

307.394

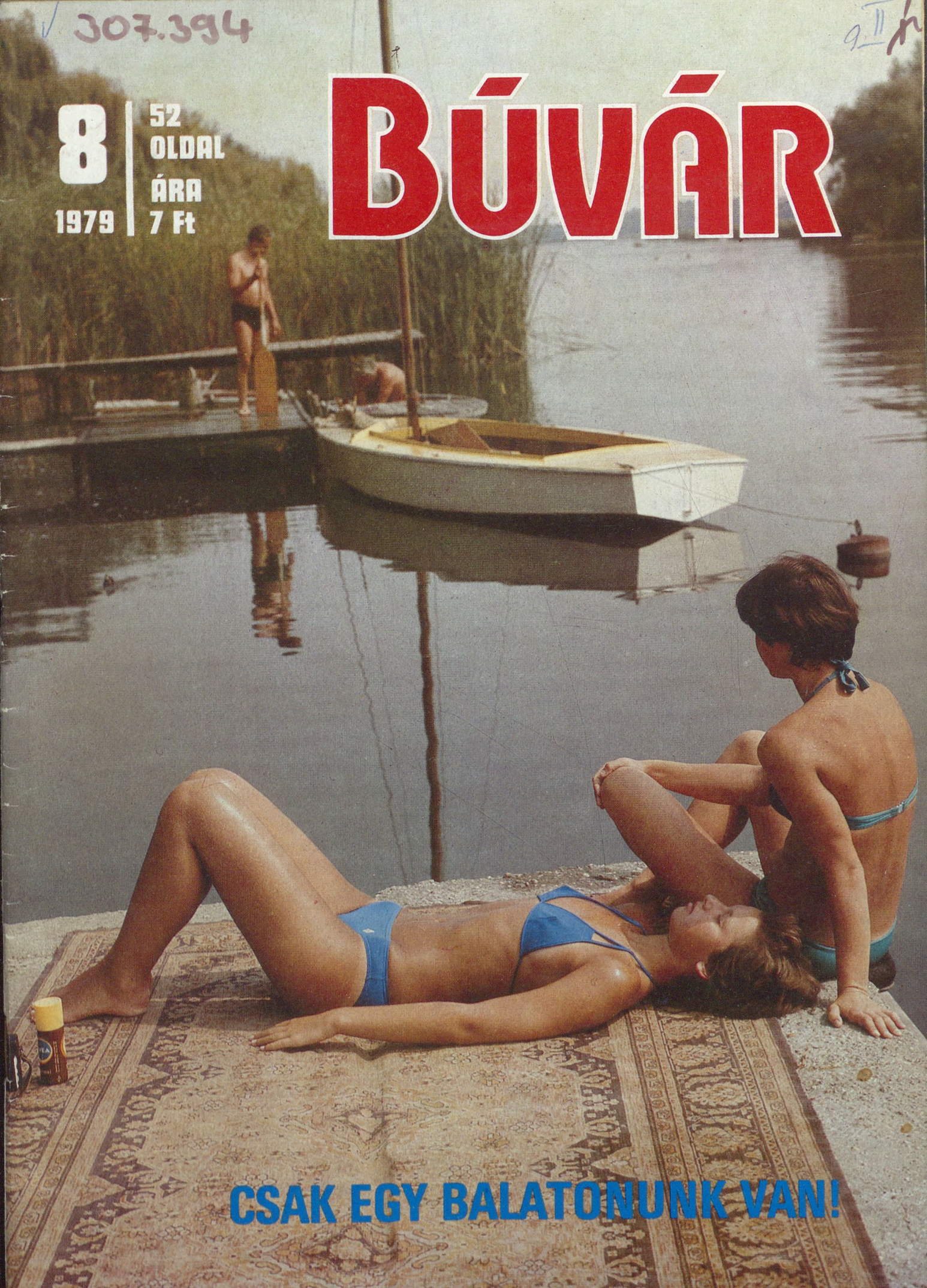
9.11 h

8

52
OLDAL
ÁRA
7 Ft

1979

BÚVÁR



CSAK EGY BALATONUNK VAN!



SZIGLIGET

Fenn tűz, a nap tüze,

Lenn víz, a tó vize,

köröskörül a lég lehellete.

És hogy mind a négy meglegyen,

te vagy a negyedik elem:

...

viseld el, hogy a föld te vagy.

SZABÓ MAGDA

Balatoni alkony. (JÁRAI RUDOLF felvétele)

BÚVÁR

AZ ORSZÁGOS
KÖRNYEZET-
ÉS TERMÉSZETVÉDELMI
HIVATAL LAPJA

XXXIV. ÉVFOLYAM
8. SZÁM
1979. AUGUSZTUS

Főszerkesztő:

DR. LÁNYI GYÖRGY

Felelős kiadó:

CSOLLÁNY FERENC

a Hírlapkiadó Vállalat igazgatója

Szerkesztőség:

Budapest, Gyulai Pál utca 14. 1085

Telefon: 137-660

Kiadja:

HÍRLAPKIADÓ VÁLLALAT

Budapest, Blaha Lujza tér 3. 1959

Telefon: 336-130, 343-100

Terjeszti:

a MAGYAR POSTA

Megjelenik havonta

HU ISSN 0007—7356



Egyetemi Nyomda — 79.4391

Budapest, 1979

Rotációs mélynyomás

Felelős vezető: Sümegi Zoltán igazgató

INDEX: 25 149

Szerkesztő bizottság

Elnöke: DR. HORTOBÁGYI TIBOR

Tagjai: DR. BAKÁCS TIBOR, DR. BER-
CZIK ÁRPÁD, DR. BOHN PÉTER, DR.
CSAPODY ISTVÁN, FRANCIA JÓZSEF,
GYENESEI ISTVÁN, DR. HOLDAS SÁN-
DOR, DR. JÁNOSY DÉNES, DR. KISZELY
GYÖRGY, KOLOSZÁR MIKLÓS, DR. KON-
RA GYÖRGY, KOPASZ MARGIT, DR.
LÁNYI GYÖRGY, DR. MARÓTI MIHÁLY,
DR. MÁTÉ FERENC, MÉSZÖLY GYÓZÓ,
MILLEY VILMOS, DR. MÓCZÁR LÁSZLÓ,
DR. PAPP FERENC, DR. PÁPAY DÉNES,
RAKONCZAY ZOLTÁN, DR. SZALAY-
MARZSÓ LÁSZLÓNÉ, S. HEGEDŰS LÁSZ-
LÓ, DR. STEFANOVITS PÁL, DR. TAR-
NÓCZY TAMÁS, DR. TÓTH KÁROLY

Rovatszerkesztők:

CSERI REZSŐ,
GARANCY MIHÁLY

Munkatársak:

VÁRKONYI ANNA,
NAGY IVÁN (fotó)

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

Előfizethető a hírlapkiadó postahivatalok-
nál, a kézbesítőknél
és a Posta Központi Hírlap Irodában
Budapest V., József nádor tér 1. 1900
közvetlenül vagy postautalványon,
valamint átutalással a KHI 215—96 162
pénzforgalmi jelzőszámra.

Külföldön terjeszti:

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

Meg nem rendelt kéziratokat
és képeket nem örvény meg!

SZÁMUNK TARTALMA

A CÍMOLDALON

Tokaji András felvétele	Fürdőélet a Balatonon	I.
Dr. Máté Ferenc	A Balatonért!	340
Dr. Láng István	A Balaton-kutatás feladatai	341
Dr. Papp Ferenc	Meddig él a Balaton?	345
Rakonczay Zoltán	Mitől kell környezetünket megvédeni?	349

KÜLFÖLDI FOLYÓIRATOKBÓL

Dr. Tóth Ferenc	A civilizáció hatása a Balatonra	353
Dr. Erdős Gyula	Szúnyogirtás a Balatonon	356
Schmidt Egon	Badacsony rejtett értékei	359
Cseri Rezső riportja	Milyenek a balatoni kempingek?	362

A NAGYVILÁGBÓL

Dr. Mostafa Kamal Tolba (Nairobi)	Az 1979. év kiemelt globális környezeti problémái- ről	365
--------------------------------------	---	-----

HAZAI KRÓNIKA

Dr. Lányi György riportja	A környezetvédelem műszaki újdonságai a Buda- pesti Nemzetközi Vásáron	370
***	Hírek — események	372, 377

HAVI TÚRAJAVASLATUNK

Dr. Zákonyi Ferenc	Séták a Tihanyi-félszigeten	374
--------------------	-----------------------------	-----

BEMUTATJUK ...

Dr. Bohn Péter	... a kővágóórsi kötengert	375
----------------	----------------------------	-----

FÓRUM

Dr. Kevy Ferenc	Néhány javaslat környezetvédelmi nevelésünkhöz	376
-----------------	--	-----

IFJÚ KÖRNYEZETVÉDŐK

Dr. Legány András	A táborozás a környezetvédelmi nevelés fontos eszköze	378
-------------------	--	-----

ÚJ KÖNYVEK

		379
--	--	-----

MIKROKÖRNYEZET

	Gyakorlati felvilágosítások a házikertészet, az akvarisztika, a természetjárás, a madárvédelem és a gombászat köréből	380
--	---	-----

BÚVÁR MOZAIK

	Hírek a természettudomány műhelyéből és a környezetvédelem újdonságaiból	379
--	---	-----

BÚVÁRKODÁS

36—40. feladvány	Újra a Balatonról — Szellemi olimpiánk 8. for- dulója	384
------------------	--	-----

SZÁMUNK SZERZŐI

DR. ERDŐS GYULA közegészségügyi szakorvos, okl. környezetvédelmi szakmérnök, az Országos Közegészségügyi Intézet tudományos főmunkatársa (Budapest) — DR. LÁNG ISTVÁN akadémiai lev. tag, a Magyar Tudományos Akadémia főtítkárhelyettese, a Balatoni Környezetvédelmi Kutatásokat Koordináló Tanács elnöke (Budapest) — DR. MÁTÉ FERENC, a mezőgazdasági tudományok kandidátusa, az MTA Biológiai Kutató Intézete igazgatóhelyettese, a Búvár szerkesztő bizottságának tagja (Tihany) — DR. PAPP FERENC okl. mérnök, az Országos Vízügyi Hivatal Környezetvédelmi Főosztályának vezetője, a Búvár szerkesztő bizottságának tagja (Budapest) — RAKONCZAY ZOLTÁN okl. erdőmérnök, az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal általános elnökhelyettese, a Búvár szerkesztő bizottságának tagja (Budapest) — SCHMIDT EGON ornitológus, a Magyar Madártani Intézet tudományos munkatársa (Budapest) — DR. TOLBA, MOSTAFA KAMAL mikrobiológus, az Egyesült Nemzetek Környezetvédelmi Programjának (UNEP) ügyvezető igazgatója (Nairobi)

Jellemző adatok a Balatonról

A tó hossza:	76,5 km
A partvonal hossza:	235,6 km
A tó területe:	588,5 km ²
Ebből nádas:	16,5 km ²
A tó térfogata:	1978 millió m ³
Átlagos mederszélesség:	7,5 km
Átlagos vízmélység:	3,36 m
A vízgyűjtő összterülete:	5186 km ²
A Balaton tápláló vizei:	
30 állandó vízfolyás	
20 időszakos vízfolyás	
470 km ² karsztvíz	
Évi csapadékátlag:	630 mm
Hozzáfolyás:	955 mm
Párolgás:	900 mm
Lefolyás:	680 mm
Víz kivétel:	4—5 mm
Átlagos vízforgalom:	935 millió m ³
Víz kicserélődési átlagidő:	2,1 év
Feliszapolódás évente:	5—10 mm
a felgyorsulás mértéke:	2 mm/év
Vízének kémiai karaktere:	
kalcium—magnézium—hidrokarbonátos víz	
átlagos foszfortartalom:	35,4 mg/m ³
A korábbi mezotróf tójelleg megváltozása:	
Tihanynál — természetes eutróf	
Keszthelynél — szennyezett eutróf = hipertróf	
Algák újrakeletkezési ideje:	
Tihanynál — 2 nap	
Keszthelynél — néhány óra	
Évi algatermés:	
Tihanynál — 114 q/ha	
Keszthelynél — 700 q/ha	
Hínárosodás mértéke:	
Keszthelyi-öböl (1969) — 281 000 kg	
Szigligeti-öböl (1970) — 576 000 kg	
Eróziótól bekerülő talajhordalék: évi 26 806 vagon	
Széllel behordott por évi mennyisége 2000 vagon	
Mezőgazdasági nagyüzemek összterülete a vízgyűjtőn: 251 505 ha	
Állattartó telepek száma: 68	
közülük hítrágyát termel: 19	
Szennyvízbefolyások: 40 vízbefolyáson szerves- és műtrágyák, peszticidek, detergensok, fenol ipari szennyezők:	
7 AFIT-állomás	112 000 m ³ szennyvíz
ZALAHÚS	600—700 m ³ /nap szennyvíz
NITROKÉMIA	1970 óta jól működő szennyvíztisztító rendszer; a tisztított víz a Balatont elkerülve a Sióba ömlik
Betiltott peszticidek: DDT, Lindán;	
az Endosulfán használata korlátozott	
Nagyobb mértékű halpusztulások:	
1965-ben — 50 vagon hal (40%-a fogas, süllő)	
1976-ban — zömmel ragadozó halak és keszegek	
A Veszprém megyei partsávon az engedély nélküli építkezések 300 építményt 1979-ig lebontottak, 70-et pedig a hatósági bontóbrigádok bontottak le.	

A Minisztertanács döntése

A Minisztertanács június 10-én elfogadta az építésügyi és városfejlesztési miniszter előterjesztését a *balatoni üdülőkörzet* regionális rendezési tervéről; jóváhagyólag tudomásul vette az Országos Vízügyi Hivatal elnökének jelentését a Balaton és az üdülőövezet környezetvédelme érdekében szükséges intézkedésekről szóló kormányhatározat végrehajtásának helyzetéről; elfogadta a balatoni vízgazdálkodás fejlesztési programjának korszerűsítéséről készített előterjesztést; valamint tudomásul vette a Somogy, a Veszprém és a Zala megyei tanács elnökének beszámolóját a balatoni üdülőkörzet terület- és telekgazdálkodásáról szóló kormányhatározat végrehajtásáról.

Egyedülálló természeti kincsünk, a Balaton és üdülőterületének jövőjéről döntött tehát a kormány a *Balatoni üdülőkörzete új regionális rendezési tervének és a korszerűsített balatoni vízgazdálkodási fejlesztési programnak a jóváhagyásával*. Ezzel összefüggésben tárgyalta meg régebbi határozatainak teljesítéséről, a Balaton vízének fokozottabb védelmére tett intézkedésekről és az üdülőkörzet terület- és telekgazdálkodásáról előterjesztett beszámolókat.

Az új távlatokat nyitó döntések meghozatalát az indokolta, hogy a *Balatoni üdülő- és idegenforgalma már 1974-ben meghaladta azt a mértéket, amit nagy távlatban terveztek*. Ezzel a gyors növekedéssel nem tarthatott lépést az üdülőterület és az ellátás fejlesztése, bár a part menti települések ivóvízellátásában és a közműfejlesztésben jelentősek az eredmények. A leginkább

A balatoni regionális terv feladatairól tárgyalt

A *Balatoni Intéző Bizottság* ez év június 22-én, Siófokon, *Ábrahám Kálmán* építésügyi és városfejlesztési miniszter elnökletével a kormány által nemrég elfogadott új, *regionális terv* végrehajtásának feladatait vitatta meg. Hangsúlyozták, hogy a legsürgősebb és legfontosabb teendő: a *víz minőségének védelme, illetve javítása*. Hatósági és társadalmi erővel egyaránt gátat kell vetni a táj további romlásának, mérsékelni a partvidék zsúfoltságát. Ennek érdekében nagyobb figyelmet kapnak majd az úgynevezett *háttérterületek*. Fokozatosan megkezdik a partvidék rekonstrukcióját: elsősorban arra törekuszenek, hogy az üdülőövezetben *nagyobb zöldterületeket alakítsanak*. Az ülésen külön foglalkoztak *Siófok fejlesztési gondjaival*. A 23 000 lakosú üdülőváros a fődíny hét végi

a Balaton üdülő- övezetének rendezéséről és vízgazdálkodásának fejlesztéséről

aggasztó, hogy a környezetszennyeződések következtében mind több növényi táplálék kerül a Balatonba, s ha a szennyeződés üteme így folytatódik, akkor a tó jelentős része 10–15 éven belül bezöldül, elalgásodik és fürdésre alkalmatlanná válik.

A Balaton üdülőkörzetének új, regionális rendezési terve nagy távlatokban, 2010-ig vázolja fel az üdülés és az idegenforgalom kulturált fogadásának feltételeit, és alapul szolgál a különböző fejlesztési terveknek, az ágazati és tanácsi elképzeléseknek. A regionális terv részletesen foglalkozik a közlekedés, a közmű-, az energia- és az üdülési intézményhálózat fejlesztésével, a műszaki infrastruktúra rendezésével.

A Balaton vizének és az üdülőövezet környezetének védelme érdekében — a kormány 1976. évi határozata szerint — a Mezőgazdasági és Élelmezési Minisztérium, az Országos Vízügyi Hivatal, az Építésügyi és Városfejlesztési Minisztérium, valamint a Somogy, Veszprém és a Zala megyei Tanács összehangolt intézkedési tervet készített. A Balaton vizének átfogó és hosszú távú védelmét a korszerűsített balatoni vízgazdálkodási fejlesztési program szolgálja, amelynek megvalósítása az üdülés legfontosabb feltétele. Mindezekon kívül a Balaton védelme és üdülőkörzetének fejlesztése az egész ország ügye, s nem nélkülözheti a társadalmi összefogást.

A Balaton környezetfejlesztése érdekében hozott új döntések jelentőségével, környezetvédelmi háttérével a 345. oldalon kezdődő cikkünkben foglalkozunk.

végrehajtásának az intéző bizottság

napjaiban egyidejűleg 120 000–130 000 embert fogad, s így — a rohamos fejlődés ellenére — a nyári hónapokban rendkívül nagy terhet visel. Különösen elmaradt a kisvárosban az infrastruktúra fejlesztése: szűk és korszerűtlen az úthálózat, megoldatlan a csapadékvíz elvezetése, feszültségek tapasztalhatók a kereskedelmi ellátásban. A forgalmi gondokat most elsőként a déli Sió-híd és egy mentesítő út megépítésével igyekeznek enyhíteni. Az intéző bizottság tagjai megszemléltek az épülő Aranypartot, ahol több mint háromezer ember egyidejű üdültetésére építenek társas nyaralótelepet. Ezen a helyen, sőt az Ezüstpartig nyúló 7 kilométeres szakaszon létrehozták a „mindenki partját”: a 30 méter széles parti közterületet 14 kilométernyire hosszabbítják meg.

Vízvédelmi fejlesztés:

	V. ötéves terv	Távlati terv
Ivóvízvezeték-hálózat	1140 km	1600 km
Szennyvízcsatorna-hálózat	420 km	570 km
Kommunális szennyvíztisztító telepek száma	14	28
Összes szennyvíztisztítási kapacitás, napi	110 000 m ³	240 000 m ³
Siófoki víztisztító mű napi kapacitása	70 000 m ³	—

1970 óta fejlesztésre 18 milliárd forintot fordított az állam. Csupán a vízminőség megóvására a fejlesztés költsége — az 1969. évi árakon számítva — további 36 milliárd forint.

Kirándulásra, sétálásra, pihenésre eddig alkalmassá tett Balaton környéki erdők:

	hektár	millió Ft költség
Szigligeti kirándulóerdő	71	75
Keszthelyi-hegység sétaerdő	1865	1506
Badacsonyi kirándulóerdő	227	457
Tihanyi sétaerdő	248	377
Koloska-völgyi kirándulóerdő	30	226
Csopak (Nosztori) autópihenő	10	281
Zánka úttörővárosi parkerdő	28	1113
	2479	4335

2000-ig 8692 ha erdőterület fog üdülési célokat szolgálni; ez az erdősült összterület 19 százaléka.

A Balaton vízgyűjtőjén levő természeti értékek:

Megnevezés	Terület, ha
Kis-Balaton Természetvédelmi Terület	1403
Tihanyi Tájvédelmi Körzet	1100
Koloska-völgyi Természetvédelmi Terület	14
Badacsonyi Tájvédelmi Körzet	1330
Szentgyörgy-hegy Természetvédelmi Terület	932
Nagyvázsonyi Tájvédelmi Körzet	6,8
Kövágóórsi Kötenger Természetvédelmi Terület	1,6
Szigligeti arborétum	9
Sümegi csarabos	116
Zalaszántói ősbükkös	74
Pécsely—Zádorkút (Zádorvár)	3
Pula — Kinizsi-forrás	0,5
Keszthely — Helikon park	17,0
— Kastély park	7,5
— vadgesztenye-fasor	—
Lesencetomaj — 3 mammutfenyő	—
Tapolcai tavasbarlang	—
Sáska — emberkőszikla	—
Balatonkenese — tátorjánbokrok	—
Összesen 19 objektum:	5015,4

A Balatonért!

A Balaton és vidéke hazánk legfontosabb üdülőterülete: a teljes belföldi üdülési, turisztikai forgalom mintegy ötöde irányul a Balatonra, a dolgozók, az ifjúság szervezett üdültetésének több mint fele itt valósul meg. A külföldi vendégek csaknem negyven százalékban tartózkodnak a balatoni üdülőövezetben és ennek arányában járul hozzá e térség idegenforgalmi bevételeihez is.

A tó és a táj szépsége, természeti és kultúrtörténeti értéke, s a fürdőzésre csábító selymes-opálos víz messze földön híres nemzeti kincsünk.

Sokat tettünk, hogy e természettől kapott ajándékot a pihenni vágyó ember számára kellemessé tegyük. Szállodák, közösségi és magánüdülők, utak, üzletek és más, a pihenő embert szolgáló létesítmények sok-sok tízmilliárd forintban kifejezhető befektetést képviselnek.

A Balatont egész népünk magáénak érzi és joggal, hiszen a nyári idényben az emberek százezrei találnak itt kikapcsolódást. Ezért van az, hogy országunk vezetői is nagy figyelmet fordítanak rá. Az 1023/1963. sz. kormányhatározat intézkedett a környezet fejlesztéséről és leszögezte: „... a Balaton környékét elsősorban az üdülésben is egyre növekvő társadalmi igények kielégítése, a dolgozók és az ifjúság szervezett üdültetési, gyógyulási, illetőleg sportolási lehetőségeinek fokozása, továbbá a külföldi idegenforgalmi igények kielégítése (ezen belül a szocialista országok között kialakuló nemzetközi kapcsolatokból e téren hazánkra háruló feladatok megoldása) céljából kell fejleszteni”. A kormány által akkor jóváhagyott regionális fejlesztési terv sokoldalúan intézkedett az üdülőövezet célszerű hasznosításáról, az ellátás, közművesítés, útépités, az ipari és mezőgazdasági termelőtevékenység szabályozásáról oly módon, hogy az mind a fenti célt szolgálja.

A kormány azóta is időről időre foglalkozott a Balaton ügyével (1969-ben a Balaton Központi Fejlesztési Programja, 1976-ban a balatoni üdülőkörzetnek az V. ötéves tervben való fejlesztési programja, illetve a Balaton vízének fokozott védelme témakörében). Felsorolni is hosszú lenne azokat az intézkedéseket, amelyeket minisztériumok, országos hatáskörű szervek fogantatosítottak az üdülőkörzet környezetvédelme, környezetkialakítása céljából. Legutóbb ez év júniusában ismét legfelső szinten foglalkoztak vezetőink a Balatonnal, amikor a Minisztertanács jóváhagyta a Balaton üdülőkörzet új, a mai igényeknek megfelelő regionális rendezési tervét, valamint a Balaton Vízgazdálkodás Fejlesztési Programját.

A Balaton üdülőkörzete egyre inkább az érdeklődés előterébe kerül, mert bizonyos kedvezőtlen jelensé-

geknek is tanúi lehetünk. 1965-ben — mint az közismert — tömeges halpusztulás történt, ami 1975-ben — bár jóval kisebb mértékben — megismétlődött. A fürdőzők és a vízi sportok kedvelői észlelték a víz fokozódó hínárosodását, az utóbbi időben pedig egyre szembetűnőbb a tó nyugati medencéiben a lebegő moszatok tömeges elszaporodása, ami időnként a „vízvirágzás” fellépéséhez vezet. A kedvezőtlen jelenségek a környezeti állapot, ezen belül is a víz minősége romlására figyelmeztettek. Az Országos Környezetvédelmi Tanács 4/1975. sz. határozatában a Balaton környezetvédelmi problémáit felölölő kutatási program létrehozásáról intézkedett, hogy tudományosan megalapozza a környezet megóvására teendő intézkedéseket. Az 1976—1980. tervidőszakra elkészült e kutatási program, amely a környezetvédelmi kutatásokat magában foglaló K—5 jelű, országos szintű kutatási célprogram részeként összefogja és koordinálja a vonatkozó tudományos tevékenységet. E program Koordináló Tanácsa, a szakértők — tudósok és gyakorlati szakemberek — széles körének ismereteire támaszkodva összegyűjtötte és értékelte a tudomány és a gyakorlat eddigi tapasztalatait és összefoglalta a legfontosabb tennivalókat, amelyek megakadályozhatják a környezeti helyzet romlását, sőt a változásokat kedvező irányba terelhetik. Az Országos Környezet- és Természetvédelmi Tanács az e tennivalókra vonatkozó ajánlásokat 1978 novemberében magáévá tette és nem sokkal ezt követően a Minisztertanács is tudomásul vette. A javaslatokat minisztériumok, illetékes szervek cselekvési programjaikban érvényesítették, de fontos részét képezik azoknak a hosszú távú terveknek, programoknak is, amelyeket fentebb az 1979. júniusi minisztertanácsi döntésekkel kapcsolatban már említettünk.

A Balaton környezetvédelme természetesen nemcsak a legfelső irányító szervek ügye. E nagyszerű üdültáj megóvása, szebbé, jobbá alakításáért mindannyian tehetünk. Azok is, akik a térségben élnek, dolgoznak, azok is, akik hosszabb-rövidebb időt itt pihenéssel töltenek. Sokszor nem a jószándék hiánya miatt károsítjuk környezetünket, hanem mert nem ismerjük eléggé azokat a bonyolult folyamatokat, amelyeken keresztül tevékenységünk a környezet rontásához vezet.

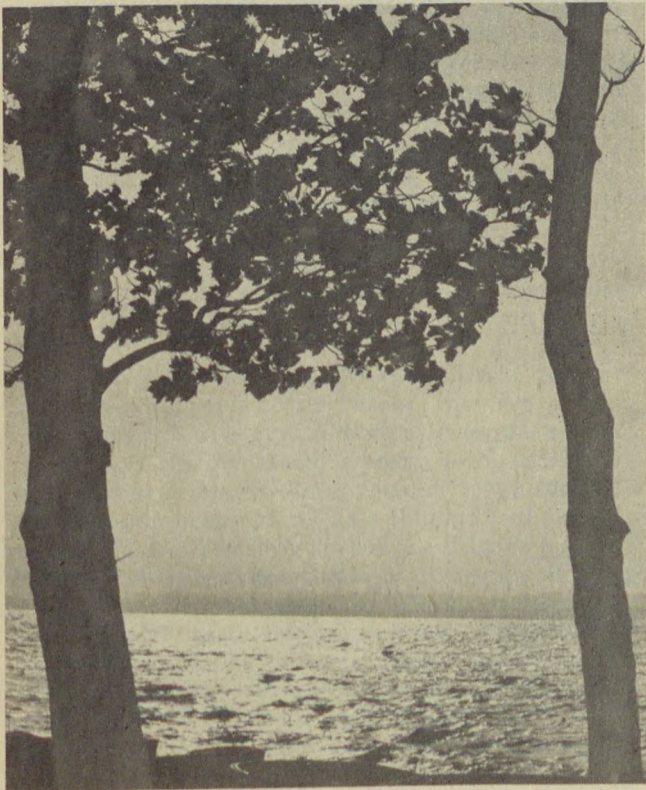
A BÚVÁR eddig is sok olyan ismeretet közölt, amelyek eligazodni segítenek ezekben a nagyon összetett jelenségekben, és ez a számunk is tartalmaz írásokat, amelyek útbaigazítanak a Balaton környezetvédelme egyik-másik problémájának jobb megértéséhez, a helyes, környezetvédő magatartáshoz és cselekvéshez.

DR. MÁTÉ FERENC

A Balaton- kutatás feladatai

*Széles körű kutatóprogram
a tó jövőjéért*

Síró susogás, / sír, susog a sás, / síró szellő, zúgó szél száll, /
hajlik a hosszú hajló nádszál, / barna bársony bóbíta tolla /
puha pihe havazik róla. / VÁCI MIHÁLY: Balatoni nyár —
Alkonyati szellő a Balaton-parton. (Sztahó Gyula fotópályá-
zatunkra beküldött, közléssel jutalmazott felvétele)



A Balaton környezetvédelmi problémáival az elmúlt évek során a BÚVÁR már többször foglalkozott. Közép-Európa legnagyobb tava — sajnos — sorozatban szolgáltatatta és szolgáltatja ma is a témát azoknak, akik aggódó szeretettel figyelik a tó további sorsát. Nem véletlen tehát, hogy dr. Ponyi Jenő 1977-ben lapunk 3. számának 106. oldalán és 4. számának 158. oldalán írt kétrészes cikket a Balaton biológiai változásairól. Különösen a víz minőségét fenyegeti komoly veszély. Ezt jelezte dr. Dobolyi Elemérnek a tó eutrofizálódásának megelőzéséről és Dudás Károlynak a vizet szennyező mezőgazdasági és ipari üzemekről szóló cikke (1978. 4. sz. 156. old. és 6. sz. 249. old.). Sajnos a védett területek sincsenek biztonságban. Dr. Sántha Imre és Szabó Sándor: Vegyi ártalmak a Tihanyi-félszigeten című írásukban világosan beszámolnak erről a tarthatatlan helyzetről. Lehetne még tovább sorolni azokat a segítő szándékú cikkeket, riportokat (Cseri Rezső: Környezetvédelmi örjárat a Balatonnál; Várkonyi Anna: Ipar-telep a Balatonnál stb.), amelyek a tóval kapcsolatos részproblémákkal foglalkoznak, de hely hiányában erre nincs lehetőségünk. Egy azonban tény: a balatoni tudományos kutatásokról még nem jelent meg összefoglaló írás. Ezt a hiányt az alábbiakban pótoljuk.

A tudományos kutatók már régóta vizsgálják a Balatont. Lóczy Lajos és Cholnoky Jenő irányításával kiváló szakemberek *A Balaton tudományos tanulmányozásának eredményei* címmel 32 kötetes sorozatot állítottak össze és publikáltak a századforduló körül, amely jellegét és tudományos tartalmát tekintve egyedülálló volt a világon. A két világháború között Entz Géza és Sebestyén Olga munkássága vitte tovább a tó kutatásának ügyét. Eredményeiket *A Balaton élete* című könyvükben foglalták össze. Sebestyén Olga ma is folytatja tudományos munkáját, és írásai, javaslatai nagy segítséget nyújtanak a fiatal kutatóknak és kutatást szervezőknek. A hatvanas évek első felében Entz Béla, Felföldy Lajos, Herodek Sándor, Ponyi Jenő, Tamás Gizella, Tóth László, majd később Baranyi Sándor, Bíró Péter, Dobolyi Elemér, Kárpáti István, Kárpáti Vera, Oláh János, Zánkai Nóra tovább gyarapították a tóval kapcsolatos ismereteket. Az utóbbi években jelentősen megszaporodott a Balaton környezetvédelmi problémáit vizsgáló és a megoldást kereső tudományos kutatók száma. Nagyon hosszú lenne a névsor, ha mindenkit meg akarnék említeni, de talán érzékelhetővé teszmem, hogy tudományos körökben mennyire fontosnak tartják a Balaton környezetvédelmét, ha elmondom: 1961 és 1977 között 1813 publikáció foglalkozott ezzel a témával. A kutatásokat azonban — sajnos — az egyes tudományterületek közötti összehangoltság hiánya jellemezte.

A közismert kisebb tavaszi halpusztulás után — 1975-ben — új helyzet állt elő. Ekkor született az az elhatározás, hogy az ötödik ötéves terv idején a Balaton környezetvédelmét szolgáló tudományos kutatások több



A Kis-Balaton visszakapja eredeti feladatát, a Balatonba folyó Zala természetes szűrője lesz.

(Hegoczki Ferenc felvétele)

anyagi támogatást kapjanak. Ezzel egy időben természetesen a kutatási tervek összehangoltságát is jelentősen fokozni kell. Ez viszont a kutatók szoros együttműködése nélkül elképzelhetetlen. Az új tervidőszakban olyan szakterületek (például a számítástechnika, a matematikai modellezés, a légkörfizika stb.) is feladatokat kapnak a kutatási programban, amelyek eddig még alig foglalkoztak a Balaton problémáival.

A tó 1976 és 1980 közötti összetett környezetvédelmi kutatási programja az *Emberi környezet védelme* elnevezésű országos kutatási célprogram része lett. Megalakult a *Baltoni Környezetvédelmi Kutatásokat Koordináló Tanács*, azzal a feladattal, hogy irányítsa ezeket a kutatásokat. Az egyes témák a kutatóintézetek, egyetemi tanszékek kutatási terveibe épültek be. A program adminisztrációs és szervezési feladatait az *MTA Biológiai Kutatóintézete* (Tihany) vállalta. Az egyes tárcák éves költségvetési támogatásán kívül az *Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság* és a *Magyar Tudományos Akadémia* az új kutatási feladatokra külön pénzügyi fedezetet biztosított.

A koordináló tanácsnak azonban még egy fontos feladata volt. A térség regionális fejlesztési terveinek korszerűsítése, továbbfejlesztése érdekében az eddig felhalmozódott kutatási eredmények és tapasztalatok gyors feldolgozására volt szükség. Szakértők bevonásával ezt gyorsan teljesítették, és olyan húszpontos ajánlást dolgoztak ki, amely a térség távlati fejlesztési terveinek fontos környezetvédelmi vonatkozásaiban útmutatást ad. Az ajánlásokat az *Országos Környezet-és Természetvédelmi Tanács* az 1978. november 9-i ülésén tárgyalta meg és fogadta el, s később a *Minisztertanács* is tudomásul vette. A tervező szervek az új fejlesztési elképzeléseket már az ajánlások alapján dolgozták ki.

Munkamegosztás és együttműködés

A tó növényvilágának kutatását a *Vízgazdálkodási Tudományos Kutató Intézet* (VITUKI), a *Biológiai Kutatóintézet* és a *Keszthelyi Agrártudományi Egyetem* munkatársai végzik. Főleg a nádasok és az egyre szaporodó hínárfoltok állnak a figyelem középpontjában, de emellett a biogén elemek körforgalmát is részletesen vizsgálták a mikroszkopikus nagyságú vízínövényi szervezeteknél.

Az elsődleges szervesanyag-termelés növekedése nagyon felgyorsult az utóbbi években. A *Biológiai Kutatóintézet* és a *VITUKI* munkatársainak adatai szerint a Keszthelyi-medencében tovább fokozódik az algák szaporodása. Az eutrofizáció a Szigligeti-öbölben is tért hódított, sőt a tó teljes hosszában kimutatható ennek a tó létét fenyegető biológiai folyamatnak a felgyorsulása. A *Haltenyésztési Kutató Intézet* és a *VITUKI* munkatársai évek óta vizsgálják a tó foszfor- és nitrogénkörforgalmát, valamint bakteriológiai viszonyának alakulását.

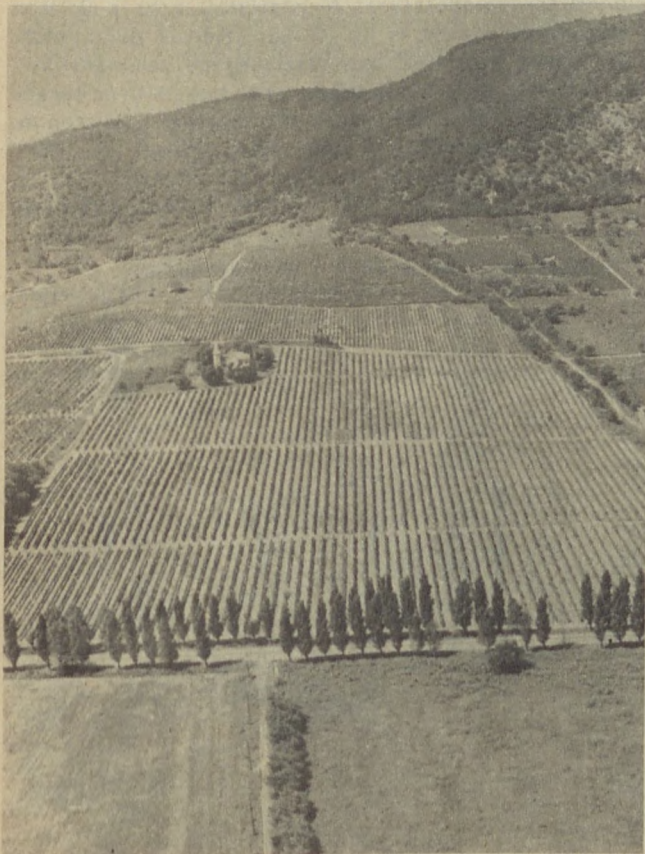
A tó állatvilágának vizsgálata is rendkívül fontos, hiszen gyakran jobban jelzi a víz szennyeződését, mint a műszerek. Ez a munka főleg a *Biológiai Kutatóintézetben* folyik, ahol a planktonrákok életciklusait, továbbá egyes peszticideknek a hatását követik nyomon. A baltoni süllő táplálkozási viszonyainak kutatása például ennek a közkedvelt halfajnak a szaporításához járul hozzá. Az *Országos Állategészségügyi Intézet* rendszeresen vizsgálja a tó egyes területein a pontyok, a süllők és a dévérkeszegek egészségi állapotát. Ezek az adatok egyfelől folyamatos információkat szolgáltatnak a halakról, másfelől az esetleges halpusztulások idején összehasonlításokra adnak módot. Az 1978-ban végzett halegészségügyi vizsgálatok szerint az elmúlt évben a baltoni halak környezeti állapota egészségi



A VITUKI munkatársai repülőgépről is rendszeresen figyelemmel kísérik a tó állapotában bekövetkező változásokat. (VÍZDOK fotó — Vízy Zsigmond felvétele)

és toxikológiai szempontból kedvező volt. Az utóbbi évek szűnyogirtásainak hatását több kutatóhely (Növényvédelmi Kutató Intézet, Természettudományi Múzeum, Bakony Múzeum) elemzi. A részletes rovarpopulációs felmérések a mellékhatások felderítéséhez és a további permetezések hatásfokának növeléséhez segítenek hozzá. Az Országos Közegészségügyi Intézet (OKI) néhány kutatója az ivóvízként hasznosított felszíni vizek peszticidtartalmának meghatározásával és toxikológiai vizsgálatával foglalkozik. Szerencsére az eddi-

A jövőben csak a tótól biztonságos távolságra lehet szőlőültetvényeket telepíteni. Badacsonyi lejtőirányú szőlőművelés. (VÍZDOK fotó — Schermann Ákos felvétele)



gi töménységek nem haladták meg a megengedett határértékeket.

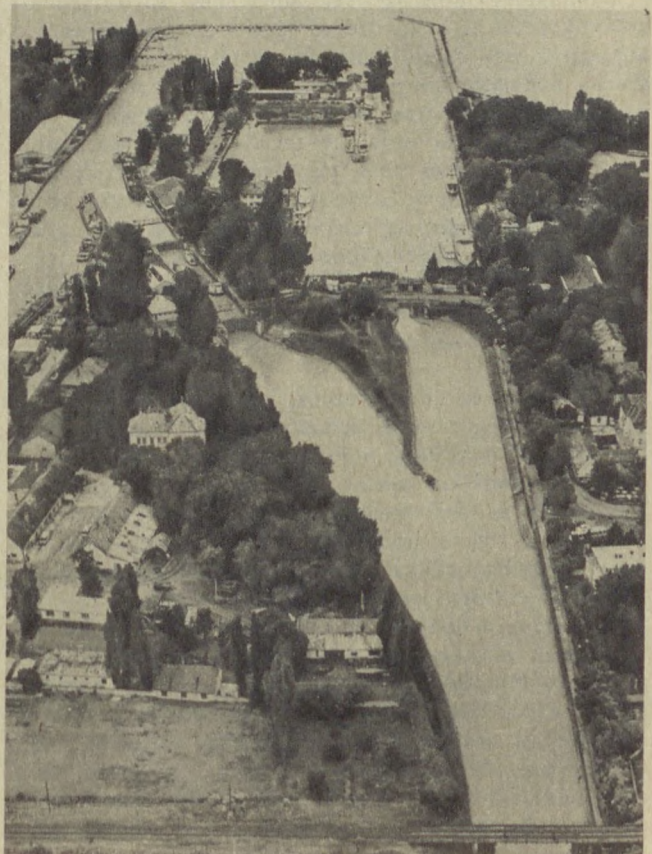
A levegő tisztaságát is rendszeresen ellenőrzik. A régebbi vizsgálatokkal összhangban ismét javasolták, hogy a Balaton vidéke a levegőtisztaság szempontjából a kiemelten védett kategóriába kerüljön. A szennyvíztisztítás során alkalmazott klórozás a patogén (kórokozó) mikroorganizmusokat megsemmisíti. Az OKI a különböző klórozási technológiák hatását vizsgálva olyan tapasztalatokra tett szert, amelyek szennyvíztisztító telepeken is jól hasznosíthatók. A Légkörfizikai Intézet munkatársainak adatai feltárták, hogy milyen szennyezés éri a tavat a levegő révén. Ebből kiderült, hogy évente 600 tonna nitrogén és 60 tonna foszfor ülepszik a légtérből a Balaton felületére.

Közben a tó fenékküledékének térképezése is elkezdődött. A Biológiai Kutatóintézetben a múlt év során elkészítették a Keszthelyi-medence mederüledéki térképét, amelyen az üledék szemcseösszetételét, karbonát-, szerves szén-, összes nitrogén- és asszimilálható bioelemtartalmának térbeli eloszlását ábrázolták. A VITUKI pedig a kísérleti iszapkotrást alapozta meg hidrológiai és hidrodinamikai méréseivel.

A Városépítési Tudományos és Tervező Intézetben a települések környezetvédelmi vizsgálatait végezték el. Ezek a térség rekonstrukciójával összefüggő tervezési munkákat, a településfejlesztés, az üdülés, a termelés, a környezet- és tájvédelem, meg a tájrendezés összehangolását segítik elő.

A mezőgazdasági talajvédelem és talajhasznosítás kidolgozása elsősorban a Keszthelyi Agrártudományi Egyetem és a Talajtani és Agrokémiai Kutató Intézet

A Sió zsilipjének jelentős feladata van a tó vízszintjének mesterséges szabályozásában. (VÍZDOK fotó — Vízy Zsigmond felvétele)





Az Országos Közegészségügyi Intézet állandóan figyelemmel kíséri a Zala folyó peszticidtartalmát

feladata. A Balaton környékének tápanyagvesztése szorosan összefügg az üzemek kedvezőtlen agrotechnikájával, valamint a megfontolás nélküli, nagy mennyiségű műtrágya felhasználásával.

A Számítástechnikai és Automatizálási Kutató Intézet vezetésével és több hazai kutatóhely, valamint az Ausztriában működő Nemzetközi Alkalmazott Rendszer-elmzési Intézet bevonásával kezdődött el a Balaton ökológiai modelljének kidolgozása. Az ELTE Kémiai Technológiai Tanszékén pedig a szennyvíztisztítási eljárásokat fejlesztették tovább. Eredményeiket már sikerrel alkalmazzák a keszthelyi szennyvíztisztító telepen. A Balaton környékének környezetvédelmével összefüggő gazdasági érdekellentétek felderítésére és kimutatására is külön munkacsoport alakult.

A jövőt tervezve

A munka egy pillanatra sem állhat meg, éppen ezért már elkezdődött a VI. ötéves terv idejére vonatkozó kutatási tervek összeállítása. Az előzetes elképzelések szerint a Balatonnak és vízgyűjtőjének összetett környezetvédelmi kutatási programja során ügyelni kell arra, hogy a balatoni üdülőövezet távlati fejlesztésekor úgy vegyék figyelembe a táj természeti adottságait, hogy az üdülés és a turisztika, valamint az alapvető népgazdasági ágak regionális bővítése ne kerüljön ellentétbe a környezetvédelmi szemlélettel. Ennek érdekében szükséges, hogy távlatilag is tisztazzák a balatoni üdülőövezet népgazdasági és általános társadalmi hasznosságának közgazdasági és jogi vonatkozásait.

A Balatont és üdülőövezetét fenyegető környezeti terhelés előrejelzése, elhárításának tervezése, s a bevált belföldi és külföldi módszerek átvétele és felhasználása is rendkívül fontos. De nagy jelentősége van a települési és ipari eredetű szennyvizek elvezetése és tisztítása korszerű módszereinek és a hulladékmentes vagy kevés hulladékkal járó technológiák kidolgozásának is. A mezőgazdaságnak szintén akad bőven tennivalója, hiszen a talajerózió, valamint a kemizáció káros hatásainak csökkentése új agrotechnikai eljárásokat követel. Mindezekhez még a vízminőség-védelmi tározórendszerek, a kiépített és a nádasokkal borított part helyes aránya, a tó élővilágának változásai, az üdülőövezet közegészségügyi állapota, a levegőtisztaság-védelem ipari, mezőgazdasági, közlekedési és kommunális problémáinak feltárása, a környezetkímélő

eljárások közgazdasági elemzése és a kellő módon megfontolt anyagi beruházások is hozzájárulnak.

Mivel a tó vízminőségének kedvezőtlen változásáért elsősorban a vízbe kerülő növényi tápanyagok (eutrofizáció) okolhatók, ezért különösen jelentős a tápanyagmozgás ismerete. Ma még nem mérhető pontosan a tóba kerülő és onnan távozó tápanyagok mennyisége. A beömlő vízfolyások vízminőségének ellenőrzése megfelelő, de az tisztázatlan, hogy egyes helyeken honnan szennyeződnek a patakok. A tisztított szennyvíz útja ismert. A nem pontszerű szennyeződések eredetét azonban csak megközelítően lehet nyomozni. A levegő vízszennyező hatását mindössze egy-két éve vizsgáljuk. A felszín alatti vizek esetleges szennyező hatásáról pedig semmit sem tudunk. A tóból jelentős mennyiségű tápanyag távozik el a leartott náddal, a kikutort iszappal, az eltávolított hínárral, a kifogott hallal, a szúnyogok rajzásával és a Sión leeresztett vízzel. Ezekről azonban csak megközelítő adatok állnak a kutatók rendelkezésére. Az elkövetkező évek egyik jelentős kutatási célja a tó és vízgyűjtője közötti makrodimenziós tápanyagforgalom pontos meghatározása.

A Balaton környezetvédelmének az a legfontosabb feladata, hogy az emberek, az állatok és a növények életfeltételei kedvezőek maradjanak. Az ökoszisztémák belső kölcsönhatásának pontos ismerete szintén jelentősen hozzájárul a környezetvédelmi intézkedések tudományos megalapozásához. A kutatási eredmények részben a tudományos ismeretanyagot bővítik, részben a gyakorlatban közvetlenül hasznosíthatók. Az 1981–1985 között végzendő kutatási eredményekre épül majd a VII. és VIII. ötéves terv regionális fejlesztési elképzelése.

A következő hónapokban széles körű tudományos és társadalmi vitákat folytatnak arról, hogy milyen fontosabb feladatokat tűzzön ki a tudományos kutatás a következő időszakra. A vitatémák közt a Balaton környezetvédelme is helyet kap. Kérjük olvasóinkat, írják meg a BÚVÁR Szerkesztőségébe véleményüket, gondolataikat és javaslatukat arról, hogy milyen sürgős kutatási feladatot tartanának szükségesnek a Balatonon. Minden véleményt gondosan megvizsgálunk és mérlegelünk majd.

DR. LÁNG ISTVÁN

Iszapcsapdák elhelyezése a Keszthelyi-öbölben.

(MTI Fotó — Vida András felvétele)



Meddig él a Balaton?

*A Minisztertanács júniusi határozata
kapcsán*

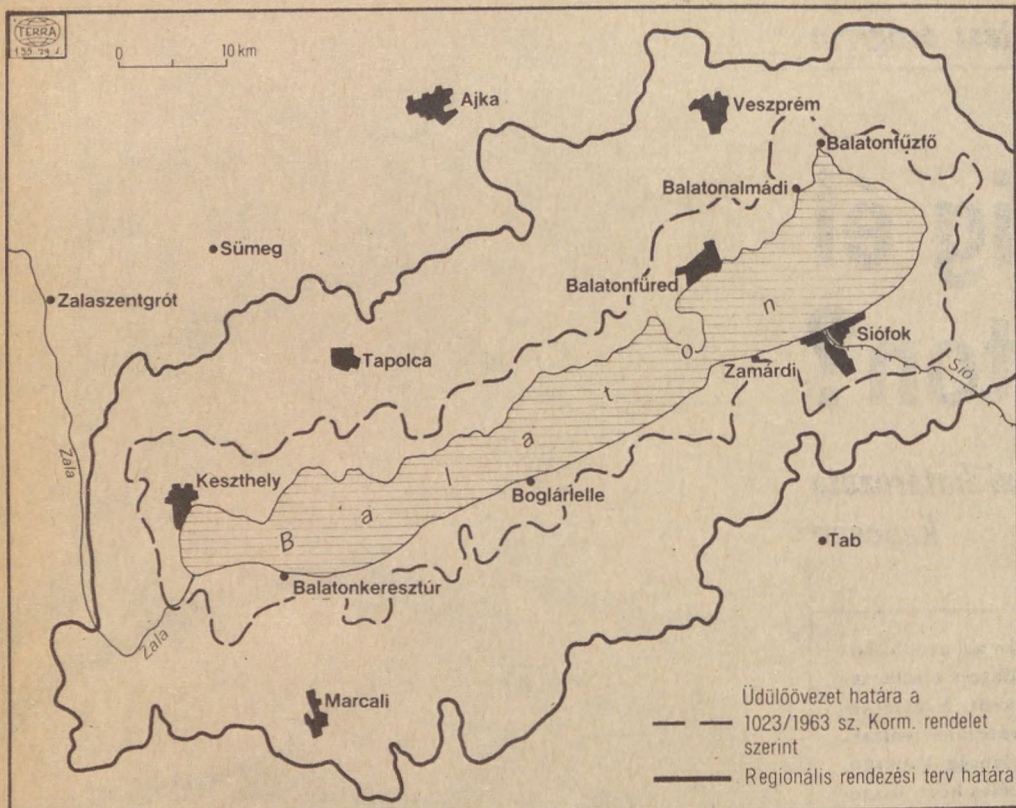
A sajtó, a rádió és a televízió útján az utóbbi hónapokban gyakran hallottunk a Balaton élettartamát megjósoló szakmai véleményekről. E vélemények általában pesszimista hangvételűek voltak. A szakemberek inkább egy-egy jelenség kapcsán, nem pedig a tó és vízgyűjtőjének széles körű összefüggése alapján mondtak véleményt a tó élővilágának és vízminőségének romlásáról. Ez így volt rendjén mindaddig, amíg egy-egy fontosnak tűnő részfeladatra összpontosították a különböző képzettségű szakemberek vagy a társadalom figyelmét. Tovább kell azonban lépni a gondok felvetésén, és átfogó tervek, programok alapján mielőbb cselekednünk kell. Ugyanis a ma még kisebbnek tűnő problémák is megoldhatatlanná válhatnak. Cselekvésünkben tehát az idő fontos tényező.

A Minisztertanács június 13-i határozata is ezt a felismerést tükrözi. Egy időben hagyták jóvá a *Balaton üdülőkörzet regionális rendezési tervét* és a *Balaton Vízgazdálkodási Fejlesztési Program* korszerűsítését, amely elsősorban a Balaton vízvédelmét és az üdülés fejlesztését szolgálja.

A rendezési terv kibővítette az üdülőterület határát és 880 ezer főre növelte az üdülési létszámot, amely fokozott terheket ró a vízellátásra, csatornázásra, strandfejlesztésre és a belterületi vízrendezésre.

Az első *Balaton Vízgazdálkodási Fejlesztési Program* 1970-ben készült és tizenöt évre szólt, amelynek nem volt elsődleges célja a víz minőségének a védelme. A fejlesztési program olyan alapvető vízgazdálkodási feladatokat tűzött maga elé, mint például a Balaton vízszintjének szabályozása, a Balaton hasznosítható vízkészletének növelése, a feliszapolódási folyamat korlátozása, a vízínövényzet elburjánzásának féken tartása és a vízminőség-védelem.

A vízgazdálkodási programnak nincs külön, a víz minőségével foglalkozó fejezete, de minden fejlesztésnél alapvető szempontként kezelik a víz védelmét. Ennek érdekében a tavat, az üdülővezetést és a vízgyűjtőt egységes rendszernek tekintik, mert a teljes vízgyűjtő fejlesztésével biztosítható a tó vízének védelme is.



A bővített üdülőövezet a korábbiak közel háromszorosa

A balatoni üdülőkörzet fejlesztésének irányt szabó korábbi Minisztertanácsi határozat szerint: „A Balaton üdülőkörzetet elsősorban a hazai közösségi, tartós üdülés, továbbá a külföldi idegenforgalom céljára kell továbbfejleszteni.” A jövőbeni fejlesztésekben sem szabad ezt a szemléletet figyelmen kívül hagyni, ha a Balatonról, annak jelenéről, jövőjéről beszélünk és cselekszünk.

Nem szabad szem elől téveszteni azt sem, hogy a tó vize a sajátos környezeti körülmények — a vízgyűjtő — következtében vált fogalommal. A vízgyűjtőből érkező víz minősége az emberi tevékenység hatására alapjaiban változott meg, a fokozott üdülési igénybevétel és a gazdasági tevékenység szennyező hatására.

Továbbá azzal is számolni kell, hogy a tó vizének védelménél nem lehet eszköz a vízgyűjtőn folyó gazdasági fejlődés mérséklése és az idegenforgalom, az üdülés korlátozása sem. Csak olyan jónak, mérték-tartó szabályozásra gondolhatunk, amely társadalmi és gazdasági célkitűzéseinkkel összehangolt s számol gazdasági lehetőségeinkkel is.

Egységes szemlélettel és közös akarattal

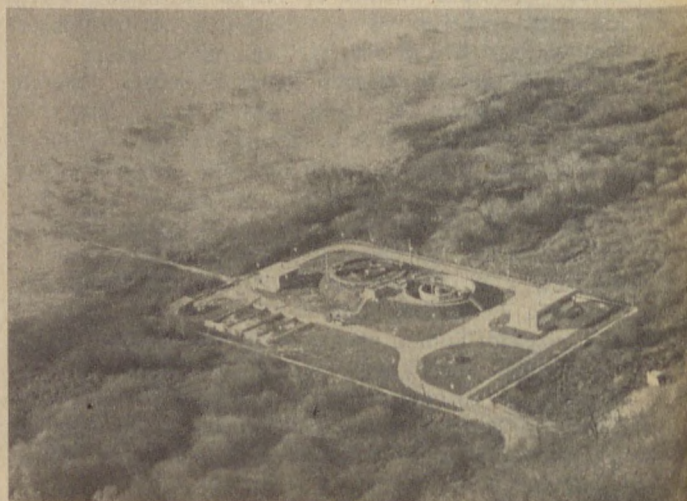
A Balaton-fejlesztés megítélésében sok gondot okozott az, hogy a meglehetősen bonyolult vízgazdálkodási, kémiai, biológiai, biokémiai, üdülésfejlesztési stb. feladatokat és feladatokat más-más módon értelmezte a tudományos kutatás, a szakközvélemény, az állami szakigazgatás és az ország közvéleménye. Nem csoda, mert nem könnyű az összefüggések áttekintése. Nem volt olyan szervezet sem, amely ezeket a bonyolult feladatokat gondozni tudta volna úgy, hogy a fejlesztés irányát is egyértelműen meghatározza.

Rendezett partszakasz

A Magyar Tudományos Akadémia felismerte ezt a fékező körülményt, és ma már biztosítja a fejlesztéshez szükséges tudományos alapokat. Az Akadémia a magyar tudományos élet intézeteinek, fórumainak, neves szakértőinek véleménye alapján értékelte az eddigi kutatási eredményeket, a tó jelenlegi állapotát és az Ajánlásokban foglalta rendszerbe a fejlesztés irányait. Az Akadémia ajánlásait tehát a jövőben a szakközvélemény egyetértését osztatlanul élvező megállapításoknak tekinthetjük.

Az Akadémia ajánlásait az Országos Környezetvédelmi Tanács megtárgyalta, elfogadta és megvalósítását javasolta, melyet az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal koordinál.

Szennyvíztisztító Balatonakarattyán. (Vizy Zsigmond felvételei)



A mederszabályozáshoz az eddigi 6 millió m³ iszap-
kotrásnál a terv további 7 millió m³ kotrás. A ki-
kerülő iszap pedig az üdülövezet mély fekvésű terü-
leteinek rendezésénél jól felhasználható.

A vízgyűjtőről érkező szennyezések felfogására víz-
minőség-szabályozási céllal 156 millió m³ kapacitású
tározórendszer épül, amelyből a legnagyobbak a Kis-
Balaton (104 millió m³) és a két Bereki tározó (38 mil-
lió m³).

A fejlesztési program külön-külön fejezetben fog-
lalkozik a kikötők létesítésével és bővítésével, az ás-
vány és a hévizek hasznosításával, a természet- és
a tájvédelemmel, a tudományos kutatás és műszaki
fejlesztés kiszélesítésével. Fontos része a tervnek,
hogy a 27 százaléknál meredekebb területeken a szántó-
és gyümölcsös művelést meg kell szüntetni, s erdőt kell
telepíteni. A 17 százaléknál meredekebb szántók je-
lentős részét is erdővel kell borítani. Az erdősítések
hatására várhatóan csökkennek majd az erózió káros
következményei.

Tekintettel arra, hogy a Balatont érő szennyezés
1/3-át a Zala folyó szállítja, a Kis-Balaton rekonstruk-
ciójával biztosítható, hogy a Zala hordalékától meg-
szabadulva, az általa szállított tápanyagoktól megtisztítva
jusson a Balatonba.

A Kis-Balaton

A Balatonba jutó szennyezés egyharmadát a Zala
folyó szállítja, ezért érdemes külön megemlíteni a Kis-
Balaton rekonstrukcióját, amely — ha elkészül —
nem engedi, hogy a Zala hordaléka és a vele szállított
szennyező anyag a tóba jusson.

A Kis-Balatonon a Zala folyó torkolati szakaszára
épülő tározó — mint biológiai előszűrő — kiemelt
jelentőségű a vízgyűjtőn keletkező szennyezések fel-
fogására. A vízgyűjtőről befolyó 30 ezer tonna lebegő-
anyag, 1000–1500 tonna nitrogén, 150–200 tonna

foszfor visszatartására alkalmas. A 75 km² kiterjedésű,
104 millió m³ tározótérfogatú Kis-Balaton megvalósítása
kereken egymilliárd forint. A tározó építése már a VI.
ötéves tervben elkezdődik.

Az első ütemben megépülő 18 km²-es, 22 millió m³-es
térfogatú tározó a Zala folyó másodpercenkénti 10 m³
közepes vízhozamát 25 napi tartózkodási időre tartaná
vissza. Ez a 300 millió forintos beruházás persze semmi-
képpen sem pótolja a Kis-Balaton teljes rekonstruk-
cióját, de a legszennyezettebb Keszthelyi-öböl víz-
minőségét javítja.

E sokrétű — kockázatot is magában foglaló — össze-
tett tevékenység mögött szeretnénk magunknak tudni
a közvélemény megértését, támogatását és kérni szíves
türelmét. Megértést abban, hogy e munkák esetenként
zavarják az üdülők nyugalmát, továbbá a Balaton
menti beavatkozások, amelyek forintban kifejezve
milliárdos nagyságrendűek, csak megalapozott tervek
alapján folyamatosan, több éven keresztül végezhetőek
el. Kapkodó, rendszertelen végzésüknek kihatása tár-
sadalmitag felbecsülhetetlen kár lenne. Az egyes be-
ruházasok előkészítésére legalább két év, megépíté-
sére — minimálisan — újabb két év szükséges, még
akkor is, ha sürget az idő. (Ez a helyzet a Kis-Balaton
esetében is.)

A műszaki beavatkozások kiegészítéséül támogatást
kérünk a Balaton védelmében, annak a nagy szennyező
forrásnak a felszámolásában, ami az emberi magatar-
tásból adódik. A fürdést erősen zavarja az a vízen úszó
„kultúr-szenny” (tejeszacskó, sörösvég, kukorica-
cutka, dinnyehéj stb.), amelynek léte vagy nem léte
a tó víztükrén egyedül csak rajtunk múlik.

Hiszünk abban, hogy az átgondolt fejlesztés, az em-
beri összefogás, a tervszerűen végzett munka nemcsak
megakadályozhatja a víz minőségének romlását, hanem
folyamatos javulást is eredményezhet. *Végző soron tehát
rajtunk is múlik, hogy meddig él a Balaton.*

DR. PAPP FERENC

Partépítés



Móló — építés közben. (Schermann Ákos felvételei)



Mitől kell környezetünket megvédeni?

A hulladéktól — a rablógazdálkodásig

Idéi 7. (júliusi) számunkban környezetvédelmünk fogalmi csoportosításával és a kifejezések egységes elvi meghatározásával foglalkozó vitacikkünkben (A környezetvédelem fogalmi rendszere) a „MIT VÉDÜNK?” kérdésre vonatkozó fogalomkört határoztuk meg. A cikk folytatásaként — ezúttal — a „MITŐL KELL MEGVÉDENI KÖRNYEZETÜNKET?” kérdéshez kapcsolódó fogalmakat vesszük sorra. Már eleve leszögezhetjük, hogy e kérdésre még nehezebb választ adni, mint a „MIT VÉDÜNK?” kérdésre. Az ártalmak sora ugyanis oly hosszú, hogy bármennyit sorolunk is fel belőle, mindig kimaradhat valami, ezért a felsorolás után az „stb.” elkerülhetetlen. Arra is gondolnunk kell, hogy lehetnek még általunk nem ismert ártalmak, vagy újabbak keletkezhetnek. A csoportosítás nem egyszerű, sőt a formális logika szigorú szabályai szerint pillanatnyilag nem is lehetséges. Ezek a szabályok megkövetelnék például az egy alapon (fundamentum divisionis) történő felosztást. A gyakorlat azonban arra kényszerít bennünket, hogy inkább a már kialakult konvenciók alapján tegyük áttekinthetővé a környezetre ártalmas tényezőket. Abban szinte mindenki egyetért, hogy az ártalmak sorában első helyen áll a hulladék. Cikkünket tehát ezzel kezdjük.

A hulladék

Amilyen nagy az egyetértés a rangsorolásban, olyan eltérőek a vélemények az értelmezésben. Vannak, akik a hulladékot azonosítják a szeméttel (mint a földet a talajjal); mások csak a szilárd szemetet tekintik hulladéknak, külön kategóriának tekintik a szennyvizet, a port, a füstöt, a kormot stb. A hulladékot

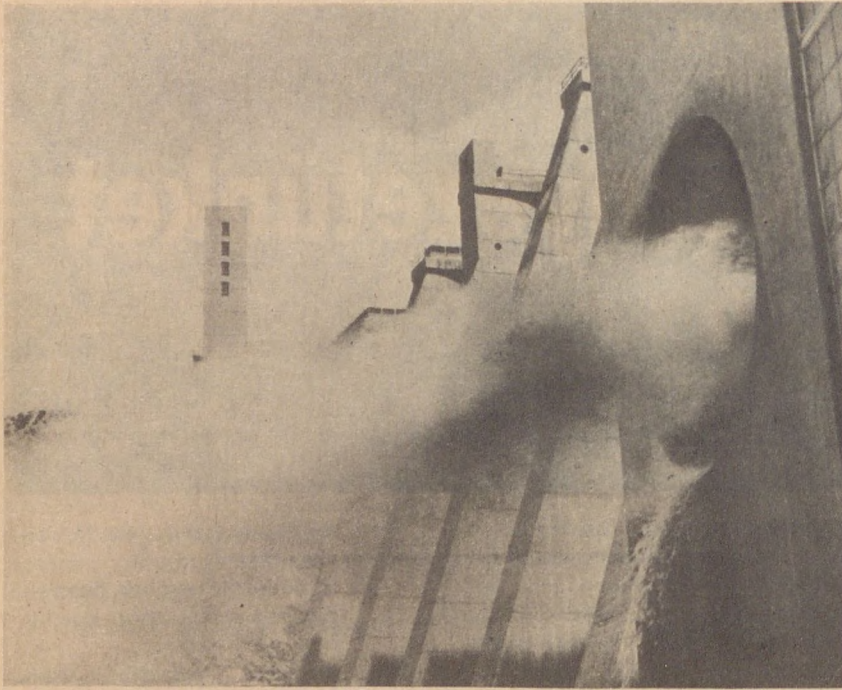
sokféleképpen csoportosíthatjuk, s ezek mindegyike többé-kevésbé helyes lehet. Semmiképpen sem szabad azonban a hulladékot, mint az ártalmak egyik alapvető kategóriáját, annak részeivel összetéveszteni vagy helyettesíteni. Nagyon leegyszerűsítve így határozhatjuk meg a hulladékot: „minden, ember által előállított, de feleslegessé vált anyag”. Gyakorlati szempontból elkerülhetetlen, hogy többféle felosztási alapot is figyelembe vegyünk. Ilyenek a halmazállapot, a veszélyesség, az eredet, a két legnagyobb vegyi kategória és a helyhez kötöttség. Ezek alapján az alábbi csoportok alkothatók:

a — szilárd (üveg, fém, autórönccs, építési törmelék, csomagolóanyag);

- folyékony (szennyvíz, fátadóolaj, higtrágya);
- légnemű (levegőben diszpergált részecskék: por, korom, füst, gőz, gáz);
- b — mérgező (veszélyes: cian, fluor, klór);
- nem mérgező (nem veszélyes: gyümölcsmaradvány, téglá, fűrészpor);
- c — ipari (műanyag, fémhulladék, gumiabroncs);
- mezőgazdasági (trágya, állati tetem);
- háztartási (papír, tejeszacskó, krumplihéj);
- d — szerves (növényi anyagok, fa, vágóhídi hulladék);
- szervetlen (üveg, azbeszt);
- e — helyhez kötött (régie épületek, tanyák, vezetékek);

HULLADÉK: város határában, országút mentén éktelenkedő, kijelöletlen személtlerakó hely. Tömörítés és fertőtlenítés hiányában szabad prédája a szél-elhordásnak, a talajba szivárgó csapadéknak, a kórt terjesztő rovaroknak és a fertőző mikroorganizmusoknak





HŐ: hőerőműből kizúduló, felhevült hűtővíz. A befogadó folyó vagy tó élővilágát veszélyezteti, ha csak termikus energiáját előbb nem hasznosították

— helyhez nem kötött (rongy, hamu, salak).

A gyakorlati megfontolásokon alapuló csoportosításból szükségszerűen következik, hogy ugyanaz az anyag két vagy több kategóriába is

besorolható. Mérgező anyagok pl. mindhárom kategóriában előfordulnak; a fémhulladékok szilárd, de lehet például ipari eredetű is stb. Ez a formális logikai ellentmondás azonban nézőpontunktól nem tekinthető elsődleges jelentőségűnek.

A zaj

Sokan a zajt (a hővel, a fénnel, a rezgéssel, a sugárzással stb. együtt) szintén hulladéknak tekintik és nem sorolják külön kategóriába. Ez a nézet elméleti, fizikai szempontból természetesen helyes, de a gyakorlatban nem használható. Az az okoskodás tehát, hogy a zaj felesleges energia, vagyis hulladék, számunkra nem fogadható el.

A zajnál említjük meg, de valamennyi ártalomra érvényes, hogy csupán a „túlzottan nagy”, bizonyos szinten felüli zaj (hő, fény stb.) tekintendő ártalomnak. Hasonlít a helyzet a gyógyszerekhez, amelyek bizonyos adagban gyógyítanak, más adagban azonban végzetesen ártalmasak, vagy éppen közömbösök lehetnek. A zaj (fény, hő stb.) bizonyos határok között közömbös, sőt nélkülözhetetlen.

ZAJ: akusztikai vizsgálat a London melletti Watford építészeti kutatóintézetében poliuretánból készült zajelnyelő hangfalakkal



ERÓZIÓ: erdőirtás következtében elkopárosodott hegyoldal. A génerózió elleni védekezés is nagyon fontos. (Tokaji András felvétele)

A hő

Az ártalmak között — a fentebb már említett okok miatt — ritkán olvashatjuk. Meg kell jegyezni, hogy itt nem kizárólag az emberre közvetlenül ható hő veszélyes, hanem különösen a hőerőművek, az atomerőművek esetében a vizeket és rajtuk keresztül a növény- és állatvilágot veszélyeztető hőszennyeződések is.

A fény

Jellegzetesen a települési ártalmak közé tartozik. Megemlítendő, bár ez szintén nemcsak a fényre áll, hogy leggyakrabban más ártalmakkal együtt jelentkezik. A kohóüzemekben, a világítótestekben a hő- és a fényártalom gyakran együtt lép fel.

A bűz

A levegőszennyeződés egyik okozója, ami sok esetben együttjár a porral, a korommal, a füsttel, a gőzzel — de különösen az állati fehérjét feldolgozó üzemek esetében — önállóan, láthatatlanul is jelentkezik. Leggyakrabban szeméttelpek, állattartó telepek, füst nélküli ipari feldolgozó üzemek, kendergyárak, élelmiszergyárak, szeszfőzdék, takarmánysilók, szennyvíztisztító telepek környékén okoz problémákat.

A rezgés

Mivel általában a zajjal együtt szennyezi környezetünket, sokan annak részeként kezelik, és nem említik meg önálló szennyező forrásként. Sokszor azonban (földalatti vasutak, alagutak, bányák esetében) a zajtól függetlenül is okozhat ártalmakat. A zaj nélküli rezgés olykor veszélyesebb lehet, mint amely zajártalommal jár együtt.

A sugárzás

Mivel az utóbbi évtizedekben elsősorban az atomerőművekkel kapcsolatosan és az izotópokat felhasználó munkahelyeken okozott gondot, főleg e helyütt fordítanak rá figyelmet. Nem szabad azonban elfeledkez-nünk arról, hogy villamosipari berendezések, áramátalakítók, rádió-adók, hőerőművek közelében is van sugárveszély.

Az erózió

Az erózió elleni védekezésen a legtöbbben még mindig csak a víz-erózió és a szél-erózió — vagyis a talajnak a víz és a szél által való elhordása — elleni tevékenységet értik. Ez az erózió hagyományos, de leegyszerűsített értelmezése. Napjainkban azonos jelentőségű problémává lépett elő a talajnak az öntözés hatására bekövetkező degradálódása, szikesedése, a túlzott műtrágyázás és a növényvédő szerekkel okozott talajrombolás elleni védekezés is.

KIPUSZTULÁS: a New York közelében levő Bronx Állatkert jelképes „temetője”. Az emberi „tevékenységtől” 1600 óta kihalt 225 állatfajnak állítottak itt mementóként sírkövet



Ezen túlmenően nagyon fontos a génerózió elleni védekezés is. A gének a növények és az állatok évezredek alatt kialakult tulajdonságainak kémiai információhordozói. Ezeknek a védelme napjainkban a környezetvédelem egyik nagyon fontos részterületévé vált.

A kipusztulás

Ezt a fogalmat elsősorban azért nem szokták felemlíteni az ártalmak között, mert a növény- és állatfajok kipusztulását általában a korábban már említett ártalmak valamelyike vagy összessége okozza. Ezt pedig nem ártalomnak, hanem az ártalom következményének tekintik. Ebben természetesen nagy igazság van. Mégis célszerű a kipusztulást — mint az ártalmak egyik kategóriáját — külön kezelni. Mert ha igaz is az előbbi megállapítás, figyelemmel kell lenni arra, hogy egyes növény- vagy állatfajok kipusztulását, végső megsemmisülését az előbbiekből felsorolt ártalmakon kívüli tényező is okozhatja. Egyes növény- és állatfajok úgy is eltűnhetnek az élőlények sorából, hogy nem a hulladék, a zaj, a hő, a fény, a bűz, a rezgés, a sugárzás vagy az erózió a felelős, hanem az ember, aki különféle okoknál fogva begyűjti, kipusztítja a fajokat. Az embernek ez a tevékenysége lehet céltudatos (vadászat, halászat, gyűjtés, kereskedés), de lehet véletlen is, mint például a taposás, a hanyagság, a nemtörődömség, az élőhelyek tönkretétele stb.

A rablógazdálkodás

Ezzel a fogalommal szintén nem találkozunk a szakirodalomban az ártalmak között. Létezik azonban egy sor olyan ártalom, amely nem sorolható egyetlen kategóriába sem. E gyűjtőfogalom keretén belül kell tárgyalnunk például a nem rendeltetésszerű használatot, az emberi környezet bizonyos elemeinek megfogyatkozását, ezek kimerülését stb. Kényelmes dolog megfeledezni róluk, de helytelen. Az ártalmak egy része (például a fényártalom és a hőszennyeződés) napjainkban jóval kevesebb gondot okoz, mint a földek nem rendeltetésszerű használata, az ésszerűtlen parcellázás, egyes ásványi anyagok teljes kiaknázása, bizonyos nyersanyagbázisok ki-



RABLÓGAZDÁLKODÁS: noha a műszőrme-ipar ma már tökéletes utánzatú műprémeket állít elő, melyek a valódinál tartósabbak is, egyes országokban még ma is virágzik a megfoglyatkozott nagymacsák prémjével folytatott illegális kereskedelem

merülése stb. Ide kell sorolnunk sok olyan környezetértéket, amelyeket az eddig felsorolt ártalmak nem veszélyeztetnek. Ilyen az ásványvagyron is. Ezt nem veszélyeztetni sem a hulladék, sem a zaj, sem a hő, sem a többi ártalom, csupán az ésszerűtlen, okatlan rablógazdálkodás. Ha a rablógazdálkodást nem soroljuk az ártalmak közé, akkor az ásványvagyont nincs mitől megvédeni.

Hasonló a helyzet a termőfölddel is. Ha az előbbiekből felsorolt ártalmaktól mind megvédjük, még mindig számos veszélynek van kitéve. Ha a szántóföldet nem szántjuk fel és nem vetjük be, ha az erdőt nem rendeltetésszerűen használjuk, a telket nem építjük be, vagyis más célra használjuk, mint amiért van, környezetrombolást követünk el. A művelési ág okszerűtlen változtatása, a felelőtlen, eltúlzott parcellázás ugyanúgy fogyasztja a termőföldet, mintha azt szeméttel borítjuk be, sőt — bizonyos vonatkozásban — jobban, mert ezeknek a hatása jóval maradandóbb lehet.

Ha a rendelkezésünkre álló (különösen a meg nem újítható) ásványi nyersanyagainkat rosszul osztjuk be, térben és időben nem megfelelő módon gazdálkodunk velük, ugyanolyan természetrombolást követünk el, mintha az erdőt nem újítjuk fel, vagy azt szeméttelrakó helynek tekintjük. A vízkészlettel való okszerű gazdálkodás is legalább olyan fontos, mint a vizek szennyeződéstől való megvédelem.

RAKONCZAY ZOLTÁN

Külföldi folyóiratokból

SCIENCE & VIE

(Franciaországban havonta megjelenő népszerű tudományos folyóirat)

Műhold a mező- és erdőgazdálkodás szolgálatában

1978 októberében a texasi houstoni űrkutatási központban konferenciát tartottak. A tudományos összejövetelen a LACIE (Large Area Crop Inventory Experiment) program eddigi eredményeit ismertették.



A LANDSAT műholdak segítségével az űrből készített felvételek alapján következtetni lehet a várható termésátlagokra

A hetvenes évek közepén kezdődött LACIE program során az amerikaiak mesterséges holdak segítségével termésbecsléseket végeztek. E program során elsősorban a földi erőforrásokat kutató LANDSAT műholdak felvételeit hasznosították. A konferencián elhangzott előadások szerint a világűrben végzett termésbecslés, bár a technikán még finomítani kell, járható út.

A világűrben keringő LANDSAT és a meteorológiai mesterséges holdak értékes adatokat szolgáltatnak a mező- és az erdőgazdaságok számára. Az adatok alapján azután jól áttekinthető vegetációs térképeket készítettek. Franciaországban a Nemzeti Földrajzi Intézet foglalkozik mesterséges holdak felvételeire támaszkodó erdőterképek szerkesztésével. A térképen a kórokozók által kipszított erdőterületeket is bejelölik. A „hamis színes” világűrfelvételek pontosan kimutatják a beteg fákat az egészséges populációk között. A beteg és az egészséges, valamint az elpusztult fa más és más színekben mutatkozik a felvételen.

A Nimbus 5 műszerei Franciaországban elsősorban Bretagne félszigete fölött végeztek méréseket. A talaj nedvességtartalmáról és a hőkisugárzás mértékéről rögzítettek elsősorban adatokat.

A mező- és erdőgazdaságok új mesterséges holdakat várnak. A nyolcvanas évek elején kezd el munkáját a LANDSAT D műhold, amelynek optikái 30 méter feloldóképességgel rendelkeznek. Még ennél is finomabb árnyalatokat érzékel majd az 1984-ben fellövésre kerülő SPOT francia erőforrás-kutató műhold, amely 20 méteres feloldással dolgozik.

[Moinet és Castello cikke a lap 1979. májusi számának 90–97. oldalán, 4 színes ábrával, 1 fekete-fehér képpel]

E. I.

la vie des bêtes

(Párizsban havonta megjelenő képes magazin)

Városba menekülő vadak

Christiane Sacase arról ír, milyen furcsa hatással van a beton és motorizáció az állatvilág életére. Az Amerikai Egyesült Államokban a nagyvárosokban már nem a kutya- vagy a macskaszaporulat okozza a legfőbb gondot, hanem a vadonból betolakodott állatok: Los Angelesben, a Griffith parkban prérifarkasok (coyotok) tanyáznak, de nem ritkák Chicago, Cincinnati és Albany parkjaiban sem. Rókaodúk találhatóak majd minden nagyváros zöldövezetében. A coyotok és rókák a nagyvárosi hulladékból szerzik táplálékukat és mivel ragadozók ott nem fenyegetik őket, életük így biztonságosabb, mint természetes élőhelyükön. A mértékben elszaporodott mosómedvéknek csupán a kóbor kutyáktól és az autóktól kell félniük. Amióta a Potomac folyót meg-

tisztították, visszatértek a hódok is. Florida és Louisiana parkjainak gepszövényegén, autóutakon gyakran látni alligátorokat. Chicago szívében, valószínűleg galambokra vadászva sólymok röpködnek. Maryland számos városában, az előreugró tetőzetű házak verébrajok fészkelési helyei. Megfigyelték, hogy a vadon élő állatok a sztrádák szélén, illetve felezővonalán levő bokros zöldövezetben jutnak a városokba. Az övezet nemcsak jó búvóhely, de megfelelő vadászterület is. A vándormadarak gyakran a vasúti síneket követik, és mivel takarékosági okokból az utak és a vasutak mentén nem kaszálják a fűvet, az állatok teljes biztonságban sétálhatnak be a városba.

Angliában megfigyelték, hogy az utakat keresztező sün mintha elfelejtette volna egykori védekező tartását, az összegömbölyödést. Ha motorzúgást hall, nem válik mozdulatlan, szúrós labdává, hanem a fűbe menekül. Londonban a rigók valószínűleg a közvilágítás hatására éjszaka is énekelnek, és a melegebb városi mikroklímában tojásaikat 10–14 nappal korábban keltik ki, mint az erdőben vagy ligetekben. Az USA városi rókái pedig három hónappal előbb kölykeznek, mint a természetben, de erre a jelenségre még nem találtak magyarázatot. Manchesterben pedig különös alkalmazkodási jelenséget jegyeztek fel: egy fehér szárnyú éjjeli lepkefaj, hogy környezetéhez idomuljon, színét feketére változtatta.

Néhány évtized múlva bizonyára egyre több olyan állatfajt tartanak számon, amely a nagyvárosok lármájához, fényéhez és betonrengetéhez idomulva természetellenes életmódot folytat.

[I. Barloy cikke a lap 1979. évi 4. számának 27. oldalán]

SZ. Á.

A coyotok és rókák a nagyvárosi hulladékból szerzik táplálékukat, és mivel ott ragadozók nem fenyegetik őket, életük így biztonságosabb, mint természetes élőhelyükön



A civilizáció hatása a Balatonra

A rómaiaktól — napjainkig

A Balaton — a „magyar tenger” — Közép-Európa legnagyobb és egyik legsajátosabb tava. Földtörténeti szempontból fiatal képződmény, a meg-megújuló kéregmozgások, törések, vetődések után a pleisztocénben jött létre a Dunántúl felszínén. A tó felülete 588,5 km², térfogata 1978 millió m³, közepes mélysége 3,36 m. A sekély tó gyorsan, jól átmelegszik, ez teszi eszményi fürdővízzé. A balatoni táj változatos életéről a múzeumokban őrzött leletek és műemlékek tanúskodnak; ókori villák, középkori várak, újkori kastélyok, évszázados majorságok, prэшázak, pincék stb. A Balaton vidéke természeti és társadalmi adottságait figyelembe véve különleges érték. A tó vize, amióta csak az ember megtelepedett a partján, mindig vonzotta az ott élőket. A hal táplálékot, a nád építőanyagot adott, a víz pedig nemegyszer védelmet nyújtott a barbár támadások ellen.

Erdőirtás — szőlőtelepítés

A Balatont a civilizáció első hatása lényegében akkor érte, amikor Pannónia a római birodalom részévé vált. A római időkig nyúlik vissza a Balaton környékének szőlőművelése is. A legjelentősebb hatás azonban az

volt, amikor — 293-ban — *Galerius* császár parancsára a Balatont megnyitották a Sió völgye felé. A régészeti ásatások tanúsítják, hogy a tó vízszintje akkor megközelítőleg a mostani szintre csökkent.

Arra nézve nem maradt fenn írásos anyag, hogy a több évszázadon keresztül itt élt rómaiak fürödtek-e

A siófoki strand a századfordulón. (Háry Gyula és Morelli Gusztáv metszete)





Amikor a tópart még szántó volt.
Badacsony 1850 körül Rohbock Lajos metszetén



Balatonfüred 1850 körül. (Rohbock Lajos metszete)



Széchenyi István 1846-ban indította útjára a Kisfaludy gőzöst Balatonfüreden. (Szeremlei Miklós metszete)

Zénói Dominikó térképe 1570 körül készült



a tóban. A Fenékpusztán talált római hajószerszámok viszont azt mutatják, hogy a tavon a hódítók rendszeresen hajóztak.

A római birodalom bukása után a zsiliprendszer tönkrement, s a vízszint újra megemelkedett. Oklevelek szerint a tatár hadak ezért nem tudták 1242-ben megközelíteni Aszófő felől Tihanyt. A magas vízállású Balaton — amely akkor elborította a Nagyberket, a Kis-Balantont, a Keszthelyi-medence egy részét és a Tapolcai-medencét — védelmet nyújtott a magyar végváraknak a törökök elleni harcokban is.

Várvédelmi szempontok indokolhatták, hogy a XVII. században a síójuti gátrendszerrel megemelték a Balaton vízszintjét, úgyhogy az a XVIII. század legkezdetén 109 méterrel haladta meg az Adria vízszintjét. Mint-hogy a síójuti gátat — a kiliti malomnál megépített zsilippel együtt — a XIX. század elején megnyitották, a 1836. évi vízszint már csak 105,9 méterrel volt magasabb az Adriánál.

A török idők után fellendült a Balaton környékének mezőgazdasága is, s az akkori nagy szőlőtelepítések alakították ki a tavat szegélyező hegyoldalak arculatát. A szőlőtelepítéssel kapcsolatos nagy erdőirtások azonban az erózió problémáját is örökül hagyták ránk.

A múlt század negyvenes éveinek új műszaki szemléletét jelzi, hogy Türk György egy zsilippel ellátott torkolati művet tervezett a Sióra. Lényegében az ő elgondolása valósult meg, amikor mások rajzasztalán ugyan, de elkészült a vízszintszabályozó zsilip és a kikötő terve. A Balaton történetének kiemelkedő eseménye volt a síófoki zsilip 1863-as megnyitása.

A Sión való vízleeresztés szabályozásával az éves vízszintingadozás ma már nem haladja meg a 30 cm-t.

Üdülőtelepek kialakulása

Említettük, hogy a rómaiak fürdőzésére nem maradtak fenn hivatkozások. A római birodalom bukása után azonban a Balaton környékén élők hamarosan nemcsak vízért, meg az állatok itatásáért jártak le a tóra, hanem fürdőzni is. Az első írásos emlék — egy ábrahám-hegyi birtokeladási okirat — csupán 1458-ból maradt fenn. A benne olvasható „1000 Ferdewhel”, vagyis a fürdőhely neve ma is fellelhető az ábrahám-hegyi tópart kis, félszigetszerű beugrásánál, a Bök-tetőnél.

A baltoni üdülőélet fellendülése a reformkorral kezdődött. Széchenyi Ferenc, a Magyar Nemzeti Múzeum alapítója 1782-ben kastélyt építtetett az arácsi részen (Jókai Mórnak ez szolgált mintául az Aranyember kastélyának leírásához). De Széchenyi István is sokszor megfordult Füreden. Itt vetette fel először a Magyar Tudományos Akadémia gondolatát, és itt indította el 1846-ban a Kisfaludy Sándorról elnevezett első gőzhajót is.

Balatonfüred 1824—1868 között nemcsak híres fürdőhely, hanem a reformkor politikusainak találkozóhelye is volt. Itt vitatták meg üdülés, pihenés közben reformterveiket. Kossuth Lajos 1842-ben itt írta meg híres füredi levelét. A magyar irodalom legjobbjai gyakran keresték fel Füredet, s a magyar nyelv ápolására itt épült fel a Dunántúl első magyar nyelvű közháza.

A Balaton déli partjának üdülőtelepe a Déli Vasút megépülésével lendült fel, mert a Duna—Száva—Adria Vasúttársaság Budapest—Nagykanizsa vonala közel

hozta a Balatont a fővárosához, sőt az ország keleti feléhez is.

A századfordulón Földvár és Almádi mellett Siófokot, Boglárt, Fonyódot és Keszthelyt is nyilvántartották, mint jelentős üdülőhelyet.

Az első világháború után a tengerpart elvesztése és az úthálózat fejlesztése egyaránt serkentette a balatoni üdülőforgalom rohamos növekedését. 1900-ban 24 ezer, 1937-ben 240 ezer, 1974-ben 346 ezer volt a Balatonparti üdülők férőhelyeinek a száma. Hozzávéve az öslakosságot és a hét végi turistákat is, egyes napokon több mint 700 ezer ember üdült a Balatonon.

Jelenkori veszély: az eutrofizáció

A Balaton történetének külön fejezete a tó vízminőségének alakulása az elmúlt évtizedekben. Az üdülőforgalom fellendülése óta egyre nő a Balatonba jutó szennyvízek mennyisége, s emiatt számottevően romlott a víz természeti és esztétikai értéke. A Balatonra leselkedő egyik nagy veszély az eutrofizálódás, leegyszerűsítve: a makroszkópos és a mikroszkopikus vízinövényzet elburjánzása. A vízkémiai mérések szerint minden balatoni lakos — legyen az állandó lakos vagy üdülő — naponta tizenkét gramm nitrogénnel és három gramm foszforral dúsítja a vizet, s mert ezek az elemek alapvető fontosságúak a vízinövények szaporodása szempontjából, bőségben való előfordulásuk miatt a növényzet elburjánzik.

A növényi tápanyagok másik nagy forrása a mezőgazdaság, ahol mind több műtrágyát használnak fel a talaj termékenységének fokozására (l. ábra). Mint hogy a Balaton 6 ezer km²-nyi vízgyűjtőjének közel háromnegyed része (72%-a) mezőgazdasági terület, s 1960-tól 1974-ig a műtrágya-felhasználás a hétszerezésére-nyolcszorosára növekedett, érthető, hogy a csapadékkal és a talajerózióval évről évre több műtrágya jut be a tóba is. De nemcsak a növénytermesztés, hanem az állattenyésztés is jelentős nitrogén- és foszforrást jelent a Balaton számára. A tó vízgyűjtőjén működő 68 nagy állattartó telepen évente 800–900 ezer m³ hígtrágya keletkezik, s a roppant szervesanyagmennyiségnek egy része — sajnos — szintén a Balaton amúgy is bőséges tápanyagtartalmát gazdagítja.

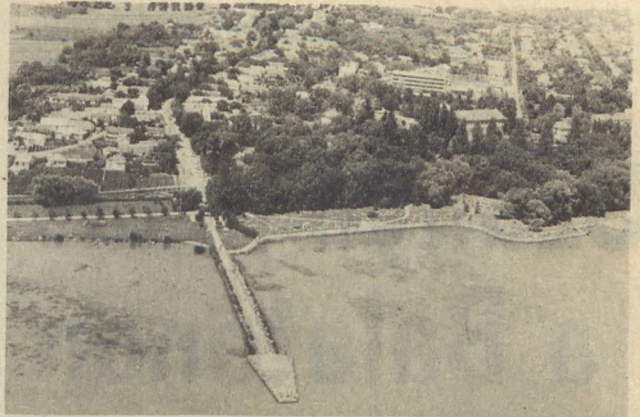
A Balaton eutrofizálódására először *Sebestyén Olga* hívta fel a figyelmet a planktonban észlelt változások alapján. 1959 óta pedig rendszeresen méri a víz klorofilltartalmát, amelyből megítélhető, hogy mekkora tömegben fordulnak elő a vízben a színanyagot képző mikroszkopikus moszatok.

A Keszthelyi- és a Szigligeti-öbölben 1965-ben és 1966-ban bekövetkezett vízvirágzások, a hatvanas évek végétől megfigyelhető nagymértékű hínárosodás szintén a Balaton eutrofizálódására utal.

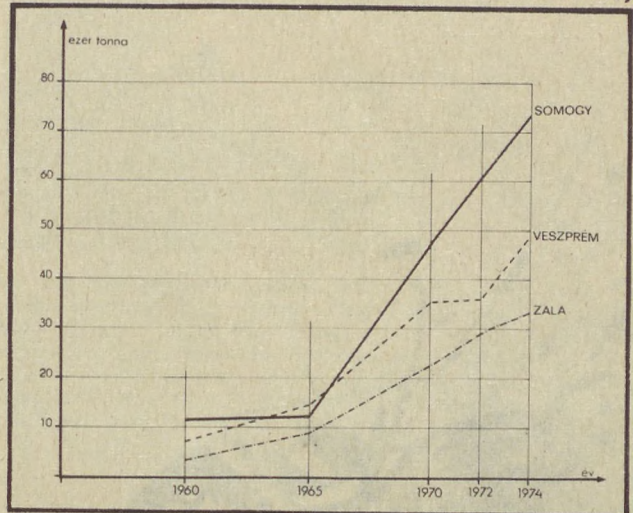
Mindezek az adatok azt mutatják, hogy bár a környezetrontó hatások a Balatont igen régóta érik, a környezetszennyezés üteme az utóbbi 10–15 évben felgyorsult!

A Balaton vízminőségének védelme egész társadalmunknak az érdeke. Ha a tó tápanyagterhelését néhány év alatt nem sikerül a jelenlegi szint alá csökkenteni, a vízminőség oly mértékben fog romlani a következő öt éves tervidőszakban, hogy hazánkban eme szép táján kevesebb öröm lesz az üdülésben.

DR. TÓTH FERENC

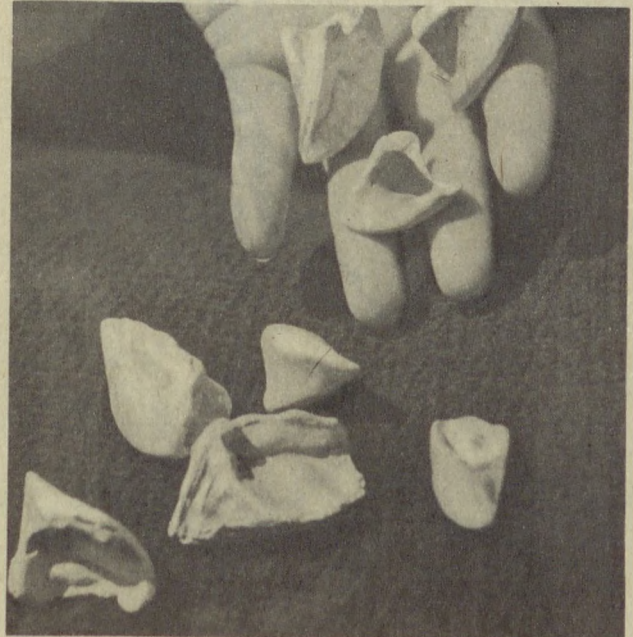


A jelenkori veszélyt, az eutrofizációt jelzi a hínárosodás. (Schermann Ákos felvétele)



A Balaton környéki megyékben felhasznált műtrágyák összes hatóanyaga 1000 tonnában

Balatoni kecskekörmök. (A Pannon-tengerben élt *Congeria unguis caprae* nevű kagylók megkövült teknőhéjcsúcsa.) Azelőtt tihanyi gyermekek árulták, de a „gyűjtőszennvedély” folytán már alig található a korábban balatoni „emléktárgyként” kínált kővületek. (Járai Rudolf felvétele)



Szúnyogirtás a Balatonon

Három év kedvező tapasztalatai



A csípő szúnyogok elleni védekezés az idegenforgalom egyik fontos kérdése, mert e vérszívó állatok a legkellemesebb üdülést is megkeseríthetik állandó zaklatásukkal. A szúnyogirtás világszerte, így hazánkban is kizárólag kémiai módszerekkel (rovarirtó szerekkel) történik. Ezek a vegyszerek azonban a bioszféra egészét, de főleg az élő vizeket szennyezik, s ezáltal nemcsak az ember és a környezete között kialakult ökológiai viszonyokat változtatják meg, hanem az érzékeny vízi szervezeteket is károsítják. Mindezek ismeretében a szúnyogirtás módszerének kiválasztásánál nem szabad figyelmen kívül hagyni a környezetvédelem szempontjait. Arra kell törekedni, hogy a kívánt hatás elérésében minél kevesebb vegyi anyagot használjanak fel, mert így a környezet szennyeződése is csekély lesz.

A csípő szúnyogok elleni védekezésnek több évtizedes múltja van, de szervezett szúnyogirtás csak az elmúlt három évben volt a Balaton üdülőövezetében. A Balaton környékén repülőgépes, másutt földi gépekkel való permetezéssel és melegköd-képzéssel végezték a szúnyogirtást. A balatoni szúnyogirtás költségeit az Országos Idegenforgalmi Tanács és az érintett megyék fedezték, a szervezést és a koordinálást pedig a Balatoni Intéző Bizottság végezte.



Kilencven százalékuk elpusztult

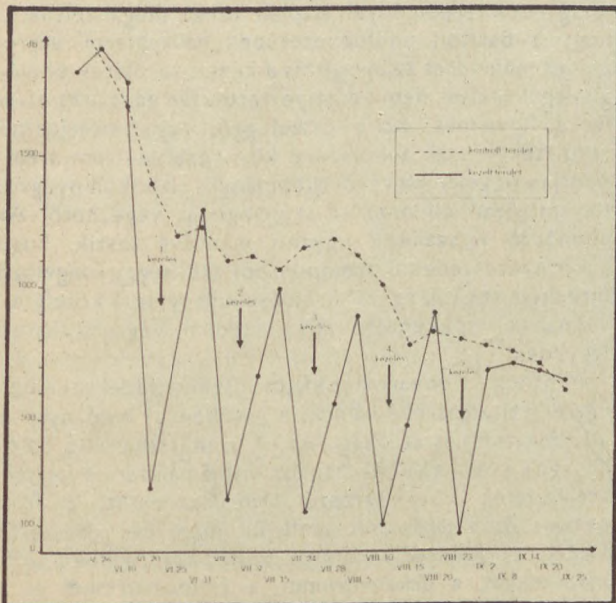
A balatoni szúnyogirtást az Egészségügyi Világszervezet (WHO) által ajánlott és az Országos Közegészségügyi Intézet által a hazai viszonyokra módosított ködképzéses módszerrel végezték. Az eljárás lehetővé teszi, hogy igen kis mennyiségű hatóanyagot igen nagy területre juttassanak ki. Hatóanyagként az ugyancsak a WHO által ajánlott és világszerte erre a célra alkalmazott — szerves foszforsav-észterek közé tartozó — malationt használták 0,4 liter/hektár mennyiségben. A szúnyogirtás megkezdésekor a kezeléseket koordináló Balatoni Intéző Bizottság Környezet- és Vízvédelmi

Ember vérét szívó gyötrőszúnyog (*Aedes vexans*). Legtöbbször ez a 4 milliméternyi, fekete potrohán fehér keresztcsikkokkal tarkított szúnyogfaj kínozza az üdülőket. (A képen injekciőtűszerű szájszervét egy borostás férfi állába süllyeszti. Dr. Móczár László felvétele)

Munkabizottsága speciális szakbizottságot hozott létre, melyben dr. Sáringer Gyula, a mezőgazdasági tudományok doktora vezetésével a Keszthelyi Agrártudományi Egyetem, a Keszthelyi Növényvédelmi Kutató Intézet, a Veszprém és Somogy megyei Közegészségügyi-Járványügyi Állomás, a MÉM Növényvédelmi és Agrokémiai Központja és a Bakonyi Természettudományi Múzeum képviselői vettek részt.

Az 1977-ben öt alkalommal végrehajtott szúnyogirtás során faunisztikai és hidrológiai megfigyeléseket is végeztek. A faunisztikai vizsgálatok felvilágosítással szolgálták az inszekticid szúnyogirtó és az irtószernek a permetezés területén élő egyéb rovarpopulációkra tett hatásáról. A szúnyogirtás átlag 90%-os eredménye kielégíti a szúnyogok elleni védekezéssel szemben támasztott szakmai követelményeket.

A rovarpopuláció egyedszámának alakulása 1977-ben



A halakra veszélytelen

A bioszféra védelme érdekében, a korszerű biológiai szemlélet alapján azonban nem hanyagolható el az a körülmény, hogy a kiirtani kívánt kártevőn kívül — ugyanabban a biotópban — lényegesen több hasznos vagy közömbös rovarpopuláció is fellelhető. Ezért a szakbizottság munkatársai — Kecskeméti és Tóth — azt vizsgálták, hogy milyen hatással volt a kezelés a szúnyogirtás területén élő egyéb rovarokra. A rovarpopuláció egyedszámának alakulását figyelve megállapították, hogy az egyes kezelések nyomán a terület rovarpopulációjának átlag 90%-a pusztult el, s az egyedszám — mint az az ábrából kitűnik — a kezelés után egyenesen növekedett.

A hidrobiológiai vizsgálatok során mérték az élő vizekbe véletlenül besodródó hatóanyag — a malation — mennyiségét, és megnézték, hogy károsodnak-e a halak inszekticidekre igen érzékeny táplálékszervezetek, a planktonrákok. A felszíni vízmintákban 0,004–0,2, az 50 cm mélységben 0,006–0,5 ppm malation volt. Ennek alapján megállapítható, hogy a Balatonba véletlenül besodródó malation a vízbőlhákra (*Daphnia*-fajokra) elvileg mérgező lehet, ugyanakkor a halakra gyakorlatilag veszélytelen.



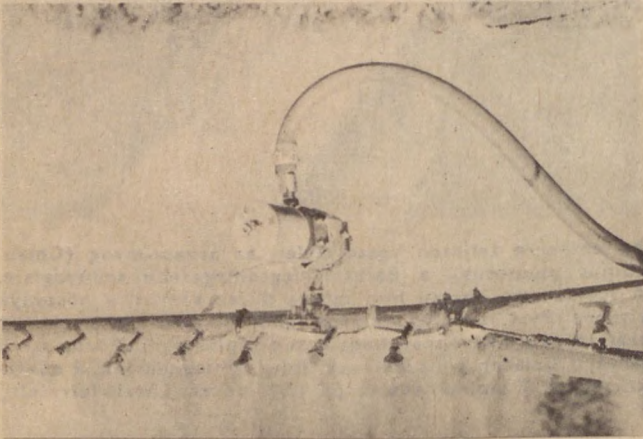
Az emberre teljesen veszélytelen az árvaszúnyog (*Chironomus plumosus*), a Balaton legtömegesebb szúnyogfaja. A 10–12 mm hosszú hím csápjá dúsan szőrös, a nőstényé viszont rövid szőrű és csak hat izzből áll. A kifejlett szúnyog szájszerve csökevényes, nem is tud táplálkozni. Vörös színű lárvái a Balaton pontyféléinek, főleg tömeghalának, a dévérkeszegnek fő táplálékát alkotja. (Dr. Móczár László felvétele)

A balatoni horgászt sem kíméli a szúnyog. (Tokaji András felvétele)





A K-26-os típusú helikopterről végzik a szúnyogirtást



A helikopterre szerelt Beecomist ULV-fejen keresztül jut a levegőbe a malation. (A szerző felvételei)

A Dunán is helikopterről irtják a szúnyogot. (MTI Fotó)



Az inszekticidekre igen érzékeny *planktonrákok* vizsgálata azt mutatta, hogy a kezelések előtti, illetve utáni populációjuk számottevően nem változott, tehát a szúnyogirtás eme szervezeteket gyakorlatilag — a méréseink szerint — nem károsította.

A talajra kerülő malation mennyiségét is megmérték, s az átlagosan 0,2 ppm volt. Ez az érték a Szovjetunió Egészségügyi Minisztériuma által ajánlott 2 ppm határértékhez viszonyítva igen kedvezőnek tekinthető.

A levegőbe jutó malation mennyiségét Dési és munkatársai mérték. Megállapították, hogy a helikopteres szúnyogirtások során a légtérbe jutó malation az ott tartózkodókra veszélytelen.

Mielőtt a rezisztencia kifejlődne

A Balatoni Intéző Bizottság által elvégzett objektív vizsgálatok eredményei alapján tehát megállapítható, hogy a Balaton üdülőövezetében helikopterről végrehajtott malationos szúnyogirtás a kezelt területek ökológiai egyensúlyát nem veszélyeztette. De ez is arra hívja fel a figyelmet, hogy összefüggő, nagy kiterjedésű területeken csak a korszerű környezetvédelem szempontjait figyelembe vevő, tudományos alapokon nyugvó, folyamatosan ellenőrzött szúnyogirtás végezhető. Az ellenőrző vizsgálatok ugyanis lehetővé teszik, hogy a környezetvédelmi szempontból szükséges megelőző intézkedések (pl. egyes területek kihagyása, a kezelések számának csökkentése stb.) azonnal végrehajthatók legyenek.

Mint hogy a rovarok sokfajta inszekticiddel szemben egyre rezisztensebbé válnak, a jövőben új hatóanyagok alkalmazására is szükség lesz. A számításba jövő hatóanyagok közül a WHO ajánlása alapján a szerves foszfor-sav-észterek közé tartozó primofosz-metilt, a fenitrotiont és a jódfenoszt említjük meg, de világszerte kísérletek folynak különféle szintetikus piretroid-származékokkal, a dekametrinnel, a bioezmetrinnel és a permetrinnel is.

Az új hatóanyagok környezetszennyező hatásának megítélésére nemzetközi irodalmi adatok és ajánlások állnak rendelkezésre. Ennek ellenére — éppen a Balaton sajátos ökológiai viszonyaira tekintettel a hazai környezetvédelmi előírások és normatívák alapján — az új inszekticideknek a környezetszennyező hatását hazai vizsgálatokkal kell ellenőrizni. Biológusoknak, vegyészeknek, toxikológusoknak, higiénikusoknak és egyéb szakembereknek együtt kell működniük annak érdekében, hogy az új inszekticidek ne árthassanak sok veszélynek kitett környezetünk életközösségeinek.

DR. ERDŐS GYULA



Badacsony rejtett értékei

A hétezer hektáros körzet változatos arculata



A bazaltsapkás Tanúhegy. Előtérben a bazaltkövekből épült középkori templom, mely egyedülálló műemlékünk

A Balaton északi partján őrt álló Badacsony kedvelt kirándulóhely, mely különösen a nyári nagy turistaforgalom idején vonz sok látogatót. Bazaltorgonákról, a hegy tetején épült toronyból a szem elé táruló pompás látványról, szőlőjének egészen különleges zamataról meg a belőle készült és határainkon túl is méltán híres borokról sokat írtak már. Van azonban a Badacsonynak egy másik arca is, amelyet csak azoknak mutat meg, akik nyitott szemmel járnak a napsütött hegyoldalon és a turistakalauzok által ajánlott útvonalakról letérve önálló „felfedező utakra” indulnak a szőlők között kanyargó keskeny, kövekkel kirakott ösvényeken...

Gyakran elgondolkoztam már azon, vajon mikor a legszebb a Badacsony, tavasszal, nyáron vagy az őszi lombhullás idején? De erre mind a mai napig nem tudtam feleletet adni. Mint ahogy nem lehet eldönteni azt sem, hogy a hegy Fonyód felől hajózva a tóról, Tapolca felől érkezve a vonatablakból, vagy közvetlen közelről, a szertenyújtózkodó szőlőparcellák között állva a legszebb? Egyéni ízlés dolga éppen úgy, mint ahogy az évszakokkal változó formák és színek tarka egyvelege is más és más módon hat a szemlélőre.

PANNON ÖRÖKSÉG

*Badacsony rozsdarőt hajlatain
tegnap megült a nap s titkát kitarja mára
Pannóniának halvány-rózsaszín
köntösű hajadon mandulafája.*

GARAI GÁBOR

Bazaltorgonák tövében

Kora tavasszal, márciusban még kopáran állnak a szőlőkarók tízezrei, lombtalan a hegy tetejét koszorúzó erdő is, csupán a virágba borult sombokrok jelentenek üde foltokat a sziklák között. A nyári hónapokban a som szinte eltűnik a fák és a bokrok sűrűjében, a kora tavasszal virító sárga virágok azonban arról árulkodnak, hogy gyakran ez a növény a déli hegyoldalon.

Aki márciusi reggeleken a turista-



Badacsonyi sétáimon gyakran találkoztam a fák ágain eleséget kereső mókusokkal. (Dr. Tildy Zoltán felvétele)

álmot, és márciusban gyakran már kicsinyeiket nevelik a fák kopasz ágain gallyakból épített és belül puha hánccsal bélelt fészkeikben. Ilyenkor még teljesen nyíltan áll a mókuszékek, az áprilisi lombosodáskor azonban úgy betakarják a falevelek, hogy csak a gyakorlott szem bukkan a nyomára.

A Badacsony déli, szőlő borította oldalán lent nagy, egybefüggő táblák terpeszkednek, fent, az erdő alatt viszont csupa apró parcella bújik meg szorosan egymás mellett. A szőlőkben mindenütt gyümölcsfák, virágzó mandulák, törpe növésű őszibarackfák meredeznek, s a fatörzseken itt-ott *balkáni fakopáncs* kopog szorgalmasan.



Badacsonyi bazaltorgonák. (Béres Ferencné felvétele)

ösvényeken sétál, csak elvétve találkozik kirándulókkal, s így van ideje a csendes szemlélődésre. A bokrok között nemrég érkezett *barátkák* bújkálnak. De csengő énekük még várat magára, mert a hosszú út után legyengült madarak szűkös táplálékuk előteremtésével vannak elfoglalva.

Sétáim során gyakran láttam egy-egy vörös vagy sötétbarna *mókust* is a fák ágain. Ezek a kedves rágcsálók a közhittel ellentétben nem alszanak téli



Ezt a nászruhás tarajosgöte-hímet kora tavasszal a zombékok közti tiszta vízben pillantottam meg



Hét pincében hétféle borodat ittam / hét verset írtam hozzád, hét köszöntőt / hét dallama voltál hét szép napomnak / öledben aludtam, csókjaidtól keltem. **KASSÁK LAJOS: Részegítő Badacsony**



A badacsonyi sziklafalak jellegzetes lakója a vörös vércse. (A szerző felvételei)

Érdemes végigsétálni a szőlők között kanyargó utakon. A szőlőtőkék és a gyümölcsfák között nemcsak a tavasztól őszi tartó nótaszótól hangos *Kisfaludy-házra* lelünk, hanem néhol szemet gyönyörködtető, gazdagon viruló sziklakertek, nádtetős, a tájba illő házikók, öreg, vasalt ajtajú pincék tűnnek elibénk.

Erdők, vizek világa

A bazaltkövekből rakott bástyákon tarka *fali gyíkok* napoznak. Lépteink neszére villámgyorsan surrannak a kövek közé, de alig kerültek pár méternyire mögénk, máris előbújnak rejtekükből, és újra elhelyezkednek pihenőhelyükön. A legtöbb ember észre sem veszi ezeket az apró állatokat, pedig éppúgy hozzátartoznak a Badacsonyhoz, mint a szőlőtőkék vagy a virágba borult mandulafák.

Az erdő közelében, ott ahol a fák szakadékok vagy a bástyák mentén keskeny sávban nyomulnak előre a szőlőtőkék közé, néha egy-egy gyönyörűen színezett *zöld gyíkkal* is találkozhatunk. Különösen a smaragd-zöld hímek szépek, melyeknek a torka a tavaszi nász idején kék színben pompázik. A hazai gyíkfajok közül a zöld gyík a legnagyobb, a kifejlett példányok a 35–40 centiméteres hosszúságot is elérhetik. E kedves állatok valószínűleg még jobban elszaporodnának a Badacsonyon, hiszen a meleg hegyoldalon mindenütt megtalálják életfeltételeiket, de állományukat a macskák megtizedelik. Egy alkalommal magam is szemtanúja voltam annak, amikor egy tarka macska frissen fogott zöld gyíkkal a szájában szaladt végig a kőfal tetején. A nyakánál fogta a szép hullót, amelynek a hosszú farka végigseperzte az egymáshoz illesztett bazaltkockákat. Már nem volt a gyíkban élet.

Tomaj irányában haladva felkanyarodhatunk a régi bányához, ahol *csókák* és *vörös vércsék* költenek békésen, egymás közelében. A fehérre „meszelt” sziklaparkányok már messziről árulkodnak a nagy látogatottságtól. Néha felkavarognak a csókák, hangosan kiáltozva keringenek egy darabig, hogy azután ismét megszállják a tanyahelyeiket. Az ilyen „riadóknak” látszólag csak amolyan „gyakorlat” jellege van, de előfordult egyszer, hogy a kövek között sompolygó, hazafelé

igyekvő rókára figyelmeztetett a fürgé röptű, szürkés-fekete madarak lármája.

A bányák tövében, a felnövekvő fenyves szélén érdemes hosszabb ideig elidőzni. Laposra csiszolt, kényelmes kövek kínálják magukat, s aki otthonos a madárhangok világában, a *kenderike* trillázó énekén és a *házi rozsdafarkú* kissé reszelős hangján kívül a ritka *köviringó* gyönyörű flótáját is hallhatja.

Érdekes sétát tehetünk a hegynek a Balatonnal ellentétes oldalán lassan ismét zöldbe boruló bányák, meredek sziklafalak tövében vezető keskeny ösvényén is. De akkor sem járunk rosszul, ha lejjebb ereszkedünk és a falu fölött, a *Kata-domb* bokrosai és fenyvesei között sétálunk egyet. A domb tetejéről gyönyörű kilátás nyílik a Balatonra. Alattunk magaslik a bazaltkövekből épült kéttornyú templom, amely a maga nemében nemcsak hazánkban, hanem Európában is szinte egyedülálló.

Valamivel távolabb, a hegy lábához simulva mocsaras rét nyújtózkodik. A zombékok között csillogó víz különösen tavasszal mozgalmas, amikor *tarajos gőté*k, zöld színű *levelibékák*, *varangyok* érkeznek a környékről, hogy petéiket lerakják. A nádtorzsák között *vízityúk*ok bújkálnak, és állandóan hallhatjuk a szárcsák vidám kiáltását. A zölden csillogó fejű *tőkés réce* ilyenkor magányosan kering a víz felett, míg párja a tojásokat melengeti valahol a gaz között jól elrejtett fészekben. Májusra magasra szökken a nád, harsogva szólnak a *nádirigók*, és a nyílt vízen anyjukat követő kis récék bájos látvánnyal ajándékozzák meg a természet szerető embert.

A Badacsony és környéke ma már tájvédelmi körzet, ahol féltő gonddal vigyázzák a bazaltorgonkát, az erdőt, a mocsaras réteket és a többi természeti értéket. A tájvédelmi körzet több mint hétezer hektáron terül el. Hozzá tartozik a *Gulács*, a *Csobánc*, a *Fóti-hegy*, a *Szentgyörgy-hegy*, a *salföldi kötenger* és még sok más természeti érték. De aki csak a Badacsonyt keresi fel, ne feledkezzen meg arról, hogy az öreg hegynek és közvetlen környékének az útikalauzokban és a kifüggesztett táblákon említett nevezetességein túl rejtettebb, de egy kis türelem és fáradtság árán mégis könnyen elérhető szépségei is vannak.

SCHMIDT EGON

Riport az üdülőfejlesztésről

Milyenek a balatoni kempingek?

Biztató jelek a jövőre nézve

A belkereskedelmi miniszter a tavalyi idény végén 200 millió forintot biztosított arra, hogy megszüntessék ezt az áldatlan állapotot. Történt-e előrelépés, hogyan épül be a környezetvédelem a táborok hétköznapijaiba, ellenségévé vagy barátjává válik-e végül a táborozás a Balatonnak? Mindmennyi kérdés, melyre választ szeretnénk volna kapni.

Kapkodás helyett — átgondolt fejlesztés

A kempingtáborok egy része az idegenforgalmi irodák kezelésében van. Ezért elhatároztuk, hogy először a SIÓTOUR-nál próbálunk információkat szerezni. Amikor tisztáztuk, hogy melyik laptól jöttünk, Futó Kornél osztályvezető készségesen válaszolt a kérdéseinkre.

— Dívatos téma ez most a sajtóban — jegyezte meg, miközben elhelyezkedtünk a kényelmes karosszékekben. — Az idény kezdete óta jó néhány kollégájuk megfordult már ebben a szobában. Megmondom őszintén, szívesen lemondanék erről a kétes népszerűségről, hiszen akkor minden rendben lenne a kempingtáborok portáján. De

megértem, hogy írni kívánnak róluk, és a jó szándékú cikkek nekünk is sokat segítenek. Márpedig segítségre szükségünk van. Az elmúlt év kínos eseményei jókor jött figyelmeztetések voltak. Az idén 200 millió forintot kaptunk a balatoni kempingek fejlesztésére. Ebből körülbelül 10 ezer új férőhelyet tudunk biztosítani.

— *Mi a helyzet a vadkempingezőkkel?* — szakítom félbe egy pillanatra.

— Igen, ez a múlt évben nagy gondot okozott nekünk. Volt hétvége, amikor az Aranyparton (Siófok új üdülőközöze lesz) hatezren sátoroztak illegálisan. Nem jutott számukra hely a kempingekben, s ezért ott verték fel a sátrukat, ahol éppen rájuk szakadt az este. Ennyi embert természetesen nem lehetett megbüntetni. A következők ismertek. Szemétkupacok, ürülék, üvegtörmelékek csúfították nyomukban a partot. Az üdülőterületek környezete károsodott. Az új kempingférőhelyek bizonyára megoldják, vagy legalábbis csökkentik ezt a problémát.

— *Egyéb intézkedés is történt a vadkempingek felszámolása érdekében?*

— Természetesen, jelentősen megemelték a büntetés összegét. Egy-egy szabály-

A sátoros táborozás évek óta rendkívül nagy népszerűségnek örvend. És bármennyire különös, egyáltalában nem kötődik kizárólag a fiatalsághoz. Ha rögtönzött közvélemény-kutatást tartanánk, kiderülne, hogy a kempingezésnek három mozgatórugója van. Az első érzelmi jellegű: kézzelfogható közelségbe kerül a természet, és a nomád élethez mindenki gyermekkorra óta lelke mélyén vonzódik. A második anyagi természetű: viszonylag olcsóbban megoldható a nyári szabad idő eltöltése. A harmadik az emberek változatosság iránti vonzalmára épül: sokkal több élményt kínál a vándorlás, mint egy szálloda vagy magánvilla helyhez kötő kényelme. E három motiváló erőn kívül a táborozás ad még valamit, amely korunk lakótelepek nagyvárosi sivárságához szokott embernek nagyon sokat jelent: az együvé tartozás melegengető érzését. Minden országnak megvannak nyáron azok a turistacélpontjai, melyeket előszeretettel keresnek fel korunk „nomádjai”. Nálunk kétségkívül a Balaton viszi el a pálmát. Ez önmagában örömmel tölthetné el az idegenforgalom jeles szakembereit, de az elmúlt nyár tömegrohama során kialakult zűrzavaros kempinghelyzet korántsem adott okot az eufóriára. Zsúfoltság, kétes higiénés helyzet, kapkodás, a táborokból kiszorult, elkeseredett Balaton-imádók ezreinek vadkempingjei nem keltettek túl jó benyomást sem a hazai, sem a külföldi közvéleményben. Színházi hasonlattal élve: bár a főpróba jól sikerült, az előadás mégis kudarcba fulladt. Mindenki érezte, ez újból nem ismétlődhet meg, tenni kell valamit.

sértő most már 400 forintot is fizethet a vétségért.

— Említette, hogy Balaton-szerte tízezer férőhellyel növelik a táborok befogadóképességét. *Hogyan tudják ezt az idény kezdetére megoldani?*

— Ez hosszabb távú fejlesztés, melynél elsősorban a meglévő táborokat korszerűsítjük, főleg kommunális szempontból. Növeljük a higiénés berendezések számát, több szemégyűjtőt helyezünk ki, és csökkentjük a zsúfoltságot. Idén nem engedünk több embert be, mint amennyi a tábor tényleges és előírt fogadóképessége.

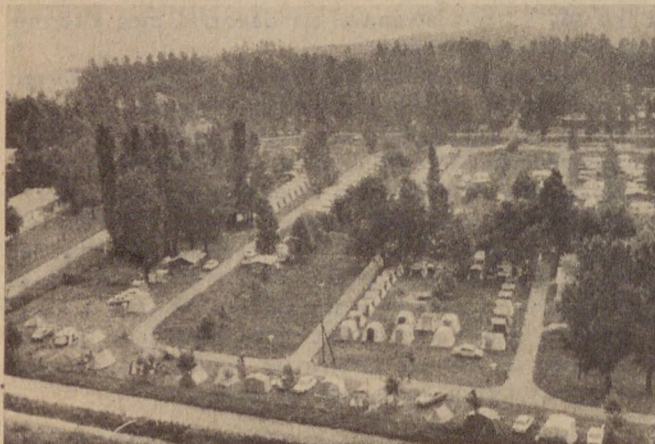
— *Miért, tavaly ezt nem tartották be?*

— Őszintén szólva, elég furcsa helyzetben voltunk. A kempingárak olyan alacsonyak voltak, hogy egyáltalában nem volt üzlet egy ilyen tábor fenntartása. Idén május elseje óta jelentős változások történtek. Ötven százalékkal növelték az árakat. Egy első osztályú kempingben a sátorhely most 40 forint, ehhez 25 forint melegvízháznál, autóparkolási díj, valamint külön üdülőhelyi hozzájárulás is tartozik.

— *Meglehetősen keményen megnyomták a ceruzát ennél az árrendezésnél — jegyzem meg.*

A képünkön látható füredi kemping a legjobbak közé tartozik. A kisegítő kempingeket is ilyenekké akarják fejleszteni

Szabadi-Sóstó mellett hangulatos, jól felszerelt tábor várja a vendégeket



— Szükség volt erre, mert így most már üzleti szempontból is rentábilissá váltak a balatoni táborok. Érdemes tehát beruházni. Mi a tanácstól mindig kaptunk támogatást, így minket a múltban sem ért nagyobb anyagi veszteség, de a vállalatok által üzemeltetett kempingek ráfizetések voltak.

— Lehetséges, hogy ezért alakult tavaly olyan siralmasan a helyzet?

— Részint igen. Ami nem hoz a konyhára, arra nem érdemes áldozni. A veszteséget úgy próbálták behozni, hogy sokkal több vendéget fogadtak, mint azt a KÖJÁL-előírás megengedte volna. A tisztasági és mellékhelyiségek nem bírták a megterhelést, s a tábor környéke rövid időn belül inkább szemétteltelephez hasonlított, mint emberek pihenését szolgáló intézményhez.

— Kérem, térjünk vissza a fejlesztéshez — jegyzem meg.

— Valóban, egy kicsit elkanyarodtunk az eredeti témától. A meglévő tárolók fejlesztését már említettem, ezekhez új, úgynevezett kiegészítő kempingeket építünk. Ilyeneket alakítottak, illetve alakítanak ki az Aranyparton, Zamárdi közelében, a Bagó-dombon, Balatonberényben. Igyekezünk csökkenteni a tópart zsúfoltságát, ezért néhány kiegészítő tábort a Balatontól kissé távolabb építünk fel. Sóstó közelében ilyen a Gamásza-pusztai kemping.

— Milyen a felszereltségük ezeknek a kiegészítő kempingeknek?

— Változó. Az alapvető egészségügyi követelményeket szem előtt tartjuk, W. C., szeméttároló biztosítva vannak. Fürdési lehetőség egyelőre nem mindenütt. A fejlesztés lépcsőzetes. Idén az alapokat rakjuk le, s ezeket a következő években egyre magasabb szintre emeljük.

— A fekália hová kerül?

— A part mentén épülő táborok a városi csatornahálózatba lesznek bekötve, a parttól távolabb eső, csatornázatlan területek kempingjeit lakókocsikba szerelt W. C.-kel látjuk el. Ezekből szippantókocsik távolítják el az ürüléket.

A Balatont nem lehet bezárni, de...

A beszélgetést követően elindultunk, hogy a helyszínen szerezzünk tapasztalatokat. A Balatonszabadi-Sóstó mentén épült tábor igazán kellemes meglepetés. Tiszta, esztétikus fogadóépületek, szépen kiépített utak, természetes, Balaton menti tájhoz hasonló, fákkal tarkított terep. Az esős idő miatt nincsenek sokan. Szétszórva itt-ott különböző nagyságú sátrak tarkállanak. A tábor vezetője, Somodi János alig titkolt büszkeséggel vezet végig „birodalmán”. A fogadóépülettől százméternyire mosdóhelyiségek és fürdők állnak. Belül tiszta és esztétikus minden. A falakon mosható, nyers fát utánzó tapéták. Feljebb faházak sorakoznak, két személy részére nyújtva éjszakai szállást.

A tábor kétségtelenül legszebb része a tó, mely hangulatos környezetével valóban a hamisítatlan nomád táborozás érzetét kelti. A kemping vezetői még arra is gondoltak, hogy a vendégek részére szalonnasütő helyet jelöljenek ki. Somodi József kereskedelmi és vendéglátóipari szakközépiskolát végzett. Hat éve van a SIÓTOUR alkalmazásában, mint táborvezető. Böven szerzett tehát tapasztalatokat.

— Mi a véleménye az elmúlt nyár zürzavaros kempingviszonyairól? — kérdezem.

— Tavaly a Kék Balaton kempingben dolgoztam, ahol korántsem voltak ilyen kedvező körülmények, mint itt. Ezt a tábort Siófok közelében, a vasútvonal mentén

alakították ki. Zuhanyozókkal, mellékhelyiségekkel fel van ugyan szerelve, de azt az embertömeget, amelyet múlt nyáron fogadnia kellett, már nem tudta kellően kiszolgálni. Minden talpalatnyi helyen sátrak álltak, nyomasztó volt a zsúfoltság. A létszámkorlátozó intézkedés köztudottan csak idén jelent meg, ez biztosan javít majd a helyzeten.

— Mitől ennyire népszerű a Kék Balaton?

— Ennek csak egy oka lehet, közel van Siófokhoz. Egyéb nem hiszem, hiszen rendkívül zajos. Nyáron 15–20 percenként járnak mellette a vonatok.

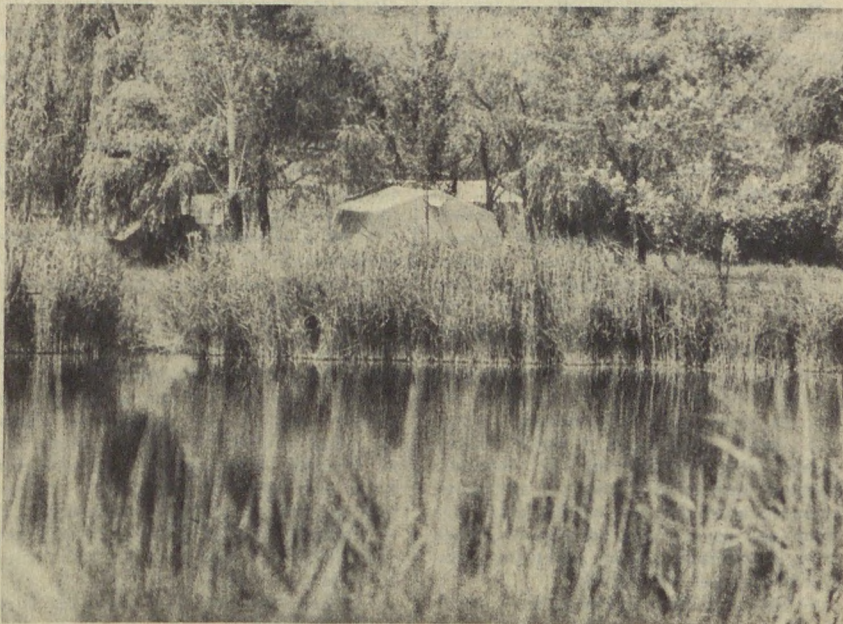
Délután két, most épülő kiegészítő kempinget látogatunk meg. A Gamásza-pusztai a régi balatoni út mentén, egy ligeterdőben kapott helyet. A fogadóház és a mellékhelyiségek már állnak, a murvával felszórt utak is megépültek — egyébként semmi. Állítólag július 15-én nyit (a riport megjelenésekor már valószínűleg üzemel) és 1500 személyt fogadhat.

A benyomásaink nem túl kedvezőek. Fürdési, mosakodási lehetőség nincs, a benttalapzaton álló illemhelyek kétséges, hogy nagyobb forgalomnál higiénikusan üzemeltethetők. Csatornázás nincs.



Somodi János,
a sóstói kemping vezetője
mindent elkövet,
hogy a táborozók jól érezzék magukat

forgalom számára eleinte kedvezőnek tűnő — fejlődést. A kempingek megkülönböztetően elhanyagolt állapotban voltak. A megemelkedett árak és a tótól távolabb épülő táborok bizonyára kedvező hatásúak lesznek, de végleges megoldást ezek sem jelentenek. A jól felszerelt kempingek sátorhelyeinek nagy részét ugyanis idegen-



A Sóstó nádasokkal benőtt partja igazi nomád táborozás érzetét kelti

Hasonló a helyzet a siófok-ezüstparti kiegészítő tábornál is. A part menti erdőt letarolták, csak egy-két csenevész fa árválkodik a bulldózerekkel simára egyengetett talajon. Fogadóház még sehol, a vizet és a villanyt látogatásunk idején szerelték be. Tisztálkodási lehetőségnek egyelőre vagy talán véglegesen ott a Balaton. Félő, hogy ez a tóparti szükségkemping tovább rontja majd az Ezüstpart már amúgy sem túl esztétikus képét és még jobban növeli a zsúfoltságot, a környezetszennyezést. A tó partján addig nem szabadna táborokat nyitni, amíg azok az összes környezetvédelmi feltételnek meg nem felelnek!

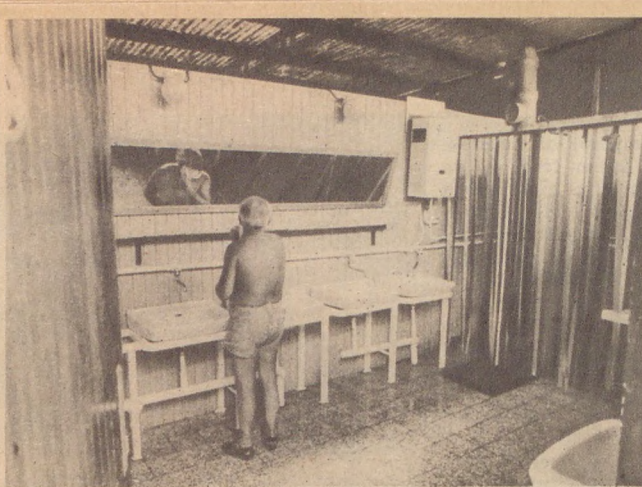
A Balatont nem lehet bezárni — érvelnek az idegenforgalmi szakemberek. Valóban így van, de nyaranta már annyi üdülni vágyó ember rohanja meg — különösen hétvégén — a vízpartot, mint amennyit 1985-re vártak. A kommunális ellátottság pedig korántsem követte ezt az — idegen-

forgalmi irodák, vállalatok foglalják le. A hét végi látogatók már csak a rosszul felszerelt szükségkempingekben kapnak helyet.

A szép környezet — nevel

Aki veszi magának a fáradságot, hogy végigjárja a hazai kempingeket, az meg lehetően vegyes benyomásokat szerez. Különösen érvényes ez a Balatonra és környékére. Vegyük például az igazán korszerűnek számító füredi tábort. Hidegmeleg víz, társalgók, két étterem, élelmiszer- és ajándékbolt, 1600 méter hosszú kiépített strand, külön orvosi rendelő. Tavaly 3550 ember üdült itt a július—augusztusi csúcsgorgalomban. Ekkor 7 négyzetméter jutott egy táborozóra (döbbenetesen kevés), idén ezt 25 négyzetméterben állapították meg.

A tábor területe parkosított, az idén 300 majdan szépen lombosodó platán,



Ilyen esztétikus, tiszta mosdóhelyiségekre volna szükség mindenütt



Bálint Jánosné, a balatonfüredi kemping vezetője szerint a tábor tisztított szennyvize nem szennyezi a Balatont

nyár- és fűzfát telepítettek. Elit kempingről van tehát szó, melyet jóformán már az idény elején lefoglalnak az NDK-ból és a szomszédos Csehszlovákiából jövő turistacsoportok részére. Nyugati turisták általában lakókocsikkal érkeznek, és idén már előjegyzésben 40 ezer dollár bevételt hoztak a füredi Idegenforgalmi Hivatal konyhájára.

Mindez, amit eddig erről a táborról papírra vettem, nagyon szép, s mi több, igaz. Az örömben azonban mindig vegyül egy kis üröm. A kemping nincs bekötve a csatornahálózatba, s a szennyvizet betonmedencékben gyűjtik össze, ahonnan — igaz, tisztítva — a Balatonba kerül. A tábor vezetője, Bálint Jánosné szerint ez a befolyás nem szennyezi a tavat, ám ismerve a tisztítóberendezések tökéletlenségét, gyakori hibáit, kizártnak tartom, hogy egyáltalában nem jelent veszélyt a fürdőzőkre és a tó élővilágára. Ilyet látva valahogy nagyon távolinak tűnik az a cél, miszerint szennyvíz még tisztított állapotban se kerüljön a tóba!

Az idény kezdete teljesen megváltoztatja a Balaton környéki emberek életét. A téli csöndes napok után háromhónapos, kimerítő „hajítás” következik. A siófoki KÓJÁL vezető felügyelő főorvosa, dr. Schneider Sebestyén sem tartozik ilyenkor az irigyelt emberek közé. Amikor végül sikerül vele leülni egy rövid időre beszélgetni, éppen az egyik üdülőtelepről jön, ahol bélfertőzőes-gyanús eseteket jelentettek.

— Nyáron szinte nincs megállás — mondja —, de úgy érzem, a múlt év volt a legrosszabb. Két-háromszorosan túlszűfolt tá-

borok, a gyorstalpaló módon, hevenyészve felépített szükségkempingek minimális higiénés viszonyai nagyon sok problémát jelentettek. A szabálytalanságok nagy részét az érdekelt táborvezetők eljárásunk nyomán megszüntették, de a túlterhelés újabb és újabb nehézségeket szült.

— Komolyabb hiányosságok esetén volt-e arra példa, hogy egy tábor működését egy időre felfüggesztették?

— Csúcsidőben még kirívó szabálytalanság esetén sem lehet táborokat bezárni. A hibát menet közben kell megszüntetni. Amikor nyitás előtt szemrevételezzük a kempingeket, még minden rendben van. Általában folyamatos üzemelés közben jönnek elő a hiányosságok: a melegvíz-szolgáltatás megszűnése, az illemhely lefolyóinak dugulása stb.

— Mi a véleménye a most épülő kiegészítő kempingekről?

— Szükség van rájuk, hiszen tehermentesítik a már meglévőket. Véleményem szerint a tótól bizonyos távolságra, az úgynevezett ütközőzónában kellene továbbfejleszteni a kempinghálózatot, mert a part menti területek már most is többszörösen túlterheltek. Ha az építkezések üteme így halad tovább, alig marad zöldterület. A kiegészítő kempingek felszereltségével korántsem vagyunk elégedettek. Valóban csak a minimális igényeket elégítik ki. A Gamásza, melyet önök is láttak, nem valószínű, hogy sokáig bírja majd a megterhelést.

— Sokba kerül egy ilyen jellegű beruházás környezetvédelme?

— Meglehetősen, hiszen a még rende-

zetlen terep szemetelésre, rongálásra ösztönzi az embereket. Emellett a mellék-helyiségek szippantókocsis tisztítása sem olcsó mulatság. Három-négyszázezer forintot is elvisz egy szezonban.

— Sok probléma van a táborozókkal?

— Meg fog lepődni, a jól felszerelt, kulturált kempingekben nem. Alig akad szabálysértés. A szép környezet úgy látszik nevelő erővel hat. A leginkább a hét végi autós vikendezők düljék fel a tó nyugalmát.

Valóban, a Balaton körüli területek gépkocsiforgalma már kezd elviselhetetlenné válni. A külföldi turisták csodálkoznak is, hogy az üdülőtelepekre miért engedik be a gépkocsikat. Központi parkolókkal ezt a levegőszennyezési és zajfórást is meg lehetne szüntetni. Érdemes ezen elgondolkodni.

Két napig jártuk a Balaton menti kempingeket, ez nagyon rövid idő ahhoz, hogy átfogó képet kapjunk erről a romantikus, de nagyon sok problémát magában hordozó üdülési formáról. Nálunk még csak most kezd kinőni a gyermekcipőből az idegenforgalom. A kezdeti bizonytalan lépések sajnos nagyon sok kárt okoztak a Balaton környezetében. Hosszú évekre telik, amíg az összes hiányosságot fel tudják számolni. Mindenesetre a jó szándékon kívül idén már erre anyagi támogatás is rendelkezésre áll. Ha jól gazdálkodnak a pénzzel, akkor ezzel mind a tó környezetvédelme, mind pedig a kempingezni vágyók tömege csak nyerni fog.

Szöveg: CSERI REZSŐ

Fotók: NAGY IVÁN

A Gamásza-pusztai kemping ligeterdőben épült. Egyelőre ez a sávár látvány fogadott bennünket



A füredi táborhoz tartozó strandon és környékén 300 facsemetét ültettek, s még arra is gondoltak, hogy a tisztaságvédelemre felhívják a táborlakók figyelmét



Az 1979. év kiemelt globális környezeti problémái



1972. június 5-én nyílt meg Stockholmban „Ember és Bioszféra” (MAB) címen az ENSZ környezetvédelmi világkonferenciája; az ott hozott határozat szerint alakult meg az Egyesült Nemzetek Környezetvédelmi Programja (United Nations Environment Programme, rövidítve UNEP, székhelye Nairobi), s azóta június 5-e minden évben a nemzetközi környezetvédelem napja. Az ENSZ 2997. (XXVII.) közgyűlése 1972. december 15-én úgy határozott, hogy az Egyesült Nemzetek Környezetvédelmi Programja a környezetvédelmi világnap alkalmából évről évre „a közvélemény számára adjon áttekintést a világ környezetvédelmi helyzetéről, mutasson rá a nemzetközileg legaggasztóbb időszéri környezeti problémákra és a kormányok számára nyújtson ajánlásokat a megfelelő megoldásokra, a megfontolandó intézkedések megtételére”.

E határozat értelmében a környezetvédelmi világszervezet ügyvezető igazgatójának évenkénti feladata a fő problémákról informáló és a megoldásokra felhívó sajtónyilatkozat kiadása. Az első memorandumok (1974, 1975, 1976) a globális környezetvédelmi gondok egész sorára hívták fel a figyelmet: így az éghajlat megváltozására, a bioszféra környezeti állapotára, a környezetbe juttatott mérgező anyagok hatására, a népelemezés megoldására, az energiaforrások és a nyersanyagok kimerülésére, a lakosság növekedésére, a szennyezés és a társadalmi feszültség okozta stresszre. A vezető testület a negyedik alkalommal (1977) elhatározta, hogy az évente kiemelt környezeti problémák megoldására tett ajánlások alapján ötvenként részleteiben és egészében felülvizsgálja a környezeti tényezők nemzetközi alakulásának helyzetét. 1982-ben megint Stockholmban lesz az ENSZ környezetvédelmi világkonferenciája — ezúttal az „Emberi Környezet” címen —, s az ott nyilvánosságra hozandó UNEP dekádjelentés az eltelt

10 esztendő kitűzött nemzetközi programjának analízisét és az elért eredmények összefoglalását fogja tartalmazni. Ehhez igazodva a korábbi évek során (1977, 1978) kiadott emlékeztetőben már olyan kiválasztott témákkal foglalkoztunk, mint az ózonpajzs, a rák, a termőföld pusztulása, a vegyi szennyezés következményei, a fokozódó erdőtüzek, az újra támadó malária, a mezőgazdasági hulladékok hasznosítása, az energiatakarékossági program elsődlegessége. Ez évi emlékeztetőnkben további négy, kiemelt jelentőségű környezetvédelmi problémára összpontosítjuk a figyelmet. Ezek: 1. a jelenleg 200 millió embert kínzó, környezeti fertőzésből eredő vérmételykór, a *sisztoszomiózis*; 2. a nagyobb védőszeradagok alkalmazását provokáló növekvő ellenállóképesség gyors kifejlődése a kártevő szervezetekben, az úgynevezett pesz-



Az Észak-Afrika és Kis-Ázsia vizeiből az ember szervezetébe kerülő vérmétely faj, a *Schistosoma haematobium* nőténye. Ez a 16—20 mm hosszú fejlődő féregfaj szívónyúlványival a vese és a húgyhólyag vénakapuinak falából vért szív, és ezzel vérvizelést, legyengülést, lassan bekövetkező halált idéz elő. A három legveszélyesebb vérmétely-fajtól a világon több mint 200 millió ember szenved, Észak- és Dél-Afrika, a Távol-Kelet és Dél-Amerika 72 országában, illetve szigetén

ticid-rezisztencia; 3. az emberi élet minőségét egyre inkább rontó „zajszennyezés”, a zajártalmak elleni védekezés; 4. a világszerte fellendült idegenforgalomnak és a bel-földi turizmusnak a környezetre ható káros vonásai, a *turizmus és környezetvédelem* konfliktusainak feloldása. E négy időszéri környezeti veszélynek az elhárítása rendkívül fontos az emberiség jövője szempontjából.

Környezeti eredetű tömegbetegség: a *sisztoszomiózis*

Először a trópusi és szubtrópusi országok — összesen 72 állam, illetve sziget — lakosságát súlyosan fenyegető környezeti fertőzésveszély, a *bilharzia-kór* vagy *sisztoszomiózis* leküzdésére hívjuk fel a figyelmet. A veszély nagyságát jelzi, hogy jelenleg több mint 200 millió ember fertőzött az alattomos, lassan ölő, fájdalmas betegség kórokozójától, a *vérmételyektől* (*Schistosoma* fajoktól). E váltivarú szívóférgek melegövi édesvizekben petékből kelnek ki, melyek a beteg ember vizeletéből és ürülékéből kerülnek a vízbe, majd egy ideig vízcsigákban fejlődnek. Köztisztaságukból kikerülve a vízben szétrajzanak és az elárasztott földek növényeire telepednek. Ivóvízzel vagy fürdés közben a bőrt átfúrva jutnak be az élősködő stádium — ilyenkor már 12—20 mm hosszú — vérmételyek az emberi szervezetbe. A *S. haematobium* faj Észak-Afrikában és a Közel-Keleten fordul elő; a Nilus menti lakosságnak ma is 80 százaléka szenved e parazita okozta elhúzódó, kínzó vérvizelésben. Ez a vérmétely ugyanis főleg a vese és a húgyhólyag vénáiban telepszik meg. A *S. mansoni* nevű parazita Dél-Afrikában és Dél-Amerikában terjed (ahová néger rabszolgák útján került); a *S. japonicum* pedig a Távol-Keleten pusztít. Mindkét féregfaj az ember belének és májának kapuvénájában élősködik s az

általuk okozott járványszerű megbetegedés véres hasmenéssel, lesóványodással és vérszegénységgel jár. A szenvedés éveikig elhúzódhat és a halál olykor csak a fertőzés után 10–20 évvel következik be. A kórokozó életciklusához elengedhetetlen, hogy a peték az emberi vizelettel vagy széklettel a vizes területre kerüljenek; a gyorsan kikelő lárvák 26 órán belül a *Helisoma*, a *Marisa* vagy a *Biomphalaria* nevű, trópusi édesvizekben élő csigák testébe bejuthassanak; majd a csigában parazitává fejlődő férgek a közti gazdájukból kirajzva 3–7 héten belül az emberi szervezetbe behatolhatnak — különben éhen pusztulnak. Miután az emberi szervezetben élősködő vérmétegek teljes elpusztítására hatékony gyógyszer nem áll rendelkezésre, a megbetegedés megelőzését szolgáló vakcina kidolgozására és tömeges alkalmazására pedig még legalább 2000-ig kell várni, ezért a küzdelmet épp a parazita életciklusának megszakítására, s ezzel a fertőződési lehetőség kizárására kell összpontosítani. Ez a trópusi öntözőcsatornák időszakos kiszáritásával, az elárasztott rétek növényzetének vegyszeres kezelésével, és a vízcsigák kiiktatásával érhető el. Mérgező szereket e célra semmi esetre sem szabad felhasználni, mert azok a halakat is elpusztítanák. Ehelyett csiga-csapdákból kell a fertőzést terjesztő vízcsigákat összegyűjteni, vagy csigafogyasztó halfajokat — például a csigatörő naphalat (*Lepomis microlophus*) — kell a fertőzött vizekbe telepíteni. Víz tisztító berendezések építésével és rendszeres üzemeltetésével, a széles körű egészségügyi felvilágosítással és rendszeres járványügyi ellenőrzéssel, a betegek orvosi kezelésével máris elejét lehet venni, hogy a 72 trópusi ország lakossága körében tovább szedje áldozatait az alattomos bilharzia-kór, a délszaki vizek fenyegető környezeti veszélye.



Indiában még sokfelé a vérmétegy-férgektől szennyezett folyókból hordják az ivóvizet, ott fürdenek, a háziállataikat is ott itatják



Ez a libériai kutató inkubátorból üvegbe terelt rezisztens rovarhímeket a sugársterilizáló csőbe szippantja be

A raktári rovarkártevők ellen csakúgy, mint a kertiek és szántóföldiek ellen kiszórt peszticidek toxikus hatóanyagát folyamatosan kell a védekezőknek növelni, illetve új összetételű szerekre kicserélni, mert a kártevő szervezetek gyorsan alkalmazkodnak ezen idegen anyagokhoz, rezisztenssé, azaz ellenállóvá válnak az ölszerekkel szemben



Rezisztencia a peszticidekkel szemben

A múlt évi környezetvédelmi világnapra kiadott UNEP-nyilatkozat szintén egy súlyos környezeti eredetű betegségre, a rovarirtó szerek széles körű bevezetésétől már-már visszaszorult, de az utóbbi években újra nagymértékben terjedő *malária* iránt keltette fel a figyelmet. Az *Anopheles* szúnyogok által terjesztett kórtól 1972-ben 1 millió 430 ezer, 1976-ban pedig már 6 millió ember szenvedett. Amint a kutatók megállapították, ez annak tulajdonítható, hogy a DDT, a *Dieldrin* és más rovarirtó szerek egyre több szúnyogfajra hatástalanok. Míg 1951-ben csak egyetlen faj volt rezisztens (ellenállóképes) a *Dieldrin*-nel szemben, 1976-ban már 43 fajra volt hatástalan ez a rovarirtó szer. E 43 fajból 24 a DDT-re, 6 a szerves foszforvegyületekre és 2 a karbamátokra is rezisztens volt. Az ENSZ Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Világszervezetének (FAO) tudományos felmérése szerint 1977-ben az atkák és rovarok 364 faja vált rezisztenssé a peszticidek hatásával szemben. A növényvédő szerek azelőtt biztos hatású méregadagjaival szemben megnyilvánuló ellenállóképeséget a fungicid anyagokkal permetezett penészgombákon és a patkányölő szerekkel irtott házi- és vándorpatkányokon is észlelték már. A FAO szerint a *peszticid-rezisztencia* gyors kialakulása különösen két nagy jelentőségű mezőgazdasági termelvény, a rizs és a gyapot terméserejét veszélyezteti.

A komoly veszély itt abból adódik, hogy a kártevők örökletes rezisztenciája a peszticidek hatóanyagaival szemben az előzetes számításoknál gyorsabban fejlődik ki, s ezt ellensúlyozandó, a természetesök ugyanazon területegységre a korábbi adagok többszörösét szórják ki, a vegyi gyárak pedig

erősebb hatóanyag-koncentrációjú szereket kénytelenek forgalomba hozni. Ezáltal a környezetbe, az ökoszféra egymásra utalt lényekre s végső soron az emberre az eddiginél töményebb és nagyobb mennyiségű veszélyes (környezetidegen, mérgező) anyag kerül.

Mivel közegészségügyi és népelemezési okok folytán a kórterjesztők és a növénykártevők elleni védekezésről az emberiség nem mondhat le, az ENSZ Környezetvédelmi Programja fontosnak tartja a peszticidrezisztencia következményeinek kiküszöbölését: 1. a forgalomba kerülő védekezőszerek alaposabb vegyi, biológiai, nevezetesen genetikai és környezeti ellenőrzését; 2. a kártevők tenyészhelyeinek, életfolyamatainak, szokásainak (etológiájának) jobb felderítését, hogy a védekezést a legszűkebb körzetre s a legmegfelelőbb időre lehessen koncentrálni; 3. továbbá mielőbb el kell terjeszteni az olyan gyors hatású biológiai védekezési módokat, mint amilyenek az ivari szaganyagokkal (szex-csapdák), vagy mint a radioaktív besugárzással ivarilag sterilizált hímek szabadon bocsátásával történő, korszerű rovarirtási technológiák.

Környezetszennyezés zajjal

A továbbiakban a más környezeti szennyező tényezőkhöz képest általánosságban alábecsült „zajszennyezés” következményeire hívjuk fel a figyelmet, mely tényezőről leszögezzük: ez egyike ama gyorsan terjedő ártó hatásoknak, amelyek a leg-

Ötszáz különféle olyan munkakört tartanak nyilván, ahol a munkafolyamatok során keletkező zaj a hallószervre ártalmas erősségű, ahol a dolgozókat védeni kell a zajszennyezéstől

nagyobb mértékben rontják az emberi élet minőségét. A nagy forgalmú városi körzetek motorzaj-akkumulációja, a zajos üzemelésű gépsorok, irodagépek összevgyülő hangzavara, az építkezések, útbontások, repülőterek és környékének hangrobaja, a hangerősítővel bömbölő szabadterei szórakozóhelyek huzamosabb zajszennyezése az ember halló- és idegrendszerének egyaránt árt, s ezzel fáradttá, pszichikailag érzékenyebbé, ingerültté, majd kimerültté, nagyothallóvá, sőt idegbeteggé is teheti a zajtól rendszeresen szenvedőt. A nagy zaj növeli a vérnyomást, fokozza a szívverést és a szervezet — elsősorban az érzékszervek — érzékenységet, sőt végső soron teljes sükettséget is előidézhet.

Jelenleg 500 különféle olyan foglalkozást tartunk számon, melyek a hallószervet veszélyeztetik. Az Egyesült Államokban a 8 órás munkahelyeken 90 decibel lehet a zajszint felső határa, és az összes munkahely egyötöd részében a dolgozók halláscsökkentő ártalomtól szenvednek. Hollandia a munkahelyek zajszintjének maximumát 80 decibelre szállította le, de az ember tartós zajtűrés képességének 60 decibel az élettanilag elfogadható felső határa. Szerintünk a zajártalmi kockázatot valójában csak a legalább 75 decibelel zajszintmaximum megismerése csökkentené mindent. A zajártalom leküzdésére javasoljuk: 1. a zajszint rendszeres ellenőrzését az utak mentén, a munkahelyeken, a lakóközvetekben és az üdülőhelyeken; 2. a zajos üzemelésű gépek hangszigeteléssel és hangtompító berendezéssel való ellátását; 3. a dolgozók fülvédő eszközökkel való kímélését a zajos munkahelyeken; 4. a közterületi s kívált az éjszakai csend ellen védők megbírságolásával, továbbá felvilágosító propagandával a csendvédelmi rendelet betartására ösztönözni a lakosságot; 5. a városi lakótelepeknek a repülőterektől távolabb való megépítését.

Turizmus és környezetvédelem

Mind a belföldi turizmus, mind az idegenforgalom világszerte fellendülőben van.



A repülőgép közelében játszó japán gyerekek egy felszálló óriásgép zajrobajától tenyerüket a fülükre szorítják

A külföldre utazók száma az 1967. évi 140 millióról 1977-ben 243 millióra ugrott és évente mintegy 4 százalékkal tovább növekedik. Ennek persze számos kulturális és gazdasági előnye van: a turisták megismerkednek hazájuk és más országok természeti, történelmi és néprajzi kultúrájával; közelebb hozza egymáshoz a világ népeit; elősegíti a környezet iránti érdeklődést, a természeti értékek megismerését. A fejlődő országokban a turistaforgalom meggyorsítja a villamosítást, a vízellátást, az úthálózat-építést és a közlekedés fejlesztését; az üzlethálózat és a vendéglátóipar kiépítését; nemzeti parkok, vadrezervátumok létesítésével ezen országok természetvédelmi munkáját is serkenti. Azonban a turizmus robbanásszerű forgalomnövekedésének már a környezetvédelmi árnyoldalai mutatkoznak, hiszen minden egyes turista a környezet mozgó veszélyforrása is lehet. Sajnos, ismeretes a kirándulóhelyek,



Felelőtlen turisták „név-hagyó”, vandál rongálásának nyomai az athéni Akropolisz pótolhatatlan értékű műemlékein





Az idegenforgalom számos kulturális és gazdasági előnye mellett a környezetre hátrányosan is hat, mert „minden turista egyúttal a környezet mozgó veszélyforrása is lehet”

üdülőkörzetek, városközpontok szeméttel való elárasztása, a kulturális és természeti értékekben okozott rongálások, fosztogatások. A hiba többnyire ott van, hogy a turistatömegeket fogadó helyek vezetői nem mindenütt készültek fel a megnövekedett látogatói forgalom közegészségügyi, közlekedési, köztisztasági és felvilágosítási feltételeinek kellő biztosítására. Nem létesítenek autóparkoló- és közművesített kempinghelyeket, kirándulóhelyi W. C.-ket, elegendő számú szemétyűjtő ládát, padokat stb. Sok helyen pedig a hivalkodó idegenforgalmi létesítményekkel: üzletház-sorokkal, a tájba nem illő szállodákkal, reklámtranszparenszekkel rontják el egy-egy történelmi városrész vagy a sajátos táj eredeti — a turistát éppen korábbi összképével vonzó — arculatát. A leglátogatottabb idegenforgalmi célpontok közül



UNEP-plakát a gyermekek világevéhez kapcsolódó környezetvédelmi jelmondathoz: „Gyermekeinknek egyetlen esélye, hogy pusztítás nélküli világban nőjenek fel!”

nem egy éppen műemléki, megragadó tájképi vagy néprajzi látványosságának a torzulása, elszennyeződése, avagy elhanyagolt állapota folytán veszítette el korábbi vonzerejét. A turizmus szervezőinek meg kell előzniük a turisták növekvő forgalmának a környezetre károsító hatású következményeit, hogy a turizmusnak csakis az előnyös vonásai érvényesüljenek, s a környezet további romlását ezáltal is elkerüljük. Mert a hanyatlásnak később olyan küszöbfoka következhet be, amelynél a pusztulási folyamat már megfordíthatatlanná, vagy más szavakkal: a mulasztás jóvátehetetlenné válik.

*

E négy igen időszerű, globális környezeti veszély leküzdésére összpontosítjuk fenti sajtónyilatkozatunk útján a kormányok, az egész emberiség figyelmét, 1979 kör-

nyezetvédelmi világnapja alkalmából. Az Egyesült Nemzetek Környezetvédelmi Programja idén ezen négy problémához fűzött ajánlásaival kíván hozzájárulni az emberiség önpusztítása, a környezet tönkretétele elleni világméretű küzdelemhez, felébresztve generációink figyelmét a gyermekek világevéhez kapcsolódó intelmével: *Gyermekeink egyetlen esélye, hogy pusztítás nélküli világban nőjenek fel!*

DR. MOSTAFA KAMAL TOLBA,
az Egyesült Nemzetek
Környezetvédelmi Programjának (UNEP)
ügyvezető igazgatója

Az EGK megváltoztatta környezetvédelmi programját

Az Európai Gazdasági Közösség 1976-tól 1980-ig előirányzott környezetvédelmi kutatási és fejlesztési programját módosították. Emiatt a célra fordítandó összeget 16-ról 20,8 millió Európai Fizetési Egységre (1 egység 3,2 DM-nak felel meg) növelték. Az eredeti program 4 részből áll: 1. a környezetre és egészségre ártalmas szennyező anyagok hatásának vizsgálata; 2. a környezetvédelmi információcsere jobb megszervezése; 3. a környezet szennyezésének csökkentése, illetve megakadályozása; 4. a természeti környezet fejlesztése. A megnövelt anyagi ráfordítás révén több új, fontos témát is felvehettek a programba;

így például a nehézfémek élelmi láncban s az emberi anyagcserében megnyilvánuló hatására, a hulladék-kibocsátásnak ökológiai és mikroklimatológiai hatására, valamint a magaslégköri ózonréteg alakulására vonatkozó vizsgálatokat. (Analysen und Prognosen)

Építészeti tervezés környezetvédelmi kötelekkel

A Szovjetunióban nemrég megjelent törvény kimondja, hogy minden új építkezésnél a terveknek arra is ki kell térniük, hogy az előzetes vizsgálatok szerint a készülő létesítménynek milyen hatása lesz az emberi környezetre és a természeti tájra. (Das Tier)

Kína környezetvédelmi gondjai

Az Új Kína Hírügynökség közlése szerint az iparfejlesztéssel együtt a környezetszennyeződés okozta károk gondjai egyre inkább fokozódnak az országban. 1982-ig 167 ipari üzemben kell felszerelni környezetszennyező csökkentő berendezéseket. Egy nemrég kiadott rendelet szerint mindazon üzemeket, amelyek nem tesznek eleget a környezetvédelmi előírásoknak, leállítják, és a jövőben egyetlen vállalatnak sem szabad a megtervezett környezetvédelmi berendezések nélkül új technológiát bevezetnie. (Das Technische Umweltmagazin)

Búvár mozaik

Radioaktív hulladék a tenger fenekén



A sugárzó anyaggal dolgozó laboratóriumok és ipari üzemek vezetőinek égető gondja: mit kezdjenek az évezredekig is radioaktív hatású nukleáris hulladékokkal? 1970-ig az Egyesült Államok lezárt fémhordókban egyszerűen az Atlanti- és a Csendes-óceán mélyére süllyesztette a sugárzó szilárd hulladékokat. A felső képen látható ilyen veszélyes tartályhegyet Maryland partvidékének tengerfenekén fényképezték le egy búvárhajó ablakából. Az alsó fotó pedig a sós tengervíz maró hatásától elkorrodált fémhordót örökített meg, amelynek radioaktív hulladéka így a nyílásokon kiszivárogyva az alsó vízrétegben szabadon lebeg. Amikor ez a felismerés nyilvánosságra került, a nyugatnémet lakosság tüntetett a veszélyes hulladékok e felelőtlen „megsemmisítése”, vagyis a természet körforgásába való visszajuttatása miatt. (National Geographic Magazine)

Nemzeti park a Koreai Népi Demokratikus Köztársaságban. Vegyes erdőállományú, 250 négyzetkilométer kiterjedésű hegyvidéket nyilvánítottak nemzeti parkká a KNDK-ban. Az ott élő negyven emlősfaj közt megtalálható a tigris és a párduc is. (Das Tier)

Tengervíz-hőerőmű hathónapos próbaüzemelését kezdtek meg május 31-én Hawaii szigetétől két kilométerre nyugatra, a nyílt tengeren. A világ első tengeri erőművének teljesítménye 50 kilowatt. Az amerikai kutatók e környezetkímélő hőerőmű-tervük gyakorlati kipróbálásakor tulajdonképpen azt vizsgálják, hogy a tenger felszíni és mélyben levő víztömegei közti hőmérséklet-különbség révén lehet-e gazdaságosan villanyáramot termelni. (New Scientist)

Az osztrákoknál népszerűtlen az atomerőmű. A szomszédos Ausztria lakossága nem lelkesedik az atomerőművek létesítéséért. Kreisky kancellár tájékoztatását követően közvélemény-kutatást rendeztek az országban, legyen-e atomerőmű vagy sem. A lakosság 50,47%-a nemmel felelt. Legutóbb pedig nyílt tüntetés is volt egy Linz mellett épült atomerőmű üzembe helyezése ellen. Mindez azt mutatja, hogy Ausztriában az atomenergia-program megkezdését nem előzte meg kellő felvilágosító munka, mely e környezetet nem szennyező energiaszolgáltatás többszörös biztonsági rendszerével, valamint a hőszennyezést is kiküszöbölő módszerek ismertetésével a lakosságot kellőképp tájékoztatta s egyben megnyugtatta volna. (Nuisances et Environnement)

Idi Amin kipusztította egy nemzeti park állatait. Az Uganda északi részén levő, 3750 négyzetkilométer kiterjedésű *Kabalega Nemzeti Parkban* tíz éve még 30 ezer kafferbivaly, 14 ezer elefánt, 13 ezer víziló, 6 ezer krokodil és a ritka fehér orrszarvúból is vagy egy tucatnyi élt. Most egy szakemberekből álló bizottság alapos vizsgálat során mindössze egyetlen zsiráfot, egyetlen kafferbivalyt és néhány gazellát talált e területen. Kiderítették a szomorú tény okát: még április és május hónapokban a bukott diktátor, *Idi Amin* gépfegyverrel mészároltatta le a nemzeti park értékes vadállományát. (Wildlife)

Mérgező fémek az utca porában. Az angliai Lanchester Egyetem környezetvédelmi tanszékének kutatói városuk több jellemző területéről — így kocsiparkoló helyekről, a garázsok előtti járdáról, a fő- és mellékutak burkolatáról — vett porminták nehézfém-koncentrációját határozták meg. Az átlag 4 grammos pormintákban a legnagyobb szennyeződést a garázsok porában találták, ahol az ólom koncentrációja 40—50 mg/g volt, míg a belvárosi utca porában 0,4—0,5 mg/g között változott. A háztartási porban az ólomkoncentráció mindössze 0,5—0,9 mg/g volt; a króm, a nikkell és a kobalt koncentrációja pedig a 0,1, 0,04 és 0,008 mg/g között váltakozott. (The Science of the Total Environment)

Amerika tiltotta a tengeri teknősből készült áruk behozatalát. A tengeri teknősből előállított leveskonzervek, bőr- és díszműárak a készletek kiürsítése végett csupán egy esztendeig árusíthatók meg. (Das Tier)

Cse-cse légy-sterilizálási program. Nigériában a Nemzetközi Atomenergia Szervezet (IAEO) keretében 1977 óta folyik az álmokort terjesztő cse-cse legyek helyi kipusztítására indított ötéves kutatási terv. Az álmokoron kívül a cse-cse légy Afrika szarvasmarha-állományát a gyógyíthatatlan nagana-kórral is sújtva, a tenyésztőknek nagy veszteséget okoz. A terv a cse-cse légy folyók mentén szaporodó *Glossina palpalis* fajának környezetszennyezés nélküli kipusztítására irányul. A hím legyeket a radioaktív besugárzással történő ivarsejti sterilizálásuk után szabadon engedik, melyek a nőtényekkel párosodnak ugyan, de a nőtények petéi hibás kromoszómaszerelvényűk folytán terméketlenek maradnak. (Urania)

Egészségesebb az újonnan előállított lágy vaj. A Gieseni Egyetem kutatóinak sikerült olyan vajat előállítani, amely kevesebb koleszterint tartalmaz. Az eddig ismertnél lágyabb, egészségesebb vaj úgy készül, hogy fehérjét kevernek a jószágot takarmányába, amely megakadályozza, hogy a bendőbe jutott telítetlen zsírsavak a táptakarmány feldolgozása során hidrogénnel telítődjenek. A „fehérjeköpeny” így mintegy megóvja a zsírsavakat az átalakulástól, ezáltal azok változatlanul jutnak a vérbe, illetve a tejbe. *E-vitamin* hozzáadásával — amely gátolja a telítetlen kötések oxidációját — sterilizálják az avasodásra hajlamosabb új terméket. (Profil)

Az új tonhalfogó hálóknak kevesebb delfin pusztul el. Újajta tonhalfogó hálók és a tonhalhalászatra hozott új törvény eredményeképpen csökkent a hálóknak megfulladó delfinek száma. A korábbi években a tonhalhalászatok alkalmával összesen 200—300 ezer delfin lelte halálát, míg az 1977-ben bevezetett korlátozó intézkedések és az új rendszerű hálók alkalmazása folytán már csak 30 ezer. (Das Tier)



Endrődi István rajza

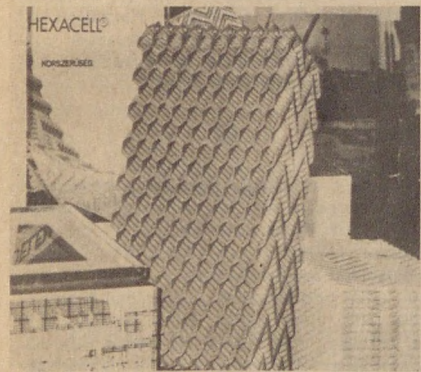
DILEMMA. Amerikában az egyik nemzeti park két óra éppen tanakodik: — És vajon mit csinálunk, amikor látjuk, hogy a veszélyeztetett állat éppen egy veszélyeztetett növényt lakmároz?... (Reader's Digest)

A környezetvédelem műszaki újdonságai a Budapesti Nemzetközi Vásáron

A környezetvédelmi berendezések és műszerek hazai gyártástechnológiájának gyors fejlődéséről, gyáraink ez irányú termékbővítéséről tanuskodnak a beruházási javak tavaszi nemzetközi vásárán bemutatott különféle víztisztító és hulladékgyűjtő berendezések, valamint a korszerűsített levegő- és víztisztaság-ellenőrző műszerek. A tavaszi BNV-n az érdeklődés így elsősorban a környezetvédelmi gyártmánytermékek iránt nyilvánult meg. Helyszíni riportunkban most a feltűnést keltő, részben BNV-díjjal is kitüntetett, hazai tervezésű, illetve kooperációban gyártott újdonságok közül mutatunk be néhányat.

Hexacell biológiai csepegtető test — BNV-nagydíj

Az 1979. évi BNV egyik nagydíját a *Hungária Műanyagfeldolgozó Vállalat* külföldi piacon is jól értékesíthető fenti terméke nyerte el, mely *Máthé Attila* és *Molnár*



József 1938-ban szabadalmazott találmányát valósította meg. A szennyvíztisztítás folyamatában az előszűrő feladatát a leggazdaságosabban csepegtetőtestes rendszerrel lehet elérni, mely célra eddig vagy hagyományos szűrőtölteteket (pl. tufát), vagy műanyagból készült import csepegtetőtesteket (pl. az angol ICI cég *Flocor* termékét) alkalmazták. A *Hexacell* hatszög keresztmetszetű műanyag csatornáinak igen nagy felületén kialakuló mikrobiológiai hártya tisztító-, oxidáló képességét a *Hexacell* csatornarendszerből épített toronyban keletkező természetes légáramlás segíti elő. A pvc-por gazdaságos felhasználásával készülő, hatszög keresztmetszetű csatornák belső felülete és a csatornatömbök célszerűen megválasztott vonalvezetése a lehető legnagyobb fajlagos szűrőfelületet adja, mely az elsősorban élelmiszeripari szennyvizek tisztítására alkalmas *Hexacell I.* csepegtetőtestnél 1 köbméterre számítva 100, míg a már szélesebb körben hasznosítható *Hexacell II.*-nél pedig 220 négyzetméter. Eddig 3000 köbméter kapacitású biológiai csepegtetőtestet szállított a gyár szennyvíztisztító telepek (Gyöngyös, Cegléd, Gyulai Húskombinát stb.) részére. Az üzemi mérések szerint a *Hexacell* a külföldi versenytárs termékeket

25 százalékkal múlta felül! Érthető tehát a széles körű bel- és külföldi piaci kereslet e BNV-nagydíjas környezetvédelmi termék iránt. A vállalat termelőkapacitásával mind a hazai, mind pedig az exportigények kielégítésének maradéktalanul eleget tud tenni.

Total típusú csigás centrifuga a nyersanyag-hulladék szennyvízből való visszanyerésére

A folyamatos üzemű csigás centrifugákat a szennyvízkezelésnél szilárd és folyékony szennyiszap-alkotórészek szétválasztására s ezzel gyártási nyersanyagok visszanyerésére használják. Ezek közül a dán *Krüger* cég által kifejlesztett *Total* típusú centrifugát a *GV-Separation* cég és a *Budapesti Vegyipari Gépgyár (BVG)* kooperációban gyártja s az értékesítést, valamint a szervizmunkákat is a *BVG* látja el. A *Total* centrifugát úgy tervezték, hogy a nehezen ülepedő szuszpenzió szétválasztását kevés vegyszer ada-



golásával fajlagosan végezze el. További nagy előnye, hogy alacsony fordulatszámú villanymotorja kisebb energiafogyasztású a hagyományos csigás centrifugákénál és egyben kevesebb polimert kell felhasználni a szennyvíziszap szuszpendáló alkotórészeinek szétválasztásához. Emellett tisztább szűrletet biztosít, csökkenti a motorzajt és kevesebb karbantartást igényel. Alkalmasság például használt mosószeres visszanyerésére, a textil-szennyvíziszap víztelepítésére, akkumulátorgyárakban az ólom-oxid, papírgyárakban pedig a cellulózrostok és a kaolin-hulladék visszanyerésére stb. A *Total* centrifugákat platóra szerelve vagy a gyár szennyvíztelepén állítják fel, de *Csepel D-750* típusú tehérgépkocsiba beépítve mint mozgó kisegítő berendezést is forgalomba hozza a *Budapesti Vegyipari Gépgyár*. Képzünkön egy ilyen teherautóra szerelt *500-as Mobil* centrifuga egységet láthatunk.

Nagy teljesítményű hulladék-tömörítő és konténeres hulladékszallító rendszer — BNV-díj

A *Fővárosi Közterület-fenntartó Vállalat (FKFV)* által kifejlesztett és BNV-díjjal ki-

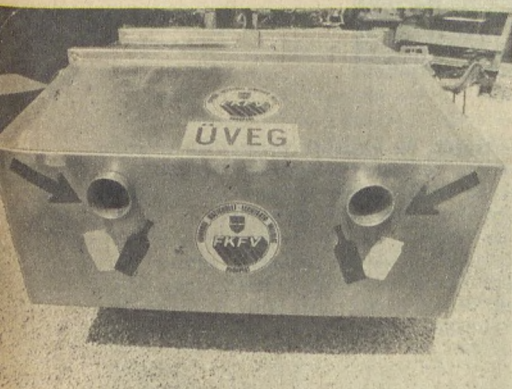
tüntetett hulladékmentesítő rendszer konténerből, rakodószerkezettel kiegészített tömörítőberendezésből és konténerszállító célgépből áll. Az egész berendezéskomplexumot csupán egy fő kezelheti. Az üres konténer a célgép a tömörítőberendezéshez illeszti. A laza hulladékokkal megtelt két „kukát”, vagy a kerekes csillét a hidraulikus rakodókar a tömörítőberendezés felső garatnyílása fölé emeli, billenéssel üríti, majd üresen a talajra visszahelyezi. Az egész művelet 30 másodpercet igényel. A tömörítőberendezés tolólapja nagy nyomással a hulladékot a konténerbe bepréseli. A tömörítési tényező a hulladékfajtától függően 1:6—1:12. A konténer befogadóképessége 10 vagy 12 köbméter. A beürítő edényzet 1 db 1100 liter térfogatú kerekes csillekocsi vagy 2—2 db 110, illetve 240 literes szabvány gyűjtőedény („kukaedény”) lehet. A konténer telítődésekor a berendezés a további töltést automatikusan beszünteti. A konténerszállító *Csepel D—*



750-02 típusú teherautó a tömör hulladékú konténeret ezután magára emeli, elszállítja és a lerakóhelyen billentéssel kiüríti. Az üres konténer visszazállítja és a műveletet előlről kezdi. Képzünkön a rendszer hidraulikus rakodószerkezetét látjuk, amint két gyűjtőedényt éppen a tömörítőberendezés garatja fölé emel. Kívánatos volna, hogy a hulladékgyűjtés és -szállítás munkakapacitását növelő és meggyorsító korszerű rendszer mihamarabb elterjedne.

Használtüveg-gyűjtő konténer

Ugyancsak a *Fővárosi Közterület-fenntartó Vállalat (FKFV)* kiállítási területén láthattuk ezt az egyszerű, esztétikus, „környezetbarát” eszközt, mely külföldi példák nyomán a használt üvegek összegyűjtésével nálunk is hozzájárul a drága import szóda megtakarításához, a háztartási és vendéglátóipari használt üvegek újrahasznosításához. Az alumínium lemezből készült fekvő konténer két bedobónyílással van ellátva; rendeltetését egyszerű figuraábrák, nyílak és az ÜVEG felirat jelzik. Alkalmas élelmiszer- és italárusító üzletek, büfék területén, valamint közterületeken való elhe-



lyezésre. Elszállítása és cseréje a könnyű-fém burkolata és formai kiképzése folytán viszonylag könnyen elvégezhető. Elterjesztése környezetvédelmi és anyagtakarékosági okokból egyaránt szükséges volna.

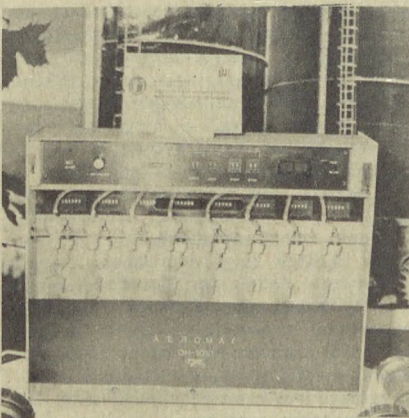
Vibrációs szalagszűrő

A *Tatabányai Szénbányák Ásványelőkészítési és Vízelvezési Fővállalkozása* mutatta be a képközlőn látható, egyszerű felépítésű, kis energiaigényű, ugyanakkor nagy szűrési teljesítményű, vibrációs szalagszűrőt. Ez a berendezés olyan anyagok szűrésére alkalmas, amelyeknél a kiszűrendő szilárd anyag hajlékony (nem rideg), s így a rázott szita felület rezgéseit csillapítva veszi át. Eddig kezeletlen sertésstelepi, szarvasmarhatelepi és juhtelepi hígtrágyák szűrésénél próbálták ki, de alkalmazási területe kibővíthető. E tekintetben a *Fővállalkozás* szakemberei a helyszíni vizsgálatok (a szűrő folyadék jellemző adatainak) ismeretében határozzák meg a szűrőszövet lyukméretét, valamint a beépítendő berendezések számát. A szűrést a hajtó és hajtott dobok között kifeszített s vibrációs asztallal alátámasztott, szűrőszövetből készített szalag végzi, mely folyamatosan halad előre. A vibráció a kiszűrendő anyagot lazán tartja, így a folyadék áthaladásának sebességét növeli. A vibrációs asztal rezgését egymással szemben elhelyezett két körgerjesztő vibrátor kelti, melyek forgásiránya egymással ellentétes s ezáltal az asztalnak a szűrőszalag síkjára merőleges, egyenes vonalú rezgést ad. A vibrációval

víztelenített anyag nedvességtartalmának további csökkentését a görgőkkel alátámasztott szűrőszövetre rugóterheléssel rányomott préselő görgő folyamatosan végzi. Az így víztelenített anyagot az állandóan mozgó, végtelenített szűrőszalag folyamatosan távolítja el (képközlőn a szalag csúszdája alá helyezett tartályba), miközben a szűrt víz a töltőnyílás alatti tartálycsőből távozik. A vibrációs szalagszűrőt a *Tatabányai Szénbányák Ásványelőkészítési és Vízelvezési Fővállalkozása* által gyártott és üzembe helyezett, új technológiájú szennyvíztisztító berendezéseinek csupán az egyike.

Aeromat programozható immissziós levegőmintavevő

A levegőszennyeződés mérésére szerkesztett műszer mintavevő állványán (lásd fotónkon) 8 gázmosó edény sorakozik. A készülék a beállított program szerint egymás után átszívja a mintákat és az átszívott gáz mennyiségét gázmosónként rögzíti. A gázmosókban megfelelő elnyelőt vagy reagens oldatok vannak, amelyek a levegőmintavétel után laboratóriumi feldolgozásra kerülnek. A gázmosó átkapcsolással folyamatosan vagy szakaszos átszívásra, vagy pedig gázmosóként többszöri szakaszos átszívásra beállított programját elektromos kapcsolóra biztosítja, de a kézi vezérlés is megoldható. A két kapcsolás között beállítható legrövidebb idő egy óra. A levegő beszívását membrán-



szivattyú végzi. Szabadalmazott megoldás biztosítja, hogy az átszívási sebesség a zavaró tényezőktől (feszültségingadozás, szűrőpapír-eltömődés stb.) függetlenül állandó értékű, óránként 90 liter levegőminta legyen. Kézi szabályozással az átszívási teljesítmény 40-től 130 literig állítható be. Mivel a készülék áramfogyasztása rendkívül alacsony, hálózat hiányában a készülék kis teljesítményű inverterrel akkumulátorról is üzemeltethető. E korszerű immissziós levegőmintavevő — levegőszennyezés-mérő műszer a *Radelkis Elektrokémiai Műszer-gyártó Vállalat* terméke.

Szűrő—szikkasztó elem hulladékból

A tavaszi BNV fentiekben fotón is bemutatott környezetvédelmi termékein kívül még három jelentős gyártmányújdonságról kívánunk megemlékezni. A *Temaforg Textilhasznosító Vállalat* műanyag hulladék felhasználásával már korábban kialakította *Terfil* nevű szűrőanyagát, valamint *Temizol* nevű hő- és hangszigetelő lemezeit, mely utóbbit főleg az építőiparban lehet jól felhasználni. A *Temaforg* most megvette az *UVATERV* találmányát, az *Aquafile* nevű komplex szűrő—szikkasztó anyagot, amelyet teljes egészében polietilén-, polipropilén-, poliamid-hulladékból állított elő. Ez a szűrőréteg kitűnően használható az altalaj víztelenítésére, víznyerésre, valamint szennyvizek szikkasztására.

Energiatakarékosság műanyag-lemezes hőcserélővel

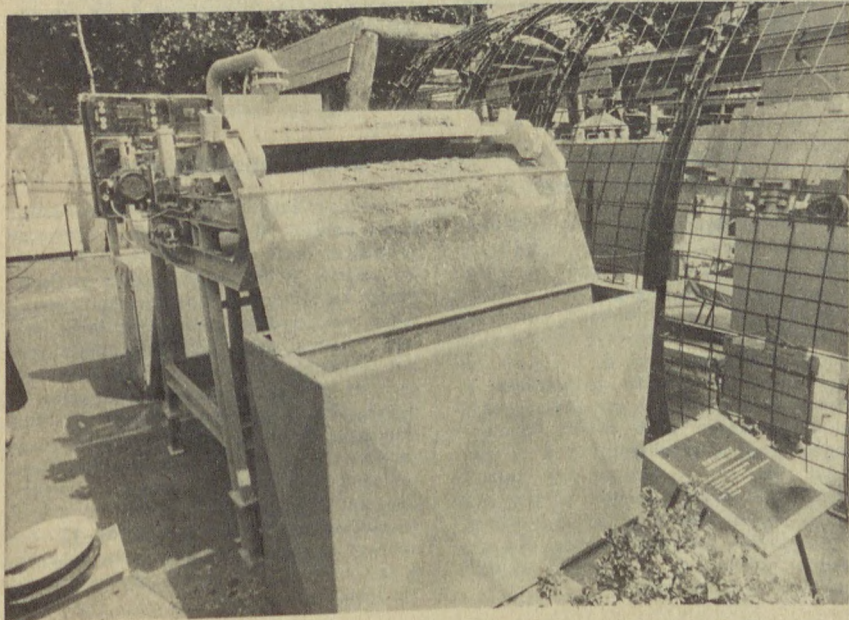
Így hirdette az *Energiagazdálkodási Intézet (EGI)* a BNV-n kiállított hőcserélőjét. A hőcserélő blokkot idáig rozsdásodó fémlével vagy tőkés importból származó különleges ötvözetekkel borították. Az *EGI* most az importtakarékosági és a korróziógátló követelményeket saját gyártású műanyag hőcserélővel elégti ki, mely révén lényegesen kisebb költséggel oldható meg a technológiai folyamatokból távozó meleg levegő vagy egyéb gázok hőjének visszanyerése.

Nálunk készülő hulladékégetők és hulladék-hő-hasznosítók

Ezzel az új termékcsaláddal bővült a jászberényi *Aprítógépgyár* árucikkválasztéka, bár ezeket az új berendezéseket egyelőre csak a gyártmánykatalógus fényképein láthattuk. Az import megszüntetését a *NIKEX* közvetítésével, az osztrák *Purator* céggel kötött szerződés teszi lehetővé; a gyártást a *Purator* tervei alapján végzik, sőt a villamos automatikát is az osztrák cég szállítja. A hulladékok megsemmisítése így ezen kooperáció révén talán széles körűbbé válik hazánkban. Azonban az égetés a legdrágább hulladékmentesítő módszer, ezért a célravezetőbb megoldás az lenne, ha csakis azokat a hulladékokat égetnék el az *Aprítógépgyár* hulladékégetőiben, amelyeket másra felhasználni nem lehet. Egyelőre az eddigi megrendelők a jászberényi gépgyártól csak a hulladékégető berendezést rendelték meg, de a hozzá gyártott hőhasznosítót nem. Pedig általa a hulladékégetéskor keletkező hő felhasználását, s egyúttal a szükséges energiatakarékoskodást is megoldhatnák.

Szöveg: DR. LÁNYI GYÖRGY

Fotók: NAGY IVÁN



Együttműködési megállapodás a SZOT és az OKTH között

Június 15-én a SZOT Székházban, a Szakszervezetek Országos Tanácsának titkársága, valamint az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal együttműködési megállapodást kötött. A megállapodást a SZOT részéről Súlyom Ferenc titkár, az OKTH részéről Giltner Andor elnökhelyettes írta alá. Az aláíráson részt vett Gál László, a SZOT főtitkár-helyettese.

Az emberi környezet védelme az egész társadalom érdeke és feladata. Ez helyes szemléletet, egészséges magatartást és a korábbinál aktívabb közreműködést kíván a társadalom minden tagjától. Noha a környezetvédelem állami feladat, a szakszervezetek szerepe is jelentős, főként a dolgozók környezetvédelmi felvilágosításában, nevelésében és mozgósításában, továbbá a szűkebb és tágabb környezetet védő tevékenység társadalmi ellenőrzésében, a problémák jelzésében, az intézkedések kezdeményezésében. Ezért határozta el a SZOT Titkársága és az OKTH, hogy kölcsönös érdeken alapuló együttműködési megállapodást köt a két szervezet e téren végzendő tevékenységének összehangolására és a környezetvédelem társadalmi ügyé tétele érdekében. Az együttműködési megállapodás a két szervezet közti jövőbeni teendőik fő irányát, területeit és formáit fogalmazta meg.

Június 19-én a SZOT-ban környezetvédelmi tanácskozást tartottak az ágazati-üzemi szakszervezetek, az SZMT-k környezetvédelemmel is foglalkozó munkavédelmi felügyelői, valamint a SZOT Munkavédelmi Osztálya által szervezett társadalmi környezetvédő aktivisták részére. A környezetvédelmi törvény megvalósulásának állásáról, a VI. ötéves tervbeli feladatokról Giltner Andor OKTH elnökhelyettes tartott előadást. Ezt követően a szakszervezetek időszerű környezetvédelmi feladatait — az együttműködésből adódó feladatokat is beleértve — Horváth Béla, a SZOT Munkavédelmi Osztályának helyettes vezetője ismertette.

Tiltás helyett ösztönzés

Mint ahogy arról lapunk júniusi számában már hírt adtunk, *Településtudomány '79* címmel nemzetközi konferencia színhelye volt Budapest. A különféle szakterületek hazai és külföldi képviselői azért adtak találkozókat egymásnak, hogy tapasztalat-cseréjükkel is segítsék a szerteágazó, az együttműködést nélkülözni nem tudó feladatokat megoldását.

Az ünnepélyes megnyitón — a hazai és a KGST-országokból érkezett szakemberek népes tábora mellett — részt vett dr. Gonda György államtitkár, az OKTH elnöke, dr. Zsögön Éva egészségügyi államtitkár, dr. Bíró József, az Országos Tervhivatal elnökhelyettese, dr. Jantner Antal építésügyi és városfejlesztési miniszter-helyettes, valamint Giltner Andor, az OKTH elnökhelyettese.

Dr. Gonda György megnyitóbeszédében hangsúlyozta, hogy a környezetvédelem feladatainak megoldása nemzetközi együttműködés nélkül szinte lehetetlen. Hazánkban és a környező országokban a lakosságnak mintegy a fele városokban él, ahol a termelés és a fogyasztás során rengeteg ma még nem hasznosított anyag — hulladék — keletkezik. A technika eredményei természetesen segí-

zetségét. Az ágazatok közötti kooperáció ezen a területen jelentősebb lenne mint bárhol máshol. Ezt nagyon jól segítené egy olyan intézmény, amelynek nem lenne más feladata, mint a mindenhol jelenlévő hulladék (a városi szeméttől egészen az ipari fémhulladékokig) kezelése. Ipari háttér nélkül persze nem lehet eredményes a hulladék ártalmatlanítása és hasznosítása.



Dr. Gonda György államtitkár megnyitja a Településtudomány '79 konferenciát

tenek megoldani a hulladékproblémákat, de mindehhez szükség van értő társadalomra is.

Tóth János, az Építésgazdasági és Szervezési Intézet ügyvezető igazgatója, aki egyébként a KGST-n belül a hulladékkal kapcsolatos témák koordinátora, a megnyitó után a következőkben foglalta össze a tanácskozással kapcsolatos gondolatait:

— Idehaza még nincs igazán népes tábora a hulladékhasznosítás szellemének. A nálunk sokkal gazdagabb országok már régóta rájöttek, hogy nem lehet mindent a szemétkosárba dobni. Így Franciaországban és az NSZK-ban már működnek a hulladékhasznosítási intézetek. A fejlett nyugati országokat azonban nem tekinthetjük példaként, mert a szocialista központi irányítás egészen más lehetőségeket kínál. A hulladékhasznosítás színvonala minden esetben kifejezi egy adott ország termelési technológiájának hatékonyságát és szerve-

Többféle példából meríthetünk, de talán az NDK szakembereitől a legértelmesebb tanulunk. Bár a fejlett tőkésországokban a környezetvédelem terén jól beváltak a gazdasági és jogi szabályozás eszközei, nálunk viszont a tiltásos szabályozás helyett az ösztönzés módszerét kellene bevezetni, ugyanis az ösztönzésnél elmaradhat a bonyolult ellenőrző apparátus kiépítése. A környezetbarát technológiafejlesztés mindig úgy számoljon a hulladékkal, hogy azt egy másik technológia fel tudja használni. Ha ez a szemlélet általánossá válik, a termelés egészen új technológiája egyszerre lesz takarékos és környezetkímélő — fejezte be gondolatait Tóth János.

Ezen elvek talán legszembetűnőbb megvalósulása a tiszta városi, települési környezet, amelynek fejlesztését szolgálta az ötnapos, nagyon színvonalas és jól szervezett konferencia.

Izscapsapkák a Keszthelyi-öbölben

Helyszíni vizsgálatok és modellkísérletek nyomán megállapították, hogy a széláramlatok nagy mennyiségű iszapot és lebegő anyagot görgögtetnek Szigliget felől a Keszthelyi-öböl felé. A különböző kutatócsoportok egyöntetű véleménye szerint ez az áramlás a Balatonyörök és a Vonyarcvashegy—Gyenesdiás közti partszakasz eliszaposodását okozza. A csapdák segítségével folyamatosan több millió köbméter idegen anyagot távolítanak el a tó part menti részéről. Az iszapot nagy teljesítményű szivattyúk nyomják partra, ahol a mély fekvésű részek feltöltésére használják fel. Jövőre a vonyarcvashegyi és a gyenesdiási strandokat is kotrással tisztítják meg a lerakódott iszaptól.

Siófok köztisztaságáért

Siófokon évről évre több a hulladék; tavaly például 50 ezer köbméter szemetet gyűjtöttek össze és szállítottak el. A városban másfél millió négyzetméter a tisztítandó közterület, a köztisztasági szolgáltatást csak fokozott gépesítéssel lehet javítani. Ebben az évben több mint másfél milliót költenek különböző gépek beszerzésére, és elkészült a személtároló telep is. Egységesítik a szemétszállítást és az ahhoz szükséges tárgyi és anyagi feltételek megteremtését. Különösen fontos a folyékony hulladék eltávolítása. A város költségvetési üzemének gépparkját a következő ötéves tervidőszakban tovább gyarapítják. 12 konténeres szemétszállító gépkocsit, 4 seprő, 6 szippantó, 3 hótoló és szóró gépkocsit szereznek be.

A levegőből is szennyeződik a Balaton

A Balatont érintő légszennyeződés jóval erőteljesebb, mint azt a tudományos szakemberek eddig feltételezték. A különféle tudományágak kutatóinak legújabb megállapításai között különösen figyelmet keltett a *Központi Légtérfizikai Intézet* vizsgálati eredménye. Eszerint a levegőszennyeződés minden eddigi számítást felülmúló arányban károsítja a vízminőséget. Ebben közrejátszanak a környező ipartelemek, a mezőgazdasági üzemek, s a parton elhaladó gépjárművek százezrei. Az üzemek többsége már intézkedést tett a kéményeken eltávozó gázok és a vezetékben lefolyó szennyvizek tisztítására, de még így is erősen veszélyeztetik a tavat.

Pusztul a balatonakarattyai part

A *Balaton Intéző Bizottság Környezetvédelmi Szakbizottsága* felfigyelt arra, hogy a Balaton északkeleti partvidékén az építkezésekkel járó földmunkák növelik a földcsuszamlás veszélyét. E területeken — Balatonakarattya és Balatonkenese között — már több alkalommal (1908-ban, 1917-ben, 1937-ben, 1946-ban és 1974-ben) történt nagyobb földcsuszamlás. Ezek miatt kétszer még a kőzutat és a vasutat is át kellett telepíteni. Mindez azt bizonyítja, hogy a Balatonakarattyától Fűzfőig terjedő szakasz magas partja fokozott védelmet és nyugalmi állapotot követel. Ehelyett azonban látszatra kicsinnek tűnő szabálytalanságok százaival — rézsűre való építéssel, a földtömeg nyugalmi állapotának bolygatásával, a vizek szabad folyásával stb. — jövőtehetetlen károkat okoznak. A megrepesztett házfalak, vízvezetékcső-törések jelzik a káros beavatkozás súlyos következményeit. A magas part alatti földmunkák, a szabálytalanul kiképzett vízlevezető árkok, a meredek rézsűkbe vajt teraszok, építési telkek mindenütt gyorsítják a földmozgást. A *Balaton Intéző Bizottság Környezetvédelmi Szakbizottságában* tevékenykedő geológusok — a közelmúltban megtartott vizsgálatok alapján — sürgős intézkedéseket javasoltak a fenyegető veszély elhárítására és a káros jelenségek megszüntetésére. Ajánlották, hogy a balatonkenesei mérnökgeológiai terv mintájára a terület egész szélességében végezzenek hasonló vizsgálatokat és térképészeti munkát.

KGST-tanácskozás Egerben

A KGST környezetvédelmi kutatásokkal foglalkozó bizottsága június 5-től 8-ig Egerben tanácskozott. A *Ho Si Minh Táncképző Főiskolán* rendezett munkaértekezleten részt vettek Bulgária, Csehszlovákia, Jugoszlávia, Lengyelország, az NDK, Románia és a Szovjetunió képviselői. A tanácskozás témája a növényekhez juttatott tápanyagok és növényvédők szerek károsítása, az emberi tevékenységnek a tájra gyakorolt hatása volt. Valamennyi résztvevő ország küldötte ismertette a hazájában folytatott tudományos vizsgálatok eredményeit. A koordinációs bizottság napirendjén szerepelt az 1981-től 1985-ig ter-

jedő, öt évre szóló munkaterv kidolgozása is, amelyben megjelölik a szocialista országok tudósainak feladatait a környezetvédelemben, a nemzetközi összefogás erősítése, a természeti környezet további károsodásának megakadályozása érdekében.

Nemzetközi találkozó a KNP igazgatóságán

A szocialista országok természetvédelmi intézetei ez évi soros tanácskozásukat hazánkban, a *Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatósága* kecskeméti központjában tartották május 20—26. között. A KGST III/5. sz. témáján belül kiértékeltek az elmúlt tanácskozáson elfogadott munkaterv szerint végzett feladatokat, összeállították a VI. ötéves terv időszakára előirányzott munkatervet. A résztvevőket *Rakonczay Zoltán*, az OKTH általános elnökhelyettese üdvözölte. A tanácskozás résztvevői egész napos tanulmányutat tettek a nemzeti park fülöpházi, fülöpszállási, bugaci és töserdei területein, ahol a KNP igazgatóság szakemberei részletesen ismertették az ott található természeti értékeket és a védelemmel kapcsolatban felmerült nehézségeket. A hatnapos tanácskozás tudományos szimpóziummal zárult, ahol 12 előadás hangzott el a kis kiterjedésű természetvédelmi területek és rezervátumok védelmével és fenntartásával kapcsolatos elméleti és gyakorlati kérdésekről. Az előhangzottakat filmvetítéssel tették szemléletesebbé. Az összesen mintegy 25 külföldi és hazai természetvédelmi szakember Kecskeméti kulturális nevezetességeivel is megismerkedett, meglátogatták a Városi Tanács szecessziós stílusban készült épületét, a Kodály Intézetet, a Technika Házát, a Megyei Művelődési Központot, valamint *Bozsó János* festőművész műtermét és néprajzi gyűjteményét. A tanácskozás szakemberei nagy elismeréssel nyilatkoztak a magyar természetvédelem eddigi eredményeiről és a szervezés zavartalan lebonyolításáról.

Balaton-parti erdők

Kevés a fa, összezsugorodott az erdőterület a Balaton mentén. Az eredetileg tervezett erdősítési program végrehajtását számos tényező, közte tulajdonjogi problémák akadályozzák. Sok nagygazdaság hozzájárulására lenne szükség ahhoz, hogy a helyenként kihasználatlan területeket a tő vízyűjtő területeknek „szűrő szerepét” hasznosíthassák. Sajnos a már meglévő parkerdőket sem becsülik eléggé. Az úgynevezett közjóléti erdők állapota is egyre romlik. A Balaton-felvidéki erdőt területeken és a somogyi löszdombokon azonban még nagyon sok helyen lehet erdőt telepíteni. A fák fokozzák a levegő tisztaságát és megakadályozzák a talaj pusztulását.

Növényrendszertani bemutatókert

Zalaegerszeg város határában, az egykori Libagyep-dűlőben 12,5 hektáros területen legfontosabb fás növényeink több mint 200 faját gyűjtötték össze a diákok biológiai oktatására. A bemutatókert a *Zalaegerszegi Állami Erdőrendezőség* jó munkáját dicséri.

KÖRNYEZETI ÁRTALMAK — KÖRNYEZETVÉDELLEM Fotópályázat — SZOLNOK 1980

Rendező szervek:
Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal
Hazafias Népfront Országos Tanácsa
Középtiszavideki Vízügyi Igazgatóság
Szolnok megyei Környezet- és Természetvédelmi Bizottság
Szolnoki Városi Tanács V. B. Művelődési Osztálya
Szolnok megyei Művelődési és Ifjúsági Központ

Pályázati feltételek

A pályázat célja a fotóművészet eszközeivel szemléletesen, gondolatébresztő és figyelemkeltő módon bemutatni az embernek és környezetének kapcsolatát, a környezeti ártalmakat és a környezetvédelmet. A pályázók figyelmét felhívjuk az alábbi témákra:

- ember és város kapcsolata, urbanizációs és közlekedési ártalmak, környezetvédelem a településfejlesztésben;
- ember és a természet kapcsolata, természetkárosítás, tájrombolás, a természeti értékek védelme;
- zaj és károsító hatása;
- levegőszennyezés, levegőtisztaság-védelem;
- vízszennyezés, élő vizek minőségének állapota, vízvédelem;
- a szemér és az ipari, mezőgazdasági hulladék szakszerűtlen kezelésének és lerakásának károsító hatása, a szakszerű kezelés és újrafelhasználás;
- talajpusztulás, a termőtalaj védelme;
- az ipar, a bányászat, a mezőgazdaság, a közlekedés környeztkárosító hatása.

A pályázatra fekete-fehér képek küldhetőek, szerzőnként legfeljebb 5 db, és egy képpár vagy képsor. A képek egyik oldala legalább 40 cm méretű legyen. A képsor legfeljebb 5 képből állhat.

A képpár vagy képsor megbontható. A szakbörök lehetőleg együtt küldjék be a pályázati anyagot, közös listával. A pályamunkákat — pontosan kitöltött nevezési lappal — 1980. január 31-ig kell beküldeni.

A nevezési lap igénylését és a pályamunkák beküldését a következő címre kérjük: **KÖRNYEZETVÉDELMI FOTÓPÁLYAZAT** Megyei Művelődési és Ifjúsági Központ SZOLNOK Városközpont Pf. 198. 5001 (Tel.: 56/11-327)

A képek hátoldalán — a nevezési lappal egyezően — fel kell tüntetni:

- a kép címét és sorszámát,
- a szerző nevét és pontos címét.

A tematikának és a formai követelményeknek nem megfelelő képeket a Rendező Bizottság nem bocsátja a zsűri elé.

A zsűrit a Népművelési Intézet jelöli ki a rendező szervekkel egyetértésben. A zsűri döntése ellen fellebbezésnek helye nincs. A zsűri az alábbi díjakat ítéli oda a legjobb képeknek:

2 db I. díj	2000—2000 Ft
2 db II. díj	1500—1500 Ft
3 db III. díj	1000—1000 Ft

További különdíjak

A zsűri fenntartja magának a jogot a díjak megosztására, illetve visszatartására. A zsűri által kiválasztott képeket a Szolnok megyei Művelődési és Ifjúsági Központban állítjuk ki, majd azokat a Megyei Művelődési és Ifjúsági Központ másodkiállításokon mutatja be a később rögzítendő feltételek szerint.

Minden kiállított kép szerzője megkapja a kiállítás katalógusát. Az elfogadott képek a kiállítás propagandájára és katalógusában díjtalanul felhasználhatók. A rendező szervek — a szerzői jogok figyelembevételével — a szerzővel kötött külön megállapodás alapján az elfogadott képeket illusztráció, illetve propaganda céljára felhasználhatják.

A képeket a legnagyobb gondossággal kezeljük, de a szállítás közben ért károsodásért felelősséget nem vállalunk. Az elfogadott képeket fölkasírozunk.

Minden felmerülő vitás kérdésben a Rendező Bizottság dönt.

A szerzők a képek beküldésével alávetik magukat a pályázat feltételeinek.

KIÁLLÍTÁSI NAPTÁR

Beküldési határidő:	1980. január 31.
Nyilvános zsűrizés:	1980. február 10—15.
Értesítés:	1980. március 1-ig
Kiállítás:	1980. március 18— április 18.

Havi túraajajavaslatunk

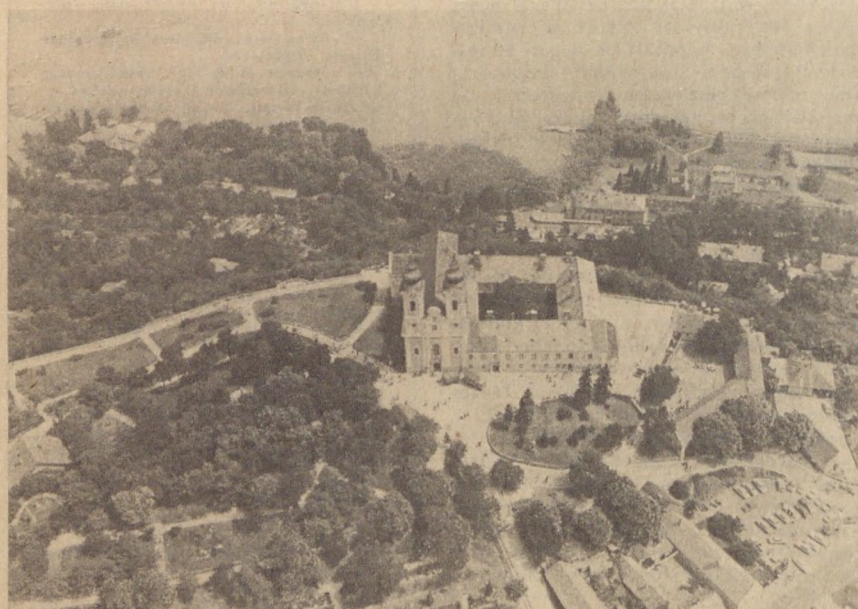
Séták a Tihanyi-félszigeten

A Tihanyi-félsziget messze benyúlik a tóba, csak szűk átjárót enged a félsziget és a déli part között. Évszázadokon át szinte elzárt terület volt a félsziget, forgalma csak akkor kezdett megélni, amikor megépült a kikötője, és amióta az északi part vasútvonala is a közelében halad el. Tihany vasútállomása Balatonfüred, megközelítése is onnan a legjobb. Rövid időközökben indulnak az autóbuszok, amelyek Tihanyba, a révénél levő szállodák érintésével, a községi postáig viszi az utasokat. A félsziget Balatonfüredről hajóval is megközelíthető.

az *Altemplom*, melynek gótikus boltozata alatt van az egyetlen eredeti helyén levő Árpád-házi királysírunk, *I. Endre* sírja. A templomhoz kapcsolódó egykori kolostorépületben ma a Balaton történetét bemutató kiállítás kapott helyet.

Az apátságtól kényelmes sétával juthatunk el az ősi településmaghoz, melynek hangulatos házai még ma is megőriztek valamit a félsziget romantikájából. A művészettörténeti és történelmi emlékek megtekintése után érdemes nagyobb sétákat tenni Tihany turistaútjain. A *Kikötő—Oroszkút—Barátlakások—Óvár—Visszhang-*

oros szerzetesek által cellákká kialakított Óvár barátlakásaihoz érünk. A cellákból három, köztük a templomcella még épen áll, a többi egy nagy sziklaomlás már elsodorta. A hegytetőn, ahonnan a kilátás is gyönyörű, a kora vaskori földvár pillantjuk meg. A tó felől nincsenek sáncai, ott



Az apátság és a kikötő madártávlatból. (Gadányi György felvétele)

Sétánkat a hajóállomásnál kezdjük el. A belső kikötőtől nem messze áll *Darányi Ignác* emlékoszlópa, aki a múlt századi szőlőpusztító filoxeravész leküzdésében szerzett érdemeket. A hajóállomástól körülbelül ötszáz méterre épült a *Magyar Tudományos Akadémia Biológiai Intézete*, melynek munkatársai az általános biológiai kutatások mellett a Balaton élővilágát tanulmányozzák. Ha felfelé kapaszkodunk a hegynek, rövidesen elérjük a *Visszhang-dombot*, mely egykor a félsziget egyik nevezetessége volt. A beépítések miatt ma már alig verik vissza a környező dombok a kirándulók kiállításait. Tihanyban járva feltétlenül meg kell tekinteni a négy parasztházból álló *Szabadtéri Múzeumot*, ahol a régi halászmesterség, a fazekasok és mezőgazdák felszerelési tárgyai kaptak elhelyezést.

Tihany kétségtelenül legnagyobb látványossága az *I. Endre* által 1059-ben alapított *bencés apátság*. Az alapítólevél latin szövege közel száz magyar szót tartalmaz és így egyik legbecesebb nyelvmemlékünk. A templombelső mozgalmas, barokk díszítésű, a freskói is nevezetesek, hiszen *Lotz Károly*, *Deák-Ébner Lajos*, *Székely Bertalan* tehetségét dicsérik. A legnagyobb érték természetesen

domb útvonal a *zöld jelzésen* halad és egy óra tizenöt perc alatt bejárható. Ez a turistaút az országról betér az erdőbe és enyhén emelkedve az egykori orosz barátok emlékeit őrző *Ciprián-forráshoz* vezet. Továbbhaladva a szélfúvás által kivájt és az

Orosz szerzetesek emlékét idézi a Ciprián-forrás. (Bécsy László felvétele)



Fügefák érlelik termésüket Tihany község házai közt. (Nagy Iván felvétele)

a meredek part védte. A földvár aljában három *halomsír* található.

A kikötőtől a piros jelzést követve egy óra harminc perc alatt érhetünk fel a *Csúcs-hegyre*. Ezen a jelzésen haladva érjük el a *Kiserdő-tető* hatalmas, szélfújta sziklát. Szőlőültetvények között vezet tovább az út a félsziget legmagasabb pontjára, a 235 méter magas csúcsra. A hatalmas gejzirkútból valaha itt is meleg víz tört fel. Kráterja, amely egy kis barlangot is kialakított, ma is jól látható. A *Csúcs-hegy* legmagasabb pontjáról festői kilátás nyílik a tóra.

A felső központból (a templom előtt) a sárga kereszt jelzésen lehet eljutni a *Belső-tó* mellett az *Aranyház* sziklához. A menetidő körülbelül negyven perc. Az *Aranyház* a rátelepedett sárga zuzmóról kapta a nevét. Közepén jól látszik az egykori gejzír csatornája. Szép innen a kilátás a félsziget belsejére, a *Belső-tóra*, a szőlőkkel, fákkal borított lejtős domboldalakra.

A leghosszabb túra a tihanyi révől *Aszfőlig* vezet. Ekkor a sárga jelzést kell követni és körülbelül két és fél óra múlva érjük el végcélunkat. A jelzés a révől a szépen ren-

dezett környezetű *újlaki templomrom* mellett halad, a *Forrás-kút* mezejére, a *Szarkádi-erdő* kilátópontjái, majd az *Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal őrházához* jut ki. A közelében — a parton — van a nemzetközi horgásztanya. Ezután kiépített, néhol lépcsőkkel megszakított úton haladunk fel a *Csúcs-hegyre*. Innen az *Apáti-hegygerincen* haladva a félsziget legszebb gejzirkúpjait látjuk. A hegy déli lejtőjén (a kőkerítés mögött) látható *Tihany*

különleges növényi érdekessége, a *zárt pusztai gyp.* mely védett növénytársulás. Jellemző növényei a *csenkesz*, az *drvaldnyhaj* és a *törpésás*. Feketefenyő-erdőben vezet tovább az utunk, majd ott, ahol elérjük az országutat felbukkan a középkori *Apáti község templomának romocskája*. Ha látni szeretnénk, hogy milyen a part ott, ahol még nem változtatott semmit az emberi kéz, akkor sétáljunk végig a félsziget nyugati oldalán, a jelzés nélküli úton. Itt

az úgynevezett *Sajkod* települést elhagyva, védett természeti területre érünk. Közvetlenül a náddal, sással, vízínövényekkel szegélyezett tóparton haladva, a hegyoldalakban legördült szikladarabokban, a táj ősi állapotában gyönyörködhetünk. Nem járunk autók, megnyugtató a csend, egész közel kerülnk a vízhez és a háborítatlan természethez.

DR. ZÁKONYI FERENC

Bemutatjuk...

...a Kővágóörsi kőtengert

A Balaton-felvidék változatos tájai, mészköhegyei és bazaltvulkáni kúpjai között meghúzódik egy kevéssé feltűnő, de annál érdekesebb tájegység, az úgynevezett *Káli-medence*. Ezt a különleges területet néhány kilométer széles, alacsony hegység választja el csupán a Balatontól. Ha *Révfülp* felől átvágunk a dombokon, hamarosan elélnk tárul a *Káli-medence* panorámája, peremén a névadó *Köveskál* mellett az az ásványvízről híres *Kékkút* és maga *Kővágó-örs* község. Ehhez a panorámához tartozik a *Kishegyestű* bazalttufa csúcsa és a *Hegyesű* gyönyörű, de sajnos félig lebányasztott oszlopos bazaltkúpja is, mintegy kiemelkedve a medencét szegélyező lágy hajlatú dombok sorából.

A medence déli peremén, amit először érünk el, *Kővágóörstől* keletre, az úgynevezett „kőháton” pillantjuk meg a zöld cserjék között a hatalmas, szürke, elefánt-hátakhoz hasonló kőtömböket, elélnk tárul a kőtenger lenyűgöző látványa.

A szelíden hajló domboldalon több mint hét hektár területen elszórva látszanak a sokszor 3–4 köbméteres, természet formálta, sima, legömbölyített sziklák. Valóban, aki először érkezik ide és lehajol az első selymes, világosszürke kőtömbhöz, keze önkéntelenül simogatásra mozdul. Valami olyan szelíd étellel teli produktumai ezek a természetnek, hogy az emberből a szeretet érzését váltják ki.

Rendkívüli formagazdagságuk vetekszik egy szabadtéri kőszobor kiállításával, azzal a különbséggel, hogy itt még több „művészeti irányzat” van képviselve, mint például a villányi nagy köfőjtőben levő szobrászati alkotások között.

A környéken korábban több hasonló kőtenger volt, melyeket a legrégebb idők óta fejtettek, malomköveket, kőszőrűköveket faragtak a felszínre bukkanó kemény, tömött homokkőből (innen ered a községnek a neve: *Kővágóörs*). A községtől délnyugatra, az *Alsókőhát* területén levő kvarchomokkővet — a korábbi védelmi határozat ellenére — csak a legutóbbi években fejtették le teljesen.

Igy került sor 1976-ban a keleti *Kőhát* 7,2 hektáros területének megvásárlására és 17/76. számú OTVH-határozattal történő védetté nyilvánítására (TK száma 137/TT/1976). Immár tehát véglegesen védetté vált ez a valóban páratlan természeti érték.

Mintegy két és fél millió évvel ezelőtt a *Pannóniai beltenger* alig sós vizű hullámai mosták, pusztították e területen a partokat. Ezek a partok pedig akkoriban rendkívül

érdekes felépítésűek voltak. A Föld belső erőinek, földkéregszerkezeti mozgásoknak, az úgynevezett tektonikának hatására ezen a területen rendkívül idős kőzetek kerültek a felszínre. Ezek a ma is felszínen vagy felszínközeli módon települők, mintegy 240 millió éves kőzetek a földtörténet ókorában, a perm időszakban keletkeztek és a nagy kvarctartalom a legjellemzőbb rájuk. Az egyik általánosan ismert kőzet a *permi vörös kvarchomokkő*, a másik pedig egy vulkáni kőzettípus, a *quarporfir*, amely kizárólag csak két ásványból, *földpátból* és *quarcból* áll. Ezek alkották tehát a *Pannóniai beltenger* partszegélyét, ahol egykor a hullámvás pusztító ereje a *quarporfir*-ből könnyen kimosta a tiszta kvarcot. Ez nagyon kevés szennyező ásvány kíséretében, az egykori beltenger öblében, a mai *Káli-medence* területén és peremén halmozódott fel. Az uralkodóan még ma is laza homok formájában jelentkező képződményt a medencében, mint az ország legjobb öntödei kvarchomokját bányásszák.

A laza kvarchomokból keletkeztek azután a kőtenger sziklái. A környéken a *pliocén* kor végén, közel kétfélmillió évvel ezelőtt működő bazaltvulkánok kihunyása

után még sok ezer évig, úgynevezett vulkáni utóműködésként *kovasav*-tartalmú hévizek törtek fel, illetve ezek járták át a korábban leülepedett homokrétégeket. A kicsapódó *kovasav* helyenként „kőkeményé” cementálta a homokot. Az azóta eltelt 1,8 millió év alatt a külső erők hatására azután lepusztult a laza homok és felszínre kerültek a homokkőpadok. Az egykor összefüggő kőzetrétegek földmozgások révén feltöredeztek, az eredetileg vízszintesen álló lapos tömbök alól kifújta a szél, kimosta az eső a homokot, így saját súlyuknál fogva kibillentek eredeti helyzetükből. Végül pedig ugyancsak a szél és a víz formálta sok tízezer év alatt ilyen lekerékített, gömbölyded formákká a rideg, tört felületeket. Főleg a szél által szállított finom kvarchomok volt képes ilyen szobrászati tevékenységre.

Röviden ez a *kővágóörsi kőtenger* kialakulásának története, és bátran elmondhatom: ezek a szép geológiai képződmények megérdemlik, hogy életünkben legálább egyszer meglátogassuk ezt a területet, és megsimogassuk a megkövesült „elefánt-hátakat”.

DR. BOHN PÉTER

Holdbéli tájhoz hasonlít a *kővágóörsi kőtenger* sziklavilága.

(Pietsch René felvétele)



Néhány javaslat környezetvédelmi nevelésünkhöz

Megalakulásától (1973) tagja vagyok a — most átszervezés alatt álló — megyei természetvédelmi bizottságnak. Az idei jogpropaganda hónap alatt négy alkalommal találkoztam szakközépiskolásokkal, mint hallgatósággal. Meg kell mondanom, hogy eléggé nehéz volt számukra megfelelő, környezetvédelmi tárgyú előadási anyagot összeállítani, mivel szerettem volna az iskolában tanított ismeretanyaghoz kapcsolódni. A tapasztalatok alapján szélesebb körben érdeklődtem pedagógusoknál, és lényegében ugyanazokkal a problémákkal találkoztam, amelyeket a BÚVÁR idei 5. számában (220. oldal) olvashattam. Ha arra gondolunk, hogy a szakközépiskolások nagy része folyamatosan a termelésbe kerül, ahol fel kell ismernie saját működési területe környezetvédelmi problémáit, sőt: nekik kell a megfelelő irányban másokat, szak- és segéd munkásokat (akik szintén nem rendelkeznek kellő környezetvédelmi ismeretekkel) befolyásolni, a kialakult kép nem megnyugtató, hiszen a környezetvédelem magasabb szintjét csak a jelenleginél alaposabb ismeretekkel rendelkező generáció valósíthatja meg. A gimnáziumi képzésnél is kérdéses, hogy a részismeretek egységes szemléletet alakítanak-e ki? Lenne néhány javaslatom, amelyet gyakorlati tapasztalataimra alapoztam és ezúton bocsátok minden érdeklődő rendelkezésére.

A megyei környezet- és természetvédelmi bizottságok tagjai között legyen képviselve az oktatás is, például a megyei oktatási osztály osztályvezető-helyettesének személyében. A bizottság pedagógus tagja a helyi jellegű tevékenységen túlmenően képviselhetné a Nemzeti Nevelési Bizottság álláspontját is. A megyei bizottságokban kívánatos az ifjúsági szervezetek jelenléte is.

A környezetvédelmi ismeretek tejesztésének szerény, de a jelenlegi helyzetben távolról sem lebecsülendő formája az, ha az osztályfőnöki órák anyagában visszavisszatérnek a környezetvédelemre. Osztályfőnöki óra minden iskolatípusban van. Az ilyen tárgyú beszélgetésekhez sok esetben a pedagógus tájékozottsága kevés. Nagy segítséget jelentene, ha viszonylag kis terjedelemben közvetlen ismeretanyagot, szakirodalmi ajánlást és módszertani útmutatót tartalmazó könyvecskét adnának ki az osztályfőnökök részére.

A környezetvédelem kérdéseit legjobban a biológiai ismeretekre alapozva lehet megközelíteni. A szakközépiskolában és szakmunkásképzőben az egyes — erre megfelelő — szakmai tárgyak anyagát rövid, kiegészítő jegyzettel lehetne ellátni, hosszabb távon ezekbe a tankönyvekbe egy-egy ilyen irányú fejezetet beiktatni, ha másként nem, akkor nagyobb részben olvasmányként. Ilyen módon „becsempésze” az ismereteket, talán sikerülne nagyobb fogékonyságra nevelni a biológiai indítású kérdések iránt.

A környezetvédelmi nevelés lényegében az állampolgári nevelés része. Ezt is figyelembe véve — a tantárgyak számának emelése, vagy az egyes óraszámok, tematika

k megváltoztatása nélkül — célszerű lenne valamennyi középfokú iskolatípusban *Környezeti alapismeretek*, vagy valamely más címmel egységes segéd- vagy olvasókönyv bevezetése. Ez az általános iskolai anyagra felépítve tartalmazhatna környezetbiológiai ismereteket, továbbá gyakorlati, a mindennapi étellel kapcsolatos ismeretanyagot is, tehát a környezetkímélő, egészségvédő magatartásra nevelne.

Hasonló célú, de kellően fel nem használt könyv — tudomásom szerint — eddig egy jelent meg, dr. Székely Pál: *Korunk környezetbiológiája* című műve. Remélhető, hogy legalább egy megfelelő könyv a szülőkhöz is eljut, a gyerekek révén.

Természetesen számos más lehetőség is van, ott ahol a földrajzot is oktatják, így például az iskolai atlaszokat csak egy-két lappal kellene kiegészíteni és a főbb környezeti ártalmak elterjedési területei, vagy a hazai természetvédelmi területek elhelyezkedése szemléltető módon, páros soros magyarázattal, minden gyerek számára közérthetővé válna.

Kontra György példaként ismertette a növényhatározót, ezt a valóban nagyszerű kiadványt. Azonban nem lehetne ezt a lehetőséget is jobban kihasználni? A kötet futó áttekintése is elég annak bizonyítására, hogy az ábrázolt növények közel kétharmada alkalmas arra, hogy róluk — például a kötet végén — tematikus kigyűjtés készüljön, amely messze többet adhatna, mint a meglévő szöveg közti utalások. Ilyen témakörök: talajjelző, forrásjelző növények, gyógynövények, ehető és — ellenkezőleg — mérgező hatásúak; levegőtisztaság-jelzők stb., vagy fák és cserjék anyagának felhasználhatóság szerinti csoportosítása, vagy védelemre érdemes növények; urbanizációs hatás miatt a nagyobb városok környékén kipusztult vagy veszé-

lyezettett növények stb. Konkrét táblázatokra gondolok, tehát például gyógynövényeknél azok, amelyek ipari feldolgozás nélkül közvetlenül felhasználhatók, esetünkben a gyűjtendő növényrész, a gyűjtési időpont, elkészítési mód és gyógyhatás rövid megjelölése. Feltehető, hogy az így kiegészített kötet szélesebb körben, legalábbis a természetkedvelők körében, a jelenleginél is népszerűbb lenne (Simon Tibor professzor most végzi az átdolgozást a fenti szellemben. — A szerk.).

Az ismeretanyag bővítése mellett nem hanyagolhatjuk el a gyakorlati tevékenység jelentőségét sem. Jól beváltak a több középiskolával rendelkező városokban — egy kiválasztott iskola bázisán létrehozott — a központi biológiai szakkörök — a szakkörök — szűkebb körben — szakmai utánpótlást, és a következő évtizedek területi szakembereinek biztosítását is segítik (lásd Tiszavasvári — A szerk.).

Szélesebb körű mozgalmat eredményezne az, ha kivétel nélkül minden iskola kötelezve lenne környezetvédelmi órségek megszervezésére és működtetésére, természetesen önként jelentkező diákokkal. (Általános iskolákban a felső tagozatra kiterjedően.) A környezetvédelmi órségek tagjai központilag irányított tájékoztatást kapnának feladataikról. Tevékenységük az iskolán kívül meghatározott körzetre terjedne ki. Az órséggel járó teendőknél kívül rendszeresen feladatot kapnának a környezetvédelmi érdekű társadalmi munkából az iskolán belül és kívül (környezetvédelmi órség tízezer társadalmi aktívával ma már sok helyen tevékenykedik, ha számuk még nem is elegendő — A szerk.). Az iskola feladata nem kizárja, hanem feltételezi az ifjúsági szervezetek bevonását. Célszerű lenne az úttörőknél környezetvédelmi szakpróba anyagot összeállítani.

Jómagam Kaposvárott javaslatot tettem a következőkre: legyen az osztályfőnöki órák témája a környezetvédelem és hozzanak létre központi biológiai szakkört. Remélem, a helyi döntések a megvalósulást segítik majd.

DR. KEVY FERENC
(Kaposvár)

Motorcsónak-korlátozás a ráckevei Dunán

A BÚVÁR 1977/3. számában a *Motorcsónakok a soroksári Duna-ágban* című cikk ismertette azokat a káros hatásokat, amelyeket az egyre több motorcsónak okoz. A vízínövényzet, de különösen a nádasok

több mint negyedrésze pusztult el az elmúlt tíz évben. Ez csak töredéke annak a kárnak, ami a vízbe jutó kőolajtermékek és a zaj miatt keletkezett. Az olaj az élet egyik legfontosabb elemét, az oxigént csökkenti,



Ladikkal a soroksári Duna-ágon. (Németh Ernő felvétele)

s ezáltal kipusztítja a vízben levő összes élőlényt. A benzin és annak égéstermékei igen nagy mennyiségű cinket, ólmot és egyéb mérgező anyagokat tartalmaz. A káros anyagok az elfogyasztott halak révén nagy veszélyforrást jelenthetnek. Az állandó motorcsónakraj az őshonos madarak közül több fajt elköltözésre kényszerített.

A cikk akkor így fejeződött be: *a felelőség közös, de a döntés joga az illetékeseké. Az ő feladatuk, hogy érvenyt szerezzenek pártunk és kormányunk környezetvédelmi intézkedéseinek.*

Örömmel közöljük olvasóinkkal, hogy az „illetékesek” valóban intézkedtek és az alábbiak szerint korlátozták a motorcsónakok használatát a ráckevei Duna-ágon. 1979. április 1-i hatállyal a belső égésű motorral hajtott 250 köbcéntiméter űrtartalomnál nagyobb motorcsónakkal tilos a közlekedés! Továbbá tilos mindennemű motorcsónakkal közlekedni délután 14 és 16 óra között, valamint este 21 és hajnali 6 óra között. (Az evezős csónakokra természetesen nem vonatkozik a rendelkezés.) Ezen korlátozásokat az új hajózási szabályzat is rögzíti.

A fenti intézkedés nyomán biztató a ráckevei (soroksári) Duna-ág jövője, s előrébb léptünk e főváros közelében levő szép tájegységünk megvédésében.

SZIKLAI GYÖRGY
(Budapest)

Száz forint egy szál bazsarózsáért

Tíz szál bánati bazsarózsáért ezer forintra büntettek meg egy fiatalembert a Baranya megyei Hosszúhetényben. Száraz László a hosszúhetényi Nagymezőben, az ország legnagyobb vad pünkösdirózsa termőhelyén fiatalkorú élettársával együtt 85 szál bánati bazsarózsát tépett le, hogy — állításuk szerint — a lakásukat díszítsék, de az a valószínűbb, hogy a piacon akarták értékesíteni a szerzeményüket. Ám az éber mezőőr tetten érte őket. A Hosszúhetényi Községi Tanács szabálysértési eljárást indított. Így szabtak ki ezer forint pénzbírságot Száraz Lászlóra, aki csak tíz szál virág leszakítását vállalta magára, míg élettársa 75-ért vállalta a felelőséget. Őt fiatal kora miatt csak figyelmeztették. Az eset tanulságos, hisz bizonyítja, hogy egy lelkes, éber mezőőr sokat segíthet a természetvédelemnek. Jó példa arra is, hogy a ritka és nagyon szép virágokat, növényeket ilyen formában is szükséges védeni. Hamarosan megjelenik a védett növények jegyzéke, amelyben azt is feltüntetik, hogy egy tőért, egy szál virágért, avagy egy csokor virágért mennyi pénzbírság szabható ki. Egyébként a BÚVÁR 1977. évi 6. számában színes fotón bemutatott bánati bazsarózsza (*Paeonia*



Endrődi István rajza

officinalis ssp. *banatica*) kárértéke a jegyzék szerint sokkal nagyobb mint amennyit most Hosszúhetényben kiszabtak.

CSUTI JÁNOS
(Pécs)

Újra van Édesvízi Akvárium a budapesti állatkertben

Az ország állatkertjei közül egyedül a Fővárosi Állat- és Növénykertben ismerkedhetek meg a látogatók a vizek rejtettebb életű lakóival, mégpedig a Pálmaház alsó szintjén 1912-ben megnyílt Nagy Akvárium óriás medencéinek hazai halaival és a tenger élővilágával, továbbá a Pálmaház egyik oldal-szárnyában 1954-ben megnyitott Trópusi Akvárium meleg égövi halaival és vízínövényeivel, az akvaristák körében is népszerű díszhalakkal. Mindkét akváriumrészt azonban 1972-ben műszaki biztonsági okokból a Pálmaházzal együtt bezárták s így a közönség nyilvános Akváriumot azóta nem

**Réti csíkok
a mocsári biotop-berendezésű
hídevízi medencében**



Hazai krónika

látogatható. Az alsó Nagy Akvárium helyreállítására vagy egy korszerű Akvárium-épület megnyitására feltehetően még hosszú évekig várni kell, ezért a megnyilvánuló nagy érdeklődésre való tekintettel dr. Holdas Sándor, a budapesti állatkert főigazgatója korszerűsítve helyrehozatta a volt Trópusi Akvárium-részt és ezt a hazánk halait s az édesvízi trópusi halak jellegzetes képviselőit egyaránt bemutató Édesvízi Akváriumot június 12-én adta át a közönségnek.

Megnyitó beszédében dr. Dobrai Lajos, a MÉM főosztályvezető-helyettese kiemelte annak jelentőségét, hogy a Fővárosi Állat- és Növénykert ezen állandó jellegű akváriumkiállítása révén mind a diákok, mind a vízi természet iránt érdeklődő felnőttek hazánk halfajainak jelentős részét élő alakjukban ismerhetik meg. A megnyitó résztvevői ezután megtekintették a pálmaházi oldalfolyosó falába rejtett 30 akvárium mozgalmal világát. Az egyenként 95 x 55 x 40 cm méretű, 240 liter űrtartalmú medencék közül 15-ben — a kevesebb napfényt kapó bal oldali soron — hazánk halfaunájának 40 faját láthattuk, élőhelyek szerinti csoportosításban. Így biotópszerűen berendezett környezetben figyelhetjük meg a magyarországi tógazdaságok, mocsarak, nagytavak, folyóvizek és termálvizek jellegzetes halfajait. Ezek medencéin vezetékí vizet áramoltatnak át, amelyet előzőleg klórtalanító szűrőkészüléken vezetnek keresztül. A több napsütésben részesülő jobb oldali szárny 15 medencéjében pedig a délszaki édesvizek halai közül ugyancsak 40 különböző fajt mutattak be. Köztük az afrikai pillangóhalakban, a röntgenképrátlátszósgú üvegharcsákban, a legyekre

vadászó jávai lövőhalakban, a tengeri korallszirtil halak színompájával vetekedő afrikai bölcsőszájú sügerekben és több más díszhal-különlegességben gyönyörködhetünk. A közös medencében bemutatott halfajokat a medencék fölötti átvilágított diaképekről, a vízínövényeket pedig egy mozgatható nagy tábla ábráiról ismerheti fel a közönség. A Fővárosi Állat- és Növénykert viszonylag gyorsan és jól megvalósított új Édesvízi Akváriuma mind az akvaristáknak, mind a vizek élővilágával ezután ismerkedő ifjú és felnőtt látogatóknak egyaránt örömet szerez majd.

(L. Gy.)

A jávai lövőhalak a víztükör fölötti leveleken megpihenő legyekre vadásznak. (Nagy Iván felvételei)



Ifjú környezetvédők

A táborozás a környezetvédelmi nevelés fontos eszköze

A környezetkímélő magatartásra nevelés egyik leghatékonyabb eszköze a táborozás, amely nem más, mint a szabad természetben való szervezett és irányított tartózkodás. A résztvevők, legyenek azok felnőttek vagy gyerekek, szakmailag és emberi, etikai magatartás tekintetében egyaránt fejlődnek a táborozás hatására. Éppen ezért nem mindegy, hogyan sikerül megszervezni a táborokat. Az eredményes munka érdekében bizonyos szabályokat be kell tartani. Bizonyára sokak számára ismert dolgokat mondok el, de éppen a táborok iránt megnyílvánuló fokozódó érdeklődés miatt szükséges az alapelvek tisztázása és egységesítése.

A környezet- és természetvédelmi táborokat alapvetően két nagy csoportba oszthatjuk. Az építőtábor célja a munkavégzés, amely irányulhat egy természeti objektum megmentésére (például Ipolyszög), vagy valamilyen környezetszennyezés elhárítására. Az oktató- és propagandatábor viszont főként az ismeretanyag bővítését vizsgálja. A táborban a résztvevők a szakma jó ismerőinek és a szakembereknek a segítségével ismerkednek meg a legfontosabb tudnivalókkal. Így elsajátíthatják azokat a módszereket, amelyek a környezetkímélő magatartáshoz, a természetvédelemhez elengedhetetlenek.

A táborokat általában életcsoportonként szervezik. Legtöbbször külön csoportokban mennek az általános iskola felső tagozottjai, a középfokú oktatási intézmények tanulói és a felnőtt korúak.

Tapasztalataink szerint a vegyes korcsoportú táborok váltak be a legjobban, ahol az idősebb, munkájukat értő és kiválóan művelő szakemberek mellett a fiatalok tudásában és magatartásában egyaránt formálódnak. A felnőtt résztvevők ugyanis tudásukkal és munkájukkal, személyes példájukkal hatnak a körülöttük levő fiatalok értelmére és érzelmére egyaránt. A legjobb arány, ha egy felnőttre 5–6 fiatal jut. A táborokkal szemben támasztott igények és követelmények határozzák meg a tábor szervezésének menetét. Először is minden részletre kiterjedő szervezési tervet kell készíteni, amely magában foglalja: a tábor idejét, helyét, megközelítési lehetőségeit, célját, a rendező szervet, az elvégzendő feladatokat, a munkát végző szekciókat, a tábor rendjét, a tábor vezetőinek névsorát, a munka részletes programtervét, az étkezéssel kapcsolatos tájékoztatást és a költségvetést. Ha mindez biztosított, a tábor meg lehet hirdetni előre nyomtatott meghívók segítségével. A szervezők a határidőn belül érkező jelentkezéseket elfogadják és visszaigazoló tájékoztatást küldenek a résztvevők számára. Ebben már mindenkit külön értesítenek a programról, a szükséges egyéni felszerelésről, az étkezésről, a megközelítésről és a közlekedési lehetőségekről stb. Egyszerűen mindarról, amellyel a táborba érkezőnek tudnia kell, hogy a munkában hasznosan részt vehessen. Fontos tudnivaló, hogy a táborozáshoz engedélyt kell kérni a terület tulajdonosától vagy kezelőjétől és biztosítani kell az előírt higiéniai követelményeket

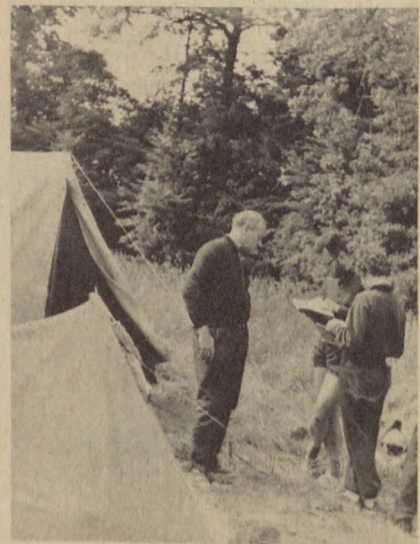
(W. C., mosdás, mosogatás, szemégtödör). A táborban ugyancsak biztosítani kell — a résztvevők létszámahoz mért — elsősegélycsomagot és a lehetőségekhez képest orvost. Ha ez nem kivitelezhető, úgy előzetes megbeszélés alapján a legközelebbi körzeti orvos közreműködését kell kérni. A tábor résztvevőiről nyilvántartást kell vezetni, amely a következőket tartalmazza: név, lakcím, foglalkozás, munkahely, honnan érkezett. Ezt előre elkészített nyomtatvány segítségével lehet egyszerűsíteni, amelyet a tábor lakói érkezéskor töltenek ki. Az esetleges pénzbeszedések alkalmával a rendező szervre kötelező pénzügyi előírások alapján kell eljárni. (Pénzeskazetta, pénztári napló napra kész állapotban stb.) A tábor befejezése után a gazdasági vezető külön pénzügyi jelentést is készít, amelyben részletesen — személyre szólóan is — feltünteti a bevételi és kiadási összegeket. A jelentést az illetékes ellenőrző szervekhez vagy szervhez — tanács, egyesület, OKTH stb. — kell benyújtani. Amennyiben nemzetközi táborról van szó — és nyugati országokból is érkeznek vendégek, úgy azokat a járási rendőrkapitányságokon kell bejelenteni. Célszerű előre beszerezni a szükséges nyomtatványokat a rendőrségtől. Azért, hogy a külföldiek is hatékonyan vegyenek részt a tábor munkájában, tolmácsokról is gondoskodni kell. A tábor befejezése után szakmai jelentést is készítenek, amely tartalmazza a ténylegesen elvégzett programot, az eredményeket, a résztvevők számát, nemzetiségét, korát, az elhangzott előadások számát és témáját, a tanulmányi kirándulásokat, a jövőre vonatkozó következtetéseket stb. A szakmai és a pénzügyi jelentést azért célszerű külön elkészíteni, mert rendszerint más személyek, sőt szervek számára kell azokat benyújtani. Amennyiben a tábor közlésre érdemes eredményeket produkál, gondoskodni kell a publikációról.

A közlekedés megszervezése is nagy gond. Ha nem áll rendelkezésre az autóbussz-kirándulásra ingyen állományi busz, VOLÁN autóbusszt lehet igénybe venni. A tanulmányi kirándulás céljára használt nagybusznál 10 Ft/km tarifával számolnak. A nem tanulmányi kirándulásról van szó, akkor a 23 Ft/km költséget úgy lehet csökkenteni, hogy a VOLÁN-tól étkezést is rendel a csoport (például ebédet). Annak értékét azonban érdemes a rendeléskor előre meghatározni, mondjuk 25 Ft/fő nagyságrendben. Ha VOLÁN szervezésű étkezést is kér a megrendelő, akkor a 23 Ft helyett 16 Ft/km nagybusz tarifát kell csak fizetni és az étkezés is jórészt megtérül. A környezet- és természetvédők munka komplexitása érdekében ajánlatos a tábori tevékenységet szekciókban végezni, mert így a különböző érdeklődésű résztvevők megtalálják a számukra legkedvezőbb munkát. A nevelő-oktató tevékenység is így a legeredményesebb. A szakmai munka hatékonyságának biztosítása érdekében a szekciókon belül is a kiscsoportos — 8-10 fős — foglalkoztatás a legjobb módszer. A csoportok vezetői lehetőleg a szakmát jól ismerő személyek legyenek, akikről tanul-

hatnak a mellettük levő résztvevők. A tábori élet rendkívül fontos feltétele a rendszeres és megfelelő minőségű étkezés, amely a munka eredményességét is befolyásolja. A több napos táborozásnál a főtt, meleg étel nélkülözhetetlen. Ezt többféleképpen biztosíthatjuk. Az étel készülhet a táborban egyénileg vagy közösen, a beszerezhető konzervekből, a forgalomban levő gáz- és spirituszfőzőkön. Megítélésünk szerint azonban a főzőcskészés rendkívül időt rabló és az elvégezhető munka rovására megy. Csak abban az esetben javasoljuk, ha más megoldás nincs. Jobb és nagyon sokszor járható út, a közösen beszerezett, központi konyháról — étterem, üzemi konyha stb. — megrendelt és kiszállított étel. Olcsóbb és jobb, mint a hideg étel, vagy a konzerv, időt kímélő és egészségügyi szempontból is biztonságosabb. Jó, ha a résztvevők számára a szervezők ajándékot vagy emléktárgyat adnak, amely maradandó emlékké teszi a táborozást. Ez persze fejesse ki a tábor jellegét, idejét, helyét. Ilyen emléktárgy lehet például egy jelvény, egy plakett, kézimunka, néprajzi tárgy stb.

A táborozáshoz szükséges listát egységesen megadni szinte lehetetlen. A legszükségesebb dolgok az egyéni felszerelés tartozékai: munkaruha, gumimatrac, hálózsák, gemicszima, távcső, esőkabát, jegyzetek, sőt sokszor még a sátor is. A tábor központilag biztosítandó felszerelése pedig döntően attól függ, hogy milyen céllal hozták létre, hány személy vesz részt, hogyan biztosítják az étkezést, és így tovább. Erre tehát receptet adni rendkívül nehéz vagy hosszadalmas lenne. Feltételem, hogy aki tábort szervez, az határozott elképzelésekkel rendelkezik, sőt legtöbbször gyakorlattal is, tehát elsősorban nem a tábor felszerelésének összeállítása okozza a fő gondot. Mindaz, amit itt leírtam a szervezést és annak nehézségeit kívánja csökkenteni, hangsúlyozva azokat a szempontokat, amelyekről a szervezés során nem szabad megfeledkezni.

DR. LEGÁNY ANDRÁS



Tizenkétezerrel több fiatal az építőtáborokban

A KISZ KB építőtáborok bizottságához érkezett igénylések összesítése szerint az állami gazdaságok, a termelőszövetkezetek és a vállalatok a tavalyinál 12 ezerrel több fiatalat várnak az idén a nyári építőtáborokban. A KISZ KB titkárságának az építőtáborozási feladatokról szóló határozata szerint az idén 80 ezer fiatal kapcsolódhat be ebbe a népgazdaságilag is nagyon hasznos munkába.

A diákok többsége ezen a nyáron is a mezőgazdaságban és az élelmiszeriparban dolgozik majd. Az eddigi 61 központi építőtábor mellett újabb 19 nyitja meg kapuit. Halásztelek, Kecskemét és Mezőkovács-háza szövetkezetei például ebben az évben fogadják az első csoportokat: Etyek, Szob és Zalaegerszeg állami gazdaságai ugyancsak először kapnak a nyáron sok száz segítőkész diákbrigádot.

Alig két éves múltra tekintenek vissza a szakmunkástanulók építőtáborai: tavaly három táborban, kilenc szakmában csaknem kétezren dolgoztak. Az idén mintegy két és félezer tanuló, 12 szakma képviselője szerez a szakmai táborozáson gyakorlati ismereteket. Táborok nyílnak a budapesti új sportcsarnok, a délpesti kórház és a metró építésénél, továbbá Ajkán az alumínium-kohó rekonstrukcióján. Várják a fiatalokat Diósgyőrbe, a Gördülőcsapágy Művekbe, Szolnokra, a gyermekváros és más ifjúsági intézmények építkezéseire.

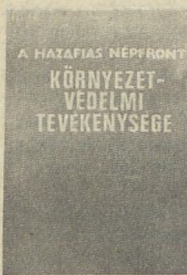
Több táborban külföldi fiatalok is együtt dolgoznak majd magyar társaikkal. Négy-száz középfokú iskolást várnak Lengyelországba, s ugyanennyien érkeznek onnan négyhetes magyarországi építőtáborozásra. A kecskeméti és a komáromi nemzetközi építőtábor száz-száz külföldi egyetemistát és főiskolást fogad. A Békéscsabai Konzervgyárban 150 eszperantó nyelvet tanuló külföldi diák is segíti majd a munkát.

A táborvezetőségek tagjai a tavaszi szünetben tanfolyamon vettek részt a helvéci építőtáborban. Várhatóan nyolcszázán vállalkoznak ebben az évadban a táborok vezetésére.

A két-két hetes munkát végző diákok — ez is hagyomány — az idén is versenyeznek a munkában. A kiváló brigádok tagjainak — a tervek szerint mintegy 3500 fiatalnak — balatonszemési és velencei üdülés lesz a jutalma. A szabad idő sem telik teljén a kéthetes turnusokban. A tervekben vitadélutánok, politikai eszmecsere, fórumok, vetélkedők szerepelnek.

Ingyenes barlangtúra Aggteleken

A nyári vakációban az ország különböző részeiből az általános iskolások ezrei keresik fel kirándulás, táborozás során az aggteleki barlangvidéket. A Borsod megyei Tanács Idegenforgalmi Hivatala a Nemzetközi Gyermekév alkalmából úgy intézkedett, hogy június 16-tól július 15-ig a 14 éven aluli kirándulók ingyen tekinthették meg a Baradla-Cseppkőbarlang jósvafői részét.



KÖRNYEZET- VÉDELEM ÉS A TÁRSADALOM [A HAZAFIAS NÉPFŐNT KÖRNYEZET- VÉDELMI TEVÉKENY- SÉGE]

[Hazafias Népfőnt Országos Tanácsa, Budapest. Megjelent 114 oldalon, 39 képpel. Könyvesboltokban nem kapható]

Mindenki számára hasznos tájékoztatót jelentetett meg a Hazafias Népfőnt Országos Tanácsa. A szerzők nehéz feladatra vállalkoztak, amikor a környezetvédelem szerteágazó kérdéseit szinte minden oldalról megközelítették, az elvi alapoktól az egészen gyakorlati tapasztalatokig. A magyar társadalom részvétele a környezetvédelemben című fejezet többek között arra is választ ad, hogy mi a környezetvédelem mozgatórugója a kapitalista és a szocialista társadalomban. A Hazafias Népfőnt V. kongresszusa már 1973-ban utalt arra, hogy a népfőntmozgalomnak, mint a magyar társadalom legátfogóbb politikai tömegmozgalmának rendszeresen és módszeresen foglalkozni kell a környezetvédelem társadalmi kérdéseivel. A népfőnt tevékenységének gyakorlati megnyilvánulása a környezetvédelmi társadalmi őrsegek megszervezése és egyre hatékonyabb működése. A könyv

Új könyvek

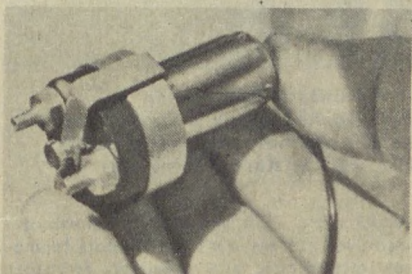
következő fejezetében — *Környezetvédelmi társadalmi őrseg Magyarországon* — a társadalmi őrsegek munkájáról, célkitűzéseikről és az eddig szerzett tapasztalatokról olvashatunk, amelyek egyértelműen kedvezőek. Az őrseg jól illeszkedik a területi népfőntmunkába és egyre több ember kapcsolódik be az őrseg szervezetébe. Az így kialakuló élcsapat bizonyára hozzájárul a társadalom környezetvédelmi tudatának formálásához. A *társadalom környezetvédelmi tudatának fejlődését* külön fejezetben tárgyalják a szerzők, amely jó történelmi áttekintést ad az olvasónak a környezetvédelmi problémák kialakulásáról az őskortól napjainkig. A *magyar törvényhozás és a környezetvédelem* című fejezetből megismerhetjük azt a rögzös utat, amely az 1976. évi II. törvény megalkotásáig vezetett. (A törvény szövegét is tartalmazza a füzet.) A törvény végrehajtását segíti a Minisztertanács rendelete alapján létrehozott Országos Környezet- és Természetvédelmi Tanács, valamint az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal. Az ifjúság nevelésének feladatairól sem feledkeztek meg a szerzők. A *népfőntmozgalom és az ifjúsági szervezetek együttműködését* mindig az ifjúság nevelésének feladatai határozzák meg. A közösen szervezett szemináriumok, táborok és akcióprogramok lehetőséget biztosítanak arra, hogy az úttörők és a KISZ-esek közvetlenül találkozzanak a környezetvédelmi feladatokkal, s mint ifjúsági élcsapat adják tovább tapasztalataikat, tudásukat. A fotók jól kapcsolódnak az egyes fejezetekhez. (Várkonyi Anna)

Bűvár mozaik

Lebomló műanyag-tasakok. Az osztrák Hamburg-Unterland nevű cég a tiroli Kufsteinban olyan élelmiszer-csomagolásra való fóliatasakokat és bevásárló plasztiktatyrokat hozott forgalomba, melyek a fénysugarak és a levegő oxigéntartalmának hatására egy év múlva porózussá válnak, majd a szemétkerülve, netán a környezetbe hajtva három év múlva teljesen szétfoszladozva elbomlanak. (Das technische Umweltmagazin)

Titokzatos állattetemek. Indiában, a Terai és a Dooars körzetben feltűnően sok állat pusztult el. A legutóbbi áldozatok között három elefántot is találtak, amelyeken semmiféle külsérelmi nyom nem volt, s így arra gyanakodtak, hogy megmérgezték őket. Ezenkívül két további elefánttetemre is bukkantak a Murti folyónál, illetve Jaldhaka környékén. Haláluk okát nem tudták teljes biztonsággal megállapítani. A terai teaültetvény közelében pedig három bivaly, egy tehén és két borjú esett össze és pusztult el rejtélyes körülmények között. (Animal Citizen)

MINIATŰR SZÍVÓ-NYOMÓ SZIVATTYÚ. A képünkön látható szívónyomó törpészivattyú mindössze 25 x 52 mm méretű és csupán 40 gramm súlyú. Gázokhoz készült; teljesítménye



a nyomásviszonyoktól függően másodpercenként 0,5-től 5 liter, az előállítható nyomásfeszültség maximum 150 mbar. A G 6/02 típusjelzésű miniszivattyút az NSZK-beli Helmut Brey cég (Memmingen) fejlesztette ki. (Das technische Umweltmagazin)

Carrousel rendszerű oxidációs árok. A szennyvíztisztító művek oxidációs árkainak ezt az új változatát Hollandiában fejlesztették ki; az első berendezést 1970-ben helyezték üzembe. Azóta több mint 200 Carrousel-berendezés működik a világon. Az Egyesült Államokban is alkalmazott új berendezés jelentős előnye, hogy az adott körülményeknek megfelelően minden méretben, tetszőleges iszapterhelésnél használható. A legnagyobb Carrousel rendszerű szennyvíztisztító berendezés jelenleg az NSZK-beli BASF cég telepén működik és ilyen berendezés tisztítja Ludwigshafen, valamint Frankentahl szennyvizet is. (Wasser, Luft und Betrieb)

Mikrokörnyezet

Házikertészet

Augusztusi tennivalók

A kiskert munkái ezekben a hetekben erősen összezsúfolódnak. Most van a termésérés ideje, s bár eddig is sokféle gyümölcsöt szedhetünk, s a zöldségfélék közül szintén bőségesen fogyaszthatunk, azért mégis az augusztust tartjuk az első igazi „szüreti” hónapnak.

Minden gyümölcsfával kapcsolatban érvenyes, hogy a szükséges *mechanikai* munkákat feltétlenül végezzük el. Így többek

ügyi várakozási idő betartására. Azokat a fákat, amelyeket kb. egy hét múlva szüretelünk — ha szükséges —, *Unifosz 50 EC* oldatával kezeljük. A csonthéjasok közül az őszibarackot, a kajszit, a cseresznye- és a meggyfákat *Safidon 40 WP* 0,2 százalékos oldatával permetezzük. Ha a körülmények úgy kívánják, célszerű a kezelést kétszer is megismételni.

A *termést folyamatos szedéssel gyűjtjük* be. A nyári almát, a pirosas Althan ringlót, a körtéket szakaszosan szedjük le a fákról. Többnyire óvatos tapintással szoktuk megállapítani, hogy mikor fogyasztható a termés. A már teljesen érett gyümölcsnek jellegzetes illata is van, s ez megbízhatóbb eligazítást nyújt a szedés időpontját illetően. Augusztusban már érni kezdenek a legkorábbi csemegezőlők, s néhány hét múlva már a később érők is fogyaszthatók. A szép, egészséges fürtök érdekében némi többletmunkát vállalva esztétikus megjelenésű, s tápanyagokban gazdagabb termést szüretelhetünk. Már sok szakkönyvben, cikkben olvashattunk arról, hogy a darazsak, a méhek, a madarak, a szürkerothadás ellen hatékonyan védekezhünk, ha a fürtökre bőségesen lyuggatott, műanyagból készült zsákokat húzunk. Fontos szabály azonban, hogy csakis teljesen egészséges, fertőzésmentes fürtöket „kalapolhatunk”.

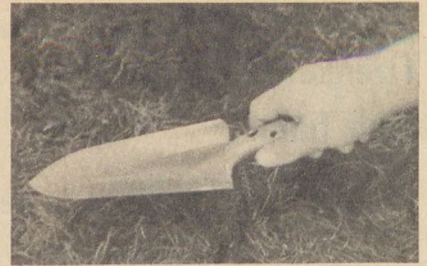
Aki kedveli a *szamócdt*, most telepítheti kedvenc növényét. Igaz, most még jól fejlett palánta csak nehezen szerezhető be, de szedhetünk gyökeres *indákat* is, melyeket vegyes műtrágyával kezelt (négyzetméterenként 5–6 dkg) s kellően megnedvesített talajba ültessük, egymástól 20–30 cm-re.

G. M.

Szerszámpróbaságok

A kicsiny és nemegyszer „kettős fejű” szerszámok nagy választéka még szűk helyen is jó minőségű s gyors munkavégzést tesz lehetővé. Előnyük az is, hogy használatuk kevésbé fáradságos, s kezünk sem szennyeződik annyira. E kis szerszámoknak különösen élénk és egyenlő virágok esetén vehetjük jó hasznát a növények tőközeli talajművelésénél, a gyomtalanításnál éppúgy, mint a felszínyegyengetésnél vagy akár a hulladék eltávolításánál. Ezeket a kertiszerszám-próbaságokat használhatjuk a kőedényekben, ablakládákban, a sírokon levő növények gondozásához is. Kedvező sajátosságuk a kézbe illeszkedő és jó marokfogást biztosító nyélkialakításuk. A rozsdamentes acélból készült szerszámok gon-

A már kapható kézi talajlazító a kiskerttulajdonosok munkáját könnyíti. (Nagy Iván felvétele)



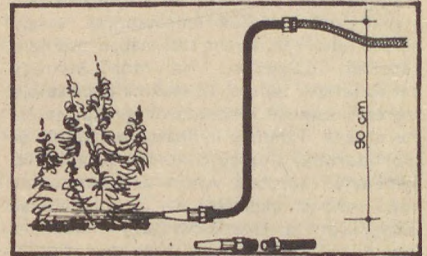
Ültetőlapáttal meggyorsítható a dísznövények telepítése. (Nagy Iván felvétele)

dozása sem okoz különösebb nehézséget, de használat után minden esetben alaposan tisztítsuk meg a fémrészeket.

K. L.

Derékkímélő öntözőpipa

A szegedi kertészeknél látott ötletes öntözőtömlő-végidom lehetővé teszi, hogy derékfárasztó hajlogatás nélkül, közvetlenül a növények tövéhez lehessen juttatni a tömlőn kiáramló vizet. Ez a fiatal növényeknél, frissen ültetett palántáknál és



Ilyen öntözőpipával jelentősen megkönnyíthető kerti növényeink vízellátása. (Szügyi Edit rajza)

más, tőközeli öntözést kívánó növényeknél nem is kerülhető el. Hogy a tőhöz való vízkijuttatás eddig ismert fáradságos módját elkerülhessék, a tömlővégre csatlakoztatható, nyújtott „S” alakú öntözőpipát alakították ki a szakemberek. Ezt legjobb az öntözőtömlő vastagságához illő átmérőjű műanyag csődarabból megformálni úgy, hogy kézben tartva éppen a talajfelszínig érjen le. A műanyag cső fémfűrészsel könnyen vágható és forró vízben történő áztatás után olyan képlekenyvé válik, hogy nagymérvű elszűkülése nélkül is könnyen hajlítható. A kész „öntözőpipa” felső végében — ugyancsak képlekeny állapotban — csőcsatlakoztató, közelebbről hollander tőcsönkja szorítható be, amely a tömlővégre szerelt ráálló anyapárja segítségével rögzíthető, de szükség esetén könnyen le is oldható onnan.

K. L.

Szalmavirág gyűjtése

A halhatatlanságot jelölő latin kifejezés nagyon is találó, amikor *immortalis* gyűjtőnével jelölik azokat a virágokat, amelyek kiszáritva is megtartják formájukat, virágukat. Érintésre száraz szalmához hasonló zizegő hangot hallatnak — innen ered a *szalmavirág* elnevezés.

Közülük a 60–80 cm magas, gyéren elágazó hajtásvégeken 3–5 cm-es, rendszerint telt, sárga, rózsaszín, piros színben virító *szalmarózsa* a legkedveltebb. A nem sokkal



A moniliás fertőzés ellen úgy védekezhetünk a legsikeresebben, ha az almamoly ellen védekezünk. (Dr. Farkas Károly felvétele)

között most válik aktuálissá az almamolyfogó övek cseréje, a mumifikálódott termékek eltávolítása, s a lehullott, fertőzött gyümölcsökkel együtt történő megsemmisítésük. Ugyancsak el kell távolítanunk az *amerikai fehér szövőlepké* hernyófészkeit, s haladéktalanul égessük is el azokat. A vegyi védekezéshez az *Unitron 50 EC* 0,2 százalékos oldata, vagy a *Satox 20 WSC* 0,4 százalékos permetleve a legjobb. Persze ügyeljünk arra is, hogy a *kémiai* védekezést minden esetben a munkavédelmi előírások maradéktalan teljesítésével végezzük. Mivel a vegyi védekezési anyagok egyúttal mérgezőek is, a permetleveket csak a megadott töménységben szabad alkalmazni. Csökkenthetjük a környezetszennyezés veszélyét, ha csak a szükséges mennyiséget használjuk belőlük.

Természetesen ebben a hónapban sem szabad elfeledkezni a szükséges növényvédelmi munkákról. Az almafákat a lisztharmat, a monília, a kaliforniai pajzstetvek ellen kell óvniuk *Thiovit* 0,3 százalékos, *Polyram Combi* 0,2 százalékos és a *Sevin 85 WP* 0,2 százalékos oldataival. Ezekben a hetekben különösen a körtéfék permetezésénél ügyeljünk az élelmezéségség-



alacsonyabb fehér, narancssárga, piros vagy lila színű, valóban a gombhoz hasonló gombvirág, a margarétához hasonló virágformájú és színű papírvirág, a kellemes lilás-rózsaszínű vasvirág, valamint a fehér-rózsaszínű napsugárka töveivel szintén gyakorta találkozhatunk. Természetesen szépen mutatnak a növények társaságában a különböző díszfüvek is. De szép szárazkötészeti anyagot ad a megnyúlt legyező alakban nyíló fehér, rózsaszín, kék, lila színű egy-nyári, vagy a fehér színű élő sóvirág, szintén élő sárgás-fehér virágot viselő cickafark, a liláskék, gömbös virágzatával feltűnő samárkenyér, az élő dísznádak megszáradó kalásza.

A lakás otthonosságát, meghittségét fokozó szalmavirágokat magunk is nevelhetjük. Mivel ezek a fajok meleg- és napfényigényesek, ezért csak olyan helyre vehető, ahol ezek az ökológiai feltételek adottak. A gombvirág, a sóvirág és a szalmagyopár magjait március közepén, langyos talajba kell vetnünk, a szalmarózsát április közepén, a vasvirágot pedig ugyanezen hónap végén kell elültetnünk.

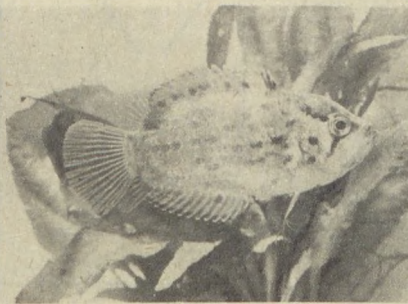
A szalmavirágokat a nyári hónapokban, nyílási idejük sorrendjében kell begyűjteni. Szedésükkor, vásárlásukkor lehetőleg teljesen nyíltak legyenek, kivéve a szalmarózsát. Ez utóbbiból a bimbós száruk a legmegfelelőbbek. A begyűjtött, s tökéletesen száradt szárazdíszeket hűvös, száraz helyen fóliatásakokban vagy dobozokban tárolhatjuk az őszi hónapokig. A tapasztalatok szerint a fóliatásakok kedvezőbbek, mivel megóvják a növényeket a porosodástól, valamint a tasakba zárt levegő páratartalma megakadályozza azt, hogy túl törékennyé váljanak. Már az őszi hónapok első napjaiban kellemes színhatású kompozíciókat állíthatunk össze a virágokból, amelyeket talaj- vagy asztali virágváza helyezhetünk el. Gondozást jóformán alig igényelnek, legfeljebb három-négy hetenként langyos vízzel finoman permetezzük be a növényeket, ugyanis ezzel megelőzhetjük túlzott kiszáradásukat, széttöredezésüket.

K. L.

Akvarisztika

Schomburgk soktűskéjű sügere (Policentrus schomburgki)

Ezt az akvaristák körében nem nagyon elterjedt díszhalat a neves német utazó, Schomburgk 1847-ben fedezte fel Venezuelá-

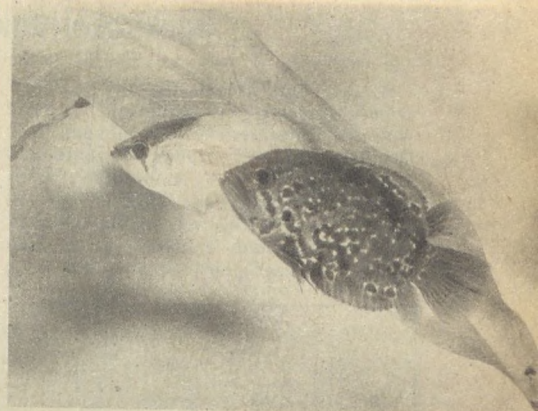


Schomburgk soktűskéjű sügerének jól fejlett hímje, testének nyugalmi alapszintónusában

ban s először 1907-ben hozták Európába. (E halfajt alkalmanként díszhalszaküzleteinkben és most a budapesti állatkert júniusban megnyílt Édesvízi Akváriumának egyik medencéjében is láthatjuk — A szerk.) A soktűskéjű sügerekhez (Nandidae) vagy más néven nandidákhoz tartozó *Policentrus schomburgki* (Müller és Troschel 1848) az Amazonas csendes mellékfolyóiban, Nyugat-Guayana, Venezuela és Trinidad szigetének brakkvízeiben él. A kifejlett hím 7–8, a nőstény 6 cm hosszúságot ér el.

Az izalmi állapota szerint szintónusát a halvány szürkésbarnától a sötét csokoládébarnáig gyakran változtató, elüti oldal-foltjaival és harántcsíkjaival márványos rajzolat-zínkontósú halat érdekes viselkedése miatt kedvelik az akvaristák. Testének majdnem egyharmadát nagy szájnílású feje alkotja. Sűrű növényzet közt megbújva nyugodtan lesi kis halakból kiszemelt zsákmányát, amelyet aztán villámgyorsan ragad el és fejfelé fordult testhelyzetben nyeli le.

Halunkat közepes méretű, dús növényzetű, üres virágcserepből vagy lapos kövekből készült búvóhelyet is nyújtó szobaakváriumban tartjuk. Bár békés természetű, nagyobb halakkal jól megfér, legjobban érzi magát azonos korú fajtársaival együtt. A víz kristálytisztá, inkább kissé „öreg” és kevés konyhasóval „megsózott”, 22–24 °C-os legyen, de az ikráztatáshoz 27–28 °C vízhőmérsékletet kíván. Sötétedéskor kezdi meg vadászatát. Csakis nagyobb méretű élő eleséggel táplálható, de jó tenyészállatot csupán apró halakkal való rendszeres etetéssel lehet nyerni. Én tenyészhalaimnak naponta 4–8 guppi helyeztem táplálékul medencéjükbe. A hímeket nagyobb méretű és sötétebb, díszesebb színezetűről könnyű felismerni. Ikrázáskor színkontósa egészen a feketéig sötétül.

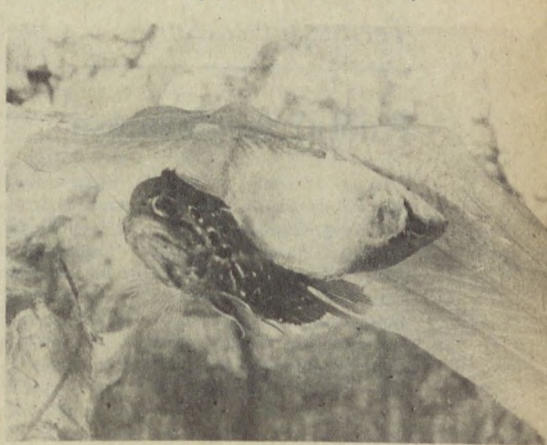


A sötét nász-színeződésű *Polycentrus schomburgki* hím a halvány színezetű nőstényt az ikrázásra kiszemelt víznövény levéllemezé alá üzi

A kiszemelt tenyészpárt tiszta kvarchomokkal, üres virágcsereppel s a háttérben lándzsalevelű vízpáfrányokkal (*Microsorium pteopus*) berendezett, 10 literes, ragasztott medencébe helyeztem. A cserép mögött egy *Echinodorus rangeri* (*paniculatus*) tövet rögzítettem T alakú gyökértüvel a homokba. A hím a már tojócsövet növesztett nőstényt — a 27 fokra melegített vízben lezajlott heves udvarlás után — a cserép fölé hajló *Echinodorus*-levél alá üzte, ahol elkezdődött az ikrázás. A nőstény hasával felfelé fordulva az áttetsző ikraszemeket sorban a levél fonákjára ragasztotta, amelyeket a hím nyomban megtermékenyített. Az egész ikrázás 3 óráig tartott s az eredmény — többszöri szaporodásukat figyelembe véve — 300 és 600 ikra közt változott. A nőstényt ezután eltávolítottam. A parányi lárvák 48 óra múlva keltek ki és mindjárt a fenékre süllyedtek. Az ikrákat őrző hímek ekkor jónak láttam ugyancsak eltávolítani. A finom porlasztású szellőztetés ilyenkor nagyon szükséges! A 7–8. napon a kis halak szétrajzottak („elúsztak”) és négyhetes korban már felszeletelt *Tubifex* férgékkel etettem őket. Jól táplálkozva gyorsan növekedtek s így már hathónapos korukban kiválaszthattam közülük az újabb tenyészpárokat.

RUDOLF ZUKAL (Brno)

A nőstény hassal felfelé fordulva az *Echinodorus paniculatus* levél-fonákjára rakja ikráit, melyek egy része a levélhez tapadva már jól látható. (A szerző felvételei)

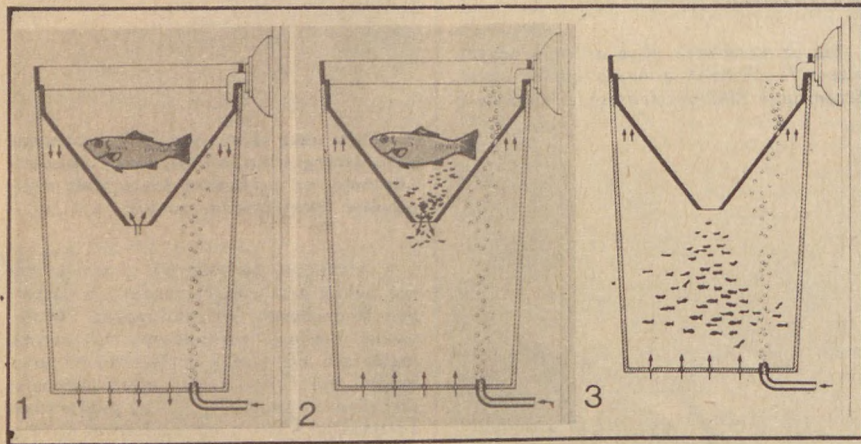


Barkácsoljunk szülőketrecet

Az akvaristák kedvelt díszhalai, az *elevenszülő fogaspontyok* (Poeciliidae) nőstényei — mint ismeretes — nem kímélik meg falánságuktól porontyaikat. Eleventojásuk szüneteiben, de közvetlenül utána is elkapják a parányi újszülötkeket, melyek a szűk medencében alig menekülhetnek meg szüleiik mohó étvágya elől, ha csak a finom levélzetű hínárcsomók között jól

potyognak, de onnan nem juthatnak a medencébe, mert a henger fenékrészének apró lyukú perforációja csupán a víz áthatolását teszi lehetővé.

Az elevenszülő hal szaporítására így a társas akvárium is felhasználható. Amikor aztán az utolsó poronty is megszületett, a tölcser kiemelésével az anya a társai mellé visszahelyezhető, a kicsinyeket pedig



el nem rejtőznek. Biztosabb a nagyobb létszámú szaporulat, ha a sötét terheségi foltjáról és duzzadt hasáról jól felismerhető terhes (gravid) anyát a szülés közeledtével úgynevezett szülőketrecbe helyezük, ahonnan az anya nem tudja a réseken alápoty-tyanó kicsinyeit követni és bekapni. A szakirodalomban a „szülőketrec” elnevezés onnan ered, hogy régebben ezt az akváriumba függeszthető rekeszt oldalain vékony üveglapokból, a fenékrészén viszont párhuzamosan rögzített, 3 mm átmérőjű üvegcsőkből csakugyan ketreceszerűen állították össze.

Az akváriumfelszerelést gyártó külföldi cégek ezt a praktikus eszközt már régóta átlátszó műanyagból, levegővezetékkel kombinálva készítik; így nem lép fel oxigénhiány, az újszülöttek pedig így nemcsak az anya, hanem a medencében hagyott többi nagy hal falánságától is védettek. Ezt elősegíti, hogy az anya a henger alakú „szülőketrecen” belül egy perforált falú tölcserrekeszben van elválasztva megszülető kicsinyeitől, melyek a tölcser alsó nyílásán, a szellőztetett henger alsó részébe

óvatosan a kívánt akváriumba telepíthetjük.

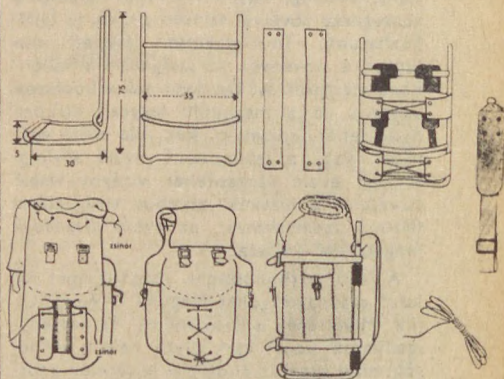
Az itt bemutatott rajzok közül az 1. számú egy ilyen műanyag falú, tölcseres szülőketrec rajzát látjuk, a tölcser részben már elhelyezett terhes anyával. A felső szélén tapadógumi rögzíti a berendezést a medence oldalfalához. A perforált fenékrészbe meghajlított levegővezető csődarabkát rögzítettek, ezt kell összekötni a szellőztetőkészülékkel, felső végébe a ketrecen belül kis porlasztókó-toldatot húzunk. Miután átlátszó falú műanyag pohár vagy műanyagból készült úrmérce-edény, műanyag tölcser, tapadógumi és levegővezető üvegcső nálunk is beszerezhető, a rajzok alapján a szülőketrecet némi kezűgyességgel magunk is elkészíthetjük. A fenéklemez és a tölcser falának kilyuggatását tűzesített kötőtűvel végezhetjük. Ha megfelelő méretű, egymásba illő tölcser- és edényrészt az üzletben nem kapunk, a szülőketrecet laboratóriumi üvegelemekből avagy plexiüvegből kivágyva az akváriumragasztáshoz használt tubusos üvegragasztóval szögletes formában is összeállíthatjuk.

L. GY.

Hátizsáktartó fémkeret

A hátizsákos turisták körében mind népszerűbb a hátizsáktartó fémkeret. Ez a könnyű fémcsőkből készülő felszerelés, többek között azért is előnyös, mivel alkalmazásával egyenletesebb tehető a tehereloszlás a háton. Matrózszakot, batyut éppúgy erősíthetünk rá, mint hátizsákokat is. Ilyenkor azonban a terhet nem úgy osztjuk el a csomagban, mint a hátizsákban, hanem fordítva; alura rakjuk a könnyebbeket, felülre pedig a nehezebb tárgyakat. A fémkeret felső részének a fej fölé kell magasodnia, hogy biztosított legyen a stabilitása. A poliuretánnal bélelt perlon hevederek csupán a vállnál legyenek szélesek, így elkészítéséhez kevesebb anyagot kell felhasználni. Felső végükre fémkarikát erősítünk, alsó végükhez pedig csatot varrunk, így a hevederek hosszát tetszés szerint szabályozhatjuk. Hosszabb túráknál a teherhordás megkönnyítésére magunk is készíthetünk keretet. Erre a célra 2x5 cm-es nyír- vagy tölgyléceket, szükség esetén ilyen méretű gallyakat használhatunk. Az egyes részeket hornyolással, vagy kisméretű fémszögekkel erősítsük össze. A hordhevedert sátorlapból készítsük, s a vállrésznél szénával, mohával, vattával béleljük.

G. M.



Madárvédelem

„Strandoltassuk” a vörös begyet is!

A vörösbegy egyike legnépszerűbb és leggyakoribb madarainknak. Elsősorban az erdők, különösen a patakok és a vízmosások környékének lakója, de újabban egyre gyakrabban tűnik fel a kertekben is. Elsősorban pókokkal, bogarakkal, férgelékkel él, melyeket a talajon vagy éppen az avarban szedget össze. Ha fészkelőhelye közelében vizet talál, naponta többször is megfürdik. Tollai ilyenkor teljesen átnedvesednek, de végül is addig rendezgeti, igazítja őket, míg valamennyi ismét a helyére nem kerül. Olyan kertekben, ahol a közelben nincs lehetőségük a fürdésre, célszerű tollas kedvenceink részére sekély fürdőmedencét készíteni. A betonból készült „fürdőkdák” a leg-

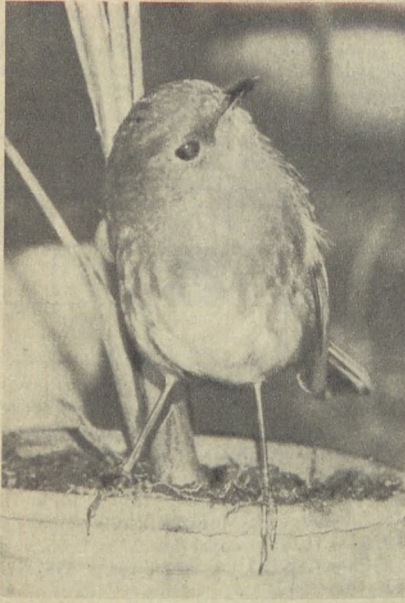
G. M.

Természetvédelem

Erdőtűz megfékezése

Az erdőtűzek az elmúlt esztendőben több mint 13 millió forint kárt okoztak az ország erdőállományában. A felelőtlenül elhagyott parázsló tűz, az eldobott cigaretta különösen a száraz erdőben okozhat nagy kárt. Fegyelmezett magatartással persze megelőzhetők ezek a pusztítások. A nagyobb károk elhárításához már azzal is jelentős segítséget nyújthatunk, ha az erdőtűz oltásához magunk is haladéktalanul hozzáfogunk. Az égő, füstölő füvet szerencsés esetben még vizes faágakkal is el-

fojthatjuk, ennek hiányában melegítőnkkel verjük szét a füstölő fűcsomókat. Ha a cserjék, sőt néhány fa is lángra lobbant, úgy a tűz előtt kb. 30–40 m-re egy szélesebb árkot ássunk, s a kiemelt földdel torlaszoljuk el a terjedő lángok útját. A kidöntött, mozgatható fákat, gallyakat mielőbb távolítsuk el a lángok közeléből, s a kiégett árkon belül úgy forgassuk meg a talajt, hogy a fűtakaró alura kerüljön. Szerencsés esetben persze vízzel lényegesen hamarabb megfékezhetjük az erdőtűzet, de sokszor minden víznyerési lehetőségtől távol kell gyorsan s pánik nélkül cselekedni. Az alkalmi tűzoltók munkájának jó megszervezésével sokat segíthetünk a tűzoltóságnak is, amely testületet még akkor is haladéktalanul értesíteni kell, ha az erdőtűzet sikerült eloltani.



Kertjeink hasznos rovarpusztítója a vörösbegy. (Schmidt Egon felvétele)

jobb, de szükség esetén egy földbe sülylesztett tepszi is megteszi. A rigók és a vörösbegyek hamar felfedezik a „strandolási” lehetőségeket és különösen a nyári reggeleken nagy pancsolást rendeznek a hús vízben. Biztosra vehető, hogy a nagy hőség idején az ilyen kertekben a vörösbegy is sokkal tovább elidőzik, mint ahol fürdőt nem talál.

S. E.

Nyári odúellenőrzés

Napjainkban mind több kertben, parkban láthatunk kifüggesztett vagy a fák törzsére erősített mesterséges fészkekodúkat. Szükség is van erre, ha azt akarjuk, hogy közvetlen környezetünk énekesmadár-állománya meg ne fogyatkozzék. Ezekben az odúkból elsősorban szincinegék fészkelnek, de gyakran a nyaktekeres, a csúszka, a szürke légykapó vagy a kerti rozsdafarkú is megtelepszik bennük. A cinegéknek évente két költése van; egyszerre 8–12 fiókat nevelnek. A kicsinyek közel két hét után repülnek ki, de az elhasznált fészkekben még rengeteg élősködőt hagynak maguk után. A madarak a második költésre már nem szívesen térnek vissza az ilyen odúba, ezért a leghelyesebb időről időre ellenőrizni a tisztaságukat. Óvatos mozdulattal emeljük le a tetőt, és bepillantva ott látjuk a tojásain ülő anyaállatot, vagy az egymás hegyén-hátán szorongó fiókákat. Ezután már könnyen kiszámíthatjuk a kirepülés idejét, majd a már lakatlan odúból emeljük ki az elhasznált fészket és égessük el. Így remény van arra, hogy a cinegépár a második költésre is visszatér megszokott fészkelőhelyére. Amikor pedig már a költési szezonnak is vége van, a nyári utolsó napján még egyszer ellenőrizzük az odúkat, tisztítsuk meg az esetleg bennük maradt fészkeleményektől. Az így gondozott odúk a hideg téli éjszakákon is menedéket nyújtanak madarainknak.

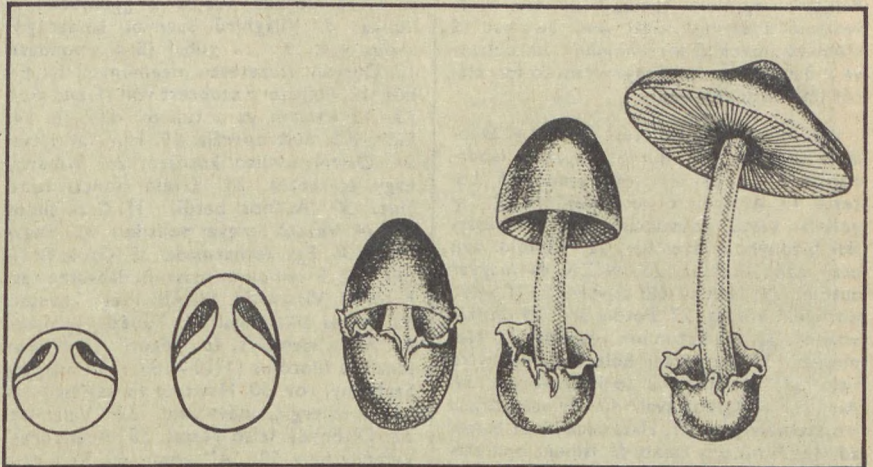
S. E.

Gombászat

A bocskoros gomba termesztése

Noha ezt a kitűnő ízű, Kelet- és Délkelet-Ázsiából származó gombafajt őshazájában már 2000 éve termesztik, nálunk mégis csak alig néhány esztendeje sikerült a Kertészeti Egyetem Zöldségtermesztési Intézete szakembereinek a biztonságos termesztés

talaj, ha a szalmából már kézzel lehet kiszajtolni a vizet. Az előzetesen elkészített szalmabálákat az ágyássorok közepére kell helyezni. A bálák lerakása előtt azonban a talajra 10 cm vastag szalmahurkákát kell tennünk. Ezekre oltjuk a gombacsírákat egymástól 15 cm távolságra, majd ezt követően rakjuk rá a bálát. Ennek tetejére az előbb említett szalmahurkákból helyezünk el ismét néhányat, majd beoltásuk után az újabb bálaréteget tesszük rá. A tapasztalatok szerint az ágyások készítésénél méterenként átlagosan 25–30 kg szalma, egy liter csíra és 2,5–3 kg dúsítóanyag szükséges. Az így elkészített ágyások



A bocskoros gomba fejlődése

feltételeit kidolgozni. Előnye, hogy gyors növekedésű, tenyészideje alig éri el az egy hónapot, s kedvező feltételek esetén bő termést szüretelhetünk.

Maga a termesztett bocskoros gomba (*Volvariella volvacea*) fiatalon gömbölyded alakú, majd később tojás alakúvá nyúlik, s színe ekkor sötétszürkévé válik. Húsa fehér, kalapja puhább mint a csiperkéé, a lemezei sűrűn állók, kezdetben fehérek, majd később rózsaszínűek lesznek. Ökológiai igényei közül a hőmérséklet a legfontosabb. Micéliuma 30 °C körüli hőmérsékleten növekszik a leggyorsabban, a termőtest képzéséhez viszont 25–40 °C közötti hőmérséklet szükséges. Mivel jelentős vízigénye, ezért táptalaja 75 százalék körüli víztartalmú kell hogy legyen, a levegő pedig a 90 százalék relatív nedvességtartalmat érje el. E gombafaj — említett hő- és nedvesséigénye miatt — nálunk a szabadban nem termesztendő. Termesztése csakis a nyári hónapokban (júniustól augusztusig) üveg- vagy fóliaházakban lehetséges. A termesztőhelyen előbb a talajt el kell simítanunk, majd sülylesztett ágyássorokat kell készítenünk, melyek szélessége 120 cm, mélysége pedig 12 cm legyen. Az árkok alját domborúra kell kiképezni, hogy öntözés esetén a víz ne gyűljön össze a földárkok közepén.

A gomba táptalaja száraz, friss és gyommentes rizs-, árpa- vagy búzaszalma lehet. Legtöbb termést a rizs- és az árpaszalmán ad. A tiszta szalma alapanyagához hozzáadott rizshéj, lucernaszéna vagy érett marhatrágya a termést megduplázza. A táptalaj elkészítésekor gondoskodnunk kell a szalmabála megnedvesítéséről is. Az előzetesen megformált szalmabálákat 8–10 órán keresztül beton- vagy fóliával bélelt földmedencében áztatjuk, s akkor tekinthető kellően megnedvesítettnek a táp-

felületét műanyag fóliával kell letakarni. A bálák két oldalán levő 20 cm széles és 12 cm mély árokba először kb. 6 cm vastag istállótrágya-réteget, majd 6 cm szélességben melegágyi földet szórunk. A gomba általában itt, ezen a talajon és nem a szalmabála felületén jelenik meg.

Az elkészített ágyás csak kevés ápolást kíván. A hetedik napon a bala két oldalán levő termőszárván megjelenik a penészszerű micélium, s ekkor az ágyás bálait taposással tömörítjük, permetező öntözést végzünk s egyúttal erőteljesen szellőztetünk is. Az átszöves ideje alatt akkor kell szellőztetni, ha a légtér hőmérséklete 50 °C fölé emelkedik. Amikor a micélium, majd az első apró termőtestek megjelennek, naponként kell szellőztetni.

A gomba az ágyáskészítés után 10–12 nappal kezd teremni, s két-három nap múlva, amikor a fiatal gomba burka felreped, már szedhető. A szedés kézzel, kicsavarással történik. A csoportosan termő példányokat együttesen kell kiemelni, ügyelve arra, hogy a mellettük levő gombák ne sérüljenek meg. A leszedett gombát gyümölcsrekeszekben, lazán rakva, 10–14 °C hőmérsékleten 2–3 napig lehet tárolni. Jégszekrénybe ne tegyük, mivel a fagyponthoz közeli hőmérsékleten a gomba elpusztul, s ekkor a sejtjei felrepedve a vizüket elvesztik.

A bocskoros gomba termesztési technológiája a kései laskagombához és a harmatgombához hasonlóan teljesen kidolgozott. Termesztésük a ház körül is biztonságos és kifizetődő. Jelenleg a legnagyobb gondot a termesztéshez szükséges szaporítóanyag, a csíra előállítása, illetve beszerzése jelenti. Feltehetően a Duna Kertészeti Termelői Szövetkezet már ki tudja majd elégtlenül az ezen a téren felmerülő igényeket.

K. I.

Búvárkodás

36—39. feladvány: ÚJRA A BALATONRÓL

36. feladvány: SZÁMKERESÉSES REJTVÉNY

A vízszintes sorok megfejtéseibe — in-
terziaszerűen — számneveket rejtettünk el.
Például: kegyelem, lomha-tábor stb. Köz-
vetlenül a számok alatt levő betűket az
előbbieket növekvő sorrendjében összeolvas-
va a Balaton egyik környezetrontó forrásá-
ról informálódhatunk.

VÍZSZINTES: 1. Becézett Ágnes. 4. Dup-
lán: játékszer. 6. Büntetőrúgás a labda-
rúgásban. 15. Egykori jobbágyadó. 16. Lé-
tezik. 17. Az egyik oldal, névelővel. 18. Ta-
golatlan testű, pókszabású állat. 20. Vásár-
lási bizonylat, névelővel. 22. Külföldi áru
után adót fizettet. 23. NSZK és magyar
autójel. 24. Nálunk élő csigafaj. 25. Cegléd
környéki község. 27. Potom árú. 29. Esőtől
vizesen. 32. A neptunium vegyjele. 33. Nemes-
gáz. 35. Amerikai költő és regényíró
volt. 37. Akrobatikus tornagyakorlat. 39.
Air ... = légipostával. 40. Amado, brazil
író személyneve. 41. Házasulandókat össze-
ad. 44. A növény része. 46. Ismert operett-
szerző (Ferenc). 48. Alma, tájszóval. 51. Ré-
gies „c” betű. 52. Minden esztendőben
egyszer. 53. A rénium és a kálium vegyjele.
54. Vágy és terem előszava is lehet. 55.
Némán sűg. 56. Csehországi vallási moz-
galom volt. 60. Elbűvölő. 63. Rag, -en és -ön
társa. 64. Romániai váltópénz. 65. A két
kicsinyítő képző. 66. Értékes prém. 68. Zsi-
neggel hozzárögzít. 70. Vonatkozó névmás.
72. Fényképezőgép része vagy étkezési
növény. 73. Takarmánytartósítás. 74. Vál-

latali forma rövidítése. 75. Pályaúdvári
alkalmazott. 77. Az SZTK jogelődje.
78. Fővárosa Nairobi. 79. Doktrína. 80. Fa-
kitermelő terület.

FÜGGŐLEGES: 1. Ünneppélyes házavatás
2. A némafilm korszak sztárja (*Lillian*).
3. ...-porrá zúz. 4. Női név. 5. Jósziwü.
6. Decemberben várják a gyerekek. 7.
Ilonka. 8. Világhírű spanyol labdarúgó-
kapus volt. 9. ... guba! (Szólásmondás).
10. Durván, előzetesen megmunkál. 11. El-
húz. 12. Népszerű szubrett volt (*Franciska*).
13. Az ittrium és a tulium vegyjele. 14.
Richard Strauss operája. 19. Him juh neve.
21. Összehasonlító kötőszó. 26. Szibériai
nagy építkezés. 28. Kiváló francia festő
volt. 30. Azonos betűk. 31. Csak álmod
lát. 34. Vezető lengyel politikus. 35. Hagy-
mafaj. 36. Egy kétharmada! 38. Orosz férfi-
név. 40. E templom mása Budapesten lát-
ható. 41. Visszhang. 42. Alszik egy keveset.
43. A tea alkaloidja. 44. Tunézia autójele.
45. Azt a személyt. 46. Igeköző. 47. Német
idealista filozófus (1770—1831). 48. Magyar
Szabvány, rövid. 50. Hevített víz segítségével
nyert energia, névelővel. 52. Valamint.
57. Öltönyök felső részei. 58. Acélszürke,
kemény fém. 59. „A” kosár. 60. Ez a pipa
égetett cserépből készült. 61. Zsáner,
eredeti írással. 62. Fémek tartalmazó ásvány.
64. A Szunda-szigetek egyike. 66.
Fényreklámra használt gáz. 67. Közép-
afrikai állam. 68. Az ozmium és az oxigén
vegyjele. 69. Neves színművész (Lajos).
71. Helyben. 75. Netalán. 76. Tudományos
tevékenységre utaló rövidítés a név előtt.

BEKÜLDENDŐ: A fent említett módon
összeolvasott mondat.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
15					16						17		18	19	
20				21				22							
23		24			25	26					27		28		
29	30	31			32			33			34		35	36	
37				38				39				40			
41	42				43	44	45	46			47		48	49	50
51			52								53		54		55
56				57			58	59	60				61	62	
63			64					65				66			67
68						69		70		71	72				
73										74		75			76
77															80

37. feladvány:

FELISZAPOLÓDÁS

(Számokból — betűk)

A megfejtések alapján helyettesítsük be
a számokat betűkkel és írjuk azokat az
ábra azonos számú mezőjébe. Néhány szám
többször is előfordul, ezek természetesen
azonos betűket jelentenek. Helyes válaszok
esetén az egymást követő betűket össze-

1	2	3	4	5	6	
7	8	9		10	11	12
13	14	15	16	17	18	19

olvasva megtudjuk, hogy évente átlagosan
mennyire tehető a Balaton feltöltődése.
(A fekete négyzetek a szőkőzőket jelzik.)

MEGHATÁROZÁSOK: a szóolás szerint
a szabályt erősíti... 7, 11, 2, 8, 17, 6, 12;
fajtatizsza versenylő... 5, 18, 13, 14, 2, 16,
19; háromperces időszak öklölvívásban...
10, 3, 4, 18, 9; európai nép... 4, 1, 15, 6, 9.

BEKÜLDENDŐ: A megfejtéssel kiegészít-
tett mondat.

38. feladvány:

EUTROFIZÁLÓDÁS

Képsorozataunk a Balaton tápanyag-feldú-
sulását tünetileg leginkább jelző virágos
növényeket ábrázolja.



BEKÜLDENDŐ: A rajzok sorszáma szer-
int a növények magyar nevei.

39. feladvány:

KÖRNYEZETVÉDELMI BERUHÁZÁS

A Balaton partján hol épül most a leg-
nagyobb szennyvíztisztító telep?

Beküldési határidő: augusztus 25.

**Júliusi számunk feladványainak
megfejtése:**

31. feladvány: ÓZDON, AZ OXIGÉNES
ACÉLGYÁRTÁS BEVEZETÉSÉVEL A POR-
SZENNYEZŐDÉS ÉVENTE TIZEN-
NYOLCEZER TONNÁVAL CSÖKKENT.
— **32. feladvány:** HIDROGÉN — **33. fel-
advány:** 3500 TONNA — **34. feladvány:**
A FOSZFOR ELTÁVOLÍTÁSA A TÓ VI-
ZÉBŐL — **35. feladvány:** JÁSZBERÉNYI
APRÍTÓGÉPGYÁR

Júliusi számunk feladványainak meg-
fejtői közül 200—200 forintos vásárlási
utalványt nyertek:

Baracska Béla (Budapest); *Füzesi Klára* (Szé-
kesfehérvár); *Gotthárd Dénes* (Budapest);
Kindernay Ernő (Tokaj); *dr. Kiss Árpádné*
(Szajol); *Körmendy Győző* (Szombathely);
Magyar Gábor (Budapest); *Polgár Zoltán*
(Vecsés); *Váczy Tibor* (Székesfehérvár);
Tóbidás Gáborné (Budapest); *Végh Attila* (Bu-
dapest).



A hónap fotója

Követelőzés... A sűrű bokrok mélyére rejtett fészekben éhesen tátogó hat fióka torka nyílik a növényzárakon lefelé „tornázó” mezei poszáta (*Sylvia communis*) szülőre. A tojó és a hím egyaránt szorgalmasan hordta fiókáinak a rovarereséget. SZALAI FERENC gyöngyöshalászi olvasónk díjnyertes felvétele, amelyet 3,5/135 Sonnar teleobjektívvel felszerelt Zenit-E fényképezőgéppel, villanófényhez alkalmazott 11-es rekesznyílással, Forte 17 DIN-es filmre készített.



Vitorlásverseny a Balatonon.
(JÁRAI RUDOLF felvétele)



Badacsonyi táj. (SCHMIDT EGON felvétele)

Virágzó kolokán tövek az eutrofizálódott Balatonban.
(TOKAJI ANDRÁS felvétele)



Fészkelő kormoránok telepe a Kis-Balatonon.
(BÉCSY LÁSZLÓ felvétele)

