Kemikál Építési Műanyagfeldolgozó Gyárába* látogattunk. A Kemikál tulajdonképpen építőanyag-ipari vállalat, melynek öt gyára van. A modernség abban is megmutatkozik, hogy mintegy 450 millió termelésüket 262 dolgozóval, ebből 70 termelővel érték el. Tiszta, rendes, impozáns környezet fogad, de *Gittinger Pál* műszaki vezető szerint a környezetvédelmi beruházások mégsem voltak megfelelőek. Ennek gondjait most is nyögik, s a nehéz gazdasági helyzetben bizony búvászknedni kell, hogy mindent előteremtsenek. Ime a hulladékaik: van itt göngyölegprobléma, aztán a műanyag maradványok és a klórozott szénhidrogének átmeneti tárolása. A vágási csíkok hatalmas térfogatúak; a helyi költségvetési üzemtől bérelt *Unitech*-konténerekbe kézzel rakodnak, mert a sajtolóberendezés egyelőre hiányzik. Magát a hulladékot a szeméttelrepen elkülönített helyre szállítják. (Épp ottlétünkkor töprengtek: kinek varrják a nyakába a környezetvédelmi feliratos tisztét, mert ez többletmunkája lesz az illetőnek.) Biztató, hogy saját ipari szennyvízrendszerük van, üzemként külön és egy központi derítővel. A tisztított szennyvíz innen egy patakba, majd a Drávába jut. Közvetett bizonyítéka lelkiismeretességüknek, hogy napi 10 köbméternyi kibocsátás ellenére tavaly nem fizettek bírságot. Szereztek továbbá osztrák desztillálóberendezést: itt zárt rendszerben kipárolog az importált klórozott szénhidrogén, hogy újra

fölhasználható legyen a termelésben. Kísérleteznek a poliszterter hulladék visszacsatlásával, mert így műszaki gyantaként el is adhatják. Az évi egy-két tonna plexihulladékot jelenleg a helybeli iskoláknak ajándékozzák barkácsolási célokra, ám egy tévesz rövidesen megpróbálja bedarálni: A téli időszakban álló bitumenüzemben zárt rendszerben útéptető és hőszigetelő anyag készül — itt nincs hulladék. Másik, megvalósítás előtt álló ötlet: ha megérkezik az NSZK-ból a gumilátex nyersanyag, szállítótartályát megvásárolják. Onnan az anyag csővezetékben áramlik majd az üzembe, s a tartályt folyamatosan utánatöltik, a tartálykocsik mosásának technológiai vizét pedig vissza lehet vezetni a termelésbe — eggyel több lesz a hulladék nélküli megoldás.

Utunk végső állomásán, a szerteágazó tevékenységgel foglalkozó *Unitech Ipari Szövetkezet*nél az iránt érdeklődik Ropoliné Lázár Mária, történt-e intézkedés az autójavitó üzem szomszédságában lakók zajpanaszra ügyében. Kiss Pál elnök azt mondja ugyan, szigorú elnöki utasítás alapján este 10 és reggel 6 óra között nem dolgozhatnak, s ő nem tud ennek megszegéséről, de gazdasági okokra hivatkozva meglehetősen könnyedén kezeli a kérdést. Üzemeikben égyebek között lakókonténereket is gyártanak, s ezekből az idén 1,1 millió dolláros értékre kötöttek szerződést a Közel-Keleten. Ami természetesen imponáló eredmény, a felügyelőség munkatársnőjét azonban ez szemmel láthatóan nem hatja meg — a nagyvonalúságnak birság lesz a követelménye.

L. H. Gy.

Tájvédő gazdálkodás

A gemenci kisvasút jól fűtött kocsijában beszélgetünk Vágási Imre tájvédelmi körzetvezetővel munkájáról, terveiről és a szép táj környezetvédelméről. A *Gemenci Tájvédelmi Körzet* felügyeleti szerve az OKTH Dél-alföldi és Dél-dunántúli Felügyelősége, a kezelés viszont a *Gemenci Állami Erdő- és Vadgazdálkodás* feladata.

— Nem áll fenn annak veszélye, hogy a természetvédelem harmadrangú kérdéssé válik az erdő- és vadgazdálkodás mögött? — kérdezem Vágási Imrét, miközben a vasút lassú döcögéssel éppen átlépi a védett terület határát.

— Szerencsére nem. Minden területkezelő erdész és vadász a magáénak érzi a tájvédelmi körzetet, és értékeit ismerve igyekszik azokat meg is őrizni. Lássunk egy példát. Nálunk szerencsére még fészkel a holló és a kerecsensólyom. Ezek fészkelési helyét mind az erdészek, mind pedig a vadászok szigorúan őrzik. A fészkek környékén semmiféle erdőgazdálkodási munkát (aljnövényzet irtást és ritkítást, favágást) nem végeznek. Még akkor sem, ha a faállomány vágásra érett egyedekből áll. A természetvédelmet tehát ebben az esetben a gazdálkodás elé helyezték. Az igazgatótól kezdve az erdőmunkásig mindenki megérti, hogy szinte pótolhatatlan madárfajok védelméről van szó. Olyannyira fontos cél ez számunkra, hogy a réti-sasok etetéséről például külön gondoskodunk.

— Gemencnek egyedülállóan szép ártéri erdei vannak. Ezek védelme hogyan egyeztethető össze a népgazdaság szempontjából oly fontos fakitermeléssel?

— Minden további nélkül összeegyeztethető. Kitermelésre csak olyan faállomány

kerül, amely nem szigorúan védett területen van, és a vágásérettséget elérte. Az üzemterveket minden esetben egyeztetjük a természetvédelmi érdekekkel. Az erdők felújításában is az az elsőrendű szempont, hogy az őshonos fafajokat: tölgyet, kőriszt, szilv helyezzük előtérbe. Ezek alakítják ki a hagyományos ártéri ligeterdő képét. Sajnos ezekből már kevés van. Pótlásuk az elkövetkezendő évek fontos feladata. A természetvédelmet szolgálják a szigorúan védett területen kialakított fehér fűz és szürke nyár génbankok. Korábban sajnos sok helyütt ültettek tájba nem illő, gyors növekedésű nyárasokat is. Ezek lecserélése, a terület jellegének megfelelő növény-populáció kialakítása a jövőben elengedhetetlen. Arra viszont büszkék vagyunk, hogy sikerült elérnünk: a fokozottan védett területeken 20–30 évvel kitolták a fák vágásiidejét.

— Gemenc, különösen nyáron, idegenforgalmi látványosság is. Nem zavarja a vadállományt, a természetvédelmet ez a nagy „búcsújárás”?

— Az érdeklődők hajóval és kisvasúttal látogathatják az erdőt. Mindkét útirány elkerüli a fokozottan védett területeket. A vonatot pedig, mely elsősorban erdőgazdálkodási célokat szolgál, megszokta a vad. Ennek ellenére teszünk néhány intézkedést annak érdekében, hogy az idegenforgalom minél kulturáltabb mederbe terelődjön. A Tolnaturisták közösen a kisvasút végállomását a védett területtől távolabb eső Szilágyfoki kiránduló-erdőbe helyezték, ahol ételbár, fogadóiroda, mosdó, ajándékbolt áll majd a vendégek rendelkezésére. A vadászati múzeum is itt kap helyet, de jellege megváltozik: Gemenc élővilágát bemutató természetrajzi múzeummal alakítjuk át.

— Gondolom, olykor problémák is akadnak.

— A vizek megújulását, felfrissülését említeném. A Nagy-Duna vízrendezése, a partvonal kikövezése, a sodorvonalat befolyásoló kőszarkantyúk kialakítása az OVH szempontjából pozitív tevékenység, ám nekünk rengeteg gondot okoz. A holtágak nem kapnak elég friss vizet. Az eliszaposodás, az eutrofizáció, a vízi élővilág fajcsökkenése így megállíthatatlan folyamat. A megoldás, legalábbis Gemenc környékén, az eredeti állapotok visszaállítása lenne. Reméljük, hogy az elkövetkezendő években erre is találunk olyan megoldást, amely mindenki számára megfelelő.

Egy jó és egy rossz példa

Napsütéses, havas délelőtt látogattuk meg a dombóvári *Dombcalor* üzemegységét a felügyelőség munkatársaival. Előzetesen már megtudtuk, hogy ez az üzem azon kevesek közé tartozik, amelyik komolyan vette az ellenőrzés alkalmával kapott figyelmeztetéseket. Náluk elsősorban a zaj okozott problémákat. Termékeik zömmel vasszerkezetekből állnak, melyeket az udvaron alakítottak, kovácsoltak megfelelő formára. A nehéz kalapácsok éveken keresztül — kellemetlen pillanatokat okozva a környező házak lakóinak — dübörögve zuhantak a vasra. A lakossági panaszok jogosságához nem fért kétség. A felügyelőség felszólította *Retek Ferenc* elnököt, hogy tegyenek valamit a zaj csökkentésére. Azóta a lakatosmunkát olyan helyre vitték, ahol az üzem különböző épületei leárnyékolják a munkazajt. Bár a *Dombcalornál* viszonylag kevés hulladék képződik, bizonyos mennyiségű triklóretilén

iszap azért visszamarad. Ezt a hulladékot elhelyezésével kapcsolatos törvény megjelenéséig a kommunális szeméttelre szállították. A rendezel megjelenése után — ritka dolog manapság — önként jelentkeztek a felügyelőségéknél, és engedélyt kértek az iszap átmeneti tárolására. Az engedélyt azzal a feltétellel kapták meg, hogy az átmeneti, kibetonozott, 120 m²-es tárolóhelyet 1983. május 31-ig el kell készíteniük. A földmunkákat részben már elvégezték. Ez a betontartály azonban csak két évig használható. Mi lesz ezután? Újra és újra visszatérő igény: a három méterét is kiszolgáló központi toxikushulla-



Fatelepi „csendélet”: itt csurog az olaj a talajba

dék-lerakó, -megsemmisítő, illetve -regeneráló telep. Sajnos erre eddig nem volt pénz. E probléma megoldása azonban már nem a *Dombcalor* feladata.

Innen a *dombóvári MÁV fatelepi telep*re megyünk, ahol a villanyoszlopok, talpfák olajos impregnálásakor jelentős mennyiségű olajszennyeződés kerül a talajba. Az olajozó üzemből a szabadba, a tolópadra kerülő oszlopokról valóban csöpög az olaj, és lassan átít mindent a környezetében. A szennyeződést fűrészpórral és faforgáccsal próbálják felitatni, de ezzel csak részleges eredményt érnek el. *Horváth Sándor*, az üzem műszaki vezetője szerint ezután az olajos faforgácsot fűrészpórral keverve kazánokban égetik el. Ez pedig jelentős levegőszennyeződéssel jár. Eppen ezért érdekes, hogy bár a *Környezetvédelmi Intézet* pécsi állomásától gyakran járnak ki levegővizsgálati céllal, mégsem mutattak ki számottevő levegőszennyeződést. Kiderült, hogy nappal mértek, az égetések viszont éjszaka történtek. *Krasznai Miklós* a felügyelőség nevében *Horváth Sándor* nem nagy öröme „megígérte”, hogy ezentúl éjszaka is lesz mérés. Az viszont elfogadható, hogy az olajos hulladék megsemmisítésének jelenleg valóban nincs más módja, mint az égetés, de az



„Gondosan” óvott veszélyes hulladékok a Szekszárdi Műszergyárban

olajos forgács és fűrészpor megfelelő arányú keverésével a levegőszennyeződés csökkenthető. Ennek megoldására nyomtatékosan figyelmeztették az üzemvezetőt. A talajba szivárgó olajra azonban semmiféle mentesség nincs. Bár Horváth Sándor megpróbált a felügyelőség munkatársainak lelkére hatni, a 150 ezer forintos környezetvédelmi bírságot rövidesen kézhez kapják. Reméljük, ez a büntetés végre arra ösztönzi a fatelítő telep vezetőjét, hogy az olajos oszlopok mozgatására szolgáló tolópad alatti területet kibetonoztassa. Hosszú távon megéretté.

CS. R.

A 350 ezer forintos riport

Vajon milyen lehet az OKTH felügyelőjének egy átlagos napja? Kísérőmmel, Ropoliné Lázár Máriával és Krasznai Miklóssal rövid ellenőrző körútra indultam. Először az MMG—AM Szekszárdi Műszergyárt kerestük fel. Megtekintettük a gyár ülepítő rendszerű, iszappréssel ellátott méregtelenítőjét, majd a veszélyes hulladékok átmeneti tárolóját. A rögtönzött szemlélt követően Bátorfi János osztályvezető és Tamási Tibor üzemvezető válaszolt kérdéseinkre.

— Gyárunknak a hulladékok elhelyezése okozta a legtöbb problémát. Hogyan sikerült ezt megoldani?

— Veszélyes hulladékaik közül az olajos perklórt és újabbban a vizes festékeket egymástól elkülönítve hordókban, a galvániszapot szintén hordókban, egy 63 m³-es nyitott betonmedencében tároljuk az előírásoknak megfelelően. A második félévben a perklórt elszállítjuk, s a desztillálást követően újra felhasználjuk. A négy évvel ezelőtt vásárolt Lancy-iszappréssnek köszönhető, hogy az évente képződő 15 m³ 30 százalékos nedvességtartalmú galvániszap térfogata kb. 1,5—2 m³-re csökken, így kisebb helyen elfér, jobban tárolható. Amíg nem készül el a központi hulladékkezelő- és égetőmű, addig az OKTH Felügyelőségének engedélyével átmeneti tárolásra rendezkedtünk be. Erre még két-három évig van lehetőségünk. A szennyezéscsökkentést eredményező galvaniztikai technológiánk már önmagában környezetkímélő. Jelentősen csökkentettük a króm, a nikkel és az egyéb fémek felhasználását. A közeljövőben olyan fürdőket szerzünk be, amelyek segítségével a mérgezőanyag-tartalom is kisebb lesz.

— Mi történik a gyártás során keletkező szennyvízzel?

— Szennyvíztisztítónk ülepítéssel rendelkező. A semlegesített, megtisztított szennyvizet átmenetileg szivattyúval a Sióba juttatjuk. A leülepített fém-hidroxidokat eltávolítjuk. Tárolásuk jelenleg is sok gondot okoz. Tisztító berendezésünket három éve felújítottuk, új vezérlő egységet vásároltunk. Sem a szennyvíz, sem a hulladék miatt nem fizettünk még bírságot. Igaz, ellenőriznek is bennünket épp elegendő.

— Milyen a kapcsolatuk a felügyelőséggel?

— Rendszeres telefon-összeköttetésben állunk velük. 1981-ben, még a veszélyes hulladékokra vonatkozó rendelet megjeleneése előtt üzemi felülvizsgálatot végeztek, s ők tanácsolták az átmeneti tárolást. Azóta a különböző környezetvédelmi tanácskozáson is mindig találkozunk, megvitátjuk a problémákat. Együttműködésünk — eddig — sikeres.

Utunk következő állomása a *Bonyhádi Zománcgyár*. Itt a prés gép és a szállítóeszközök okozta zaj mellett a fluor tartalmú zománciszap elhelyezése okoz sok gondot. — Az iszapnak azt a részét, amit színenként össze tudunk gyűjteni, újra felhasználjuk — mondja Baumgartner László létesítményi főmérnök. — A többi, amely a selejtedények lemosásakor és a mellécsurgásokor keletkezik, a betonülepítőbe kerül. Az évente keletkező kb. 10—15 m³ iszapot — jobb híján — a gyár területén tároljuk hordókban és a szállítás után zsákokban. (Krasznai Miklós: — Csakhogy az átmeneti tárolásra elfelejtettek tőlünk engedélyt kérni...) Korábban rendszeresen fizettünk szennyvízbírságot, negyedévente körülbelül 35—40 ezer forintot. Végül 1980-ban 3 millióért elkészítettük a szennyvíztisztító-berendezést, s azóta egy gonddal kevesebb lett.

— De maradt a zaj. A felügyelőség nyári szemléjén egyértelműen bebizonyosodott ennek lakókörnyezetet károsító hatása. Mi a helyzet most? — kérdeztük Kecskés Lajos munkavédelmi vezetőt.

— A zajcsökkentés érdekében megtettük már, amit tudtunk. Hangfogókat szereltünk föl a leszáboban, ahol 104—106 dB (A) körüli a zajszint; az idén burkolásokkal és szerszámmódosításokkal kísérleteztünk. Igyekszünk a régi gépeket újakra cserélni, s a fogaskerék-átvételeket megváltoztatni. A csöndes tárcaszabó automata gépsor beállításával is sikerült csökkentenünk a zajártalmakat. A zománcórlóban és a sajtolóban 100 dB (A) fölötti zajszintek is előfordulhatnak. De ezek szerszám- és nem gépzajok. Ezen még szerszámmódosítással sem tudunk változtatni. A székesfehérvári KÖJÁL végzett nálunk zajméréseket. Az eredmények csak fél év után, Szekszárd és Bonyhád „érintésével” jutottak el hoz-

zánk. De az is előfordult már, hogy számszerű adatok helyett csupán utasításokat kaptunk. Így semmiféle támpontunk nem volt.

*

Az út túloldalán található a *Szekszárdi Mezőgép Vállalat 2. számú bonyhádi gyár-egysége*. Zajügyben jöttünk, de a szerencsés (szerencsétlen?) véletlen úgy hozta, hogy egy bírságolási eljárás tanúja lehettem. Horváth Sándor, a „gyanútlan” főmérnök fogadott bennünket. Ő csak „zajból készült”.

— A felügyelőség tavaly márciusi előzetes felmérését követően az udvaron álló zajos gyorsvágó és darabológépeinket az üzemen belül távolabb helyeztük azoktól a 20—30 méterre lévő házaktól, amelyek lakói bizony panaszkodtak. Tudjuk, hogy ez csak ideiglenes megoldás, de most épülő tanműhelyünk sokba kerül, s egyelőre a hangelnyelő burkolattal ellátott zajfogó téglafallal még várunk kell. Előbb-utóbb azonban ezt a falat is felhúzzuk.

(Tulajdonképpen már mehettünk volna. Amikor Krasznai Miklós, csak úgy megszokásból, a veszélyes hulladékok felől érdeklődött...)

— A vegyszeres felületkezelés, rozsdátlanítás és zsirtalanítás után visszamaradó hulladék saját szikkasztórendszerünkbe jut. Ide kerül a kommunális hulladék és a gépkocsik olajos mosóvíze is. Időnként jön a szippantókocsi, s a szikkasztó tartalmát a városi szeméttelre szállítja.

(Ettől kezdve egykeztem hűten rögzíteni a felügyelő és a főmérnök párbeszédét.)

— Szavai azt bizonyítják, hogy a gyárban nem ismerik az 56/1981. (XI. 18.)-as veszélyes hulladékokra vonatkozó MT rendeletet. Előírásait nem tartották be: a veszélyes hulladékokat keverik a kommunális jellegűvel — ami egyenesen tilos —, a fertőző anyagokat és az olajos iszapot a városi szeméttelre szállítják.

— De hát igazán elenyésző mennyiségről van szó...

— Az első bírságolási kategória 0 és 10 tonna közötti hulladékokra vonatkozik. A rendelet körülbelül 600 olyan hulladékot sorol fel, amely toxikusnak minősül.

— Úgy látszik, eddig nem tulajdonítottunk nagy jelentőséget ennek. De most már figyelni fogunk rá.

— A rendelet értelmében bírságolási eljárást kell indítanunk a veszélyes hulladékok gyűjtésére, előkezelésére, szállítására és az átmeneti tárolásra vonatkozó kötelezettségeik megszegése miatt. Szikkasztójukból a szennyező anyagok részben a talajvízbe (onnan a kutakba), részben a városi szeméttelre jutnak. Amíg nem készül el Garében a veszélyeshulladék-kezelő és -égetőmű, átmeneti tárolásra kell berendezkedniük.

*

Az adatok felvételekor kiderült, hogy a vállalat felületkezelésre tavaly 3000 liter EVIPASS—2 vegyszert használt fel. Ebből egy köbméter veszélyes hulladék képződött. A májusi két szippantás alkalmával a bonyhádi Pannonia Mgtsz összesen 60 köbméter kevert hulladékot szállított el a vállalatától a városi szeméttelre. A bírság várhatóan minimum 350 ezer forint lesz.

H. L.

**CSERI REZSŐ — GARANCZY MIHÁLY —
— HOLLÓS LÁSZLÓ —
— LEHOTAY-HORVÁTH GYÖRGY**

**Fotók: EIFERT JÁNOS — SZÉKELY TAMÁS —
— TRAUTMANN TIBOR**

Az elmúlt év végén az a szerencse ért, hogy a kubai *Isla de la Juventud* (egykori neve *Isla de la Pinos*) sziget tözsomszédságában fölkereshettem és tanulmányozhattam egy szigorúan védett, mintegy 6 mérföld hosszú és 1–1,5 mérföld széles korallzátonyt.

A Magyar Televízió, *Rockenbauer Pál* vezette nyolctagú könnyűbúvár csoportjával együtt érkeztem a 3061 km²-es sziget „fővárosának”, *Nueva Geronának* repülőterére. Innen autóbusszal folytattuk utunkat „főhadiszállásunkra”, a kies tengerparton magányosan álló — de a szigeten mindenki által jól ismert — *Hotel Colony*-ba. A mintegy 40 km-nyi utat egy ütött-kopott autóbusszal tettük meg. Menet közben lehetőségünk nyílt arra, hogy ismeretséget kössünk a szigettel.

Az Ifjúság szigetén

A jószerivel teljesen beépítetlen *Isla de la Juventud*ot nagykiterjedésű grapefruit-, citrom- és narancsültetvények borítják. Másutt hamisítatlan őserdőket, parlagföldeket pillantottunk meg — *deres-*, *király-*, *kókuszpálmákkal*, *masztix-* és *mahagónifákkal*. A hevenyészve elkerített, dűsfűvű legelőkön — pásztorgémekkel körülvéve — fekete-fehér tarka lapálymarhák legelésztek.

A szállodában kétágyas, fürdőszobás és légkondicionált szobák fogadtak bennünket. Szükség is volt a kellemes hűsre, mert nappal a szabadban 30 °C körüli volt a hőmérséklet. Nem sokkal azután, hogy elhelyezkedtünk, az a teherautó is megérkezett, amelyet egy komphajó fuvarozott át Havannából a szigetre. Ez az autó szállította utánunk azt a felszerelést — vízhatlan tokba zárt filmfelvevő kamerákat, búvárruhákat, sűrítettlevegős palackokat, kompresszort, áramfejlesztőt, gumicsónakot —, amely nélkül aligha dolgozhattunk volna. A *Colony* szálloda színesbőrű, mulatt és fehér vendégei, alkalmazottai külsőleg ugyan eltértek egymástól, de abban hasonlítottak, hogy tiszták, ápoltak, kisportolt alakúak, mosolygósak és kedvesek voltak.

E szép szigetet egykor nem véletlenül nevezték *Isla de la Pinos*-nak (vagyis a fenyők szigetének), hiszen még ma is mindenütt látni a *karib-fenyők* kisebb-nagyobb állományait. Néhány helyen Európából telepített fajokat is fölfedeztünk. Az, hogy újabban *Isla de la Juventud* (Ifjúság szigete) néven ismerik, ugyancsak megalapozott. Az utóbbi évtizedben ugyanis kubai és afrikai fiatalok, diákok voltak azok, akik számottevően megváltoztatták a sziget arculatát: utakat építettek, több ezer hektár citrus-ültetvényt telepítettek. De hogy kerültek ide afrikai fiatalok? Tanulni jöttek Kubába. A szigeten — elsősorban — számos oktatási központ működik, ahol a fekete kontinensről érkezett fiúk és lányok különféle szakmákat sajátítanak el, miközben nap mint nap az ültetvényeket is gondozzák. Innen kerül hozzánk az oly nagy népszerűségnek örvendő grapefruit és narancs. Kubai citromot is importálhatnánk, de nem tudok arról, hogy ilyen megállapodást kötöttünk volna a szigetszaggal. Tény: a kubai citrom héja vékony és beltartalma úgyszólván kizárólag lé — se-

Magyar televíziósok búvár-expedíciója A Karib-tenger védett korall- kertjében

Az, hogy — mindnyájunk nem kis öröme — bel- és külföldön egyre több területet nyilvánítanak védetté, ma már szinte mindennapos esemény. Annál ritkábban hallunk, olvasunk tengerreszek, tengeröblök, különösen értékes korallzátonyok védelméről. A Magyar Televízió forgatócsoportja Kubában ilyen víz alatti rezervátumot keresett föl azzal a céllal, hogy e különleges világ életét új ökológiai filmsorozatban a magyar tévé nézőknek is bemutassa. Cikkünk szerzője, **Dr. Péntes Bethen**, a MEM Vízélettani Laboratóriumának vezetője szakértőként vett részt ebben az expedícióban. Írásában a Karib-tenger színes élővilága elevenedik meg az olvasók előtt.



hol másutt nem kaptam ilyen dúslevű citromokat.

A spanyolok megjelenéséig a *siboney-indiánok* lakták a szigetet. A spanyol hódítók iszonyatos pusztítást vittek végbe az őslakosság között — nem csoda, hogy szinte mindenki földönfutó lett — már aki életben maradt. Az elnéptelenedett sziget végül is a senkiföldjévé vált, és csak a környező tengerek kalózái pihenték ki magukat egy-egy rablótúrán után a védett öblökben. Két említésre méltó magaslat emelkedik az Ifjúság szigetén. Az egyik a *Sierra de la Canada* (310 m), a másik a *Sierra de la Casas* (262 m). Legnagyobb „folyója” a mindössze 17 km hosszúságú, de mindig bővízű *Las Casas*. Az évi csapadék-átlag 1300—1400 mm, ezért az állandóan párás éghajlat üdező szubtrópusi növényvilágot nevel. A hőmérséklet is kellemes, télen átlagosan 20, nyáron 29 °C. A szigetet ügyszólván mindenütt nagy vastartalmú, vörös- és sötétbarna talaj borítja.

Bizarr formák, ragyogó színek tobzódása

Már érkezésünk másnapján teljes fölserelésünkkel útra keltünk egy 40 tonnás, kisselejtezett, majd felújított halászbárka fedélzetén. Több mint 2 óráig utaztunk, amíg eljutottunk a végcélhoz: Kuba védett, tengeri „virágoskertjéhez”. Menetközben elhaladtunk egy cölöpökre épített langusztatelep mellett. Itt hétről hétre legalább 4000 *amerikai langusztát* (*Palinurus argus*) fogadnak és tárolnak néhány napig élve, mielőtt tovább küldik őket a feldolgozó gyárba. A Kubát övező tengerekben mintegy 30 000 tonnányi langusztát zsákmányolnak évente, s ennek többségét konvertibilis valutáért exportálják.

A Karib-tenger területét 1,94 millió km²-re becsülik, és az ún. passzát-klimazónába sorolják. A víz összjó tartalma meglehetősen nagy, 36 ezrelék (az Adriáé mindössze 27 ezrelék). A víz alatt — hullámmentes időben, világos nappal akár 30—40 méterre is ellátni — igaz, a 3—4 méteren túl levő korallak, szivacsok, medúzák, halak mindmind két tónusúak, csak közvetlen közelről (1 méterről) pompáznak különböző színekben, színárnyalatokban. A Karib-tengerben az átlagos vízmélység 4000 méter, a legnagyobb mélységet — 7241 métert — Kuba délnyugati részénél mérték. Ahol mi tartózkodtunk, ott az átlagos vízmélység 3—70 méter között váltakozott. Nekünk szerencsénk volt, mert a védett korallzátonynál még hírmondóját sem találtuk a világtengerek „rákfenéjének”, az olajszenyveződésnek — pedig a Karib-tengeren nap mint nap 4,5—5 millió hordónyi kőolajat fuvaroznak a tankhajók.

Október ellenére a Karib-tenger vízhőmérséklete 27—28 °C volt mind a felszínen, mind a 10—20 méteres mélységben. Így búvárruha nélkül is kellemesen éreztem magam odalent. A védett korallzátonyt a helybeli természetvédelmi felügyelők és búvárok úgy ismerik, mint a tenyerüket. Szinte minden zegének-zugának nevet adtak. A *Rája-paradicsom*, a *Fehér*

A fehér biborszájú halakkal (*Haemulon album*) gyakran találkoztunk a kőkorallak között. (Pásztor Ferenc felvételei)

Motoros gumicsónakkal közelítettük meg a filmforgatás helyszínét

Jobbra fent: Stenszky Gyula operatőr munkában

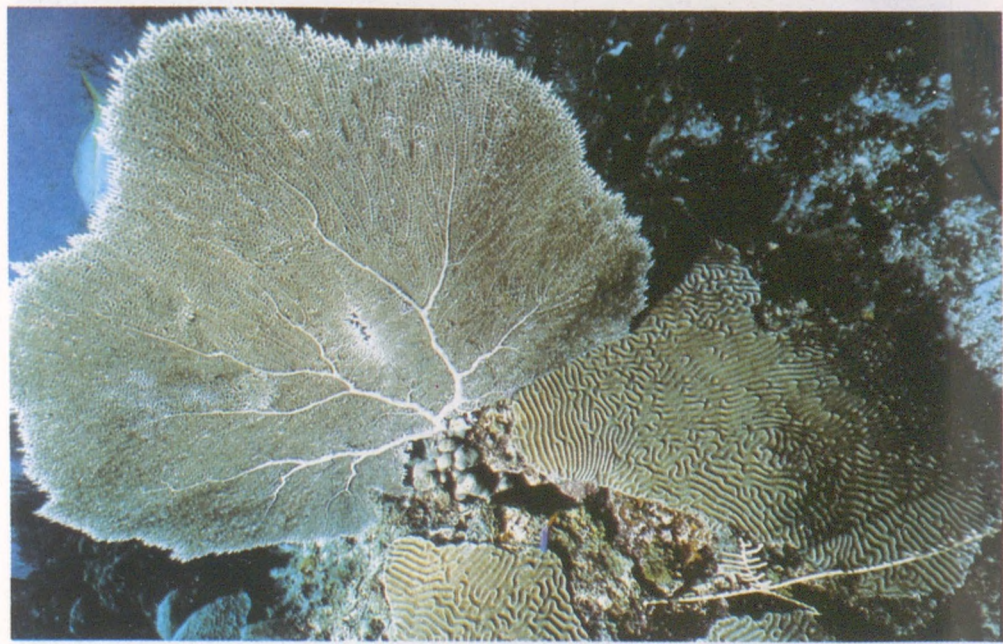
Tollkorallok (Umbellula encrinus) vékony ágacskáik jó búvóhelyet adnak a halaknak.

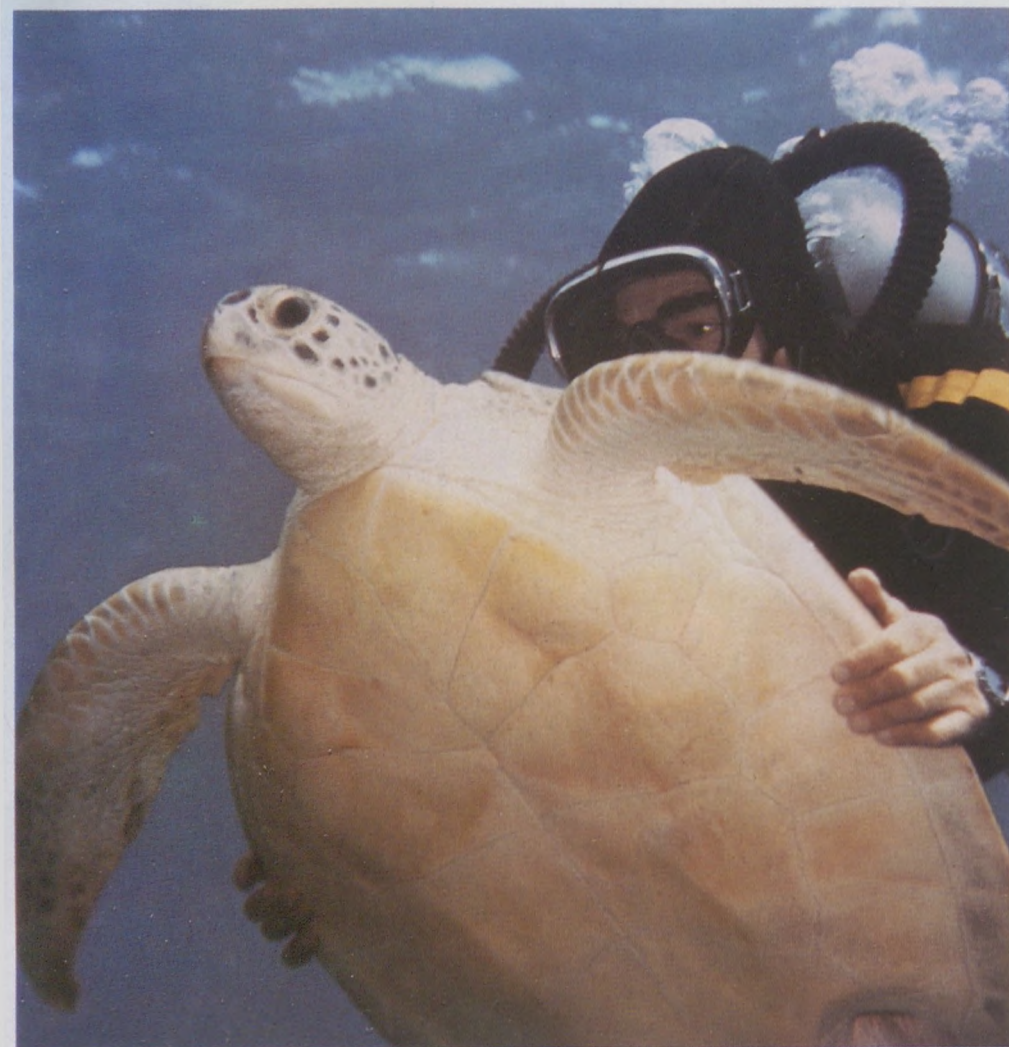


völgy, a Kalózok kikötője, a Korall-völgy, a Szivárvány szirt, az Atjáró a mélységbe, a Fekete-barlang, a Rejtelmek barlangja, a Szezelem alagútja, a Papagájhalak völgye, a Fekete-korallok fala, a Kék barlang elnevezés utunk végén már számunkra is új és új élmények helyszínét jelentette. E koralltelepeket nem lehetett eltéveszteni, mert ahol a mélybe kellett szállnunk, mindenütt zászlós bóják jelezték az egyes pontokat. Jóllehet ez a terjedelmes korallzóna messze van a lakott területektől, de mégsem megközelíthetetlen. Annak ellenére, hogy védett, még a könnyűbúvár-turisták is fölkereshetik. Természetesen engedély birtokában és kísérettel. Minden turistacsoporthoz egy természetvédelmi felügyelő is csatlakozik. Ezek a szakemberek a térség élővilágát nemcsak ismerik, hanem maguk is búvárruhát öltve szállnak le a mélybe. A terület szigorú őrzése indokolt, hiszen a korallok, korallképződmények több ezer évesek, s ha szerteágazó nyúlványaikat illetéktelen kezek letöredelnék és emlékebe elvinnék — az utókornak meglehetősen hosszú ideig kellene várni addig, amíg a természet újból kialakítaná ezt a vízalatti „virágoskertet”. Mert hogy „virágoskert”, ahhoz semmi kétség nem férhet. Több tucat korallfaj (fekete-, kő-, agy-, vénszlegyező-korall) mellett tengeri csillagok, sünök, lilomok, kagylók, csigák és természetesen halak élnek itt. A Kubát övező tengereket nem kevesebb mint 650 halfaj — ezen belül 39 cápafaj népesíti be. Egy mangrove övezte védett lagunában gyökérszájú medúzákkal is találkoztunk. Szinte minden méterre hevert egy-egy példány ebből a levesestányér méretű állatból. Többségük nem a vízben lebegett, hanem az aljazaton. Méghozzá szájnílással fölfelé. Ami a halakat illeti, filmezésünk színterén a híres-hírhedt barrakudák, vagy más nevükön: nyilascsukák (*Sphyrænidae*) okozták a legnagyobb csalódást, méghozzá kellemes csalódást. Ezek az 1 méterre is megnövő, meglehetősen félelmetes külsejű halak ugyanis egyáltalában nem voltak veszélyesek. Tisztas távolságból — 8—10 méterről — megbámulták ugyan az embert, de még véletlenül sem közelítettek támadó szándékkal. Rendszerint magányos barrakudákat láttunk, csapatokkal nem találkoztunk — így csoportos magatartásukról nincs tapasztalatunk.

A korallok a halak többségének kitűnő búvóhelyet nyújtanak. Úgyszólván mindenütt jelen vannak a sárgafarkú csattogóhalak (*Ocyurus chrysurus*). Nevüket onnan kapták, hogy széles szájukban levő erős fogazatukat csattogtatva úsznak a mélyben. Az általuk keltett hangok érzékeny, vízalatti mikrofonokkal lefülelhetők. Ugyancsak közönségesek a fekete íjhalak (*Balistes melanostigma*) — amelyek kenyeremorszával éppen úgy etethetők, mint a terek, parkok galambjai. Többnyire magányosan járnak az akár félméteres testhosszt is elérő fűrészfogú sügerek (*Serranus cabrilla*).

A kőkorallok között trombitahalak (*Aulotomus maculatus*) is élnek. Keskeny, megnyúlt testük az 50 centit is elérheti. Különös alakjukkal, egyhelyben lebegve, tökéletesen beolvadnak a környezetükbe. Jóllehet az embert 30—40 centire is bevárják, befogásukhoz nagy közügyességre és speciális hálókra van szükség. A túhalak





Meglovagoljuk a 40 kilós levesteknőt. (Pásztor Ferenc felvétele)

Barátkozás a mélyben ...



Óriás kehelyalakú szivacs a Papagájhalak völgyében



Csipkefinomságú legyezőkorall

(*Syngnathiformes*) rendjébe tartoznak, vagyis oda, ahová az oly nagy népszerűségnek örvendő csikóhalakat is sorolják.

Isla de la Juventud korall-zátonyának talán a legszebb, legpompásabb halai a kék angyalhalak (*Pomacanthus maculosus*), melyek pikkelyruházata a sötétkék és a türkizkék között változik.

A Kubát övező tengerekben több mint egy tucatnyi *murénafajt* tartanak nyilván a halszakértők. Mi is találkoztunk ezekkel a kígyótestű, mérges harapású, veszedelmes halakkal. Az egyiknek — vastag kesztyűvel — haldarabokat nyújtottunk. Barlangjából előbújt és anélkül, hogy belénk mart volna, mohón elkapta a potya eleséget. Ezt is megörökítettük a filmszalagon. A koralltól néhány méternyire — ahol nincs megfelelő háttér, aljzat, csak vízalatti homoksivatag, ott halak sem élnek. Csoportunk legképzettebb bűvárjai — Pásztor Ferenc, ifj. Pásztor Ferenc, Faludi Sándor és Kátai Balázs vízalatti reflektorok fényénél éjszaka is fölkeresték a védett korallszirtet. Azt tapasztalták, hogy a nappal oly pezsgő életű, tömérdek hallal benépesült korallvilág ilyenkor úgyszólván néptelen.

A halak szinte kivétel nélkül korallok közé és sziklarepedésekbe bújnak. Így úgyszólván hírmondót sem lehet belőlük látni! Annál több a parányi, mikroszkopikus kicsinységű, de legföljebb 1—2 milliméteres állati-plankton szervezet. A reflektorok fényében szinte felhőben mozognak, gomolyognak. Nappal viszont — nemcsak a mi szemünk, hanem az őket fogyasztó „halszajak” elől is — eltűnnek ezek az élőlények.

Egy alkalommal egy természetes, legalább 35—40 kilós, 70—80 centi átmérőjű levesteknőssel (*Chelonia midas*) találkoztunk. Mint neve is jelzi, húsából kitűnő leves főzhető. Időnként egészen nagy, 200—250 kiló súlyú példányok is akadnak. A kubai halászok — főleg a szigetország délnyugati részén — tömegesen fogják, elsődlegesen exportra. Megfigyeltük, hogy kitűnően és gyorsan úsznak. Hacsak lesből nem lepik meg őket — nincs az a bűvár, amelyik bármelyiket utólérné. Békés természetűek — legfőbb táplálékukat a különféle tengeri növények (zöld- és barnamoszatok) adják, de azért a beteg vagy elpusztult állatokra is rámennek. A tengert csak tojásrakás idején hagyják el. Egy-egy nőstény 75—200 tojást rak le a maga által vájt gödörbe a tengerparti fűvényen.

Három és fél hetet töltöttünk Kuba védett tengeri „nemzeti parkjában”. Nap mint nap lemerültünk a mélybe, lefilmeztük a legérdekesebb, legkülönlegesebb állatokat, állattársulásokat. Szép, de fárasztó munkával pompás vízalatti tájakat, jeleneteket sikerült megörökítenünk. Időközben a filmtekercseket előhívták, a vágás és az összeállítás is elkészült. A magyar—kubai kooperációban készült filmet — a terv szerint — még ebben az évben műsorára tűzi a Magyar Televízió.

DR. PÉNZES BETHEN



BÚVÁR

MAGYARORSZÁG
VADONÉLŐ VÉDETT ÁLLATAI

VADMACSKA (*Felis silvestris*)

Az Afrika, Ázsia és Európa területén elterjedt vadmacskákat az emlősállatok kutatói régebben önálló fajokként, mint „nubiai”, „sztyepp”- és „európai” vadmacskát különböztették meg. Jelenleg valamennyi alfajt az egyetlen „vadmacska” (*Felis silvestris*) fajba sorolják. Házimacskánk őse minden kétséget kizáróan a középkor elején keletről behozott nubiai macska (*Felis silvestris lybica*) volt, mely az itt őshonos vadmacskával kereszteződött. Ma e kettő közti hibridizáció különböző fokozatait állapíthatjuk meg. A nálunk nagyobb kiterjedésű erdőkben és nádasokban előforduló vadmacska a házimacskától nagyobb termetű és testsúlyán kívül a tövétől a hegyéig egyformán vastag – a végén lecsapott – farka révén különböztethető meg (a házimacskáé elvékonyodó és hegyes végű). Az európai vadmacskák magányosan járnak, minden egyedük körülbelül 3 négyzetkilométernyi vadászterületet birtokol, melyet bátran védelmez az oda behatolni szándékozó fajtársaitól. Csupán a február- és márciusra eső szaporodási időben társulnak az állatok, többnyire a nőstény vadászterületén. A feltékeny kandúrok ilyenkor – a házimacskákkal szemben tehát évente csak egyszer – elszánt, kemény harcokat vívnak egymással. A vadmacska évente csak egy-két, ritkábban három vagy négy kölyköt nevel. Az 53–70 napig tartó terhességi idő után megszülető kölykök szeme csak 9–11 nap múlva nyílik ki, s 6–7 hétig kizárólag anyatejjel élnek. Ezután anyjuk kiegészítő táplálékként egy ideig kisebb gerinces állatokat hord nekik. Mihelyt a fiatal vadmacskák önállóvá váltak, anyjuk kiüldözi őket vadászterületéről. A tavasszal született állatok a következő év első negyedére válnak szaporodóképessé, és a természetben állítólag 12–17 éves kort is elérnek. A vadmacska természetvédelmi törvényes értéke 5000 forint. Ezt a fotót a Börzsöny állatvilágáról 1982. decemberi számunkban megjelent cikkéhez készítette Bécsy László zoológus. A képet a jelzett szám címlapjáról ismerjük tehát, de közkívánatra most poszterképént is közreadjuk. Amellett a mostani számban is cikket olvashatunk az előbbi szerzőtől a Baláta-tó Természetvédelmi Terület érdekes élővilágáról. Minthogy a vadmacska él e területen, poszterképünk egyúttal a jelzett cikk képeihez is kapcsolódik.

L. GY.



Védetté vált növénynemzetségek

Tárnicsok,



Kigyótárnics (*Gentiana cruciata*).
Hegyvidékeinken, elsősorban mészkő- és dolomitsziklagyepekben él. Talán keresztben átellenes levelei alapján kapta egyik népi nevét: Szent László füve. Nálunk a legkorábban nyíló tárnicsfaj: júliusban virít

tárnicskák

A közel 500 tárnicsfaj túlnyomó többsége a magashegységek lakója, így legtöbbjük kicsiny termetű, nagyvirágú, igen dekoratív növény. Az alacsony termet és a nagyvirágúság – mint konvergenciajelenség – a legkülönbözőbb helyekről származó magashegységi növények közös jellemző vonása, s a rövid vegetációs periódussal, a nagy hőingadozással, valamint az erős ultraibolya sugárzással áll kapcsolatban.

Noha a tárnicsok egyes alnemzetségei eltérő földrajzi helyekről származnak, keletkezési centrumuk azonban mindig magashegységekhez kötődik. Egyik géncentrumuk a szubmediterrán-mediterrán magashegységekben (a Pireneusokban, az Alpokban, a Kárpátokban, a Nyugat-Balkánon és a Kaukázusban) van, egy másik pedig a közép-szibériai hegyláncokban és a Tien-San-hegység vidékén lelhető fel. Legerőteljesebb a fajkeletkezés a Himalájában, elsősorban a keleti előhegységekben – a valószínűtlenül gazdag flórájú Délnyugat-Kína tárnicsokból is több, mint száz fajjal képviselteti magát –, de sok fajuk él a trópusokon, Új-Guinea és az Andok hegyláncain is. Még az antarktikus flórából sem hiányoznak: előfordulnak Dél-Amerika mérsékelt övi tájain egészen a Tüzföldig, valamint Dél-Ausztráliában és Új-Zélandon is.

Hazánkban hat fajukkal találkozhatunk, ezek közül kettő, a fecsketárnics (*Gentiana asclepiadea*) és a csinos tárnicska (*Gentianella livonica*) kifejezetten magashegységi faj. Kizárólagosan hegyvidéki a prémes tárnics (*Gentiana ciliata*) és a kigyótárnics (*G. cruciata*) is, de a kornis tárnics (*G. pneumonanthe*) és az osztrák tárnicska (*Gen-*



Kornis tárnics (*G. pneumonanthe*).
Legelterjedtebb tárnicsunk hegyi kaszálókon, sziklagyepekben, dunántúli és alföldi (kis-alföldi és Duna-Tisza közti) lápréteken él. Augusztus-szeptemberben nyílik. Virágszíne kissé emlékeztet az alpesi tárnicsok semmihez sem hasonlítható mélytüzű sötétkékjére (enciánkék), ezért sajnos gyakran látható a virágárusoknál



Prémes tárnics (*G. ciliata*). Előhelyében, megjelenésében, virágzási idejében a kornis tárnicshoz hasonlít, de hiányzik az Alföldről, és a hegyvidéken is jóval ritkább. (A szerző felvételei)



tionella austriaca) is csak elvétve található meg az Alföldön. Itt a különlegesen csapadékos, savanyú talajú területeken bukkanhatunk rájuk, vagy lápi maradványfajként fordulnak elő.

A tárnicsok néhány faja több országban hivatalosan is elfogadott gyógynövény (a bennük levő ún. keserűanyagok elsősorban étvágyjavító hatásúak), legkedveltebb felhasználási területük a keserű likőrök készítése. Ez aztán helyenként oda vezetett, hogy a legértékesebb fajokat csaknem kiirtották. Svájcban és Ausztriában az utóbbi években meg is tiltották egyes tárnicsfajok (pl. a *Gentiana lutea*) gyűjtését. Nálunk a kigyótárnicsot gyűjtötték régebben, ma már ez sem szerepel a gyógynövények listáján.

Szerencsére a tárnicsok a sziklakertkedvelők körében sem igazán népszerűek, mivel tartásuk – különösen a magashegységi sziklahasadéklakó fajoké – meglehetősen nehéz. A virágszédő kirándulók azonban komoly veszélyt jelentenek a kisebb, elszigetelt állományokra. Elismerem, hogy nehéz ellenállni a színpompás, nagy virágok vonzásának, de lássuk be, hogy az évezredes léptekkel haladó evolúció nem képes reagálni a turizmus alig száz éve megindult elsöprő rohamára. Egy növényállomány, hacsak nem különösen szaporos és életképes (mint például a gyomnövények), fokozatos kihalásra van ítélve, ha magtermésének jelentős részét rendszeresen elveszti. Márpedig a tárnicsokkal és a hasonlóan dekoratív virágokkal éppen ez történik, amikor virágzó száraik nagy része csokrokba kerül.

Európa minden olyan országában, ahol már elkészült a védett növények listája, ott a tárnicsok és tárnicskák is törvényes oltalomban részesülnek. Nálunk a múlt év derekán nyilvánították valamennyi fajukat védetté! Mivel nem sorolhatók a bennszülött és az Európa-szerte pusztuló fajok közé, ezért nem szerepelnek a kiemelten védett fajok listáján.

Fecsketárnics (*G. asclepiadea*). Mint az Alpokból leereszkedett flóraelem csak az ország nyugati határszélén, a Kőszegi-hegységben, a Vendvidéken és az Őrségben fordul elő.

Tipikus élőhelyei a tiszta és kevert erdei fenyvesek. Augusztusban nyílik, méteres szárán a levelek hónaljában több tucatnyi párosával álló virágot hoz

Az osztrák tárnicska (*Gentianella austriaca*) olyannyira hasonlít a csinos tárnicskához (*G. livonica*), hogy megkülönböztetésük nem könnyű. Ezek a liláspiros virágok, amelyek egy nagy, változékony, kialakulófélben lévő közép-európai fajcsoport hazai képviselői, csak apró bélyegekből különböznek egymástól. Középhegységi, dunántúli elterjedésű faj, míg a csinos tárnicska csak a Bükk- és a Zempléni-hegység kaszálórétjein fordul elő. Virágzási idejük augusztus-szeptember. (Dr. Seregélyes Tibor felvételei)



bild der wissenschaft

az NSZK-ban megjelenő természettudományos folyóirat

„SAVKÓROS” ERDŐK

Olyan tanulmány készült el nemrégiben az NSZK-ban, amelyre még a Schmidt-kormány adott megbízást. Ez a szövetségi köztársaság erdeinek talajaiban és növényeiben keletkezett károk kataszterét, a károsító anyagok mértékét s eredetét, az eddig tisztázatlan erdőpusztulások valódi okait tárja föl. Az erdészek negyven tudós vezetésével elkészítették az egész ország erdeinek betegségtérképét. A vizsgálat riasztó megállapításai szerint minden 13. fa, ha súlyosan még nem is beteg, de a mérgező anyagoktól már többé-kevésbé károsodott. A szakértői csoport bizalmas jelentése szerint 7,3 millió hektár erdőből 562 000 hektáron már csak „facsontrvázak”

A fenyőfák savas pusztulásának jelei: a tűlevelek először csak sárgulni kezdenek, majd világossárgává válnak (felső képek). Az öreg fenyők előbb kezdik tűiket hullatni, mint a fiatalok (balra alul egy öreg és egy fiatal savkárosodott fenyőágot egymás mellett láthatunk). Emellett főleg az öregebb fák ágain mind gyakrabban figyelhetünk meg úgynevezett „boszorkányseprűs” elágazódási rendellenességeket (alul jobbra)



állnak, a tűleveleik elvesztették tűiket, a lombos fák senyvedését pedig leveleik sárgulása, elszáradása, deformálódása, idő előtti lehullása jelzi.

Az ellenőrző vizsgálatok szerint az eddig „titokzatos kórban senyvedő” (az okot tekintve többnyire tápelemhiánynak gyanított) erdők fáit a levegőben felgyülemlt szennyező anyagok, elsősorban az erőművek, az ipari berendezések és a magánháztartások fűtése folytán a kéményeken át kikerülő **füstgázok kén-dioxidja** betegíti meg. A magaslégtérbe emelkedett kén-dioxid a gépkocsi-véggázokból származó nitrózus gázokkal együtt s a vízpárával és a napsugarakkal a **kénsav és salétromsav** híg elegyév alakulva, **savas esőként** hull a fákra s az erdők talajára. Bajorországban máris 160 000, Baden-Württembergben pedig 130 000 hektár erdő pusztult el így. Alsó-Szászországban az erdészek további 124 000 hektár erdő előbb-utóbb bekövetkező megsemmisülését jelzik. A tűlevelű erdők hamarabb csupaszodnak le a környezet elsavasodásától: az NSZK fenyőerdőinek máris 60 százaléka károsodott! Az utóbbi években elhalt és a már kivágott fenyők pedig nem is szerepelnek a károsodási statisztikában.

A szakértők szerint ezek a számok még távolról sem jelzik az erdőkárok teljes mértékét. A tanulmányban erről így nyilatkoznak: „A kezdődő fakárosodásokat nehéz felismerni, s azokat nagyrészt alábecsülik, vagy nem is veszik észre”... Tehát többnyire még az erdészek sem ismerik föl a fák „savkóros” megbetegedésének első tüneteit.

A fák főellenségéből, a levegőbe jutott kén-dioxidból évente 7 millió tonna árasztja el az NSZK területét, amelynek azonban csak a fele származik a belföldi emisszióból, a többit a szomszédos országok „exportálják”...

A jelentés másik riasztó figyelmeztetése a savas esők károsította talajok további veszélyforrására vonatkozik. A talajvíz savasodása rontja az ivóvíz minőségét, és területileg kiterjeszti a környezet elsavasodását. Ezt a kockázatot mészkiszórásá-

Külföldi lapokból



Szabadtéri laboratóriumok mérőműszerei és talajszondái mérik az NSZK erdeiben a talajba rakódó és a gyökerekbe, valamint a fa különböző részeibe eljutó anyagok mennyiségét

val nem lehet csökkenteni. Ha a levegő szennyezettségét nagy mértékben csökkentik is, számolni kell a savasodás „évtizedes következményeivel” a talajvíz minőségének romlása, valamint a tavakban és patakokban bekövetkező halpusztulások folytatódása terén.

„Az erdők pusztulásának gazdasági vesztesége már most is tetemes” — jelentette ki **Joachim Pampe**, a Német Erdőtulajdonosok Szövetségének ügyvezető elnöke, aki az évi veszteséget 300 millió márkának megfelelő 3 millió köbméter faanyagra becsüli. A megbetegedett, de még felhasználható fáknál **Pampe** a minőségvesztésre további 300 millió márkát számít.

A bonni belügyminisztérium a riasztó jelentés alapján a levegőtisztaság-védelmi előírások további megszigorítását tervezi. Mert amint azt a belügyminiszter ezzel kapcsolatban a sajtó képviselői előtt kijelentette: „**Nálunk most ez a környezetvédelem legfontosabb feladata**”.

L. GY.

Tier

az NSZK-ban megjelenő zoológiai magazin

A JEGESMEDVÉK „FŐVÁROSA”

Churchill, a kanadai Manitoba állam 1000 lakosú városa a Hudson-öböl partján. Lakói már régóta kénytelenek a Föld legnagyobb ragadozójával: a 3 méter hosszú és tíz mázsa súlyú jegesmedvével együtt élni. Az eszkimók által „nanuksz”-nak nevezett, fehér prémű medvék közül a csupán három hónapos északi sarki nyár alatt több mint 600 kel útra az úszó jégtáblákon, és Churchilltől délre, a Nelson-folyó

Htorkolatvidékén száll partra, hogy a maga vájta hóbarlangban világra hozza és nevelje bocsait. Innen aztán télen vándorolnak északra (fordítva, mint általában a többi vándorló állat), mert fő táplálékuk, a fóka ilyenkor érhető el számukra legkönnyebben a Hudson-öböl összefüggő tömbbé fagyott jégmezőin.

Ilyenkor a „jég urai” bekóborolnak Churchill házsorai közé, s minden elérhető alkalmi élelmet megkaparintanak. Az ablak közt vagy autóban hagyott élelemért betörik az üveget és az óvatlan embereket is megtámadják. Korábban a prémkereskedők, vadászok, s ha kellett: a vörös zubonyú csendőrök is lepuffantották a hivatalan városi „koldusokat”, de a helyzet azóta gyökeresen megváltozott. Először a Szovjetunió kezdeményezett teljes tilalmat a jegesmedvék vadászatára, majd a Világ Vadvédelmi Alapjának (WWF) határozott fellépésére 1972-ben Manitoba szövetségi állam kormánya is szigorú védelem alá helyezte a jegesmedvéket.

Ettől kezdve nemcsak vadászatukat szüntették meg, hanem az állatkertek részére történő, jól jövedelmező bocsbefogásokat is, továbbá bevezették Churchillben a „féhérbundás városlátogatókkal” való együttélés biztonsági rendszabályait. Eszerint még csomagolt élelmiszert is tilos a szabadban vagy akár az ablakokban és ajtókat, raktárakat erős vaspántokkal, továbbá szagmentesen kell elrekeszteni. A gyalog közlekedőknek csak jól belátható területeken, hangosan füttyörészve vagy énekelve szabad sétálniuk. Gyermekeknek alkonnyattól kezdve egyáltalában nem szabad az utcán tartózkodniuk. Emellett a lakosok



Churchill határában a szemételep élelmiszertárait meggyújtják, nehogy a jegesmedvék a szemetet széttúrják. A vakmerő (éhes) medvék még a tüztől se nagyon riadnak el, s gyakran bundájukat is megpörkölők

maguktól is szöges sövényekkel vagy „fakírszöges” betonsávokból vont kerítésekkel veszik körül hajlékaikat.

Mivel a lelövés és befogás szigorúan tilos, a város lakosait időnként nagy számban fenyegető, s a forgalmat zavaró jegesmedvék kitelepítését a WWF állatorvos-osztagai a csendőrséggel karöltve úgy oldják meg, hogy a bekóborolt állatokat altatólővedékkel leterítik, majd erős kötélzásokba helyezve, helikopterrel északra szállítják. Ennek az évről évre megismételt jegesmedve-áttelepítési akciónak, továbbá a Szovjetunióban és Kanadában egyaránt betartott teljes védelemnek az eredményeként megcsappant jegesmedve-állomány ismét mintegy 80 ezerre gyarapodott.

L. GY.

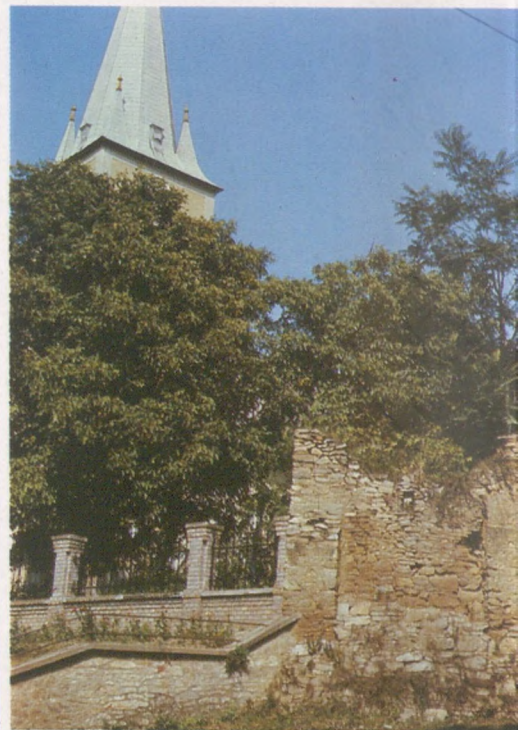
Túrajavaslatunk

Irány: Harangod!

Atörpevulkánok földjétől nyugatra — a *Zempléni-hegység* előterében — megérint a sokarcú táj sajátos hangulata. Első pillanatban mezőgazdasági területnek tűnik, melyre a *Szerencsi Állami Gazdaság* nagyüzemei települtek. Közéleti ismerkedéskor azonban már meglepetéseket tartogat. *Szerencs* tágabb környékének egyik kistája ez, területe megközelítőleg 200 km². A *Hernád* folyótól a *Gilip* patakig nyugat-keleti irányban terjed. Déli határa a *Miskolc–Nyíregyháza vasútvonal*, míg északon *Megyaszó* még a Harangodhoz tartozik. Ez a kistáj néprégék földje, peremén a két ágból összetartó *Sárkányfolyás* húzódik, szelíd hálmaihoz véres csaták emléke kapcsolódik. Magyar írók, költők gyermekéveik egy részét töltötték itt. Volt közöttük, aki felnőtt fejjel kétszer is átutazott e tájon. Megilletődéssel lépünk nyomukba.

Harangod fölfedezését nyugati irányból kezdjük. Az 1952-ben épült 37-es autót a *Hernád* hídján halad át és nyugat-keleti, majd *Újharangod* közelében északkeleti irányban szeli át a vidéket. Az első uta-

A megyaszi református templom erődfala



Káposztahíd a Harangod patakon





„Sárkányfolyás” Taktaharkány környékén.
(A szerző felvételei)

zók is ebből az irányból érkeztek. A főjegyzések szerint *Hernádkakon*, a *Sissary* családnál nevelésködött *Tompa Mihály*, aki már ebben az időben foglalkozott versírással, és költeményeit 1840-ben *Népdalok* címmel adta ki, és a *Sárkánytörés* c. kötetében (1844—1860) jelent meg. A műtől északra levő *Gesztelyen Csokonai Vitéz Mihály* és *Lavotta János* zeneszerző *Bizakky Puki István* házában találkozott. *Lavotta* elcsigáztottan érkezett *Tállyára* — és föltehetően át kellett utaznia Harangodon —, mert *Hegyalján* halt meg. *Petőfi Sándor* 1844 telén *Miskolc* felé, 1847. július 9-én pedig *Sárospataknak* tartva gyalogosan vagy szekerezve tette meg az utat. A vasúti forgalom csak jóval később. 1859-ben indult meg. Abban az időben ridegmarhák legelésztek a tájon, délre pedig a *Taktaköz* járhatatlan mocsárvilága terpeszkedett. *Tiszaluc* közelében, *Gabriella-tanyán* lakott *Ziegler Sándor* uradalmi gépész, az akkor 12—13 éves *Gárdonyi Géza* édesapja. A kisfiú innen járt a faluba iskolába. Az épületet azóta szétbontották, de rövidesen a kastély is erre a sorsra jut. A terület déli peremén — átfolyva a háromlyukú „*Káposzta*”-hídon — egyesül a *Harangod-patak* a *Takta-csatornával*. Az útközben látott 200—300 méter magas halmok véres csaták emlékét őrzik. A *Jajhalom* elnevezés is erre utal. 1897-ben *Tokaji Ferenc* megszervezi a hegyaljai felkelést *Thököly* nevében. Az első harangodi útközetben július 6-án — sík mezőn — 11 zászló alatt harcoló 700—800 fős kuruc seregből 354 ember odaveszett. A második csata július 11-én, másfél óras küzdelem után újabb 400 kuruc felkelő halálával

végződött. A hagyomány szerint a tömegsír *Jajhalom* dombján van. *Jajhalom* tanyája ismét *Gárdonyi* idézi. 1874-ben érkeztek a *Gyapay bérgazdaságba*, és 1875 végéig tartózkodott itt a *Ziegler* család. A *Taktaharkányból Megyaszóra* közlekedő keskenyvágányú vasút 1969-ben megszűnt. Így a területet autóbusszal, gépkocsival (a 37-es út kivételével kerékpáron is) lehet járni. Az út némely részletét érdemes gyalogszerrel megtenni. A mezőgazdasági területek mellett felejthetetlenül szép tájak tűnnek föl. Különösen megragadó a természet nyár eleji akácvirágzások és őszi lombszíneződés idején. A földutak szeptemberben betonkemények.

A 37-es út újharangodi kereszteződésénél, a településen kívül épült templom, háttérében a látóhatár, szegélyén a törpevulkánok vonulata festői képet mutat. Annyira egyedi varázslat van, és olyan hirtelen „toppannak elénk” utazás közben, hogy e panorámát nem tudjuk elfelejteni. Harangod legnagyobb szépsége a gondosan fásított — egykor a világtól távoli — *Megyaszó*. 1673-ban hajdútelep; 1713-ban földrengés, 1750-ben tűzvész pusztítja. Szerencséről *Legyesbényén* át a *Gilip-patak* völgyét keresztezve kapaszkodik föl a busz a *Hosszúhegyre*, majd gerurul a szép fekvésű településbe. A buszmegálló közelében 1949-ben épült kis neoromán templom kövei állítólag abból az *újívilági* kastélyból valók, melyet 1945 után szétbontottak. Baloldali mellékoltára fölött függ *Fadrusz János* feszületének másolata. Ez *Harkányi* báró újvilági sirkertjéből került ide. A falon üveg alatt keretbe helyezték el a művész eredeti kézírásos levelét és gépírási szövegét, melyben pályaindító művének küzdelmes fogatatasáról vall. Séta közben érdemes megtekinteni a református templomerődöt, amely még a huszíták idejéből való (1420-ban foglalták el a községet). Azóta többször átalakították. A nagy gótikus épület hatalmas támpilléreivel, lőréses falaival ritka művészi élményt nyújt. Festett kazettás famennyezete a miskolci *Herman Ottó* múzeumban tekinthető meg. A *Dózsa*-felkelés évfordulóját emléktábla örökíti meg, azonban szövege nem utal a lényegre. A parasztháború alvezére és ideológusa, *Nagybotú Mészáros Lőrinc* *Megyaszóról* származó jobbágycsalád gyermekeként él a hagyományban.

Megyaszóról dél felé haladva *Újívilágra* érünk. 1945 előtt uradalmi központ volt, szép kilátással. A park, a temető, a kastély elpusztult, ne keressük. A *Megyaszó* felől *Tiszaluc* irányába húzódó halmok strázsadombok, vész idején innen riasztották harangozással a táj népét és *Szerencs* várát. Harangod közelében egykor forrás fakadt, melyből a patak eredt, időközben azonban elposványosodott. Az *Újívilágról* *Legyesbényére* tartó földút mentén emelkedő *Majos-hegy Rákóczi Ferenc* egyik hadnagyának nevét őrzi.

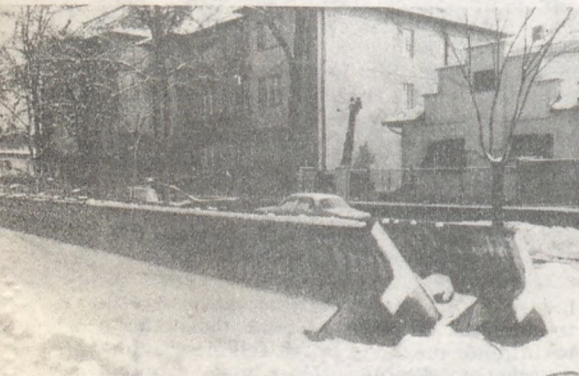
Az utak *Szerencsre* tartanak, itt ér véget ez a szép kistáj — *Hegyalja* nyugati kapujában búcsúznunk *Harangodtól*.

NÉMETH PÁL

Szigorúbb közterület-felügyelet

A Minisztertanács 3/1983 (I. 29.) számú rendelete intézkedik a szigorúbb fővárosi közterület-felügyeletről. A közterület-felügyelet feladata a fővárosi közterületi rendjét, tisztaságát védő, jogszabályokba ütköző cselekmények elkövetésének megelőzése, illetve meggátolása és a közterületen folytatott, engedélyhez kötött tevékenységek (pl. közterület-foglalás, útburkolatbontás, árusítás stb.) szabályszerűségének ellenőrzése. A közterület-felügyelők hivatalos személynek minősülnek, és eljárásuk során jogosultak rendszeres és folyamatos hatósági ellenőrzést végezni. A közterület rendjét, tisztaságát sértőket figyelmeztethetik, a helyszínen bírságozhatnak, továbbá feljelentést tehetnek. Emellett jogosultak a szabálysértőket igazoltatni. Az a személy, aki személyazonosságát nem igazolja, a rendőrség közreműködésével előállíthatják. A közterület-felügyelő rendszeres őrszolgálatát egyenruhában teljesíti.

A Korong utcában dobták le immár két éve ezeket az értékes vasbeton elemeket. Azóta csúfítják a környéket. Kíváncsian várjuk, hogy mikor akad végre gazdájuk?



Nem felvonulási épületet látnak ezen a képen. A Lumumba utcában, a Hunnia filmgyár közelében áll ez a tákolmány, közterületen. Jelenleg garázsoknak használják. Vajon mit szól ehhez a XIV. kerületi Tanács?



Egy éve így néz ki a TESCO zuglói diákotthonának udvara. (Trautmann Tibor felvétele)

Reméljük ez a közterületi ellenőrző szolgálat végre gátat vet az egyre jobban elharcapódzó vandalizmusnak, melynek társadalmi munkával épített parkok, nemrég tatarozott házak falai, fővárosunk zöldterületei esnek áldozatul. Ebben a jelenségben az a szomorú, hogy a rongálások nem mindig felelőtlen, garázda személyek, hanem időnként hivatalok, állami intézmények, vállalatok számlájára írhatók. Ezt bizonyítják Zuglóban készült felvételeink, amelyeket ez úton ajánlunk a XIV. kerületi tanács és a közterület-felügyelők figyelmébe. (A szerk.) **CS. R.**

A hivatalos elismerés sem árt

Múlt év végén az OKTH Kutatásszervezési és Közművelődési Főosztályának vezetője, Szabó Lajos tizenhat, a környezeti nevelés terén kiemelkedő munkát végző pedagógusnak adta át a hivatalos elismerését. A Jókai-klub előadótermében kialakult őszinte beszélgetésből sok érdekes tapasztalatról hallhattunk. Tóth Albert, a kisújszállási Móricz Zsigmond Gimnázium tanára a nyári táborokban végzett munkáról szövege elmondta: jó lenne, ha az minden esetben természetvédelmi kutatómunka lenne. A nagyívű nyári tábornak például 72 adata került különböző tudományos publikációkban fölhasználásra. Véleménye szerint jó, ha a táborok a szakkörök tevékenységére épülnek. A szakkör viszont legyen nyitott a 12–13 éveseknek, de még az egyetemet végzetteknek is.

Dr. Garay Andrásné, az I. István Gimnázium tanárnője beszámolt az UNESCO munkájához kapcsolódó iskolák VII. országos értekezletéről, ahol mintegy 750 tanuló fakultatív órákon hallhatott környezeti nevelést elősegítő órákat. Sára Endréné röskei kémia-fizika szakos tanár nagyon megköszönte az elismerést, mert mint mondja, a Művelődési Minisztérium nem szórja valami bőkezűen dicséretét. Vértés Imréné Tiszavasváriból a továbbképzés megoldatlanságát tette szóvá. Véleménye szerint jó lenne, ha az OKTH egy-két évenként szervezne ilyen a témával foglalkozó tanárok számára. Magyar Károly, a jászfelsőszentgyörgyi általános iskola tanára az ifjúsági szervezetek és a környezeti nevelés kapcsolatáról a következőket mondta: a KISZ sajnos csak szólamok formájában „vesz részt”, és még a jövő feladata, hogy az ifjúsági szervezetek is aktívak legyenek ebben a nagy jelen-

tőségű pedagógiai munkában. A környezetről kialakult szemlélet kedvező változását példával támasztotta alá. Évekkel ezelőtt 30 helyet kaptak a visegrádi jurtatáborban, de mindössze 15 tanárt tudott toborozni. Ezek után kissé félve váltalta az ideit tanévnnyitó előtti beszámoló előadást, amelyet kollégái végül nem várt érdeklődéssel hallgattak. Magyar Károly egyéni kezdeményezésként az óvodásokra környezeti nevelésének hatását megpróbálja lemérni az iskoláskorúak körében.

Bízunk benne, hogy a lelkes élcsapat tevékenysége nyomán egyre többen válnak környezetüket kímélő felnőttek. **V. A.**

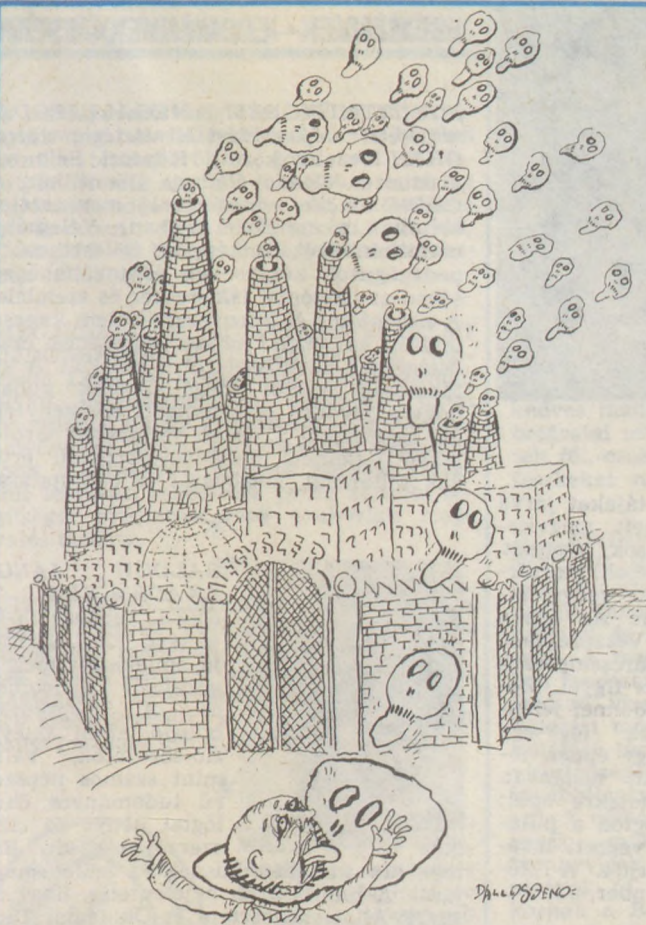
Kevesebb szennyvízbírság

Tisztábbak az élővizek a Közép-Tisza vidéki Vízügyi Igazgatóság területén, kevésbé szennyezett a Tisza, a Zagyva, a Körösök, továbbá a holtágak és csatornák vize, mint korábban. A bírság-statisztika is ezt tükrözi. 1980-ban a kivetett szennyvízbírság összege meghaladta a 42 millió forintot, tavaly ez már csak 23 millió forint volt. Az üzemek és gazdaságok a bírságfizetés helyett új szennyvíztisztító művek, kisebb vízszenyezéssel járó technológiai megoldások létrehozására, illetve alkalmazására fordítják a pénzt. A Jászberényi Hűtőgépgyárban üzembe helyezett szennyvíztisztító rendszer évi 55–60 millió forint bírság kifizetésétől mentesítette az üzemet. A napi huszonöt-harmincezer köbméter vizet felhasználó Tiszamenti Vegyiművekben is a korábbi 10 millió forintról minimálisra csökkent a kiszabott bírság, mivel a fölhasznált vizet házilag tisztítják. A korábban ugyancsak jelentős mennyiségű szennyvizet kibocsátó Szolnoki Papírgyár is megoldotta ipari vizének tisztítását, és két éve már nem fizet bírságot. Az épülő új papírgyári nagyberuházást is nagy határfokú szennyvíztisztító rendszerrel látják el. A nagyüzemi gazdaságok közül a Palotási Állami Gazdaság azelőtt a kacsatelepen keletkező tömény szennyvizet a Milléri-csatornába bocsátotta; ez megszűnt, a szennyvizet öntözésre használják. A Héki Állami Gazdaság alszigeti szarvasmarhatelepének hígrágyája sem kerül már a tiszai holtágba. Egyelőre a gazdaság földjén kanyargó öntözőcsatornába vezetik, és a növényi kultúrák táplálására használják, a későbbiekben tisztítótelepet hoznak létre a területen. A vízügyi igazgatóság a bírságok egy részét — ezzel is ösztönözve a hatékonyabb környezetvédelemre — szennyvíztisztítók építésére, illetve szennyégetést nem okozó technológiák bevezetésére, elkülönített, progresszív bírsággrészként visszaadja az üzemeknek.

Foszforex – Balatonakarattyan

A balatonakarattyai szennyvíztisztító telepen helyezték üzembe a DRVV új, Foszforex nevű foszforeltávolító berendezését. Faludy László üzemigazgató tájékoztatása szerint a berendezés célja, hogy a kommunális szennyvizben lévő legkárosabb szennyégető nagymértékben csökkenjen. A Balaton menti üdülők és szállodák nagy

A HÓNAP KARIKATÚRÁJA



Fojtogatás...
(Dallos Jenő rajza)



A film egyik jelenete az ugartyúk életébe nyújt bepillantást

„művészi” koreográfiájáról, a túzokdürgés megkapó pillanatairól vagy éppen világhírű madárritkaságunk, a sziki pacsirta hétköznapijairól. A forgatócsoport három esztendeig dolgozott ezen a filmen, amelynek első kockájától az utolsóig természetes környezetükben mutatják be az állatfajokat anélkül, hogy bármelyiket is betanították volna „szerepükre”. A filmsorozat nemrég elhunyt alkotója a felvételeket úgy készítette el, hogy az állatokat életvékenységükben egyáltalán nem zavarta.

A nemzetközi természetvédelem iratlan törvényei egyébként úgy kívánják, hogy minden ország a rá legjellemzőbb természeti értékeket oltalmazza. Hazánknak a pusztai élővilág megőrzésében van különös felelőssége, így ennek megismertetése, megszerettetése nemcsak a szakemberek érdeke. Ez a sorozat — amely iránt máris több ország televíziója érdeklődött —, természeti értékeink tudatosabb megszeretésében tesz felbecsülhetetlen szolgálatot.

G. M.

Környezetvédelem a közutak mentén

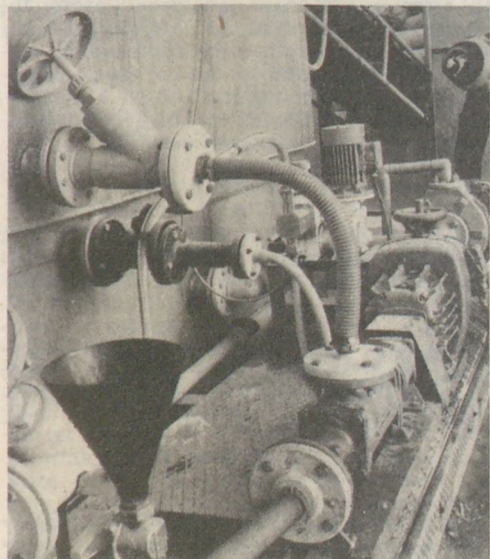
A közutak fenntartásáért felelős szervezeteket gyakran bírálják környezetkárosítás miatt, ugyanakkor környezetvédelmi jelentőségüket alig ismeri a közvélemény — hangzott el a Vas megyei Tanács Környezet- és Természetvédelmi Bizottságának szerdai ülésén, amely a KPM Vas megyei Közüti Igazgatóságának tevékenységével foglalkozott. Mint megállapították: nemcsak az utak és padkák rendbentartásáért tesznek meg mindent az igazgatóság dolgozói, hanem a társzervekkel együtt a környezet megóvásán is fáradoznak, minden év tavaszán szemétyűjtést folytatnak. Az igazgatóság az idén 1,2 millió forintot fordított a fasorok és erdősávok fenntartására, 1,85 millió forintot pedig fagondo-



A puszta élővilágának varázsa

MTV

A Magyar Televízió legnépszerűbb műsorai közé tartoznak azok a programok, amelyek egy-egy táj élővilágát, az ott élő emberek hétköznapijait mutatják be. Talán még mindig a szükségesnél kevesebben tudják, hogy hazánk vonzóan szép tájai milyen felbecsülhetetlen természeti kincset jelentenek. Ezek megismertetésére vállalkozott a Magyar Televízió Natura Szerkesztősége akkor, amikor az OKTH-val közösen *A magyar puszta* címmel lebilincselően érdekes, művészi színvonalú filmsorozatot készített. Mint a most sugárzott 13 részes sorozat tudományos szakértője, dr. Sterbetz István elmondotta, a munka során az elgondolás az volt, hogy kistájanként mutatják be pusztaságaink élővilágát, rámutatva azokra a környezeti, ökológiai tényezőkre, amelyek kialakulásukhoz vezettek. Mivel a természetes és mesterséges ökológiai rendszerek határai tágabbak, mint a kistáj földrajzi határai, így bizonyos ismétlések elkerülhetetlenek. De aligha bánja ezt bárki is, hiszen a film bemutatás előtt elhunyt rendezője és operatőre, Novákovits András egyedülállóan érdekes képsorokban mutatja be többek között a Hortobágyi és a Kiskunsági Nemzeti Park, Kardoskút, a szegedi Fehér-tó, továbbá védett pusztáink népi építészeti hagyományait. Bravúros képsorok adnak izelítőt a különleges növényritkaságokról, a darvak násztáncának



A Foszforex szivattyúegysége (Székely Tamás felvétele)

mennyiségű mosó- és mosogatószert használnak, s így foszforvegyületek kerülnek a csatornába. Ez az új, három és félmillió forint költséggel épült berendezés a megengedett határérték alá csökkenti a foszfor-terhelést. Naponta egy tonnánál is több alumínium-szulfátot adagolnak a vízhez. A szennyvíztisztítás költségét ez az eljárás köbméterenként 3—4 forinttal növeli ugyan, de környezetvédelmi szempontból üzemeltetése rendkívül fontos. A VITUKI kutatóinak szabadalma alapján a Vízgépészeti Vállalat gyártotta ezt a hasznos berendezést.

zásra és cserjeirtásra. Évek óta úgy fásítanak a közutak mentén, hogy különböző vágásérretségű növényeket telepítenek egy-egy helyre, s mind a kúszónövények, mind a fák, mind a cserjék szervesen illenek a tájba. Az idén négy útszakaszon hétezer fát és cserjét ültettek ki. 1983 tavaszán megkezdik a tájjellegű fásítást a 8. számú főút mentén kitermelt, előregedett nyárfasor helyén. A tél folyamán felhasznált só mennyiségét oly mértékben csökkentik, hogy az ne okozzon bajt. A négyzetméterenként 40 grammnyi sómennyiség környezetkárosító hatása már minimális, így csak ennyit használnak fel egy-egy télen.

CS. R.

Kollányi Ágoston új filmje

Bárka az érdekek özönvizében

A biblia szerint Noé bárkát épített, s magával vitt minden földi állatból egy párt, hogy azok is túléljék a vízözönt. *Kollányi Ágoston* Kossuth-díjas kiváló művész negyedik „egész estés” filmjében, a *Noé bárkáiban* e legenda új értelmet kap: az emberi érdekek özönvizén kell átmenteni a természet értékeit. Már a nyitó, jelképes képsorok is jelzik a mondanivalót. Hőfőhár kanalasgém, csőrében nádszállal egy számára talán utolsó menedéket jelentő kis sziget fölött száll.

A természetfilmekben egyre erőteljesebb hangsúlyt kapnak a társadalmi összefüggések, az ember és a természet közötti ijesztő ellentétek. A rövidlátó gazdasági és a szűk csoportérdekek, a butaság és a tudatlanság jóvátehetetlen változásokat idézhet elő a környezetben. *Kollányi* ezeket az egyoldalú gazdasági szemléletből adódó konfliktusokat igyekszik bemutatni filmjében. A helyi érdekek és az egyetemes értékek ütköztetésével világméretű problémákra keresi a választ úgy, hogy közben az alapvető társadalmi kérdésekig is el-

A rendező és az operatőr forgatás közben
(Kollányi Ágoston és Vancsa Lajos a dévaványai tűzokzervátumban)



Egy epizódszereplő a filmből
(Vancsa Lajos felvétele)

jusson. A sajátosan magyar tájakat járva fölkeresi a termelés helyszíneit, megvizsgálja az emberi beavatkozások nyomait, bemutatja a fairtások, gátépítések, mocsárlecsapolások, rosszul elvégzett vegyszerezések súlyos következményeit. Az éppen aktuális eseményekre (pl. a Veszprémben elfogott orvvadászok és madárcsempészek nagy vihart kavart ügyére) is figyel. Mozaikokból álló filmjében a védelmet jelentő megoldások, apró „bárkák” (egy-egy mesterséges sziget, fészek vagy éppen tojáskeltesítő) közül is felvillant néhányat. Szinte minden jelenet ellentétekre épül: a természeti értékek után rögtön a pillanatnyi gazdasági érdekekért végzett tevékenység következményeit látjuk. A „főszereplő” azonban maga az ember, aki láthatatlanul is végig jelen van.

A rendező régebbi filmjeiből is „idéz”, átvesz néhány, ma már alig megőrizhető jelenetet (pl. az 1955-ben felvett tiszavirágzásról). Talán kényszerűségről teszi, ezzel is jelezve a gyors pusztulást. Sajnos *Kollányi* túlzottan ragaszkodik a hagyományos ábrázolásmódhoz, a tíz-tizenöt évvel ezelőtti stílushoz. Néhány jelenet (egy kitömött és egy meredten figyelő bagoly szemének egymás után vágása, a ketrecéből kirepülő holló szárnyapapásainak szagagtott lassítása) kivételével nincsenek váratlan fordulatok, hiányzik élő és élettelen drámai szembeállítás. A laza szerkezetű film olykor vontatottá válik, gondolatmenete megtörik. Sok a látványos üresjárat, a kissé fárasztó nagytotál és félközeli felvétel, kevés az igazán ökológikus rész és a dinamikus vágás. Az alkotók inkább csak a vadászokat, a bányászatot, a mező- és erdőgazdaságot bírálják, az ipari szennyezésekről s a Balaton helyzetéről alig esik szó.

E hiányosságok ellenére *Kollányi Ágoston* filmje mégis egyértelműen hasznos, nemes célokat szolgáló és jelentős alkotás. Jelentősége az érzelmekekre ható szemléltetésben rejlik. Úgy ábrázolja a természet szépségeit, hogy e szépségek valós értékévé válnak az emberek tudatában. *Vancsa Lajos* gyönyörű felvételeinek és *Lázár István* szövegeinek mellőző, közérthető kísérelésének is komoly szerepe van abban, hogy a látvány közvetlenül meggyőző erejével hat a szemléltre. Az emberi érdekek „özönvizében” ez a film maga is egy „Noé bárkája” közül.

HOLLÓS LASZLÓ

HIBAIGAZÍTÁS.

Ez évi 3. számunk *Élmények – kalitkát mellőzve* című cikkének 133. oldalán a bal szélső képen a megrívógót, a középsőn a zöldikét láthatjuk. A felcserélt képszovegékért elnézést kérünk.

EGYÜTTMŰKÖDÉSI MEGÁLLAPODÁS született a *Művelődési Minisztérium* és az *OKTH* vezetői között. *Köpeczi Béla* miniszter és *Gonda György* államtitkár, az *OKTH* elnöke vezetésével megbeszélést tartottak a minisztériumban. Véleményt cseréltek arról, miképpen fejleszthető a pedagógusok képzésében és továbbképzésében az ökológiai ismeretkör és szemlélet. A közoktatás és környezetvédelem kapcsolatáról, az iskolarendszer egészének ezzel összefüggő lehetőségeiről is szó volt. A két főhatóság vezetői megállapodtak abban, hogy a jövőben összehangolt tevékenységgel segítik elő a védett természeti területeken föllelhető művelődéstörténeti értékek föltárását, megővését és bemutatását.

*



BALOGH JÁNOS
AKADÉMIKUS 70
ÉVES. Február 19-én a tévé Esti Híradója emlékezett meg *A napsugár nyomában* és *A megsebzett bolygó* című televízió-sorozatokról, valamint számos népszerű tudományos ökológiai könyv és cikk szerzőjének, dr. Ba-

logh János akadémikusnak 70. születésnapjáról. A napisajtó is bejelentette, hogy az ELTE Állatrendszertani és Ökológiai Tanácsának vezetőjét ez alkalomból az Elnöki Tanács a Munka Erdemrend arany fokozatával tüntette ki. Mi is szeretettel köszöntjük a Kossuth-díjas professzort, számos cikkünk íróját, és kívánjuk: jó egészségben még soká munkálkodjon a környezetbiológiai ismeretek vonzó erejű, művészi terjesztésén! *A szerkesztőség.*

*

KIALLÍTÁS A SAVAS ESŐKRŐL. Az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal április 14-től 27-ig a TIT Természtudományi Stúdiójában (Budapest, XI. Bocskai út 37.) kiállítást rendez a *Svédországban folyó környezetvédelmi tevékenységről*, amelynek fő témája a *savas esők elleni küzdelem*. A kiállítás megnyitása április 14-én, délután 3 órakor lesz.

*

FELÜGYELŐSÉGEK EGYÜTTMŰKÖDÉSE. Az *OKTH* és a *SZOT* munkaprogramjában megfelelően megkezdődtek az *OKTH felügyelőségek* és a *munkavédelmi felügyelőségek* vezetőinek találkozói. Első alkalommal az észak-magyarországiak találkoztak, majd február 18-án az *OKTH Budapesti Felügyelősége* látta vendégül a *SZOT*, a *Szakszervezetek Budapesti*, illetve *Pest megye Tanácsa Munkavédelmi Felügyelőségének* vezetőit. A találkozók célja a munkakapcsolatok kialakításának, a felügyeleti és ellenőrző munka összehangolásának megteremtése. A vitaindítóban az *OKTH* részéről *Takáts Attila* osztályvezető és *dr. Kopasz Margit*, a felügyelőség vezetője, a *SZOT* részéről *Horváth Bé-*

la osztályvezető-helyettes szóltak intézmények jog- és hatásköréről, a felügyeleti munka területeiről, a gondokról. A lefolytatott vita alapján javaslatot tettek az együttműködés területeire. Az elkövetkező hónapokban Győr, Veszprém, Hajdú, Csongrád és Baranya megyében szervezettek találkozót.

*

MEGJELENT A KÖRNYEZETVÉDELMI ÚJDONSÁGOK KATALÓGUSA. A *Népszava Lap- és Könyvkiadó* gondozásában olyan nélkülözhetetlen kiadvány látott napvilágot, amely áttekintést ad a környezetvédelem terén alkalmazható szabadszabványok, találmányok, újítások köréről, a csatlótt tervezési segédletek pedig hasznos segítséget nyújtanak ezek gyakorlati megvalósításához.

*

KITÜNTETÉS. *Stregova Sándornak*, a Bükki Nemzeti Park volt igazgatójának nyugdíjba menetele után a Népköztársaság Elnöki Tanácsa három évtizedes munkásságáért, a természetvédelem terén elért eredményeiért a Munka Érdemrendjébe ezüst fokozata kitüntetéssel adományozta.

*



A KNP ÚJ EMBLÉMÁJA. A KNP emblémája az elnevezés és a parkalapítási év mellett a következő eszmei mondanivalót fejezi ki: a tojás az élet ősrégi ábrázolásán kívül a természet törékenységét és érzékenységét jelenti. A benne látható homokbuckák, a borókák és a repülő madár pedig a sajátos, a KNP-re jellemző természeti értékeket jelképezi. Végül a tojást féltve tartó emberi kéz a társadalom természet iránti felelősségét, egyben a tudatos védelmet, az általános környezetvédelmet szimbolizálja.

*

MEGÚJUL A KÁMONI ARBORÉTUM, ahol felújítási munkák kezdődtek. A Szombathelyi külvárosában lévő botanikus-kertet kilencven esztendővel ezelőtt alapították, azóta tartozik a város látnivalói közé. Forgalma évről évre növekedett: tavaly például több mint negyvenezen váltottak belépőjegyet. A felújítás során szelészlik az arborétum útjait, s a pázsitból újabb területeket hasítanak ki a folyamatosan szaporodó növényállománynak. Gondot jelent a magas talajvízszint elleni védekezés, ugyanis az átázott, gyenge földből már négy-öt óra fa kidől. Korábban a tóból csatornán a Gyöngyösbé folyhatott a fölösleges víz. Néhány év óta azonban a szombathelyi üzemek duzzasztják a patakot, ez a talaj elvizesedésének oka. A megoldás: a városi csatornahálózatra kötik rá a tó vizét, és ehhez mintegy kétszáz méteres vezeték építenek. A tervek szerint a felújítási munkákkal a főidény kezdetére végeznek.

FECSEKEVÁR A HORTOBÁGYON, a pusztát átszelő Balmazújváros—tiszacsegei kövesút mellett álló Kishortobágyi csárda „udvarán”. A nemzeti park szakemberei kezdeményezték a különleges építményt: négy méter magas, vastag akácoszlop tetején áll a galambdúcszerű fecskevár, melylyel a délen telelő, tavasszal visszaérkező fecsképarók fészekrakását akarják segíteni. A pusztai régi épületeiből egyre kevesebb áll már, ritkább a pajta, az öreg istálló, a szín. Valamikor ezeknek az épületeknek az ereszei alá rakták fészkeiket a kedves madarak. A fölépült fecskevár kis bejáratai mögé deszkából polcokat szegeztek föl, csak az alapokat kapják készen, a fészkeket maguknak kell összerakni.

*

BALATONVÉDELMI SZERZŐDÉST KÖTÖTTEK Veszprémben az ottani Akadémiai Bizottság Környezetvédelmi Koordinációs Tanácsának illetve a MÉM Növényvédelmi és Agrokémiai Központjának vezetői. A megállapodás értelmében a jövőben rendszeresen tájékoztatják egymást ellenőrző vizsgálatok eredményeiről és új kutatási módszereikről. Javaslatot tesznek kutatási témákra. Elsősorban a Balaton vízminőségével kapcsolatos információk továbbításáról és kölcsönös cseréjéről van szó. E célból elemzik a kibalatonai víztározók működésének tapasztalatait, a szennyvizek és szennyvíziszapok elhelyezésének új módszereit, kiemelten foglalkoznak a Balaton vízgyűjtő területén alkalmazható meliorációs módszerekkel, a környezetkímélő növénytaplálási technológiákkal.

*

ÚJJÁSZÜLETIK A KÉK VÉRCSEK ERDEJE a Hortobágyi Nemzeti Parkban. Az idén folytatják az ohati őstölgyes rekonstrukcióját. Ott kezdik a munkát tavasszal, ahol *Homoki Nagy István* forgatta nagy sikerű *Kék vércsek erdejében* című filmjét. A több mint 200 hektáros ohati erdő területén az utóbbi időben különösen sok volt a fapasztulás. A legöregebb fák életkora már elérte a 120–140 évet. A legnagyobb kárt azonban nem a fák elöregedése, hanem a sok pangó víz, a tavaszi olvadás vagy nagyobb mennyiségű csapadék után ott maradó belvíz okozza. A két esztendőre meghirdetett rekonstrukciós program célja ezért elsősorban a vízrendezés megoldása. Belvízelvezető árkokat, csatornákat ásna a fölösleges víz eltávolítására, és zsilipeket építenek, amelyekkel aszályos esztendőben visszatárhathatják a lehullott csapadékot. Az ohati erdőnek csaknem felelen elvégezték már a vízrendezést, és a felújítást is megkezdték.

*

VÁROSVÉDŐ ÚT ÉPÜL KÖSZEGEN, hogy a belváros mentesüljön a teherforgalomtól. A három kilométeres szakaszon végeztek a terület előkészítésével, s folyik a közművésítés — a szennyvízcsatorna és a vízvezeték építése —, ennek befejeztével foghatnak hozzá a *Győri Közútépítő Vállalat* dolgozói az aszfaltszőnyeg terítéséhez. A határátkelő és a 87. számú főút között a belvároson keresztül zajló gépkö-

csiforgalom komolyan veszélyezteti a gyakran több száz esztendőre épületeket. A kamionok szén-monoxidjából és vízgőzből keletkező kénssav megtámadja a házak falait, díszeit, a rezonancia folyamatosan „rázza” a nemritkán félezer évvel ezelőtt készült épületeket, s az is előfordul, hogy a szűk utcákban beforduló gépmonstrumok súrolják a falakat, négyzetméteres darabokat tépnek le a festékretégből. A KPM Szombathelyi Közüti Igazgatósága húszmillió forintot költséggel építteti meg az elterelő szakaszt. A teljesen új nyomvonalú, 7,5 méter széles utat a jövő év első felében adják át.

*

MŰKÖDIK A SZÉCSÉNYI BIOGÁZ-ÜZEM, az ország első biogáz-telepe. A II. Rákóczi Ferenccel téesz huszonkét és félmillió forintos beruházással létrehozott biogáz-üzemének reaktorában keletkezett metángáz egyelőre a telep saját hőszükségletét látja el. Január végén pedig a termelt hővel megkezdik a közös gazdaság évente egymillió-hétszáz ezer kilogramm baromfi-húst előállító telepének fűtését. Ehhez egyébként évi 302 tonna fűtőolajra volna szükség. A termelőszövetkezet Bioinvest néven kutatási és fejlesztési társaságot alapított, amely a tervezéstől az üzembe helyezésig minden biogáz-üzemmel kapcsolatos megbízást elvállal. Az országban évente harmincmillió köbméter hítrágya keletkezik. A Szécsényben üzemelő biogáz-telep ezért népgazdasági és környezetvédelmi szempontból példaadó vállalkozás.

*

DÁMVADAKAT TELEPÍTETTEK a Vas megyei erdőbe. E vad meghonosítását már az elmúlt télen megkezdtek. A Tolna megyei erdőkből akkor hozott száz példány egy év alatt megszokta új hazáját. A „honfoglalók” és az idei 50 új „telepes” szigorú védelem alatt áll. Vadászatuk csak 1986 után kezdődhet meg.

*

A MŰTRÁGYÁT SZÓJÁVAL PÓTOLJÁK a hatezerháromszáz hektáron gazdálkodó rákóczi falvai Rákóczi téeszben. Hektáronként egy mázsával kevesebb műtrágyát használnak föl, terméseredményeik mégis csaknem valamennyi növény átlagában meghaladják a megyei szintet. A magyarázat: a talajerő-visszapótlásra természetes anyagokat is fölhasználják. A gazdaság jelentős szója-termesztő üzem. A fehérjében gazdag növény kitűnő előveteménye a búzának, jóllehet korábban éppen az ellenkezőjét tartották, de utóbb bebizonyosodott, hogy gyökérzete nitrogént köt meg, ami növeli a föld termőerejét. Néhány száz hektáron tehát bevezették a szója és a búza váltott termesztését. Az eredmény: a szója után vetett kenyérgabona — fajtától függően — hektáronként öt-tíz mázsával több termést hozott műtrágyázás nélkül. A napraforgóhéj hamujában a felhasználás is sok száz mázsa műtrágyát pótol. Ez a hamu nagy káliumtartalmú, egyes növényi kultúrákban teljesen pótolja a káli műtrágyát, s 25–30 százalékkal olcsóbb.

Kelet-nyugati környezetvédelmi együttműködés

Az ENSZ Európai Gazdasági Bizottsága (EGB) Környezeti Kormánytanácsadók Testülete (SAEP) februárban tartotta Genfben 11. ülését. A testület, melynek valamennyi európai ország, valamint az USA és Kanada is tagja, áttekintette a régió környezetvédelmi együttműködésének időszerű kérdéseit. Így — többek között — foglalkozott a környezetszennyezés csökkentésének nemzeti stratégiáival, ezen belül a kutatások növekvő szerepével, a jogi szabályozással, a környezet minősége és a gazdasági-társadalmi feltételek közötti összefüggéssel. A kormánytanácsadók — különös tekintettel a jelen gazdasági körülményekre — kicserélték tapasztalataikat a természeti erőforrások ésszerű felhasználásáról és az ezzel kapcsolatos környezetkímélő technológiák alkalmazásáról, valamint a hulladékok hasznosításáról. A régió együttműködésében jelentős előrelépést jelent, hogy a határokon áttérjedő légszennyezés korlátozásáról 1979-ben harmincnégy ország által aláírt egyezmény ez év márciusában életbe lépett. Az egyezményben foglaltak végrehajtásától az egyes országokban, elsősorban a kén-dioxid által okozott szennyeződés csökkenése várható. Ezt a már kiépített európai környezeti mérő-megfigyelő hálózat és az EGB-ben folyó ezirányú nemzetközi tevékenység is elősegíti.

A Szovjetunió kezdeményezésére a kormánytanácsadók elhatározták, hogy napirendre tűzik a környezetvédelem hosszú távú (2000-ig és azon túli) stratégiájának kidolgozását. Az európai régióban is fokozottan jelentkezik az ökológiai stressz, melynek oka az ipar és a mezőgazdaság fejlettségének keresendő. Ennek feloldása egy olyan hosszú távú környezetvédelmi program keretében lehetséges, amely összhangban van a gazdasági fejlesztés távlati elképzeléseivel. Az ülészakon a magyar delegáció — melyet dr. Gonda György államtitkár, az OKTH elnöke vezetett — állásfoglalásaiban összevetette a hazai és nemzetközi tapasztalatokat. Javaslatában, elsősorban a környezetvédelem közgazdasági összefüggéseinek sokrétűbb vizsgálatát szorgalmazta. Ez mind a döntéshozókat, mind a termelésben közvetlenül résztvevőket a környezetvédelmi célkitűzésekkel azonosuló cselekedetre készítheti.

A kormánytanácsadók meghatározták az 1983—87. évekre szóló munkaprogramot is, mely a régió országainak legégetőbb környezeti problémáiból kiindulva a közvetlen és távlati feladatokat tartalmazza.

SENES ERVIN

az OKTH Nemzetközi Kapcsolatok Főosztályának vezetője



A 42 filmfőszerepe után tíz éve visszavonult, s most egy francia tévésorozatban újra szerepet vállalt Brigitte Bardot, a múlt év végén Genfben életre hívott állatvédelmi világszervezet egyik kezdeményezője. A kanadai fókakölyök-mészárlok elleni harcok fellépésén kívül a kóbor és beteg állatokat mentő akciókban is nagy hévvel vesz részt. Az 1982 februárjában készült fotón egyik védencével láthatjuk

Egyesült Állatvédő Nemzetek

A cimben jelzett szervezet pontos neve: *United Animal Nations* (szó szerint „Egyesült Állat-Nemzetek”); céljait tekintve állatvédelmi világszervezet. Ezt a különös nevű, új nemzetközi szövetséget 1982 végén Genfben 70 állatvédő egyesület képviselőinek hozzájárulásával Denis de Rougemont francia író, Franz Weber ismert svájci újságíró és Brigitte Bardot alapította meg. A *United Animal Nations*, az „állat-ENSZ” székhelye Genfben van, és már megalakította a maga „Biztonsági Tanácsát” és „Nemzetközi Bírósgát”. Kék színű zászlaján golyó, szürke bálna, elefántfóka, csincilla, manátusz, afrikai elefánt, palackorrú delfin és indiai pettyes szarvas — 8 veszélyeztetett állatfaj — figurája látható.

Az ökológiai szemléletű állatvédő világszervezet úgy döntött, hogy a leginkább veszélyeztetett állatfajokat „nemzeteknek” nyilvánítja, s ezzel a világ figyelmét jobban felhívhatja egy-egy ilyen fenyegetett „nemzet” sorsára. A genfi alapító közgyűlésen elégedettséggel nyugtázták, hogy az állatkertekben jelentős javulás tapasztalható a tartási körülményekben, s a vágóhidakra kerülő állatokkal is kíméletesebben bántanak. Ausztriában „agg lovak menhelyét” létesítették, ahol természetes hállukig gondozzák az idős állatokat. Az „állat-ENSZ” egyébként főlemelte a szarvasát a díszmaradék durva befogása és helytelen szállítási módszerei ellen, melyek következtében a szerencsétlen madaraknak általában az egyharmada — kényesebb fajoknak akár a 90 százaléka is — elpusztul, míg a kereskedőhöz ér. Az orrvadászok és az állatbefogók a kereskedelem ösztönzésére a genfi szervezet megfogalmazása szerint így valóságos „népirtást” folytatnak.

Kalifornia rákkeltő kútjai

Nehéz harc folyik Kaliforniában a dibrom-klór-propán (DBCP) rovarirtó betiltásáért. Annál is sürgetőbb a döntés, mivel csaknem 200 ezer ember életét veszélyezteti a fertőzött ivóvíz.

Kalifornia állam egészségügyi minisztériumának külön kutatócsoportja foglalkozik a fenyegető veszéllyel. Tanulmányukban összefüggést látnak a DBCP használata és a gyomorrák gyakorisága között ezen a területen. Kaliforniának sok vízgyűjtője tartalmaz a megengedett szintnél több vegyi üledéket.

Az állatokon végzett laboratóriumi kísérletek szoros kapcsolatot mutattak a DBCP és a rákos megbetegedés között, de ez az első tanulmány, mely a rovarirtó emberi rákkeltő hatását feltételezi. Ennek gyártását 1977-ben Kaliforniában, majd országosan is betiltották, amikor bebizonyosodott a rovarirtót gyártó munkások meddősége és a felhasznált vegyi anyag közötti összefüggés.

Már több mint húsz éve használnak DBCP rovarirtót Kaliforniában, sok terület vízgyűjtője 50-szer, 60-szor fertőzöttebb a megengedett szintnél.

A két éve tartó kutatások eredményeként megállapították, hogy kétszer annyi volt a rákos megbetegedés áldozatainak száma a fertőzött ivóvízű területeken. De végső következtetéseket merészség lenne még levonni, ugyanis a rák áldozatainak jelentős része mexikói származású volt, és így a gyomorrák különös érendjükkel is összefügghet.

Nemrégiben bírságolási pert indítottak négy nagy DBCP-t gyártó cég ellen, 200 ezer ember védelmében. Ha a környezetvédők megnyerik a pert, akkor olyan híres cégeknek, mint a Shell vagy az Occidental Chemicals hatalmas összegeket kell fordítaniuk szűrőberendezések építésére.

SZ. I.

Filmfesztivál Rotterdamban

A második európai környezetvédelmi filmfesztivált 1983. szeptember 26-a és október 2-a között tartják meg Rotterdamban. A fesztivál megrendezését az európai kulturális alap vállalta magára, s központi témául az ember és a víz kapcsolatát választották. A versenyfilmek bemutatásán kívül a fesztivál lehetőséget nyújt vitákra, kerekasztal-beszélgetésekre és kiállításokra. A versenyre bevezethet bármely európai ország alkotója vagy alkotóközössége 1981. január 1. után készült 16 mm-es vagy 35 mm-es filmjével, amely legfeljebb egyórás időtartamú. Videoval is lehet pályázni. A harmadik világból érkező alkotások számára külön versenyt írtak ki. Jelentkezni és tájékozódni a fesztivál titkárságán lehet: 55, rue de Varenne, F-75341 Paris Cedex 7.

V. A.

LÍBIA VIZET FAKASZT A SIVATAG-BÓL. Húsz éve fedezték fel, hogy a Szahara mélyén víz van. Ez — a Nílus 200 évi vízhozamának megfelelő — vízréteg a Líbiával szomszédos országok területére is átnyúlik. Líbia most e víz kiaknázását sürgeti, noha az ökológiai követelményekkel kapcsolatban kételyek hangzottak el. Ugyanis senki sem tudja pontosan, hogy honnan jön ez a rétegvíz, és vajon folyamatosan újraképződik-e. A legfőbb ellenérv az, hogy e víztartalék kimerülhet, amikor e vízre nagyobb szükség lesz. Mindezek ellenére Líbia szerződést kötött a víz felszínre hozatalára és vezetékkel szállítására a Brown és Root céggel, mely azt állítja, hogy a vízkészlet alig fog csökkenni a nagy lecsapolástól. Az ökológiai károsodást pedig kiküszöböli az a megállapítás, hogy a talajvíz nem föld alatti tavakban, hanem főleg a homokrétegben húzódik. A megbízott cég számításai alapján Líbia 80–450 méter mélyre fúrt 270 sivatagi kútból nyert 2 millió köbméter viznek a talajba temetett 2500 km csővezetékkel 13 tárolóhelyre való szállítását tervezi. A létesítmény teljes pénzügyi fedezetét, 5 milliárd dollárt, Líbia biztosítja. A víz kitermelése — a *World Environment Report* tájékoztatása szerint — 1985 végén kezdődik.

BIOGÁZ-PROGRAM KÍNÁBAN. A biogáz-fejlesztési technológia országos elterjesztését 1974-ben kezdték el a Szecsuan tartományban szerzett tapasztalatok alapján. Az év tavaszán csupán e tartományban 30 ezer, de őszre már 120 ezer biogázfejlesztő tartályt építettek. 1977-re a szecsuanai gázberendezések száma elérte a 4,3 milliót, s azok összesen 29 millió falusi lakost láttak el gázenergiával. 1978 augusztusában tartották meg Kínában a második össznépi biogáz-konferenciát, amikor országszerte már 70 millió biogáz üzem működött. Az akkori kimutatók szerint az ázsiai államok közül India egy biogázfejlesztő üzeme átlag 10 ezer, Tajvanban 24, a Koreai NDK-ban 36, Kínában pedig 400 falusi lakos gázenergia-szükségletét látta el. A kínai biogáz-program a nagy kiterjedésű ország

falusi lakosságának egyharmadnyi energia-szükségletét célozza meg, abból kiindulva, hogy ha csupán 7 millió — egyenként 8 köbméteres — biogáz-tartályt évente 7–8 hónapon át üzemeltetnek, azok együttvéve 2,5 milliárd köbméter biogázt termelnek, ami 2,2 millió tonna szénegyenértéknek megfelelő energiaellátást jelent. A *Mazingira* nyomán bemutatott fotón a Szecsuan-tartományban épülő, földbe süllyesztett egyik biogázfejlesztő tartályt látjuk, amilyenből még további ötmilliót helyeztek üzembe e tartományi körzetben.

TISZTA LESZ AZ ELBA? Az Elba megtisztításaért Csehszlovákia, az NDK és az NSZK összefogását sürgeti Hamburg város tanácsa. A legnagyobb gondot a higany okozza, amely az átlagosnál jóval nagyobb koncentrációban fordul elő a folyó üledékében. Hasonlóan súlyos az ólom- és a kadmiumszennyeződés. A helyzet javításához a három állam együttműködésére van szükség.

ORRSZARVÚ-KÖLTÖZTETÉS. Amíg Kenyában a gátlástalan orrvadászat következtében az orrszarvúk száma néhány év alatt 20 ezerről kétezerre csökkent, a kontinens déli részén biztonságban élhetnek a hatalmas állatok. Sőt a Zulu-földön már annyira elszaporodtak a széles szájú

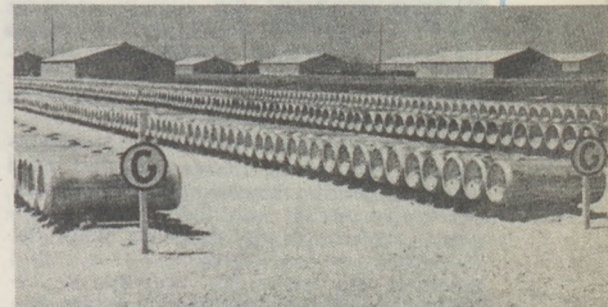


orszarvúak, hogy a kevés táplálék következtében itt is veszély fenyegette állományukat. Ezért aztán szükségessé vált Afrika fűben és gyomnövényekben gazdag védett területeire és a világ különböző állatkertjeibe történő áttelepítésük. A sok nehézséggel járó és nagy körülményt igénylő költöztetést folyamatosan végzik.

HULLADÉKRADAR. A szemétkerakó telepek fontos nyersanyagok: fémek, műanyagok, vegyi anyagok, földfémek forrásai lehetnének. Az ide temetett kincsek azonban nagy összevisszaságban hevernek a hulladékvermekben, rendszeres feltárásuk így nem látszik megoldhatónak.

A frankfurti *Batelle Intézet* munkatársai most — a *Profil* című osztrák hetilap információja szerint — megtették az első lépést az itt idáig kilátástalan gazdasági hasznosítás technikai megoldására. Olyan radarszondát fejlesztettek ki, amely egy kis terepjáró kocsiba épített számítóberendezéssel összekapcsolva 5 méter mélységig fel tudja deríteni a földben rejlő hasznosítható anyagokat.

A HALÁL RAKTÁRA. Az Amerikai Egyesült Államok hadserege mérgező harci anyagokat: lombtalanító szereket, mustárgázt, ideggázokat tárol Utah állam egyik kies völgyében. A tömegpusztító toxikus anyagokat tartalmazó hordók a szabad ég alatt, különösebb biztonsági rendszabályok nélkül sorakoznak a tűző napon.



A NAPERERGIA HASZNOSÍTÁSA CIPRUSON. A sziget hatszázötvenezer lakójának már csaknem a fele a Nap segítségével fedezi melegvíz-szükségletét. Cipruson egyre nő a napenergia-gyűjtő berendezések száma, elsősorban gazdasági okból. A napelemek költségei a villanyáram vagy más, meleg vizet szolgáltató energiaforrás megtakarítása révén már felszerelésük után két évvel megtérülnek.

ÉLET A JUPITER HOLDJÁN? Két amerikai szakember véleménye szerint lehetséges, hogy a Jupiter jégtakaróval borított Európa nevű holdja alkalmas lehet a Földről átültetett élet befogadására. Persze csak egyszerű organizmusokról lehet szó, mint amilyenek például az Antarktisz örök jégtakarója alatti tavakban is élnek.

VIZSGÁLJÁK A FINN-ÖBÖLT. A Finn-öböl Leningrád és Kronstadt-szigete közötti szakaszán szovjet tudósok a víz vegyi összetételét elemzik, s számos biológiai kérdést vizsgálnak. E célból az egykori szigeterőd kazamatáiban laboratóriumokat rendeztek be. A tudósok arra keresnek választ, mi lesz annak a tervezett, harminc kilométer hosszú gátnak a tengervízre és az élővilágra gyakorolt hatása, amely a Finn-öbölt Leningrádtól elzárva a várost hivatott megóvni a gyakori árvizektől.

Jelenük a jövőnk?

Frederic Vester:

AZ ÉLETBEN MARADÁS PROGRAMJA



Megkészt, de még nem későn jelent meg a *Gondolat* Kiadónál az angolos nevű német biológus, a müncheni környezetvédelmi kutatócsoport vezetőjének messzetekintő, világos fogalmazású, szakemberek, pedagógusok, tanulók és érdeklődő laikusok által egyaránt haszonnal forgatható

kézikönyve. Német zsebkönyve ugyan 1975-ben jelent meg, s bár részadatai természetesen (sajnos!) elévültek, számunkra mégis mélyesen időszerűek.

Az ő jelenük a mi jövőnk — fontolthatjuk magunkban, hiszen a fejlett ipari országok gondjai kisebb-nagyobb késéssel, ám könyörtelenül bennünket is meglátogatnak. Viszonylagos előnyünk, hogy tanulhatunk — tanulhatnánk — az ottani hibákból. Ha hajlandók vagyunk a „lányomnak mondom, menyem is értsen belőle” ismert szólását magunkra venni. Annál is inkább, mert ennyire széles összefüggéseket tárgyaló, módszertanilag is kiváló, szintetikus munka magyar nyelven ez idáig nem jelent meg.

Az angolos nevű tudós ugyanis németes alaposággal és rugalmas rendszerezésben kezeli tárgyát. Előadásmódjának nagy erénye, hogy folytonosan megszakítja gondolkodásunk — és gyakorlatunk — hibás áramköreit, hogy a sokszor álszemérmes félretekintéssel mellőzött környezeti kölcsönhatásokra, az ellentett érdekek öngigazoló egyoldalúságaira figyelmeztessen. Mindezt a kibernetikus gondolkodás hasznosításával teszi: minduntalan utal a „negatív visszacsatolásokra”, például: a légszennyezésért ködköpenyvel, hőmérsékleti inverzióval, szmogkatasztrófiával, éghajlat-változással kell „fizetnünk”.

Olvasása közben gyakran beleborzonghatunk „rémség-katalógusába”, a bekövetkezett és utódainkat fenyegető vészek szinte szentviten felsorolásába. A szerző mégsem a könnyebbik részt választotta: könyve valamennyi fejezetének utolsó címe „Kiút-orvoslás-megoldások”, azaz a kóris-mézést nyomban követi a gyógyjavallat. Az előadás másik jellegzetessége a folyamatos szintetizálás. Bármelyik kérdést tárgyalja, mindig kitekintést ad az egészre, akárha egy film közelképeiből, montázsai-ból a táj összképe bontakoznék ki. Ami egyúttal a környezeti kérdések vizsgálatának egyedül helyes módszerére példa.

S minduntalan ki is mondja (leghatározottabban *A kutatás hézagai* c. fejezetben): a kutatók jobbadán szűk szakmai határok

közt forgolódnak, holott „a környezettudomány csak interdiszciplinárisan művelhető komolyan: ökológia, kémia, fizika, orvostudomány, lélektan, szociológia, közgazdaságtan stb. eredményei összefüggéseikben művelendők és értékelendők.” A tudományos „csőlátás” kiváltképp a színergisztikus (összeadó, hatványozó) hatások mellőzésében bukik ki. Ezért bombázza éles kritikával a külön-külön a veszélyes anyagokra megállapított, önmagukban tán megálló határértékek illuzionista voltát. Hiszen ha ezek az anyagmennyiségek például táplálkozásunk révén módszeresen szervezetünkbe jutnak, összegeződésük minőségi változást — mérgezést, betegséget, végső soron halált — okozhat.

Szólnunk kell a könyv rendkívüli áttekinthetőségéről. Olyan „regény” ez, melynek önálló fejezetei magukban is érthetők, de a „közös hős” — a környezetében élő ember — által mégis egységet alkotnak. Ezért részenként, tetszőleges sorrendben is olvashatók, minthogy azonban a másutt tárgyalt kérdésekre is visszatérnek, szüntelenül tágitják szemléletünket. Imponáló továbbá a könyv végén található tudományos apparátus és a megértést könnyítő rajzos ábrák, grafikonok, melyek segítségével a visszakeresés sem okoz nehézséget.

Nem hallgathatunk viszont a fordítás nem eléggé szakszerű voltáról, a Veszprémi Nyomda sajtóhibáktól hemzsező munkájáról — különösen azért, mert olyan könyvről van szó, melyet helyes szemlélete, széles körű használhatósága folytán tíz- és tizedezrek kezében szeretnénk látni. (Lehotay-Horváth György)

A kincses sziget megmentéséért

Alexay Zoltán:

SZIGETKÖZ (Ember és táj)



Kritikám címének ezt is írhattam volna: „A Szigetköz felfedezése”... Hiszen erről a ritka élővilágú, sajátos ősmesterségeket űző emberek lakta, „szakállas” fűzóriások, vadaktól népes nyarasok és tölgyesek rengetegétől, sekély tavakban, gázló fekete gólyáktól, matuzsálemi fa-

óriások mélyén nyíló orchideáktól bővöltes, oly sejtelmesen vadregényes, ártéri szigetvilágról bár sokan hallottak már, de csak kevesen jártak nem egykönnyen megközelíthető világában. És noha a mi lapunkban is nem egy cikk jelent meg a

Szigetközről (csak az utóbbi évfolyamok néhány idevágó cikke: épp e könyv szerzőjétől az 1981. évi 10. és az 1982. évi 1. számban, valamint *dr. Simon Tibortól* az 1981. évi 4. számban), ezt a természetföldrajzi, környezetbiológiai, néprajzi és kultúrtörténeti szempontból egyaránt sokrétűen gazdag tájat érdemes volt az olvasók széles köre részére „felfedezni”. Erre a honismereti, közművelődési szempontból oly kívánatos feltáró munkára *Alexay Zoltán*, győri gimnáziumi biológiatanár, a tudományos ismeretterjesztés régi kiváló művelője vállalkozott, aki szerencsére a természetfotózásnak is szerelmese. Az őt rabul ejtő mesés vízi és erdei világról készült, művészi értékű szigetközi felvételeiben már a szerző nem egy önálló fotókiállításán gyönyörködhattunk. Most a *Gondolat*-nál 1982 végén megjelent albumszerű művében 216 szebbnél szebb felvétel mutatja be a „Duna gyermekének”, a Kilitől a Vénekig terjedő Szigetköznek természeti és embervonatkozású ezerarcúságát. A képeket párhuzamosan kísérő írásmű pedig tudományos adataival is olvasmányosan, témakörileg jól rendszerezve a Szigetköz népszerű monográfiáját adja. Megismerjük a Szigetköz természetföldrajzi adottságait, vízrajzi sajátosságait, változatos élővilágát, az ott folytatott ősi mesterségeket, s a mai állattartás, erdőgazdálkodás, kertészet és földművelés helyzetét, a népesség alakulását és a táj idegenforgalmi szempontból is jelentős történelmi, műemléki értékeit. A kötetet szakirodalmi jegyzék és *dr. Csapody István*nak, az OKTH Észak-dunántúli Felügyelősége természetvédelmi felügyelőjének utószava zárja. Ebben mutat rá a könyv társadalmi-tervezési értékmentő jelentőségére. Hiszen a Szigetközt az utóbbi években több környezetváltoztató terv végrehajtásának következménye fenyegette (lásd a könyv szerzőjének cikkét a BÜVÁR 1981. évi 10. számában: „Szigetköz a 24. órában”). S noha a könyv írója találoan állapítja meg, hogy itt „nem a különleges ritkaságok, hanem a táj és az élővilág együttesen jelent egyedülálló értéket”, az egész Szigetköz térségében jelenleg csak egy szűkebb terület (a hédervári kastélypark, néhány idős fa és termőhelye miatt a tűzliliom) áll védelem alatt, holott az értékek összefüggő oltalma itt a tágabb tájvédelmi körzet létrehozását indokolná. Addig is azonban nagy segítséget nyújt a Szigetköz még kellően fel sem mért táji értékeit feltáró, több tudományos csoport által folytatott kutatómunka és ez a lakosság társadalmi természetvédelmére serkentő, szép, új kötet, mely nemcsak élvezetesen kalauzol, hanem a táj sokrétű megismertetésén túl a pótolhatatlan értékek megmentésére is még időben hívja fel a figyelmet. Ezt a kettős célt a könyv minden bizonnyal eléri, amiért előre is dicséret illeti mind a szerzőt, mind a művészi kiállítással jeleskedő kiadót. (Dr. Lányi György)

Néhány esztendeje újra feléledt egy kedves, hagyományörző szokás az iskolákban: a *Madarak és Fák Napjának* megünneplése. Nagyon hosszú múltja van ennek a jeles napnak. 1906-ban az *Országos Állatvédő Egyesület* javaslatára *Apponyi Albert* közoktatásügyi miniszter elrendelte az ország összes népiskoláiban a Madarak és Fák Napja megünneplését. Az Országos Állatvédő Egyesület az említett előterjesztésben ígéretet tett arra, hogy a tanítók és tanárok munkájának megkönnyítése céljából pályázatot hirdet a *Madarak és Fák Napjára* alkalmas előadások írására és a jutalmazott pályamunkákat díjtalanul fogja a néptanítók rendelkezésére boesátani. A beérkezett 33 pályamunka közül jutalomban részesítették ötöt, azokat az *Országos Állatvédő Egyesület* 1908-ban egy kötetben adta ki. A kötet előszavában ez olvasható: „Tekintsék a *Madarak és Fák Napját* az iskola egyik legszebb ünnepének, és igyekezzenek annak jelentőségét a gondjaikra bízott gyermekekkel is megértetni, azok szívébe a természet iránt való szeretetet beoltani.” A kötetben részletes leírás van az öt pályamunkáról, amelyeket ízlése szerint használhatott fel minden pedagógus, aki az ünnepséget előkészítette. Ezek az ünnepségek az adott időszakban megfeleltek a kor igényeinek. A mai felnőtt társadalom szívesen emlékezik vissza a gyermekkorában évente ismétlődő — már a közeledő vakációt sejtető — házi ünnepségekre.

Miért volt olyan kedves a *Madarak és Fák Napjának* megünneplése régen? Kisebbségi közösségek hetekig készültek — ki verssel, ki prózával, ki zenei produkcióval — az eseményre, amelynek központjában mindig a természet állt, az újjászülető életet hangsúlyozva. A megújulást demonstrálta az akkori ünnepségek egyik fontos programja a faültetés és a fészekodúépités. Az említett pályamunkák útbaigazítást adtak a pedagógusnak, honnan szerezze be a facseteteket, hogyan oktassa tanítványait a fatenyésztés fortélyaira, faiskola fenntartására.

Az idő előrehaladtával ezek az ünnepségek szomorúan megkoptak. Elmaradtak a fészekodúékészítési munkák, a faültetések, s jobbára csak a rendezvény majális jellege maradt meg. Végül ez is nyomtalanul eltűnt.

Az elmúlt tíz esztendőben újra feléledt a *Madarak és Fák Napja* igazi megünneplésének gondolata. Az oktatásirányítók közül az „intézményesített” ünnepségeket sokan ellenezték. Pontosabban annak majálisszerű megünneplését, mert úgy gondolták, hogy a szép hagyomány ápolása nem áll arányban az össznépi kirándulás természetkárosító hatásával. Az egynapos kirándulás után — melyen az egész iskola részt vett — szomorú látvány volt az erdő: megriadt vadak, fészkeket pánikszerűen elhagyó madarak, letörött faágak, virágok és a soha el nem pusztuló csúf szemét.

Bizonyára nem ezt akarta *Herman Ottó*, aki így írt: „... a kertek gyümölcsfáin és minden alkalmas helyen ott van a költőházik, benne a kert legszorgalmasabb munkásai, a cinégék, légykapók, rozsdafarkú fülemilék és egyebek. Ide kell törekednünk, édes magyar Népem... Tartóztatás vissza gyermekek a fészekszedéstől, mert az oktan rablás és a magad kára; s azontúl megkeményíti, már zsengejében is megrontja a gyermek szívet”.

A korszerű környezeti nevelés sarkalatos pontja a tanuló tevékenysége. Tevékeny-



Madarak és Fák Napját... korszerűen

kedni pedig a terepen, a szabad természetben lehet. Lehet a *Madarak és Fák Napját* korszerűen ünnepelni, sőt igazán csak most lehet. Nem az a cél, hogy majális rendezzünk új tartalommal. De célunk az, hogy fészekodút építsünk, fát ültessünk és olyan osztályfőnöki órákat szervezzünk, ahol mindenki beszámol a saját munkájáról (hogyan végezte a téli madáretetést, milyen verset, prózát, közmondást, szólás-mondást ismert meg, ame-



Fekete harkály
(Murray Róbert rajza)

lyek a természettel kapcsolatosak, s hogyan fogta ezeket önálló munkával egy csokorba, hogyan ápolta növényeket, ültetett fát stb).

Segítséget kapnak az iskolák a Madarak és Fák Napja korszerű megünnepléséhez. Az *ENSZ Környezetvédelmi Programja*, a *UNEP* kezdeményezésére globális méretű akcióprogram indult „Minden gyermeknek egy fát” jelszóval. Ez a mozgalom szorosan kapcsolódik a *Fásítási Hónaphoz* és a *Mini-arborétum-, Iskolaerdő-akciókhoz*. A településfásítási társadalmi tevékenység segítése érdekében a *HNF Országos Tanácsa*, a *MÉM* és a *Minisztertanács Tanácsai Hivatala* közös levelet adott ki. Az *OKTH* területi szerveinek bevonásával segíti mindazon iskolákat, aktív pedagógusokat, akik szívesen vesznek részt ebben az igazán hasznos társadalmi megmozdulásban. Az *Állami Erdőfelügyelőségek* biztosítják az iskoláknak a telepítendő faanyagot, segítenek a területet kijelölni. A *HNF megyei bizottságai* mellett létrehozott *fásítási operatív bizottságok* hangol-

ják össze a munkát. Kérés esetén szakembereket is biztosítanak a fásítási szakszerű elvégzéséhez, az ápolási munkálatokhoz. Hasznos a történelmi nevezetességű emlékhelyek környékének fásítása. Természetesen előnyös helyzetben vannak a vidéki iskolák, hiszen környékükön mindenütt találni beültethető területet. Az „aszfalt-iskoláknak” vajmi kevés lehetőségük van iskolaerdőket telepíteni, mini-arborétumokat létrehozni. De odút a városi iskolák is kihelyezhetnek, téli madáretetést is végezhetnek, sőt élősarkot is készíthetnek.

A pedagógusnak ma már könnyű a dolga; az egyre-másra megjelenő kiadványokat olvasva szinte a bőség zavarával küszködhet. Elég, ha a két legutóbb megjelent izgalmas, a korunk jelenét és jövőjét tárgyaló műre gondolunk: *N. Myers: A súlylyedő bárka* és *F. Vester: Az életben maradás programja* c. könyvekre. Ha csak egyetlen osztályfőnöki órát szánnak ezekre a kiadványokra és elbeszélgetnek tanítványikkal a bennük közölt gondolatokról, már korszerű szemléletet nyújtanak.

Végezetül még egy tanács: lapozgassuk át újra *Herman Ottó* híres művét, a *Madarak hasznáról és káráról* c. kiadványt, amely a mánc is szól, és sohasé lesz avult.

DR. SZALAY-MARZSÓ LÁSZLÓNÉ

Újabb adatok az állatkerti lovaglásról

Lapunk februári számának *Ifjú környezetvédők* rovatában *Legyen tömegsport!* címmel cikk jelent meg a *Budapest Fővárosi Állat- és Növénykertje kísérleti gyermeklovardájában folyó munkáról* (78. oldal). A cikk megírása és megjelenése között eltelt idő alatt néhány adat módosult: *A tanfolyamra jelentkezők száma 1200—1500, a várakozási idő 1,5—2 év. Turnusonként 100 főt vesznek föl, a térítési díj egy hónapra 300 Ft. Négy éve minden nyáron tereplovaglással egybekötött vidéki táborozási lehetőséget nyújtanak a tanfolyamon legeredményesebben dolgozó gyermekeknek 10 napos turnusokban. Kialakítottak egy lovastorna csapatot, és idén ötödik alkalommal vesznek részt a szántódpusztai országos gyermeklovastorna bajnokságon. Voltizsálást is tanítanak, a 6—8 éves gyermekek pedig shetlandpóni lovastanfolyamon vehetnek részt. A cikket illusztráló fotókat tévedésből a szerzőnek, Szidnainé dr. Csete Agnesnek tulajdonítottuk, holott azokat Kapocsy György fotóművész készítette. Mindezekért szíves elnézést kér:*

VÁRKONYI ANNA

Egy ifjú természetvédő naplójából

Új lakók a kőkertben

Feri édesapja néhány éve szép kőkeretet épített a kert napos sarkában. Gyönyörű volt, amikor tavasszal virágba borult az egész, festő nem álmodhattott volna különben.

— Jó lenne valamilyen állat is a sziklák közé — mondta Feri egyszer, amikor a kertben üldögéltünk. — Olyanra gondoltam, amelyik meg is maradna itt.

— Fali gyík lenne a legjobb — válaszoltam elgondolkozva

kor elmagyaráztuk, mi a terveink az állatokkal.

Nem volt könnyű munka, alaposan megizzadtunk, mire valamennyit sikerült az előre elkészített könnyű vászonzacsókba tenni. A gyíkok persze mindig a legnagyobb terméskő alá bújtak, és arra is nagyon kellett vigyáznunk, nehogy a farkuk letörjön fogás közben.

A nap éppen a kőkeretre süttött, amikor átvittük őket. Azt



—, azok biztosan megmaradnának. Csak hát védett állatok, nem szabad befogni őket. — En is gondoltam erre — mondta Feri izgatottan. — Tudod mit? Ismerek valakit, aki most kezd építkezni, de a nagy rakás alapkö már évek óta ott hever a telek sarkán. Fali gyíkok tanyáznak rajtuk. Ha a kőveket felhasználják, nem lesz hová menniük...

— És arra gondolsz, telepítjük át őket, amíg nem késő — vágtam közbe, mire barátom lelkesen bólogatott.

— Pontosan ezt akartam mondani, azt hiszem, ilyen esetben csak segítünk az állatoknak, ha átmentjük őket. Délután megnéztük a körakást, és legalább hat fali gyíkot számoltunk meg rajta. A környéken még egy öreg téglakerítés sem volt, ahová áttelepülhettek volna. A tulajdonos ott dolgozott a telken, és nyomban megengedte, hogy megfogjuk őket, ami-

hiszem, keresve sem találhattunk volna számukra jobb helyet a környéken. Amikor a zacsókat kinyitottuk, vilámgyorsan szaladtak ki, és pillanatok alatt eltűntek a sziklák között. De kettőt néhány óra múlva már napozni láttunk. Úgy látszik, nem vették nagyon szívükre a dolgot.

Tudtam, hogy a fali gyíkok májusban párzanak, a nőtény júniusban rakja le a tojásait, és azok a nyár második felében kelnek ki. Éppen a legjobb időben hoztuk el őket.

A gyíkok sorsáról ezután főleg Feritől értesültem, bár néhányszor magam is megnéztem őket. Teljesen megszeliődültek, s akkor is nyugodtan sütkéreztek a sziklákon, ha Feri mamája éppen a közelben gyomlálgatott. Augusztus végén éppen a Balatonról jöttünk haza, amikor barátom izgatottan átrohant hozzánk. — Gyere gyorsan! — kiáltotta már messziről. — Mutatok

valamit! Loholtunk odáig, és Feri egyenesen a kőkerethez vezetett. Ekkor már csak lassan lépegetett, majd hógynem lábujjhegyen járt. — Nézz oda — súgta, és az egyik nagy sziklára mutatott. A kő oldalán — csak nehezen vettem észre, úgy beleolvadt a környezetbe — apró fali gyík pihent. Nagyon kicsi volt, látszott rajta, hogy csak nemrég bújt ki a tojásból. Csillogó szemével érdeklődve nézett felénk.

— Na, mit szólsz hozzá? — kérdezte Feri büszkén. — Tegnap hármat láttam, de apu szerint sokkal több van. A fali gyíkok úgy látszik végérvényesen megtelepedtek Feriék kertjében. Birtokukba vették a kerítés köszlopait is, és azokon is szaladgáltak. — Apu még büszkébb a gyíkokra, mint én — mondta Feri nekem később bizalmasan. — Bent a gyárban is mindenkinek elmesélte. Pedig eleinte hallani sem akart arról, hogy idehozzam őket.

— Várj — szakítottam félbe. — Nézd csak!

A kőkeret szélén álltunk, ugyanott, ahol múltkor. De a nagy sziklán most nem egy, hanem három apró gyík napozott egymás mellett.

Fükkisző



Kísérletezünk!

Sziktűrő növény védekezése

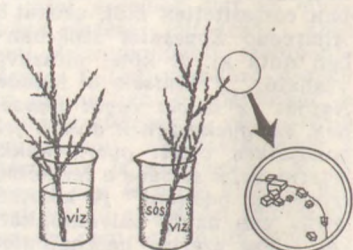
Száraz vidéken, ahol a talajból több víz párolog el, mint az évi csapadék mennyisége, ott a talaj sótartalma a felszínen főlhalmozódhat. Így keletkeznek a sós talajok, illetve a szikések, amelyek felszíne a kiszáradáskor repedezik és valósággal fehérlik a sóktól. Vanak növények, amelyek még ilyen talajokon is élni tudnak. Mi lehet a „titkuk”; hogyan védekeznek a talaj mértéketlen sótartalma ellen, ami semmiképp sem kedvezhet az életnek?

Ezt a titokzatosnak látszó védekező megoldást ismerjük fel kísérletezés útján. Hazánkban sokfelé megtaláljuk a kerti tamariskát (Tamarix); leginkább élősvényt nevelnek a nálunk elterjedt, gyorsan növekvő fajból. Szikfásításra is alkalmas, vagyis sótűrő növény. Kísérletünk jó alanya akár otthoni

vizsgálódásra, akár az iskolákban.

Készítsünk egy pohárban sós vizet, és tegyük bele legalább arasznyi magasságú hajtás darabot, amit valamely tamariska bokorról vagy sövényről metszettünk le. Összehasonlításként csapvizbe, sőt mellé is állítsunk mellé másik hasonló példányt.

A tulajdonképpeni vizsgálat módfelett egyszerű: ízeleléssel történik, tehát egyfajta érzékszervi vizsgálati módot alkalmazunk. Naponként megnyaljuk a tamariska sértetlen ágvégeit,



amikor is azt fogjuk tapasztalni, hogy napról napra erősebben érződik a kiválasztott konyhasó íze. Kézi nagyítóval meg is láthatjuk majd a parányi, csillogó sókristályokat. Íme a sótüres magyarázata: a tamariska kiválasztja magából a kénytelen-kelletlen fölvett sót, amire nincs szüksége, hiszen az összehasonlító példány éppen ezt bizonyítja. A sókiválasztás mirigyszerű tevékenységgel magyarázható, és a fiatal hajtásvégeken élénkebb, korábban jelentkeznek, mint az idősebb alsó hajtásokon.

DR. FRENÓ VILMOS

KISLEXIKON

A zugpókok családjának (Agelenidae) kétségteljesen legérdekesebb képviselője a bűvárpók (Argyroseta aquatica). Ez az egyetlen pókfaj, mely egész életében a víz tükre alatt él. Hazánkban mindenütt megtalálható az oxigénben gazdag, tiszta, víznyelvényekkel benőtt, nem túlságosan mély, álló vagy lassan folyó vízekben. Bár általában víz alatt tartózkodik, lényegében szárazföldi állat, hiszen a felszínről levitt levegőből lélegzik. Ilyenkor egész potrohát és fejtorának hasoldali részét ezüstösen csillogó levegőréteg borítja, amely sajátos módosulású testszőrőre tapad. A víz alatt többnyire még állandó levegőraktárt is létesít magának a víznyelvények sűrűjében. A körülbelül 2 cm átmérőjű, alul nyitott bűvárharang a pók szálláshelyét szolgálja. A nap túlnyomó részét itt tölti, fejével kinyúlva a harangból. Főként vízlászkákkal táplálkozik. A fiatal bűvárpókok negyedik vedlésükig a harangban maradnak. Ekkor tudnak csak önálló, víz alatti életre áttérni. Két év alatt érik el a 2 cm-es hosszúságot, ekkor válnak ivaréretté. (A bűvárpók fotóját tavaly májusban lapunk hátsó borítóján közzeltük.)

„Hát ez a Vízipók! Ez egy csodapók!”

„Kezdődik a Vízipók!” — kiabálták a gyerekek, s percek alatt kiürültek a Balaton-parti strandok. Mindenki igyekezett tévéközelségbe kerülni, senki sem akarta lekésni az esti mesét. A Bambihoz, Vukhoz, Magilla gorillához szokott nézők szinte azonnal szívükbe zártak egy furcsa, eddig csúnyának tartott, vizolygást keltő kis élőlényt, aki „légnadrágjában”, sajátos lábmozgásával föl-le liftezik vizalatti buborékkastélya és szárazföldi barátai között. Ez a fülig érő szájú, sokszemű, csupaláb-tesztű, kedves, szeretetreméltó figura felnőttek és gyerekek kedvencévé vált. A vízipók sztár lett!

„Szülőházában”, a Pannónia Filmstúdió Kecskeméti Műtermében beszélgettem Mikulás Ferenc műteremvezetővel és Hauli Józseffel, a rajzfilmsorozat rendezőjével.

— A televízió kérte fel stúdióunkat a sorozat elkészítésére. Kezdeti idegeskedésünket dr. Kertész György forgatókönyve oszlatta el. Lassan megkedveltük a pókokat, rovarokat, puhatestűeket, szárazföldi- és vízinvényeket. Arra törekedtünk, hogy a különös élőlények minél kevesbé legyenek antropomorfizáltak, a lehető legjobban hasonlítsanak az eredeti állatokhoz. A 26 epizódból álló sorozat a hagyományos meseszituációk helyett a természetben meglévő kapcsolatokra épül. De ezek az ismeretlen kis állatok anélkül sodródnak veszélybe, hogy cselekedeteiket valamilyen negatív tulajdonság motiválná. A didaktikus tanmese tehát elmaradt. Végül egy szórakoztatva ismeretterjesztő mesefilmet készítettünk.

— Nem félték attól, hogy eltérnek Walt Disney bevált stílusától, és „csúnya”, a mesékből sem ismert élőlényeket szerepeltetnek?

— A gyerekek sokkal nyitottabbak, mint a felnőttek. Ha tehetik, szívesen bókálnak tőpartok, pocsolják környékén. Fölfedezik az élővilágot, kezükbe veszik a szülők számára gusztustalan gilisztát, békát, bogarat. Minden érdekli őket,

fogékonyak az új, a szokatlan iránt. A felnőtteknek idő kell régi beidegződéseik leküzdésére. „A sáska nem szöcske” című epizódban például a keresztspók összekeveri a két rovarot, a vízipók azonban veszi a fáradságot; megismeri őket, megtanul különbséget tenni közöttük. A jó gyerekfilm a felnőtteket is érdekli, a



Mikulás Ferenc
műteremvezető és Hauli József,
a sorozat társrendezője
(Eifert János felvétele)



sorozat leghálásabb nézői azért mégiscsak a fiatalok voltak.

— Hogy alakul a Vízipók további sorsa?

— A tévé további 13 epizódot rendelt tőlünk. Dr. Kertész György már hozzá is látott az újabb történetek megírásához. Időközben elkészült a sorozat 70 perces, egész estés filmváltozata, amelyet még ebben az évben bemutatnak a mozik. A ban. A kiválasztott epizódok cselekményét folyamatosá tettük. Műtermünk a jövőben is

szívesen foglalkozik gyerektémákkal, hiszen a vizuális nevelést a gyermekkorban kell elkezdni. Távlabbi tervünk egy olyan, a Vízipók-csodapókhoz hasonló sorozat megrajzolása, amely a szomszédságunkban található Kiskun-sági Nemzeti Park értékeit, érdekes élővilágát mutatná be. Dr. Kertész György egyetemi docenssel, a Vízipók-sorozat írójával és szakértőjével az ELTE TTK Állattudományi és Ökológiai Tanszékén találkoztam. Szobája falát a Vízipók „hőseit” ábrázoló képek díszítik.

— Mi volt a sorozat célja?

— Elsősorban az, hogy a gyerekek meseigényét kielégítsük. De emellett a ma oly divatos és sokak által talán már kicsit unalmasnak tartott környezet- és természetvédelem kérdéseivel is szeretnénk vol-

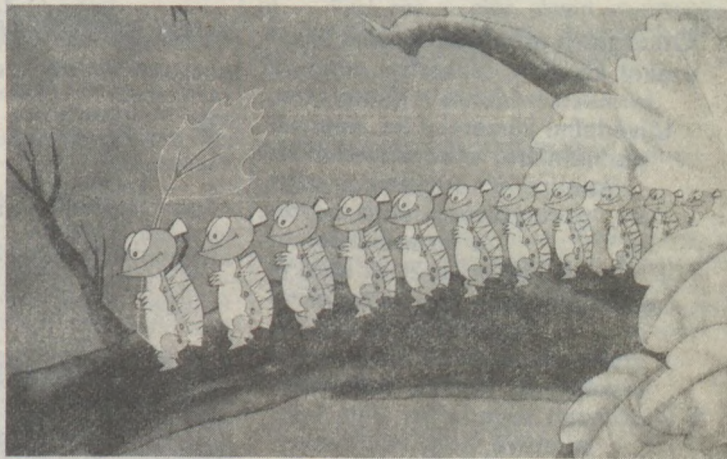
latok nem civakodnak eléggé a filmben. Pedig éppen az a jó. Játékosak, kedvesek, de nem agresszívek!

A forgatókönyv megírásakor azonban igyekeztem elkerülni a szájbarágós tanítgatást. Azt hiszem, sikerrel. A vetítések után a gyerekek az iskolában megbeszélést tanáraikkal a filmen látottakat, szívesen rajzolták le a hőseket, érzelmileg kötődtek a meséhez. Tanár ismerőseimtől tudom, hogy pl. a „Katicáék csemegéje” című epizód óta védik a katicabogarakat. Ezek az apró dolgok is sikerként könyvelhetők el.

— Mint biológus hogyan tudott együttműködni a rajzfilmesekkel?

— Gyakran tartottunk megbeszéléseket, „értékelte” a tervezett figurákat azért, hogy a szükséges absztrakciók ellenére is felismerhetőek maradjak.

A búcsújárólepke (Thaumetopoea processionea) hernyói eleven állatláncként vándorolnak nap-nap után pihenőhelyükről táplálkozási helyükre és vissza



na foglalkozni. A sorozatban szereplő élőlények (34 állat- és 30 növényfaj) kevésbé ismertek, a legtöbb emberből undort, ellenszenvet váltanak ki. Igyekezünk ezeket az állatokat kedvesé, elfogadhatóvá szeretetreméltóvá tenni, bemutatva jellegzetes tulajdonságaikat és szokásaikat. Természetesen egyiket sem lehet a maga tökéletes valóságában megrajzolni, egyik sem olyan bájos a természetben, mint a filmben. A célunk az volt, hogy szórakoztatva tanítsunk, hamis illúziók keltése nélkül, és hogy a történetek a lehető legjobban megfeleljenek a valóságnak. A vízipók különleges élőlény: a víz alatt él, és ott is szövi hálóját. Ellentéte a keresztspók. Azért esett rájuk a választásom, mert az életük közötti különbség számtalan konfliktust eredményezhet. És konfliktusokra a mesékben is szükség van. Az ellentétek itt abból adódnak, hogy egyikük sem érti meg a másik életmódját, szokásait. Sokan kifogásolták, hogy ezek az ál-

nak. A gyerekek, ha a film alapján a természetben felismerik ezeket az élőlényeket, védeni is fogják őket. A háterek megrajzolásakor is tudtam tanácsokat adni. Az első forgatókönyvben még utaltam arra, hogy milyen a rovar szárnyfedője. Később erre már nem volt szükség. A figurák tervezői olyan lelkesen tanulmányozták az állatok és növények alakját, színét, olyan szakkönyveket nézegettek, hogy magam is meglepődtem. A sorozatnak a sikere kollektív siker. Öröm volt résztvenni ebben a munkában. A környezet és a természet szeretete annyira áthatott mindenkit, hogy már ez is bizonyítja: igenis, érdemes ezzel a témával foglalkozni, érdemes ilyen filmeket készíteni.

✱

Különösen akkor, amikor oly kevés az igazán értékes mese és oly sok a modernkedő, nem gyerekeknek való alkotás.

HOLLÓS LÁSZLÓ

KIRÁNDULJON VELÜNK A TERMÉSZETBE!

IBUSZ-BÚVÁR **TERMÉSZETJÁRÓ TÚRÁK**

A BÚVÁR OLVASÓI A RÉSZVÉTELI DÍJBÓL 10% KEDVEZMÉNYT KAPNAK!

TAVASZI-NYÁRI PROGRAMJAINK:

Országjáró autóbusz-túránk közül azokat kötöttük csokorba, amelyek természetvédelmi területeinkre, tájvédelmi körzeteinkbe, nemzeti parkjainkba, arborétumainkba kalauzolja utasainkat, vagy gyalogtúrával kötik egybe a kirándulásokat.

A látnivalókat az idén is a Tudományos Ismeretterjesztő Társulat és a BÚVÁR szerkesztőségének szakképzett országjárás-vezetői ismertetik.

A korlátozott terjedelem nem teszi lehetővé, hogy valamennyi országjáró túránkat közölhessük. Ezért szíves figyelmükbe ajánljuk az IBUSZ 1983. évi belföldi programfüzetét, amelyben további választási lehetőségeket találhatnak.

Az 1983. évi IBUSZ-BÚVÁR természetjáró túrák jelentős, új vonása, hogy a BÚVÁR olvasóinak a részvételi díjból kedvezményt adunk. Mindazok, akik e hirdetésünk lapszegélyén elhelyezett szelvényt kivágják, s ezzel jelentkeznek utazási irodáinkban, 10% engedélyt kapnak!

Jelentkezni lehet: bármelyik IBUSZ utazási irodában.

Az IBUSZ-BÚVÁR természetjáró túrák Budapestről indulnak.

Legközelebb az augusztusi számban közöljük az őszi-téli IBUSZ-BÚVÁR-túrák ajánlatát.

Kérjük, kísérje figyelemmel hirdetésünket!

BUKKI NEMZETI PARK (2 nap)

Budapest — Kerecsend — Eger (rövid városnézés) — Felsőtárkány — Bányahegy — Jávorkút — Garadna-völgy (utazás a Bükk-fennsíkon a vadregényes erdőgazdasági úton) — Lillafüred (Hámorító) — Felsőtárkány — Eger — Szilvásvárad (erdészeti múzeum, lótenyésztés-történeti kiállítás, lovasbemutató, utazás kisonnattal a Szalajka-völgyben) — Eger — Kerecsend — Budapest.

Indulási időpont: augusztus 13.

Részvételi díj: 800 Ft



KAM-KAMON-SZELESTE (2 nap)

Budapest — Veszprém — Jánosháza — Sárvár (arborétum) — Szeleste (arborétum) — Szombathely (arborétum) — Csempezkopács — Kám (arborétum) — Veszprém — Budapest

A túrát a havasszépe (Rhododendron) virágzásakor indítjuk. Minden résztvevő egy cserép Rhododendront kap ajándékba.

Indulási időpontok: május 7., 21.

Részvételi díj: 880 Ft

BATORLIGET (2 nap)

Budapest — Nyékládháza — Polgár — Nyíregyháza (városnézés, Sóstói múzeum-falu) — Vaja (múzeum) — Mátészalka — Vállaj — Terem — Bátorliget (Fényierdő) — Terem — Nyírbátor (városnézés) — Debrecen — Szolnok — Budapest.

Indulási időpont: június 25.

Részvételi díj: 820 Ft

HORTOBÁGYI NEMZETI PARK (2 nap)

Budapest — Füzesabony — Tiszafüred (Patkós fogadó, Meggyes csárda) — Tiszacsege (múzeum) — Balmazújváros (múzeum) — Debrecen — Hortobágy (HNP százkahalmi bemutatóhelye, Körszín, Pásztor múzeum, a HNP halastavi bemutatóhelye) — Nagyiván (a HNP fogadóháza) — Kunhegyes — M4 — Budapest.

Indulási időpont: július 9.

Részvételi díj: 800 Ft

MADÁRVÉDELEM (1 nap)

Budapest — Szentendre (siskanzen, OVH-bázis) — Esztergom (városnézés) — Dorog — Píliscsaba (2 órás séta a madárvédelmi mintaterületen, az aktív madárvédelmi lehetőségek megfigyelése) — Budapest.

Indulási időpontok: április 9., május 29.

Részvételi díj: 235 Ft

TATORJÁN-TÚRA (1 nap)

Budapest — Székesfehérvár (rövid városnézés) — Sárszentmihály — Nádasdládány (kastélypark) — Ósi (templom) — Berhida (templom) — Papkeszi — Balatonkenese [a virágzó tatorján (Crambe tatar) megtekintése a Sós-hegyen] — Füle — Szabadbattyán (Kula-torony) — Sukoró (múzeum) — Martonvásár — Tordas magángyűjtemény) — Budapest

Indulási időpont: május 28.

Részvételi díj: 250 Ft

TIHANYI TAJVÉDELMI KÖRZET (1 nap)

Budapest — M7 — Balatonfüred — Tihany (templom, múzeum, kb. 2 órás gyalogséta, Visszhangdomb — barátlakások — Óvár útvonalon) — Sajkod (múzeum) — Tihany-rév — Szántódpuszta (múzeum) — M7 — Budapest
Indulási időpont: május 28.
Részvételi díj: 275 Ft

SENGTÁLI TISZAFÁS-TÁTIKAI ÓSBÜKKÖS (1 nap)

Budapest — Veszprém — Bánd (kb. 1 órás séta a Miklós-Pál-hegyen lévő őstiszafásban) — Devcester — Sümeg (templom) — gyaloglás: Bazsi — Tátika (várrom, ősbükkös; kék jelzés és kék kereszt, kb. 2 óra) — Zalazántó (templom) — Keszthely — Siófok — Budapest.
Indulási időpont: június 4.
Részvételi díj: 300 Ft

TATA-ALCSÚT (1 nap)

Budapest — Tatabánya — Tarján — Agostyán (arborétum) — Tata (Kálvária-domb — geológiai természetvédelmi terület) — Környe — Csákvár (kastélypark) — Felcsút — Alcsútdoboz (arborétum) — Etyek — Budapest
Indulási időpontok: május 1., június 11., július 10.
Részvételi díj: 225 Ft

TENGELIC-LENGYEL (1 nap)

Budapest — Dunaföldvár (vár) — Paks — Tengelic (arborétum) — Szedres — Bonyhád — Aparhant — Lengyel (kastélypark, Anna-forrás) — Kurd — Tamási — Iregszemce (park) — Siófok — M7 — Budapest
Indulási időpontok: április 10., augusztus 14.
Részvételi díj: 310 Ft

VACRÁTÓTI ARBORÉTUM (1 nap)

Budapest — Szentendre (városnézés, skanzen) — Tahitótfalu — Váci rév — Vác (rövid városnézés) — Vácrátót (arborétum) — Gödöllő — Isaszeg (múzeum) — Budapest
Indulási időpontok: április 2., május 14., június 12., július 24., augusztus 20.
Részvételi díj: 230 Ft

ÓCSAI TERMÉSZETVÉDELMI TERÜLET (1 nap)

(utazás vonattal és kerékpárral)
Ócsa: templom — műemlék temető — műemlék pincék — nagyerdei pihenőrét (kb. 2,5 órás kerékpározás, fürdési lehetőség; ára a részvételi díjban nem szerepel, kerékpárt biztosítunk)



Indulási időpontok: május 21., június 19.
Részvételi díj: 200 Ft

AZ ORSZÁG KÖZEPÉN (1 nap)

Budapest — Ócsa (román kori templom, műemlék temető, pincék, nagyerdei pihenőrét, kb. 2—2,5 órás kerékpározás. Akik nem kívánnak kerekezni, autóbusszal mennek a nagyerdei autópihenőig, és onnan sétálnak a Nagyrétig és vissza.) — Dabas — Pustavacs (az ország közepe) — Csévharaszt (ősbükkös) — Monor — Gyömör — Pécel (kastély) — Budapest.
Indulási időpont: július 30.
Részvételi díj: 300 Ft

KISKUNSAGI NEMZETI PARK (1 nap)

Budapest — Kecskemét (városnézés, a KNP székházában filmvetítés) — Kiskunfélegyháza — Bugac — Bugacpuszta (pásztorépitmények, szürkegulya, rackanyáj, ménés, pásztormúzeum, ősbükkös, homokbuckák) — Kiskunfélegyháza — Kecskemét — Budapest
Indulási időpontok: június 18., augusztus 21.
Részvételi díj: 300 Ft

TISZAKURT-SZARVAS (1 nap)

Budapest — Kecskemét — Lakitelek (Tóserdő) — Tiszakürt (arborétum) — Szarvas (arborétum) — Kecskemét — Budapest
Indulási időpontok: május 28., június 28.
Részvételi díj: 275 Ft

HORTOBÁGYI NEMZETI PARK (1 nap)

Budapest — Füzesabony — Tiszafüred — Hortobágy (Patkós fogadó, pásztormúzeum, Körszín) — Balmazújváros (múzeum) — Tiszacsege (szellérház) — Tiszafüred — Füzesabony — Budapest
Indulási időpontok: június 11., augusztus 27.
Részvételi díj: 390 Ft

HAVASSZÉPE (RHODODENDRON)-TÚRA (1 nap)

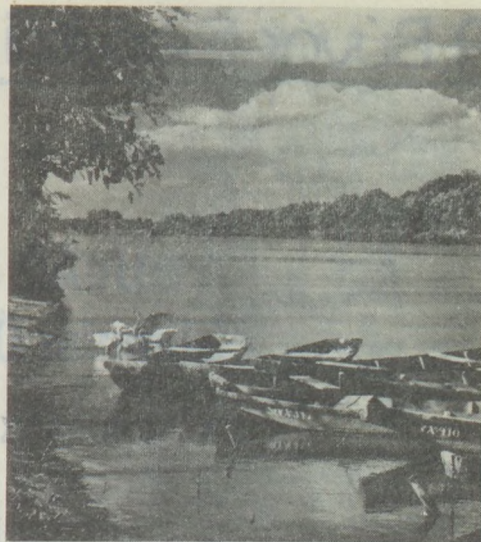
Budapest — Székesfehérvár — Kám (arborétum) — Szombathely (arborétum) — Kám — Székesfehérvár — Budapest
Indulási időpontok: április 30., május 14., 29.
Részvételi díj: 400 Ft

GYÖNGYVIRÁG-TÚRA (1 nap)

Budapest — Dabas — Kecskemét (városnézés) — Miklóstelep (Borgazdasági Múzeum) — Kecskemét — Örkény — Pustavacs [séta a gyöngyvirágos (Convallaris majalis) erdőben] — Csévharaszt (ősbükkös) — Monor — Budapest
Indulási időpont: május 7.
Részvételi díj: 220 Ft

BANÁTI BAZSARÓZSA-TÚRA (1 nap)

Budapest — Paks — Bonyhád — Hosszúhetény [kb. 2,5 órás séta a Hosszúhetény — Püspökszentlászló — Zobáki útvonalon, kastélypark, a virágzó vad pünkösdiróza (Peonia officinalis ssp. banatica) megtekintése] — Zobákpuszta — Komló — Sikonda (fürdés) — Dombóvár — Siófok — Budapest
Indulási időpont: május 21.
Részvételi díj: 350 Ft



ÁRVALÁNYHAJ-TÚRA (1 nap)

Budapest — Szentendre (városnézés) — Tahitótfalu — Szentendre-sziget — Kisoroszi [séta a virágzó árvalányhaj (Stipa capillata) mezőkön] — Tahitótfalu — Váci rév — Vác (rövid városnézés) — Gödöllő — Isaszeg (templom, múzeum) — Nagytarcsa — Budapest
Indulási időpont: június 5.
Részvételi díj: 205 Ft

KÉK SZAMÁRKENYÉR-TÚRA (1 nap)

Budapest — Tass — Kunszentmiklós (múzeum, Selyemtanya, Nyakvágó csárda) — Fülöpszállás — Fülöpháza (homokbuckák, szikestavak) — Kecskemét — Kiskunfélegyháza — Bugac [múzeum, ősbükkös, a kék szamárkenyér (Echinops ruthenicus) megtekintése] — Kecskemét — Budapest
Indulási időpont: augusztus 13.
Részvételi díj: 340 Ft

BAKONY-GAJA-VÖLGY (1 nap)

Budapest — Székesfehérvár — Fehérvár-csurgó (templom; gyalogtúra: Fehérvár-csurgó — Gaja-völgy — Alba Regia forrás — Bodajk útvonalon, kb. 2 óra) — Szápás — Tés (szélmalom) — Várpalota — Budapest
Indulási időpont: május 22.
Részvételi díj: 235 Ft

LÓCZI-BARLANG-KOLOSKA-VÖLGY (1 nap)

Budapest — Veszprém — Balatonfüred (múzeum; gyalogtúra: Balatonfüred — Lóczi-barlang — Kéki-völgy — Koloska sziklák — Koloska-völgy — Balatonarács útvonalon a zöld és piros jelzésen, kb. 3,5 óra) — M7 — Budapest
Indulási időpont: április 17.
Részvételi díj: 275 Ft

VELENCEI-HEGYSÉG (1 nap)

Budapest — Velence — Sukoró (múzeum, templom; gyalogtúra: Csepegő-völgy — Angelika-forrás — Bodzavölgy — Ingókövek — Pákozdi zöld és piros jelzésen, kb. 3,5 óra) — Pákozdi (emlékmű) — Kápolnásnyék (múzeum) — Martonvásár (park) — Budapest
Indulási időpont: április 24.
Részvételi díj: 210 Ft

1983 tavaszi-nyári program

Ezen igazoló szelvény alapján a BÓVÁR 1983. évi 4. számában meghirdetett tavaszi-nyári túrák esetenkénti díjából e szelvény bemutatásakor az IBUSZ RT 10% árkedvezményben részesít.

Nevem:

Címem:



A BÚVÁR is részt vesz Olimpiai Ötpróba sportakcióban!

A futóbajnok tanácsai

A XXIII. Nyári Olimpiai Játékokhoz kapcsolódva a KISZ KB, a SZOT, az OTSH, az AIB és a Művelődési Minisztérium ismét meghirdeti az Olimpiai Ötpróba sportakciót. Ezen minden olyan tizennégy éven felüli részt vehet, aki megfelel a nevezési feltételeknek. Az akció követelményeinek teljesítésére tíz (sportáganként két-két) alkalommal kínálkozik lehetőség 1983. január 22. és 1984. július 10. között. Az egyes próbákat — téli csúcstúra, futás, Balaton-átúszás, vízi- és kerékpártúra — meghatározott szintidőn belül kell nem versenyszerűen teljesíteni. Egy-egy próba teljesítő ruhára vasalható emblémákat kapnak, amelyekből olimpiai jelvény alakítható ki. Aki öt próbát teljesített (ez három sportágban is lehetséges), annak különleges, egyedi melegítő a jutalma. Az „ötpróbások” közül kétszázán jövő júliusban Tatán edzőtáborozhatnak. Hogy kik lesznek ezek, sorsolással döntenek el. A próbák helyszínéről és idejéről a rendezők a napilapokban, a rádióban és a televízióban tájékoztatják a résztvevőket. Az akcióval kapcsolatos további információkért a fővárosi és megyei testnevelési és sporthivatalokhoz, valamint a KISZ-bizottságokhoz lehet fordulni (a nevezési lapok is ott vehetők át). A sportakcióban, a rendezőszervekkel együttműködve a BÚVÁR is részt vesz. Rendszeresen adunk hírt az akció eseményeiről, az egyes próbakról, és a sikeresen szereplőknek különféle díjakat is felajánlunk. Sőt, neves sportolók tanácsaival is igyekszünk segíteni a minél eredményesebb felkészülést.

A következő próbatételre, a futásra május 21-én kerül sor. A férfiaknak három óra alatt 28, a nőknek másfél óra alatt 14 kilométert kell teljesíteniük.

Szekeres Jánost, az Építők SC többszörös válogatott, 1980-ban bajnokságot nyert maratoni futóját kérdeztük meg: mit tanácsol, hogyan készüljenek fel az indulók erre a bizony egyáltalán nem könnyű feladatra?

— Javaslom, hogy csak azok vágjanak neki ennek a hosszú távnak, akik korábban már sportoltak, vagy rendszeresen edzettek. Nem kell különleges tehetség

ehhez a próbához, csak állóképességre van szükség. Aki egyfolytában le tud futni 28 illetve 14 kilométert, az valószínű, hogy a szintidőn belül ér célba. A májusi verseny előtt kb. két hónappal kell elkezdni a felkészülést. Mindenki szerezzen egy kényelmes, ne túl kemény, ne túl puha tornacipőt, melegítőt, s olyan zoknit, amely nem csúszik le futás közben. A felkészülés első két hetében a heti három, másfél-egyórás edzés alatt három-nyolc kilométert kell futni folyamatosan és könnyedén. A harmadik-nyolcadik héten emeljük az adagot öt-tizenöt kilométerre. A célunk ekkor az, hogy minél nagyobb távot fussunk egyfolytában. Nem szabad váltogatni a puha és a kemény talajt, a futáshoz az aszfaltutat ajánlom. A nyolcadik hét után hente egyszer már húsz-huszonkét kilométert is futhatunk, a további három-négy edzésen öt-tíz kilométert. Három perc könnyed futást egy perc lendületesebb futás kövessen változatos szintkülönbségű terepen. A verseny előtti héten csökkentjük az edzésszámot háromra, s ekkor csak hat-tíz kilométert fussunk. **Nagyon fontos, hogy hetente ne legyen több edzésünk öt-nél, egy-egy alkalommal pedig ne fussunk többet húsz-huszonkét kilométernél és rendszeresen edzünk.**

— És mire ügyeljenek az indulók verseny közben?

— A verseny előtti napokban fogyasszunk sok szénhidrátot (mézet, süteményeket) és sós ételeket. A túl zsíros ennivalótól óvakodjunk. Vadonatúj cipőben és zokniban nem szabad futni. A versenyen mindenki kezdjen könnyedén, nem kell rohanni. Tizenöt kilométer után, ha erőnkből telik, kicsit fokozhatjuk a tempót. Futás közben csak frissítő folyadékokat (teát, szénsav nélküli üdítőket) igyunk, enni nem szabad. Kemény ez a próbatétel, lelkileg is fel kell rá készülni. Ahogy fogynak a kilométerek, úgy válik egyre nehezebbé a futás. De a tanácsolt felkészüléssel nem ördögösség szintidőn belül lefutni a távot. Még idősebbeknek sem...

A következő próba tehát május 21-én lesz, hosszútávfutásból. A helyszínről a jelentkező helyeken, valamint a napilapokból, rádióból értesülnek majd a résztvevők. Az ifjúsági sporteseményen mi is ott leszünk.

A BÚVÁR Szerkesztősége és Közönségszolgálat



Többtagozatú klub Kaposvárott



Január 26-án kaptuk a hírt Lévai Józseftől: a Somogy megyei Művelődési Központ (SMK) keretében alapító társaival együtt megalakították Kaposvárott a sokrétű ismeretterjesztő tevékenységet folytatni szándékozó Búvár

Kört. Klubmozgalmunk e legújabb, a szombathelyihez hasonlóan több szekcióval működő tagjáról a Kaposvári Műsor januári számának 24-25. oldalain a következő tájékoztató jelent meg:

BÚVÁR kör Kaposvárott

Rögtön az elején tisztázni kell: nem sporttevékenységről van szó! A Somogy megyei Művelődési Központ keretében működő új klub a gyűjtő- és kutatótevékenység iránt érdeklődőket kívánja összefogni, és amint munkatervükben is írják, az a céljuk, hogy a Búvár Kör a megye olyan közművelődési bázisa legyen, amelyben a természettudományok teljes skáláját átfogó szakköri tevékenységek is folynak. Olyan területek szak- és amatőr érdeklődőit várják a klubba, akik cselekvően részt vállalnak önmaguk és a köz hasznára a különféle tudományágak és területek kutatása és népszerűsítése terén.

Melyek ezek az ágazatok?

A Búvár Körben az alábbi szekciók alakulnak: rovar-, lepkegyűjtő, közetgyűjtő, akvárium- és terráriummal foglalkozók, díszmadár- és állattartók, természetkutató és fényképező, honismeret- és helytörténet-kutatás, földrajz, geológia, csillagászat, meteorológiai ismeretszerzés, állat- és növényismeret — ezen belül gomba- és gyógynövényismeret is —, műemlékismeret, matematika, kémia, fizika, biológia és mindazon tudományágakkal, melyekkel a BÚVÁR folyóirat foglalkozik — így a természetvédelem is.

Néhány érdekesség a klub ez évi programjából:

A helytörténeti csoport — közösen a mű-

zeumbarát körrel — kutatóexpedíciókat szervez a Zselicbe, ahol a történelem során elpusztult falvak és helységek nyomait kutatják, köztük a híres Ropoly-várat is, melynek helye pontosan ma sem ismert. Feltérképezik a megye híres forrásait; gombaismereti tanfolyamot szerveznek; célul tűzték ki a Kaposvárral szomszédos Töröcskei erdő kutatását, amely az ősi Zselic maradványa, és különös növény- és állattani érdekességeket sejtet.

A Búvár Kör tevékenysége összefügg a természetjárással, hiszen a kutatóutak, expedíciók élménydús utazásokat ígérnek. Az csak természetes, hogy a kör tagjai egyben természetmentő tevékenységet is folytatnak.

Aki érdeklődik a klub munkája iránt és tagja kíván lenni, minden szerdán 17 órától megtalálja a kör tagjait az SMK 48-as ifjúság útja 46—48. szám alatti szabadidő-klubjában. Itt be is lehet iratkozni.

LÉVAI JÓZSEF

a Kaposvári BÚVÁR kör vezetője

Felhívás a közlekedési és szállítási dolgozókhöz

A KSZDSZ és a XIV. kerületi Természetbarát Szövetség április 16—17-én ismét megrendezi környezetvédő napjait a szépvölgyi erdőszház területén. A Közlekedési és Szállítási Dolgozók Szakszervezete szeretné, ha április második szombatja és vasárnapja a közlekedési dolgozók környezetvédelmi napja lenne.

Ezért felhívással fordulok dolgozóinkhoz, hogy lakóhelyükön ezekben a napokban vegyék fel a kapcsolatot az illetékes erdőszettel, tanácsokkal, s tisztítsák meg a kijelölt területeket a felgyülemlt szeméttől és hulladékoktól.

A KSZDSZ KV Sportbizottsága vándorszerűleg és oklevéllel jutalmazza a környezetvédelmi túra során legjobb eredményt elért vállalatokat, természetbarát szakosztályokat.

BURIÁN PÉTER

a Közlekedési és Szállítási Dolgozók Szakszervezete Központi Vezetősége sportbizottságának tagja

Ahol még tiszta a víz

A bütykös hattyúk a múlt században még félszkeltek nálunk, ma már csak átvonulóban pihennek meg a Kárpát-medencében. Megszűntek ugyanis e kényes állatok életfeltételei. A képen látható kecses madarakat a *Borsodi Vegyi Kombinát* szennyvíztisztító-rendszerének egyik táván fényképeztem le. Ott még tiszta a víz.

E. SZABÓ ISTVÁN

(Kazincbarcika)



Egységben az erő

A székesfehérvári Ybl Miklós Általános Iskola BÚVÁR-klubjának tagjaival elhatároztuk, hogy megjelöljük a város különleges értékű fáit, cserjéit. Úgy gondoltuk, ha az emberek név szerint ismerik a fákat, jobban szeretik, óvják és védik majd „személyes ismerőseiket.”

Természetvédelmi felügyelőnkkel elvégeztük a dendrológiai felméréseket, majd elkészítettük a táblákat. Félénk érdeklődésünkre a vállalatoknál nem várt lelkesedést tapasztaltunk. Az IKARUS Gyár és a Könnyűfémű szocialista brigádjai rövid határidőre leszabták a táblákat, a honvédség dekoratórei és az Iparcikk Kereskedelmi Vállalat szocialista brigádja pedig vállalták azok megírását. Ez sem volt kis feladat, hiszen csaknem 100 növény „névjegyét” kellett elkészíteni. A táblákat a klubtagok helyezték ki. A szocialista brigádok tevékenységükkel sokat segítettek városunkban a környezetvédelem ügyének. Kéréseinkkel felkeltettük az érdeklődést az emberekben a növények iránt, s most már tőlük is kapunk tanácsokat a megjelölésre érdemes fákra vonatkozóan. A város lakói örömmel fogadták kezdeményezésünket, és amilyen nagyszerű társadalmi összefogást tapasztaltunk a táblák készítésekor, ugyanolyan összefogásra lenne szükség a táblák rongálóival és eltüntetőivel szemben is.

DR. HÁRI FERENCNÉ

BÚVÁR-klub vezető

(Székesfehérvár)

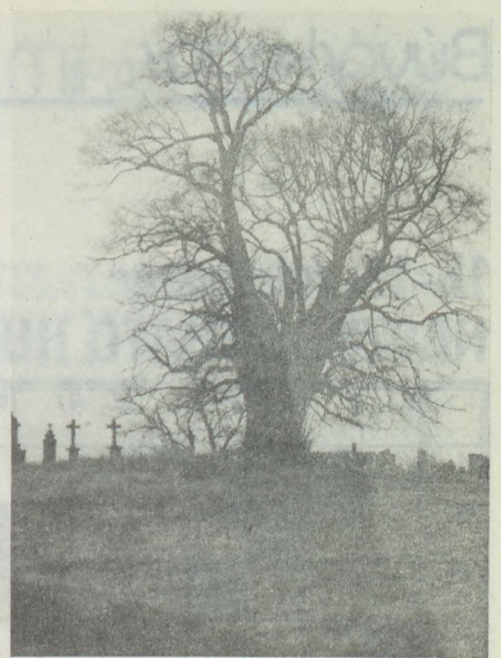
A szőkedencsi öreg hársfa

Kevesen tudják, hogy egyik legforgalmasabb főútvonalunktól alig egy-kétszáz méterre áll az ország talán legöregebb hársfája. A 7-es műút 193-as kilométerjelzésétől délre, a mezőből kiemelkedő dombon van Szőkedencs temetője, s ezen a dombtetőn a 24 méter magas famatuzsálem.

Messziről csak a hatalmas lombkorona látszik, eltakarva nyáron a fa törzsét. A korona a hársfára jellemzően terebélyes. Közelről megtekintve lenyűgözőek a törzs méretei, körfogata közvetlenül a gyökérszet fölött 11 méter. Itt két fő ágra oszlik. (A híres akarattjai 400 éves Rákóczi-fa körmérete 7,2 méter).

Korát csak feltételezni lehet, de valószínű, hogy több évszázados. A *nagylevelű hárs* (*Tilia platyphyllos*) végső életkora 700 év. Helyi lakosok mondják, hogy a legidősebb ember öregapja is mint vén fát emlegette. Szájhagyomány szerint ezen a temetődombon volt valamikor Dencs falu, s a török időkben pusztult el.

Nem kétséges, hogy az öreg hárs történelmi idők tanúja. Végigélte a két világháborút, valószínűleg ott állt már az 1848—49-es szabadságharc idején. Talán *Bottyán János* és *Béri Balogh Ádám* kurucjai is megpihentek alatta. Az sem kizárt, hogy a török időknek is tanúja volt. Marót, Sző-



csény, Csákány és Komár végvárai vették körül. A két kilométerre levő Csákányt, illetve a hajdani várat 1567-ben foglalta el a török. A magyar végvár Komár lett; egy évszázadon keresztül a török és magyar portyázások színterévé vált. Csákány és környékének népe mérhetetlenül sokat szenvedett a hódoltság alatt. A szájhagyomány szerint a hársfás dombtól két kilométerre nyugatra — mocsaras területből. kiemelkedő — Piros-szigetre menekült a megmaradt lakosság.

Széchenyi István szorgalmazta először az „ereklyeként ránk maradt ősi fák” védelmét. Ez a minden bizonnyal ugyancsak vén fa megérdemli a megbecsülést. A fa védelmét a helyi vadásztársaság vállalta anyagi hozzájárulással és társadalmi munkával.

DR. VICZIÁN ANTAL

kandidátus, ny. igazgató főorvos
(Siófok)

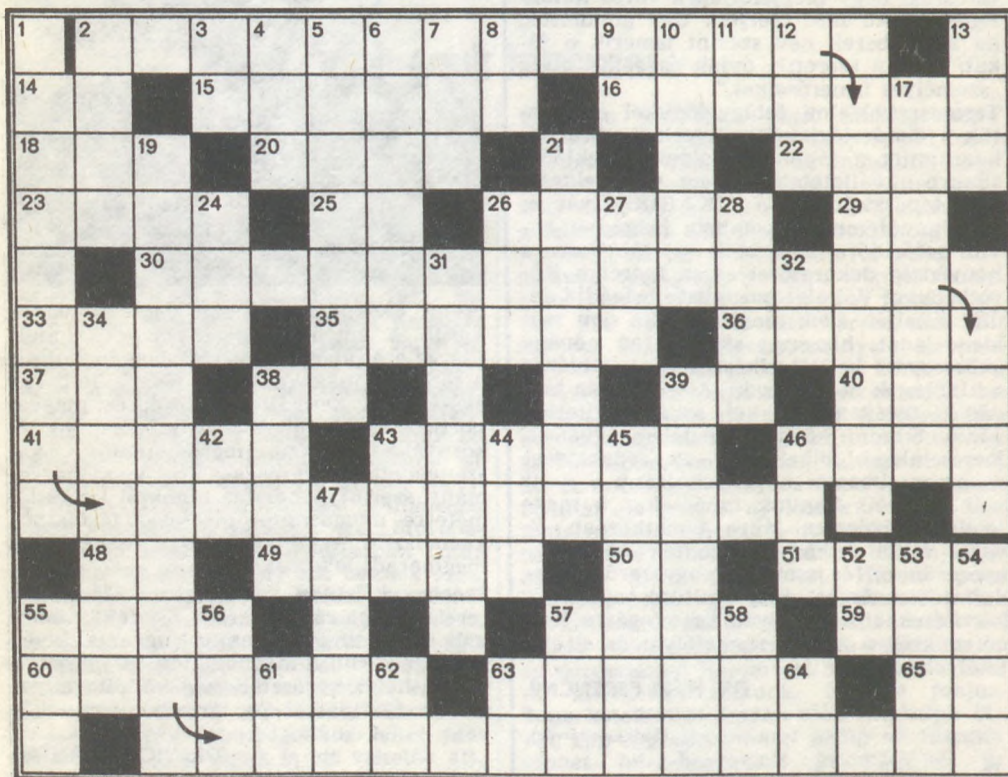
Lődüh

Megdöbbenve olvastam a BÚVÁR-ban a 45. lemezszámolt védett madár esetét. Azóta a tetteseket is láttam a tévében. Ijesztő volt egyikük kijelentése, miszerint a fácskantelepek közelében rendszeresen lövik a védett ragadozómadarakat. Szerintem a védett madarakat lelővő puskásokra kirótt ítélet nagyon enyhe, és még arról sincs szó benne, hogy ne vadászhatnának a jövőben. (Remélem, hogy nem.) A Magyar Nemzet december 9-i száma tudósít arról, hogy egy *Kormos Dénes* nevű vadász farkast lőtt a Bükkben. Ezúton gratulálok a hős vadásznak, akinek sikerült megszabadítani a magyar erdőket egy — már máshol sem gyakori — állat magányos példányától. *Kormos Dénes* bizonyára nem magányos, rengeteg olyan „vadász” van nálunk, akiknek *lödühéről* a Magyarországon élő védett vadak — borzok, vadmacskák, vidrák, ragadozómadarak — nálam többet tudnának beszélni. Szerintem a farkas hazánkban csak azért nem védett, mert a *Homo sapiens* már régen kiirtotta. Egyébként azoktól, akik az írott törvényeket sem tartják be, az íratlanok betartását sem várhatjuk.

RÁDAI LÁSZLÓ

(Lőrinci)

15-19. feladvány: HASZNOSÍTHATÓ HULLADÉKOK GYŰJTÉSE



15. feladvány:

GAZDASÁGOSÁG

Egyes fontos ipari termékek előállításában mind több másodnyersanyagot használnak fel. Keresztrejtvényünk helyes megfejtése esetén megtudhatjuk, hogy egyik könnyűipari termékünk előállításakor mennyi hulladékot hasznosítottak 1981-ben, A NÁLUNK GYÁRTOTT...

VÍZSZINTES: 2. A folytatás első része (zárt betűk: E, Ö, E, A). 14. Egy, aminek nincs közepe! 15. Laboratóriumban dolgozó tudós. 16. ...győzelem (1848. szept. 29.). 18. Mesterséges eledel. 20. Autómárka. 22. Noteszba feljegyez. 23. A londoni közúti villamosvasút rövid neve. 25. Kettőzve: városunk. 26. Európai hegység. 29. Erem! 30. A folytatás második része (zárt betűk: P, S, Z). 33. A miocén kor jellegzetes csillámos agyagsárga rétege. 35. Lehetetlen, elképzelhetetlen. 36. „...tett város” (Mark Twain kisregénye). 37. Becsuk. 38. Első osztályú (ker. röv.). 39. Néma Dani! 40. A nátrium és a hidrogén vegyjele. 41. A szomszédból ide szállít. 43. Női név, vagy: sárgás virágú élősködő növény. 46. Elmozdítható vagyontárgy. 48. Rangjelzés. 49. Kezdőpont. 50. Belül avul! 59. Egyik déli határfolyónk. 55. Diagonális. 57. A tulajdonában. 59. Focirajongók öröme. 60. „Szabadság a

...” (Jókai-regény). 63. Átiró. 65. Kicsinyítő képző.

FÜGGŐLEGES: 1. A folytatás harmadik része (zárt betűk: K, Ö, Z, N). 2. Évszak. 3. Gépkocsi, röv. 4. ...Brynnner (Oscar-díjas amerikai filmszínész). 5. A fizika egyik ága. 6. Dalmáciai város lakója. 7. Baranya megyei község. 8. Fordított mesealak. 9. Takarékpénztár, röv. 10. Több mint gyanúsít. 11. Európa Kupa. 12. Olimpiai csúcscsúszerv rövidítése. 13. Kamionok jele. 17. Az első ötéves tervben létesített diósgyőri nagyüzem. 19. A folytatás negyedik, befejező része (zárt betűk: D, H, T). 21. Hirtelen kihúzza a kardját. 24. Mérgekigó teszi. 26. Névutó. 27. Jól hasadó ásvány. 28. Kuklux... 31. Mesebeli éjszakák száma. 32. Szovjet repülőgépjelzés. 34. Szemmel érzékelhető. 38. Villanygő. 39. Kaprolaktámból készülő műszál. 42. Kirgiz város. 43. Vissza: máramarosi kis folyó. 44. Osztrák és román gépkocsijelzés. 45. Kenyerkelesztő anyag. 46. Már, latinul (IAM). 47. A szerelmi költszet műsája. 52. Tisza... (Község). 53. Vuk is ez. 54. Forma. 55. Ház betűi keverve. 56. Bólában van! 57. Ez a „fa” régies ékszer. 58. Azonos a 26. sz. sorral. 61. Aaaa. 62. A múlt idő jele. 63. Kassák szerkesztette lap volt. 64. Kutyaház.

BEKÜLDENDŐ: A megfejtéssel kiegészített mondat.

16. feladvány:

NÖVEKVŐ MENNYISÉGEK

A fővárosban, ha lassan is, de emelkedik a begyűjtött hulladékok mennyisége. Évente kb. mennyi hasznosítható másodnyersanyagot vesznek át a MEH-telepek?

17. feladvány:

LAKOSSÁGI RÉSZVÉTEL

A hulladékgyűjtés terén jelentős előrelépésre csak akkor számíthatunk, ha a lakosság legszélesebb rétegei sokkal aktívabban kapcsolódnak e munkába. Szórejtvényünkben azt a fogalmat rejtettük el, amely ennek megvalósítását segíti.

TELEFON RÉSZÉ -C ÉNEK ÉN ÉS TI NÖVÉNYI HAJTÁS -R

18. feladvány:

ÚJ SZOLGÁLTATÁS

Gondot okozott eddig az elhasznált gépkocsi-akkumulátorok elhelyezése. Már lehetőség van arra, hogy néhány helyen, ahol az autók a leggyakrabban megfordulnak, szervezett keretek között egy másik vállalattal közösen átvegye a MEH ezt a környezetre veszélyes autoalkatrészt. Hol lehet tehát újrahasznosításra átadni az akkumulátort?

19. feladvány:

IDEI TERVEK

A MEH a fővárosban milyen új szolgáltatások bevezetését tervezi?

Beküldési határidő: április 30.

Márciusi számunk feladványainak megfejtése:

10. feladvány: A SZATMÁR-BEREGI TÁJ-VEDELMI KÖRZET NÖVÉNYVILÁGÁNAK LEGÉRTÉKESEBB MARADVÁNYAI AZ ALFÖLDI GYERTYÁNOS TÖLGYESEK

11. feladvány: KÁRPÁTI CSIGA

12. feladvány: NYUSZT

13. feladvány: NYESTKUTYA

14. feladvány: KOCSÁNYOS TÖLGY, MEZEI SZIL

Februári számunk feladványainak megfejtői közül 300-300 forintos könyvtalványt nyertek:

Benke Tibor (Vasvár); Beretka Mátyás (Baja); Bödör Zoltán (Hosszúpereszteg); Geller Zita (Budapest); Holló Domokosné dr. (Budapest); József Attila szoc. brigád, (Szombathely); Kósa Imre (Szentés); Leyer Judit (Budapest); Nagy Gergely (Budapest); Qualital Vállalat, Szőnyi Márton szoc. brigád (Apc).

Az udvarkertet is tervezni kell

Legkésőbb ezekben a hetekben készítsük el udvarkertünk terveit. Ez nem csupán az utak, virágágyások, pergolák, esetleg vizes medence helyének kijelölését, a méretarányos tervek elkészítését, hanem a megfelelő növényanyag kiválasztását is jelenti. Az elültetésre kerülő növények milyenségét az udvar fényviszonyai döntően befolyásolják.

Napos helyekre ültessük a leándert (*Nerium olander*), a cserjetermetű díszmályvát (*Hibiscus rosa sinensis*), a pálmaliomot (*Yucca filamentosa*), a lakásban már el nem férő narancs- és citromcserjéket, valamint a nagyméretű pozsgás növényeket. Árnyékos helyeken is megél a haragoszöld, s a változatainál fehér vagy sárga foltokkal tarkázott levelű, örökzöld kecskerágó (*Euonymus japonica*) és rokonfajai, illetve változatai, a babérsom (*Aucuba japonica*), a keskenyebb zöld levelű babérmeggy (*Laurocerasus officinalis* 'Schipkaensis'), a kissé szúrós levelű magyal (*Ilex aquifolium*) és a puszpáng (*Buxus sempervirens*). A kisebb méretűek cserepekben, a nagyobbak ládában, dézsában, jó minőségű, középköttött földbe ültetve tarthatók, és télen fagymentes pincében vagy lépcsőházban sikeresen átteleltethetők. Évről évre szépen fejlődnek a többsé-

Egyik legszebb kúszó díszcserjék a kerti iszalag (*Clematis X jackmanii*) jó vízgazdálkodású, tápdús talajban, párás, kiegyenlített klímájú helyeken júniustól októberig dúsan hozza virágait. (Kónya Guidó felvétele)



vel elhelyezkedő árnyéki évelők is. Még az épületek mélyárnyékában is kinevelni tenyérnyi nagyságot meghaladó fényeszöld leveleit az apácaliliom (*Hosta plantaginea*), amely ha kevés fényt kap is, mégis hozza fehér, illatos virágait. A mostoha viszonyokat is tűri a nagy leveleivel a földet elfedő bőrlevél (*Bergenia cordifolia*), a fehérfoltos levelű árvacsalán (*Lamium galeobdolon*), az ugyancsak terjedő tövű infú (*Ajuga reptans*), a repkény (*Glechoma hederacea*), a télizöld meténg (*Vinca minor*) és a fásodó hajtású dérbabér (*Skimia japonica*), az orbáncfű (*Hypercium calycinum*) és a borostyán (*Hedera helix*).

Óvjuk őket a huzattól, mivel gyorsabban szárad a talajuk, s növényeink meghülve leveleiket elveszítik, hamarosan elpusztulnak. Gondoskodjunk folyamatos táplálásukról, s főleg a rovarkártevők ellen védelmezzük.

A virágrácsok, pergolák, teraszok növényegyüttesének kiválasztásakor is az imént említett szempontok a mérvadók. Ajánlhatjuk a kissé ugyan fagyérzékeny, de pompás szépségű kerti iszalagot (*Clematis X jackmanii*) és különböző fajtáit.

KOMISZÁR LAJOS

Balkonládák virágai

A lakások építésekor a tervezők ritkán gondolnak olyan parkányok kialakítására, ahová az ablak- és erkélyládákat elhelyezhetjük. Így magunknak kell megtalálni a lehetőséget, hogy a virágládákat tartósan rögzítsük az aljzathoz. A virágládák elkészítéséhez műkö, eternit épp úgy használható, mint a fa, s színében illeszkedjék környezetéhez. Legalább 15–20 cm mély és 20–30 cm széles legyen, s az aljára vízlevezetőt is készítsünk. A talaj jó szellőztetéséhez néhány cm vastag tözeget vagy kavicsréteget terítsünk szét a ládá-



Felvételünk Debrecen egyik modern lakótelepén készült. Már most hozzáfoghatunk a jó példa követéséhez. (Váradi Ibolya felvétele)

ban, majd erre szórjuk a jó minőségű komposztot, illetve a *Florasca B* vagy *Florasca C* jelű egységföldet.

A növények kiválasztásában döntő szempont az épület fekvése, árnyékoltsága. A déli, délkeleti, valamint a délnyugati fekvésű virágládákba csak meleg- és fényigényes, szárazságtűrő növényeket ültessünk. A legforróbb, tűző napot kedveli a zöldbike (*Chlorophytum comosum* var. *variegatum*), a muskátli (*Pelargonium hor-*

Mikrokörnyezet

torum) és a varjúháj (*Sedum* sp.). Árnyéktűrő növényeket telepítsünk az északi, északkeleti és északnyugati fekvésekre. A petúnia (*Petunia hybrida pendula*), a klorofitum — noha fénykedvelők — jól elviselik a gyengébb megvilágítást is. Szépen fejlődnek ilyen helyeken a csüngő muskátli (*P. peltatum*), a fukszia (*Fuchsia hybrida*), a gumós begónia (*Begonia tuberhybrida*), a vízfúkszia (*Impatiens walleriana*).

A napos fekvésben, forró napokon reggel és este is öntözzünk, az északi oldalon ez kétnaponként is elegendő. Tíznaponként pedig 1-2 ezrelékes wuzalos oldattal permetezzük meg őket.

G. M.

Akvarisztika

A mexikói kardfarkú hal

Ha statisztikát vezetnénk az akvaristák által tartott, gondozott halakról, akkor minden bizonnyal az első helyen álló szivárványos guppit (*Lebistes reticulata*) a mexikói kardfarkú hal (*Xiphophorus helleri*) követné. A köznyelven csak „xipho”-nak becézett hal az eleveneszülő fogasponyok (*Poeciliidae*) közé tartozik.

Mint a neve is mutatja, díszhalunk Mexikóból és Guatemalából származik, eredeti élőhelye pedig azokban a vízfolyásokban van, amelyek a Mexikói-öbölbe torkollnak. A hím — a megnyúlt, kardszerű farkúszó nélkül — eléri a 8 cm-es testhosszúságot, a nőstények viszont 10–12 cm-re is megnőnek. A vad típus színe rendszerint zöldessárga, ám az elmúlt évtizedekben világszerte számos színváltozatát sikerült kitenyészteni. Ismerünk vörös, vörös és fekete, sárga és fekete, aransárga stb. színűt, nemegyszer fátyolosan megnyúlt, valamint kettős „kardú” úszókkal (pl. „Simpson xipho”). Halunk mindenevő. De

A mexikói kardfarkú hal (*Xiphophorus helleri*) vörös szemű és testű tenyésztőváltozata





Fekete-sárga tenyészváltozatú (Tuxedo) „xipho”



Fekete-piros színváltozatú „xipho”

előnyben részesíti az élő plankton-rákokat (*Daphnia Cyclops*, *Bosmina* stb.), a fölaperített és jól kimosott csóvájóférgert (*Tubifex*), a vörös és szürke szúnyoglárvát (*Chironomus*), a szárított eleségek közül elfogyasztja a szárított vízbolhát, a fagyasztva szárított (liofilizált) és apró kockákba préselt csóvájóférgert, a különféle haltápokot (pl. *Tetramin-6*). **Mindig csak annyit adjunk a felsorolt eleségek közül, amennyit azonnal elfogyaszt!**

Egy-egy kifejlett példányra — vízszűrés és szellőztetés nélkül — 8–10 liter vizet számítsunk. A 22–24 °C hőmérsékletű, tiszta vízben — kellő gondozás mellett — két-három évig is életben tartható, sőt szaporítható is. A hal 8–10 hónapos korában válik ivaréretté. A nőstény — a sikeres párást követően — méretétől függően. 30–180 utódot is világra hozhat. Ha észrevesszük, hogy nőstényünk hastája napról napra nagyobb lesz, másrészt e testtája egyre sötétebbé válik — akkor késlekedés nélkül különítsük el társától, netán több társától. Erre az óvintézkedésre nagyon is szükség van, mert a frissen világra jött, magatehetetlen, alig 9–10 mm-es halakat kímélet nélkül bekebelezzik (kannibalizmusra hajlamos halfaj!). A „szülőszobába” — amely 10 literes akvárium lehet épp úgy, mint egy nagyméretű uborkásüveg — telepítsünk finom szálú növényeket (pl. süllőhinárt, kabombát stb.), hogy az apróságok megfelelő búvóhelyre találjanak, s ezáltal védve legyenek anyjuk mohósága elől. A fiatal „xipho”-k apróra vágott csóvájóférgelgel, alsórendű rákok

(*Cyclops*) naupliuszaival aránylag könnyen felnevelhetők.

Régi tapasztalat, hogy a felcseperedő és nősténynek „induló” halak egy részéből idővel hímek lesznek.

DR. PÉNZES BETHEN

Terrarisztika

Milyen a jó teknősétrend?

Ma már egyre több állatkereskedésben vásárolhatók ékszerteknősök, így mind többen hozzájuthatnak e szép trópusi állatokhoz. Ezzel együtt azonban szaporodnak a gondozásukkal kapcsolatos panaszok is; az ékszerteknősök előbb-utóbb étvágytalanok lesznek, pánccéljuk megpuhul, szemük gyulladádba jön stb. Az ilyen jellegű betegségek legnagyobb része a helytelen táplálásra vezethető vissza. Sajnos még ma is sokan kínálják állataikat sonkával, parizzal és egyéb felvágottakkal...

Az ékszerteknősöknek számos fajuk és több tucat alfajuk él, amelyek kivétel nélkül vízi állatok, s olyan vízben érzik jól magukat, amely tiszta, s hőmérséklete 27–28 °C között mozog. A nálunk vásárolható ékszerteknős alaptápláléka a nyers halhús, de egyéb nyershúst is adhatunk. Nagyon fontos, hogy rendszeresen etessük apró csigákkal (például könnyen tenyészthető akváriumfajokkal), tavasztól ősziig különböző rovarokkal — például szöcskéekkel, sáskákkal. Hasznos lehet a Dunából vagy nagyobb tavakból kifogott apró küsszel való táplálása. Az ékszerteknőst szoktassuk arra, hogy a vízből kinyúlva vegye át a táplálékot (ujjaink közül vagy csipeszről), így hetente néhány alkalommal könnyen a hús mellé „csempészhetünk” néhány salátalevél darabkát is. **Ne feledjük, a változatos étrend jótékony hatású!** Hetente két alkalommal

Sütkérező vörösfülű ékszerteknősök (*Pseudemys scripta elegans*) akvaterráriumukban. (Eifert János felvétele)



szórnunk a húrra kevés kalcium-foszfátot (patikában kapható), valamint a magkeverésekből beszerezhető *Phylasol-combi* vitaminkeveréket. Különösen a fiatal állatok számára fontos, hogy napfürdőztessük őket. Ezért a nyári hónapokban úgy helyezzük el az akvaterráriumot, hogy minél több napfény érhesse.

SCHMIDT EGON

Díszmadártenyésztés

A szavannák hírnöke: az amarant

Afrika szavannáinak lakója, az amarant (*Lagonosticta senegala*) mindössze 10 cm testhosszúságú, ragyogóan szép tollazatú madárka, amely némi gondoskodás esetén még tenyészthető is. Melegigényes faj, ezért 18–20 °C hőmérséklet alatti helyen ne tartsuk! Tápláléka: a fürtösköles, a muhar, a csiráztatott magfélések és a zöldeleség, a tyúkhúrt pedig különösen kedveli. A reszelt tyúktojás fogyasztására viszont nehezebben szoktatható. Szívesen fogyasztja a kisebb rovarokat, így az ecetmuslicát, továbbá a felaprított lisztkecskét.

Az egészséges párocska hamarosan hozzáfog a fészkeléshez. A hím — fűszállal a csőrében — előbb táncoló mozdulatokkal udvarol párjának, majd kedvező válasz esetén hozzákezd a fészkepítéséhez. A fűszálakból készült gömbalakú épímenyt pehelytollakkal, gyapottal béleli, s még a



Az amarant (*Lagonosticta senegala*) társas röpdében, de kisebb kalitkában is tartható. (Kapocsy György felvétele)

nagyobb madarakkal szemben is harciasan védelmezi. Négy-hat tojásból a 12. napra kelnek ki a fiókák, s szüleik rovaroleséggel csillapítják étvágyukat. A háromhetes fiókák a fészek elhagyásától az első vedlésig viszonylag érzékenyek. Bőséges táplálásukkal és változatos étrenden tartva őket sok örömet és kellemes szórakozást nyújtanak tenyésztőjüknek.

KOVÁCS ANTAL

Kisállattenyésztés

Két kiállításról

Január 15-e és 16-a mozgalmas napja volt a kisállattenyésztőknek. Két kiállításon is bizonyíthatták szakmai felkészültségüket, a nagy érdeklődés is jelezte, hogy nálunk is mind többen foglalkoznak a kis-

állatok tartásával. Még a *Kispesti Galamb- és Kisállattenyésztők Egyesületének* vezetői is meglepődtek a nagy siker láttán. Maguk sem sejtették, hogy sorrendben az 56. kiállításukon majd URH-s rendőrök segítségét kell kérniük a rend fenntartására. Az *Ifjú Gárda Művelődési Házban* tartott bemutatón — a vendég újvidéki egyesület tagjaival együtt — valóban kitétek magukért. A több mint 20 ezer látogató megismerkedhetett a házi- és díszmacska, a galamb-, a díszmadár- és díszbaromfi tartás, nevelés, tenyésztés szép sikereivel. Mint *Gálos Gyula* elnök elmondotta, a bemutató célja az volt, hogy megismertessék a lakótelepi emberekkel a lakásban tartható állatokat, s tanácsokkal, útmutatásokkal segítsenek a hozzájuk fordulónak.

Szintén szép sikerrel járt a *Magyar Postagalambsport Szövetség 36. országos kiállítása* is, amelyet szintén ebben az időpontban tartottak a *Technika Házában*. A lá-

togatók mintegy 200 ketrecben láthatták a standard hímek és tojók, a „sportkategóriás”, az „életteljesítményes” madarak „vetélkedőjét”. A tét nem is kevés volt, hiszen a kategóriagyőztesek a *Nemzetközi Postagalambsport Szövetség* által szervezett prágai olimpián képviselheték színeinket — mégpedig kiemelkedő sikerrel.

EIFERT JÁNOS



Kiállítási ketrecsor az Országos Postagalamb Kiállításon



Ez a postagalamb volt a sportkategória győztese, amely a prágai olimpián is aranyérmes lett

A kispesti kiállítás sztárjai a díszmacskák voltak

Pintér Sándor VIII. osztályos tanuló akváriuma



Markáns portré egy holland bóbitásról. (A szerző felvételei)



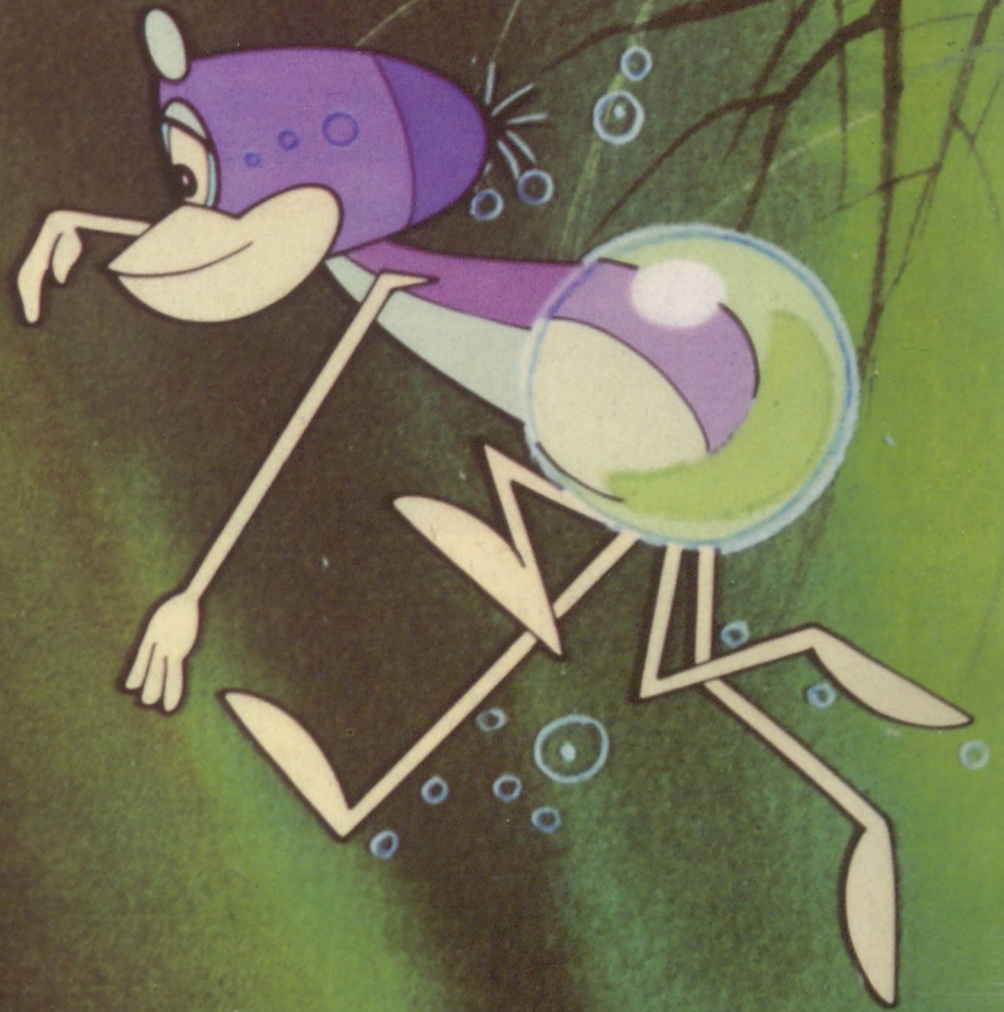
Szingyöztes hamburgi pöttös kakas



BÚVÁR

48 oldal

Ára 12,- Ft



Vízipók – csodapók

Riportunk a Pannónia Filmstúdió televízióban sugárzott, környezetismereti meserajzfilm-sorozatáról a 183. oldalon