

30734

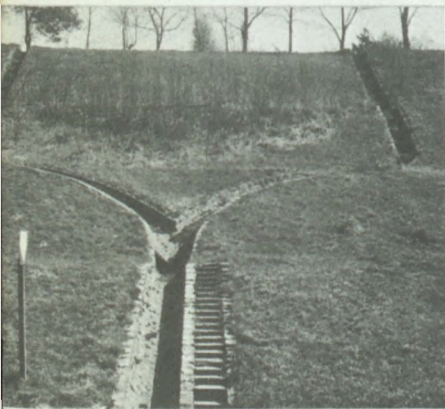
1985

BÚVÁR

1
1985.
JANUÁR



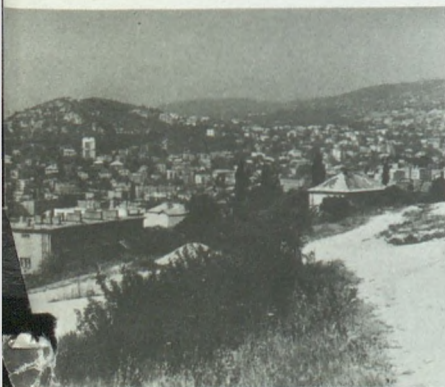
Környezetkímélő mezőgazdálkodás
1985 – Az Erdők Éve
Koreai utiképek
Zöldvédelem



KÖRNYEZETKIMÉLŐ MEZŐGAZDASÁGI RENDSZEREK

Kemizálás nélkül aligha képzelhető el a korszerű mezőgazdálkodás. A szakszerűtlen felhasználás miatt azonban fokozódott a talajvizek nitrátosodása és az élővizek eutrofizációja. *Dr. Láng István*, az MTA mb. főtitkára és *Harnos Zsolt*, az OMFB csztályvezetője arra keresi a választ, hogy meddig érdemes az intenzív mezőgazdasági termelést fokozni

5



ZÖLDVÉDELEM

Európa fővárosaival összehasonlítva is párját ritkító érték a budai hegyvidék. Am ha így folytatjuk, mohóságunkban lassacskán fölemésztyük. A jelenlegi helyzetképről, az ideiglenes építési korlátozásokról, a Budai Tájvédelmi Körzet gondjairól, a főváros terveiről és a csak közösen megoldható feladatokról számol be *Garancsy Mihály* és *Lehotay-Horváth György*

13



1985 - AZ ERDŐK ÉVE

A nemzetközi és hazai közvélemény egyre nagyobb aggodalommal figyeli az erdők sorsának alakulását. A káros folyamatok lassítására és megelőzésére nemzetközi összefogás bontakozott ki, ezért lesz az idei esztendő az erdők éve. Milyen feladatok állnak erdőgazdálkodásunk előtt, milyen erőfeszítések történnek erdeink egészségének megóvására? Ezt vizsgálja *dr. Solyos Rezső*, a MÉM főosztályvezetőjének írása

20



LÁTOGATÁS A KOREAI NÉPI DEMOKRATIKUS KOZTÁRSASÁGBAN

Az elmúlt évben *dr. Holdas Sándor* c. főiskolai tanár, a Fővárosi Állat- és Növénykert főigazgatója Észak-Koreában járt, ismerkedett a nemzeti parkokkal, és tapasztalhatta, hogy egy természetszerető nép miként gondoskodik természeti kincsének megóvásáról. Úti élményeiről számol be, bepillantást nyújtva a vízeselek és őserdők világába

26

A CIMLAPON

Egyik legkorábban virító védett növényritkaságunk, a *téltemető* (*Eranthis hiemalis*) főként a sík- és dombvidéki gyertyános tölgyesekben él. *Dr. Pallós Csaba* felvétele az 1985 - az Erdők éve című cikkünkhöz

A KÉK VÉRCSE FIÓKÁIVAL

Bécsy László
színes fotóival

3

50 ÉVES A BÚVÁR

Dr. Lányi György cikke

9

JOGI ESETEK

A kártérítési perek tanulságairól szól *Hollós László* és *Lehotay-Horváth György* riportja

16

MEZŐFOLDI NÖVÉNY- SZÉPSÉGEK

Lendvai Gábor cikke

18

E SZÁMUNK POSZTERÉN:

Az orrszarvú bogár
Ternyák Jenő
színes fotóján

24

HAZAI KRÓNIKA

29

A NAGYVILÁGBÓL

32

FÓRUM

Hogyan őrizhető meg
a tatai Öreg-tó?
Dr. Oláh János beszámolója

35

Tizenkét hónap az erdőn
Egy készülő filmsorozatról

36

TÚRAJAVASLATUNK

Az őcsi tőzegmohás láp
Kövesdi Zsolt írása

37

ÚJ KÖNYVEKRŐL

38

IFJÚ KÖRNYEZETVÉDŐK

39

A BÚVÁR TUDÓSÍTÓI
JELENTIK

42

BÚVÁRKODÁS

44

1-5. feladvány:

Környezetvédelmi jog

MIKROKÖRNYEZET

45

VÉDETTÉ VÁLT NÖVÉNY-
NEMZETSÉGEK

Ujjaskosborok
Németh Ferenc írása
színes fotókkal

47

BÚVÁR

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

Főszerkesztő:
DOSZTÁNYI IMRE

Kiadja:

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

Felelős kiadó:

SIKLÓSI NORBERT
vezérigazgató

Szerkesztőség:

Budapest VII., Garay u. 5. 1076
Telefon: 215-440

Terjeszti: a MAGYAR POSTA

Megjelenik havonta

HU ISSN 0007-7356

Készült a ZRINYI NYOMDA
ofszetüzemében.
Budapest - 85.2530/20-01

Felelős vezető:

VAGÓ SANDORNE vezérigazgató

INDEX 25 149

Szerkesztő bizottság:

Elnöke: dr. Hortobágyi Tiber

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

A szerkesztőség belső munkatársai:

Cseri Rezső rovatvezető (Hazai Krónika, Túravezetésünk, Mozak); Garancsy Mihály rovatvezető (Mikrokörnyezet, Új könyvekről, Búvárkodás); Galencsér Judit tördelészerkesztő; Hollós László (A Búvár tudósítói Jelentik, Bemutatjuk); Kő Judit tördelészerkesztő; Lehotay-Horváth György olvasószervező; Vargha János (Forum, Külföldi lapokból); Várkonyi Anna (A nagyvilágból, Ifjú környezetvédők); Eifert János, Székely Tamás, Trautmann Tiber fotóriporterek

Egy szám ára: 15 forint.

Előfizetési díj fél évre 90, egész évre 180 Ft.

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

Külföldön terjesztik:

a KULTÚRA KÖNYV- ÉS HÍRLAP KÖLKERESKEDELMI VÁLLALAT (H 1369 Budapest, Postafiók 149)

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

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

Még unokáink is látni fogják?

A kék vércse – fiókaival



Az újonnan épült erős
varjúfészek jó otthonnak
bizonyul

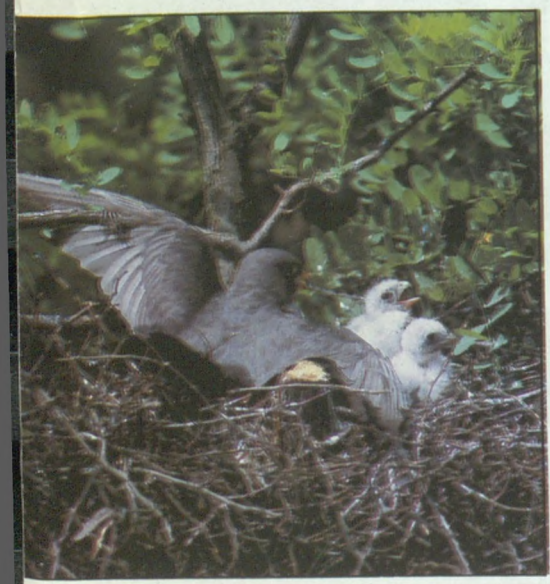


A kék vércse hímje kiabál
az akácág végén

Anyai árnyék a tűző nap ellen



AHortobágyi Nemzeti Park területén elég gyakran kerül szem elé a villanydróton üldögélő vagy éppen a levegőben szitáló *kék vércse* (*Falco tinnunculus*). A felettebb meggyérült sólymok eme kis természetű faja a telet Dél- és Kelet-Afrikában tölti, ezért csupán tavasztól ősziig találkozhatunk e fokozottan védett madárfajunkkal. Áprilisban azonban már újra itt cikáznak, és élénk viselkedésükkel fűszerezik a tavaszi madárzsivajt. A hím és a tojó tollruházata közötti különbség első pillantásra nyilvánvaló, és hamar kiderül az is, hogy csak a hímnek van kék tollruhája. Tanyájukat elsősorban az elhagyott vetésivarjúfészkekben ütik fel. Az elfoglalt fészkek őrzése a hím feladata mindaddig, míg a tojó elhelyezi három-négy tojását. A kotlást már az első tojás lerakása után megkezdik, és felváltva kotlanak. Bár táplálékukban gyakran szerepelnek rovarok is, de ha hozzájutnak, fiókanevelés idején apró emlősöket zsákmányolnak. Mezei pocokot, egereket, szitakötőket, lepkeket és cserebogarakat hordanak a kicsiknek. Amíg a tojó ügyel a fiókákra, addig a hím hordja a táplálékot, majd megfordítva. Tűző nap esetén a szülők szárnyukkal sátorral alkotva védik a fiókákat a napszúrás ellen. A kezdeti nagyarányú varjúirtás idején gyakran találtak elpusztult kék vércségeket a fészkelepeken, s a lőfegyverrel való varjúgyérítés eseteiben még ma is előfordul véletlen lelövésük. A fészkekben lapuló madárról ugyanis nem mindenki tudja messziről megállapítani faji hovatartozását. Szerencsére a patronok árának növekedésével kilövésükre egyre ritkábban kerül sor. A faj létszámát tekintve egyelőre kipusztulásától nem kell tartanunk, és reméljük, hogy a hazai ragadozófauna legszínesebb képviselőit még unokáink is látni fogják...



A hím a fészkek őrzésében időnként felváltja a párját



Míg a hím árnyékol, a tojó újabb pocokot zsákmányolt

Szöveg és fotók: BÉCSY LÁSZLÓ

Környezetkímélő mezőgazdasági rendszerek*



Magyarország természeti erőforrásokkal közepesen ellátott ország. Energia-hordozókból szükségletünk nagy részét importáljuk, ércünk, vízünk is kevés van. Megújítható erőforrásokban viszonylag jól állunk. Magyarországon az egy főre jutó mezőgazdasági terület több mint 0,6 ha. Ebből szántó 0,48 ha, 38%-kal több, mint a világszerte, és több, mint kétszerese a nyugat-európai országok átlagáinak.

A kedvező természeti adottságokon és a földrajzi elhelyezkedésen kívül a társadalmi feltételek is meghatározóak a jó eredmények elérésében: a kedvező mezőgazdasági politika, valamint a gazdag természeti hagyományok.

Élelmiszer, exportra

Az elmúlt időszakban a mezőgazdaság fejlődése egyenletes volt, az utolsó 20 évben az évi növekedés üteme elérte a 3,0–3,5%-ot, aminél gyorsabb fejlődés a 70-es években csak Hollandiában volt. Még

Műtrágya nélkül nem megy!

szembeötlőbb a fejlődés akkor, ha a II. világháború előtti utolsó békeév adatait hasonlítjuk össze az 1980-as év eredményeivel. A fontosabb mezőgazdasági termékek egy lakosra jutó mennyisége 1938-ban és 1980-ban a következő volt:

	1938	1980	
Gabona (kukorica és kalászosok)	0,7	1,3	l/fő
Cukorrépa	95	367	kg/fő
Gyümölcs	30	164	kg/fő
Bor	326	532	lit/fő
Vágóállat-termelés	74	188	kg/fő
Tej	150	230	lit/fő
Tojás	83	409	db/fő

1938-ban a magyar mezőgazdaság gabonából, burgonyából, zöldségből, borból megtermelte az ország belső ellátásához szükséges mennyiséget. A hús-, a tojás- és a tejellátás is fedezte lényegében a szükségletet, de a fogyasztás szerkezetén belül az állati fehérje tartalmú élelmiszerek kisebb arányt képviseltek, mint jelenleg. 1980-ban Magyarország élelmiszer-exportáló ország lett, de a belső piacokon is bőséges az ellátás az alapvető élelmiszerekből. Az időjárás ugyan okoz időnként problémákat bizonyos növényeknél, főleg a zöldségféléknél, de ez nincs drámai hatással az ellátásra. **Az élelem alapvető emberi szükséglet, az élelmiszerigény kielégítése a társadalmi jólét egyik fontos eleme. A megtermelt élelmiszerek 75%-át használjuk föl a belső ellátáshoz, 25%-át exportáljuk. (1. ábra).**

A városiasodás, az iparosodás és az erdőtelepítés nagy területet vont el a mezőgazdaságtól, és így a jelentős termésnövekedés

egyre kisebb földterületen valósult meg. 1938-ban a szántó, rét-legelő, kert, gyümölcsös és szőlő összes területe 7 millió 557 ezer hektár volt, 1980-ban pedig 6 millió 627 ezer hektár. A mezőgazdasági területen belül a szántó 5 millió 618 ezer hektár volt 1938-ban és 4 millió 735 ezer hektár 1980-ban. A csökkenés 883 ezer hektár, vagyis 16% (2. ábra).

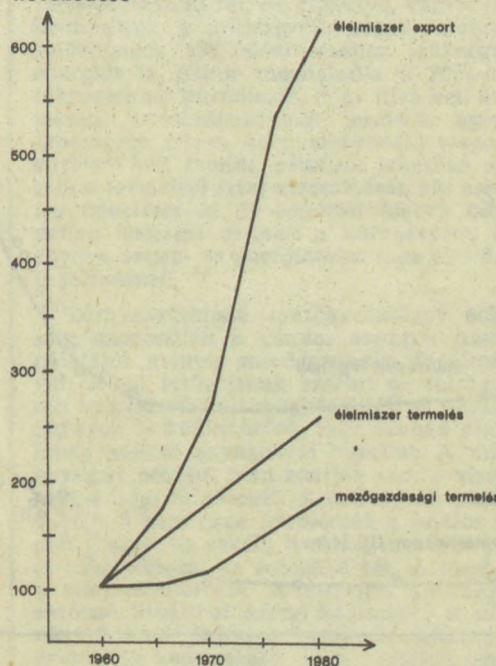
A mezőgazdaságban foglalkoztatottak aránya is jelentősen megváltozott. 1938-ban az ország lakossága 10,1 millió volt, ebből ak-

tív munkaerő 4 millió. A mezőgazdasági alaptevékenységben dolgozók száma 1 millió 970 ezer volt, vagyis a kereső lakosság 49%-a. 1980-ban 10,7 millió volt az ország lakossága, az aktív munkaerő 5 millió és a mezőgazdasági alaptevékenységben dolgozók száma 765 ezer, vagyis 15%. A mezőgazdaságból kerekén 1,2 millió dolgozó távozott el, miközben a lakosság összlétszáma 600 ezer fővel növekedett. Az iparosítás, a szolgáltatás, az infrastruktúra fejlesztéséhez szükséges munkaerőt a mezőgazdaság szolgáltatta.

Látható, hogy a termelés növelésének főbb tényezői a növények és az állatok genetikai potenciáljának növelése, a gépesítés, a kemizálás, a jobb munkaszervezés, továbbá a mezőgazdaság társadalmi szerepének javulása volt, s nem a földterület, ill. a munkaerő gyarapodása. A termelés fokozása számos problémát is okoz. Az intenzív növénytermelés elősegíti a talajok degradációját, a talajvizek nitrátosodását, az élővizek eutrofizációját stb. A nagy export árutömeg eladhatósága mindig a nemzetközi piac felvevőképességétől függ, s így az ország ki van téve változásainak.

Föl lehet ezek után tenni a kérdést, szükségzerű-e, hogy Magyarország ilyen intenzív mezőgazdasági termelést folytasson, nem lenne-e elegendő önellátásra berendezkedni, amivel esetleg a környezet veszélyeztetettségét is csökkenthetnénk? A válasz nem egyszerű, csak az összes társadalmi és gazdasági tényező együttes mérlegelésével adható meg. Induljunk ki abból, hogy napjainkban Európa közepén minden állampolgár természetes igénye, hogy békében, biztonságban és jólétben kíván élni. (A jólét fogalmába nem kizárólag az anyagi javak tartoznak bele, hanem a kulturális ellátottság, az oktatás, az egészségügyi ellátás és a kellemes természeti környezet is.) Minden országban sa-

1. ábra. Az élelmiszer-termelés és -export növekedése

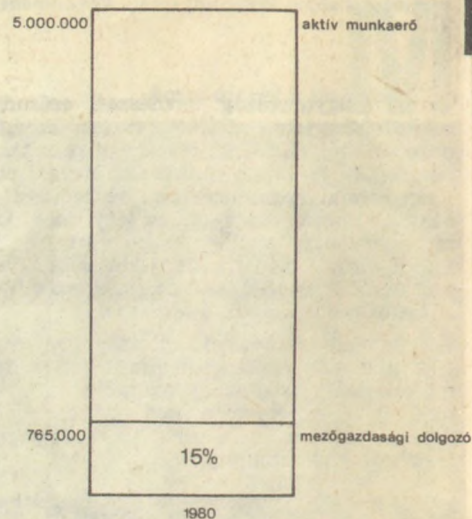
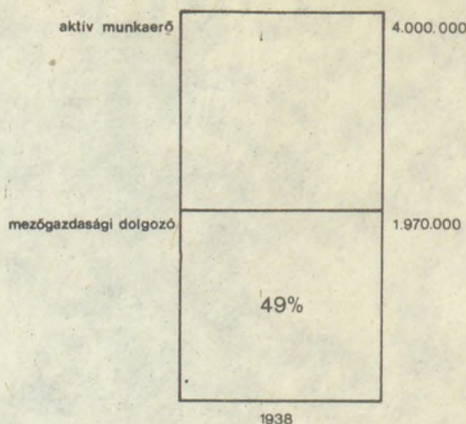


* A Balaton Csoport és a Magyar Agrártudományi Egyesület budapesti tudományos értekezletén elhangzott előadás alapján

játos történelmi és tradicionális okok következtében alakul ki korszakonként az átlagos állampolgár jólét-képzete, amely eltérő lehet egyes országokban, de sok közös vonása is van, mivel az emberek alapvető biológiai igényei azonosak.

Az ország gazdasági helyzete, az egy lakosra jutó társadalmi termék mennyisége, a hozzáadott érték (GDP) szintje döntő hatással van a társadalom jólétére, az emberek közérzetére. A társadalom jóléte az anyagi termelés függvénye. Mint már említettük, Magyarország szegény a nem megújítható erőforrásokban. Az olajfogyasztás 80%-a, a gázfogyasztás 50%-a importból származik. Szénből lényegében véve önellátó az ország, de exportra nem jut. A vasérc teljes mennyiségében importból származik. Az alumíniumgyártáshoz szükséges bauxit mennyisége az alumínium-termékek exportját is lehetővé teszi. Magyarország ipara közepesen fejlettnak nevezhető. Az átlagosnál fejlettebb az autóbusszgyártás, a gyógyszeripar, az alumíniumipar, a szerszámgépipar és a könnyűipar néhány területe. Az ipar technológiai megújulása az elmúlt években lelassult, a mikroelektronika, a számítástechnika és az informatika még csak most van a kibontakozás fázisában.

Ipari termékeink jelentős része a világpiacra nem versenyképes. Az elmúlt tíz évben bekövetkezett válságok, mint például az 1973-as és 1978-as olajválság, a gazdasági recesszió stb. erősen sújtották Magyarországot is. Némi leegyszerűsítéssel azt mondhatjuk, hogy azoknak a termékeknek az ára, amelyeket Magyarország exportál, csak kismértékben növekedett, az importárak viszont nagymértékben drágultak. Vagyis az árstruktúra változása óriási gazdasági károkat okozott Magyarországnak. Egy példa a sok közül: 1973 és 1983 között az olaj ára 9,4-szeresre növe-



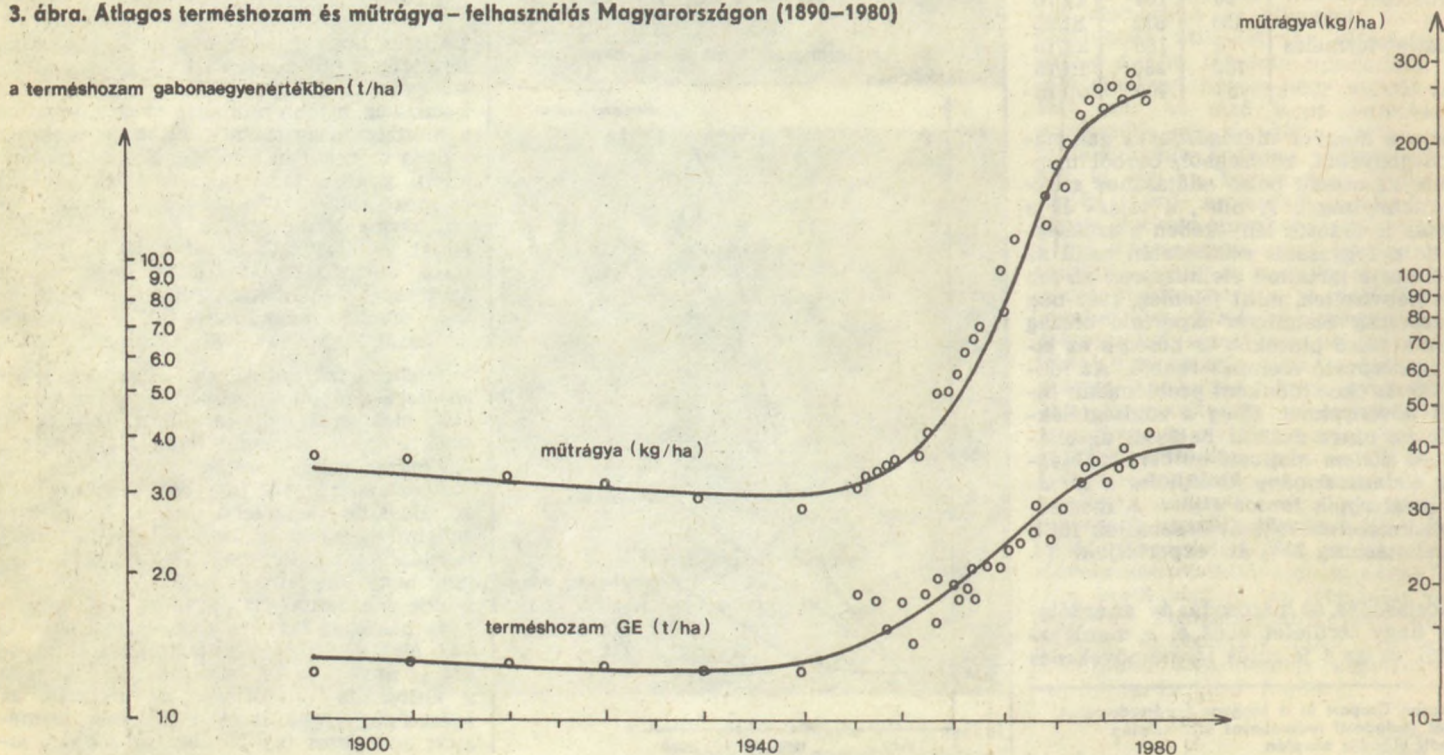
2. ábra. Az aktív munkaerő és a mezőgazdasági dolgozók aránya 1938-ban és 1980-ban

kedett, az élelmiszerek ára pedig átlagosan csak 1,4-szeresre. Ennek következményeként lelassult a gazdasági növekedés üteme. Az utóbbi öt évben egy alkalommal volt csak 2,9%-os GDP-növekedés, két esztendőben kevesebb, mint egy százalék, két másik évben pedig 1–2% körül alakult. Az export–import egyenleg korábban negatív volt, az utóbbi két évben már pozitív, vagyis többet exportált az ország, mint importált. A korábban felhalmozódott külföldi adósságok visszafizetése megkezdődött, és minden nehézség ellenére sikerült megőrizni az ország fizetőképességét. Az import 52,4%-a konvertibilis, 47,6%-a rubel elszámolású. Az export 57,2%-a konvertibilis, 42,8%-a rubel elszámolású piacra jut. A konvertibilis valutával fizető piacok export bevételeinek közel egyharmada mezőgazdasági és élelmiszeripari termékekből, továbbá egyéb olyan árucikkekből származik, melyek alapanyaga biológiai eredetű. Ha ez a valutamennyiség várat-

lanul kiesne, az ország súlyos gazdasági helyzetbe kerülne, amelyet szigorú importkorlátozásokkal és a fogyasztás csökkentésével lehetne csak ellensúlyozni. Ennek a ténynek ismerete rendkívül fontos annak megértéséhez és megítéléséhez, hogy észszerű lenne-e radikálisan csökkenteni a mezőgazdasági termelés mennyiségét. Ma nincs olyan alternatíva, amely pótolná a kieső devizatömeget.

A közelmúltban készült el az ország távlati gazdasági fejlesztési koncepciója, amely 2000-ig kísérelte meg felvázolni a fejlődés lehetséges útjait, különböző forgatókönyvek esetén. Ebben a munkában a tudományos élet képviselői is tevékenyen részt vettek. A végső értékelés során kiderült, hogy a következő 15 évre nem képzelhető el olyan reális fejlesztési alternatíva, amely ne venné figyelembe a mezőgazdasági termelés további növekedését. A feltételezett növekedési pályák alsó sáv-

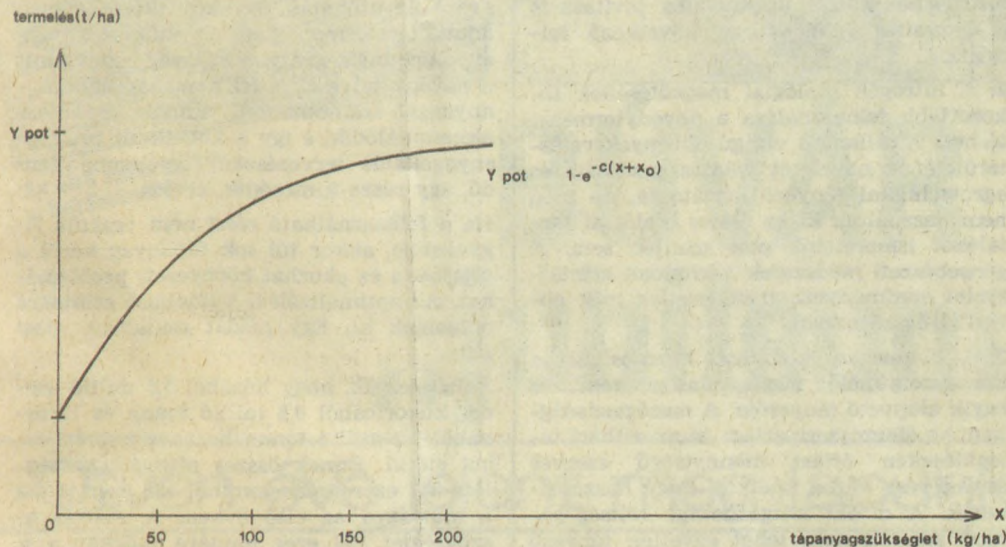
3. ábra. Átlagos terméshozam és műtrágya – felhasználás Magyarországon (1890–1980)



ja a mezőgazdasági termelés évi növekedését 1,8%-ban, a felső sáv pedig 2,3%-ban írja elő. Vagyis úgy kell számolnunk, hogy a következő 15 évben is fejleszteni szükséges a mezőgazdasági termelést és így növelni az exportot. Így csak az évszázad végére képzelhető el, hogy Magyarország elérje az egy főre jutó jóléti indexek vonatkozásában az iparilag fejlett nyugat-európai országok mai szintjét.

A fejlődés ára

A kérdés, hogy mi lesz ennek a fejlődésnek az ára. Nem kerül-e többre az utódoknak, mint a mértéktartóbb, racionálisabb termelés és fogyasztás? Sajnos, elég sok kedvezőtlen jelenség alakult ki Magyarországon is az elmúlt években. A termőtálat mennyisége csökkent, minősége az ország csaknem egyharmadán romlott. Az erózió



4. ábra. Függvénykapcsolat a termelés és talajtápanyag-szükséglet között (Mitscherlich-egyenlet)

jelentős károkat okoz. A talajok savanyodása látszik a legnagyobb veszélynek. Ezt az intenzív műtrágyázás és a meszesítés elhanyagolása okozta. A vizek minősége is romlott. Kereken 600 kisebb településen a kutak vize nem alkalmas fogyasztásra a megnövekedett nitráttartalom miatt. Ennek oka részben a műtrágyázás, részben a csatornázás és szennyvíztisztítás hiánya ezeken a településeken. Nagy nemzeti kincsünk, a Balaton eutrofizálódása már a hatvanas évek közepén észrevehetően felgyorsult, és a hetvenes évek végére már olyan mértékűt ért el a tó egyes részein, ami veszélyeztette a fürdés lehetőségeit. Igen határozott intézkedések történtek a kormány részéről a tó regenerálása érdekében, ami építési korlátozásokat, sőt öt-éves építési tilalmat is magában foglalt, de ezenkívül nagy beruházások indultak meg a kémiai szennyvíztisztítás, a biológiai védelem fejlesztése érdekében. Az utóbbi két esztendőben már javulási tendencia van, de korai lenne még levonni a következtetést, mert ezek az évek száraz évek voltak, és kevesebb lemosódás volt a vízújítókra a tóba, mint korábban.

A légkör is szennyezettebb Magyarországon. A villamosenergia-termelésben a fűtőanyagok közül a szén és a lignit aránya

52%, és a további fejlesztéskor ez az arány növekedni fog, mert a fűtőolaj és a földgáz arányát csökkenteni kell. Emiatt jelentős a pernye- és a kéndioxid-kibocsátás, mert a szénnek ma még nem kénytelenítik Magyarországon. Savas esők itt is vannak, de Európa több országából is érkezik szennyező anyag. Az erdőekben kezd kialakulni a fapusztulás, főleg a fenyvesekben és a tölgyesekben.

A környezeti problémákon kívül van még egy tény, amit figyelembe kell venni az intenzív mezőgazdaság értékelésekor; rendkívül megnövekedett a mezőgazdaságban felhasznált anyagok és energiahordozók mennyisége. A jelenlegi termelési szinten az input 80%-át ipari eredetű anyagok és termékek képezik. Az ország energiamér-

Műtrágya nélkül nem megy!

jelentős. A rovarirtók között valóban volt és van több olyan, amely drasztikus változást okoz az ökoszisztéma állatvilágában. Tehát a kémiai anyagok nem általában károsak, hanem azok közül néhánynak használata okozhat valóban környezeti problémákat. Herbicidek használata nélkül ma már nem képzelhető el kukorica-termesztés.

A kukorica a szántóterület 23–24%-át foglalja el, és a gabonatermelésnek csaknem a felét adja. A kukorica a sertés- és baromfityesztés alapvető takarmánybázisa. Csak akkor lehet hektáronként 5–6 tonna szemtermést elérni, ha gyommentes a vetés. A mai technológiával, ami a teljes vetésterület herbicides kezelését jelenti, 1–1 millió munkaóra fordítódik gyomirtásra, és 16 700 fő foglalkozik ezzel a művelettel. Kézi kapálás esetén 287 millió munkaóra és 1,5 millió dolgozóra lenne szükség. Mint már említettük, az egész mezőgazdaságban az aktív keresők száma jelenleg 765 ezer fő. Társadalmi következményeit illetően képtelenség lenne ma azt javasolni, hogy ne alkalmazzanak herbicidet a kukoricatermesztésben.

A búza és a kukorica termelésében 1960-tól kezdve figyelhető meg dinamikus növekedés. Egy hektár szántó, kert és gyümölcsös területre 3 kg műtrágya hatóanyag jutott 1938-ban, 29 kg 1960-ban, 150 kg 1970-ben és 270 kg 1980-ban. Természetesen egyéb terménynövelő tényezők is voltak, mint pl. a nemesített új növényfajták megjelenése, a gépesítés, amely lehetővé tette a kellő időben való talajművelést, a herbicidek használata stb. De az is tény, hogy a terménynövekedés és a műtrágyázás között igen szoros kapcsolat van.

A 3. ábrán a mezőgazdaság 1 ha-ra jutó műtrágya-felhasználása és az 1 ha-ra jutó GE-ben (gabonaegység) kifejezett növényi produkció alakulása látható. Az ábrán jól látszik, hogy a felhasznált műtrágyák mennyiségének növelése és a produkció növekedése között szoros korreláció van, ami megegyezik a világ más országaiban tapasztalt tényekkel.

A 4. ábrán azt láthatjuk, hogy a növekvő növényi hozamokat csak fajlagosan egyre nagyobb műtrágyaadagokkal lehet elérni. Vagyis magasabb termelési szinten egységnyi termék előállításához egyre több műtrágyára van szükség. Ez viszont már olyan jelenség, amely kedvezőtlen a környezetre, s a gazdaságosságra is hatással van.

A növények tápanyagellátása több forrásból történik. A magyar agrokémikusok elkészítették 1980-ban az országos tápanyagmérleget. Kereken 2 millió tonna nitrogén, foszfor, kálium hatóanyag került be a növényekbe. A forrás oldalról tekintve a felhasznált tápanyag százalékos megoszlása a következő:

műtrágyákból	70%
istállótrágyából	11%
növényi melléktermékekből	10%
pillangósokból	2%
levegőből	4%
hígtrágyából	2%
szennyvíziszapból	1%

legében a mezőgazdaság közvetlenül csak 7,9%-ot használ fel, de közvetve, vagyis ha kiszámítjuk a műtrágyák, gépek, csomagolóanyagok stb. előállításához szükséges energiát is, akkor meghaladja a 20%-ot. Mindezekből következik, hogy újra kell értékelni a mezőgazdasági termelés egész rendszerét. *Olyan környezetkímélő megoldásokat kell találni, amelyek lehetővé teszik a termelési szint megtartását, sőt esetleg növelését is, de egyúttal kisebb közvetlen hatással vannak a környezetre, és egyben anyag- és energiatakarékos eljárást is jelentenek.*

A környezetkímélő mezőgazdaságot sokszor azonosítják a kémiai anyagok használatától mentes mezőgazdaság fogalmával. A mi felfogásunk szerint ez túlságosan leegyszerűsített megközelítés. A kémiai anyagok is különbözőek, nem szabad általában kémiai anyagokról beszélni. A műanyagok például nem rontják sem a vizet, sem a talaj minőségét. A műtrágyák közül a kálium nem okoz problémát, a foszfor is csak akkor, ha sekély tavakba mosódik be, és meggyorsítja az eutrofizációt. A foszfor a talaj alkotórésze. A nitrogén műtrágya valóban kiválthat káros hatásokat. A növényvédelmi kémiai anyagok közül a gyomirtók kedvezőtlen hatása szintén nem

Műtrágya nélkül nem megy

A számításoknál a növények számára ténylegesen felvehető tápanyagmennyiségekből indultunk ki. A bemutatott számokból a következő lényeges következtetés vonható le:

Magyarországon jelenleg a növénytermesztésben elért produkcióhoz a szerves trágyák, a növényi melléktermékek, a pillangósok a teljes tápanyagszükségletnek 30%-át elégítik ki. A műtrágya, mint tápanyagforrás, 70%-ot képvisel.

Ez a 70 : 30 arány természetesen változtatható oly módon, hogy növekedjék a szerves anyagokból származó tápanyagok aránya. Szeretnénk ezt a tendenciát mindenképpen erősíteni. Az elmúlt évben fejeztünk be egy interdiszciplináris vizsgálatot arról, hogy a biomassza komplex hasznosításának milyen távlati lehetőségei vannak Magyarországon. Ennek egyik fontos megállapítása volt, hogy növelni szükséges a talajba visszajuttatott szervesanyagok mennyiségét. A szántóföldön keletkező valamennyi növényi melléktermék 2/3-át javasoltuk beszántani a talajba, közvetlenül vagy istállótrágya formájában.

Arányváltás

A tápanyagforrások aránya tehát remélhetőleg a jövőben változni fog. Esetleg elérheti a 60 : 40 arányt is, vagyis 60% műtrágyákból, 40% egyéb forrásból. Kizárólag szerves anyagra alapozva az ország teljes területére nem lehet biztosítani a növények számára olyan mennyiségű tápanyagot, amely a mai termelési szintet lehetővé teszi. Természetesen szűkebb régióban, egy-egy gazdaságban csak szerves anyagokkal is magas szintű gazdálkodást folytathatnak. Ha van igény a piacokon a kémiai szerekkel nem kezelt termékek iránt, akkor ezt az igényt ki kell elégíteni. A családi kertekben, amelyekből Magyarországon több mint 2 millió van, helyes és célszerű szorgalmazni a minimális kémiai szerrel való vagy anélküli termesztést, hiszen itt a munkaerőköltségek más elbírálás alá esnek, a hulladékokból, melléktermékekből pedig elegendő komposzt készíthető.

Számítások készültek arra, hogy mi történne a magyar mezőgazdasággal, ha váratlanul abbahagynák a műtrágyázást. Két évben belül a növénytermesztési hozamok minimálisan 33%-kal csökkennének, ami magával vonná az állattenyésztés outputjának még magasabb arányú csökkenését is. Az így kieső nemzeti jövedelem annyi lenne, mint amennyit jelenleg az ország az egészségügyi ellátásra és az oktatásra fordít. Ezenkívül megszűnne az élelmiszer-export, sőt import is szükségessé válna. Nyilvánvaló, hogy erre az útra nem léphetünk, mert gazdasági katasztrófához vezetne.

Ezek után feltehetjük a kérdést: hol a ki vezető út? Ha a jelenlegi gyakorlatot folytatjuk, annak beláthatatlan következményei lehetnek a jövőben. Ha drasztikus

korlátozásokat vezetünk be a kemikáliák használatában, akkor az a társadalmi és gazdasági egyensúly felbomlásához vezet.

Bizonyára sok megoldási lehetőség kínálkozik. Mi most azokat foglaljuk össze, amelyeket radikálisnak és megvalósíthatónak tartunk. Öt főbb irányzatot mutatunk be, amelyek nem egymást kizáró, hanem egymást kiegészítő alternatívák.

1. A növények genetikai potenciáljának olyan változtatása, amely nem kizárólag a mennyiségi mutatók növelésére irányul, hanem fokozottabban veszi figyelembe a minőségi tényezőket, illetve a növények ökológiai alkalmazkodási lehetőségeit. A genetikai tulajdonságok és a tápanyaghasznosítás közötti kapcsolatok javítása is a nemesítés egyik soron következő feladata.

2. A nitrogén biológiai megkötésének fokozottabb felhasználása a növénytermesztésben. A pillangós virágú növények vetésterületének növelését számos gazdasági és agrotechnikai tényező korlátozza, de még nem használtuk ki az összes biológiai tartalékot ismereteink mai szintjén sem. A génebesztési módszerek várhatóan szinttörést eredményezhetnek, esetleg még ebben az évszázadban.

3. A biomassza komplex hasznosítása a környezetkímélő mezőgazdasági rendszer egyik alapvető tényezője. A mezőgazdaságban, az élelmiszeriparban és az emberi településeken zseriási mennyiségű szerves anyag vész kárba anélkül, hogy hasznosítanák. A direkt közzgazdasági költség-hason analízis nem lehet egyetlen tényező a hasznosítás megítélésénél, mert szélesebb összefüggésekben is mérlegelni kell a hatásokat és a következményeket. Ezen túl pedig gazdasági ösztönzőkkel és szubvencióval is érdemes lenne ösztönözni a hasznosítást. A biogáz-előállítás ismét napirendre került, és nehéz megmondani, hogy mi az értékebb: a gáz mint energiaforrás, illetve a technológia, amely kíméli a környezetet. Bizonyára a kettő együttesen.

4. A kémiai anyagok felhasználási módját úgy kell javítani, hogy a minimumra csökkenjen a negatív környezeti hatás.

5. Nagy tartalékok vannak még az ökológiai optimalizálás terén is, ami a növénytermesztésben azt jelenti, hogy az ökológiai feltételekhez optimálisan igazodó vetésszerkezettel nemcsak a termelés biztonságát növelik, hanem csökkentik is a fajlagos tápanyagellátást. Úgy véljük, hogy kevesebb műtrágya felhasználásával is meg lehet termelni azt a termésmennyiséget, mint ami a gyakorlatban általánossá vált, illetve a *műtrágya-felhasználás fokozása nélkül növelhető a termelés az ökológiai adottságok optimálisabb kihasználása révén.*

Ez utóbbi megállapítás alátámasztására egy, a termőhelyi feltételekkel és a különböző tápanyagforrásokkal számoló mo-

dellet készítettünk. (Talajtani, agrokémiai vonatkozásban *Sarkadi János* és munkatársai adtak jelentős szakmai segítséget.) A modellben a három legfontosabb szántóföldi növényvel — kukorica, búza, lucerna — számoltunk, amelyek együttesen a szántóterület 2/3-át foglalják el. A talajokat termőképesség és tápanyag-szolgáltató képesség alapján osztályoztuk. Összesen 26 termőhely-típust különböztettünk meg. Mindegyik termőhelytípuson meghatároztuk a tápanyagszükségletet a Mitscherlich-egyenlet alapján, amihez a szükséges adatokat részben a szakmai irodalomból, részben tapasztalati tények alapján határoztuk meg. A következő tápanyagforrásokkal számoltunk: műtrágya, szerves trágya, szerves eredetű anyagok, pillangósok nitrogénmegkötése, a talaj és a levegő természetes tápanyag-szolgáltató képessége. A tápanyagellátás tervezésekor az egyik leggyakrabban figyelmen kívül hagyott tényező az utóhatás. Ez a következőket jelenti: adott termésmennyiséghez nagyobb tápanyagmennyiségre van szükség, mint amit a növény felvesz. A fel nem használt tápanyaggal számolni kell. Ennek egy része akkumulálódik, s így a következő évi tápanyagellátás tervezésekor figyelembe veendő, egy része kimosódik, elvesz.

Ha a felhasználható részt nem vesszük figyelembe, akkor túl sok tápanyag kerül a talajba, s ez okozhat környezeti problémákat. Az optimalizálást különböző szintekre dolgoztuk ki. Egy példát mutatunk most be:

Feltételeztük, hogy búzából 5,5 millió tonna, kukoricából 6,5 millió tonna és lucernából 2,2 millió tonna hasznos termést lehet elérni. Ennek összes nitrogénszükséglete 287 ezer tonna, amiből 159 ezer tonna a műtrágya az első évben. A műtrágyaszükséglet 126 ezer tonnára csökken a 4. évre, ha a vetésszerkezetet és a tápanyagellátást hosszabb időszakra, jelen esetben 5 évre készítjük el egyszerre. A *műtrágyamegtakarítás 20%.*

Az eredményekből egyértelműen megállapítható, hogy

● a műtrágyán kívüli tápanyagforrásokkal is számolni kell, mert a jelen esetben azokból elégíthető ki a teljes szükséglet fele;

● jelentős tápanyag-megtakarítás érhető el akkor, ha a vetésszerkezetet és a tápanyagellátást hosszabb időre tervezzük.

Befejezésül még egy gondolat:

A mezőgazdaság környezetkímélő rendszerét minden országban a saját gazdasági, társadalmi, technológiai adottságoknak megfelelően kell kidolgozni és alkalmazni. Vannak általánosítható összefüggések, amelyek több országra érvényesek, és vannak helyi sajátosságok. A nemzetközi tapasztalatcsere sokat segíthet a megfelelő módszerek kiválasztásában. Nálunk Magyarországon ennek a munkának még csak a kezdetén vagyunk, és szívesen vesszünk át minden jó és hasznosítható tapasztalatot.

LÁNG ISTVÁN—HARNOS ZSOLT

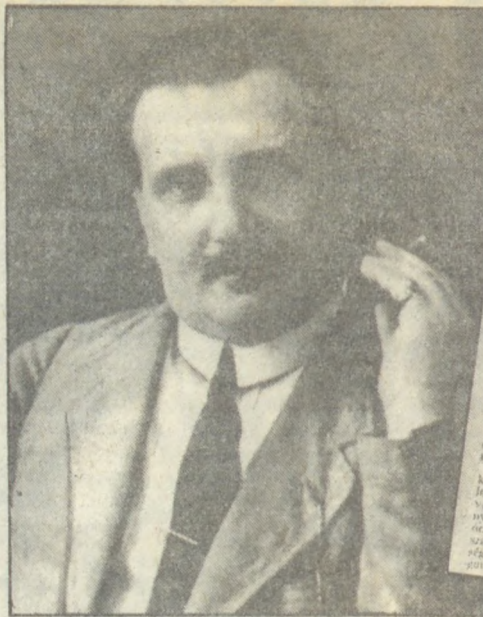
Ezt a tempót, iramot, lendületet, ezeket a kapcsolatokat keresi a BÚVÁR új hangon, új eszközökkel és új illusztrációs technikával. Egyetlen célja: új rétegeket hódítani a magyar természettudományi művelődés táboraiba. Ezeket a lebillincselően kifejtett szerkesztési elveket, valóságfeltáró közművelési koncepciókat a jelenünkben talán még sebesebben „rohando Ma” még nagyobb igényeket támasztó feltételei közt is haladó útmutatásként követhetjük.

A tudományos tájékoztatás forradalmára

Az új sajtóorgánom „szülőatyja”, az egészen kivételes tehetségű s oly sokoldalú, ám élete gyertyáját egyszerre a két végén égető dr. Lambrecht Kálmán 1889. május 1-én Pancsován született. Apja Lambrecht Péter igazgató-tanító volt. A természetet már korán megszerette vele nagybátyja, Piso Kornél máramarosi erdészeti felügyelő. Ifjúkori természettudományos olvasmányainak hatására Herman Ottó vált tudós-ideáljává, akinek nemcsak az újságokból kivágott természetírást, hanem képviselőházi beszédeit is gondosan összegyűjtötte. Ezeknek az adatoknak és írásos dokumentumoknak alapján néhány évizedes munka írta meg Herman Ottó életrajzát. A Hermanból áradó szüggesztív hatás vezérelte őt egyetemi tanulmányainak megválasztásában s avatta őt magát is a haladó eszmékért síkra szálló forradalmárrá.

Még egyetemi hallgató korában ismerkedett meg Herman Ottóval. Később elküldte mesterének a szemlalmokról készült jegyzeteit, s ő értékes jó tanácsaival és anyagilag is támogatva a lelkes ifjút, arra biztatta, hogy az ország valamennyi fellelhető szemlalmát keresse fel, és számoljon be kutatásairól a Néprajzi Társaságban. Erre 1910 tavaszán került sor. A magyarországi szemlalmokról szóló előadása a kutatói elhivatottságot, tehetségét jelezte. Herman ekkor két ajánlatot is tett tanítványának: segíti a Néprajzi Múzeumba jutását, vagy maga mellé veszi az Ornitológiai Központba, mely akkor a József körút egyik házában volt. Lambrecht az utóbbit választotta, ahol aztán korábbi érdeklődését követve az ősmadarak összehasonlító evolúciós vizsgálatával kezdte el kutató munkásságát. A fiatal kutató már eleve bizonyos volt benne, hogy a ma élő madarak szervezetét csakis a kihalt formákon keresztül ismerheti meg. Előbb megteremtette Európa egyik leggazdagabb madárcsontgyűjteményét: öt év alatt 326 élő faj teljes csontvázát gyűjtötte be, maga preparálta és rendezte. Ezután fogott hozzá a fosszilis madárcsontok gyűjtéséhez. Tanulmányutakat tett Londonban, Brüsszelben és Zürichben. Elérte, hogy a legközelebbi őslénytani kongresszust Budapesten tartsák meg, amelyen azután őt választották elnökké. 1919-ben készült el a barlangok ősmadármaradványainak feldolgozásával, s ekkor lett kész *A madarak paleontológiájának története és irodalma* című kézirataival is.

A darwini tanokat követő, haladó szellemű fiatal magyar kutatók csoportja 1918-ban megalakította a természettudományok minden ágát új módon művelő *Természettudományi Szövetséget*. Lambrecht, mint ennek egyik alapító tagja, elsősorban saját munkáival igyekezett példát szolgáltatni arra, miként lehet a haladó elképzeléseket a gyakorlatban megvalósítani, jót és korszerűt alkotni. Gondolatait a Magyar Tanácsköztársaság kikiáltása után *Modern múzeumpolitika* címen fejtette ki. A *Természettudományi Társulat*



Lambrecht Kálmán kutatói pályája kezdetén

át szervezésébe is bekapcsolódott. Ezért a *Természettudományi Társulatok és Múzeumok Direktóriumának* tagjává választották, ahol a *Természettudományi Társulatot* képviselte, amelynek azután vezetője is lett. Ekkor jelent meg a *Természettudományi Közölnyben* nagy jelentőségű *cikkek Kommunista természettudósok* címmel. A Tanácsköztársaság bukása után tomboló fehérterror eljárást indított mindazok ellen, akik a legcsekélyebb mértékben is csatlakoztak az első magyar munkásállam ügye mellé. Az ilyen haladó tudósokat a társulatok kizárták soraikból, majd kit előbb, kit utóbb állásuktól is megfosztottak.

Lambrecht is így járt; ezután újságíróként tartja el családját. Közben sorna megírja nagy sikert arató ismeretterjesztő könyveit is. 1924-ben jelenik meg *Az ősvilág élete*, 1926-ban *Az őszem*, 1927-ben pedig *Az őszem elődei*. E nehéz éveken szinte két ember helyett dolgozott, újabb meg újabb kitűnő cikkeket és könyveket írt. Később a pécsi egyetem néprajzi tanszékére hívják professornak, majd a *Franklin Társulat* megbízásából 1934-ben megszervezi s 1935 januárjában elindítja a felszabadulás előtti legszínvonalasabb természettudományi folyóiratot, a BÚVÁR-t, amelynek cikkírói gárdájába megnyeri a korszak leghaladóbb gondolkodású tudósait és íróit.

A hatalmas munkatempó, az átélt izgalom és a nehéz évek megpróbáltatásai azonban idő előtt felőrölték egészségét, tönkretették a lapindítás évében még csak 46 esztendő *Lambrecht Kálmán* szívét. Betegségéről tudott, és barátainak lediktálta, hogy milyen értékes külföldi ősmadármaradványok vannak nála, és azok hol találhatóak. 1935 karácsonyára hazautazott Pécsre családjához, és 1936. január 7-én érkezett a szerkesztőségbe a szomorú hír, hogy meghalt. A harmadik szívroham végzett vele...

Ma is érdekfeszítő témák

Az ötven esztendeje megjelent BÚVÁR első száma legelső cikkének már a címe is izgalmas: *Utazás az ahlilágba*. Hát még akkoriban fantasztikusnak ható szöveggel Neves tengerkutatónk, *Leidentrost Gyula* meghök-



...kentő mélytengeri fotókkal mutatta be *William Beebe* és *Otis Barton* oceanográfusok szenzációt keltő felfedezéseit, az 1934-ben a 925 méteres tengerszemélyiségbe hatoló búvárgömbjük ablakán át észlelt s le is fényképezett világító élőlényeket. Mind az ideig a kutatók a tengerek 200 méter alatti örök sötétségű zónáit élettelen víztereknek vélték, s most egyszerre csak kiderítették az akkori mélységrekorderek, hogy a mélytenger szélsőséges környezetfeltételeihez is tudtak bizonyos szervezetek alkalmazkodni, és testük a fényjelzések és fénycsapdák legrafináltabb módjait fejlesztette ki.

Stockholm és Balassagyarmat a címe a következő cikknek. Ebben *Viski Károly*, a Néprajzi Múzeum kutatója a svédországi néphagyományörző kultúrát: a stockholmi Skansen és Északi Múzeumot (Nordiska Museet) vetette össze egy jóval szerényebb, de közfigyelemre méltó hazai kezdeményezéssel, a balassagyarmati „skanzennal”. A Nógrád megyei Nagy Iván Múzeum eme új létesítményét fotókon is bemutatta a cikkíró, aki írása végén reménykedően céloz egy „nagy nemzeti parkra”, amely azonban az ő etnográfusi szemlélete szerint lényegében egy nagyobb szabású „magyar Skansen” lenne.

A harmadik népszerű tanulmány, a *Mimikri* a biológia máig is vitatott problémájával az alak- és színutánzó élőlények megtévesztési trükkjével foglalkozik. *Pongrácz Sándor* zoológus, az Állattár igazgatója érdekesen sorakoztatja fel a mimikri-kutatók addigi legfigyelemreméltóbb megfigyeléseit s a belőlük leszárt következtetéseket. Bár a hipotézisekből és ellenérvekből egyértelmű állásfoglalást nem von le, a talányos biológiai jelenség közelebbi magyarázatát a további vizsgálatok nyomán bizton reméli.

A magyar természetvédelmi törvény a címe *Schenk Jakab* madártaniintézet-igazgató írásának. Ebben már akkor síkra szállt veszélyeztetett természeti értékeink intézményes védelméért. A cikkíró „a magyar kultúra nagy ünnepeként” üdvözölte az akkor megszületett természetvédelmi törvényt. Megemlékezett természetvédelmünk előzményeiről, valamint a külföldön már többfelé elért természetvédelmi eredményekről. Bár az új törvény hatákorával s más jogi részleteivel a szerző nem foglalkozott, mégis fölvetette a kérdést: vannak-e még olyan területek



Egész oldalas fotó a Kis-Balatonon fészkelő batla párról. Schenk Jakab a képaláírásban még közönséges ibisként tüntette fel e madárritkaságunkat

Magyarországon, „amelyeket érdemes természetvédelmi emlékként fönntartani”? Válaszképpen sorra vette az elsősorban madárfészkelési szempontból veszélyeztetett területeket. Részletesen foglalkozott a Kis-Balaton és a Velencei-tó madárkolóniáinak helyzetével, de aggasztóbbnak tartotta a vízimadár-menedékek fenntartásának lehetőségét a Duna-Tisza közén és a Hortobágyon, javasolva e mai nemzeti parkok területén a természeti értékek időben történő megmentését... Lendl Adolf, a budapesti állatkert megszervezője és első igazgatója egyszerre két mikroszkóppal lepte meg 1897-ben az *Egri csillagok* halhatatlan íróját, hogy rávegye őt a természet parányi csodáinak megfigyelésére, mely élményeiről a nagy író *Mai csodák* című kötetében számolt be. A BUVÁR szerkesztőségének felkérésére most Lendl irodalomtörténeti intimitású tárcájában öröklítette meg Gárdonyi és a mikroszkóp címmel kettőjük érdekes kapcsolatának eladdig publikálatlan történetét. Gregus Pál botanikaprofesszor a kedvelt szobanövényről, a *Monstera deliciosa* eredetéről, élettani igényeiről s helyes gondozásának feltételeiről írt rövidebb cikket, melynek

befejezése után fennmaradt féloldalnyi terület a szerkesztő a régi BUVÁR derűs rovatának, a *Vidám tudomány*-nak humoros adomáival töltötte ki. Haad idézünk közülük egyet, melynek A tudós címet adták: Arnold Berliner, a *Die Naturwissenschaften* szerkesztője 1933-ban töltötte be élete 70. évét. A jubileum alkalmából Einstein megírta a jubiláns lapjában, hogyan jellemezte egy ízben Berliner professzor lapjának munkatársait: „A tudományos író a mimóza és a sün keresztjeze”...

Nehéz víz – ez a címe Nagy Sándor mérnök cikkének, amelyben Urey amerikai vegyész 1934-ben Nobel-díjjal jutalmazott felfedezésének, a két atomsúlyú hidrogénnek elektrolízisével előállított deutérium-oxid, a nehéz víz akkoriiban szenciaciószámba menő kémiai vívmányával foglalkozva, annak elsőként észlelt fizikai és élettani hatásait, valamint a norvégiai Rjukan városa elektrokémiai üzemében máris megkezdett iparszerű előállítását ismertette.

Méltó folytatás

A fél évszázada megjelent BUVÁR szellemi gazdagságát persze csak akkor tudná a mai olvasó kellőképpen érzékelni, ha a felvázolt cikkeket végig is olvashatná, s az érdekes képeket is láthatná. Még teljesebbé válna a kép lapelődünkről, ha a felszabadulásig tíz kötetet kitevő évfolyamokat is áttanulmányoznánk. Mindenesetre a lap neve, a BUVÁR már az első években a színvonalas tudomány népszerűsítését patinás fogalmává vált: ismeretterjesztő könyvsorozatok, neves előadókkal meghirdetett előadássorozatok, tudományos rendezvények szerzői éltek népszerűségével.

Minek köszönhetette tekintélyét a régi BUVÁR? Elsősorban kitűnően megválasztott szerzői gárdájának, a kiváló tudósoknak és a tudományos kultúrát mesterien népszerűsítő íróknak, újságíróknak, szakíróknak. Ők a legbonyolultabb elméleti kérdéseket is közérthetően, érdekesítően, úgy tudták tolmácsolni, hogy írásaikkal az olvasót továbbművelődésre ösztönözzék. A első számnál bemutatottakon kívül csupán néhány nevet emeljük ki a további számok, évfolyamok nagy nevű szerzői közül: Raoul Francé, Szent-Györgyi Albert, Lóczy Lajos, Vadász Elemér, Ortutay Gyula, Hankó Béla, Baktay Ervin, Kessler Hubert, Huzella Tivadar, Komjáthy Aladár, Törő Imre, Tangl Harald...

Az évente átlag 980 oldalon megjelenő régi BUVÁR cikkeinek témakörét vizsgálva elmondhatjuk, hogy a mai, jóval szakosodottabb lapválaszték azonos tárgyköreit tekintve lapelődünk egyszerre képviselte a maga korában a mostani *Állatvilág*, a BUVÁR, a *Delta*, az *Egység*, az *Élet és Tudomány*, a *Föld és Ég*, a *Kertészet és Szőlészet*, a *Természet Világa* témaköreit. Ami meg a cikkek eszmeiségét illeti, a BUVÁR haladó szellemét Lambrecht halála után is a gondolkodásban őt követő szerkesztők és jól megválasztott szerzők helytállása szabta meg. Ennek következménye a materialista tudomány szemlélet, kiállása a darwinizmus mellett, következetes állásfoglalás a babonák, misztikus hiedelmek és az áltudományok terjesztése ellen, a tudományosan igazolt tanok terjesztése. A politikai állásfoglalásról pedig hű képet kaphatunk az 1936. évi *Veszélyben van-e Európa?* című, „az egyenlőség, a szabadság, a szocializmus” (!) ellenében ható „terjedőben levő szellemi irány” miatt Európa jövőjéért tényelemző előrelátással aggodó cikk elolvasásából.

A háború utáni 28. évfolyam

A régi BUVÁR tudomány népszerűsítő hagyományát a második világháború után a Magyar Természettudományi Társulat szocialista folytatójaként 1953-ban megalakult Társadalom- és Természettudományi Társulat (a mai TIT) élesztette fel, elhatározván, hogy biológiai szakosztályainak, illetve szakköröknek közlönyeiként egymást követő hónapokban, párhuzamosan elindítja *Élővilág*, illetve *Akvárium és Terrárium* című képes folyóiratát. A *Gondolat* Kiadó gondozásában 1956 őszétől kiadott két képeslapot azután 1960 januárjától összevonták, s ezzel újjászületett a BUVÁR. A lap kezdetben a TIT biológiai és egészségügyi szakosztályainak a közlönye volt, de agrártudományi témákkal is foglalkozott. Már első számaiban kiemelten tárgyalta a természetvédelmet, és 1972-től fejlődésben is az állt: a *Tudományos Ismeretterjesztő Társulat biológiai és környezetvédelmi folyóirata*. Ezt vette át az újjáalakult Országos Természetvédelmi Hivatal – mely fontos ügyének szélesebb körű felkarolására éppen folyóiratot kívánt indítani –, és 1974 januártól az új lapgazda megnevezése mellett az impresszumban a *természet- és környezetvédelmi biológiai folyóirat* meghatározást olvashattuk. 1977-ben a Természetvédelmi Hivatalból létrehozták az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatalt, így lapunk az akkor 6. számtól ennek környezet- és természetvédelmi folyóirataként jelentkezett. Végezetül 1980 januárjától a BUVÁR a Hazafias Népfront társadalmi környezetvédő és nevelő mozgalmának lapjává is vált.

Folyóiratunk témái kezdetben a fejlődés, a biokémia, az anatómia, a fiziológia, a genetika, az antropológia, a növénytan, az állattan, a mikrobiológia, a növény- és állatélettan, az alkalmazott (orvosi, agro- és ipari) biológia, a gerontológia, a sugárbiológia, valamint a természetkedvelő olvasóink érdeklődését szolgáló akvarisztika, terrarisztika, szoba- és házikertészet, gombászat, madárvédelem és díszmadártenyésztés köréből kerültek ki. A hatvanas évektől kezdve biológiai, egészségügyi és mezőgazdasági tárgyú írásaink keretében – nem egyszer a szaklapokat is megelőzve – elsőként foglalkoztunk modern kutatási eredmények bemutatásával, mint a molekuláris biológia, a génebézészet, az enzimológia és az etológia új felismeréseivel, a virológia legújabb felfedezéseivel (lassú vírusok, az interferon és előállítás stb.), az úrkutatással kifejlődött kozmobiológia eredményeivel, s nem utolsósorban a világszerte jelentkező környezeti feszültségek okait és összefüggéseit vizsgáló környezetbiológia (ökológia) elméleti és gyakorlati megállapításaival.

1976-tól a BUVÁR témaprofilját a természetvédelem mellett mind nagyobb mértékben terjesztettük ki a környezetvédelem más területeire is, bevonva e sokrétű problémák ismeretkörüibe az olvasót ügyesen beavatva, legjobb tollú szakembereket. Sorra jelentettük meg a levegő-, a víz-, a talajvédelem, a települési környezet- és tájfejlesztés, a hulladékgyűjtés, a zaj- és rezgésártalmak elleni védelem kérdéseiről szóló cikkeinket. A kialakult helyzetéről, az integrált teendőkéről, a környezeti nevelés kiterjesztéséről ke-rekasztal-beszélgések, körinterjúk és egyéni nyilatkozatok útján szólatattuk meg az illetékes tárcák, tanácsok, kutatóintézetek, hivatalok, pedagógiai intézmények képviselőit. Újságíróink emellett egyre több települést, üzemet, gazdaságot, kutatóhelyet és természetvédelmi területet keresnek fel, hogy helyszíni riportokban számolhassanak be tapasztalataikról, a helyi gondokról, tervek-

Zöldvédelem

ről, feltárt hibákról és példamutató eredményekről, társadalmi kezdeményezésekről, akciókról, a fiatalok környezeti nevelésének újabb módszereiről.

Olvasóinkat 1980-tól arra ösztönöztük, hogy levélben tudósítsanak, s mondják el véleményüket környezeti tapasztalataikról. Rovatunknak *A BUVÁR tudósítói jelentik* címet adtuk, s rendszeres levelezőinket tudósítói igazolvánnyal is elláttuk.

1980-ban a Lapkiadó Vállalat létrehozta a *BUVÁR Közönségszolgálatát*, s a népfront szervezte környezetvédelmi klubok *BUVÁR-klubokká* alakultak. Ezekben az ifjúsági és felnőtt közösségekben előadások, vetítések, vetélkedők, kirándulások, tanulmányutak és jól szervezett társadalmi akciók (fásításokban, városzépítési munkákban való részvétel stb.) folynak. Vezetőkkel és társadalmi tudósítóinkkal a szerkesztőség és a közönségszolgálat munkatársai ankétokon konzultálnak. Jelenleg 80-nál több *BUVÁR-klub* tevékenykedik országszerte. Megszerveztük az *IBUSZ*-szal a természetvédelmi területeket, arborétumokat, nemzeti parkokat, tájvédelmi körzeteket bemutató országjáró autóbussz kirándulásainkat, az *IBUSZ-BUVÁR túrákat*. Idén lesz a tizedik évfordulója annak, hogy tevékenyen részt veszünk az immár országos *Kitabel Pál középiskolai biológiai tanulmányi verseny* értékelésében, hiszen ebben a nagy létszámú vetélkedőben a diákok felkészülésének egyik előírt forrása a *BUVÁR*.

A *BUVÁR* első száma megjelenésének 50. évfordulóján a lambrechtli lapindítás eszmei célkitűzéseit ma is magunkénak valljuk, a példaképpül szolgáló lapelőd szellemében továbbra is „a tudás cölöpeinek megalapozásában” serénykedve törekszünk „a rőhanó Ma” emberéhez szólni, aki most is „feleletet vár kérdésekre”, amelyekre viszont „a természetbúvárnak kell felelnie, még hozzá úgy, hogy az is megértse, akinek a tudomány nem kenyere. Csak szükséglete és szórakozása.” Bizunk benne, hogy a *BUVÁR* további évfolyamai az eddigienél is élményszerűbben mélyítik majd el az olvasókban a környezet iránti nagyobb megbecsülést.

DR. LÁNYI GYÖRGY

Változás a BUVÁR vezetésében

DR. LÁNYI GYÖRGY, aki 28 esztendeje irányította a szerkesztőség munkáját, elkészítette a lapkészítés mindennapi gondjaitól. A Minisztertanács Tájékoztatási Hivatalának elnöke – saját kérésére – érdemei elismerésével, nyugdíjba vonulása miatt főszerkesztői beosztásából felmentette. Egyben DOSZTÁNYI IMRÉT a *BUVÁR* főszerkesztőjévé kinevezte.

A Népköztársaság Elnöki Tanácsa dr. Lányi Györgyöt – eredményes munkájáért elismerésként – a Munka Érdemrend ezüst fokozatával tüntette ki. A Lapkiadó Vállalat és a szerkesztőség pedig azzal köszönt el tőle, hogy továbbra is számít gazdag tapasztalataira és alkotó tevékenységére.

Dosztányi Imre, lapunk új főszerkesztője 1953 óta tevékenykedik újságíróként, illetve különféle vezető beosztásokban a magyar sajtóban. Legutóbb a Minisztertanács Tájékoztatási Hivatalának főszerkesztője, előzőleg a Magyar Távirati Iroda belföldi főszerkesztő-helyettese volt.



A budai hegyvidék megóvásáért

Sokkhatás? Hadüzenet az építkezéseknek? A Balaton után most már a budapestiek lehetőségeinek adminisztratív korlátozása? A költői (bár korántsem poétikus) kérdések annak a tavaly szeptemberi fővárosi tanácsi határozatnak szólnak, mely – a városrendezési és építészeti főosztály javaslatára – a budai hegyvidék mintegy 20 területére átmeneti építési és telekalakítási tilalmat rendelt el, legfőképpen 1985. március 31-ig. Hozzátéve, hogy a tilalom fokozatos föloldása a külön építési előírásokat meghatározó részletes rendezési tervek jóváhagyásának függvénye. Egyszóval nem az alkotmány fölfüggesztése és rendeleti kormányzás, csupán egy mindannyiunk érdekében álló – a kivételes tájképi szépséget a pusztulástól megóvni kívánó – átgondolt stratégia megvalósítását lehetővé tevő, lélegzetvételnyi szünet. Hogy a váratlan építési stop nem szubjektív önkény szülte, annak megértéséhez szükséges némi háttérmagyarázat.

Általános városrendezési terv követte, időközben a már megnagyobbodott fővárosra, sőt a legutóbbi a környékre is kiterjedt. A tervező azért sem vádolható nemtörődomséggel, mert ha összehasonlítjuk az 1937-i és a jelenleg érvényes övezeti terveket, megállapíthatjuk, hogy a budai zöldterületek növelése lényegesen felülmúlja a részleges csökkenést. Vagyis a budai hegyvidék aggasztó koparulásának látványa más okokra vezethető vissza. Mindenekelőtt a lakásépítések alakulására. (A hegyvidéki lakosság újraterjedésének vizsgálata megérné egy „szociográfiai misét”, de mi ennek csak átköltözési vetületét érintjük.) Az itteni lakóövezetek gyorsuló ütemű beépítése a 60-as években kezdődött, mert érvényesülni kezdett a társadalmi lakásigény minőségi eleme: a természetbe való kivonulás a romló belső városrészekből, földülve a vonzó lakókörnyezet, a csend, a jó levegő igényével. Mit mond a hegyvidéki lakóövezetekről a statisztika, az 1980. évi népszámlálás?

Hogyan jutottunk idáig?

Korábban sem voltak felelőtlenek a városgazdák. 1937-ben már elkészült Budapest ún. övezeti terve, melyben jelentős szerep jutott a budai zöld- és erdőterületeknek, kerteknek és mezőgazdasági területeknek. Ezt 1948-ban, 1960-ban és 1970-ben egy-egy

	Lakások száma	%
1960 előtt épült	23 074	48,3
1960–69 között épült	10 000	21,2
1970–79 között épült	14 560	30,5
Összesen	47 734	100,0

A vészharang nemhiába kongott: ideiglenes építési tilalom juttatta lélegzetvételhez az illetékes tanácsi szerveket, hogy átfogó intézkedésekkel vehessék elejét féltett budai hegyvidékünk belvárosiasodásának, a zöldterületek aggasztó pusztulásának. Az előzményekkel, a romlást megállítani hivatott „tüdőgyógyászati” eljárásokkal, építkezők és természetvédők kibékíthetetlennek látszó ellentéteivel, valamint a Budai Tájvédelmi Körzet helyzetével foglalkozik riportunk



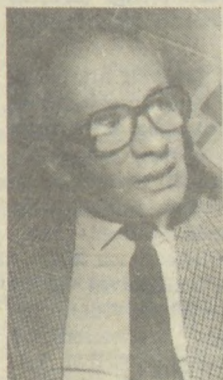
A növekedés üteme a XII. kerületben volt a legnagyobb. Az utóbbi 20 évben épült a hegyvidéki lakások 51,7, itt viszont 58,8%-a! A magasabb igényeket egy másik adat is jellemzi: a három és több szobás fővárosi lakások 23,1%-os átlagszáma a hegyvidéken 37,2%-ra tornáztta föl magát.

1980 és 1983 között már csökkenő dinamikával épültek új lakások (80: 1264; 81: 1118; 82: 1284; 83: 1068 — a korábbi évi átlag 1456 volt), az építkezések súlypontja pedig átvándorolt a II. kerületbe. 1983 végén a teljes hegyvidéki lakásállomány 52 468, viszont a legutóbbi három évben már 54,3%-ot tett ki a fölépült három és több szobás otthonok száma. S mindez annak ellenére történt, hogy a budai telkes lakóövezetekre vonatkozó előírások — a tájkép védelmében — egyre szigorodtak. Kitészik ez még egymást követő Budapesti Városrendezési Szabályzat (1937, 1959, 1976, 1981 — az utóbbi ma is érvényes) idevonatkozó adataiból. Csak néhány közülük, ízelítőül: az átlagosnak tekinthető, 1000 m²-es telekméretben belül a maximálisan beépíthető terület aránya városias beépítés esetén 32-ről 20%-ra, hegyvidéki városias beépítésben 25-ről 15%-ra, családi házaknál 24-ről 15%-ra, végül üdülők esetében 16-ről 10%-ra zsugorodott (az utóbbiaknál 2000 m²-es telkekre vonatkoztatva). Hasonlóképpen csökkentette a szabályzat a homlokzat magasságát, és egyre szűkebben maximálta a létesíthető lakások számát. Következésképpen az idők folyamán több hely maradhatna a zöldterületnek, s elejét veszik a tájba nem illő, túlméretezett építkezéseknek. Mindez azonban még mindig nem bizonyult elegendőnek a budai hegyvidék értékeinek, főbe-csülhetetlenül gazdag természeti környezetünknek megóvásának. Mellőzöm itt a rendeletek különféle rendű-rangú kijátszását (amiről tények és történetek légioi kerin-genek a köztudatban), és nem részletezem az illetékes kerületi tanácsok nehézségeit a szabálysértők elleni föllépésben. Köztudott, hogy a műszaki osztályoknak nincs elég

emberük, idejük és kitartásuk a korántsem öncélúan korlátozó előírások érvényesítésére. (A makacsul szembeszegülő „kifárasztási politika” sokszor hagyja el diadallal az évekig nyúló küzdelmek porondját.)

A főépítész keservei

A Fővárosi Tanács városrendezési és építészeti főosztálya — tervező intézetük, a BUVÁTI intenzív közreműködésével — vizsgálatokat folytatott és javaslatokat készített a zöldövezetek védelmére, az építési előírások szigorítására és egyéb intézkedésekre. Ezekről és a várható



következményekről beszélgetünk Gáspár Tiborral, Budapest főépítésével. A „vezérkari főnök” alaposan meghajszolt ember, aki ugyanakkor józanul ítéli meg a lehetőségeket: „Álmodozni nem szeretnénk, mi komoly műszaki tervek alapján dolgozunk, méghozzá csapatmunkában.” Feladataik annyira sokágúak, hogy még a most elkészült Vörösmarty téri átépítés vagy az óbudai Fő tér összképe is így vagy úgy hozzájuk tartozik. A korábbi főépítések általában 5—6 évig voltak hivatalban, s egy-egy sajátos korszak fűződik tevékenységükhöz: (Az újjáépítés, az első lakótelepek, a foghíjak beépítése, a Rákóczi út árkádosítása stb.). Gáspár Tibort már ötödik éve „nyúvi” a beláthatatlan feladat, mégsem ütköznek ki a fásultság jelei rajta, reményt keltően beszél a zöldvédelmi intézkedések távlati stratégiájáról.

Elmondja, hogy az átmeneti tilalmak idején igyekeznek úgy fölkészülni, hogy a vá-

rosképi szempontból hangsúlyos területeken egyes telkekre nézve is meghatározzák a beépítés módját, mértékét, az épület magasságát, a tető formáját és hajlásszögét, sőt esetenként az építési anyagot is. Evégből — főosztályvezető-helyettesi irányítással — szakértői testületet hoztak létre, amely még az előkészítő-tervezői szakaszban helyszíni bejárást, tájképi vizsgálatot végez, szükség esetén növényvédelmi szakértők bevonásával. (A bizottságba a főosztály munkatársain kívül az illetékes kerületi műszaki osztályvezetőket is bevonják.) E sziszifuszi munkát lényegében azért vállalják, mert nem elégszenek meg a romlás megállításával, hanem az elrontott területek „visszatájosítására” törekcsenek. A jobb híján használt kifejezés csúnyácska, mégis a természeti szépség visszahódítását ígéri: mindenekelőtt azért, hogy kötelezővé kívánják tenni bizonyos növénytelepítést, legfőképpen pedig lombos fák ültetését. Így lehet ugyanis visszanyerni azt a tájképi fedettséget, amit a magasban szétterülő lombkoronák a közvilágító épületeknek adnak. Mindez persze költséggel is jár, amire az erejüket rendszerint végsőkig feszítő magán-építkezők jó része nehezen kapható. Ezért szeretnének a Fővárosi Kertészeti Vállalattól előnevelt lombos fákat (esetenként a fajokot is meghatározva) szerezni a lakoságnak, esetleg a költségek egy részét is átvállalva. Minderre most kell fölkészülni, hogy mire a természet újraéled, láthatók legyenek az eredmények. (Zöldterületeink anyagilag koránt sincsenek elkényeztetve: a Pilis Parkerdőgazdaság által kezelt erdőterületekre m²-enként 10 fillér jut, a Fővárosi Kertészet által fenntartott belterjes parkterületekre 8—15 Ft/m².)

Persze nemcsak telkekről van szó, hanem a kialakult vagy kialakítandó új utcákról, szolgáltató épületekről stb. Új fasorokat vagy kipusztult fasorok újraélesztését is tervezik, nem egy esetben a zegzugos faültetési renddel csillapítva a közlekedés lázát. Ez viszont már nem megy társadal-



Dán faházak sora a Vörös Csillag Szálló mellett, rálátással az Agancs út 9/b alatti épületre



Az Arpád-kilátó elé a közvélemény tiltakozása ellenére épülő házak a panorámától kívánják megóvni a kirándulókat?

mi munka, természetszerető budapestiek bevetése nélkül.

A lakosság máris megmozdult: a főépítész levelet kapott például egy nyugdíjastól, mely részletes javaslatokat tartalmaz Fővárosi Tájrendezési Felügyelet létesítésére. Mindent elkövetnek a Hazafias Népfronttal kialakítandó szervezeti együttműködésre, mozgósítani szeretnék a Városszépítő Egyesületet, a már működő hegyvidéki köröket, s eközben a maguk részéről hatalmas térképeken megjelölik: hol mi a teendő.

A legjobb ellenőr a szomszéd

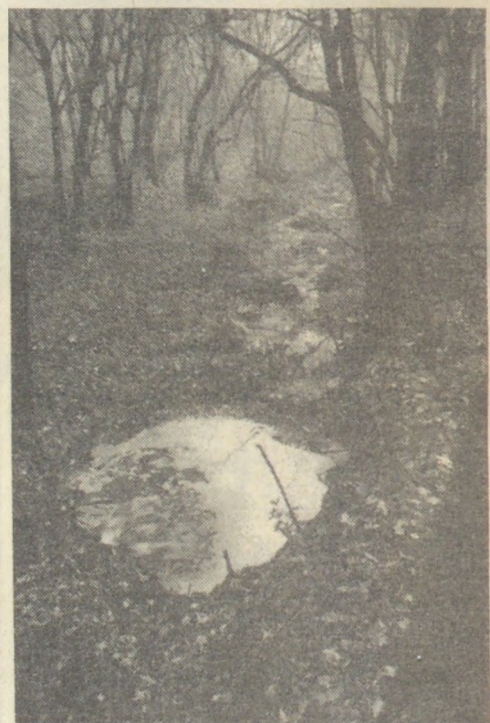
Mikor kétséget fejezem ki, föl lehet-e deríteni valamennyi tájképrontó szabálytalanságot, Gáspár Tibor fanyarul megjegyzi: mindenhová lehetetlen eljutni, de a legjobb ellenőr a szomszéd. (Jó és rossz dialektikája, az emberi rosszmájúság ez esetben akaratlanul is jó ügyet szolgál.) A lakosság nagy anyagi és fizikai erőfeszítései bizonyos türelmességre intenek, viszont az építési törvény a lebontást is megengedi, ha valami szabálytalan, illetve utólag sem tehető szabályossá. Mindenestre szeretnék megerősíteni a kerületi műszaki osztályokat is, hogy a jövőben sűrűbbé és rendszeressé tehessék az építészeti ellenőrzést.

Mikor fölhozom: a hektikus szemléletű változások rengeteg kárt okoztak, s borzongva nézzük emlékműveiket, az Istenhegyi úti vagy a Törökvész úti magasházakat (még akkor is, ha tudjuk, ez a beépítési forma már a múlté), a Sas-hegy vagy a Rózsadomb belkerületi módon nyüzsgő épületeirajait, a házrengeteggel vigyorgó, természetfűző panorámát, fanyarul jegyzi meg beszélgetőtársam: „Csodák nincsenek, ezt már nem lehet meg nem történné tenni. Sajnos a 20 esztendő számlát nekem nyújtják be, én ülök a pénztárnál... S az említetteken kívül az is gond, hogy az ún. teraszházak saját környezetükben ugyan

humánusak, tetszetősek, ám a szemközti oldalról úgy hatnak, mintha bélyegekkel ragasztották volna tele a hegyoldalt. Tíz éve ezt a beépítési módot még előnyben részesítették, de 1981 óta megvontunk tőle minden kedvezményt.” Mint említi: közelről például a Széher út oldala is kellemes látvány, szemből viszont a kialakult tereplépcsők elsivárítják a tájat. A feladat: itt is visszahozni a fedettséget, a lombkoronákat, a házakat színesítő futónövényeket. Pedagógiai okokból nevet nem említi, de megjegyzi: az egyik hegyvidéki kerületben tüzetesen ellenőrizték a kivágott fák pótlását, egy másikban viszont rá sem hederítettek. Némelykor pedig az építész kollégák haragudtak meg rá, mert bírálta, hogy magántervezőként „eladják a lelküket”, a megrendelő minden takarékosági (zöldterülettel takarékoskodó) kívánságát teljesítik.

Vitathatatlan: a Gáspár Tiborék által tervezett és folyamatban lévő intézkedések közérdekűek. Mégis hamvukba halhatnak a hazánkban sok egyéb téren is tapasztalható passzív ellenállás miatt, melyet a táborokba gyűlt magánérdekek tanúsítanak. A közérdek sokak számára elvont fogalmának ki kell hozzá bontakoznia a közöny öleléséből. E sorok írója kollégáival együtt gyakran számolt be lapunkban vidéki városok, kisebb közösségek szívmengető, szemet gyönyörködtető ténykedéseiről. Tiltásokból, rendeletekből nem született még nagyralátó erőfeszítés: vajha egyre több társadalmi megmozdulásról számolhatnánk be a főváros tüdeje, a budai hegyvidék érdekében.

Csendélet a nagykovácsi Remete-szurdokban: szennyvíz csordogál az árokban, hogy ebben a viharvert derítőben kössön ki



A turizmus szorításában

Alig akad a világon olyan főváros, amelynek szívéből szinte karnyújtásnyira védett terület húzódik. Aki busszal vagy kocsival a budai hegyvidék zöldövezete felé iparkodik, hamar a Budai Tájvédelmi Körzet területén találja magát. Ám a nagyváros forgatagából menekülők az áhított pihenés helyett gyakran seregnyi kirándulóval, benzingőzzel, a tömeges turizmus ismert jeleivel találkozhatnak. A tájat pedig szinte pókhálószzerűen befonó utakról egy-egy hétvégén néha sokezernyi kiránduló indul felfedező utakra. A jelzett turistautak kezdeténél ugyan tábla figyelmeztet a védett terület határára, ám sokan mégis önállósítják magukat, és más úton közelítik meg a kirándulás célpontját, talán nem is sejtve, hogy a ritkult fajok számára háborítatlanságot kínáló tájvédelmi körzetben vannak, ahol már fokozottabban kell figyelni a környezet kímélésére. Vajon meg-

nia kell, hogy nálunk mindenféle gyűjtést, növény- és állatfajok élőhelyének károsítását jogszabályok tiltják. Munkánkat a terület nagy kiterjedésén túl az is nehezíti, hogy a szükségesnél kevesebb természetvédelmi őrnünk van. Egyenruhás őrszolgálatunk tagjai szolgálati jelvényvel, fegyverrel vannak ellátva, és helyszíni bírságolási joguk is van. Elsősorban azonban jó szóval segítik természetvédelmi céljaink megvalósítását. Nagy segítséget jelent munkánkban a Társadalmi Természetvédelmi Szolgálat lelkes tagjainak tevékenysége. Főleg a pihenőnapokon járják a terepet, s meggyőzéssel, ahol kell, erélyesen lépnek fel a rongálókkal szemben. Ezer szemünk kell hogy legyen minden természet elleni véték felfedezésére. Mivel minden turista mellé nem állíthatunk őrt, ezért szükségünk van a kirándulók s minden természetszerető ember közreműködésére. A tudatformálás nem éppen könnyű munkájában a természetvédelmi őrszolgálat tagjainak is felbecsülhetetlen a segítsége.

Sífelvonó a Normafánál

Elkészültek a tájvédelmi körzet egyik legneuralgikusabb pontjának, a Harangvölgy és Normafa környékének részletes rendezési tervei — magyarázza *Kopasz Margit*. Ez a terv a korábbi hagyományoknak megfelelően sílközpont kialakítását célozza, mégpedig újdonságként nyáron is működő sípálya kialakításával számol. A Fővárosi Tanács a Budapesti Műszaki Egyetemmel készítette el a tervet, amely átvette a Pilis-i Állami Parkerdőgazdaság által kidolgozott terv lényegét, a sílift, a hőmentes napokon működő „nyári szánkópálya” a gypsízés lehetőségét. Úgy tűnt, a sílift megvalósításához szükséges 15–20 millió forint is együtt lesz a munkálatok megkezdésének idejére. Az átadást az elmúlt évre tervezték, de a munkák mégsem kezdődhettek meg, mivel a Fővárosi Tanács Környezet- és Természetvédelmi Bizottsága további vizsgálatokat írt elő. Mi, a bizottsággal egyetértésben csak olyan terv megvalósulásának tudnánk örülni, amely nem növeli a terület tűrőképességét meghaladó látogatottságot. De azt is tudnunk kell, hogy a gypsízés egyúttal erózióveszélyes is.

Jóváhagyott terv híján az ígért hitelek elmaradtak, a pilisiek helyett mások kapták. Így tehát a síparadicsom kialakítása tovább várhat magára. Viszont a téli sportolóknak — a tájvédelmi előírásoknak megfelelően — erre alkalmas helyeket kell kijelölni, mert ennek híján önkényesen kialakított sí- és szánkópályák fogják elcsúfítani a tájat.

— *Mennyire elégedett a tájvédelmi körzet tisztaságával, rendjével?*

— Komoly gondunk a kirándulók által eldobált hulladék, s általában a szemétkérdés. A budai hegyvidék erdei egyre nagyobb tömegben kénytelenek elnyelni a kirándulók, a közt- és magánépítkezések, az állandó és a hétfégi lakosság által lerakott szemetet. Végre tudomásul kellene venni, hogy a főváros környékén addig lesznek illegális szemétkerakók, amíg nem jelennek ki eleget a törvényesekből. Jelenleg ugyanis ez utóbbiak egymástól is s a

lakott helyektől is nagy távolságra vannak, s vajon ki hajlandó (tudja) például Pilisszentiván vonzatkörzetéből — az egyre emelkedő szállítási költségek mellett — a főváros másik felére átvauzoztatni az építési törmelékét. Így marad az olcsó megoldás, a sötétség leple alatt nőnek a tájat elcsúfító kupacok.

Talán még nagyobb veszélyforrás a csatornázatlanság. A közműellátók szárai annyira szétnyíltak, hogy mielőbbi előrelépésre lenne szükség — hangsúlyozza az igazgató. De addig sem lehet megoldás, hogy sokan a felhagyott kutakat használják alkalmi szennyvíztárolónak, ahonnan aztán a szennyvíz akadálytalanul a talajba szivároghat, veszélyeztetve az ivóvízbázist. Hasonló veszélyek leselkednek a budai kerületek „zárt” rendszerű szennyvíztárolói révén is, amelyek állampolgáraink kifogyhatatlan leleményessége folytán soha nem telnek meg. Nagy veszélyben forog ezáltal a budai hegyvidék gazdag barlangvilága is. Más telektulajdonosok még ennyi fáradságot sem vesznek, a Remete-szurdokban például közvetlenül a nyíltvízű patakba eresztik a szennyezett vizet. Sokan nem érzik a szippantásos szennyvízszállítás lehetőségével, pedig a szennyvíztermelés ellenőrizhető lenne a vezetékes ivóvízhálózatra kapcsolt fogyasztásmérők összehasonlító adatainak segítségével. Ehhez ki csak annyit tehetnénk hozzá, a vállalkozások korát éljük, s mindenképpen elkelné valami társulásiféle a csatornahálózat bővítésére, hiszen a lakosság — a tapasztalatok szerint — hajlandó erre áldozni, s talán tanácsi kötvények kibocsátásával is gyorsítani lehetne ezt a programot.

Mint a Felügyelőség igazgatója elmondta, a vállalkozási kedv néha bizarr ötleteket is szül. A Nagykovácsi és Pilisszentiván között húzódó Szénás-hegycsoport, közelebből a Nagyszénás fokozottan védett terület határában ugyanis vállalkozó kedvű honfitársaink egy csoportja a környék egyetlen tiszta vizű patakjára — a Viadarsréti árok vizének felduzzasztásával — pisztrángos tó létesítésére kértek engedélyt. Bár a pisztráng húsa valóban ízletes, minden bizonyossággal jól értékesíthető lenne, mégis nehéz megbarátkozni a gondolattal. A létesítendő halastó megváltoztatná a táj arculatát, a mikroklímátikus viszonyokat. Nem szabad elfelejteni, hogy olyan élővilág telepedett meg a környéken, amely kifejezetten szárazságtűrő. Ugyanakkor az a lehetőség is fennáll, hogy a halastóból eltávozó nem kellően tisztított szennyvíz veszélyezteti a környezetet. Nem árt azt sem tudni, hogy a pisztráng a sebes folyású hegyvidéki patakok lakója, így aligha képzelhető el, hogy itt jól érezze magát. A javaslatot még vizsgálják, döntés későbbre várható, bár az OVH az elvi vízjogi engedélyt már megadta. Csakis olyan megoldást tudnánk elképzelni, amely a legkisebb veszélyekkel jár.

A hatóságokkal jó az együttműködésünk — mondta befejezősül *Kopasz Margit*. — Így Nagykovácsi és a főváros határában például sikerült elérnünk, hogy végül is nem került sor a „minta családi házak” megépítésére, helyette marad a táj szépsége. Úgy véljük, hogy minden hasonló esetben az ésszerű kompromisszumok megoldásán keresztül vezet az út a gondok megoldásához.

GARANCY MIHÁLY-
LEHOTAY-HORVÁTH GYÖRGY

Lapunkban korábban is beszámoltunk néhány, nagy port fölvert környezetkárosítási ügyről, melyek végére bírósági ítélet tett pontot. (Gondoljunk a szombathegyi MÁV-állomás olajos talajszennyezésére, az állatok elhullásával járó ménfőcsanakai mérgezésre, vagy természetvédelmi oldalról védett állatok elejtésére, amiben részint külföldi vadászokat, részint hazai szerveket és személyeket találtak vétkeseknek.) A Legfelsőbb Bíróságon tájékozódva azt tapasztaltuk, hogy a kifejezetten környezet- illetve természetvédelmi jellegű perek nem gyakoriak. Egyebek között azért is, mert önálló környezetvédelmi jogágazat, mint ilyen nem létezik, az esetek elbírálása – a fölmerülő kártérítési igények folytán – a bíróság gazdasági kollégiumának hatáskörébe tartozik. A fellebbezés vagy törvényességi óvás folytán az eljáró tanácsok elé kerülő jogesetek ezért kártérítési pereknek minősíthetők.

Itt kell megjegyeznünk, hogy jogász körökben két álláspont ismeretes. Az egyik szerint szükség volna környezetvédelmi jogágazatra, míg a másik úgy véli: a környezetvédelem olyannyira átfonja a gazdasági és a társadalmi élet számtalan vonatkozását, hogy elkülönítése mesterkélt vagy egyenesen lehetetlen volna. E vitába be nem avatkozva néhány eset tanulmányozásából is levonható a következők: az okozott környezeti károk, illetve a vétkesség elbírálása bonyolult érdekvizonyok és számtalan, nehezen kihüvelyezhető tényező összefüggéseinek dzsungelében igencsak próbára teszi jogi intézményeinket.

Vidra-felelősség

Esetünk kuriózuma, hogy a természetvédelem szerepelt benne alperesként. A nagypetendi Egyetértés Mgtsz ugyanis 529 524 Ft-os kártérítést követelt az OKTH anyagiakban amúgy sem dúskáló Dél-dunántúli Felügyelőségétől. Azon a jogcímen, hogy a vidrák esznek. Még hozzá halat esznek, „a felperes tulajdonát képező vizezőkben és halastavakban”, s számításuk szerint elszaporodván ez idáig ekkora kárt okoztak. (A számítás nem kívánjuk kétségbevonni, az ügyben nem ez a lényeg.) Nézzük a per kanyargós útját. A illetékes városi bíróság a keresetet elutasította. Indokolása szerint a vidra védett állat, kártétele miatt a jogszabály nem teszi lehetővé a kár megtérítését. Igaz, a kárvallott kérheti a természetvédelmi hatóságtól, hogy intézkedjék, ám az eredménytelenség esetén sem kötelezhető kártalanításra. A

Vétkes, vidrák, vegyszerek

JOGI ESETEK

másodfokú (megyei) bíróság viszont új eljárásra és határozathozatalra utasította az első fokú bíróságot. Hivatkozása szerint a védett állatot is vadfajnak kell tekinteni, s ez esetben az általa okozott kárért a tulajdonosnak (azaz a felügyelőségnek) helyt kell állni.

A legfőbb ügyész e végzés ellen törvénysértés címén törvényességi óvást emelt. A Legfelsőbb Bíróság az óvást alaposnak találta. Vétkesünk – a vidra – ugyanis a természetvédelmi rendelkezések értelmében nem vadászható: nem tekinthető kártékony vadnak az a vadfaj, melyet az OKTH elnöke védetté nyilvánított. Igaz ugyan, hogy a halászati jog a perbeli vizeken a felperes téeszt illeti meg, viszont ugyanúgy az „orvhalász” vidrákat csak az OKTH hozzájárulásával gyéríthetné. Egy szó, mint száz: az alperes Felügyelőség nem viselkedett jogellenesen, az érvényes jogszabály pedig a védett vad által okozott károkért sem kártérítést, sem kártalanítást nem tesz lehetővé, ezért jogellenes volna annak megítélése.

Természetvédőként se legyünk azonban egyoldalúak. Nem kétséges, hogy a szóban forgó téeszt károsodott, s az sem kétséges, hogy a jelenlegi helyzetben a Felügyelőség képtelen e tekintetben eredményes intézkedésre. (A vidrákat aligha lehet növényevőkké átnevelni vagy mértékletességre inteni.) Pillanatnyilag fennáll a vidra-étvágy gazdasági kockázata a haltenyésztő gazdaságban. Némelyik jogásznak az a véleménye, hogy nem egészen rendien való ez a helyzet. Vannak, akik úgy vélik: ilyen egyedi esetben is érdemes volna keresni a kockázat megosztásának észszerű módját, esetleg a biztosító bevonásával (bár jelenleg ilyen biztosítási forma ismeretlen) –, hogy a gazdálkodók ne szidják a nemes ügyért buzgólkodó természetvédelmet.

Az ipari üzemek légszennyezésének egyik legveszélyesebbike a cementgyáraké.

Az alperesi szállópor

Ezért a beremendiek több fórumot megjárta kártérítési pörbe bonyolódott a közeli szövetkezettel, melynek két tábláján a szállópor termékcsokkenést és milliós kárt okozott. Korábbi jogvitáik egyezséggel zárultak, sőt 1976-ban a gyár átalakította nyersmalmainak és kemencéinek elektrofiltereit. Működésük azonban ki-kihagyott, s a szakértői vélemények megegyeztek abban, hogy a 80-as évek elején az immisziós porárbalom legalább 2,5–3%-os kárt okozott az érintett táblákon. Az ítéletben figyelembe sem vették a kén-dioxid-szennyezést, a savas eső okozta károkat, mivel azok távolabbról is származhattak. Az „alperesi szállópor” (a jogásznyelv diszkrét bája) tehát vitathatatlanul szállópor, s a gazdaság erről túl későn értesült ahhoz, hogy ellenintézkedést tehesen.

A por-pörhöz csupán egyetlen, szigorúan peren kívüli megegyezés: a hibás technológia, a gondatlanság, sajnos, nem egy esetben a jócskán kártérítés megtérítése ellenére is kielégítőenül hagyja a környezet oltalmazóját. Kártalanítás ide, kártalanítás oda, a termés kevesebb lett, s az egész országa veszteséget szenvedett, amit jogi eszközökkel enyhíthetünk a közvetlen érintettnél, de mindannyiunk közös érdekének sérelme ilyen eszközökkel megtorolhatatlan.

Van bennük valami veszélyes

Az itt következő – vagy tucatnyi – esetet tekinthetjük jogi típusdrámának, ahol a szereplők neve változik, de a „tragi-



kai vétség” – a repülőgépes vegyszerezés által okozott kár – azonos jellegű. A fő ok a szövetvényes társulási és szerződési viszonyokban keresendő, de nem csekély szerepet játszik az emberi fölületesség, gondatlanság. A szereplők között – felperesi, első-, második és sokadrendű alperesi, illetve perbe-hívott fél (beavatkozó) minőségben feltűnnek mezőgazdasági üzemek (téesz, állami gazdaság stb.), magánszemélyek (főleg a méhészek, egyéni szőlősgazdák), továbbá a MEM Repülőgépes Szolgálat és az Állami Biztosító. Tudnunk kell, hogy a gazdaságok gyakorta különféle társulásokat szerveznek a birtokukban levő repülőgép vagy helikopter segítségével a taqok gyomirtási és egyéb igényeinek kielégítésére. (A gépeket természetesen a Repülőgépes Szolgálat szakemberrel kezeli.) A jobb kihasználás érdekében azonban más gazdálkodóknak is végeznek bémunkát, némelykor szóbeli megállapodás alapján.

Ha azután a vegyszer rossz helyre szóródik, a kártérítési perben igencsak bonyolult feladat a felelősség szátszázalása, s annak megállapítása: adtak-e pontos térképét, tüzetesen megjelölték-e a szomszédos veszélyeztetett táblákat, kellő gondossággal járt-e el a pilóta, meggyőződtek-e az érdekelt méhészek időben értesítéséről, s végeredményben a rendelkezések és a szerződések alapján kit mekkora mértékben terhelte anyagi felelősség. Ebből adódik aztán, hogy némelyik per föllebbezés, újratárgyalás, törvényességi óvás következtében esetleg éveki is eltart, s nyugvópontonra jutásáig a különböző szakértők olykor ellentétes szakvéleményeivel is alaposan meggyűlnek bíróságaink dolga.

Ha mindebből valamelyes közös tanulságot próbálunk kihüvelyezni, a környezetvédelem

látószögéből minduntalan tetten érhető az emberi felelőtlenség. Az ítéletek ugyanis nyomtatékosan hangsúlyozzák: a repülőgépes vegyszerezés – bizonyos gyárak működéséhez hasonlóan – veszélyes üzemnek tekintendő, ami fokozott gondosságot, körültekintést igényel. A vétkesség is különféle okokra vezethető vissza. Néhány esetben a repülőgép kezelője (s az érte felelős MÉM Repülőgépes Szolgálat) követte el a hibát, máskor viszont a pontatlan térképrajz, illetve a szomszédos táblák, gazdaságok érdekének figyelmen kívül hagyása vezetett a káreseményhez. Egy kurióznak számító esetben a „bűnös hang” volt a vita forrása: a helikopter zúgásától a földúton haladó lovak megbokrosodtak, s gazdájuk a kocsiról leesve maradványok sérüléseket szenvedett. E korántsem fülemile-hangért folyó perben kimondták: az alperes szövetkezet vállalása szerint nem csupán a vegyszer okozta károkért felelős, hanem minden, a működése által okozott kárért. Kétségtelenül balzszerence, hogy a helikopter „füttye” ilyen súlyos következményekkel járt, ám a felelősség alól kimentés még sincsen. Ez a futólagos áttekintés is meggyőzőtt róla: akad még tennivaló a munkakultúra, a felelősségérzet növelésében, s főleg sok embert kell még fölvilágosítani arról, hogy a pénzben kifejezett – akár teljes egészében megtérülő – károk nál fontosabb a tágabb közönségnek okozott veszteség a környezet romlásában, a természet vagy a természet pusztulásában, az emberi egészségben.

Ki fizet érte?

– A veszélyes hulladékokra vonatkozó, 56/1981-es MT rendelet hatályba lépése mérföldkövet jelentett – mondja **Pintye Ágnes**, az **OKTH hulladékgazdálkodási osztályának** helyettes vezetője. Ezt megelőzően a vállalatok nem foglalkoztak rendszeresen és kellő körültekintéssel a termelés során keletkezett veszélyes hulladékaikkal. Eyszerűen nem voltak erre rákényszerítve. Azóta kedvező folyamatnak lehetünk tanúi: A vállalatok gyakran már maguk keresik a hulladékok tárolásának, ártalmatlanításának és újrahasznosításának optimális megoldását. Bár a rendelet 1982. január 1-ével lépett életbe, és 1983-ban a bírságolás is megkezdődött, sok helyen még mindig nem ismerik a rendeletet, mintha nem éreznék igazán annak súlyát. Óriási probléma, hogy Magyarországon kb. 15 000 termelőjének eddig csak 60–70%-a tette meg kötelező bejelentését. Ezért még mindig nincsenek megbízható

adataink arról, hogy a különböző hulladékfajtákból mennyit kell központosítva ártalmatlanítani.

– Lényeges, hogy a rendelettel nem a tényleges környezet-szennyezést, hanem az előírások megszegését, vagyis a veszélyeztetést büntetjük. Elsődleges célunk az, hogy rákényszerítsük a termelőket hulladékaik újrahasznosítására, illetve arra, hogy minél kevesebb hulladék képződjön. Ugyanazért a vétségért (pl. ártalmatlanítás elmulasztásáért) veszélyeshulladék-bírsággal sújthatjuk a termelő szervezet, mint jogi személyt, és annak vezetője, illetve mulasztó dolgozója ellen szabálysértési eljárást is indíthatunk. Sajnos, a bejelentéseket a szabálysértési hatóság gyakran nem veszi elég komolyan. Megszüntetik vagy figyelmeztetéssel lezárják az ügyet, s ha mégis intézkednek, arról sok esetben elmulasztják értesíteni a felügyelőségeket. A Közép-dunántúli Felügyelőség például a veszélyes hulladékokról szóló rendelet és a természetvédelemről szóló jogszabály hatályba lépése óta 1984. május 29-ig 58 esetben tett szabálysértési feljelentést. Ebből a szabálysértési hatóságok 11 esetben megszüntették az eljárást, 16-szor figyelmeztetést alkalmaztak, 10-szer bírságot szabtak ki. Huszonegy esetben nem jeleztek vissza a Felügyelőségnek, hogy milyen intézkedést tettek, holott 1983. szeptember 1-e óta ez köteleességük. Az eredményes munkához elengedhetetlen lenne, hogy a tanácsok tájékozottságát a Felügyelőséget a szabálysértési eljárások eredményéről.

– **1983-ban 129, 1984 első háromnegyed évében 159 bírságoló határozatot hoztak. Udvozító módszernek tekinti-e a bírságolást?**

– A bírság mindig hatásos. Sajnos nálunk sok vállalat csak akkor gondoskodik az előírásoknak megfelelően hulladékaikról, ha a Felügyelőség már felvette a jegyzőkönyvet a különböző hiányosságokról, és kiszabta a bírságot.

– Jó példa erre a legelső bírságoló határozatok egyike – veszi át a szót **dr. Szilágyi Péter**, az **OKTH igazgatási és jogi osztályának** főmunkatársa. – Az **UNITECHNIKA Ipari Szövetkezet** ólomakkumulátorait szabálytalanul tárolta az udvaron. Megbírságotlunk 12,5 millió forintot. Erre azonnal megtalálta a jó megoldást: hulladékát átadta a MÉH-nek, s a jövőben már nem a földön, hanem konténerekben tárolja az akkumulátorokat.

– A következő, jogi szempontból érdekes esethez tudni kell, hogy a jogszabály előírja: ha a termelő a veszélyes hulladékot más szervezetnek újrahasznosításra, továbbtárolásra vagy

ártalmatlanításra adja át, az átadáskor köteles írásban közölni a veszélyes hulladék lényeges minőségi jellemzőit. Ugyanakkor ártalmatlanításra csak akkor adhatja át hulladékát másnak, ha az OKTH a másik céget erre följogosította. 1984-ben a **Földmunkát Gépesítő Vállalat** megbízta a meléküzemágban ezzel foglalkozó gyári **Szabadság Mgtsz-t**, hogy veszélyes hulladékát az általa meghatározott ártalmatlanító helyre szállítsa. Ebben az esetben az OKTH Budapesti Felügyelősége szabálytalan hulladékelhelyezés miatt bírságot szabott ki a vállalatra. A tényállást tisztázása érdekében eddig kétszer kellett megsemmisítenünk az eljárást, amely jelenleg is folyamatban van. A Földgép Vállalat úgy véli, hogy a hulladék átadásával a felelősség is a szállítóra hárul. A rendelet azon paragrafusára hivatkozik, mely szerint nemcsak az a minősül termelőnek, akinek gazdasági tevékenysége közben keletkezik veszélyes hulladék, hanem az is, aki a hulladékot ártalmatlanítás céljára átveszi. Az újabb eljárás során egyértelműen tisztázódott, hogy a termelő helyezte el jogszabályellenes hulladékát, még akkor is, ha erre külső fuvarozót vett igénybe. Ráadásul a vállalat a szállítólevelekben többször is hangsúlyozta, hogy a szállítmány nem tartalmaz veszélyes hulladékot. – Az ipari termelők igyekeznek megszabadulni hulladékaiktól, s közben gyakran előfordul, hogy a polgári törvénykönyvben előírt együttműködési kötelezettséget megszegve „el-felejtik” tájékoztatni a vállalkozót a veszélyesség mértékéről – mondja **dr. Bikki Ferenc**, az igazgatási és jogi főosztály főelőadója. Így fordulhat elő az a nagyon gyakori probléma, hogy a veszélyes hulladékot kommunális lerakóhelyre szállítják. A szállítási szerződés alapján pedig már nehéz tisztázni, mit is közöl a megbízó a szállítóval. Az **Észak-dunántúli MÉH Vállalat** egyebek között a **bicskei Búzakalász Mgtsz-t** is megbízta ólomakkumulátor-bontással. A tézsz szabálytalanul végzte a bontást, meg is büntették 5 millió forintot. Erre a tézsz beperelte a MÉH Vállalatot 2,5 millió forintot, mondván: a vállalat nem magyarázta el, mit hogyan csináljanak. A bíróság arra hivatkozva, hogy a tézsznek tudnia kellett volna, hogy mire vállalkozik, természetesen elutasította a keresetet.

– A **Kiskunsági Állami Gazdaság** veszélyes hulladékkal telt hordókat ásvott el a nemzeti park fokozottan védett terüle-

tén. A Budapesti Felügyelőség a veszélyes hulladékok ártalmatlanítására vonatkozó előírások megszegéséért 750 ezer Ft bírságot szabott ki. Ugyanakkor fokozottan védett terület károsítása miatt további 85 ezer Ft-ra is megbüntette az állami gazdaságot. Ez utóbbit eltöröltük, mivel természetvédelmi területen elkövetett szabálytalanságért már eleve kétszeresére emeltük a veszélyeshulladék-bírságot.

A Koppánymenti Mgtsz veszélyes hulladékot vett át a Magyar Kábel Művektől, és azt elásta, szennyezve ezzel a talajvizet. A bíróság társtettesként elkövetett környezetron-gálás címén pénzbírságra ítélte a tézsz illetékeseit. Tapolcán a **Szentgyörgyhegyi Mgtsz** engedély nélkül kb. 70 ha gypet tört föl. A Felügyelőség 200 ezer forintos bírságot szabott ki, amelyet a tézsz fellebbezésére („Tavaly is ezt csináltam, mégsem szolt érte senki!”) 75 ezer forintra mérsékelte. Ebben az esetben a bíróság összegénél figyelembe vettük, hogy az mgtsz kérése esetén megkapta volna a gypelfeltérési engedélyt. A maximális összeg ugyanis mintegy hétmillió lehetett volna.

– **Véleményük szerint hatásosak a környezetvédelem érdekében hozott jelenlegi jogszabályok és rendeletek?**

– A különböző környezeti elemek védelme ma más és más szakágazat, illetve főhatóság irányítása alá tartozik. Eppen ezért nagyon sok az átfedés, nagyon bizonytalan a környezetvédelem jogi rendszere. A maga területén mindenki megpróbált bizonyos környezetvédelmi előírásokat tenni és ennek megfelelő szankcionálási rendszert kialakítani. De a környezetvédelmi szabályozás tekintetében mindenképpen indokolt az egységes rendezés. Az 56/1981-es MT rendelet hatályba lépése óta több olyan problémára is fény derült, amelyet a jogszabály esetleges későbbi módosításakor rendezni kell és lehet. A veszélyeshulladék-bírság kiszámításának módjáról szóló, 2/1981. XI. 18. OKTH sz. rendelkezést a közeljövőben módosítjuk. A fontosabb hulladékmennyiségek meghatározásában nagy szerepe lesz a vállalatok által készített anyagmérlegeknek és anyagforgalmi diagramoknak. Egy, a veszélyes hulladékkal kapcsolatos tevékenységtől függő bírságcsökkentő tényezőt is be kívánunk vezetni. A módosításról jelenleg tárgyalási egyeztetés folyik, bevezetése a közeli hónapokban várható.

HOLLÓS LASZLÓ-LEHOTAY-HORVÁTH GYORGY

A Dunántúli-Középhegység, a Duna és a Sió-Kapos völgye által közrevelt Mezőföld hazánk egyik legfontosabb növénytermelő körzete. E rangját elsősorban a lösznek, illetve a rajta kialakult mezőségi talajnak köszönheti, melynek kiváló tulajdonságait már elődeink is felismerték, és emiatt egyre nagyobb területeket hódítottak el az érintetlen természettől. A termelés növelése, a korszerű mezőgazdasági eljárások térhódítása szinte megpecsételte az eredeti vegetáció sorsát. Lassan, de kérlelhetetlenül tűntek el az erdők és a sztyepprétek, s napjainkra már csak szánalomra méltó darabkái maradtak meg az egykor oly elterjedt növénytársulásoknak. E területek sokkal több figyelmet érdemelnének egyrészt, mivel a Mezőföld sajátos flórájának utolsó menedékei, másrészt pedig élőhelyei számos olyan növénynek, amelyek ritkaságuk miatt országszerte védelemre szorulnak vagy már a kipusztulás szélére jutottak. Cikkünk a Dél-Mezőföld növényritkaságaiba nyújt betekintést.



Ritka fajok menedéke

Mezőföldi növény szépségek

A Mezőföld kevéssé ismert térsége a Vajtától délre húzódó homokos terület, amely látványosságával és különlegességével nemcsak a szakemberek, hanem a természetjárók számára is felejthetetlen élményt nyújt. A homokvidék a Mezőföld belsejében, Vajta, Tengelic és Németkér között szigetszerűen helyezkedik el. A környék már tájképileg is megragadó, a homokbuckák alkotta dombvidék látványa felüdülést jelent az egyhangú löszfennsík és a széles völgyek után. A nyitott szemmel járóknak hamar feltűnhet, hogy a növényzet is egészen sajátos a Mezőföld egyéb részeihez képest. Valóban, itt olyan növényfajok és növénytársulások élnek egymás mellett, melyek legközelebb csak a Kiskunságban láthatók. E hasonlóság alapján érthető, hogy növényföldrajzilag a homokvidéket a Duna-Tisza közti flórájába sorolják, míg a Mezőföld többi része a kalocsai flórajárásba tartozik. Sajnos az eredeti növénytakaró nagy részét már kiirtották (beerdősítették vagy felszántották), s csak azok a területek maradtak meg, amelyek erre alkalmatlanok voltak.



Az őszi állapotot őrzi

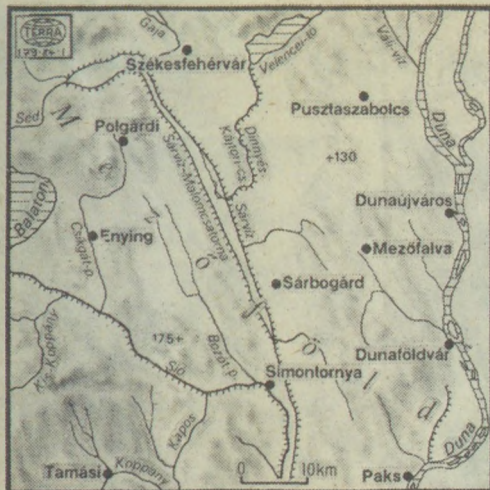
A hajdani erdők jellemző társulása a *gyertyános-tölgyes* volt. Mivel jelentős részüket kiirtották, helyükre pedig *akácot* és *fekete-fenyőt* telepítettek, ezért ma már csak szétzört állományaik lelhetők fel. Ilyen gyertyános-tölgyesek láthatók ma is Kistápe, Németkér és Vajta mellett. Az erdőszéleken gazdag cserjevegetáció díszlik, gyakori a *galagonya*, a *kökény*, a *kecskerágó*, a *fagyal*. Az erdők aljnövényzete tavasszal igazán pompás látványt nyújt. Az *odvas* és *apró keltike* tarka virágszőnyege teljesen

A kék szárnányér júliustól augusztusig hozza acélkék virágait

eltakarja az avart. Gyakori a *salátabog-lárka*, a *fürtös gyöngyike*, a *pusztai menteng*, a *gyöngyvirág*, az *orvosi salamonpecsét*, ősszel pedig az *őszi kikerics* is virít. Szintén föllelhető védett faj a *díszes vesepáfrány*, amely szubmediterrán növény lévén Dél-Zalában, Somogyban és Baranyában fordul még elő, és a *magyar zergevirág*, amely főleg az erdei utak mentén nyílik. Az utóbbi időben fedezték fel a *vadszőlőt* és a kosborfélékhez tartozó *fehér*

Száraz lejtőkön, legelőken tavasszal bontja virágait a védett fekete kökörcsin

madársisakot (*Cephalanthera damasodium*). Mégis, e néhány kivételtől eltekintve, az erdőfoltok között elterülő homoki gyepek vegetációja sokkal különlegesebb. Ezek általában magaslatokon maradtak meg, s bár jelentős részüket szintén erdősítették, még mindig találni néhány, nagyrészt eredeti állapotában fennmaradt pusztagyepet. A növényzetnek rendkívül szélsőséges körülményekhez kellett itt alkalmazkodnia, mivel a lehulló csapadék,



A Mezőföld térképvázlata



A védett homoki nőszirm a homokpuszták jellegzetes növénye

amely ezen a területen egyébként is kevés, gyorsan a mélyebb rétegekbe szívárog, illetve jelentős része elpárolog, mielőtt a növények fölvehetnék. A homok gyors fölmelegedése miatt nappal a talajközeli hőmérséklet magas, éjszaka azonban jelentősen lehűlhet. Egyébként hasonló körülmények figyelhetők meg nem vulkáni eredetű hegyvidékeink mészkő- és dolomit-sztyepprétejein is, amit mi sem bizonyít jobban, mint az, hogy számos homo-

kon előforduló növényfaj (pl. a magyar szegfű, a csikófark, a naprózsa vagy a törpe nőszirm) itt is megtalálható.

Az ázsiai füves puszták hírnöke

A homokpusztai növények virágzása viszonylag korán, március elején, néha közepén kezdődik meg, de igazi színpompáját csak májusra éri el. Ilyenkor valóban fenéges látványt nyújt a vidék. Nyár közepétől aztán a fokozódó szárazság miatt a tarkaság lassan megszűnik, a fűfélék elszáradnak, a terméseiket beérlelt növények pedig elpusztulnak.

Márciusban, az első melegebb tavaszi napokon lassan életre kel az addig kihalt pusztta. Egymás után bújnak ki a földből a fekete kökörtörök ezüstösen bolyhos bimbói, s hamarosan ezer és ezer virág ringatózik a tavaszi szélben. E növény jellegzetes sztyeppfaj, a hegyvidéki gyepekben szintén előfordul, de mindenütt egyre gyérülő számban. Ugyanekkor nyílik az alkácsozók szélein a védett tarka sáfrány; a kirándulók előszeretettel szedik ki és ültetik kertekbe, ahol a virágok legtöbbször elpusztulnak. A nőszirmoknak három faja is él itt. Leggyakoribb a törpe nőszirm (Iris pumila), töveitől néha lépni is alig lehet. Érdekes, hogy két színváltozata közül a sárga jóval ritkább. A tarka nőszirm (Iris variegata) inkább erdőszéleken nyílik. Legritkább a homoki nőszirm (Iris humilis ssp. arenaria), a homokpuszták jellegzetes növénye. Az orchideafélékhez tartozó bíbor kosbor (Orchis purpurea) csak egy helyen sikerült megtalálni. Tavasz végén óriási tö-



Ligetekben, cserjésekben fordul elő a gyöngyvirág

megben nyílik a homoki ternye és a magyar szegfű (Dianthus pottederae). Ilyenkor érleli termését a homoki árvalányhaj; hosszú tollas toklászai ezüstös fátyolként borítják a domboldalakat. A fűfélék közül leggyakoribbak a csenkesz fajok, a kunkorgó árvalányhaj, a deres fényperje és a keskenylevelű sás. Nagyon jellegzetes a nyílt gyepekben a csupasz homokot borító gazdag zúzmó- és mohavegetáció. Kora nyáron tömegesen jelenik meg a homoki

kocsord, s ekkor virágzik a homoki vértő is, a szigorúan védett tornai vértő rokona. Nemcsak homokon, hanem a dolomittelejtők gyepeiben is megjelenik a fehér, rojtos szirmú kései szegfű és a szubmediterrán elterjedésű naprózsa. A teljesen záródó homoki gyepekben telepednek meg az ázsiai füves pusztákra jellemző csüdfüvek, köztük a védett gyapjas csüdfű és a kecses virágú homoki imola (Centaurea arenaria ssp. tauscheri). Nyár végére a kiszáradó réteken már csak az aranyfűrt, a homokvirág és a rekettylevelű gyújtóványfű sárga virágszönyege virít. Boros Ádám, aki a 40-es években végzett itt kutatásokat, a Kiskunságra jellemző kék számárkenyérre és a báránypirosítóra is rábukkant. A mezőföldi homokvidék talán legnagyobb botanikai ritkasága az osztrák sárkányfű (Dracocephalum austriacum). E növény valaha országszerte előfordult, egykori lelőhelyeiről azonban sorra kipusztult. Egyetlen biztos hazai előfordulása ma az Aggteleki-karszt, ahol a tornai vértővel él együtt. Mezőföldi termőhelyét a 40-es évek elején fölkereste Zólyomi Bálint és Soó Rezső, s erről feljegyzést is készítettek. A sárkányfű feltűnően szép növény, 4–5 cm-es virágának alsó ajka kiöblösödő, mint a sárkány torka, nevét is ezért kapta. Európában is ritka, a környező országok közül csak Szlovákiában, Ausztria egy pontján és Romániában található meg. Homoki és sztyeppréteink, melyeknek páratlanul gazdag növényvilágával szinte



Ude, nedves réteken találkozhatunk az őszi kikerics töveivel

semmi más nem vetekeget, ma még többfelé megtalálhatók ugyan, de egyre inkább eltűnőben vannak. Felkutatásuk, kíméletük fontos természetvédelmi feladat lenne, mert annak a füves pusztának az utolsó töredéke, amely kimeríthetetlen gazdagságával és változatosságával pótolhatatlan éke természeti kincseinknek.

LENDVAI GÁBOR

Évente több mint 10 millió hektárral csökken a Föld erdőterülete, s ezt az új telepítések sem képesek ellensúlyozni.

Az erdőirtásnak főleg a trópusi esőerdők esnek áldozatul, másutt viszont — így hazánkban is — a környezetszennyeződés miatt sorvadnak a fák. A nemzetközi közvélemény ezért egyre nagyobb aggodalommal figyeli az erdők sorsának alakulását. A világméretű összefogás kibontakoztatására az ENSZ Élelmezésügyi Szervezete (a FAO) Erdészeti Bizottságának javaslatára az idei esztendő az Erdők Éve lesz.

Éhhez Magyarország is csatlakozott. Cikkünk szerzője, dr. Solymos Rezső, a mezőgazdasági tudományok (erdészet) doktora, c. egyetemi tanár, a Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium Erdészeti és Faipari Hivatala főosztályvezetője egyebek között arról tájékoztat, hogy mit kell tennünk pótolhatatlan természeti kincsünk, erdeink egészségi állapotának javítására, az erdőpusztulás megelőzésére.



1985 — az Erdők Éve

A társadalom egyre növekvő mértékben igényli az erdőkben megtermelt anyagi javakat és az erdők nem anyagi jellegű szolgáltatásait. Ennek megvalósítása azonban mind nagyobb akadályokba ütközik: riasztó mértékben pusztulnak a világ erdei. A nemzetközi közvélemény aggodalommal figyeli az erdők sorsának alakulását. Ezért a FAO világméretű összefogásra szólította fel a kormányokat az erdők hatékonyabb védelmére.

Érzékeny környezeti rendszer

Az erdei ökoszisztéma a legbonyolultabb környezeti rendszerek közé tartozik. Élő és élettelen alkotóelemeinek gazdag változatossága olyan komplexumot alkot, amelyre *nagyarányú önszabályozó képessége* révén általában az *ökológiai stabilitás* jellemző. Az erdő primer produkciója sokféle növényevőnek ad táplálékot, és élőhelyet. A primer konzumensek rendszerint táplálék-specialisták, a gazdanövény valamely részét fogyasztják, és azt egymás között megosztják. Az erdei ökoszisztéma azonban függőleges irányban is jól tagolódik, és mindegyik szintnek saját élővilága van. Az egyes szinteket táplálékláncok kötik össze, s ily módon élénk anyag- és energiaforgalom alakul ki közöttük. Ha az alkotóelemek egymás közötti hierarchikus rendszerét a környezetből olyan mértékű és jellegű zavaró hatások érik, melyeket az erdei ökoszisztéma önszabályozás útján nem képes kiegyensúlyozni, súlyos károk következhetnek be. Ezek megakadályozhatják az erdők iránt támasztott több irányú társadalmi igények: a környezetvédelmi, a szociális és üdülési, valamint a turisztikai funkciók teljesítését.

Az erdő a bioszféra nélkülözhetetlen alkotórésze, a nemzeti vagyon egyik eleme. Szolgáltatásainak, fatermő képessé-

gének felső határát az adott ökológiai potenciál teljes kihasználása jelenti. Az anyagi és nem anyagi jellegű termékeket a társadalom folyamatosan bővítve várja el az erdőtől, ami a tartamosság megteremtésének kiemelt követelményét kívánja a szakemberektől. *Az erdővel tehát gazdálkodni kell, ami viszont együtt jár az antropogén hatások növekedésével.* Épp ezekből a hatásokból ered az európai erdők *antropobiogeocönózis* jellege. *Arra kell törekedni, hogy az emberi beavatkozások minden esetben a természet szerinti követelményeknek megfelelően történjenek!* Az őshonos fajok, így a kocsányos, a kocsánytalan tölgyek, a csertölgy, a bükk, a gyertyán kedvező faállomány-szerkezetének megőrzésével a természet szerinti erdők arányának további javítására törekszünk. A gyenge adottságú termőhelyeken és a rontott erdők helyén viszont pionír és egyéb fafajok telepítésével kultúrerdők jönnek létre, amelyek a korábbi erózió, defláció vagy egyéb káros hatások mérséklését is szolgálják. Ilyenek például a futóhomokra és a kopárokra telepített erdei- és feketefenyvesek. Hasonló rendeltetésűek a gyorsan növő nemesnyáras fatermelő ültetvények. A fafajmegválasztáson túl az ember ma már az erdő egész életébe beavatkozik. Az 50—120 éves természetesi időszak alatt ápolja, ritkítja és a károsítóktól védi a növénytársulást. De egyúttal hasznosítja is termékeit. Ezek a „belső” beavatkozások a legtöbb esetben kedvezően befolyásolják az erdei ökoszisztéma stabilitását, tartalmasság fenntartását és szolgáltatásainak javítását.

Hazánk erdeinek jelenlegi állapota a honfoglalás óta több-kevesebb pontossággal nyomon követhető változások során jött létre. A céltudatos erdőgazdálkodás mintegy két évszázada kezdődött. A két világháború között a fainség egyre jobban ráébredtette társadalmunkat az er-

dők hiányára. A felszabadulást követően az erdők államosítása után nyílt meg a korszerű erdőgazdálkodás lehetősége.

Hogyan gazdálkodunk erdeinkkel?

A második világháborút követően az erdők 80 százaléka állami tulajdonba került, és megkezdődtek az elmaradt erdőfelújítások és a rontott erdők felszámolása, majd az új erdőtelepítések programja. Ennek köszönhetően az erdősítések területe a mai napig jóval meghaladta az 1 millió ha-t. Az erdőterület is több mint félmillió hektárral növekedett. *Ennek köszönhetően az erdőgazdálkodással hasznosított terület jelenleg már több mint 1,7 millió ha, amelyből 1,5 millió ha-t borít faállomány.* Ezen a területen 266 millió m³ élőfa áll, amely évente csaknem 10 millió m³-rel gyarapszik (lásd táblázat). *A termőhelyi adottságok ná-*

Erdőgazdálkodásunk a számok tükrében

	1950	1980	2000
Erdő (ezer ha)	1166,0	1610,0	1860,0
Erdősültség (%-ban)	12,6	17,3	20,0
Élőfakészlet (millió m ³)	117,0	265,0	300,0
Növedék (millió m ³)	2,6	10,8	13,0
Fakitermelés (millió m ³)	3,1	7,5	9,7
Fafelhasználás (millió m ³)	5,0	9,4	11,6
Hazai forrás (%-ban)	56,0	67,0	74,0
Faimport (millió m ³)	2,9	4,9	4,9
Faexport (millió m ³)	—	1,3	2,6



lunk a lombos fajoknak kedveznek. Természetes erdeinket a kocsányos, a kocsánytalan és a csertölgyek, a gyertyán és a bükk alkotják. Erdeink faállományának 23 százalékát tölgyek, 11,9 százalékát cser, 6,7 százalékát bükk, 18,1 százalékát akác, 10,5 százalékát nyárok, 15,1 százalékát pedig fenyők alkotják. Az őshonos fajok aránya némileg meghaladja az 50 százalékot. Kedvezőnek kell elfogadni ezt azért, mert a több, mint félmillió hektáros erdőterület-növekedés az ország leggyengébb termőhelyű vidékein (Nagyalföld, veszprémi kopárok stb.) jött létre. Ezeket az élelmiszer-termelésre alkalmatlan területeket a melioráció első lépéseként csak szerény igényű fenyőkkel lehetett eredményesen erdősíteni. Ugyanez vonatkozik a folyóink mentén létesített nemesnyárasokra is. Kérdéses lehet az akác szerepe és jövője, amely ma már annyira meghonosodott fajok, hogy sokan igazi magyar fának tartják. *Faellátásunk jelenlegi gondjai a szükségesnél kisebb fenyőállományra vezethetők vissza.* Erdeink egészségi állapota szempontjából kedvező, hogy a faállományoknak mintegy a fele 30 évesnél fiatalabb. Ez természetes, hiszen a felszabadulás óta több mint egymillió ha új erdőt telepítettünk. Nyilván az idősebb

korú erdők aránya jelentősen kisebb ennél. A fiatal, „vékony” erdők jelenléte tehát nem hiba, hanem eredmény és a jövő ígérete. Az öreg erdők a fajok és a termőhely függvényében vágásra érnek, amikor a gazdasági és egyéb célok egyaránt indokolják kitermelésüket. Az öreg erdők arányát a múltból örököltük. Erdőgazdálkodásunk többcélú feladatában erdőterületeink 65 százalékát az állami erdőgazdaságok, 28 százalékát tsz-ek, 4 százalékát állami gazdaságok és 3 százalékát egyéb szektorok látják el. Mindezek sajátos feladatok megoldását igénylik az ágazat országos irányítóitól is. A többszektörúság, a vállalati gazdálkodás feladatai és a hosszú távú népgazdasági célok optimális összhangjának megteremtése rendkívül bonyolult kérdések megoldását követeli meg. Erdőgazdálkodást ott is kell folytatni, ahol a gyenge adottságok miatt az nem jár nyereséggel. Erdőgazdálkodásunk egyik alapvető kötelezettsége az ország faellátásának javítása és az export lehetséges bővítése. Az erdőterület és az élőfakészlet, valamint a fanövedék jelentős gyarapodása lehetővé tette a fakitermelés számottevő emelését. A felszabadulást követő évi 3 millió m³-es fakitermeléssel szemben ma már 8 millió m³ fát termelünk ki éven-



A kitermelt fa felaprítása új lehetőségeket is ígér a felhasználás területén. (A szerző felvétele)

Tél a Börzsönyben. A hónymások különösen az idősebb fákat veszélyezteti (Járai Rudolf felvétele)

te, s ez az ezredfordulón várhatóan meghaladja a 9 millió m³-t. Ezt a kitermelést a 10 évre szóló erdőtervek határozták meg, előírva az újratelepítés fafajait és módszereit. Itt jegyzem meg, hogy az erdőgazdálkodás az ország egész területén a részletes erdőtervek szerint folyik. Az erdőterveket 10 évenként újítják meg. Ezek a termelési erőforrásokon kívül átfogó terveket tartalmaznak az erdőállományokra vonatkozóan.

A fakitermelés szervesen összefügg az erdőgazdálkodás fő feladatai közül az ország említett faellátásával és a faexporttal. Fa felhasználásunk az elmúlt három évtizedben megkétszereződött. *Erdőállományaink fejlesztésével lehetővé válik, hogy az ezredfordulón faellátási igényünk 75 százalékát már a hazai erdőkből fedezzük.* Az importot változatlanul a fenyő alkotja; továbbra is szükség lesz a fenyőárú behozatalára. Hazai fenyőszükségletünket becslések szerint csak mintegy 600 ezer ha szabályos állapotú fenyőerdő lenne képes fedezni. Ezzel szemben az ezredfordulón sem várható, hogy jóval több fenyvesünk lesz ennek egyharmadánál.

Az egészséges erdők haszna

A fakitermelés, a faellátás és a faexport az erdészeti gazdasági eredmények közvetlenül mérhető tényezői. Köztudott, hogy az erdők ezeken kívül számos más közjóléti szolgáltatást is nyújtanak. Környezetünk védelmét, a turisztikát és az üdülést közvetlenül a hazai erdőterületek mintegy 20 százaléka szolgálja. Természetesen valamennyi erdőnek van ilyen szerepe, annak ellenére, hogy elsősorban fakitermelést szolgál. *Mintegy 25 millió ember látogatja évente erdeinket!* Parkerdők, természetvédelmi területek és egyéb erdőállományok sora igazolja, hogy a nem anyagi jellegű szolgáltatások szerepe az erdészeti területén rendkívül gyors

AZ EGÉSZSÉGESEBB ERDŐKÉRT



Sziklás hegyoldalainkon bukkan fel a kövirigó (Dr. Mészáros László felvétele)



Sütkérező nászruhács zöld gyík (Schmidt Egon felvétele)



Őszi bükkös a Bakonyban (Járai Rudolf felvétele)

ütemben növekszik. Megnőtt a társadalmi igény ezek iránt, s a közvélemény egyre inkább figyelemmel kíséri erdeink állapotát, egészségét. A *többcélú feladat ellátására, az emberi környezet hatékony védelmére csak az egészséges erdők képesek!*

Az emberi beavatkozások sorába tartozó erdőgazdálkodási tevékenység legtöbb esetben kedvező az erdőre nézve. Vannak azonban olyan másodlagos, már nem céltudatos beavatkozások, amikor más elsődleges, főleg ipari célú tevékenység általmai hatnak az erdőre. Ide kell sorolni az *erdők területének* egyéb érdeket szolgáló igénybevételét, aminek következtében a világ erdei évente több mint 10 millió hektárral csökkennek. Ezzel szemben áll az új erdők telepítésének szorgalmazása a fejlett államokban.

Erdeink egészségvédelme terén várhatóan tovább növekednek feladataink. Főleg környezetünk növekvő elszennyeződéséből eredő terhelésekkel kell szembenéznünk, melyek elsősorban ipari eredetűek. Így különösen veszélyesek a légszennyező anyagok. A kén-dioxid, a nitrogén-oxid, a korom, a por és egyéb füstgázok, illetve ezeknek a légköri nedvességgel alkotott vegyületei okozzák napjainkban a legtöbb gondot. A savas esők a műemlékek, a természeti értékek és az erdők pusztítása miatt Európa rémeivé váltak. A fosszilis tüzelőanyagoknak a nagy teljesítményű erőművekben történő elégetése, valamint a gépkocsiforgalom növekedése e bajok elsődrendű forrása, amelyel szemben az erdészet növekvő hangsúllyal emeli fel a szavát. *Megszüntetésükhöz kormányzintú és nemzetközi összefogás, a társadalom megértő támogatása szükséges!* Ezt kívánja elősegíteni az *Erdők Éve* néhány fontos célkitűzése is.

Figyelmeztető jelek

Az elmúlt években több hír érkezett az európai erdőpusztulásról. Az NSZK erdeinek több mint az egyharmada beteg.

Elsősorban a jegenyefenyvesek és a lucosok pusztulnak, míg a tölgyesekben és a bükkösökben 5–8 százalékra becsülik a kárt. Ausztriában a fenyvesek pusztulása oda vezetett, hogy — az erdészek kezdeményezésére — a politikusok javasolták: az idei esztendő az egész világon az *Erdők Éve* legyen. Svájcban a gépkocsik által kibocsátott füstgázok káros hatásának mérsékelését tervezik. Norvégiában kisebbek ugyan az erdőkárok, ott viszont az egykor tiszta vizű tavak elszáradásával állt elő súlyos helyzet. Lengyelországban a fenyő, Csehszlovákiában a fenyő- és tölgyerdők pusztulása okoz számottevő gondot. Kanadából, az USA-ból és más kontinensekről is érkeznek az előbb felsoroltakhoz hasonló tudósítások. Mindezekhez járulnak még azok a hó- és viharkárok, valamint biotikus kártételek, amelyek évszázadok óta ismétlődnek ugyan, mértéküket tekintve viszont éppen a fáknek a légszennyeződéssből fakadó fiziológiai legyengülése miatt érhettek el rekordot.

A *légszennyezés* nemzetközi méretű súlyosságát a többi között az is igazolja, hogy kontinensünkön 24 állam, köztük hazánk írt alá olyan egyezményt, amely az országhatárokon áttérjedő szennyezés mérséklésére és a kialakult helyzet javítására vonatkozik. Egyebek között megállapodtak abban, hogy vizsgálják a kén-tartalmú vegyületek és más főbb levegőszennyezők hatásának vizsgálatát a mező- és erdőgazdaságra is kiterjesztve.

A savas esők szorításában

Közvetve okozott környezeti hatásnak kell tekinteni a belvízrendezés, valamint egyéb szabályozások révén bekövetkezett *talajvízszint-csökkenést vagy -emelkedést* is. Számos országban idézte elő a fák pusztulását, ami után az értékes kocsányos tölgyesek helyett a szerényebb víz-igényű fenyőket lehetett telepíteni. A talajvízszint túlzott mértékű emelkedésének is hasonlóak a következményei. Helyenként éppen emiatt a nagyobb vízigényű

nyárák és fűzök megtelepítésére sincs lehetőség.

Az ökológiai vizsgálatok bebizonyították, hogy a kedvezőtlen környezeti hatás olyan kárláncolódást indított el, amely a biotikus károsítók tömeges fellépését segítette elő. Gombák, rovarok serege támadta meg a korábban virulens fákat, ezek hamar elszáradva gazdaságilag csökkent értékűvé váltak. Ez figyelhető meg például a lengyelországi Mazuri-tavak környékén, ahol az *apácalepke* tömeges elszaporodása az *erdeifenyvesekben* végzett hatalmas pusztításokat.

A környezeti ártalmak a mi erdeinket sem kímélték. Az utóbbi években különösen a *kocsánytalan tölgyesek* pusztul-



Mátrai öreg bükkös újulattal



Kipusztult tölgy a Mátrában
(A szerző felvételei)

tak, amelyeket pedig korábban a legstabilabb erdőállományoknak tartottunk.

*A széles körű ökológiai vizsgálatok bebizonyították, hogy az erdőpusztulás jó részét a környezetszennyezésre vezethető vissza. Amint az a BÜVÁR 1984. évi 9. számában megjelent riportból is kiderül (Savas esőktől szenvedő erdeink), különösen sok gondot okoznak a savas esők. Az eddigi vizsgálatok szerint erdőterületünk mintegy 10 százalékán állapítottak meg különböző okból származó károsodásokat, ennek 7,5 százalékát teszi ki a kocsánytalan tölgyesek pusztulása. A károsodás a tölgyesekben még nem állt meg, bár némileg mérséklődött. A környező országokban bekövetkezett tölgyes-károsodásokat vizsgálva a szakemberek arra a megállapításra jutottak, hogy egyéb tényezők mellett a *Ceratocystis* gombanemzetség fajainak tömeges elsza-*

porodása a döntő jelentőségű az erdőállományok károsodásában.

A hazai *kocsányostölgyes*-állomány károsodásnak okát a talajvízszint ingadozásában kell elsősorban keresni. Ezt tapasztaltuk néhány évvel ezelőtt Baranyában s jelenleg Békés megyében. Ezekben az erdőkben tömegesen lépnek föl a rongáló hernyók, amelyek ellen vegyszeres védekezést alkalmazunk. Erdőterületeink 1 százalékán abiotikus eredetű kártétel jelentkezik. Ez főleg a somgyi és a zalai erdeifenyvesekben figyelhető meg. Az elmúlt két év során a hónyomás és a viharkár miatt a fiatal s főleg középkorú fenyőállomány károsodott. Ez nem újkeletű jelenség, a fenyőtermelő országokban úgyszólván mindenütt előfordul. A szű- és egyéb rovarkárok megelőzése miatt a legfontosabb tennivaló a fertőzött fák eltávolítása.

Az erdővédelem programja

Az erdőpusztulások elleni védekezés túl lép az erdőkkel foglalkozó szakemberek hatáskörén, megállításához nemzetközi és kormány szintű intézkedések s azok megtartása szükséges! Az Erdők Éve célkitűzéseinek megfelelően — korábbi törekvéseink részeként — olyan programot dolgoztunk ki, amelynek célja a károk mérséklése, továbbiak megelőzése. Erdeink egészségének megőrzése céljából a természetszerű erdőgazdálkodás széles körű alkalmazását tervezzük, ezáltal elősegítve a stabil erdei ökoszisztémák kialakulását és fenntartását. Az ökológiai alapelveknek megfelelően az erdészet többcélú feladatainak megoldása során elsődrendű szerepet kapnak a biológiai, termőhelyi té-

nyezők. Létrehozzuk az erdők egészségi állapotáért felelősséggel tartozó erdővédelmi szervezetet az erdőgazdálkodók, az erdőtervezők és -felügyelők körében. A kármegelőzés elsődrendű feladatán túl a bekövetkezett károk leküzdésére rendelkezésre bocsátjuk a szükséges eszközöket, technológiákat, együttműködve az eddigi jól bevált gyakorlat alapján a *MÉM Növényvédelmi és Agrokémiai Állomásai*val. Kiemelten kívánjuk fejleszteni az erdővédelmi kutatásokat úgy, hogy bővíjenek az interdiszciplináris kapcsolatok. A kutatások közül pedig megkülönböztetett figyelmet fordítunk mindazokra, amelyek erdeink egészségi állapotával foglalkoznak. *Széles körű társadalmi összefogást szorgalmazunk erdeink megóvásáért, céljaink országos megismertetéséért.* Az erdészet kereteit meghaladó teendők érdekében pedig folyamatosan tájékoztatjuk az illetékes szerveket erdeink egészségi állapotáról. Kiterjesztjük a légszennyezés vizsgálatát az erdők területére, s nemzetközi együttműködés keretében közösen vizsgáljuk az immissziós károk fellépését és forrását a szükséges átfogó intézkedések érdekében. Minderről a múlt év végén az országgyűlés mezőgazdasági bizottságának ülésén, valamint a Magyar Tudományos Akadémia Elnöksége egyik tanácskozásán is szó esett.

A káros környezeti hatások ma már az egész társadalom, sőt egyre inkább az emberiség gondjává válnak. A bioszféra kedvező állapotát az emberiség fennmaradásáért mindenképpen fönny kell tartani, vagy helyre kell állítani.

DR. SOLYMOS REZSŐ



BÚVÁR

MAGYARORSZÁG VÉDETT
GERINCTELEN ÁLLATAI

ORRSZARVÚ BOGÁR (*Oryctes nasicornis* holdhausi)

A hazai állatvilág 90 százaléka rovar és csiga, s csupán 2 százaléka gerinctelen. Ennek ellenére viszonylag csekély a védetté nyilvánított gerinctelenek száma. Leginkább az amatőr rovargyűjtők által „vadászott” tarka lepkék és a különös alakú, ritka bogárfajok a céltáblái gyűjtőszervevényüknek. Egy-egy ritkaságnak ugyanis keresett nemzetközi piaca és tekintélyes „rovar-tözsdei” ára van. Ezért kell a természetet kifosztókat természetvédelmi őrreinknek és önkéntes segítőiknek tetten érniük, vagy a vámosoknak lefűlelniük. A cserebogarak (*Melolonthidea*) családjába tartozó orrszarvú bogár is méltán lehetne trófeája az igényes rovargyűjtőknek, hiszen a hím fején felfelé görbülő nagy szarv, s az előtor hátközepén húzódó 3 fogú magas kiemelkedés bizarr külsőt kölcsönöznek e 24–45 mm hosszú bogárnak. Tölgyesekben, korhadó fák gyökerei közt él, s mert a mai erdőgazdálkodás nemigen tűr meg ilyen korhadó fákat, az orrszarvú bogár állománya rendkívül megcsappant. Egy példányának pénzübeni törvényes értéke 1000 forint.

(L. GY.)

(TERNYÁK JENŐ felvétele)



A Koreai Természetvédelmi Unió alelnöke, Ryang Jong Tae kiemelte, hogy a KNDK természetvédelmének alapelve – bizonyos fokú, nagyon átgondolt átalakításokkal együtt – a természeti értékek megvédése. Ez azt jelenti, hogy a természetvédelmi területeken nemcsak szűkebb értelemben vett védelem, hanem tervszerű fejlesztés, a megóvott értékek óvatos bemutatása is folyik. Ez a munka közvetlenül a japán megszállás megszűnése után megkezdődött. Az első nagy program a Potong-folyó szabályozása volt. A

Látogatás a Koreai Népi Demokratikus Köztársaságban



Barlangok, vízesések

fővárost átszelő hatalmas folyó – óriási károkat okozva a phenjaninak – minden évben kiöntött. Ezután kezdődött az országos fásítási program, amelynek eredményeit Korea mai lakói élvezhetik. Az amerikaiak ellen vívott háború ezt a munkát természetesen szüneteltette, de 1953 után ismét lendületet vett. A főváros újjáépítésével egyidőben elkezdték az északi vidékek fejlesztésének nagy munkáját. Több folyót szabályoztak, és ennek köszönhető, hogy a KNDK környezetkímélő energiatermelésének jelentős részét a gyors folyású hegyi folyókon létesített vízierőművek adják. Ezért jóval kisebb a széntüzelés okozta szennyeződés, mint az európai országokban. Gépkocsik is alig szennyezik a környezetet, hiszen európai mércével mérve kicsi a forgalom. A gyorsabb nagyvárosi közlekedés lebonyolítására építették a pártját ritkítóan szép phenjani metrót.

Szigorú előírások – fegyelmezett végrehajtás

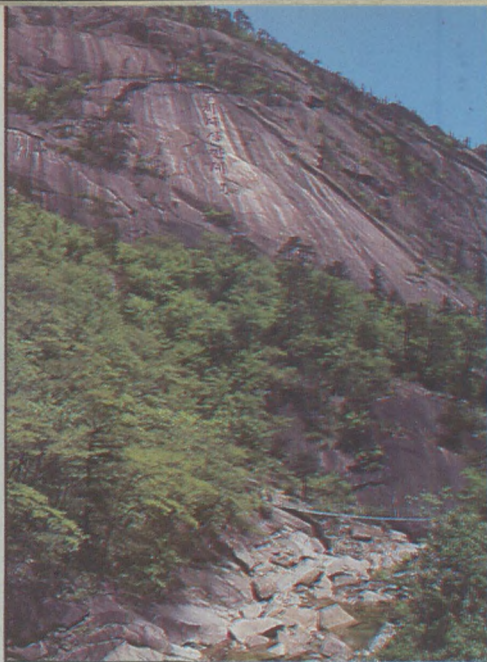
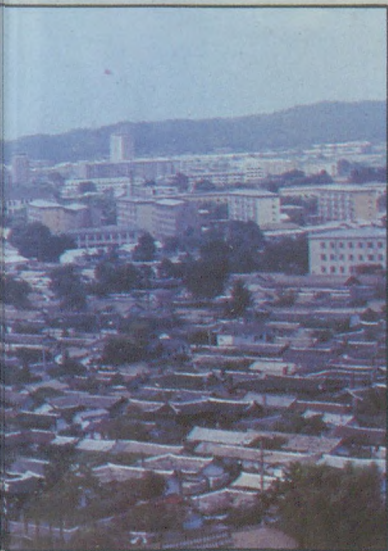
A környezetvédelem érdekei fölött itt is minisztériumi szintű hivatal őrökdi. Előírásaik szigorúak. Minden településfejlesztés, iparfejlesztés előtt a természetvédelmi előírások szigorú mérlegete szükséges. A környezet veszélyeztetését látva a hivatalnak joga van megvétózni a nagy beruházásokat. Kisebb gazdálkodó egységek vagy magánszemélyek is nagyon szigorú bírságokat fizetnek bármilyen szennyezésért. A központ mellett vidéki kirendeltségek és körük csoportosuló, önkéntes szervezetek is tá-

A távol-keleti szocialista ország környezet- és természetvédelméről keveset hallunk. Amikor a Koreai Népi Demokratikus Köztársaság vagy fővárosa, Phenjan nevét említik, emlékeztünkben a koreai háború szörnyű pusztításának képei jelennek meg. Nehéz elképzelni, hogy a szinte teljesen lebombázott ország újjáépítése mellett idejük volt természet- és környezetvédelmi kérdésekkel is foglalkozni. Pedig a városok, gyárak, erőművek újjáépítése során a KNDK vezetői azokra a csodálatos természeti értékekre is gondot fordítottak, amelyekkel a magyar turisták is egyre gyakrabban ismerkednek.

mogatják a minisztérium munkáját. Ezért nem fordul elő olyan eset, hogy vállalat, intézmény megszegné az előírásokat. A legújabb rendeletek szerint az ipari szennyvizek gyűjtése és tisztítása nélkül új üzem nem telepíthető. Minden gyárban kötelező a füst szűrése.

A természetvédelem szintén szigorúan szabályozott. A természeti értékekben leginkább bővelkedő vidékeket nemzeti parkokká nyilvánították. Ezek a Kumgang-san (Gyémánt-hegység), Myohyang-san (Aranyhegységnek is nevezik), Ozamonsan, Oga-san nemzeti parkja. E



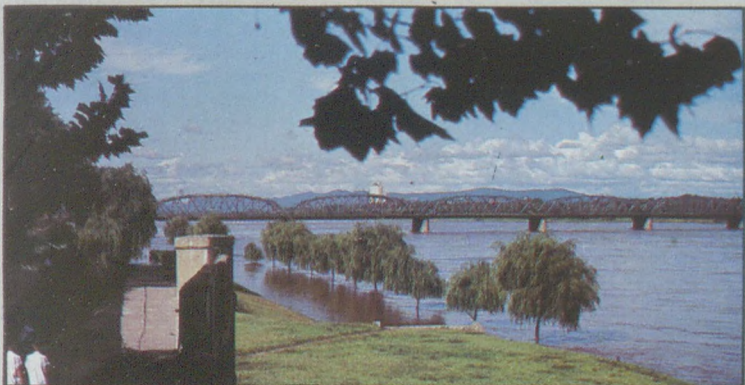


Hatalmas sziklafalak övezik a turistautat

Diszes városkapu



Kolostorváros



nagy kiterjedésű parkokon kívül további 13 védett területet jelöltek ki. Ezekben a teljes faunát védetté nyilvánították, míg a nemzeti parkokban a fauna mellett a teljes flóra és az egyéb természeti értékek is védettek. Bizonyos állatfajokat az egész ország területén védetté nyilvánítottak, elejtésük semmiképpen sem engedhető meg. Ilyen a még élő koreai tigris, a párduc, a nipponszarvas, a koreai nyúl, a sárgatorkú nyest stb.

A Gyémánt-hegység ösvényein

Magyar állatkerti delegáció tagjaként két nemzeti park megismerésére és tanulmányozására volt alkalmam.

A Kumgang-san hegység Korea egyik legszebb vidéke. A festői Keleti-tenger partján emelkedik az 1683 méter magas Piro csúcs, amely körül további több ezer (!) kisebb-nagyobb hegycsúcs sorakozik. A hegység területe 400 négyzetkilométer, légvonalban kelet-nyugati irányban 40 km-re, észak-déli irányban pedig 60 km-re terjed. Szeszélyes völgyek, kőgörgetegek, bizarr sziklavonulatok váltakoznak itt csendes szépségű teraszokkal, bűbájos zugokkal, nagyszerű vízesésekkel. A vidéknek ezek a vízesések adják meg legnagyobb vonzerejét. A leggyakrabban a Kilenc Sárkány-vízesést kereshetik föl a látogatók. Itt a 70 méter magasból lezúduló víztömeg 13 méter mély medencét vájt ki magának, majd innen rohan tovább a tenger felé.

Állatvilága gazdag. A völgyekben olykor tigris bukkan föl, máshol párduc jár a sűrűben.

Zavartalanul élnek itt a különféle szarvasok, goralok, medvék. Különösen gazdag a hegység rovarokban. Több mint 400 fajt írtak le itt. A hegyi patakokban számos hal, ritka békafaj él. Sok látogató vizsgálja örömei a Kumgang-san flóráját. Több, mint 1000 fajt, közöttük 714 virágos növényt találtak a kutatók. Nagy ritkaság a kék, harangra emlékeztető *Pentatica rupicola*.

A Kumgang-san turisták által csak korlátozottan látogatható. Az érkező csoportok kísérelével indulhatnak a patakmeder mentén a Kilenc Sárkány-vízeséshez, de jól kiépített sétaút vezet, számos szilárd és kötéllátó ível át a lezúduló patak völgyét. Kissé megerőltető, de nagy élményt nyújtó túra után lehet eljutni a legmagasabb pontig. Egyéni túristika ritkán lehetséges. E vonatkozásban is feltűnik a koreai emberek fegyelmessége. A kirándulók a kijelölt sétaúton maradnak, nem térnek el, nem táboroznak le tiltott helyeken. A kijelölt pihenőknél viszont kulturáltak a körülmények.

A védelem aktív oldalát itt mutatták be delegációnknak. Azt tartják, hogy a konkrét védelem mellett a bemutatás, megismertetés legalább olyan fontos. A kijelölt úton elegáns vendéglőt építenek, a hidakat, utakat gondosan karbantartják. A viszonyokat nem ismerő külföldiek rovatkás talpú tornacipőt kapnak a balesetek megelőzése érdekében. Több helyen magyarázó táblák teszik teljessé az ismeretek terjesztését.

Kolostorváros a rengetegben

A Myohyang-san nemzeti park területe 375 négyzetkilométer. Annak ellenére, hogy legmagasabb csúcsa 1909 méter magas, az egész hegység szelídebb, kevésbé zord, mint a Kumgang-san. Teljesen erdővel borított, míg az előzőre inkább a kopár,

A fővárost átszelő, szabályozott Potong-folyó



A jövő honpolgára

A Kilenc Sárkány-vízesés

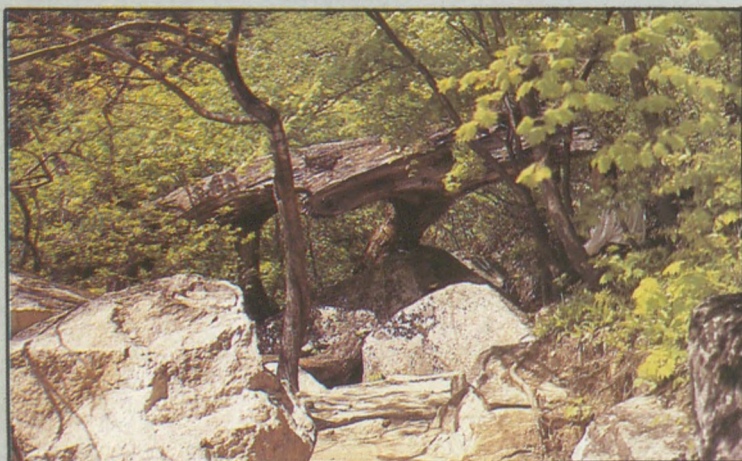


**Sebes folyású hegyi patak
a Gyémánt-hegységben
(Székely Tamás felvételei)**

**Fürdőház a Gyémánt-hegység
egyik hőforrásánál**



**A nemzeti parkokban
A kidőlt fák is a helyükön
maradnak**



sziklás vidék a jellemző. A bejáratú völgyben számos régi és új épületet látunk. Itt építették föl a **Népek Barátsága Múzeumot**, amely egyesíti a modern vonalakat a hagyományos, pagodaszzerű tetőkialakítással.

Hasonlóan a környezetbe illő épület a **Myohyang-san Hotel** és az **Iffjúsági Szálló**. A kiszélesedő völgy Korea egyik legrégebbi buddhista kolostoregyüttesének ad helyet. A csodálatos, faragott és festett faépületek nagy része a bombázások során tönkrement. Azóta nagy részüket restaurálták, és megnyitották az érdeklődők előtt. A kisebb-nagyobb pavilonokból álló kolostorban buddhista szerzetesek éltek a XI. század óta.

A XIII. században már az egész hegységben alapítottak kisebb filiálékat, de ez a völgy maradt a szerzetesek központja, ide jöttek össze jelesebb alkalmakkor. Felbecsülhetetlen történelmi emlékeket őriznek ezekben a pavilonokban. Aranyozott Buddha-szobrok mellett 80 000 fanyomdalmat tanulmányozhatnak a kutatók, amelyekkel buddhista szent szövegeket sokszorosítottak. A hegység növényvilága rendkívül gazdag. A botanikusok sze-



rint 400 fölé van a lágyszárú és 200 fölé a fás növényfajok száma. Sok a fenyő, amelyek között számos őshonos koreai akad. Itt is bőségesen van rovar és madár, de előfordul néhány tigris, egy-két medve és menyétféle kisragadozó. Itt is őshonos a **coboly (Martes zibellina)**, amelynek prémjét itt ugyanúgy nagyra értékelik, mint Szibériában. A fenyvesek kedves lakója a **csíkos mókus vagy burunduk (Tamias sibiricus)**. Régebben sok, egészen vörös árnyalatú rókaprém is kikerült ebből a hegységből. Napjainkban még a ritkító vadászat is tilos.

A **Myohyang-san** látogatását szintén engedélyhez kötik. A hegység lábánál fekvő, lassan emelkedő, szinte teraszos völgy természetes belépőkapuként szolgál. A nagy kiterjedésű, erdővel borított terület parkszzerű kiképzése lehetőséget ad a kiránduló csoportok érkezésére, fogadására, gyülekezésére. Innen mindig vezetével mehetnek a jól kiépített, átjárókkal és lépcsőkkel ellátott útvonalon a magasabb csúcsokig. Az utakról letérni, tüzet rakni, táborozni ott sem szabad. Ezek az intézkedések az esetleg felelőtlenül visel-



A phenjani állatkert legnagyobb kincse az óriás panda (A szerző felvételei)

kedő kirándulók ellen nyújtanak védelmet.

A védett területeken nem nyitnak bányákat, holott ezen a vidéken arany, ezüst és más értékes fémek is találhatóak. A Japánok századunk első felében nagymértékben kezdték meg a bányakincsek kiaknázását, de a népi Korea létrejötte után ezt a munkát leállították. Semmilyen építkezést sem engedélyeznek. Csak a látogatók számára megnyitott területek melletti turistaszállások és menedékhelyet élveznek ez alól kivételt. Az utaktól 10 méterre már teljesen érintetlen növényzet húzódik.

Lombikpandák

Koreában az állatkerteket és botanikus kerteket a természetvédelem fontos részeként kezelik. Ezért még időben kijelölték a helyüket nagyvárosokban, 25 év alatt figyelemre méltó eredményeket értek el az állatok zárt tartásában.

A phenjani állatkert 100 hektár területű. (Összehasonlításképpen: a budapesti állatkert területe 11, a moszkvaié 17 hektár.) Aszfaltozott utak szelik át a tágasan elhelyezett állatházakat, bősége-

sen van lehetőség nagy kifutók, a természetes élőhelyhez hasonló szállások kialakítására. Állatállományuk teljes keresztmetszetét adja a Föld állatvilágának, néhány olyan ritkasággal, amelyek láttán sok európai állatkert látogatói elcsodálkoznak. Elsősorban természetesen az **óriás pandák** aratnak mindig nagy sikert. Szakmai szempontból érdekesség, hogy a pandák szaporodásának ismeretes nehézségei miatt mesterséges termékenyítéssel próbálkoztak. A legutóbbi termékenyítés sikerrel kecsegtet, látogatásunk időpontjában a nőtényt vemhesnek látták.

Az európai szakemberek számára azonban az óriás pandáknál is nagyobb élmény az a fegyelmezett viselkedés, amit a látogatók részéről lépten-nyomon tapasztalni lehet. Nyoma sincs az állatok ingerlésének, etetésének, ami sajnálatosan gyakori az európai állatkertekben, így Budapesten is. Még a kisiskolások is fegyelmezetten viselkednek.

A phenjani botanikus kert 200 hektár területű. Szintén 25 éve alapították jórészt sík, kis részben, enyhén dombos vidéken. Az itt bemutatott növények főként a koreai félsziget flóráját reprezentálják. Védett a **Pinus Koreaiensis**, a **Pinus densiflora**, a **Picea Koyamai**, a **Taxus Cuspidata** és még sok őshonos fa- és cserjefaj. A látogatók érdeklődéssel szemlélik a szabadtéri gyógynövény-bemutatót. Mint ismeretes, ezen a vidéken nagy kultuszuk van a természetes gyógymódnak és gyógyító erejű növényeknek. Többféle ginzeng-növényt mutatnak be, amelyeket kiterjedten használnak italok, kőcsökök, kivonatok formájában. A Koreai Népi Demokratikus Köztársaság természetvédelmi munkáját jól szervezettnek és eredményesnek láttuk. Ez a tevékenység hozzájárul a lakosság jó közérzetéhez és a jövő építéséhez.

DR. HOLDAS SÁNDOR

Országos szimpózium

A Balaton ökológiai rendszeréről

Múlt év októberében kétnapos szimpóziumot tartottak az MTA székházában a Balaton védelméről. *Láng István*, az Akadémia megbízott főtitkára a 15 éves Balaton-kutatás eredményeit és feladatait összegezte. *Abrahám Kálmán* államtitkár, az OKTH elnöke elmondta, hogy 1981 és 1985 között 150 millió forintot fordítanak a balatoni környezetvédelmi kutatásokra. A fokozott védelem érdekében szó van arról, hogy a VII. ötéves tervben kiemelten védendő területtel minősítsék a tó környékét. *Kovács Antal* államtitkár, az OVH elnöke a balatoni vízgazdálkodás fejlesztéséről tartott előadást. A parti sáv tisztán tartását a legfontosabb kérdések között említette. A víz minőségét befolyásoló tényezőket az MTA—OVH vízügyi bizottsága megvizsgálta. Az algásodás 1983-ban csökkent, ám ez csak kis részben magyarázható a tó védelméért tett intézkedésekkel. Az okok sokkal inkább az időjárási és a lefolyási viszonyokban keresendők, tehát a vízvédelmi beavatkozásoknak folytatódniuk kell, hogy kedvezőtlen időjárás esetén is tovább javuljon a tó állapota.

A plenáris ülésen elhangzott előadásokat a szekciósülés követi. Az I. szekció foglalkozott a Balaton vizének és fenékvilágításának higiénés viszonyaival. A tó üdülési funkcióját erősen veszélyeztetheti a part



Képzünk is bizonyítjuk, hogy mennyire sürgető a tó parti övezetének tisztán tartása (*Novák József felvétele*)

menti mikrobiológiai szennyezettség, ezért a jövőben is szükségesek a bakteriológiai kutatások. A tóra jellemző szaprofita bakterioplanktonokról szóló előadások hézagpótló jelentőségűek voltak, mivel utoljára 50 éve történtek hasonló kísérletek, az akkori technikai színvonalon. A II. szekcióban megállapították, hogy a Balaton fő baja az algásodás. Ameddig ezt nem sikerül leküzdemi, elsőbbséget kell élveznie a fitoplankton összetétele, mennyisége és anyagcseréje tanulmányozásának. A vízminőséget alapvetően meghatározó foszfor- és módosító nitrogénforgalom kutatása szintén a legfontosabb feladatok egyike. Ebben a szekcióban a legsürgősebbnek a foszforleválasztó berendezések megfelelő üzemelését, a zalaegerszegi foszforleválasztást és a közvetlen parti szőlőkből származó terhelés csökkentését tartották. A III. szekcióban azt vizsgálták, miként változik az eutrofizáció hatására a Balaton állatvilága.

Tudományos vitaülés Dorogon

Környezetvédelem helyett környezetgazdálkodást!

Immár harmadik alkalommal került sor a *Komárom megyei Környezet- és Természetvédelmi Napok* rendezvényeire. A tudományos vitaülés színhelye ezúttal a nemrég várossá nyilvánított Dorog volt, ahol október 23—24-e között a József Attila Művelődési Házban több mint 100 ipari, mezőgazdasági és tanácsai szakember részvételével megvitatták, miként lehet a termelést úgy növelni, hogy az minél kevésbé veszélyeztesse a környezetet. A helyszín kiválasztásában minden bizonnyal fő szempont volt az erősen iparosodott táj üzemeinek szinte tanulmányértékű környezetvédelmi helyzete. Az ország legkisebb megyéje egyébként is az ország legiparosodottabb vidékei közé tartozik, ennek minden áldásával és — amiről a konferencián gyakran esett szó — minden gondjával együtt. S mivel a megye egyik ipari centruma a dorog—tokodi iparvidék, kitűnő lehetőség kínálkozott a megoldásra váró feladatokkal való ismerkedésre is.

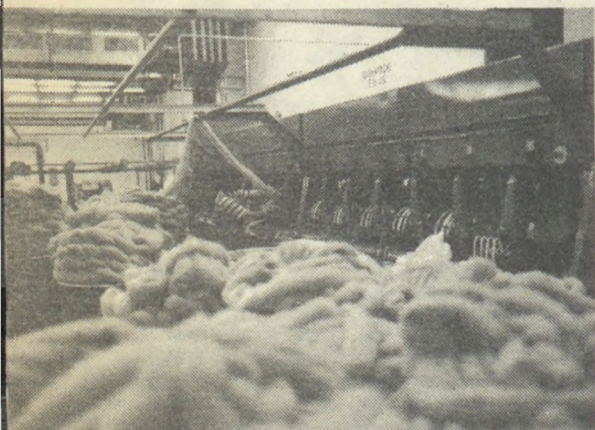
A mintegy 25 gondolatébresztő előadás megtartására egy-egy szakterület legjobb ismerőjét kérték föl a szervezők, s mivel jó részük országos szerveket, így minisztériumot, szakhatóságot is képviselt, a résztvevők a döntéshozók álláspontjával első kézből ismerkedhettek meg.

Fehér foltként említették a Balaton hidrológiai vizsgálatát. A IV. szekcióban elhangzott előadások alátámasztották a nádas zóna fenntartásának és védelmének fontosságát. Sürgető az igény a zóna védelmének szabályozására. Az V. szekció előadásai igazolták, hogy mennyire fontos az alaptudományok alkalmazása. Az ökológiai kutatások eddig nem nagyon éltek az alaptudományok adta lehetőségekkel. A szekciósülésekkel párhuzamosan folyt az OKTH támogatásával végzett kutatómunka 1983—84. évi zsűrizése. A szimpózium záróülésén *Láng István* elmondta: hasznos lenne, ha a Balatonnal foglalkozó kutatók konkrét ajánlásokat tehetnének. Ez a rendezvény is bizonyította, hogy a VII. ötéves tervben is folytatni kell a Balaton-kutatásokat, a gyakorlati eredményekkel kecsegtetőket pedig gyorsítani kell.

A Kis-Balaton helyreállítása a legnagyobb méretű környezetvédelmi beruházás Magyarországon, de talán Közép-Európában is — sok környezetvédelmi problémát vet föl, különösen bizonyos területek védetté nyilvánítását. Végül megint bebizonyosodott: kellő idő és pénz birtokában a tudomány hasznos információkkal szolgál a gyakorlat számára.

V. A.

Dr. Abrahám Kálmán államtitkár, az OKTH elnöke a plenáris ülés előtt mondott megnyitójában egyebek között arról szökött, hogy ma már egyre erősebb az igény a környezet értékeinek megvédésére, ám az intézkedéseknek körültekintőbbeknek kell lenniök, a helyi előnyökön kívül számolni kell az esetleg máshol bekövetkező káros mellékhatásokkal. Ezért új létesítmények üzembe helyezése előtt, a gazdálkodási mód megválasztásakor szükség van a várható környezeti hatások felmérésére, hogy időben felkészülhessünk a kedvezőtlen hatások mérséklésére, megelőzésére. Hazánk jelenlegi környezeti állapotának megőrzésére is csak akkor van reményünk, ha a gazdálkodás, az ipari tevékenység szerves részévé válik a környezetvédelem, hiszen a fejlesztés, a korszerűbb technika alkalmazása, az anyag- és energiatakarékosság egyúttal a környezeti terhelés mérséklését is szolgálja. Mint az államtitkár hangsúlyozta, a korszerű közgazdasági szemléletnek az eddigieknél jobban be kell épülnie az ipari és mezőgazdasági üzemek mindennapi tevékenységébe, elősegítve egyúttal társadalmi céljaink megvalósítását. Hiszen ha például Japánban megéri a hulladékok újrahasznosítása, akkor miért



A Magyar Viscosa Gyárban immár évek óta üzemel a rosthulladék feldolgozására szolgáló fonoda (Szekely Tamás felvétele)

ne érné meg nálunk is? Olyan közgazdasági szabályozó rendszert kellene kidolgozni és bevezetni, amely üzemünk érdeklődését egyre inkább ebbe az irányba terelné. Többször aláhúzták: a környezet- és természetvédelem ügyét nem kizárólag pénzzel lehet előmozdítani. Tisztességes emberi magatartással, jobb szervezéssel, a technológiai fegyver megtartásával, a természeti értékek fokozottabb megóvásával gyorsabb előrelépésre lenne lehetőség. A társadalom cselekvő támogatása nélkül azonban aligha képzelhető el ez a tevékenység. Éppen ezért nem csupán az ipari és mezőgazdasági üzemek, hanem a lakosság hétköznapi tevékenységének is szerves részévé kell tenni a környezetvédelmi gondolkodást. A soron következő feladatok közül kiemelt fontosságúnak nevezte a veszélyes hulladékok szakszerű kezelésének, ártalmatlanításának mielőbbi megnyugtató megoldását. A regionális hulladéklerakó és hulladékégető hálózat kiépítésének meggyorsítása elodázhatalatlan feladat. Napirendre került a környezetminőséget meghatározó szabványok további finomítása, így például a levegőszennyezettség határértékének szigorítása. Nem kielégítő a helyzet a zajvédelem terén, ami egyebek között a műszerpark hiányosságaira, valamint az akusztikus szakemberek hiányára vezethető vissza. Anyagi lehetőségeinkkel összhangban gyorsítani kell a hulladékszegény technológiák bevezetését, a másodnyersanyagok eddigieknél szélesebb körű alkalmazását.

A plenáris ülésen elhangzott előadások is megerősítették: sok erőfeszítés történt már eddig is a környezetvédelem terén, de még mindig vannak olyan hiányosságok, amelyek következtében egyes területeken az elfogadhatónál rosszabb az ivóvíz, szennyezettebb a levegő, kopárabb a vidék.

Lévai Tamás, az Ipari Minisztérium főosztályvezető-helyettese a rendszerszemlélet elterjesztésének fontosságát emelte ki, ami a komplex feladatok megoldásának egyedül járható útja. *Perecsi Ferenc*, az OVH főosztályvezető-helyettese a takarékosabb ivóvíz-felhasználás mielőbbi megvalósítására hívta fel a figyelmet. A tanácskozás szekcióüléseken folytatódott, majd másnap a résztvevők megismerkedhettek a megye környezetvédelmi helyzetével, így a többi között ellátogattak a kesztölczi Jószerecsét Mgtisz galvánüzemébe, a Kőbányai Gyógyszergyár dorogi gyárába, valamint a nyergesújfalui Magyar Viscosa Gyárba.

G. M.

Új bizottság az Akadémián

Környezetünk savasodásának és hatásainak vizsgálatára új bizottság alakult a Magyar Tudományos Akadémián. Mint ismeretes, az energiatermelés során a levegőbe kerülő kén- és nitrogén-oxidok a csapadékvízzel savat alkotnak, s a lehulló csapadékkal már nálunk is kimutatható károkat okoznak. A *Központi Légekörfizikai Intézet* adatai szerint nálunk a csapadék átlagos pH-értéke 4,6 és 5,8 között ingadozik a mérési helytől és évszaktól függően. Természetes vizeink savanyodása nemcsak a vízi szervezetek létét befolyásolja, hanem a vízfelhasználók körében is kárt okozhat. Az eddigi vizsgálatok során az is kiderült, hogy a talaj savasodását a savas esőkön kívül a műtrágyázás is fokozza, ezek együttes hatására zavar keletkezik az elemek körforgalmában, a talajtermékenység alakulásában. A helyzet komolyságát növeli, hogy zavar támadhat az élőlények életfolyamataiban, s hatással lehet az ember egészségére is. Ebből következik, hogy a savasodás megelőzése, a kedvezőtlen hatások mérséklése fontos népgazdasági feladat. Mint *dr. Szabó Lajos* kandidátus, az OKTH főosztályvezetője, a bizottság titkára elmondotta, az MTA az OKTH-val közösen vállalkozik arra a feladatra, hogy komplex módon felmérje a jelenlegi helyzetet, kidolgozzon olyan javaslatokat, amelyek alkalmasak a károk orvoslására, megelőzésére. Ennek érdekében koordinált kutatási programot dolgoztak ki, amelynek megvalósításában hét albizottság segít majd. Így a többi között vizsgálják a légszennyezések káros következményeit, természetes vizeink elsavanyodásának következményeit, a savasodás mértéke gyakorlati csökkentésének lehetőségeit. Sokoldalú figyelmet fordítanak legjelentősebb természeti kincsünk, a talaj állapotának alakulására, a természetes növénytakaró változásaira, továbbá a savas esők élettelen környezetre tett hatásainak felmérésére.

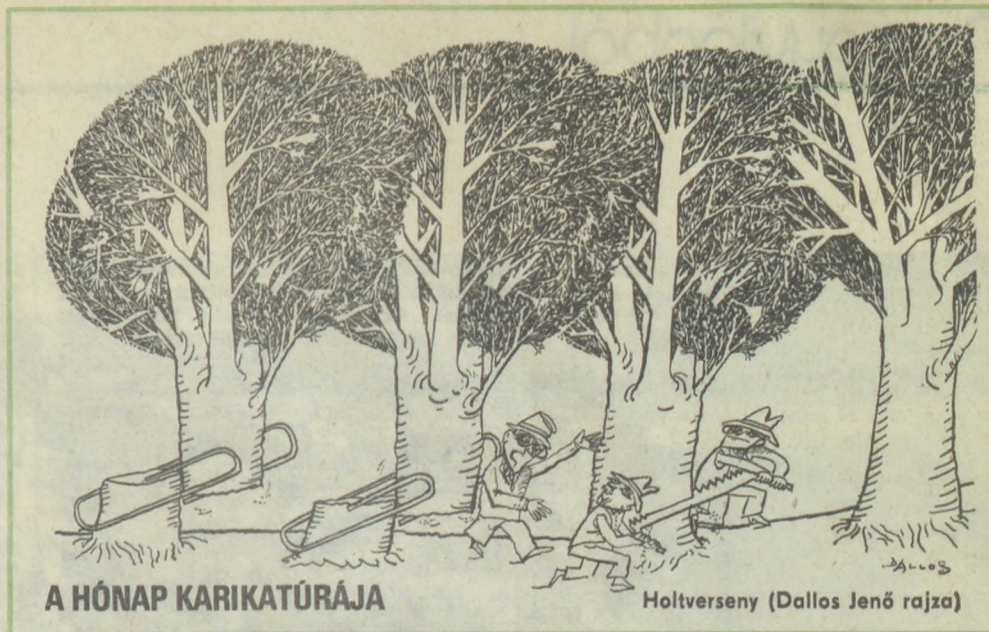
G. M.

Környezetvédelmi kutatások

Az OKTH szervezésével, irányításával széles körű kutatások, fejlesztések folynak az ország különböző intézményeiben, kutatóintézeiteiben az egészséges környezet kialakítása, a környezetkímélő ipari és mezőgazdasági technológiák elterjesztése s a természet értékeinek megőrzése érdekében.

A VI. ötéves terv időszakában a kutatások felölelik a környezet- és természetvédelem legfontosabb területeit. A hivatal legutóbbi elemzéséből kitűnik, hogy valamennyi fontosabb témakörben születtek figyelemre méltó eredmények, részeredmények, köztük számos olyan, amely rövid távon is érezhető kedvező hatását a gyakorlatban. Az *emberi környezet védelme* elnevezésű országos kutatási célprogram keretén belül dolgozták ki például a levegőtisztaság védelmére szolgáló mikroprocesszoros vezérlésű pormintavevő berendezést a *SZOT Munkavédelmi Tudományos Kutató Intézetében*. Az új műszert mérőbuszokban használják majd. Az OKTH mérőbuszokban műszerek mérik a levegő szennyezettségét, a mérgező anyagok mennyiségét, a környezeti zaj erősségét. Az új berendezés a korábbinál pontosabban méri a levegő tisztaságát s tárolja, illetve kinyomtatja a mért adatokat. Az első ilyen műszert már beszerelték az egyik buszba. Az országos célprogramon belül jelentős eredményeket értek el a légszennyező anyagok ellenőrzésében. Számítógépes modellt dolgoztak ki a légszennyező anyagok terjedésének vizsgálatára. A modellt már a gyakorlatban is alkalmazzák a szennyező anyagokat kibocsátó létesítmények tervezésénél. A biológiai tisztítóberendezések fejlesztése terén is eredményeket értek el. Az aktív-szénporos, úgynevezett eleveniszapos és a szennyvíz-homokszűréses tisztítási eljárásokat a gyakorlatba is bevezették. A nagyüzemi égetési technológiát a veszélyes hulladékokra ugyancsak kidolgozták. A szennyvíz és szennyvíziszap mezőgazdasági hasznosítására nagyüzemi kísérleteket folytatnak több állami gazdaságban, és ugyancsak kísérletképpen foglalkoznak Siófok, Nagykanizsa kommunális, illetve Tatabánya vágóhídi szennyvíze egy részének elhelyezésével. A fő programok mellett az OKTH támogatásával egyéb kutatómunkákra is sor kerül. Főként talaj- és vízvédelmi gondokat old meg a biogáztelep, amelynek környezetvédelmi jelentősége egyértelmű, hiszen nagy kárt okoznak a

gazdaságokban keletkező szerves hulladékok: a szerves trágya, a hígrágya, a kerti hulladék és egyebek. Az OKTH a *Rozmaring Innovációs Társasággal* közösen már különböző nagyságú kisüzemekre, háztáji gazdaságokra is alkalmazta a biogáz-termelés meglevő nagyüzemi módszereit. Az építészeti tárcával közösen, az OMFB támogatásával kísérleti napkollektorokat állítottak föl a *Kiskunsági* és a *Hortobágyi Nemzeti Park* területén. A környezetbarát energiaforrás segítségével megoldották a tájvédelmi területeken nyáron dolgozó kutatóknak, illetve a természetvédelmi tábor gyerekeinek melegvíz-ellátását. A módszert valószínűleg a többi nemzeti parkban is bevezetik.



A HÓNAP KARIKATÚRÁJA

Holtverseny (Dallos Jenő rajza)

ERRŐL-ARRÓL RÖVIDEN

KLINKERÉGETÉS HULLADÉKGUMIVAL. Megkezdte üzemszerű működését a *Beremendi Cement- és Mészmű* új gumi-tüzelési rendszere. A már felújíthatatlan, teljesen elhasználódott gumiabroncsokból a klinkerégető kemencékben nyernek olcsó hőenergiát, s ezzel évente mintegy tízezer tonna fűtőolajat takarítanak meg, és emellett megkímélik a környezetet az erdőkben szétdobált autógumiktól. A tűzvédelmi követelmények szerint kialakított hatalmas tárolótereket a MĒH vállalat tölti fel különféle — főleg nagyméretű — gumiköpenyekkel. A szabadtéri raktárból elektronikus vezérlésű szállító-, mérő- és adagolóberendezés viszi az immár energiaforrásként szolgáló kerékabroncsokat a csöke-mencéhez, ahol automatika adagolja a tűzterbe a megfelelő hőfok fenntartásához szükséges mennyiséget. A gumiabroncsok tökéletesen elégnak. A gumiégető rendszert műszakonként mindössze három ember működteti.

KÖRNYEZETKIMÉLŐ NÖVÉNYVÉDŐ SZEREK. KGST szakértői tanácskozással foglalkozott Balatonalmádiban a környezetkímélő növényvédő szerekkel. Az *Interhim* elnevezésű KGST-szervezet szakértőinek háromnapos értekezletén elsősorban a biológiai szűrővizsgálatok módszereinek összehangolását vitatták meg. Ez az alapfeltétel ugyanis annak, hogy a környezetkímélő növényvédő szerek kutatásában és fejlesztésében az eddiginél hatékonyabb együttműködést alakítsanak ki. Azokról a vizsgálatokról van szó, amelyek során a szakemberek megállapítják az előállított vegyületnek a különböző növényekre gyakorolt hatását, esetleges felhalmozódását és lebomlásának gyorsaságát.

MEGÚJULÓ KASTÉLYPARKOK. Folyamatosan felújítják a Komárom megyei kastélyok parkjait. A *Vértesi Erdőgazdaság*

szakemberei elsőként két bakonyhegyaljai község — *Réde* és *Bakonyszombathely* — másfél százados kertjét hozzák rendbe. A rédei 30 hektáros parkban szinte valamennyi, hazánkban föllelhető fafaj megtalálható. A növényritkaságok közül pedig kiemelkedik a *kanadai vasfa*. A kertészek már kiirtották a hatalmas park kiszáradt fáit, a sétálóutakat kavicssal borították, a patakokra fahidat emeltek. A kastélykert kovácsoltvas kapuját eredeti rajzok alapján állítják helyre. A parkhoz csatlakozik egy tíz hektár területű százéves kocsányostölgy-erdő. A bakonyszombathelyi 13 hektáros park díszli a 150 éves *kaukázusi lucfenyő*, a *platánok* és a százéves *tölgyek*. A kastélypark közepén levő, már eliszaposodott tavat kitisztítják, majd feltöltik vízzel.

ERDŐTAKARÍTÁS. Környezetvédelmi túsát szervezett a baktalórántházi erdőbe a *Szabolcs-Szatmár megyei Természetbarát Szövetség*. A Nyíregyháza közeli kedvelt kirándulóhely megszüpítésére, takarítására csaknem félezren vállalkoztak a megye minden részéből. A természetvédelmi túra résztvevői mintegy tíz kilométeres szakaszon tisztították meg az erdei utakat, távolították el a kidőlt fákat, gallyaztak és kicserélték a rossz útjelző táblákat, átfestették az eligazítójeleket.

TÖVÉDELEM AZ ALFÜLDÖN. Az évek óta tartó szárazság miatt veszélybe kerültek a többségükben csapadékból táplálkozó Bács-Kiskun megyei tavak. Az úgynevezett szikes tavak egy része ki is száradt, a mélyebb fekvésűek pedig segítségre szorulnak. A Soltvadkert melletti *Petőfi-tavon*, amelyből egymillió köbméter víz hiányzik, mélytípással segítettek, a jelek szerint eredményesen. A Kiskunhalas melletti *Sós-tavat* most iszapoltják, és már készül a *Kun-Fehér-tó* megmentésének tanulmányterve.

A gyógyhatású *Szelidi-tó* vízutánpótlásának megoldása különösen nehéz feladat. Ez a környék legnagyobb üdülőtava, és ugyanakkor arra is ügyelni kell, hogy megmaradjon vizének jodid-tartalma, és a mesterséges táplálás hatására a hőmérséklete se változzék. A munkálatok során folyamatosan vizsgálják a vizek élővilágának alakulását, hogy megelőzzék a biológiai egyensúly megbomlását.

KÉNYELMESEBB PIHENŐERDŐ. A *Vértesi Erdő- és Fagazdaság Pusztavámi Erdészete* megújította a *Lófark-völgyben* kialakított pihenőerdőt. A januárban városá avatott 15 000 lakosú Mór kedvelt kirándulóhelyén járhatóvá tette az utakat, fahidakkal ívelt át kisebb vízmosságokat, esőbeállókat épített, szalonnasűtő helyeket alakított ki, megtisztította, rendbe tette a környék egyetlen kristálytiszt, hús ivóvizet adó erdei forrását. A továbbiakban kilátót építenek, és erdei bútorokkal is otthonosabbá kívánják tenni a környezetet. A Móról gyalog 35—40 perc alatt elérhető, tölgy-, bükk-, platánfákban gazdag erdő egyben az eróziótól is véd.

VÁROSVÉDŐK A TEMETŐKÉRT. A temetők tisztaságának megóvását, a kapuk, kerítések rendbehozatalát, a város neves szülőitől, polgárai sírjának felújítását, karbantartását kezdte meg őszi munkaprogramjaként a székesfehérvári *Városszéplő és Védő Egyesület*. A hatszáznál több tagot és csaknem félezer vállalati kollektívát tömörítő egyesület társadalmi munkássai már végeztek a sírkertek bejárásával. Több helyen rendbe tették a kapukat, közlekedési utakat, megszervezték a parkosítást.

A Kamcsatka-félszigeti Mutnovszkij vulkán gőz-, gáz- és forróvíz-kibocsátása elegendő lenne egy legalább 400 ezer kilowattos geotermikus erőmű működtetéséhez.

Az energiaforrás alapvetően — megközelítőleg két kilométer átmérőjű — két, egymásba omlott kráterben összpontosul. Az egyes repedésekben távhőmérséssel mért maximális hőmérséklet a 750 °C-t is meghaladja. A vulkán hőleadása a kutatások szerint az elmúlt 20 esztendőben szinte semmit sem változott. Ez a hőstabilitás a szakemberek szerint jó lehetőséget biztosít a gazdasági hasznosításra.

A mérések a gőzt és termásvizet kibocsátó lejtőkön indultak meg. A 800 méter magasságú platon a geológusok megkezdtek a vizsgálatokat. Az első próbafúrások — 1500 méteres mélységben — a gőz igen nagyfokú energetikai lehetőségeit bizonyítják. Nagy nyomás mellett a hőmérséklet a furatban eléri a 250 °C-t.

A hidrogeológusok 1986-ban tervezik a geotermikus erőmű első üteméhez szükséges feltárások befejezését. A vulkán energiáját hasznosító erőmű — Petropavlovsktól 80 kilométerre — a körzet fejlődő iparát és a mezőgazdaságát egyaránt szolgálja majd. (APN)



A Kaszpi-tenger tisztaságáért

A Kaszpi-tenger sorsa újra meg újra magára vonja a figyelmet. Ez mindenekelőtt a tenger kivételes adottságainak köszönhető s annak, hogy a Kaszpi-medencének nagy jelentősége van a népgazdaságban. A gazdasági tevékenység károsan hatott a Kaszpi-tengerre, s ezért határozott intézkedésekre volt szükség a tenger eredeti tisztaságának visszaállításához és a további vízszennyezés megfékezéséhez. A tengeri olajtermelés növelése és a halállomány nagyságának megőrzése, gyarapítása olyan összetett feladat, melynek megoldásán Azerbajdzsánban fáradoznak a szakemberek. A kormány jelentős összegeket fordít környezetvédelemre. A tengeri iparágaknál és a part menti ipari létesítményeknél víztisztító művek hálózatát építették ki. Ahol lehetett víz nélküli technológiai folyamatokat vezettek be, gépek, műszerek sokasága őrködik azon, hogy a tengerbe kerülő víz ne tartalmazzon vegyszereket, szennyező anyagokat. A tengeri olajbányászat munkálatai során különleges berendezésekkel és biztonsági intézkedésekkel óvják a tenger tisztaságát az olajszennyeződéstől. Képvünkön: tisztítóberendezéssel felszerelt olajkút a tengeren.

ISIS adatbank a veszélyeztetett állatfajokról

A veszélyeztetett és fogságban tartott állatfajok megmentése, majd fenntartása a jövő számára egyike a legrangosabb természetvédelmi feladatoknak. Erre vállalkozott az *International Species Inventory System* (ISIS), amelyet amerikai állatkertek, valamint alapítványok 1974-ben alakítottak meg.

Az ISIS fokozatosan terjeszkedett. Először — érthetően — az USA és Kanada állatkertjeit vonták be tevékenységébe, majd

Európában és Ázsiában is jelentkezett programjával, amelyekben jelenleg több mint 190 intézmény működik közre. Többségük az USA és Kanada intézményei; Európából eddig 14 intézmény jelentkezett, Ázsiát két, Dél-Amerikát egy állatkert képviseli.

Az ISIS célja az, hogy a legkorszerűbb technika segítségével adatokat gyűjtson a veszélyeztetett állatfajok fogságban élő és szaporodó populációiról. Az adatgyűjtés természetesen csak az egyik munkafázis. A következő az adatok csoportosítása, folyamatos nyilvántartása, feldolgozása és az igénylők számára összesített, azonnal felhasználható formában való közlése. Az ISIS létrehozásának alap gondolatát az adta, hogy a veszélyeztetett állatfajok populációi egyre inkább saját magukat fenntartó csoportok lesznek; vadbefogásra, és így vérfrissítésre egyre kevésbé lehet számítani. Ennek okai jól ismertek. Részben csökken a vadon élők létszáma, részben a megelévő állományokat számos törvény védi és eredeti élőhelyükön kívánja tartani mindaddig, amíg ez egyáltalán lehetséges. A fenntartás érdekében mindent el kell követni a genetikai leromlás megakadályozására. Az adatgyűjtés a további kutatómunkára is nagyszerű alapokat ad. Jelenleg már 10 000 vérminta teljes analízisének eredményeit tárolják. A részt vevő intézményektől évente 46 ezer adatlapot kapnak. A bejelentések 60 000 élő emlősről és madárról adnak számot. A fajok között még nem szerepelnek a ritka hüllők, de ezek programjai is készülöben vannak.

Az ISIS megszervezői és résztvevői bizonyosak abban, hogy a komputeres adatgyűjtésnek hatalmas előnyei lesznek a veszélyeztetett állatfajokkal végzett világméretű mentési munkákban. Segítségét jelenthet az eddig munkába állt állatkertek, vadasparkok, nemzeti parkok és rezervátumok szakembereinek, egyúttal áttekinthet adhat az érdeklődő kormányok vagy nagyobb alapítványok részére a mentési munkák állásáról.

H. S.

Harc a tengervíz tisztaságáért

A Földközi-tenger francia partvidékének öblei már régóta szenvednek a szennyezés miatt. Nem csoda tehát, ha a környezetvédelem kérdéseinek előtérbe kerülése nyomán összpontosított figyelem fordult erre a térségre. A tenger szennyezése ellen sok energiát emésztő, de példamutató harc bontakozott ki. E harc menetéről, módjairól és eredményeiről tájékoztatott franciaországi tanulmányutam során Marseille-ben M. Dupuy a Rhône-Delta Tengeri Szolgáltatásnak (Service Maritime des Bouches-du-Rhône) főmérnöke és Mme Bertrandy vegyész-mérnök.

Az Etang-de-Berre partjainak a hatvanas évek végén bekövetkezett nagymérvű iparosodása és a Golfe-de-Fos-nál létesített ipari kikötői zóna óriási veszélyt jelent a tengervízre. A környék olajfinomítói évi 40 millió tonna kapacitással dolgoznak. A fémfeldolgozó és egyéb üzemek serege is ontja a szennyet. Az urbanizáció hallatlan méreteket ölt, az emberek és a különféle tevékenységek koncentrációja a környezet fokozott igénybevételével jár. A veszély felismerése arra indította az illetékes hatóságokat, hogy egyesült erővel vegyék fel a küzdelmet a tengervíz szennyezése ellen. Itt jött létre 1971 novemberében a Fos-l'Etang-de-Berre régió ipari szennyezésének problémáival foglalkozó állandó titkárság (S.P.P.P.I.). E titkárság feladata a szükséges tanulmányok elvégzése, a szennyezés elleni harc programjának meghatározása és minderről a közönség tájékoztatása.

Első lépésként felmérték a tényleges helyzetet. Így megállapították, hogy a Berre-tó — amelynek a területe 15 500 hektár, vízmennyisége pedig 900 millió köbméter — környezeti szempontból nyomorúságos állapotban van. Ez három összességű okcsoport eredője: a szerves és mérgező anyagokkal történő szennyezés a parti ipari üzemek (finomítók, kőzetkémiai üzemek

stb.) által; a parti települések által okozott közvetlen vagy a vízgyűjtő folyói által szállított városi szennyezés; a rendkívüli zavarok (iszapolás). A Golfe-de-Fos környezeti bajai pedig főként a következők: a kotrásokkal, a kikötőmedence mélyítésével kapcsolatos munkálatok; a Berre-tó vizének az öbölbe jutása a Caronte-csatornán át; a laiverai ipari komplexum léte; a Rhône melléki befolyások érvényesülése; a tengerparti és a Rhône-parti települések által történő szennyezés.

A Titkárságot létesítő okmány — egyebek mellett — napló vezetését írta elő az ipari létesítmények által kibocsátott szennyező anyagok mértékének alakulásáról. Ezt a tényleges helyzetről való folyamatos tájékozódás lehetőségének megteremtése tette szükségessé. A munka alaposságára jellemző, hogy az érintett körzetben levő minden üzemre meghatározták a szennyezés-csökkentés ütemét és a teendő intézkedéseket. A kidolgozott program keretében különféle szervek, intézetek kiterjedt kutatómunkát végeztek, és az eredményekről kitűnő tanulmányok készültek, egyebek között ilyen témákról: a környezet ökológiájának jellemzése (állat- és növényvilág); a környezet hidrokémiai minősége; egyes szennyező anyagok befolyása az élő szervezetekre (pl. tengeri kagylófélékre); a környező mocsaras zónák öntisztító képessége; a vízminőség elemzése; az ipari szennyezés mérlege és az érdekelt üzemek technikai szolgálata; a városi szennyezés mértéke a határos vízmedencékben. To-

vábbi kutatómunka folyt — a higanyszennyezéssel kapcsolatban is — a halászati termékeket illetően, s ennek keretében technikai-gazdasági tanulmányok készültek. Tanulmányozták az üledékek minőségét — figyelemmel megkötő és akkumuláló képességükre —, továbbá az egyes zónák áramlási jellemzőit. A széles területen folyó munkát nagyarányú légifényképezési tevékenység egészítette ki. E tanulmányok több millió frankot emésztettek föl.

A környezet minőségéről 1979-ben készült tanulmány érdekes adatokat tartalmaz. Így pl. megállapítja, hogy a Golfe-de-Fos különböző pontjairól kiemelt kagylókon végzett kutatások eredménye szerint a következő anyagok általi fertőzöttség állapítható meg: városi eredetű ürülék (*Coliformes streptococcus* baktériumok); ipari eredetű nehézfémek (higany, ólom, kadmium, réz, cink); mezőgazdasági eredetű szerves klórvegyületek: poliklórbifenalek (PCB) és peszticidek (DDT és származékai), valamint szénhidrogének. Ez utóbbiakkal kapcsolatos vizsgálódás feltárta, hogy 20 kagyló közül 19 fertőzött. A fertőzöttség mértéke 314 mg/kg és 2360 mg/kg között mozog. Megjegyzendő, hogy az 500 mg/kg-os fertőzöttség már igen nagynek tekinthető. Ilyet 20 közül 10 kagylónál találtak.

Említésre méltó, hogy a városi szennyvíztisztító állomások feldolgozási kapacitása 1973-tól 1979-ig a kétszeresére nőtt. A körzetben új ipari üzemek csak akkor létesülhetnek, ha el vannak látva a szennyezés elleni harc legmodernebb eszközeivel. Az ipari üzemek szennyvizét állandóan ellenőrzik. A sok erőfeszítés — amelyhez hozzájárult a helyi közösségek munkája is — meghozta az eredményt: az ipari üzemekből kikerülő víz szennyezettsége több mint 90 százalékkal csökkent. Komoly erőfeszítéseket tesznek a víz higanyszennyezettsé-

gének csökkentésére, valamint a sok tankhajó által okozott olajszennyezés mérséklésére.

A kutatómunka eredményeiről készült tanulmányokat a Titkárság szakbizottságai megvitatják. Ennek során terítékre kerülnek a tanulmányokban tett egyes megállapítások. Így pl. a Titkárság vízügyi bizottságának 1979 júniusi ülésén M. Fauconnier, a párizsi ECOPOL Társaság képviselője a Berre-tóra vonatkozó tanulmány hidrokémiai és környezetminőségi részével kapcsolatban ismertette a kutatómunka nyomán tett ajánlásokat, javasolva azt is, hogy a vízterület középső részének védelme és korábbi minőségének visszaállítása érdekében távolítsák el az iszapot és fokozzák a hínár irtását. A Fos-sur-Mer-i előljáróság képviselője, M. Blasco azonban rögtön ellene vetette, hogy a hínár kiirtása az állatvilág pusztulásához vezet. A válasz lényegében a következő volt: a víz eredeti minőségének helyreállítása érdekében a kezdeti időben elengedhetetlen a biomaszcsökkentése hínárintással azért, hogy a környezet olyan egyensúlyi állapotba kerüljön, amely azután elősegíti az állatvilág normális fejlődését.

DR. ZOLTÁN ÖDÖN

Algafarmok

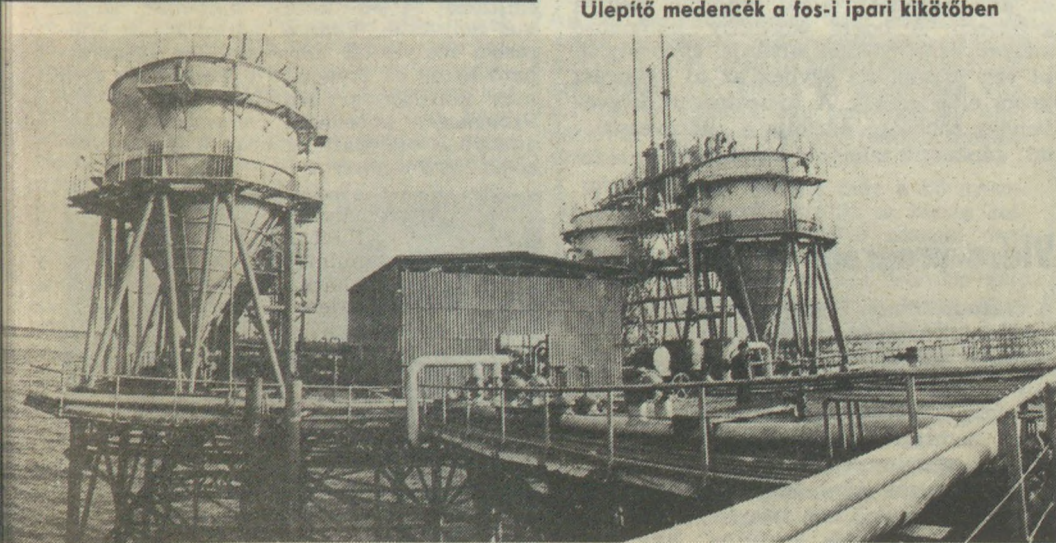
A szaporodó emberiség fehérje- és energiaigénye egyre nő. Ennek megoldását részben a mesterséges algatenyészetektől várják. Ez az ötlet nem új keletű. A Tokiói-öbölben a japán halászok már 1736 óta természetesen vörös moszatot. A sekély parti vizekben a tengerfenékre bambuszkarókat szúrtak le, ezekre települtek rá a vörös moszatokhoz tartozó *Porphyra* spórái. Néhány évszázaddal később, korunkban több tengeri algafarmon 120 ezer tonna étkezési és takarmányozási célra egyaránt felhasználható algát természetesen. A Szovjetunióban, Kínában és az USA-ban a jól gépesített algagyárakban már az évi 1,5 millió tonnát is meghaladja a termés.

Farkas-sors

Olaszországban a farkasok száma csaknem megkétszereződött az elmúlt tíz évben. Jelenleg mintegy kétszázötven található belőlük. 1976-ban tiltották be az errefelé ritka állatnak számító farkasok vadászatát. A vadvédelmi adatok szerint Európában ma már csak négy országban: a Szovjetunióban, Romániában, Görögországban és Jugoszláviában élnek nagyobb számban farkasok.



A Louis Colet szivattyúhajó a vízszennyezés elleni harc szolgálatában



Ulepítő medencék a fos-i ipari kikötőben



Mi lesz veled, Gangesz?

„Nem nézhetjük tétlenül, hogy tönkremegy ez a hatalmas és híres folyó, amelynek szent erejében emberek milliói bíznak” — *Indira Gandhi* miniszterelnök írta e sorokat kormányának a környezetvédelemért felelős miniszteréhez, nem sokkal halála előtt. Mert a Gangesz bűzös és életveszélyes szennyvízcsatornává vált. A Himalája hegyei között, ahonnan ered, vize még tiszta és élvezhető. Mire azonban a Bengáli-öbölhöz ér, már sok milliárd liter szennyvíz ömlik bele. A „halálos döfést” az Uttar Pradesh állambeli Varanasi (Benares), a hinduk szent városa adja meg. Itt félmilliárd liter szennyvíz ömlik a folyóba. A szakértők attól tartanak, hogy a rituális fürdés következtében — mivel a hívők szokásait nem lehet megváltoztatni — a Gangesz vízének szennyezettsége hamarosan nemzeti katasztrófát, sohasem látott méretű járványokat idéz elő. Becslések szerint 70 millió dollárba kerülne egy nagy hatású víztisztító berendezés építése.

Szennyezőknek fizetni kell

Az USA környezetvédelmi hivatala olyan javaslaton dolgozik, amely szerint a környezetszennyezőket kötelezni fogják, hogy a szennyezőanyagok eltakarításának költségeit legalább 70%-ban térítsék meg. A nyilvántartásban jelenleg 413 olyan elhagyott hulladéklerakó hely szerepel, amelyekre korábban vegyipari üzemek mérgező hulladékokat helyeztek el. Ezeket sürgősen el kell takarítani, de a jelenlegi körülmények között legfőljebb egy fél tucatot lehet a jövő év folyamán felszámolni. A becslések szerint az országban mintegy 22 000 olyan hulladéklerakó hely létezik, amely a környezetre és a közegészsé-

ségre káros hatással van. A költségvetésben ezek felszámolására 1,6 milliárd dollárt biztosítottak, ez azonban csak mintegy 200 lerakóhely felszámolására elégséges.

Környezetkímélő gépkocsik az NSZK-ban

A bonni kormány határozatban rögzítette: 1985-től az egész országban forgalmazottak ólommentes benzint, 1989-től pedig minden új gépkocsit katalizátorral szereljenek föl. Az intézkedés nagy terhet ró a gépkocsiiparra, és kihívás az EGK-beli társországoknak. A katalizátor finom szűrő, amely jelentős magyásrenddel csökkenti a kipufogó gázok mérgező és szennyező tartalmát. Kizárólag ólomadálékmentes benzin használható azonban hozzá, és átlagban 8–10%-kal drágítja meg a gépkocsit. A bonni kormány különböző adókedvezményekkel kívánja ellensúlyozni ezt, ösztönözve egyben az új alkatrész gyors elterjedését. A nyugatnémet közvélemény többsége pártolja a „környezetvédő” gépkocsik mielőbbi bevezetését.

Vidra-program

A századfordulón Németországban a vidra mindenütt előfordult. Napjainkig a teljes védelem ellenére a régi állománynak már csak a töredéke maradt fenn. Schleswig-Holstein tartományban, ahol a legtöbb vidra él, nemrégiben programot dolgoztak ki az állat védelmére. Ennek leglényegesebb pontjai: a vizek tisztaságának javítása, élőhelyek kialakítása, táplálékul szolgáló halállomány létrehozása.

Jacques Cousteau az Amazonason

Az Amazonason több hónapos utazást tett a múlt évben *Jacques Cousteau*, a világ-hírű francia óceánkutató csoportjával. A tudós beszámolt Figueiredo brazil elnöknek expedíciója tapasztalatairól. Cousteau szerint az Amazonas vidékén számos állat-, hal- és növényfajt a kihalás veszélye fenyeget. A tudós felszólította a brazil mezőgazdasági minisztériumot, tiltsa meg az iparszerű halászatot az Amazonason, hogy elkerüljék bizonyos halfajok teljes kipusztulását.

A savas esők ügye Angliában

Mind az angol kormány, mind pedig az ENSZ EGB megvonta anyagi támogatását a savas esők hatását vizsgáló intézetektől. Az ENSZ EGB a továbbiakban a felszín alatti vizek nitrátosodásának vizsgálatára összpontosítja anyagi erőit. Az anyagi megszorítások különösen nagy gondot okoznak most, hiszen Anglia a többi közös piaci országgal együtt aláírta a nagy távolságokra jutó, országhatárokon át terjedő légszennyezés korlátozását célzó genfi konvenciót, amely az aláírókat kötelezi a témával kapcsolatos tudományos kutatásokra. Az angliai tavakat — a skandináviaiakhoz hasonlóan — az elsavasodás veszélye fenyegeti. A savasodás aránya a legnagyobb Skócia délnyugati részén, ahol az erdészek már meg is kezdték a tavak mélyes kezelését, remélve, hogy így megakadályozzák a további halpusztulást.

Műemlékpusztító levegőszennyeződés

Sok ezer műemlék épület, szobor van kitéve az időjárás viszontagságainak. Az elemek pusztításánál azonban sokkal nagyobb veszélyt jelent ezekre az egyre súlyosbodó levegőszennyeződés, elsősorban a kén-dioxid. A szakemberek véleménye szerint, ha nem látják el megfelelő védőréteggel a műkincseket, teljes pusztulásuk nem akadályozható meg. Franciaországban a műemlékek 74%-a került már-már tragikus helyzetbe. Vannak ugyan olyan eljárások, melyekkel többé-kevésbé megállítható lenne az erodációs folyamat, de ezek még költségesek. Képünkön az *Aix-en-Provence*-i katedrális kerengőjét látni, amelynek oszlopait, szobrai a légszennyeződés tette tönkre.



Egy kutatócsoport jelentéséből

Hogyan őrizhető meg a tatai Öreg-tó?

A tatai Öreg-tó földrajzi elhelyezkedése, a tatabányai iparvidékhez való közelsége, környékének tájjellege és idegenforgalmi látogatottsága miatt üdülési és sportolási igények kielégítésére hivatott. Az ötvenes években azonban az elsődleges cél még a tó hasznosítása volt. Ekkor a kutatások is a haltenyésztés szempontjából elfogadható vízminőség biztosítására irányultak, amelyet ekkor a rendkívül nagy mennyiségű lebegő anyaggal, szénporral szennyezett bányavizek veszélyeztettek. Az elmúlt 30 esztendő társadalmi fejlődése eredményeként azonban napjainkra egyértelműen a pihenést szolgáló funkciók kerültek előtérbe. Ezért a tó környékét már 1965-ben, magát a tatai Öreg-tavat pedig 1968-ban üdülőkörzetté nyilvánították. A fő funkció kijelölése mellett azonban a tónak továbbra is megmaradt minden korábbi szerepe, az összes ellentmondásokkal: árhullám- és belvízbefogadás, biológiailag tisztított vagy részben tisztított növekvő mennyiségű háztartási szennyvíz-befogadás, bányavíz-befogadás, öntözővíz, ipari víz, halászat.

A vízhasznosítás ellentmondásai az üdülőkörzethez nyilvánítással tehát nem csökkentek. Nyilvánvalóan ezért született már a következő évben, 1969-ben magas szintű határozat a tó jövőjéről, amely az 1968-as döntést megerősítette. *Bár e határozatok kimondták, hogy minden egyéb funkciót az üdülésnek és sportolásnak kell alárendelni, ennek következtetés megvalósítása elmaradt.* A határozatokat azonban nem követték döntések arról, hogy mely funkciókat kell megszüntetni vagy módosítani. Az egyértelmű döntések elmaradása miatt az eddigi beavatkozások — mederrendezés, mechanikai elő- és utóülepítés, közvetlen szennyvízbevezetések csökkentése, a haltenyésztés intenzitásának korlátozása, a biológiai szennyvíztisztítási kapacitás bővítése — gyakorlatilag nem voltak alkalmasak az alapvető károsító tényező, a szervesanyag- és növényitápanyag-terhelés csökkentésére. *A tó vízminőségi állapota tehát tovább romlott.* Nyilvánvalóvá vált, hogy érdemi döntések, világos koncepció, stratégia és jelentős beruházás megvalósítása nélkül a másfél évtizeddel ezelőtt született határozat továbbra is írott malaszt marad.

Kutatócsoportunk 1984-ben elvégezte a halászati vízminőség és a vízminőség-javítás lehetőségeinek felmérését. Vállalt feladatunk megoldásához az eddig alkalmazott módszerek és eljárások nem bizonyultak alkalmasnak, ezért terepvizsgálataink során külön e célra kialakított eljárás-csomagot alkalmaztunk. Az általánosan alkalmazott vízminősítési gyakorlat ugyanis a minősítést csak a tóból kimerített vízzel végzi el, noha a tó vagy a folyó üledékével együtt él, lélegzik rendkívül szoros kölcsönhatásban. Vízminősítési

rendszerünk alkalmasnak bizonyult a jelenlegi állapot teljesebb körű leírására, az okozati összefüggések feltárására és így a beavatkozási alternatívák kiválasztására. A tatai Öreg-tavon korábban dolgozó hidrobiológusok analitikai eredményei egyértelműen világossá tették, hogy az üdülést és sportolást szolgáló fő funkciót alapvetően a tavat érő szervesanyag- és növényitápanyag-terhelés veszélyezteti. Ezért a döntéshozóknak ezt a megállapítást mindenképpen szem előtt kell tartaniok.

A vízszlop hagyományos vízminőségi paramétereivel kapcsolatos múlt évi vizsgálataink megerősítették, hogy a literenként mért 300 µg-ot elérő klorofillmennyiség a legbővebben termő, hipertróf tavakra jellemző érték. A cellulózészter Sartorius és Nucleopor membránszűrőkön számolt bakterioplankton mennyisége elérte a nyolcmillió baktériumot egyetlen milliliter tóvízben. Az üledék vízminőségi és biológiai állapotának legfontosabb mutatója a víz-üledék határ tágabb környezetének úgynevezett redox állapota. Ha ez a tájék oxidált állapotban van, vízminőségi állapota kielégítő. Az építő és lebontó folyamatok egyensúlyban vannak, a rendszer alapvetően autróf, oxigénháztartása pozitív, az üledékben lejátszódó intenzív lebontási folyamatokhoz is elegendő oxigén áll rendelkezésre. *Sekély tavaknál ez az állapot egyértelműen jó vízminőséget, egészséges, természetes tavi viszonyokat jelez. Egészséges tavakban az üledék 3—5 cm-es felső rétege oxidált állapotú.* A külső szervesanyag-terhelés növekedésével ez a 3—5 cm-es vastagságú oxidált üledékréteg egyre vékonyabb lesz, és drasztikus terhelés esetén az építő és lebontó folyamatok egyensúlya felborul, az oxigén-háztartás negatívvá válik, az üledéklézéshez nincs oxigén, a szerves anyagok lebontása lelassul, a tisztulóképesség tört részére esik vissza. *Részletes redoxprofil-vizsgálataink szerint a tatai Öreg-tó üledékének nagy része sajnos már ebben az állapotban van.* Az üledék legfelső, egy centiméteres rétegében is —120 és —250 mV redoxpotenciálértéket mértünk.

A tatai Öreg-tó üledéke már a környezetet fertőző állapotba került az összes kellemetlen kísérőjelenségekkel: szaggal, úszó szennycsuszokkal, halak és más élőlények pusztulásával. *A valóságban jelenleg még elviselhető helyzet egyedül a tavon folyó halászati tevékenységnek köszönhető.* A jelentős pontyállomány üledéklevégtetése nélkül tavunk messziről bűzlő posvány lenne. *A halpopulációk kedvező hatását a tó érdekében szakszerűen hasznosítanunk kell.*

A szokatlanul nagy külső szervesanyag- és növényitápanyag-terhelés következtében a tatai Öreg-tó üledékében jelentős mennyiségű tápanyag halmozódott fel.

Olyan óriási tápanyagraktár alakult ki, amely folyamatosan ad tápanyagot a vízoszlopnak. *Szükséges tehát a felső, 5—10 cm-es, tápanyagban leggazdagabb üledékréteg eltávolítása.* Erre a célra az úgynevezett porszívózási eljárás volna a legalkalmasabb. Az üledék eltávolítása azonban önmagában, a ráfordítással arányos mértékű vízminőség-javulást nem hozza meg. A befolyó tápanyagcsapokat is el kell zárni, meg kell építeni a foszfor eltávolítására szolgáló harmadik tisztítási fokozatot.

A tatai Öreg-tavon jelenleg folytatott haltenyésztési gyakorlatot elmarasztaló, szakszerűtlen sajtóvita a közvéleményt félrevezeti. A vizsgálatok ugyanis egyértelműen bebizonyították, hogy a nagyobb állományszűrűségű halpopulációk igen eredményesen alkalmazhatók a beteg tavak vízminőségének javítására. A Tatán jelenleg alkalmazott haltenyésztési technológia alapvetően elfogadható, mivel a takarmányozással a tó összes terhelése nem növekszik lényegesen. A jelenlegi terheléssel számolva célszerűnek tartjuk a takarmányozás haltenyésztési technológia fenntartását csökkentő takarmányozás mellett, a fehér busa állományának növelésével. Hektáronként 3—10 ezer kétnyaras busa és 600—1000 kétnyaras ponty betelepítése lenne az ideális. A vízminőség gyors helyreállítását nagymértékben segítené olyan optimális halászati technológia kidolgozása és alkalmazása, amely egyszerre szolgálna vízminőség-javító és halászati érdekeket. Ez a technológia viszont takarmányozás nélküli, közepes állományszűrűségű populációt kíván, hektáronként 1—1,5 ezer kétnyaras fehér busa és 400—600 kétnyaras ponty kihelyezésével. Ha sikerül a külső és belső terhelést egyaránt igen alacsony szintre visszaszorítani, elképzelhető a tó horgásztóként történő hasznosítása, ami a ponty, a compó, a süllő és a harcsa szokásos egedsűrűségét teteleznél fel. A jelenlegi igen kedvezőtlen vízminőségi állapot azonban a szokásos horgászati célú alacsony halpopulációval nem teszi lehetővé a vízminőség halakkal történő gyors javítását, sőt reálisan azzal is számolnunk kell, hogy a ponty üledéklevégtető tevékenységének kizárásával az egész halállomány kipusztul.

DR. OLÁH JÁNOS
tudományos igazgatóhelyettes
Haltenyésztési Kutatóintézet
(Szarvas)

HIBAIGAZÍTÁS: Lapunk múlt évi októberi számának 454. oldalán, a képsor két szélső képeinek aláírása sajnos felcserélődött. Bal oldali képünkön a gamandor veronikát, a jobb szélsőn pedig a réti iszalagot láthatjuk. A hibáért elnézést kérünk.

A BÜVÁR 1984/11. számában Változatos lehetőségeink címmel megjelent 516. oldali összeállításban Kékesi Lajosnéól is idéztünk, aki helyesen a Budapest XX., Vörösmarty u. 128. alatti iskola tanító-nője.



Evek munkájával készül



Tizenkét hónap az erdőn

Hat éve alakult meg a televízió környezet- és természetvédelmi filmeket forgató kicsiny csoportja: a *Natura Szerkesztőség*. Eddigi legnagyobb vállalkozásáról, a nemzetközileg forgalmazott *A megsebzett bolygó* c. sorozatról lapunkban bemutatása előtt részletesen beszámoltunk. E hagyomány folytatásáról kérdeztük meg Rácz Gábor rendezőt: hol tartanak a hazai erdők életét föltérképező vállalkozásukkal.

— Mondjam, hogy sehol? A *Tizenkét hónap az erdőn* részleteit már három esztendeje forgatjuk, s jövőre szeretnénk abbahagyni — mert igazában befejezhetetlen. Terveink szerint az anyagot 1986-ban vágjuk (esetleg pótforgatás is lesz még), és 1986—87 folyamán kerül majd adásba.

— Milyen szerkezetben? 12 hónap — 12 folytatás?

— Eredetileg tizenhárom részesnek képzeltük, mert eléje vezetőként általános ismertetést tervezünk az erdő- és vadgazdálkodás, illetve a természetvédelmi tevékenység alapeveiről. De a hónapok közé nem lehet éles határt vonni; jelenleg a legvalószínűbb forma négy egyórás film — a négy évszakra —, összesen öt adásban, mert a bevezetőre szükség van. A sorozat lepergetése után pedig vitát rendezünk meghívott szakemberekkel.

— Miért húzódik el ennyire a forgatás? — Eddig jószerivel csak állatfelvételek készültek, „essünk túl a nehezén” fölkiáltással. Mi nem dolgozunk idomított állatokkal, hanem in situ, azaz természetes körülmények között, kivárással, ami ropant türelmet s némelykor szerencsét igényel.

— Vagyis nem Homoki Nagy antropomorf stílusában.

— Semmiképpen; a szó szoros értelmében naturalista szemlélettel. Most januártól már a növényvilág, az erdő- és vadgazdálkodás kérdéseit dolgozzuk fel — az erdő valóságos élete lebeg előttünk.

— Shakespeare-től Beniczkyné Bajza Lenkéig sokan írtak a szerelemről. De kevesen izzadt széplelkűség nélkül. A természetábrázolást hasonlóképp fenyegeti az olvadozó bájoság...

— Ettől menekülünk. A tényközlés az ars poeticánk — a líra is a tényekből fakadjon. Szövegálmóndással és kevés zenével dolgozunk — ez utóbbi helyett a természetes atmoszférát, az erdő hangjait igyekszünk megörökíteni.

A borz, a róka és a holló

— *Helyszínek?*

— Az állatfelvételek zömét Gemencen forgattuk, a többieket a Zempléni-hegységben Gyulajon, Lónyán, Visegrádon.

— *Forgatási gyötrelmek, türelemjátékok?*

— Zemplénben fölfedeztünk egy borzvárat. Igen ám, de barátunk éjjeli állat nekünk meg nincs megfelelő éjszakai technikánk. Napokig vártunk, a borz nem jött. Elkezdtük bebetenni, nem reagált. Valakinek ötlete támadt: tegyük ki tyúktojást! Erre hivatlan vendég, egy rókafi toppant alkalmi színpadunkra. Játsszad az tojással, nem tudta feltörni. A zajra a borz kidugta a fejét, a rókaakölyök meg ijedtében összetörte a tojást. Elmenekült, a borzok kijöttek — sikerült a felvétel.

Más: Zemplénben újra elszaporodtak a hollók. Az aggteleki karszton. Szelcepusztán egy felvételünkön 40 látható belőlük. Persze őket is bebetettük — csel nélkül a természetet sem lehet lépre csalni.

Szarvas-szex

— E „Lafontaine-mesék” után valamit különleges élményeiről...

— A szarvasok. Gemencen — tavaly száraz esztendő volt — a szarvasbögés főleg a Duna partján zajlott. Az első forgatási napon. helyszíneresőben csodás szerencsénk volt. Egy bika átúszott a Kis-Dunán. régi álmunk valósult meg lencsevégre kapásával. Ilyen felvételek sikerültek: a bika átúszik a vízen és közben bög: betereli a teheneket a vízbe. És átúsztatja őket a nyugodtabb szerelmi fészekbe, a túlódalra. Aztán: egy bika átúszik, de túlódali beálló társa visszazavarja: visszaúszik, innen egy másik beálló bika kergeti el.

S még valamit fölfedeztünk: a szerelmi ütközet előtti „kötelező” verekedés inkább hiedelem, mint valóság. Alig sikerült ilyet fölvennünk — talán miénk, filmeseké a vétek, hogy mindennapi eseményévé költöttük. A sors iróniája, hogy két veszekedő közt itt is a harmadik örül gyakran — míg ők ölik egymást, a lesipuskás elvonul a tehénnel.

— *S mire a legbüszkébb?*

— Reggeltől estig kitarítván sikerült a ritkaságok ritkasága: fölvtünk egy szarvasborítást, azaz magát a szerelmi aktust. Ezt tartom a mi trófeánkknak.

Hulladékhasznosítás — avagy kérek egy vaddisznót

— A várakozási idővel sok nyersanyag is kárba vesztet.

— Kétségtelen, az „emberfilmekhez” képest itt többszörös a túlforgatás. (A norma hétszereset enged.) Viszont — környezetvédelmi stílusban maradván — nálunk is dívik már a hulladékhasznosítás. A korán elhunyt *Novákovits András* emlékezetes filmsorozata, *A magyar pusztá* kimaradt anyagából csak eddig három film készült, a társszerkesztőségek is kaptak belőle — s még van tartalék! *A megsebzett bolygó* munkálatai közben háromórás anyag készült csupán a pingvinekről — ez is felhasználható. Közel az idő, hogy valamelyik kollégánk elmormolja: „kellene nekem egy vaddisznó, mely jobbról jön, és balra távozik” — és mi a fiókba nyúlunk...

— Ekkora vállalkozáshoz jelentős összefogás kellett.

— Munkánk az OKTH, a Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium és a Hazafias Népfront támogatásával készül. Szakértőink *dr. Berdár Béla*, *Böröczky Kornél*, *dr. Janisch Miklós*, *dr. Koller Mihály*, *Rakonczay Zoltán* és *dr. Rácz Antal*.

Beszélgésünk végén megállapodtunk: ha mód lesz rá, a BÜVÁR a forgatáson is megjelenik, s a film — még távolból integető — bemutatója előtt ismét „előzetest” ad róla.

L. H. GY.

Mészkerülő- és dolomitterületeken — mint amilyen a Bakony is — olyan mészkérülő láp, amely tőzegmoha előfordulását lehetővé tenné, nem alakulhat ki. A mészkérülő lápok andezit, bazalt és más, mésztelen vagy mészben szegény kőzetek felületén fordulnak elő. Ilyen az Öcs község határában, a községtől 1 km-re északra levő Nagy-tó is. A terület átmenetet képez az Északi-Bakony és a Balaton-felvidék között. Ezt bizonyítja az *őszi csillagvirág*, a löszpuszták posztglaciális maradványa, valamint a *henye boroszlán* előfordulása is.

A láprétet több kis vízhozamú forrás táplálja a nyugati és a keleti parton. Vízük azonban jelentéktelen a láprét vízháztartásában. Ezt bizonyítja a Nagy-tó kiterjedésének jelentős, a csapadékviszonyokhoz igazodó változása. Ez a vízszíntingadozás a 60—70 cm-t is eléri, azaz szárazság idején a nyílt víztükrök nagymértékben összezsugorodnak.

Az öcsi Nagy-tó lápja úszóláp, mely a nád tarackjaiból alakult ki. A tavat széles, úszóláp nélküli öv veszi körül, amelyet a *gyékény*, a *zombéksás* és a *csőrös sás* (*Carex inflata*) alkot. A víz itt, a keleti oldal zombéksásjai között eléri a félméteres mélységet. A semlyékeket májusban a *békaliliom* fehér virágai borítják el. Itt él a piros virágfűzérű *vidra keserűfű*, tömegesen nyílik a halványrózsaszín virágú *mocsári fűzike* (*Epilobium palustre*) és a kúszószerű *pénzlevelű lizinka* (*Lysimachia nummularia*).

Az összefüggő úszólápot ritkás nád s kisebb dárdás *nádtippán* állomány alkotja, amelyet helyenként *reketyefűz* bozótos, ritkás *rezgőnyár* és *nyír* szakít meg. Az úszóláp legjelentősebb növényei azonban a tőzegmohák. Helyenként a *Sphagnum palustre*, a *Sphagnum recurvum* és a *Sphagnum fibriatum* tömegesen fordul elő. Valamivel ritkábban a *Sphagnum teres* és *Sphagnum acutifolium* is megtalálható.

A tőzegmohákon kívül más mohafajok is élnek itt: a *májmoha*, a *faftermetű moha* (*Cladocium dendroides*), a rendkívül ritka *tujamoha* (*Thuidium lanatum*), a *hegyes moha* és az *óriás szőrmoha*.

A terület botanikai érdekességeire 1957-ben *Boros Ádám* hívta fel a figyelmet. A Középhegység területén a tőzegmoha ritkán fordul elő, itt azonban megtalálható. Az öcsi láprét területén él a Bakony legnagyobb békaliliom-állománya. Mindezek ellenére még ma sem részesül semmiféle védelemben! Kevésbé ismertek botanikai ritkaságai, pedig ezek megismerése sok érdekességet rejteget a természet szerető embernek.

KÖVESDI ZSOLT

Az öcsi tőzegmohás láprét



A tőzegmoha a láp belsejében mohapárnákat alkot

A zombéksás tövében tavasszal békaliliom virágszönyege díszlik (A szerző felvételei)



Békés megyei kalauz

Réthy Zsigmond szerkesztésében:

KÖRNYEZET- ÉS TERMÉSZETVÉDELMI ÉVKÖNYV 5.

KÖRNYEZET- ÉS
TERMÉSZETVÉDELMI
ÉVKÖNYV
5



A Békés megyei Tanács Településfejlesztési és Környezetvédelmi Bizottsága, valamint a Tudományos Koordinációs Szakbizottság gondozásában a közelmúltban jelent meg a megyei Környezet- és természetvédelmi Évkönyv 5. kötete. Az előző kötet megjelenése óta eltelt három

esztendő jobb válogatást, kiérleltebb szerkesztést tett lehetővé. A korábbi, szakmailag értékes kötetek ugyanis figyelműket elsősorban a megyei természeti értékekre, a helyi környezetvédelmi feladatokra összpontosították. Ez a kötet viszont szerencsésenben ötvözi a helyi sajátosságok bemutatását a szélesebb érdeklődésre számot tartó kérdések megvitatásával. Az itt közölt kilenc olvasmányos cikk, tanulmány a környezetvédelem lényeges területeiről ad sokoldalú tájékoztatást.

Békés megye az ország egyik legértékesebb mezőgazdasági területe, amelyen szinte teljes egészében nagyüzemi növénytermesztés folyik. Itt vannak egyúttal az ország legnagyobb állattartó telepei is. Ugyanakkor a megye területének legnagyobb része ár- és belvízveszélyes is. Így érthető, hogy a termőföld védelme kiemelkedő fontosságú. Forján Mihály tanulmányában számba veszi azokat a veszélyforrásokat, amelyek kedvezőtlenül érintik a talaj szerkezetét és élővilágát. A helyzetfeltáráson túl azonban arra is vállalkozik, hogy a talaj termőképességének fokozása és a környezeti-kímélő mezőgazdálkodás gyakorlati megvalósításának lehetőségeiről is tájékoztasson. A szerző szorgalmazza a melioráció szélesebb körű alkalmazását, az észszerűbb vegyszerezést, s egyúttal a jobb agrotechnika megválasztásának szükségességét. A korszerű mezőgazdálkodás egyik fontos tématerületét vizsgálja Szabó Lajos gondolatébresztő tanulmányában. A szerző ugyanis a vegyszerezés környezetvédelmi hatásait elemzi, különös tekintettel a talajlakó szervezetek, valamint a mezőgazdasági táblákon és azok közelében élő fajok életére. Leszögezi: az agrobiocönózisok jelentős önszabályozó képességgel rendelkeznek ugyan, de mégis helytelen a károsítók egyszámának a lehető legalacsonyabb szintre történő visszaszorítása. Határozottan állást foglal a széles hatásspektrumú, hagyományos növényvédők szerepének alkalmazása ellen. Ezért olyan vegyszert szabad csak használni a mezőgazdasági gyakorlatban, amely tényleges tápanyaghiányt pótol, vagy éppen egy-egy kártevő visszaszorítását szolgálja. Egy másik ta-

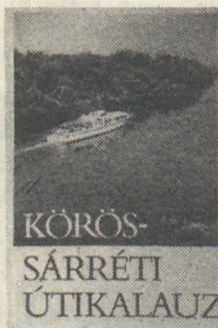
nulmány a gyulai szennyvíztisztítás terén szerzett tapasztalatokat dolgozza föl. A közel 37 ezer lakosú városban ugyanis a mechanikai tisztítás után nyárfás szikkasztással ülepítik a szennyvizet, szervesanyag-tartalmát pedig — alapos közegészségügyi vizsgálatok után — mezőgazdasági célokra használják. Major István tanulmányában a védett növények áttelepítésének gyakorlati kérdéseivel foglalkozik. A védett erdélyi hérics egyik veszélyeztetett populációjának megmentésével kapcsolatos munkáról számol be. Mint a tapasztalatok bizonyítják, a vadon élő növényfajok áttelepítésének komoly akadályai vannak, hiszen például a begyűjtött magvaknak csak töredéke csírázott ki. További cikkek az Ecseg-pusztá természeti értékeivel, a megyei fogoly-génbank gyakorlati használatával, a tűzokkutatás legújabb eredményeivel, valamint a temetőknél a védett fajok megőrzésében betöltött szerepével foglalkoznak.

A gazdag irodalomjegyzéket számos fekete-fehér fotó egészíti ki. Igaz, ezek lehetnek volna változatosabb tematikájúak, hiszen a bélmegeyeri erdőpusztáról három kép is készült. Az értékes kiadványt melegen ajánljuk a téma iránt érdeklődőknek. (Garancsy Mihály)

Gyalog – kerékpárral – csónakkal

Goda Péter—Köteles Lajos szerkesztésében:

KÖRÖS-SÁRRÉTI ÚTIKALAUZ



Rendkívül részletes útikalauz került az üzletkebe a Sárrét és a Körösök vidékéről. A terjedelmes könyvet e táj legjobb ismerői állították össze igényesen. Nemcsak a túraútvonalak részletes leírására futotta erejükből, hanem áttekintést is nyújtanak a turisták előtt természeti viszonyai-

ról, történelméről, néprajzáról és gazdaságáról. Ez az útikalauz elsősorban a vállalkozó kedvű természetjárók igényeinek kielégítésére készült, olyanoké, akik nem gépkocsival, hanem gyalog, kerékpárral vagy csónakkal járnak be a még viszonylag háborítatlan területet. Tartalom tekintetében tehát ez a kézikönyv elsősorban a természeti értékek bemutatását helyezi előtérbe, de a nevezetesebb műemlékek vázlatos leírására is vállalkozik. Külön érdeme az útikalauz összeállítóinak, hogy különös figyelemmel foglalkoznak a természetvédelmi területek bemutatásával és védelmével. A Sárréti és a Körösökét először járó turisták számára nagy segítséget nyújt a kötet végén levő, Gyakorlati tudnivalók című fejezet, ahol szállásinformációktól a horgász és kerékpáros tudnivalókig részletes tájékoztatást kaphat az érdeklődő a különböző szolgáltatásokról. Az útikönyvet nagyon szép színes fotók és részletes térképlapok teszik még szemléle-

tebbé. Bár már több túraikalauz jelent meg hazánk e tájegységéről, ez a természeti képet bemutató új könyv méltán járul hozzá, hogy túrázás közben az eddigieknél teljesebb képet kapjunk a Sárrét és a Körösök vizek járta világról. (Cseri Rezső)

Mit tehetünk a madárvédelemért?

Ornitológusaink szerint eddig talán soha nem nyilvánult meg akkora érdeklődés a madarak iránt, mint éppen napjainkban. Bizonyítja ezt az is, hogy több mint 10 ezer tagja van a Magyar Madártani Egyesületnek, jelentős részben fiatalok. Nem véletlen, hogy a társadalmi szervezet egyik fontos feladatának tekinti a szakmai ismeretek megalapozását, bővítését, az aktív madárvédelmi munka serkentését. A magyar nyelvű ornitológiai irodalom meglehetősen gazdag ugyan, ám ha a népszerű Búvár zsebkönyvek sorozatától eltérünk, mindeddig hiányoztak az olyan ismeretterjesztő kiadványok, amelyek egy-egy faj komplex bemutatására vállalkoznak. Ennek pótlására az egyesület Legkedvesebb madaraink címmel új sorozatot indított, amelynek eddig öt füzetet jelent meg. A 12—24 oldal terjedelmű, zsebalakú, szép fekete-fehér fotókkal illusztrált füzetcskék nyomán Schmidt Egon ornitológus színes kalauzolásával ismerkedhetünk meg a vörösbegy, a feketehergő, a füst- és molnár-fecske, a széncinege és az őzapó zoológiai sajátosságaival, életmódjukkal, élőhelyükkel, elterjedési területükkel, a természeti környezeti rendszerekben betöltött szerepükkel. A korszerű madártan alapjaival ismerkedő aligha nélkülözheti ezeket a kiadványokat, amelyek mindegyike egyúttal az aktív madárvédelem tudnivalóiról is tájékoztat. A füzetek erénye a szakmai hittelességen túl a korszerű kutatási eredmények közérthető magyarázatában rejlik. Amit talán sajnálhatunk: a színes fotók hiánya. Kár, hiszen minden bizonnyal olyanok vásárolják ezeket a tájékoztatókat, akik többet is áldoznának rájuk. A madárbarátok számára mindenképpen ajánlható füzetek a Magyar Madártani Egyesület irodájában (1024. Bp. Keleti Károly utca 48.) kedden 9—16 óra között vásárolhatók meg. (G. M.)



BÚVÁR-klub — a Kertészeti Egyetemen

Jelentős állomáshoz érkezett a BÚVÁR-klubok szépen gyarapodó mozgalma: a *Kertészeti Egyetemen* megalakult az első felsőoktatási szervezet. Bár a megnyitó résztvevői kizorultak az egyetemi klubból, a kisebb helyiségben is jó körülmények között hallgathatták meg *Keszthelyi Istvánnak*, az OKTH osztályvezetőjének előadását. „A természetvédelem helyzete és általános problémái” című közvetlen hangú bevezető történeti visszpillantást adott, ismertette a természetvédelem jelenlegi szervezeti fölépítését, majd kitért az ide vonatkozó rendeletek, törvények ellen vétők szankcionálására (bírságok stb.) is. Részletesebben foglalkozott az erdőtervekkel, az erdők kitermelésének és megóvásának kérdéseivel, majd a föltett kérdésekre válaszolt.

oldalú tájékozódás mellett — a természetért végzett önkéntes munka. Az első klubfoglalkozáson a jelenlevők 80%-a lány volt. Az egyetemen viszont kb. egyenlő a memek aránya. A jövőben talán a fiúk is egyenjogúsítják magukat, aktivitásuk felő a lányoké mellé. Mi pedig szeretnénk, hogy az első „egyetemi fecske” mellé más hasonló rangú intézmények is telepednének, csatlakozván a környezet- és természetvédők mindenek ellenére növekvő táborához.

L. H. GY.

Fekete István Kör Mosonmagyaróváron

Fekete István 1925-ben a KATE Mosonmagyaróvári Mezőgazdaság-tudományi Karának, az akkori Magyaróvári Gazdasági Akadémiának a hallgatója volt. Négy évtizeddel később *Barangolások* című könyvét a 150 éves jubileumát ünneplő intézménynek ajánlotta. Szeptemberben a hallgatók kezdeményezésére *Környezet- és Természetvédelmi Kör* alakult egyetemünkön. Úgy éreztük, legkedvesebb frónknál méltóbb névadót nem választhattunk volna. A Kör javaslatára az Alma Mater falain belül *Fekete Istvánt* ábrázoló szobrot fognak felállítani, s az avatást remélhetőleg hamarosan megörökíthetjük naplónkban.

Mosonmagyaróvár kedvező földrajzi fekvésének köszönhetően a Szigetköz központja és a lébényi Hanság határvárosa. Mind a Szigetköz, mind a Hanság élővilága, néprajza a természetbarátok és kutatók kimeríthetetlen kincsesbányája. A botanikus és az ornitológus egyaránt gazdag kutatási lehetőséget talál itt. Az érdeklődőknek kutatási területet, műszereket és beszámolási, publikációs lehetőséget biztosítunk. Kapcsolatot igyekszünk teremteni más megyei és országos klubokkal, múzeumokkal, társintézményekkel. Szeretnénk elérni, hogy a gyerekek közelebb kerüljenek a felnőttekhez. Ezért munkánkba a környékbeli óvodásokat, iskolásokat is bevontuk, persze egyelőre még csak játékos formában. Első jelentős programunkban, az egész Szigetköz átfogó, Rajkától Vének vonaláig terjedő téli madáretetésben már ők is részt vesznek.

Folyamatosan rendezünk tudományos előadásokat és ismertetőket nemzeti parkjainkról. Fotókiállítás, diaporáma-műsort szervezünk, és pályázatokat írunk ki, bekapcsolódunk a környezetvédelmi kutatómunkába. Műszeres víztisztaságméréseket végzünk a Lajtán, a Mosoni-Dunán és a Dunán. Részt veszünk a park- és városrendezésben, növényvédőszer- és nehézfémfelhalmozódást mérünk vadon élő és haszonállatok szervezetében. Kiemelt feladatunknak tartjuk a Wittmann Antal, in-

tézetünk első igazgatója által telepített és jelenleg leromlott állapotban levő park, a mai Május 1. liget felújítását.

Minden olyan érdeklődő jelentkezését várjuk, aki szívesen bekapcsolódna munkánkba, szereti a természetet, óvja a környezetét. (Címünk: Agrártudományi Egyetem, Keszthely, Mezőgazdaság-tudományi Kar, Állattani Tanszék, Mosonmagyaróvár, Kollbai Károly utca 8., 9201.) Magunkénak érezzük Pungor Ernő akadémikus szavait: „Vitán felül áll, hogy az emberi tevékenység szennyezi a környezetet, de ugyanakkor az ember megélhetésének feltétele a természet átalakítása. Az viszont, hogy megtaláljuk a természet és a környezet védelmében a szennyezéssel szemben elérhető optimumot, ez valamennyiünk jövőjének záloga.”

NYERGES CSABA
(Mosonmagyaróvár)

Oktatóközpont Kecskeméten

Kecskemét kertvárosában tavaly második tanévet kezdte meg a város legfiatalabb oktatási intézménye, a *Mátyás király körüti általános iskola*, amely a környezet- és természetvédelmi neveléssel kapcsolatos munkában komoly célokat tűzött maga elé. A Kiskunsági Nemzeti Park igazgatóságával való közvetlen szomszédtság a természet sokoldalú megismertetésére és megszerettetésére kötelez bennünket. Ennek megfelelően látunk munkához. A szülők, tanárok és gyerekek közös erőfeszítéseként átlagosnál nagyobb udvarunkon már készül a mini arborétum, amelyben az előfagyútemény mellé rendszertani kertet is tervezünk. A növények könnyebb megismerését latin—magyar nyelvű botanikai táblák kihelyezésével segítjük. Öröndetes, hogy tanulóink lelkesen óvják az egyre erősödő cserjéket és facséméteket. Kedvelt terráriumunkban ékszerteknöcsökkel, aranyhőrcsögökkel, tengeri malacokkal ismerkedhetnek a tanulók. A madárbarátok papagájokat, pintyeket tartanak, s akik a halakat kedvelik, akváriumot gondoznak. Az állatok életének tanulmányozása jótékonyan hat a városi gyerekek természetismeretére.

Az 1984—85-ös tanévtől körülményeink tovább javulása még inkább lehetővé teszi az oktató-nevelő munka színvonalának emelését. Az OKTH anyagi és erkölcsi támogatásával országos oktató központként igyekszünk fokozott mértékben szolgálni a környezet- és természetvédelmet. Hetedikeseink fakultatív órákon ismerhetik meg az ember és az élővilág kapcsolatát. Ebben a képzési formában elsődlegesen ökológiai fogalmak elsajátítása a célunk, különös tekintettel városunk és a megye jellemzőire. A többi kecskeméti általános iskola természetbarát tanulóinak is programot csinálunk. Szakköri foglalkozásainkon környezetvédelemmel kapcsolatos labormunkát végzünk, és a KNP segítségével ismerkedünk a környék védett terü-



Praszna Lajos harmadéves hallgató, a klub vezetője elmondta: programjaikat három-hetenként kívánják megrendezni, főleg előadás és vita formájában, de társadalmi munkákra is szeretnének vállalkozni. Legfigyelemreméltóbb tervük: az egyetem hallgatóiból építőtábort szerveznek az utóbbi időben leromlott állapotú szarvasi arborétum helyrehozására. (Nagyszabású elképzelés — szurkolunk sikeréért!)

Tanulmányi munkájukat is igyekeznek egybehangolni a természetvédelemmel. Az OKTH és területi szervei által javasolt tudományos diákköri (TDK) és diplomatervezési témák közül néhányat máris kiválasztottak földolgozásra. (Védett vagy védelemre javasolt természeti terület botanikai állapotfelmérése; Tárnicsfélék előfordulása, ill. Kárpáti, ahavas és alpin flóraelemek a Börzsönyben; A bükkös állományok fölötti száraz hegycsúcsok növény-társulásai; A turizmus hatása a természeti környezetre a Nagy-Hideg-hegy és környéke térségében stb.)

Reméljük, a klub népszerűsítése egyre több érdeklődőt vonz munkája köré, s a „hivatból” természetvédő hallgatóságban tömegessé válik — a táguló érdeklődés, sok-

leteivel. Mozgófilmek, diák vetítésével, gyűjtemények, kiállítások készítésével alakítgatjuk diákjaink egyéniségét, bízva abban, hogy az itt szerzett tapasztalatokat továbbadják társaiknak. Eredményeinkről remélhetőleg még olvashatnak a BÚVÁR-ban a hasonló profilú intézmények, melyeket a közös cél érdekében ezúton is kérünk: tájékozottassanak bennünket ötleteikről, munkájukról.

GÁL GYULA
(Kecskemét)

Sikeres hegyi tábor a Bükkben

A bükki Heregréten eredményesen fejlődött be a XIV. Országos Herman Ottó Környezet- és Természetvédelmi Hegyi Tábor. Az ország különböző részeiről összesen 194-en, továbbá belgák, németek, svédek és csehek vertek sátrat. A többségükben fiatal résztvevők a túrákon az erdőben való helyes viselkedést és a növényismereteket igyekeztek elsajátítani.



Odúk kihelyezésre várva

Esténként a táborfüzeteknél neves szakemberek beszéltek a környezet- és természetvédelem fontos kérdéseiről. A táborban különböző természetvédelemmel kapcsolatos vetélkedőket is rendeztek. A Madarak és Fák Napja alkalmából a résztvevők elhatározták, hogy az Agria Bútorgyár ajándékát — fészekodútelep létesítésére — a Bükki Nemzeti Parknak adják. Ezúton is köszönetet mondunk dr. Verbay József erdőmérnöknek, hogy tanösvényt létesített a táborozók részére. A tábor lakói társadalmi munkával rendbetették, kitakarították a környékbeli forrásokat, az ún. esőházat, a Toldi-kunyhót és a cserepeskői barlangszállást. Hagyományos, természetvédelemmel kapcsolatos rajzversenyt is tartottunk; a gyógyteahasználat propagálására az esti táborfüzeteknél ötféle gyógyteából kóstolót kaptak a táborozók. Július 21-én a táborban vendégül láttuk az egri nyugdíjas pedagógusokat. Másnap az OKTH

Észak-magyarországi Felügyelősége *Egy nap a Bükkben és Vizek madárvilága* címmel vetítést tartott.

Egyik alkalommal felkerestük Rejteket, a BNP központi tájházát, ahol megtekintettük a Bükkről szóló botanikai kiállítást, s a közeli barlangkutatáshoz is elvittek bennünket. Szilvásváradon megnéztük a VII. Fogathajtó Világ bajnokság előkészületeit.

HORTOBÁGYI ERNŐ
(Eger)

Rejtvény kisdiákoknak

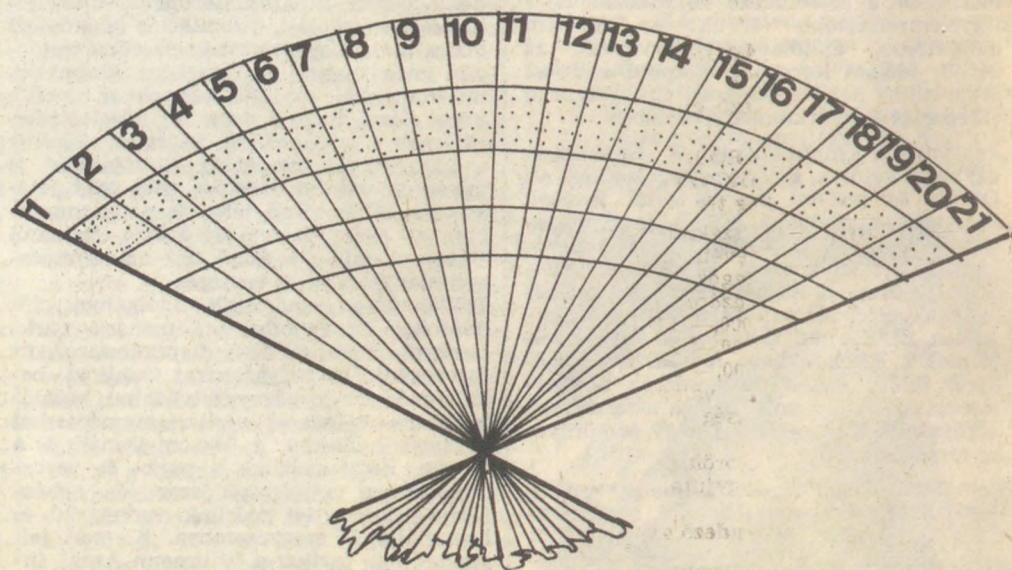
Legyező-legyöző

Meghatározások:

1. 3—6 éves korig ide járnak a gyerekek.
2. A csiga a házát a hátán... 3. Női név.
4. A bálna szájában van. 5. Ahol a csomagot adják fel. 6. Férfinév. 7. Ragadozó kisméls. 8. A legkisebb iskolás. 9. Élőhely.
10. É, D, K, NY összefoglaló neve. 11. Tavihal. 12. Ló kicsinye. 13. Szavannán élő növényevő emlős. 14. Száll a madár... ágra. 15. A földgiliszta testét építi fel (egy számban). 16. Angol... (növény). 17. Kontinensnyi félsziget Ázsiában. 18. Puhatestűféle. 19. Valkond teszi. 20. A lap fele. 21. Tüzet...

Győzd le a legyezőrejtvény megfejtésének nehézségeit; írd ötbetűs szavakat a meghatározások alapján a legyező lapjaira! Ily módon a sötétebb félkörben egy olyan állapotnak a neve alakul ki, amelyikre minden életközösség törekszik.

Az előző számban megjelent Grafikonkeserő megfejtése: csimpánz, bálna, tonhal, hiúz.



Ócsai természetvédők

Pál Melinda és Erőzik Ágnes általános iskolai biológiatanárok tavaly először szerveztek tábort Ócsán.

A táborozók az iskola biológia-szakkörének lelkes tagjai voltak, akiket érdekel környezetük növény- és állatvilága. A táborban három szakcsoport működött, az egyiknek én voltam a csoportvezetője.

Délutánként két csoportra oszlottunk, és a környék növényzetével, állataival ismerkedtünk. Az útközben látott fajokat feljegyeztük, és délután a fajlistára is felírtuk. Nagy élményt jelentett az égerláp, az ingoványos terület, a táborhely mellett levő mocsár madárvilága, ahol kócsagokat, réti héjakat és más vízimadarakat láttunk. Megtaláltuk a buglyos szegfűt, a szúnyoglábu bibicsvirágot, a báránypirosítót.

A terület természeti és kultúrtörténeti emlékeiről Sára János tartott diavetítéses előadást. Az ócsai öregfalut, a románkori templomot és a kopjafás temetőt meg is néztük. A tábor végére a fajlistára már 180 növény- és 95 állatfajt jegyeztünk fel. Szeretnénk megköszönni a tábor szervezésében részt vevő szülők, a tábort támogató üzemek és természetvédelmi örök munkáját.

IMRE FERENC

FELHÍVÁS

kisdobosok országos természetvédelmi vetélkedőjére

Az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal, a Népművelési Intézet, a TIT Budapesti Természet-tudományi Stúdiója, a Szabolcs-Szatmár megyei Úttörőelnökség és a Nyíregyházi Megyei és Városi Művelődési Központ országos vetélkedőt hirdet

AZ ERDŐ TITKAI címmel

kisdobos természetvédelmi körök, klubok, közösségek részére. A vetélkedő célja a természetvédelmi nevelés, szemléletformálás, a kisdobosok környezeti ismereteinek gyarapítása, a természet, a növény- és állatvilág megismertetése, megszerettetése és megóvása.

A vetélkedő rendje:

A vetélkedőt két fordulóban bonyolítjuk le.

I. forduló 1985. február 1.—május 15. Minden benevezett kör, klub, közösség részt vesz az első fordulóban. A szakcsoportok részére havonta 1—1, összesen 3 feladatlapot küldünk postán, amit kitöltés után meghatározott határidőre vissza kell küldeni.

A feladatlapok szerkesztését és értékelését 5 tagú bizottság végzi.

II. forduló 1985. június 17—21., Nyíregyháza.

Ebbe a fordulóba a legtöbb pontszámot elért 10 szakkör 4 fős csapatát hívjuk meg. Az 5 napos szaktáboron belül kerül sor az országos döntőre. A vetélkedő országos döntőjét a nyíregyházi úttörőtáborban rendezzük meg. A táborba meghívjuk a továbbjutott szakkörök vezetőit is. A szaktábor költségeit a rendező szervek fedezik.

NEVEZÉSI HATÁRIDŐ: 1985. február 1.

A nevezéseket a következő címre kell küldeni:

MEGYEI ÉS VÁROSI MŰVELŐDÉSI KÖZPONT

Nyíregyháza, Szabadság tér 9. 4400

(Kérjük feltüntetni a szakkör, kör, klub, közösség pontos nevét, címét, a vezető nevét, címét, a tagok számát.)

A legjobb szakkörök díjazása:

I. helyezett csapat: 10 000,— Ft

II. helyezett csapat: 8 000,— Ft

III. helyezett csapat: 5 000,— Ft

A vetélkedőn résztvevő valamennyi szakkör, kör, klub, közösség oklevelet kap.

A legeredményesebb szakkörök, klubok, közösségek vezetői tárgyjutalomban részesülnek.

A rendező szervek

Láthatatlan országutak



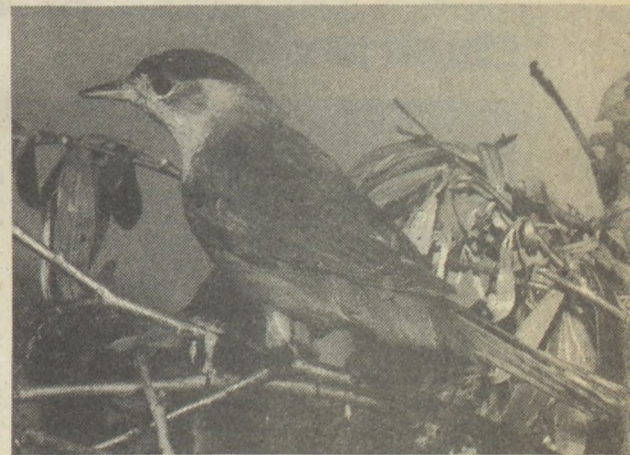
Barátka

(*Sylvia atricapilla*)

Gazdag aljnövényzetű erdőkben, folyóártereken, bokrosokban, parkokban és nagyobb kertekben a barátka egyike a leggyakoribb madárfajoknak. A fekete sapkás hímek csengő éneke áprilistól egészen a nyár derekáig hallható, augusztustól pedig a kirepült fiatalokkal együtt nagy számban keresik föl az érő bodzásokat, ahol szinte kizárólag a fekete boglyokkal táplálkoznak.

A barátka egyike azoknak a fajoknak, amelyeket a Magyar Madártani Egyesület tagjai a legnagyobb számban gyűrűznek, elsősorban a bodzásokban, szeptember és október hónapokban. Vonulásuk szeptember derekától indul, a hó végén és október első felében tetőzik. Csupán az elmúlt évben 2706 barátkát jelöltek Magyarországon.

Az európai barátkaállomány a mediterráneumban, a Közel-Keleten és Észak-Afrikában tel. A hazai jelölések során nyert adatok szerint a magyar állomány délkeleti irányban vonul, mindenekelőtt a Közel-Kelet felé. A Libanonban decemberben és januárban megkerült példányok alapján



joggal tételezhetjük föl, hogy barátkainknak legalább egy része ebben az országban tölti a téli hónapokat. A mellékelt térkép az eddigi visszajelentések helyeit mutatja, de nagyon reméljük, hogy az egyre szélesebb körű jelölések eredményeképpen további adatok segítenek tisztázni: pontosan merre is vezetnek a barátkaink használt légi országutak.

SCHMIDT EGON

Pályázó soltvadkertiek



A soltvadkertiek 10 tagú csapata
Kunfehértón

A tavalyi gazdag program befejezéséért BÚVÁR-klubunk meghívást kapott a természetjárók Kunfehértón megrendezett megyei találkozójára. A tábor résztvevői a sátorverő versenytől a főzésen át a tájfutásig sok mindenben összemérték erejüket és tudásukat. A kiskőrösi járást egyedül mi képviseltük, úgy érzem, méltón. Klubunk 1984. október 19-én kirándulást szervezett a bajai Vízügyi Hivatal laboratóriumába és a Gemenci-erdőbe. A kirándulás után azonnal hozzánk fordultunk a TTUSZ egyéni pályázat elkészítéséhez. Az idén tavasszal a Mezőgazdasági Múzeum által meghirdetett pályázatra készül a klub csoportmunkával.

ORKÉNYI LÁSZLÓ
(Soltvadkert)

Tízmillió szennyvíztisztító

Szabolcs-Szatmár megyében sokat tesznek a környezetvédelemért. A megyei tanács tervet fogadott el, amelyben meghatározták a feladatokat. A községi tanácsok például személtelakó telepeket jelöltek ki, de sajnos, még mindig látni illegális lerakóhelyeket. Most egy jó eredményről szeretnék beszámolni. Megszűnt a víz szennyezése a Tiszai Kőolajipari Vállalat nyirbogdányi gyáregységénél. A megépített szennyvízűlepítő és -tisztítórendszer ugyan 10 millióba került a vállalatnak, viszont a Lónyai-csatornába kerülő víz íható minőségű lett.

DAVID JÓZSEF
(Levelek)

Sziráki javaslat

A fokozottan védett madarak közül a gyurgyalag több helyen is költ községünkben és annak határában. Évek óta költenek a Rákóczi út egyik házának kertjében és a Dózsa György úti sóderbányában. A falu környékén levő szakadékokban és vízmosásokban is sikerült már megfigyelni ezeket a szép madarakat. A júliusi BÚVÁR-ban szomorúan olvastam a Csorna határában levő tuskók égetéséről. Nálunk is elkerülhetetlen volt az útszélesítés miatt a fák kivágása, de a tuskókat sem a tudósításban említett módon semmisítették meg. Az útfenntartó vállalat emberei nem törődve a többletmunkával, szépen sorban beoltották gombaspórával a földben maradt tuskókat. Erre talán máshol is volna lehetőség!

HLAVACSKA FERENC
(Szirák)

A „puja gém”

A magyar népművészet díszítő elemei, a népdalok, a szólásmondások, a példalózások bizonyítják, hogy az ember már évszázadokkal ezelőtt is kitűnően ismerte a madarakat. Az egyszerű földművelőket korra tavasztól késő ősziig madarak serege kísérte és vette körül. Az emberek önkéntelenül is megfigyelhették a madarak életmódját, meglesték, melyik énekel olyan szépen, tudták, hol vannak a rejtett fészkek, örömmel nevelték fel az elárvult fiókákat. Számos madárfajt szinte tudományos alaposággal ismertek anélkül, hogy a hivatalos nevéket tudták volna. Ezért aztán maguk nevezték el őket. Legkisebb gémfajunk is így kapta a „puja-gém” nevet. Kicsi, galamb nagyságú termete a pici gyereket, a puját juttatta az emberek eszébe. E képzetársítás következtében még napjainkban is fennmaradt a törpegémnek a népies elnevezése. Van, ahol „kicsibikának” is hívják, mert külseje leginkább a bölömbikához hasonlít. Mivel a törpegém



Törpegém
(A szerző grafikája)

a sűrű nádasokat kedveli, s a nádszálakon művészién mászik, egyes vidékeken „nádmászónak” nevezik. De hallottam már a „fakutya” elnevezést is. Valószínű ezt a nevet a gyorsan, egymás után ejtett „umb” kiáltása alapján kapta, amit messziről ketyaugatásnak vélhetünk. Ezeket a népies neveket csak egyes tájegységeken ismerik és használják. Ahhoz, hogy bárki, bárhol megértse, melyik madárról is van szó, elárulom: az említett gémfaj a törpegém (*Ixobrychus minutus*).

VALACZKAY ERZSÉBET
(Szentdomonkos)

Madárfogás a Csónakázó-tónál

Régi vágya teljesült a nagykanizsai BÚVÁR-klub tagjainak: madárgyűrés részei lehettek. Palkó Sándor, az MME helyi csoportjának szervező titkára már délelőtt kiment a helyszínre, ahová mi tanítás után követtük. A kifeszített hálók szinte észrevétlenül bűjtak meg az erdők szélén. Nem kellett sokáig várnunk, pillanatok alatt hét cinege szállt az egyik hálóra. Az első madár szakszerű kimentése után a gyerekek láttak neki ennek a cseppet sem egyszerű munkának. Rövid vizsgálódás után szabadon engedték a cinegét, de még sokáig hallottuk egy közeli ágról szemrehányó csiripelésüket. A másik hálóra egy-egy barátcinegét és vörösbegyget sikerült megfognunk. Ez utóbbit parányi

alumínium gyűrűvel láttuk el. A tavaly kihelyezett odúk átvizsgálása is izgalmas esemény volt. Az egyik odú fedelének levétele után a levelek közül mogyorós pele csillogó szemre nézett ránk. Az első ijedtség után kiugrott fészkből, néhányunk lábára felszaladt, majd látva, hogy eltévedt, egy fán keresett menedéket. Új élményekkel gazdagodva búcsúztunk el Sanyi bácsitól, remélve, hogy mielőbb ismét találkozunk egy hasonló túrán.

BENEDEK MIKLÓS
(Nagykanizsa)

Hattyúk a Rihai-tavon

Gyönyörű őszi reggel. A csendet csak ritkán törli meg egy-egy közel úszó vagy riadtan menekülő szárcsa, vadkacsa. Mint két év óta annyiszor, ezúttal is hattyúlesen vagyok.

1982 őszen jelent meg az első hattyú a Rihai-tavon. (Ez a Mohácstól 5 km-re levő, lefolyástalan tó sekély vizével, széles nádasával valószínű madárparadicsom.) Korra tavasszal eltűnt a tóról, majd nyolc-tíz nap múlva párjával tért vissza. Rövidesen hozzáfogtak a fészkek építéséhez. 140 cm átmérőjű fészkeküket a ritkás nádas víz felőli szélén gallyakból, nádából, vízínövényekből rakták. A fészkek helyét olyan ügyesen választották meg, hogy róka vagy más ragadozó nem juthatott hozzá. A tojó rövidesen 7 zöldesfehér tojást tojt. A költés ideje alatt a gúnár féltékenyen őrizte a fészkek környékét. Félig nyitott szárnyal, előre nyújtott nyakkal riasztotta a betolakodókat. A 36. napon 5 fióka kelt ki a tojásokból. A gúnár a fiókák vezetésében is részt vett, s még harciasabbá vált. A hattyúcsalád naphosszat a nádasban volt, csak ritkán jött ki a nyílt vízre. Később, ahogy a fiókák nőttek, egyre többször lehetett látni őket a tó közepén. Négyhetes koruk után reggelente a két szülő közrefogta fiókáit, és a tóval határos legelőre vonult. Amíg a tojó fiókáival táplálékot keresett, a gúnár magasra nyújtott nyakkal figyelte a környéket. A szülői gondoskodás ellenére két fiókát mégis szákmányul ejtett a barna héja. A három, még megmaradt fióka észszel pusztult el. A búzatáblán vetőmagot ettek. A két öreg madár egész ősszel és télen itt maradt. Nappal a búzavetésben legeltek, csak éjszakára húzódtak a tó védelmet nyújtó nádasába. Később, a hó leestével a tavon kerestek táplálékot.



Bütykös hattyú (Zelenák Károly szeghalmi tudósítónk felvétele Ausztriában, a Wolfgangsee-nál készült)



Hattyúcsalád a tóval határos legelőre vonul (A szerző felvétele)

A tavasz beköszöntével, áprilisban hozzákezdtek fészük újjaépítéséhez. Megfigyelttem nászukat: szinte elbűvölt gyerekkori meséim csodamadarainak kecses, szép mozgása. Szerencsére jól sikerült a költés. A tojó a 7 tojásból 7 fiókát költött ki. A költés után pár órával a szülők fiókáikkal együtt elhagyták a fészket, de még hetekig visszajártak ide szárítkozni, tollászkodni. Most, szeptember végén még mind a 7 fióka megvan. Szépen fejlődnek, hosszú nyakuk segítségével az 50–60 cm mély tófenék iszapjában rengeteg táplálékot találnak. Rendszeresen kijárnak a Dunára, és a szomszéd tavat is meglátogatják. Bízom benne, hogy ezek a fiókák elkerülik a rájuk leselkedő sok veszélyt, s barha tollruhájukat levetve, elérik majd a hároméves kort, a „felnőttkort”. Egyszer talán a Rihai-tavat és a környező vizeket is benépesítik majd. S akkor tanúi lehetünk e gyönyörű madarak „önkéntes” visszahonosodásának, hiszen több mint száz éve, 1875 óta nem költ hazánkban a bütykös hattyú.

BÍRÓ ZOLTÁN
(Homorúd)

Ritka vendég

Augusztus közepén a Velencei-tóra indultunk madarászni. A dinnyési vasútállomáson szálltunk le, és nekivágtunk a kilátótoronyhoz vezető útnak. A félüton található kis öblöt óvatosan közelítettük meg, mivel itt már máskor is láttunk ritka madarakat. Húszméteres laposkúszás után kinéztünk a partmenti gatzengerből. Rövid szemléldés után szinte a lélegzetünk is elakadt. A sekély vízben, sárszalonkák és cankók társaságában ugyanis egy vékonycsőrű víztaposó úszkált. Bár valószínűleg meglátott minket, egyáltalán nem zavartatta magát. A legnagyobb nyugalommal szedegette a vízen úszó rovarokat. Ez a Skandináviában költő lile hazánkban csak ritkán, alkalmanként fordul elő az őszi elővonulás idején.

KÓCZIÁN ATTILA
(Budapest)

Újabb feltárás a Baradlában

Tartogat még meglepetéseket az aggteleki Baradla-barlang. 1984. szeptember 22-én a barlang úgynevezett Vörös-ágában a KPVD SZ—Vörös Meteor T. E. „Baradla” barlangkutató csoportjának tagjai térképezés közben új, eddig ismeretlen szakaszba jutottak. Az újonnan feltárt járat hossza több mint egy kilométer, melyből eddig 800 métert tártak fel a kutatók. Az új szakasz rendkívül nehezen megközelíthető. A barlangkutatók 600 méternyi kúszás után egy szűkület kibontásával jutottak a teljesen érintetlen lejáratba.

HORVÁTH ÁRPÁD
a Baradla-csoport tagja

Albínó Frédi

A *Vokrug szveta* című szovjet folyóiratban olvastam, hogy a világon mindössze két albínó sündisznó (?) ismert. Az egyik Helsinkiben, az állatkertben él, a másik, „Frédi” névre hallgató pedig Nagy-Britanniában, egy Essexi farmon. A farm tulajdonosa két évvel ezelőtt találta egy mély árokban, melyből a rózsaszínű-fehér sündisznó nem tudott kimászni. Az albinizmus ritka jelenség az állatvilágban. Frédinél, mint minden albínónál, hiányzik a pigmentáció. A sündisznó szeme és bőre

a vékony vérekek hálózatától rózsaszínűnek látszik. A farmer etetni kezdte a legyengült állatot. A sündisznók természetes körülmények között nem válogatósak, a gyümölcstől kezdve az egérig és a földigilisztáig mindent elfogyasztanak. Fogságban csökken ugyan az étvágyuk, de a farmer nagyon igyekezett „Frédi” kedvében járni. A sün azóta már 800 grammot nyom. Az albínók ritkán élnek sokáig. Fajtársaik kiközösítik őket, s fehér színük miatt elrejtőzniük is nehezebb. Frédinek szerencséje volt, hogy nem találkozott sem rókával, sem borzsal. Az albínó sün nem bírja az erős fényt. A napfény megszűrésére a szem szivárványhártyája szolgál, és ez Frédinél hiányzik. De a sündisznók éjszakai állatok, ezért aztán Frédi nappal funérlemez dobozában a falevelekből készült almon alszik. Mivel nem szokta még meg az embereket, közeledtükre azonnal kis fehér csomóvá gömbölyödik.

FISCHLI JENŐ
(Kuritán)



„Darázs-palota”

Nyáron a mellékelt felvételen látható csodálatos építményt fedeztük fel fáskamránk mennyezetén. Az építményt óriási darázsok zsongták körül, félelmetes volt megközelíteni. Végül valahogy mégis csak sikerült leszednünk a „darázs-palotát”. Nagy késsel lefejtettük a ló- vagy kecskedarázs-fészket.

ZÖLD ANIKÓ
(Ormosbánya)

Sikeres pótköltés

Pécelen, nagyszüleim házában már régóta költenek fűsti- és molnárfecskek. Július elején éjszaka baleset történt. A füstifecskek régi fészke, amelyet a madarak évek óta csak javítottak új fészkek építése helyett, leszakadt. A három pelyhes fióka elpusztult, mivel a szerencsétlenséget csak reggel vettük észre. A fészkek egy része fennakadt a „fecskepelenkán”. A fecskeszülők nagy örömrükre nem estek kétségbe. Ahelyett, hogy új fészket kezdtek volna építeni, szinte azonnal megkezdték a második költést a „maradék” fészkekben. Augusztusban a fiókák szerencsésen kirepültek.

DOBOS KLÁRA
(Miskolc)

Házikertészet

Virágkötészeti bemutató

A múlt év őszén a Fővárosi Állat- és Növénykert pálmaházában sikeres virágkötészeti bemutatót tartottak. A Fővárosi Kertészeti Vállalat köztönői adtak ize-



Elegáns menyasszonyi csokor orchideákból (Cymbidium) páfránylevelekkel díszítve (Lippert Tamásné összeállítása)

Egyszerű és olcsó virágokból, így a kardvirágból és az őszirózsából is készülhet szép kötészeti anyag



Elegáns kompozíció gerberából és flamingóvirágból (Olliné Chrobák Bernadett munkája) (Trautmann Tibor felvételei)

litőt mesterségbeli tudásukból, amelyet ma már egyre gyakrabban vesznek igénybe. Talán azok a kompozíciók voltak a leglátványosabbak, amelyek kirakatok, nagyobb terek díszítésére alkalmasak, de sok ötletről tanúskodtak a virágtalpak, a vázadíszítések vagy éppen a menyasszonyi csokrok. S akinek valamelyik virágköltemény megtetszett, feljegyezhetette a köztönő nevét, s annak a virágboltnak a címét, ahol rendelését feladhatta.

Szerényen ugyan, de már képviseltette magát a bonsai klub is. A Távols-Keleten jól ismert törpefa nevelése nálunk is egyre népszerűbb, sőt néhány virágboltban már hozzá is lehet jutni.

S. M.

Mikroszkopizálás

Hogyan él a közönséges hidra?

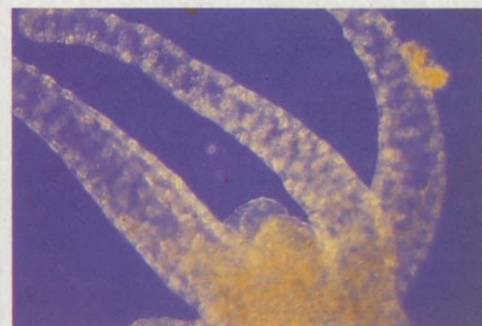
Nagyobb állóvizeinkben, így a Balatonban is ma még elég gyakori a közönséges hidra (*Hydra vulgaris*). Ezzel a csalánczó törzsébe (*Cnidaria*) tartozó állatfajjal nemegyszer az akvaristák is találkozhatnak, ám jelenlétük itt nem éppen kívánatos. Életmódjuk megfigyelése azonban nagyon sok érdekességet kínál. Ezt a fajt 1703-ban Antoni van Leeuwenhoek fedezte fel. Mint számos más felfedezésével, ezzel is irányt mutatott a 18. század felszabadult szellemű, tehetséges természetbúvárainak, és az eredmények rövidesen megmutatkoztak. Abraham Trembley 1744-ben ismertette egy jó ötlet alapján általa kettévágott hidra megújulását, regenerálódását, s ezzel olyan kutatásokat indított el, ame-

lyek napjaink legizgalmasabb sejtéletlen problémáit érintik. Rövidesen követte ezt Jacob Christian Schaffer (1754), majd Rösel vom Rosenhof (1755) részletes beszámolója a Polipocskák-ról, amelyek alapján adta Linné a görög mondavilágból ismert sok fejű lernaei Hydráról (amikor Herkules levágta egyik fejét, azonnal kettő nőtt helyette) a hidra nevet.

A közönséges hidra ősei tették meg azt az óriási törzsejlődési lépést, amellyel az állatvilágban megjelentek a valódi szövetes (*Eumetazoa*), tehát szervekkel, izmokkal, idegekkel rendelkező állatfajok. A ma élő hidra igen egyszerű testfelépítésű tömlő-, illetve zsákszerű állat, amely nem csupán mint kísérleti alany fontos, hanem veszedelmes ragadozó is, amelynek tapogatóin (vagy helyesebben fogó karjain) csavarmenetesen



Úvegfalra tapadt közönséges hidra (*Hydra vulgaris*). Jól láthatjuk az állat gyűrű alakú talpát és a testén bimbózó két utódot, valamint a testüregében emésztődő zsákmányt



Az összehúzódásra képes fogókarokon jól láthatók az üregek, amelyekben a csaláncszervek, a hurkoló és ragadó fonalak várakoznak. Ez utóbbit a bukfencezős helyváltoztatáskor is használja az állat. (Színes sötétlátóter felvétel)

Híg ecetsav hatására kilövellt átütő-mérgező csaláncszerv. A fáziskontraszt-felvételen a lándzsa két szétnyílt ága, a még méreggel telt hólyag és a sebbe nyomuló méregvezető fonál egyaránt jól megfigyelhető



helyezkednek el a komplikált szerkezetű és működésű, zsákmányfogásra és részben helyzetváltoztatásra is szolgáló szervecskéi.

Az akvaristák, akik élő planktonnal etetik halaikat, jórészt gondatlanságuknak köszönhetik, ha medencéikben elszaporodnak a hidrák. Ezek az egyébként valamilyen aljzaton, növényeken, köveken megtapadt örökké éhes kis ragadozók a gyűjtőháló húzogatóásával keltett vízörnyélések vagy sűrűdások hatására a plankton közé kerülhetnek. Tanácsos tehát a hazavitt planktont egy nagyobb üvegedénybe előre elkészített állott vízbe beleönteni, és 10–15 percig várni, amíg a kellemetlen és nem kívánatos vendégek talpukkal megtapadnak az üvegfalon. Csak ezután öntsük óvatosan hálóba a planktont és essünk vele. A fogókarokon, az ún. üvegekben helyezkednek el a csalánszervecskék (penetránsok), a lassószzerűen a zsákmányra tekeredő hurkoló-fonálszervecskék (volvensek) és a rossz emléklű lépvesszőhöz hasonlóan működő, rövidebb fonalakat kilővellő szervecskék, a glutinánások. Mindezek száma egy-egy fogókaron, több száz lehet.

A csalánszervecskéik egy-egy nagy belső nyomású hólyag belsejében állandó robanáskész állapotban várják, hogy gyanútlan áldozatuk (pl. vízbolha, szúnyoglárva vagy akár egy vigyázatlan kis hal) hozzáérjen a hólyagból meredező érzősörtéhez. Ekkor a csalánszervecske zárófedele felpattan, az üregből kirepül, és nagy erővel az áldozat testfelszínéhez ütődik a két részből álló, szétnyitható dárdahegy. Ez átütö a zsákmány kültakaróját, majd szétnyílna még tágítja is a sebet, és végeivel annak széléibe kapaszkodik. Ekkor a hólyagból az eddig ott felcsavarva várakozó hosszú fonál kinyomul, és behatol az áldozat testüregébe. A fonál végéről és oldalairól bénító mérgecseppecskék jutnak a sebbe, ami néhány másodperc alatt mozgásképtelenné teszi a vergődő áldozatot.

A hidra azonban nem elégszik meg az áldozat megbénításával, hanem az üte-

Szines sötétlátóterű felvételünkön egy rence levelei, hólyagjai között talált zöld hidra (Chlorohydra viridissima) látható. Az állatok az erősen megvilágított látótérből igyekeznek elmenekülni, ide-oda araszolnak



gekből egyidejűleg kirepült hurkoló és ragados fonalakkal a menekülési kísérleteket is megghiúsítja, így még az olyan erősebb, nagyobb állatnak sincs esélye a megmenekülésre, amelyikbe esetleg kevés bénító mérge került.

Aki tehát találkozik a hidrával, ne tekintse kizárólagosan veszedelmes ellenségnek. Erdemes egy kis akváriumot (hidráriumot) — akár befőttesüvegből is — hidratartásra berendezni, és ballonos pipettával egyet ebbe áttelepíteni. Ha a szépen berendezett akváriumba hidra kerül, telepítsük át a halakat. Az éhező hidrák mintegy két hét alatt elpusztulnak. Ha az üvegebe néhány vízbolhát teszünk, megfigyelhetjük a hidra zsákmányfogását, ennek elnyelését, a helyzetváltoztatást, valamint a bimbózás útján történő szaporodását. A zöld hidra az árnyékos helyre, a többi viszont a legvilágosabb helyre tapad.

Ritka zsákmány a zöld hidra, amelynek testében zöld algák, ún. zooklorellák élnek. Ha az ilyen hidrákat sötétben tartjuk — de közben természetesen rendszeresen etetjük őket —, egy idő múlva elszíntelenednek. Ha ezután fényt és kevés természetes vizet kapnak, újra beépítik testükbe az algákat.

Végül, aki szeret kísérletezni, ismételje meg Trembley közel 250 évvel ezelőtt végzett kísérletét.

DR. LOVAS BÉLA

Gombászat

Gombakülönlegességek étlapjainkon

A nálunk beszerezhető gombákból is igen ízletes ételek készíthetők. Már néhány szelet csiperke vagy laska aromája is harmonikusabbá teszi a sültketet, mártásokat. Télen ezek a termesztett gombák, valamint a szárított erdei gombák: a vargánya és a galambgomba vásárolhatók. De amint a narancs, a banán és néha másféle déligyümölcs is színezi a téli gyümölcsválasztékot, úgy jelenik meg néha nálunk egy-egy trópusi gomba is. A trópusi, szubtrópusi vidékeken ugyanis legalább olyan fajgazdagságban élnek kalaposgombák, mint hazánkban. Az európai gombatermesztésnek még háromszáz éves múltja sincs, Délkelet-Ázsiában azonban már kétezer évvel ezelőtt aranylemeze résték egy gombafaj termesztési módszerét. A termesztett bocskorosgombáról (*Volvariella volvacea*) van szó, amely 30–35 °C-os, páratelt levegőben mindenféle növényi hulladékon megtermem. A pálmalevél éppen olyan jó alapanyagul szolgál, mint a gabonafélék szalmája. Néhány hét alatt 100 kg szalmáról akár 20–22 kg friss gomba is leszedhető. Vietnámban a sokéves háborúkban, amikor az állattenyésztés gyakorlatilag lehetetlenné vált, a harcoló népek ez a gomba jelentette az egyedüli teljes értékű fehérjeforrást. Ma már külföldre is tudnak szállítani ebből a jóízű gombából. Ezzel magyarázható, hogy a hazai élelmiszerboltokban is megjelentek a kitűnő bocskorosgomba-készítmények. A gombakinálatot egyéb fajok is javítják. A júdásfüle gomba (*Auricularia auricula-judae*) hazánkban mindenütt



A termesztett bocskorosgomba (Volvariella volvacea) a legmelegebb augusztusi hetekben, fóliasátor alatt nálunk is megtermem



Kora tavasztól késő őszig találkozhatunk a júdásfüle gombával (Auricularia auricula-judae)



A sii-take gombát (Lentinus edodes) Kelet-Ázsiában farönkökön termesztik, nálunk a gyertyán tuskóján is termesztethető

gyakori, különösen akácokban, bodzásokban, a lehullott korhadó ágakon. Bár ehető gomba, mégsem gyűjtik, alakja, megjelenése igazán távol áll attól, ami a magyar étkezési szokások szerint étvágygerjesztőnek tekinthető. Mégis e nemzetség Távól-Keleten élő faja: az *Auricularia polytricha* értékes termesztett gomba. Kellemes, fűszeres íze miatt igen sokat hoznak be Európába, így hozzánk is elkerül, mint a levesporok, fűszerkeverékek egyik alkotórésze. A fagombák (*Lentinus*) egyik kelet-ázsiai faja a sii-take gomba (*Lentinus edodes*) szintén a termesztett gombák közé tartozik. Fűszert, orvosságot, sőt üdítő italt is készítenek belőle. Bizonyára ez is hamarosan az asztalunkra kerül.

Szöveg és fotók: DR. RIMÓCZI IMRE

Védetté vált

Az ujjaskosborok közül nálunk a hússzínű ujjaskosbor (*Dactylorhiza incarnata*) a legelterjedtebb. A Dunántúl, a Kisalföld, a Duna–Tisza köze háborítatlan – sajnos egyre fogyatkozó – láprétekein fordul elő. A sáslápréteken (*Caricion davallianae*) éppúgy fellelhető, mint a magassásos (*Magnocaricion*) réteken. Virágszíne a halvány liláspirostól ennek sötét árnyalatáig terjed, de ritkán fehér, sárgásfehér változata is előfordul. Biztos ismertetőjele a vastag, üreges szár és a foltalan, egyszínű levél. (A szerző felvétele)



A széleslevelű ujjaskosbor (*D. majalis*) ugyancsak láprétek lakója, de a hűvösebb, csapadékosabb éghajlatú tájakat kedveli. Nálunk tehát főleg a Középhegység magasabb fekvésű forráslápjain és a Nyugat-Dunántúlon él. Egykori alföldi maradványpopulációi (például a Rákosmezején, a Naszály lábánál vagy Bátorligeten) többnyire már kipusztultak. A foltos levelekkel párosult vastag, üreges szár fontos megkülönböztető bélyege



A bodzaszagú ujjaskosbor (*D. sambucina*) a dús fűvű hegyi rétek – erdélyi szóval: szénafüvek – lakója, a Középhegységben és a Dunántúl egyes vidékein lelhető fel. Piros színváltozatával is találkozhatunk, de ez nálunk elég ritka. Annál gyakoribb a környező magashegységekben. Állománycsökkenésének szomorú példája tapasztalható a Bükki Nemzeti Parkban: az autóval is megközelíthető, tömegesen látogatható rétekről (Heregrét, Lófő-tisztás), ahol nemrég még gyakori volt, szinte teljesen eltűnt. (A szerző felvétele)



A képünkön látható erdei ujjaskosbor (*D. fuchsii*) a foltos ujjaskosbor (*D. maculata*) igen közeli, attól nehezebben elkülöníthető rokona, közép-kelet-európai alakja. Szintén vékony, tömör szárú, az utóbbinál karcsúbb, rózsaszín vagy fehéres virágú, lilásbarnán foltos levelű növény. Nedves talajú, árnyas erdőkben, hegyi réteken fordul elő a Középhegység és a Dunántúl egyes területein. (Dr. Seregélyes Tibor felvétele)



növénynemzetségek

Ujjaskosborok

A valódi kósborokhoz (*Orchis*) nagyon hasonló ujjaskosborok (*Dactylorhiza*) nemrég önállósult, fiatal nemzetség. Már régebben felismerték különállásukat, de ennek tudományos bizonyítására csak századunk húszas éveiben került sor. Néhai Soó Rezső professzornak még berlini gyakornokévi során sikerült ezt a kérdést tisztáznia.

Míg a valódi kósborok többsége – eltekintve néhány mediterrán alakoktól – egymástól jól elhatárolódó, stabilizálódott faj, addig az ujjaskosborok egyes fajai csak napjainkban kezdenek szétválni, ezért pontos meghatározásuk igen nehéz. Szerencsénkre ez inkább csak keletkezési központjukban, az atlantikus Nyugat- és Észak-Európában van így, a magyarországi fajok már viszonylag jól felismerhetők. Fajszámuk kelet és dél felé haladva egyre csökken. A klaszszikus rendszertani monográfiák szerint Nyugat-Szibériáig terjednek, magam azonban Közép-Mongóliában is találkoztam képviselőjükkel, és minden bizonnyal előfordulnak Kelet-Ázsiában is.

Élőhelyeik változatosak, de sohasem igazán szárazak. A csapadékos atlantikumban született nemzetség megőrizte nedvességkedvelő tulajdonságát, ezért túlnyomórészt lápokban, lápréteken, hegyi réteken, nedvesebb erdőkben találtak otthonra. A nemzetség legfőbb megkülönböztető bélyege a tenyeresen-ujjasan hasogatott gyökérgumó, szemben a kósborok kettős, hereszerű gumójával. Mégse ássuk ki őket, hogy erről meggyőződjünk, ugyanis mind az öt hazai fajuk a védett növényfajok listáján szerepel, tehát törvényes oltalomban részesülnek!

NÉMETH FERENC

BŰVÁR 48 oldal
Ára 15,- Ft

Kilátó Phenjan felett

Székely Tamás felvétele
a Koreai Népi Demokratikus Köztársaságról
szóló utirajzunkhoz

