

307.394

# BÜVÁR

1983. **2**  
FEBRUÁR

## VALÓBAN ÉRTÉK —



**Előterben  
a hulladék-  
hasznosítás**

**Kiskunsági  
barangolások**

**Biomasszából  
energia**

**Észak-  
magyarországi  
körképünk**

**Krokodilok közt  
Kuba  
legnagyobb  
mocsarában**

**Az újjászülető  
papír**

**Földtani  
értékek  
a cserépváraljai  
Felsőszoros-  
völgyben**

**Poszterünkön:  
a kék vércse**

## de csak begyűjtve!



### KISKUNSAGI BARANGOLÁSOK

A kiskunsági futóhomok sajátos növény- és állatvilágnak nyújt otthont. A lenyűgöző táj természeti elemei – a „sívó homok, gyalogfenyő, vidrafű...” – és egésze ragadták meg e vidék szerelmesét, **Ternyák Jenő** 51



### „SZENBÁNYÁSZAT” A LEVEGŐBŐL”

A kőolaj-árrobbanás óta minden alternatív energiaforrás rendkívüli jelentőségűvé vált. A biomassza energiacélú felhasználásának lehetőségeiről **dr. Kiss Eszter**, az Energiagazdálkodási Kutatóintézet tudományos tanácsadója írt előremutató cikket 54



### A HULLADÉKGYŰJTÉSBE LEGYEN A TÁRSUNK!

A hulladékgyűjtés és -hasznosítás nemzetközi tapasztalatairól **dr. Hajdú György**, a Fővárosi Közterület-fenntartó Vállalat vezérigazgatója, a budapesti eredményekről pedig **Somos Béla**, a MÉH Tröszt Budapesti igazgató-ságának vezetője nyilatkozott 56

### A CÍMLAPON:

**Oláh György** grafikája  
**A VÍZGAZDÁLKODÁS IDŐSZERŰ KÖRNYEZETVÉDELMI FELADATAI**

**Kovács Antal** államtitkár, az Országos Vízügyi Hivatal elnökének vezércikke 53

### A PAPIRHULLADÉK HASZNOSÍTÁSA

**Rab Attila**, a Papíripari Vállalat Kutatóintézete tudományos osztályvezetőjének cikke 60

### KROKODILOK KÖZT KUBÁBAN

Kuba legnagyobb mocsárvidékén, a Zapata Nemzeti Parkban járt **Szevcsényi László**, a Komáromi megyei Tanács környezet- és természetvédelmi főelőadója. Fölkereste a krokodilok farmját s a mocsárbirodalom nádrengetegét, ahol megfigyelte az egzotikus madarak életét 69

### SZÍNES POSZTERUNKON:

**A kék vércse**  
(**Dr. Pallós Csaba** felvételei) 72

**IFJÚ KÖRNYEZETVÉDŐK** 76

**HAZAI KRÓNIKA** 79

**FÓRUM** 83

**VELEMÉNYUNK** 84

**Mindenki jól jár vele**

**Tékozló fiúk és lányok**

**MOZAIK** 86

**BEMUTATJUK...** 87

**ÚJ KÖNYVEKRŐL** 88

**BÜVÁRKODÁS** 89

**A BÜVÁR TUDÓSÍTÓI JELENTIK** 90

**MIKROKÖRNYEZET** 92

**A BÜVÁR GALÉRIÁJA** 95

### ÉSZAK-MAGYARORSZÁGI KORKÉPUNK

Új riportorozatunkban munkatársaink az OKTH Észak-magyarországi Felügyelőségére látogattak, hogy Borsod-Abaúj-Zemplén, Heves és Nógrád megye környezet- és természetvédelmi gondjairól, iparvárosok szennyeződésétől a természetvédelmi területek fejlesztéséig beszámoljanak 63

### A CSERÉPVÁRALJAI FELSŐSZOROS-VOLGY

A Bükkalja sajátosan szép, geológiai és botanikai értékekben gazdag értékvölgyébe, a Felsőszoros-völgybe kalauzolja olvasóinkat **Hangrád Lajos**. A fűz- és éger-galériaerdőkkel szegélyezett Tardi-patak fölé magasodó riolittufa „szobrok” és kőgombák e vidék becses értékei 74



# BÜVÁR

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

Főszerkesztő:  
**DR. LÁNYI GYÖRGY**

Felleg kiadó:  
**SIKLÓSI NORBERT**

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

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 – 83.2530/2-02

Felleg vezető:  
**VAGO SÁNDORNE** vezérigazgató

**INDEX: 25 149**

### Szerkesztő bizottság:

Elnök: **DR. HORTOBÁGYI TIBOR**  
Tajjal: **DR. BAKÁCS TIBOR**, **DR. BERCZIK ÁRPAD**, **DR. BOHN PÉTER**, **DR. CSAPODY ISTVÁN**, **FRANCIA JÓZSEF**, **GYENESEI ISTVÁN**, **DR. HOLDAS SÁNDOR**, **HORVÁTH BÉLA**, **DR. JÁNOSY DÉNES**, **KÁNTOR SÁMUEL**, **DR. KISZELY GYÖRGY**, **KOLOSZÁR MIKLÓS**, **DR. KONTRA GYÖRGY**, **KOPASZ MARGIT**, **DR. LÁNYI GYÖGY**, **DR. MARÓTI MIHÁLY**, **DR. MÁTE FERENC**, **MESZÖLY GYÓZÓ**, **MIKUSNÉ DR. NÁDAI MAGDA**, **MILLEY VILMOS**, **DR. MÓCZÁR LÁSZLÓ**, **DR. PAPP FERENC**, **DR. PÁPAY DÉNES**, **RAKONCZAY ZOLTÁN**, **SÁRVÁRI MÁRTA**, **DR. STEFANOVITS PÁL**, **DR. SZALAY-MARZSÓ LÁSZLÓ**, **DR. TARNÓCZY TAMÁS**, **DR. TÓTH KÁROLY**, **VIZY ISTVÁN**, **DR. V. NAGY IMRE**

A szerkesztőség belső munkatársai:  
**CSERI REZSŐ** (rovatvezető, Hazai krónika, Tájékoztatónk, Külföldi lapokból, Mozaik)  
**GARANCSY MIHÁLY** (rovatvezető, Mikrokörnyezet, Új könyvekről, Bemutatjuk... Búvárkodás)  
**GELENCSER JUDIT** (tördelészerkesztő)  
**HOLLÓS LÁSZLÓ** (A Búvár tudósítótól jelentik)  
**LEHOTAY-HORVÁTH GYÖRGY** (olvasószerkesztő)  
**VARGHA JÁNOS** (korrektor)  
**VASVARI ISTVÁN** (tördelészerkesztő)  
**VÁRKONYI ANNA** (A nagyvilágból, Fórum, Ifjú környezetvédők)  
**EIFERT JÁNOS**, **SZÉKELY TAMÁS**, **TRAUTMANN TIBOR** (fotóreporterek)

Egy szám ára: 12 forint. Előfizetési díj: fél évre 72, egész évre 144 Ft. Előfizethető a hírlapkézbesítő postahivataloknál, a kézbesítőknél és a Posta Központi Hírlap Irodában (Budapest V., József nádor tér 1. 1906) közvetlenül vagy postautóványon, valamint átutalással a KHI 215-06 182 pénzforgalmi jelzőszámára.

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

Kéziratokat és képeket nem örzünk meg és nem küldünk vissza!

...Nézem ezt a szép világot.  
Mennyi bűbáj, mily talányok!  
Mind amit körültem látok...!  
Vajda János: Nádas tavon

## Kiskunsági barangolások

Sívó homok,  
gyalogfenyő,  
vidrafu...



A vidrafű (Menyanthes trifoliata)  
ritka errefele

**A**karatlanul is a költő sorait mormolja magában, aki már bejárta a Kiskunságot, meglátta annak rejtett szépségeit, s ráérezett a táj sajátos hangulatára. Csodálatos világ ez még ma is: lépten-nyomon változik, hozzá hasonló egész Európában alig található. E tájegység szerelmesei ezért is hozták létre 1975-ben hazánk második nemzeti parkját. Szerénytelenség lenne elhallgatnunk azonban, hogy a Kiskunsági Nemzeti Park megalakulásában nagy szerepet játszottak az európai országokból idelátogató természetbarátok is, akiket megejtett a táj egyedi szépsége.

A lelassuló Duna vize lerakta hordalékát, majd nyugat felé fordult, s itthagya az aranyárga homokot. Ez lassan előrenyomult, s a szél szeszélyes játéka addig vándoroltatta ide-oda, míg nem feltöltötte a Duna-Tisza közét. Kiskunhalas környékén, különösen Pirtón csodálatos látvány tárul szemünk elé, ha a lábunk alatt folydogáló homokon felkapaszkodunk egy magasabb dombra. Szinte ritmust formálnak a kisebb-nagyobb ho-

mokdombocskák, lágyan hajló vonalaikat szívesen követi a szem. A homokba moco-rogva kapaszkodó bokrok világában itt-ott fehérnyáras és akác facsoportok, mint meganynyi kis oázisok tűnnek elő a végtelen kék ég alatt. A természet jószemű szerelmese lehet itt még ballagó homokot: a finom szemcséket a puszta szél hullámokká varázsolja.

### *Ezüst törzsű nyírfák, finom rajzú akácok*

Különös táj ez. A nyílt vizű Patkó-tó szegélye haragoszöld nádas, tükörtisza vizén fehér tündérrózsák (Nymphaea alba) szakadozott szőnyege ringatózik. Közvetlenül a tó mellett erdő állja útját a tekintetnek, mellette pedig napfényben szikrázó aranyhomok nyújtózik. E tájba bújít hazánk legtöbb tanyája. A tanyákon lakó kiskunok évszázada vívják harcukat a sívó homokkal. Sikeresen: gyümölcsfákkal, szőlőültetvényekkel szelídi-

tették meg a vándorló homokot, s az zamatos gyümölcsrel fizetett s fizet. Néhány évtizede csupán, hogy az emberi értelem és a makacs kitartás eredményeként a fenyő-félék is megkapaszkodtak a szeszélyes homokon. Böven ömlik a napfény a tájra, fel-forróítja a homokot, mézédessé érleli a gyümölcsöt, s az olykor szinte mediterrán klíma a mérsékelt égövben szokatlanul érdekes növényekkel lepi meg a botanikában jártas turistát.

Itt lelhetünk rá a homoki- vagy báránypirosító (Alcanna tinctoria) heverő száira is. Gyökerének bíborvörös festékével varázsoltak szemérmes pirt barna arcukra a lányok, asszonyok. A „kék virága a számarkenyérnek” ma már ritkaság; félő, hogy csak Petőfi verséből marad ránk örökölni. Inoka- és Rekettyepusztán árválkodik még egy-egy kék számarkenyér (Echinops ruthenicus), kilátástalan küzdelmet folytatva az elmúlással. A Patkó-tóénál nagyobb kontrasztra csodálkozhatunk Kunfehértón és





A pirtói Patkó-tó elbűvölő szépsége

A nyári aszály idején ilyen kép fogadja a látogatót Harkakötöny határában



A kökény (*Prunus spinosa*) az ős hangulatát idézi

A kék szamarckenyer (*Echinops ruthenicus*) a Kiskunságban is egyre ritkább



A kornistárnics (*Gentiana pneumonanthe*) a közelmúltban került elő ezen a tájon

A virginiai holdruta (*Botrychium virginianum*) igazi ritkaságnak számít

Kéleshalmán: a tó hatalmas tükrét nádligetek teszik üdévé, s a nyugati parton csaknem a víz széléig merészkednek a hatalmas tölgyek, az ezüst törzsű nyárfák, a finom rajzolatú akácok. A dombok közeiben kisebb-nagyobb csoportokba verődve közönséges borókák, más néven gyalogfenyők (*Juniperus communis*) találhatók. Már-már bizarr látványt nyújtanak: vannak megközelíthetetlen, fölfelé törő magányosok; akadnak egymásba kapaszkodó-fonódó „családok”, mások meg alázatosan a földön kúsznak.

### ... mintha lebegő csillagok volnának

Hazánk talán legcsendesebb, legünnepelebbebb farengetegében, a kunfehértói ritkás tölgyesben szerényen megbújó, csipkésfürtös rajzolatú, páfrányt idéző növényre leltek a botanika tudósai: Zólyomi Bálint és Baksay Leon. A virginiai holdruta (*Botry-*

*chium virginianum*) Amerikában honos növény; hazánkban csak itt, de egész Euráziában is csak elvétve fordul elő. Természetes tehát, hogy szigorúan védett. A Kiskunság színei öszszel elképzelhetetlenek a hamvasan kék kökény (*Prunus spinosa*) nélkül. Tavasszal fehér szirmát gyűjtik az aszszonyok, italt főznek belőle, amellyel a keringési zavarokat gyógyítják. Bozontos bokrait megtizedelte az elmúlás, ma már ritkaságszámba megy: Pirtón és a Fráter-domb környékén látható néhány. Gubancosan kapaszkodik a futóhomokba a kései szegfű (*Dianthus serotinus*). Ennek édes, erős illatú fehér virágai olyanok, mintha lebegő csillagok volnának. Szomszédságában homoki keserűfű (*Polygonum arenarium*): sikárnak is mondják, gyökeréből kisméretű sűrűlőkefeket kötöttek. Homoki árvalányhajat (*Stipa borysthematica*) már csak itt-ott ringat a szél. Tavasszal üde kaszálók zöldellnek a kék ég alatt, az áradó vadvizek tocsogókba, laposokba sietnek. Sajátos flóra alakulhat itt ki. Az ismert és

mindenütt honos vizinövények társaságában megjelenik egy tölcséres virág, az errefelé igen ritka kornistárnics (*Gentiana pneumonanthe*). Ezt az egzotikusan szép virágot 1982-ben találtam meg Kihunhalas-Bogárcsón.

A háromlevelű fű, újkeletű néven a vidrafű (*Menyanthes trifoliata*) nemcsak szép, hanem gyógynövény is. Főleg a fennsíkok tiszta tavait kedveli, a Kiskunságban igen ritka faj. Kiskunhalas északnyugati peremén, egy apró forrás tiszta vizében talált otthonra, ahol gyönyörködtető látványt nyújt az odalátogatóknak. Tavasszal apró, csillagmintás szőnyeget terít elénk a táj. Aki a Kiskunságba látogat, jóleső borzongást érez, mert amit tapasztal, eltér a szokványos, sokszor mesterkélten arborétumok látványától. Az őstermeszet szel legyinti meg itt. S ha lehajol egy-egy sohasem látott, szerény virághoz, elcsodálkozik annak szép rajzolatán, felülül egzotikus illatától...

Szöveg és fotók: TERNYAK JENŐ



# A vízgazdálkodás időszerű környezetvédelmi feladatai

A környezetvédelem szükségességének társadalmi felismerésével vízkincsünk viszonylag korán – immár két évtizede – átfogó műszaki, gazdasági, igazgatási és jogi védelem alá került. Ennek megfelelően – nagy szellemi és anyagi ráfordításokkal – alakult, formálódott új viszonyunk a vízhez. Az intézkedések eredményeként napjainkra kissé lassult a vízminőség romlása, a Duna és a Tisza egyes szakaszain szerény mértékű javulás következett be. Országosan csökkent a vizes szervesanyag- és olajterhelése. Ennek ellenére a vízminőség védelme ma a társadalom kiemelt feladata, mert vizeink 80–90%-a már közepesen szennyezett. A Séd–Nádor vízrendszer, a pécsi Fekete-víz vagy az észak-magyarországi iparvidék vízfolyásai súlyosan szennyezettek. Korábban alig ismert tavak, vízfolyások váltak egy-egy halpusztulás által közismertté, és nem ok nélkül figyeli a Balaton vízminőségét az egész ország, szinte naponta értékelve a tó állapotát. Az igen értékes és viszonylag még bőséges felszín alatti vízkészleteinkben is gyarapodnak a szennyező elemek: a közelmúlt példája a váci eset, vagy az, hogy ázott kútjaink döntő többségének vize már nem használható emberi fogyasztásra. Mindez annak is következménye, hogy a gazdálkodás szinte valamennyi ágában engedményeket tettünk vízkészleteink rovására.

A közműves szennyvízelvezetés és -tisztítás több ötéves tervidőszakban elmaradt a tervezettől és a gyorsan növekvő vízfogyasztástól. A viszonylag alacsony – egyharmados – ellátási arányon belül is kedvezőtlen, hogy a megyék egy csoportjának csatornázási szintje alig éri el a 10%-ot, s ezek zöme magas talajvízű, érzékeny vízhatártású területen van.

A VI. ötéves terv idején körülbelül 200 ezer lakás vezetékesvíz-bekötésének lehet megteremteni az anyagi feltételeit, tehát lényegesen nem csökken az ivóvízzel és csatornával ellátott lakások közötti aránytalanság. Gyorsabb változást hosszabb távon is csak attól remélhetünk, ha minden érintett anyagi erejét fokozottabban felhasználjuk a csatornázás és szennyvíztisztítás megoldása terén. Ennek részeként törekszünk az egyszerű és olcsó szennyvízkezelési eszközök alkalmazására, s arra is, hogy a községek csatornázását társulati úton oldjuk meg.

Az állam reálisan csak arra vállalkozhat, hogy a fővárosban és agglomerációs övezetében, továbbá a Tisza-vidék ipari központjaiban, a nagy tömegeket fogadó üdülőterületeken és a közép-dunántúli karsztdüvöken segíti elő az égető problémák megoldását, de ezeken a helyeken is szükséges lesz, hogy valamennyi érdekelt az eddigigél jelentősebb mértékben hozzon anyagi áldozatot.

A tudomány ajánlásait követve külön kormányprogram alapján továbbra is koncentrált erőt kell fordítanunk a Balaton vízminőségének javítására. Am tudnunk kell, hogy a tó vizét nem lehet rendbe hozni, ha a parton nem teremtjük meg az elemi rendet, fegyelmet. A vízminőségromlás okainak felszámolására kell tehát a gazdaság, a településfejlesztés és a turizmus terén egyaránt összpontosítanunk.

Az ipari vízgazdálkodásban a kedvezőtlen környezeti hatású gyártási eljárások módosítása, a vízkímélő – tehát kevesebbet kibocsátó – technológiák, a különböző visszaforgató rendszerek szélesebb körű alkalmazása sürgős és nélkülözhetetlen. Fontos népgazdasági érdek fűződik ahhoz is, hogy az újra hasznosítható anyagokat kivonják a szennyvizekből. El kell érni, hogy belátható időn belül ipari üzemek csak kezeljék „használt vizet” bocsássonak ki. Míg 1980-ban az ipari szennyvizeknek 62%-a került valamilyen kezelés után a befogadóba, a VI. ötéves terv végére ez az arány 73%-ra nő. Olyan jelentős szennyvízkibocsátók helyeznek üzembe tisztító berendezést, mint a Budapesti Bőripari Vállalat, a Csepeli és a Szolnoki Papírgyár, a Péti Nitrogén Művek és ezt tovább is sorolhatnánk. Pozitív tendencia az ipar és a vízgazdálkodás együttműködésének erősödése. Céljaink közelítésére utal, hogy bővül a komplex szemlélettel vízgazdálkodó ipari üzemek köre.

Egyáltalán nem hanyagolható el mezőgazdaságunknak a vízminőségre gyakorolt kedvezőtlen hatása sem. Az eddig megtett intézkedések és az alkalmazott módszerek – épp úgy, akár a többi területen – itt sem elegendőek ahhoz, hogy ne csak megőrizzük, de fokozatosan javítsuk is a mezőgazdaság egyik éltető elemének, a víznek

biológiai állapotát. A vízminőség védelmének ugyanúgy, ahogyan más gazdasági zónákban is, be kell épülnie a termelési folyamatba, s annak részeként kell érvényre jutnia. Következésképpen kell továbbfolytatni az illetékes mezőgazdasági szervekkel évek óta végzett munkát a műtrágyák és a növényvédők szennyező hatásai ellen. Különösen a műtrágyák szennyező hatásának csökkentése a cél, hisz ezáltal a műtrágyázás egységnyi hatékonysága is növelhető, s ez jelentős haszonnal járna a termelők számára. A vízgazdálkodásnak megkülönböztetett jelentőségű, de nem egyedüli környezetvédelmi funkciója a vízminőség-védelem előbb vázolt néhány tényezője. A kultúrtájak védelme a természeti erők által okozott pusztításoktól – még ha ez terveinkben rendszerint a „fejlesztés” rovatban szerepel is – környezetvédelmi tevékenység.

Ilyen az árvíz és belvíz elleni védekezés is. A védett területeken levő vagyon, az ott folyó termelőmunka értékének emelkedése miatt gazdasági életünk egyre érzékenyebben érinti az árvizek kártétele. Ezért fejlesztjük 4200 kilométernyi gátrendszerünket, amelynek 60%-a – az ésszerű kockázatvállalás figyelembevételével – biztonságosnak tekinthető. A belvizek elleni védelemben a komplex melioráció eszközeinek súlyponti alkalmazásával, ezen belül közvetlen vízügyi feladatként a vízlevezető hálózat egyes elemei közti összhang megteremtésével kell előrelépni. Ehhez kapcsolódik a települési, lakossági környezetet érintő kérdés, a belterületi vízrendezés fejlesztése. VI. ötéves tervünk ezt egyik fontos, a társadalmi erők széles körű mozgósításával megoldandó feladatként fogalmazza meg.

Hasonlóképpen környezetvédelmi fejlesztő, alakító tevékenység a víz természeti kincsként való hasznosítása. Ma nemcsak gazdasági helyzetünk, hanem minden ésszerű meggondolás is arra figyelmeztet minket, hogy fokozottabban kell törődnünk a vízben rejlő gazdasági és egyéb lehetőségek feltárásával. Hatékonyabban kell a természeti kincsek társadalmi-gazdasági fejlődésünk szolgálatába állítani. E téren a legsürgősebb feladat a víztakarékosság. Ez is környezetvédelem! Minőségi hatása az az egyszerű képlet, hogy a kisebb vízfogyasztás általában kisebb szennyvízkibocsátást is jelent. Ha az iparban tehát csökkentjük a termékegységre jutó vízfogyasztást, vagy a háztartásokban visszaszorítjuk a pazarlást, akkor közvetlen vízminőségvédelmi feladatot is teljesítünk. A víztakarékosságot – a mennyiségi oldalon – ma általában gazdasági kényszerként emlegetjük, s ez nagyrészt igaz is, hiszen ma már 30–32 ezer Ft egy lakás vízellátásának csupán a beruházási költsége (s ez a szám a kutak, a víztermelőművek, a víztornyok, az utcán vezetett közmű költsége; a telken – épületen belüli szerelés ezen felül jelentkezik.) De tévedünk, ha ennek csupán gazdasági jelentőségét tulajdonítunk: vízkészleteink mennyiségi védelme nélkül nincs vízminőségvédelem – és viszont!

A víz folytonosan megújuló természeti kincs. Az egymástól elválaszthatatlan mennyiségi és minőségi megújulás teszi képessé arra, hogy a bioszférában „rábizott” ezerarcú szerepet ellássa. Ugyanakkor minden beavatkozás a természetbe, minden emberi tevékenység a kultúrtájak alakításában, hatással van a vízre. Ez az állandó körforgás így azt is jelenti, hogy a vízkészletek minőségi vagy mennyiségi károsodása nagy területekre hathat ki, és egyúttal már környezeti elemeket is károsíthat.

Mindezért a vízgazdálkodás mindennapi gyakorlatában és fejlesztésében kimagasló jelentősége van a környezetvédelem írott és íratlan törvényei érvényesítésének. A természeti környezetbe történő beavatkozások során úgy kell mindenkinek eljárni, hogy intézkedése ne csak a közvetlenül elérendő műszaki-gazdasági célt szolgálja, hanem egyben a környezet védelmét, sőt fejlesztését jelentse.

Ehhez kell jó partnert, szövetségest találnunk mindazokban, akik eddig is szívükön viselték, támogatták a vízgazdálkodás, a vízi környezetvédelem ügyét. Velük együtt kell megszervezni, élesíteni a társadalmi összefogást: azt, hogy mindenki okosan, takarékosan gazdálkodjék a vízzel. Hiszen a megelőzés sokkal kevesebbe kerül, mint az előidézett bajok elhárítása, mert ez utóbbi már ma is súlyos teherként nehezedik népgazdaságunkra.

KOVÁCS ANTAL  
államtitkár, az Országos Vízügyi Hivatal elnöke

**E**gyre jelentősebbek az új és megújuló energiaforrások, amelyek formája a természeti adottságok függvénye. A napfényes órákban gazdag területeken a napenergia technikai megkötése, a tengerparton az árapály erőművek, a szeles vidékeken a szélerőművek, az olajpala és bitumenhomokban gazdag vidékeken az olajat és bitument tartalmazó kőzetek jelentik a helyettesítés lehetőségeit.

### Hasznosítás fotoszintézissel

A kőolaj a legkényelmesebb energiahordozó. Nagy a fajlagos energiataralma, könnyen szabályozhatóan áll a fogyasztó rendelkezésére. A megújuló energiaforrásokat hasznosító technikai eszközök ma még nem versenyképesek a kőolajszármazékokra épülő berendezésekkel. Van azonban a fosszilis energiahordozóknak (kőolaj, földgáz, szén) egy komoly hátrányuk: használatukkal nő a légkörbe kerülő elemi szén mennyisége. Megállapították, hogy az ipari forradalom óta megkétszereződött a légkörben levő széndioxid mennyisége az odakerülő égéstermékek folytán. Ha tovább nő a légkörbe jutó elemi szén mennyisége, megváltozik a Föld-Nap sugárzási viszonya. Az üvegház-effektus erőteljes megnövekedése megváltoztatná, befolyásolná a Föld klimatikus adottságait.

A napenergia fotoszintetikus hasznosítása a világ számos helyén — de különösen hazánkban — önként kínálkozó új energiaforrás. A klorofill csodálatos „naperőmű”, amely igen jó hatásfokkal s az ember által ma még utánozhatatlanul megköti s egyszerű módon tárolja a napenergiát. A biomassa kedvező energiahordozó, mivel biztosítja a természetben az állandó körforgalmat, különösen az elemi szén ciklus állandóságát, és energiaalakban is olcsón, könnyen tárolható. S nem utolsósorban a légkör védelmét maradéktalanul kielégíti: kéntartalma — elméletileg — nulla.

### Biobrikett és biogáz

Az egyes országok a biomasszát a legkülönbözőbb formában hasznosítják. Braziliában az alkoholtartalmú üzemanyag és a cukorgyári bagassz terjedt el. Kanadá-

ban, a skandináv országokban energiacélú erdőket ültetnek. Az aprítékból biobrikettet sajtolnak, amely *Woodex* márkanévvel már a kereskedelmi forgalomban is kapható. Írországban a tőzeget, Kínában, Indiában a biogázt használják fő energiatermelésre. Los Angelesben például a 25 ha nagyságú szemétdépóniából kinyerhető biogáz 2500 lakás energiagigényét elégíti ki. Magyarországon a szalma, a kukoricaszár, a napraforgószár, a venyige, az erdei apríték, a vágástéri hulladék, a kommunális szennyvíz jelenti a biomassza-tartalmakat.

Csupán két esztendő telt el azóta, hogy felvetődött: a megújuló energiaforrások közül hazánkban a biomassa használható fő a leggyorsab-

A kőolajárrobbanás óta az emberiség lázasan keresi azokat az energiaforrásokat, amelyekkel a kőolajat helyettesíteni tudja. Így a biomasszára is egyre több figyelmet fordítanak. Biomassa a fotoszintézis útján keletkezett szerves anyagok tömegének a gyűjtőneve, a napenergia kémiai kötött formája. Elsődleges megjelenési formája a táplálék, a takarmány, de a trágyát, fekáliát is a biomassa átalakított formájának tekintjük. Cikkünk szerzője, e témakör egyik legkiválóbb hazai ismerője és kutatója, dr. Kiss Eszter, az Energiagazdálkodási Intézet tudományos tanácsadója az energiacélú hasznosítás hazai lehetőségeit veszi számba.

## A biomassa energetikai hasznosítása

# „Szénbányászat” a levegőből

ban. Központi támogatásból és a vállalatok kezdeményezéséből elkezdődött a fejlesztés. Az innovációs munkák eredményeképpen éles viták közepette már most is bizonyítottak lehet tekinteni: a biomassa számunkra igen megfelelő energiahordozó. Bebizonyosodott, hogy a mezőgazdasági, erdészeti termelésben, valamint a kommunális ágazatban keletkező, különböző szerves hulladékokból előállítható energiaforrás felhasználása szükségszerű és adott.

### Élelmezési válság

A világon az energiaválságnál sokkal jelentősebb, az élelmezési válság. Az ENSZ élelmezésügyi szervezete, a FAO az ideai világelelmezési napon felhívással fordult valamennyi tagállamhoz. Hazánk — természeti adottságai révén — az élelmezési válságot felkészülten fogadhatja. Sőt! Az élelemtermelés során évente és szükség-szerűen keletkező melléktermékek a hazai bányászattal egyenértékű energiaforrást nyújthatnának.

Úgy tűnik, hogy a biomassa kedvezőbb energiahordozó, mint például a hazai szenek. Míg a szénbányákban sok értékes anyagot (vasat, fát, betont, gépeket, emberi munkát stb.) kell befektetni ahhoz, hogy energiahordozót lehessen felszínre hozni, addig a „légköri szénbányászatban” (szalmaszárfelek, venyige, nyesedék, hulladék, erdei apríték stb.) lényegesen

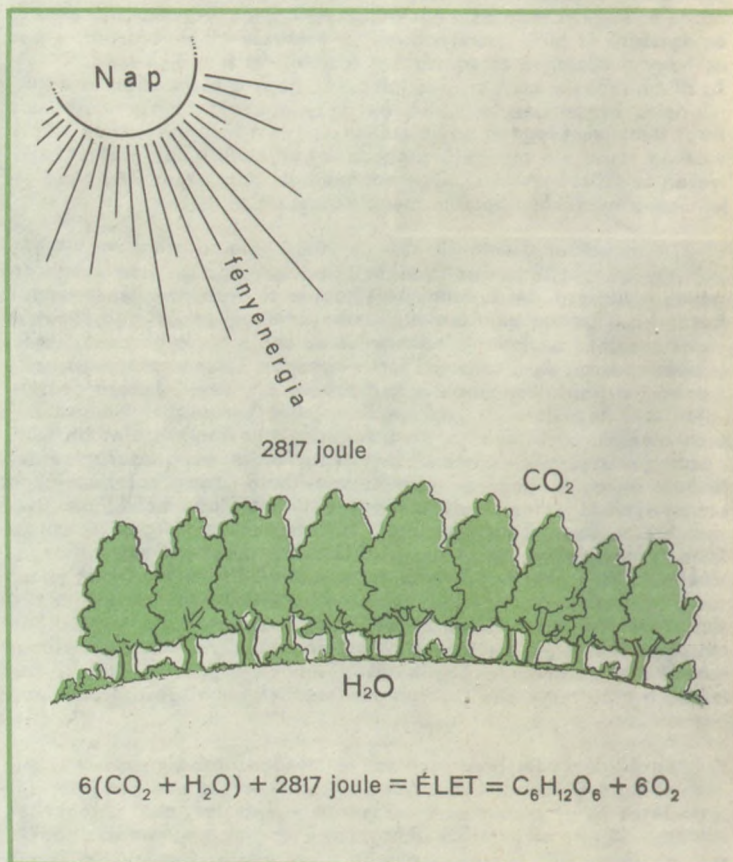
kisebb a kitermelés költsége. Egy tonna mezőgazdasági melléktermék 5 kg tüzelőolajnak megfelelő energiamentességgel gyűjthető össze, s azt is bizonyították, hogy az „értéktelen” hulladékok fajlagos energiataralma nagyobb, mint az átlagos magyar szeneké. (Nem is beszél-

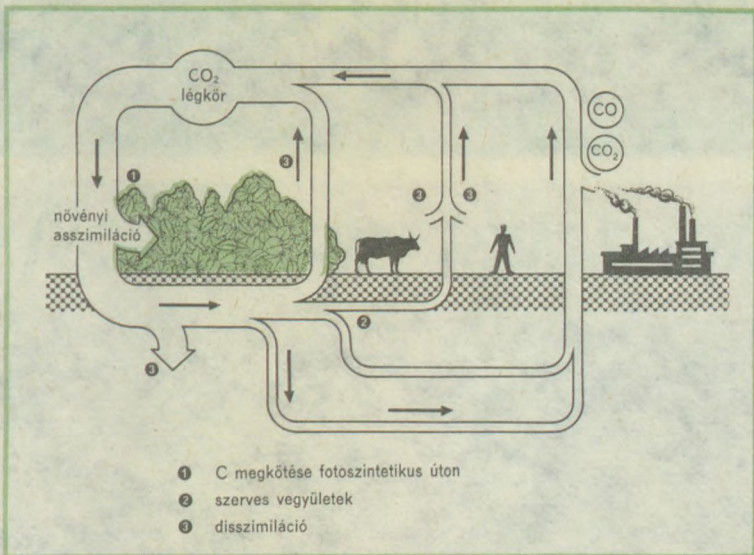
ve a hazai szenek kéntartalmaról, ami komoly környezeti veszélyt jelent.)

### Nincs még tekintélye

A biomassa a szén helyettesítésére alkalmas tüzelőanyagként már most is birtokba vehető lenne! Csak-

### A napenergia megkötése kémiai energiává





nem megoldottak a tüzelőberendezések, amelyekkel gépesítetten, szabályozhatóan tüzelni lehet. Megvan a betakarítás eszköz- és géprendszere, és olyan eljárás is ismert, amellyel a szerves hulladékok a kereskedelemben forgalmazhatók. (Mint az említett Woodex.)

A rövid ideje folyó innovációs munkák eredményei ellenére lassú az előrehaladás.

A gátló tényezők között a legfontosabb a szubjektív megítélés és a piaci helyzet.

### Az elemi szén körforgalma

#### Energiatermelés fotoszintetikus úton

Számos olyan találmányt ismerünk a technika történetéből, amely addig nem vált népszerűvé, ameddig nem volt rá társadalmi igény, s nem teremtődtek meg a piaci feltételek.

A hazai mezőgazdasági ágazatra a túlzott technokrata szemlélet a jellemző, amelytől távol áll az ilyen új energiatermelő módszerek meghonosítása.

A kőolajválság óta a fejlett országok nagy szellemi és anyagi ráfordítással keresik az új energiaforrásokat, azok gyártását, használatát, forgalmazását pedig jelentős központi támogatással segítik.

A támogatás összege a kőolaj-forgalomban keletkezett forrásokból származik. Az OPEC közgazdasági szerinti a kőolaj világpiaci árát mindig „csak egy kicsivel” kell a helyettesítő energiaforrások alatt tartani. Ez azt jelenti, hogy jelenleg a nap- és a szélenergia, a hőszivattyúk stb. gyártásában, forgalmazásában, sőt használatba vételében is jelentős az állami támogatás. Az OPEC közgazdasági úgy vélik, hogy a kőolajat helyettesítő energiaforrások valamikor a századfordulón lesznek az olajjal versenyképesek.

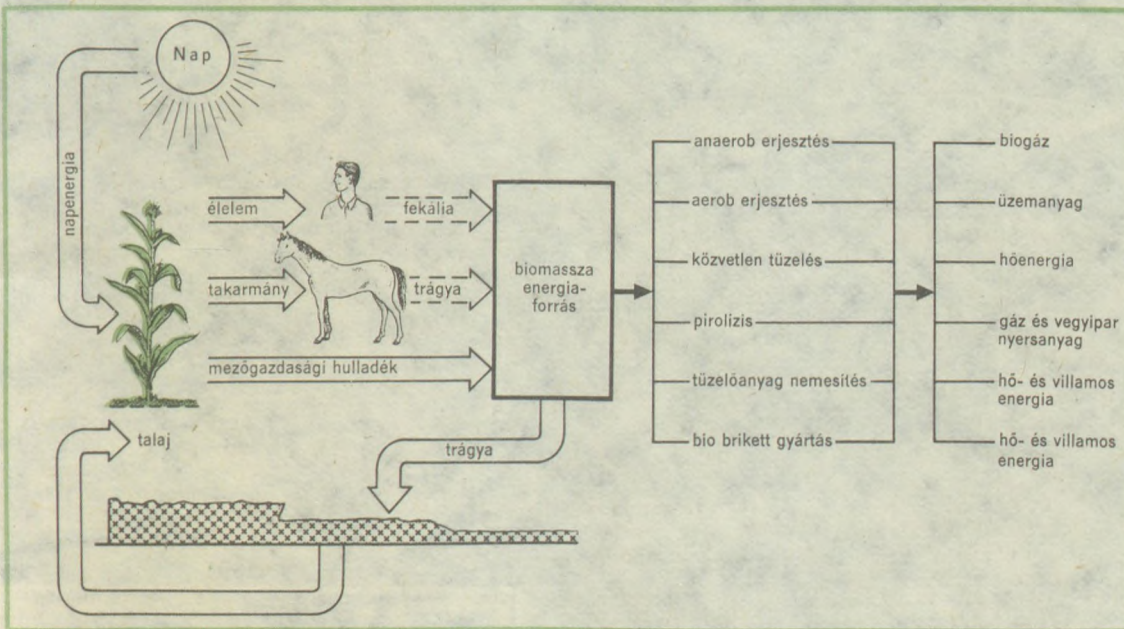
Magyarországon az energiahordozók ára, ill. a dotáció nem kedvez a megújuló energiaforrások használatának. A szén forgalmi árban jelentős a támogatás, míg a biomasszát a mezőgazdaság belső energiaforrásának tekintjük csupán, s így árszabályozási rendszerünk nem teszi versenyképessé.

A hazai agroökológiai potenciálnak még vannak tartalékai. Az élelmiszertermelés bővítését. A búza és a többi élelmiszer 2000-ben várhatóan már stratégiai fejtőerő lesz.

Jelentős tartalék lehet számunkra, ha az élelmiszertermelés hulladékait energiává alakítjuk. A műszaki megoldások s azok továbbfejlesztési lehetőségei megvannak, s a „léggöri szénbányászat” potenciálisan versenyképes tehető a hazai szénbányászattal. Ám ennek társadalmi megítélésbeli változása, s az ezen alapuló szabályozók létrehozása az előfeltétele.

DR. KISS ESZTER

Az Agárdi Mezőgazdasági Kombinát nagy teljesítményű kazánját mezőgazdasági hulladékkal üzemeltetik



# A hulladékgyűjtés társadalmi ügy



„A hulladékgyűjtés társadalmi ügy, legyen társunk!” Ezzel a címmel rendezett ankétot és kiállítást múlt év november 11-én a *Szervezési és Vezetési Tudományos Társaság* és a *MÉH Nyersanyaghasznosító Tröszt* a Technika Házában. Minthogy immár nemzeti ügyünké vált a hulladékgyűjtés és -hasznosítás, hiszen környezetvédelmi és gazdasági összetevői egyaránt rendkívül fontosak mai helyzetünkben. Az ankétot elhangzott előadások közül kettőt némi rövidítéssel közlünk. *Dr. Hajdu György*, a Fővárosi Közterület-fenntartó Vállalat vezérigazgatója *A települési hulladékok gyűjtésének és hasznosításának nemzetközi tapasztalatai*, *Somos Béla*, a Budapest és Vidéke MÉH Vállalat igazgatója pedig *A hasznosítható települési hulladékok gyűjtésének szervezése Budapesten* címmel tartott beszámolóit emeltük ki a társadalmi szervezetek képviselőivel folytatott nagyjelentőségű tanácskozás és társadalmi akcióprogram-elindítás érdekes vitaindítói közül.



# legyen a társunk!

## Nemzetközi tapasztalatok a települési hulladékgyűjtés és -hasznosítás terén

**A** nemzetközi ismeretanyag megszerzését lehetővé teszi, hogy vállalatunk, a Fővárosi Közterület-fenntartó Vállalat tagja egy olyan világszervezetnek — az ISWA-nak —, ahol szinte valamennyi rendezvényen, de közvetlenül a szervezet tudományos-technológiai bizottságában is a hulladékok hasznosításának és összegyűjtésének kérdései kiemelt témaként szerepelnek.

Tudvalevő, hogy nem minden hulladékanyag szemét és nem minden szemét hulladékanyag. Ismert az a körülmény is, hogy szerte a világon megtalálták a módot — hazánkban például a hulladék hasznosításával foglalkozó MEH révén —, hogy igen jelentős mennyiségű hulladékanyagot intézményesen, szelektív módon gyűjtsenek össze. Itt elsősorban a makulaturára, különböző hulladékpapírokra, üvegekre, fémekre stb. gondolok.

Foglalkozni kell azzal is, hogy eleget tesz-e az ipar, a kereskedelem, a mezőgazdaság a hulladékok *takarékossági* szempontú hasznosítási igényének. Itt mindenekelőtt a hulladékszegény technológiák előtérbe helyezésére gondolok.

Ez ugyanis azt eredményezheti, hogy a nyersanyagok, alapanyagok felhasználási helyén a szigorúbb anyagtakarékossággal feldolgozásra kerülő anyagok méreteinek és minőségének helyes kiválasztásával rendkívül sok értékes anyagot lehet meg takarítani.

Szerte a világon — így nálunk is — a kommunális vállalatoknak a tanácsi rendeletről kiindulva az a feladatuk, hogy a lakosságot megszabadítsák az egyébként egészségre káros szeméttől, és ezt intézményes, jól szervezett formában úgy gyűjtsék össze, hogy az a környezetvédelmi követelményeknek és a higiéniai igényeknek megfelelően.

A nagyvárosok szemétyűjtésében jelenleg az ún. *elhordásos rendszer* dominál. Kevésbé terjedtek el az eddig ismert nem elhordásos rendszerek, mint pl. a helyi őrlés és őblítéses elmosatás, valamint a pneumatikus gyűjtési rendszer. Az előbbi elterjedésének akadálya a rendszerint meglévő csatornahálózat erre való alkalmatlansága, a pneumatikus gyűjtési rendszernek pedig a nagy beruházási költsége.

### A gyűjtés módjairól

A nemzetközi tapasztalatokat figyelembe véve nagyvárosok hulladékgyűjtésében — elsősorban a lakossági hulladékokra gondo-

lok — szinte teljes mértékben szétválasztás nélküli gyűjtést tapasztalhatunk.

Sok szó esik manapság a *szelektív gyűjtés*ről, szükséges tehát, hogy erről részletesebben szóljak. Ha a hulladékokban levő hasznos anyagokat vagy legalábbis ezek egy részét, pl. a papírt, textilét, műanyagot, üveget és fémeket külön kívánnánk már a lakosságnál gyűjteni, s a szokásos hulladékokkal párhuzamosan és szelektíven elszállítani, akkor minden anyag külön edényzetet és szállítójáratot igényelne.

Egy nagyváros köztisztvisztasági szervezete semmiképpen sem bírja el a kiépített gyűjtési rendszer megsokszorozását. Ennek létszám, valamint gép, edényzet, lényegében tehát súlyos gazdasági korlátai vannak.

Budapesten is folytak ilyen irányú kísérletek, sajnos kevés sikerrel. Egyfelől a lakosság közömbösségével találkozunk, másfelől a kinyert anyagok értéke a *kísérleti gyűjtés önköltségének még 10%-át sem fedezte*.

Mindezen meggondolásokból óvatosságot, higgadt megfontolást és reális célkitűzéseket javasolok, mert ha bejelentik — mint ahogy ez meg is történt —, hogy a budapesti háztartási hulladék 40—45%-a értékes és hasznosítható anyagokat tartalmaz, akkor ez nem felel meg a valóságnak, mert ez reálisan legfeljebb 20—25%.

Erre a szemétnális — ami megbízható laboratóriumi vizsgálatok alapján történt — hitelt érdemlő választ ad, és az e kérdésben szerzett nemzetközi tapasztalatok is a fenti megállapítást támasztják alá.

Ismertek olyan megoldások, amikor a hagyományos gyűjtési rendszer mellett csak egy külön edényzetet állítanak ki, melybe keverten minden hasznosítható anyag behelyezhető, mintegy elválasztva a bomló ételmaradékokat az egyéb szennyeződések tartalmazó hulladéktól. Természetesen ez esetben szükséges egy válogató-hasznosító mű, amely a külön gyűjtött „értékes” anyagokat tovább szelektálja. Ez esetben a különválasztott gyűjtővonal úgy fogható fel, mint a válogató mű előretölt, kihelyezett része.

A megoldás életképességét szintén gazdasági számítás dönti el: célszerű-e kiépíteni e rendszert, és ezáltal egyszerűbb válogató mű létesíthető, vagy szelektív gyűjtés nélkül juttatják a hulladékot a válogató műbe, viszont így annak beruházása és üzemeltetése költségesebb lesz.

Visszatérve a gyűjtés eszközeire, fontos szólni a tároló edényzetről. Minél nagyobb méretű, annál jobban lehetséges a haszno-

sítható anyagokat kinyerni, és nem utolsósorban annál gazdaságosabb a gyűjtés. Természetesen a korszerű, 1,1 m<sup>3</sup>-es és nagyobb konténerek helyigénye is nagy, ezért az általában régi beépítésű városokban kisebb edények szükségesek.

Rohamosan terjed mindenütt a 240 l-es edény, amely ma a legkorszerűbb, általánosan alkalmazható típus. Korszerű, nagy teljesítőképességű, tömörítő szemétyűjtő célgépekkel gazdaságos, létszámkímélő gyűjtési rendszer alakítható ki. Példa erre a fővárosi szemétyűjtés és szállítás helyzete. Budapesten elértük azt, hogy 747 500 lakásból teljesen pormentes technológiával tudjuk a szemetet összegyűjteni, ami a szó legszorosabb értelmében gigantikus követelményeket jelent a szakapparátus számára, ha figyelembe vesszük, hogy az egyévi szemétnemmiség

1960-ban	1 062 000 m <sup>3</sup>
1970-ben	2 196 000 m <sup>3</sup>
1980-ban	3 246 000 m <sup>3</sup> volt.

A hulladékok nemzetközi ismeretével összefüggően — melyhez a hazai tapasztalatok is csatlakoznak — azt a tendenciát lehet leszűrni, hogy az 1 m<sup>3</sup>-re eső, elsősorban háztartási hulladékok súlyaránya

1960-ban	500 kg
1970-ben	340 kg
1980-ban	172 kg volt,

ami azt bizonyítja, hogy komoly követelmények hárulnak az összegyűjtéssel és ártalmatlanítással foglalkozó szakapparátusra.

Csak a teljesség kedvéért szólunk a zsákos gyűjtési rendszerekről. Ennek látszólagos előnye, hogy egyszerűbb (beöntőszeket nélküli) gyűjtőjárművet igényel, ezért egyszeri beruházási költsége is alacsonyabb.

Bizonyos határig ez igaz, ezért kisebb településeken van is létjogosultsága. Minél nagyobb azonban a hulladék mennyisége, annál nagyobb a gyűjtőzsákigény, és a kezdeti előnyök eltűnnek. Nagyvárosok esetében ezért a legkritikább esetben találkozhatunk kizárólagosan zsákos gyűjtéssel.

### Az elszállításról

Már az előzőekben szó esett a tárolt és gyűjtött hulladék elszállításáról. Nagyvárosokban millió m<sup>3</sup> nagyságrendű laza hulladék elszállítását kell megoldani, ezért a tendencia a minél nagyobb tömörítő képességű, 15—24 m<sup>3</sup>-es térfogatú gyűjtőjárművek felé irányul.

Csak példaképpen említem, hogy egy 24 m<sup>3</sup>-es gyűjtőgép 1:4 tömörítési arány esetén egy fordulóban csaknem 100 m<sup>3</sup> laza szemetet szállít el. Budapesten pl. egyetlen gyűjtőgép egész Újpalota szemétyűjtését és szállítását ellátja. A nagy tömörítő képességű gyűjtőjármű a hulladékokat bizonyos mértékig aprítja, homogénizálja a tömörítés során.



# A hulladékgyűjtés társadalmi ügy, legyen a társunk!

## A lerakásról

Ez pl. az égetéses ártalmatlanításban kimondottan előnyös, de nem előnyös az utólagos válogatásnál.

A szilárd települési hulladékok kezelésének utolsó, de egyben legfontosabb fázisa a hulladékok ártalmatlanítása, hasznosítása, ill. e két módszer kombinációja.

A hulladékok ártalmatlanításának legáltalánosabb módszere a rendezett lerakás.

Az eljárásról nem kívánok szólni — hiszen ez eléggé közismert —, csupán megjegyzem, hogy bármilyen hulladék-feldolgozási, hasznosítási technológiát alkalmazunk, bizonyos maradék lerakásával, elhelyezésével számolni kell. Égetéskor például ez a maradék a salakanyag, mely az össz-személmennyiségnek kevesebb, mint 10%-a.

## Komposztálás

A komposztálás lényege, hogy a szerves anyagokat tartalmazó hulladékok — megfelelő körülmények között, elsősorban mikroorganizmusok és oxigén hatására — lebomlanak, s belőlük szervesetlen ásványi és stabil szerves anyagok keletkeznek. Az eljárás végterméke olyan földszerű anyag, amely táptartalma (nitrogén, foszfor, kálium) révén talajjavításra hasznosítható.

A komposztálás a települési hulladékok ártalmatlanításának régóta ismert módszere. Az 1950-es, 60-as években jelentős tért hódított Európában, de már a 60-as évek végére visszaesés következett be. Ennek oka, hogy a hulladék mennyisége megnőtt, és minősége is megváltozott (üveg, műanyag arányának növekedése); a komposzt iránti kereslet erősen csökkent, amit jelentősen befolyásolt a komposzt minőségi változása és a műtrágya elterjedése.

A komposztálást az utóbbi évtizedben továbbfejlesztették, korszerűsítették. Mivel alkalmazása elsősorban kisebb városok, települések esetén jöhet szóba, ezért a szemét és a szennyvíziszap együttes komposztálására törekszenek.

Fokozzák a technológia zártágát (környezetvédelmi követelmények miatt), és egyéb hasznosítható komponenseket is visszanyernek (vasleválasztás, üvegviszanyerés).

## Az égetés

A települési hulladékok égetéses ártalmatlanítása műszaki-technológiai vonatkozásban ma a legkiforrottabb, korszerű eljárás: nemcsak az ártalmatlanítás feladatát oldja meg, hanem a hasznosítását is. Égetéssel átlagosan 85–90%-os térfogat- és mintegy 70%-os súlycsökkentés érhető el.

A visszamaradó salak, pernye és éghetetlen anyagok lerakóhelyen gond nélkül elhelyezhetők. A felszabaduló hőenergia áramtermelésre, hőszolgáltatásra fordítható; a salakból hulladékvas nyerhető ki; kedvező körülmények között még a salak hasznosítása is szóba jöhet, elsősorban úttépítési célokra. Európában 300-nál több hulladékhasznosító üzem működik, ame-

lyek túlnyomórészt égetéssel ártalmatlanítanak, és — a szemetet fűtőanyagként kezelve — energia formájában jelentős értéket nyerne vissza. Budapesten is ez volt az alap gondolat, amikor megvalósítottuk azt a berendezést, amellyel ma egy 25–35 000 lakosú város energiaszükségletét tudjuk előteremteni.

A hulladékhasznosító mű megfelelő környezetben és a környezetvédelmi előírások alapján épült, a szocialista integráció keretein belül, rubelbázison.

A különféle hulladékégető eljárásokat kiforrott, bevált rendszernek tekinthetjük. A fejlesztési törekvések elsősorban a folyamatszabályozásra (automatizálásra), jobb hatásfokú hőhasznosításra, nagyobb mennyiségű és tisztaságú hulladékvisszanyerésre és a környezetvédelmi berendezések tökéletesítésére irányulnak.

## Másodnyersanyagok visszanyerése

Energia- és nyersanyagigényes időben élünk, és az ezzel összefüggő gondok kivétel nélkül mindenkit érintenek. Földünk energia- és nyersanyagforrásai nem kimeríthetetlenek — ma már elég nagy biztonsággal meg tudjuk mondani, hogy az ismert vagy feltárt készletek, a termelés és fogyasztás ütemét figyelembe véve, mikor merülnek ki. Ezért a kutatók, a szakemberek érdeklődése egyre inkább a már felhasznált anyagok újrahasznosítása felé fordul.

A települési szilárd hulladékok is potenciális nyersanyagforrást jelentenek az ipar számára. Az újrahasznosítható — a termelési folyamatban ismételt felhasználható — anyagok hulladékból való visszanyerésére különböző technológiákat fejlesztettek ki, elsősorban az iparilag fejlett országokban, amelyek legtöbbször csak részmegoldásokban térnek el egymástól.

## A visszanyerés feltételei

Ma már sok hulladékhasznosító, másodnyersanyag-visszanyerő létesítmény működik Európában és az USA-ban. A nemzet-

közi tapasztalatok azt mutatják — bár a technikai lehetőségek adottak —, hogy csak azoknak az anyagoknak a visszanyerésével szabad foglalkozni, amelyek részaránya a hulladékban jelentős, és amelyek jól értékesíthetők (pl. papír, műanyag) vagy részarányuk csekély, viszont értékes anyagok (pl. különböző fémek). Kommunális hulladékok esetében az egyes összetevők súlyszázalékának alsó határa, amelynél az anyagvisszanyerés ajánlott, ill. tervezhető: papír 15–17%, üveg 4–5%, alumínium 0,5–0,7%. Vasra, fémre és műanyagra nincs százalékos megkötés, mivel kinyerésük egyszerű az elektromágnes használatával. A hulladékban levő alkotórészekből a mai legkorszerűbb eljárásokkal a teljes mennyiség 20–30 súlyszázaléka választható csak ki. Figyelembe véve a technológia során keletkező veszteségeket (víztartalom-csökkenés) kb. 34–40% az a mennyiség, amelyet ártalmatlanítani kell. Ha a maradék ártalmatlanítási módja komposztálás és égetés, akkor a visszanyerési és ártalmatlanítási hatások együttesen eléri a 90–95 súlyszázalékot. A budapesti hulladékok átlagos összetétele eléri, sőt meghaladja azt a mértéket, amely az anyagvisszanyerési technológia alkalmazásának alapfeltétele (papír 15%; üveg 3%; műanyag 4%; textil 4%; fémek 3%).

A gazdaságos anyagvisszanyerés feltétele a hazai felvásárlási árak megfelelő szintje, mert jelenleg ezek túlzottan alacsonyak.

Azt is el kell mondani, hogy a műszaki fejlesztéssel foglalkozó szakapparátusunk a Fővárosi Tanáccsal egyetértésben kimunkálja annak lehetőségét is, hogyan lehet további értékesíthető másodnyersanyagokat a szemétből visszanyerni. Ez a technológiai folyamat csakúgy, mint az égetéssel járó technológia sem zavarhatja a kommunális lakossági szolgáltatások színvonalát, és nem idézheti elő a közegészségügyi normák megszegését.

Vállalatunk végső célja, hogy mindent, amit a hulladékból vissza tudunk nyerni, tegyünk közkinccsé. Ezt az érdekeltség, a gazdasági ösztönzők alapján célszerű szervezni, mert olyan hulladékból visszanyerhető értékekről van szó, amelyekkel csökkenteni lehet az új alapanyagok beszerzését, sok esetben import-megtakarítást eredményezve és új gyártást pótolva.

DR. HAJDU GYORGY

A MÉR vállalat az egész országban a szilárd hulladékot a legkorszerűbb módon gyűjti fel és elhelyezkedésére alkalmas helyekre szállítja.

Kihelyezett konténorok segítségével az iskolákban a papírhulladék gyűjtésére.

A kiváló minőségű MÉR táborok...

ÜVEG PAPIR TEXTIL

A FŐVÁROSI KÖZTERÜLET FENNTARTÓ VÁLLALATÁVAL EGYÜTTMŰKÖDVE A XII. KERÜLETBEN KERÜLTEK KIHELYEZÉSRE.

# A hulladékgyűjtés helyzete és kiterjesztése a fővárosban

**A**kormány hulladékhasznosítási programja új keretet és lehetőséget biztosít a másodnyersanyagok hasznosítására. Az ösztönzők hatására a lakosság és az intézmények érdekeltebbé s ennek megfelelően aktívabbá váltak. Kérdés, hogyan készültünk fel a növekvő anyagmennyiség fogadására?

A MÉH-hálózat sajnos fokozatosan romló feltételek között működött. A MÉH-átvevőhelyek száma a 70-es évek elejétől 1979-ig százötvenről kilencvenre csökkent, ugyanezen idő alatt a begyűjtött anyag viszont több mint kétszeresére nőtt. Tovább rontott a helyzeten, hogy a 90 átvevőhelyből 40-nek az alapterülete 50 négyzetméternél kisebb, közel a felük pincében vagy alagsorban van. Az anyagok elszállítása egyre nehezebben biztosítható. A begyűjtés ellen ható másik jelentős tényező, hogy az új lakótelepeken egyetlen átvevőhely sem létesült. A fővárosban 23 ezer lakosra jut egy-egy átvevőhely, s kizárólag a VI. kerület felelt meg a nemzetközi normának, ahol 10 ezer főre jut egy átvevőhely.

## Cél: ki a pincékből

A Fővárosi Tanács illetékes osztályaival együttműködve szerény eredményeket értünk el a pincében levő átvevőhelyek minőségi cseréjében. Csupán 3–5 átvevőhely helyzetén sikerült változtatni. Bővítettük a mozgó átvevőhelyes begyűjtést. Hat mozgóátvevőnk szervezeten járja a kereskedelmi egységeket, s szedi össze az iskolai gyűjtés eredményét. Elkezdtük felszámolni a „lakótelepi fehér foltok”-at. Harminc konténercsoportunk az elmúlt évben mintegy 1500 tonna anyagot gyűjtött be. Az iskolai gyűjtésben is vannak eredmények. A textilhulladék mennyisége a korábbi években csökkent. Az utóbbi két évben már nem átlátszó műanyag zsákokat adunk a diákoknak a háztartásban elhasználandó textíliák szállításához. Így egyik évről a másikra ötszörösére nőtt az iskolákból begyűjtött mennyiség. Az iskolai gyűjtést pedagógiai szempontból is jelentősnek tartjuk. Persze csak akkor érünk célt vele, ha jól megszervezzük, mert hatalmas eszköz a fiatalok takarékosági tudatának formálására.

A budapesti iskoláknak több mint 90%-a kapcsolódik be az évenként megrendezett gyűjtési versenybe, melynek kézzel fogható eredménye 5 ezer tonnánál is több másodnyersanyag.

## Biztató növekedés

Tervszerű és egyre javuló munkakapcsolatot alakítottunk ki a Fővárosi Közterület-fenntartó Vállalattal. A lomtalanítást 1981



(Székely Tamás felvételei)

óta együtt végezzük, és így több mint 100 tonna nyersanyagot gyűjtöttünk be. Nyugat-európai tapasztalatok fölhasználásával új üvegyűjtési formát próbáltunk ki négy fővárosi kerületben. Száz konténerrel végezzük a félüzemi kísérletet. A lakosság többsége kedvezően fogadta az üvegbeváltóknál elhelyezett konténereket, amelyeket a pesti közönség hamarosan Barba-papának nevezett el. Az ötéves terv végére a fővárosban általánossá válik az üvegnek ily módon való begyűjtése.

Megkerestük a mintegy 15 ezer budapesti házfelügyelőt, tájékoztattuk őket átvevőhelyeinkről, és felajánlottuk a 800 kg feletti mennyiségben levő hulladék díjmentes elszállítását. Az ő munkájuk is hozzájárult a lakossági forgalom növekedéséhez. A *haszonáru-telepek tevékenységét bővítettük*. 1981-től nemcsak eladással, hanem hulladékfelvásárlással is foglalkoznak. Kialakítottuk a tűzrendészeti és a közegészségügyi követelményeknek is megfelelő kohténertípust, ennek segítségével tíz budapesti ÁFOR-kútnál elkezdtük az ólom-



akkumulátorok begyűjtését. E begyűjtési formáról nem álltak rendelkezésünkre nemzetközi tapasztalatok.

A jelek szerint nagy könnyebbség, hogy nem kell savtalanítani az akkumulátorokat. A haszonáru-telepek a begyűjtésen kívül jól segítik a lakosságot a „Csináld magad”-mozgalomban. Általában kétszáz millió forint vásárlói forgalmat bonyolítunk le.

A lakóterületről begyűjtött hulladék az elmúlt években 60 ezer tonnáról 80–85 ezer tonnára nőtt. Ma már minden harmadik kg vas, minden második kg fém, a textil 90%-a, a papír 70%-a a lakossági gyűjtés útján kerül a vállalathoz. Sajnos a szolgáltatások fejlesztése ellenére sem lehetünk elégedettek. A hagyományos átvevőhelyekről érkező lakossági panaszok száma nem csökkent. Kifogásolják az indokolatlan zárva tartást, az anyagok nem megfelelő minőségét. Úgy döntöttünk, hogy az egy személyes boltokban általánossá tesszük a *szereződéses üzemeltetési formát*. Tavaly májusban hét üzletre kötöttünk szerződést, s ezekre a fél év során egyetlen panaszlevél sem érkezett, *forgalmuk pedig 20–30%-kal nőtt*.

A VI. ötéves terv hátralevő időszakában a *legfontosabb teendőknek tekintjük munkánk szolgáltató jellegének javítását*.

## Közele terveinkből

A Fővárosi Tanács illetékeseivel folytatott tárgyalások során szeretnénk elérni, hogy *az új lakótelepeken* már a tervkonceptióban helyet kapjon a MÉH átvevő bázis. Az *iskolai gyűjtés* kulturáltságát és szervezetségét a *konténeres gyűjtés* kiterjesztésével kívánjuk javítani. Az egész fővárosban szeretnénk általánossá tenni az *üveg- és ólomakkumulátor-begyűjtést*. A régi városrészek rekonstrukciójakor igényt tartunk *megfelelő átvevőhelyek* kialakítására.

1983 első félévében bevezetjük az *előregedett személygépkocsik lakhelyről történő elszállítását*, a fóliásatrak előregedett *polietilén fóliának* szervezett begyűjtését, és fokozatosan minden gumiatvevő telepen *gumivizsgáló célgépet* állítunk föl.

SOMOS BELA

A fenyőfa cellulóztartalmú tracheida sejtjei – a papír alapanyaga (100-szoros nagyítás)

A nálunk legrégebben s viszonylag a legnagyobb mennyiségben hasznosított másodnyersanyag az összegyűjtött papírhulladék. Ennek feldolgozási technológiájába, hazai és külföldi tapasztalataiba nyújt betekintést R a b A t t i l a, a Papíripari Vállalat Kutatóintézet tudományos osztályvezetőjének alábbi cikke



# Másodnyersanyag-hasznosítás A papírhulladék feldolgozása Magyarországon

Ma már kevesen emlékeznek arra, hogy a papír alapanyaga évszázadokon keresztül a növényi hancsrosztruktúrából készült, kézműves módszerekkel feldolgozott tiszta fehér rongyhulladék volt. A rongyhulladék mennyisége azonban sohasem volt elegendő az állandóan növekvő papírtermelés szükségleteinek kielégítésére.

A XVIII. században már egyre többen kutattak megfelelő rongyhelyettesítő anyagok után, még a hírneves francia tudós, *Reaumur* is. Ezekről a többé-kevésbé sikeres törekvésekről mégis kevés bizonyíték maradt az utókor számára. Ezért értékes a göttingai jogász, *Justus Claproust* 1774-ben kelt szabadalma a „Használt papírok papírgyártásban való újrahasznosításáról” és a hamburgi származású papírkészítő, *Mattias Koops* az angol királynak ajándékozott könyve a „Szalmából történő papírgyártásról”.

Ezek az anyagok azonban nem kerültek széles körű ipari hasznosításra.

Az újonnan feltárt nyersanyagok alapvető hátránya az volt, hogy azok – a múlt századi műszaki-tudományos-technikai színvonalon – csak a gazdaságosság és a gazdaságtalanság határán voltak feldolgozhatók, a technológia fejlesztéséhez szükséges jövedelmet nem tudták előteremteni. A rongy és a rongypótló anyagok versenyképtelenségét tovább növelte a német takácmester, *Keller Friedrich Gottlob* 1844-ben tett felfedezése, amely lehetővé tette a papír tömegcikké válását. Felfedezésének lényege: a fák cellulóz tartalmú sejtjeiből, a tracheidákból is lehet papírt készíteni.

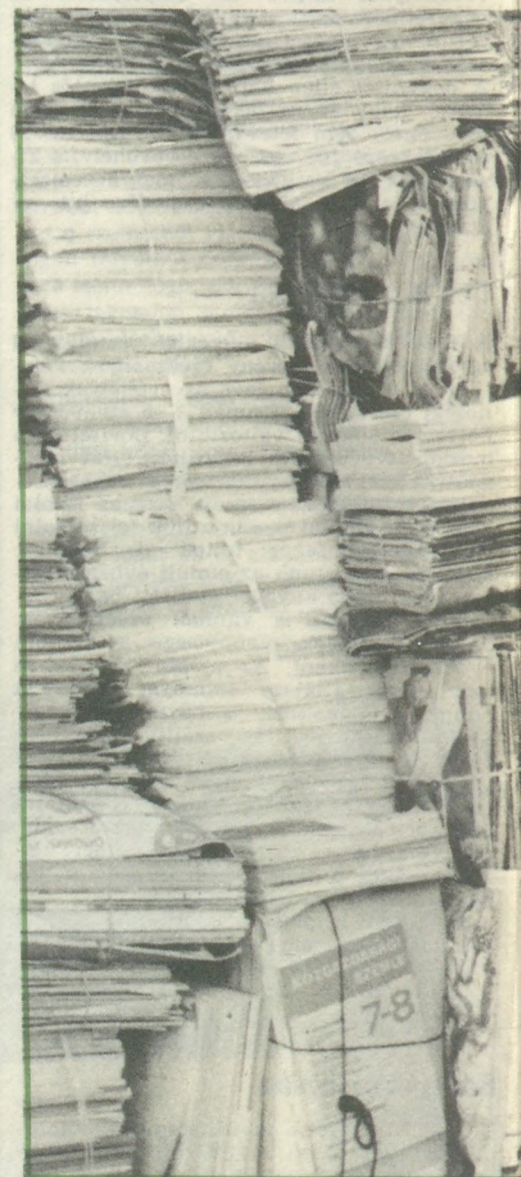
Ennek következtében a papírgyártók nagy tömegben, gazdaságosan kitermelhető, könnyen kezelhető, állandó minőségű nyersanyaghoz jutottak. Így az elmúlt évszázad folyamán az állandóan növekvő papírtermelés nyersanyagéhségét az egyre fogyatkozó erdők csillapították. Ráadásul

a fakitermelők föl voltak készülve a nagyüzemi, folyamatos papírtermelés „papírfának” nevezett, kiváló minőségű lucfenyő-rönkfával való ellátására. Ez mind a fakitermelőknek, mind a papírgyártóknak megfelelő jövedelmezőséget biztosított évtizedeken keresztül.

## A fák csak lassan nőnek . . .

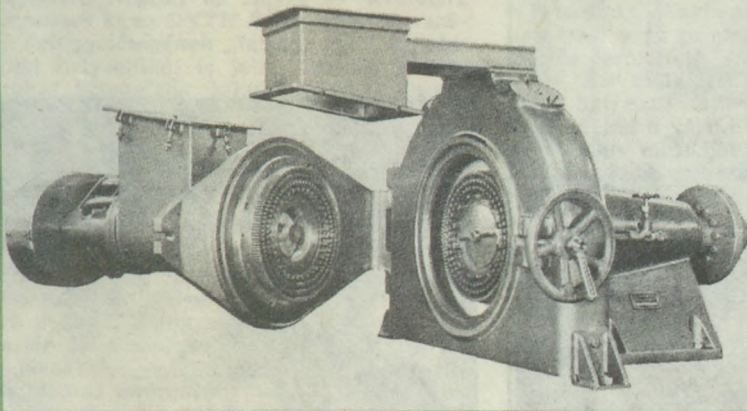
Az erdők területének csökkenése, a szállítási távolság növekedése, valamint egyéb műszaki-gazdasági tényezők okozta csökkenő jövedelmezőséget a papírgyártók a technológia és a berendezések állandó korszerűsítésével, a termelés szakosodásával, koncentrációjával és a termelés volumenének növelésével ellensúlyozták. Ez mindaddig sikerrel járt, ameddig az erdők biztosítani tudták a szükséges famennyiséget. A fák azonban csak lassan, hosszú évtizedek alatt növelik sejtállományukat, míg viszont a fakitermelés lényegesen gyorsabban csökkent. Ezért a természet egyensúlyának visszaállítása a társadalomtól komoly anyagi ráfordítást igényel.

A fa hiánycikké vált, és ára gyorsan növekedett. Az új papírgyárakat az ipari centrumoktól messze, a nagy erdőségek közelébe telepítették, ami tovább növelte a papírgyártás önköltségét. A papírfogyasztás ennek ellenére állandóan növekedett. A XX. század közepén új gondok jelentkeztek és váltak krónikussá egyes, nagy papíriparral rendelkező országokban. Európában a dinamikusan fejlődő papírtermelés következtében állandósult a papírfá-deficit. Az Egyesült Államok nagyvárosaiban és más világvárosokban az életforma változása és az állandóan növekvő papírfogyasztás eredményeképpen viszont papírhulladék-elhelyezési gondok léptek föl. Ezeket a tüneteket természetesen a nagy erdőségekben gazdag skandináv országok és Kanada, valamint a kevés papírt



A hulladékfeldolgozás eszközeiből: 1 – osztályozó lemezek

2 – forgótárcsás foszlató berendezés



termelő és fogyasztó országok természeti adottságaiktól és ipari fejlettségüktől függetlenül alig vagy csak kis mértékben érzékeltek. Az új tünetek kihívást jelentettek a papírgyártás fejlesztése számára, amire az egyes országok eltérően reagáltak.

Az új helyzet — a lucfenyőhiány, a hulladékpapír-főlöslég és a mezőgazdasági hulladékok mennyiségének koncentrált kezelése — kényszerítette ki a papírgyártás anyagelőkészítési technológiájának fejlesztését, mert ezen anyagok biofizikai, biokémiai és lapképző tulajdonságai eltérőek. A kialakult eljárások és berendezések országoként és cégenként igen nagy változatosságot mutatnak. A fejlesztés napjainkban sem állt meg. A szekunderrost minőségének javítása és a gazdaságosság növelése érdekében mind a technológiák, mind a berendezések fejlesztésére évről évre nagyobb összegeket fordítanak szerte a világon. Ez egyúttal azt is jelenti, hogy igazán gazdaságos, az ezredforduló minden műszaki és gazdasági követelményét kielégítő eljárás és berendezés napjainkban még nem létezik, kifejlesztése és kialakítása most folyik. A másodnyersanyagok földolgozásának lassú fejlődéséért több jelentős tényező a felelős, és ezek részben még ma is fékezik a fejlesztést. Az okok közül az alábbiakat kell kiemelni:

● A papírhulladék mint másodnyersanyag keletkezését mind térben, mind időben számos bizonytalansági tényező befolyásolja. Minősége, mennyisége csak becslhető, illetve utólag mérhető, ellentétben a nyersanyag kitermelésével, amelynek mennyisége és minősége előre meghatározható.

● Ezért a papírhulladék kitermelése — „rekuperálása” — magasfokú társadalmi szervezethez igénylő begyűjtést és új típusú gépeket igényel. Ezek kialakítása a jövő fontos feladata.

● A másodnyersanyag változó minősége, szennyezettsége és mikroorganizmusokkal való fertőzöttsége célszerűen kialakított, nagyobb területet igénylő anyagmozgatást és tárolást feltételez, amely a hulladékpapír további öregedését és a fokozott tűzveszélyt a lehető legkisebb mértékre csökkenti.

**A feldolgozás nehézségei**

A másodnyersanyag minőségének, tulajdonságainak és összetételének igen széles határok közötti, véletlenszerű ingado-

zása következtében újrafeldolgozása — regenerálása — megfelelően nagy termelő kapacitást, bonyolult, soklépcsős műveleteket magába foglaló technológiát igényel, amelynek irányítása kézi szabályozással lehetetlen és gazdaságtalan. Nélkülözhetetlen tehát a számítógépes folyamatszabályozás. A feldolgozás során a szennyvízbe kerülő sok oldott és szilárd szennyeződrága szennyvíztisztítót, az elválasztott szilárd szennyezőanyagok elhelyezése és megsemmisítése költséges megoldásokat igényel.

A másodnyersanyag földolgozásának technológiája és berendezései bonyolultak, ezért a műveletek irányítására képzett, sokoldalú szakemberekre van szükség.

A főlöslort és föl nem sorolt gondok csupán részleges és ideiglenes megoldása ellenére egyre növekszik a másodnyersanyag felhasználása mind a világ, mind a hazánk papíriparában. 1981-ben a világ papíripara közel 170 millió tonna papírt gyártott. Ehhez nyersanyagként 70%-ban tülevélű és lombhullató fát, 7%-ban mezőgazdasági hulladékot, egyenlő arányú növényeket és 23%-ban papírhulladékot használtak fel. Ugyanebben az évben a hazai papíriparban gyártott 450 ezer tonna papír előállításához 220 ezer tonna papírhulladékot használtak fel, amely csaknem 50%-os másodnyersanyag-hasznosítást jelent. A mezőgazdasági hulladék, a búzaszalma részesezése a hazai papírtermelésben — szalmatermelési adottságaink ellenére is — még alacsony, mindössze 5%.

Föl kell hívunk a figyelmet arra, hogy a papírhulladék mint másodlagos nyersanyag csak gyűjtőfogalom. Valójában többezerféle, igen eltérő tulajdonságú sejtékből, segédanyagokból készített, különböző használati tulajdonságú használt papírok összességéről van szó.

Az újonnan gyártott papírokat a gyártástechnológia és a felhasználási terület sajátosságai szerint az alábbi fő csoportokba sorolják:

Papír főcsoport	1981-ben a világon gyártott mennyiség millió tonnában
újságy nyomó (rotációs)	26
író-nyomó	40
csomagoló	56
különleges és műszaki	19
kartonok	27

A használt papírok, a hulladékpapírok csoportosításánál látszólag bonyolultabb a helyzet. Az egyes országok papírtermelési és fogyasztási struktúrájának megfelelően a kereskedők és a papírgyártók által köztöltött kompromisszumok alapján osztályozzák a papírhulladékokat eltérő módon, amelyek megjelenési formájuk szerint sokszor nehezen sorolhatók be egyértelműen egyik vagy másik osztályba. Országoktól függően a papírhulladék osztályok száma 4 és 105 között változik. A papírhulladékokat funkció szerint elvileg az alábbi fő csoportokba soroljuk, amelyek további alcsoportokra, ill. osztályokra bonthatók:

- információ-tároló papírok
- csomagolópapírok
- csomagoló kartonok és lemezek
- különleges és speciális papírok

Az információ-tároló papírok közé soroljuk az újságokat, folyóiratokat, könyveket, füzeteket, prospektusokat, az irodai adminisztráció számtalan anyagát, a mérés- és számítástechnikai papírokat, amelyek többségükben mechanikai vagy kémiai technológiával előállított, fehérített rostos anyagot és szervesetlen töltőanyagot, felületén nyomdafestékeket tartalmaz. Laptömege 20—150 g/m<sup>2</sup> között változik.

A csomagolópapírok közé soroljuk mindazokat a papírokat, amelyek alapvetően csomagolás céljára készülnek, mechano-kémiai vagy kémiai technológiával előállított, többnyire fehérítetlen rostokat tartalmaznak, és laptömegük kisebb, mint 150 g/m<sup>2</sup>.

A csomagoló kartonok és lemezek csoportjába két jól megkülönböztethető terméktípus tartozik. Az egyik a mechano-kémiai és kémiai eljárással előállított, rostokat és részben szekunderrostokat tartalmazó hullámpapírlemezekből készült csomagolóanyagok, a másik a majdnem teljes egészében szekunderrostokból gyártott, kartonokból készített csomagolóanyagok csoportja. Mindkettő lapvastagsága 150—1000 g/m<sup>2</sup> tartományba tartozó termék.

A különleges felhasználási területre gyártott papírtermékek között az elektromos szigetelő anyagoktól kezdve a higiéniai papíroktól bezárólag számtalan speciális papírterméket tartunk számon. Közös jellemzőjük, hogy valamilyen ok miatt (fertőzésveszély, radioaktív szennyeződés stb.) a papírgyártásban újra felhasználni nem lehet vagy nem szabad. Ma a világon a papírgyártásához évente 40 M t papírhulladékot használnak fel, amelynek egy tizede (4 M tonna) az újság és a folyóirat hulladék, míg a többi a csomagoló papírok és kartonok kategóriájába tartozik. A papírhulladék újrahasznosítása során leválasztott szilárd szennyezőanyag tömege 40%-os szárazanyag-tartalmat feltételezve meghaladja a 10 M tonnát. A papírhulladék-feldolgozási technológia a papírhulladék fajták szerint eltérő.

A 4 M tonna/év mennyiségű információ-tároló papír-hulladékok alapanyaga általában fehér, ezért a feldolgozástechnológia célja a fehérített rostos anyagok fehérségének regenerálása, amelyet a nyomdafesték eltávolításával, esetleg további fehérítéssel érnek el.

Ehhez a tiszta, de használt újság- és folyóiratpapír-hulladékot vagy a háztartási turmix géphez hasonló felépítésű, ún. hidropulperben vagy a háztartási forgódobos mosógéphez hasonló óriási forgócsőben, vizes közegben alkotóelemeire, rostjaira bontják. Hozzá adagolt vegyszerekkel a rostok felületéről elválasztják a nyomda-



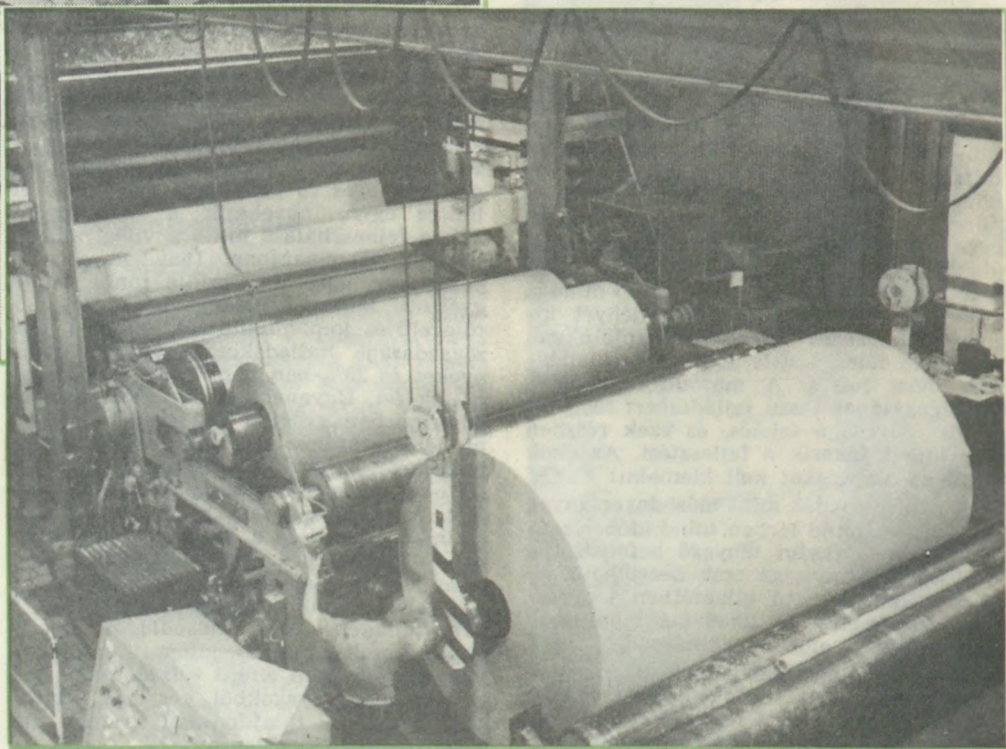


Az összegyűjtött hulladék a Csepeli Papírgyárban



A papírhulladék feldolgozásának első fázisa: a vizes pép készítése a hidropulperben

Elkészült az „újjaszületett” papír a Csepeli Papírgyár gyártósorán. (Székely Tamás felvételei)



festék-részecskéket, amelyeket vagy habflotálással vagy mosással távolítanak el a rost szuszpenzióból. A hulladékpapírral bekerülő egyéb nem kívánatos anyagokat (fűzőkapcsok, homok stb.) többlépcsős rendszerben osztályozzák ki hidrociklonokban és vibrációs rotációs elven működő osztályozó berendezésekben, amelyekben réselet vagy lyukas lemezeket keresztül választják szét a rostokat a szennyező anyagoktól. Ezt a hulladékpapír-feldolgozó eljárást papírhulladék festéktelenítésnek nevezik.

Az 1970 óta épült berendezések naponta 20—600 tonna újság- és folyóiratpapír-hulladékot dolgoznak fel, és ún. festéktelenített szekunderrostot állítanak elő. Ennek a rostos papíripari alapanyagának 70%-át újságpapír gyártásra, a többi részét író- és nyomópapírok, illetve kreppelt egészségügyi papírok gyártására használják fel. Magyarországon ez a típusú eljárás még nem üzemel, de többszáz millió forintos beruházást igénylő berendezés üzembehelyezésére kerül sor a VI. ötéves tervben. Ennek kapacitását elsősorban a rendszeresen begyűjthető újságpapír és folyóirat mennyisége, illetve a hazai papírgyártás termékstruktúrája határozza meg. Számítások és becslések alapján ez az érték 15—25 ezer tonna évente. Ugyanezt a papírhulladék-

fajtaát használja fel hazánkban a mezőgazdaság a mindenki által ismert tojástálca készítésére is, amely ugyancsak néhány ezer tonna újság- és folyóirat-hulladékot igényel a begyűjtőktől.

A világon begyűjtött papírhulladék 90%-át, amelyet számos osztályba sorolva gyűjtenek be, csomagolópapírok, kartonok és lemezek gyártásához használják fel. A papírhulladékok különböző osztályokba történő gyűjtésére azért van szükség, mert az igen sok változatban készülő papír és karton gyártásához eltérő tulajdonságú rostos alapanyagokra van szükség. Termé-

zetesen egyik esetben sem állítható elő olyan szekunderrost, amely az eredeti növényi rost tulajdonságait mindenben utolérné. Ennek alapvető oka, hogy mint minden élő szervezet, az abból kinyert sejtek is visszafordíthatatlanul öregszenek, fiziko-kémiai tulajdonságaikat nem nyerik vissza. Ezért belőlük új tulajdonságú, új minőségű és esztétikai megjelenésű termékek készülnek, amelyek mind az információ-tárolási, mind a csomagolási funkciókat teljes mértékben ellátják.

RAB ATTILA

# H

árom megye — Borsod-Abaúj-Zemplén, Nógrád és Heves — területére terjednek ki az **OKTH Észak-magyarországi Felügyelőségének „felségjogai”**. Az idézőjel helyzetüket is jelzi. Csekély létszámukat betegségek, kiküldetések is tizedelik, szerény költségvetésük pedig igencsak rászorítja őket a jó kapcsolatok ápolására. Mert mindegyik a társhatósági jelleg, a bírságolási jogkör, a szaporodó törvények és a rendeletek védőbástyája — itt bizony a jogos szigor mellett simulékony diplomátának is kell lenni, amikor üzemi nagyhatalmakkal, intézményi latifundiumokkal akasztanának tengelyt. Lassacskán áll össze a kép a felügyelőség vezetőjével, **Gavallér Istvánnal** folytatott beszélgetés-töredékekből, íróasztalnál vagy a kitűnő Niva 1600-as terepjárón utazva (házigazdánk ezúttal a gépkocsivezetői munkakört is betölti) vagy éppen ebéd közben. Az egykori vegyész mérnök azóta számtalan ismeretet halmozott föl magában, hogy sokáig kötelezettségeinek megfelelhessen. Úgy tetszik, eredményen ebéd közben. Az egykori vegyész mérnök azóta számtalan ismeretet halmozott föl magában, hogy sokáig kötelezettségeinek megfelelhessen. Úgy tetszik, eredményen ebéd közben.

De van is eredmény. A természetvédelmi területek, tájvédelmi körzetek gondozása — letelepedőhelyek kialakítása, források foglalása — csak a kerületi erdészetek tevékeny támogatásával valósulhat meg. Ugyanígy jó együttműködés ígérkezik a korábbi súlyos zavarok után a Bükk Nemzeti Park, a Borsodi Erdő- és Fafeldolgozó Gazdaság s a felügyelőség vezetői trium-

virátusa között. A sikerekhez sorolhatjuk a történelmi nevezetességű, ám alig ismert Szádvár romjainak kitisztítását, vagy azt a tervet, hogy Miskolcon az erdészet által készített **virágládákat** helyeznek ki minden ház elé, ahol azt igénylik. De Gavallérék a sok hatósági ténykedés közt sem feledkeznek meg a jó propaganda, az ismeretterjesztés eszméltető, szemlélet-fordító szerepéről. Ezt szolgálják az aluljárók kirakataiba helyezett tájbemutató fotók, a jövő nemzedékét a városi úttörőházba csalogató Szivárvány mozi havonkénti vetítése, melyeken a természeti szépségeket és környezeti veszélyeket bemutató filmek ügyes „árukapcsolásával” nevelnek az összefüggések fölismeretetésére.

### A toxikus pániktól a biogázig

A „toxikus pánikkal” kezdjük a beszélgetést a **Miskolci Köztisztasági Vállalatnál**. Mi történt? Az 56/1981-es, a veszélyes hulladékokkal foglalkozó minisztertanácsi rendelet megjelenése után körlevelet küldtek az érintett üzemeknek: a mérgező és fertőző hulladékot nem veszik át többé; edényekbe se tölthetik, a szemételepre se szállíthatják. „Akkor mi leállunk” — jelentették ki sok helyen első remületükben. **Bulla Zoltán** főmérnök szerint e rendelkezések megtartása elvben ugyan ellenőrizhető — de nem napi 900 m<sup>3</sup> szemét kiürítése esetén, ami ma a helyzet.

Holott ezek félelmetes gondok: *Borsod az ország talán legnagyobb szennyezője*. A BVK arzéntartalmú hulladékait jelenleg gazométer-tartályban helyezi el, ami 5—8 éven belül megtelik. A sátoraljaújhelyi

Elzett évek óta a helyi szemételepre hordja a galvániszapot — 500 m-re a városi kutaktól! Most az iszapot víztelenítik (száz literből 3 liter szárazanyag lesz), és átmenetileg tárolják, tartván a bírságoktól. Sorolhatnánk persze a „féléllábon álló” megoldásokat napestig. Szerencsére már küszöbön egy regionális gyűjtő (toxikus lerakóhely) kijelölése, mely Észak-Magyarország és Hajdú-Bihar gondjait oldaná meg. Jelenleg két változat körül folyik a „mérkőzés”, hiszen senki se lát szívesen ilyen intézményt a saját portáján.

Jó hírekkel is szolgál a főmérnök: a *guberálás* lényegében megszűnt. Némelykor telepükön egy hétig égett, s okáda a füstöt a szemét, mely mellett a fázékony gyűjtők melegek. Az Avas-déli lakótelep felhőrdült: a cementgyár megszüntette saját légszennyezését, most ezt a füstöt szívják?! Nos, az év közepére már rendezett, prizmás lerakás lesz, „prerítüzek” nincsenek többé, a telep járművel megközelíthető részét bekerítették, a bemenetnél szigorú az ellenőrzés. Az örök kutyákat kaptak, s a nagylábú munkatársakat nem lehet kijátszani, vagy megvesztegetni. (A jövő is biztató: a betelő jelenlegi helyett Bükkaranyos térségében Miskolc és környéke számára új szemételep létesül — az avas-déliek nem csekély öröme.)

Am itt van a hulladék-hasznosítás „22-es csapdája”. A MÉH az értékes kábelrezt csak csupaszon veszi át — vagy le kell égetni a műanyag szigetelést, vagy elesnek a színes fémtől, a nagy értékű anyag szemétté válik. Ezért a vállalaton belül *munkaközösséget* hoztak létre, ellátván őket felszereléssel. Tagjai munkaidőn kívül tisztítják a kábel (havonta máris 60 000



## Látogatás az OKTH felügyelőségén

# Észak-magyarországi körképünk



**Borsod, Nógrád és Heves megye területét — az OKTH Észak-magyarországi Felügyelőségének működési terepét — igen fejlett iparvidék (s a vele járó szennyezés), valamint csodálatos, sok helyen már védett tájak, természeti értékek nem mindig békés egymás mellett élése jellemzi. Az érdekeknek e sajátos ütközőpontjában, nehéz feltételek közt, mégis eredményesen működő felügyelőség munkáját vettük szemügyre sorozatunk második riportjában.**

Pietsch René felvétele

forintnyi értéket forgalmaznak), természetesen a haszon egy részének fejében. (A főmérnök dicséri a felügyelőséget: tanácsukra jelenlegi telepük köré facsemetéket ültettek, s hamarosan kész lesz a *kerékmósó berendezés* a tériültükben-fordultukban rengeteg sarat a városba hordó gépkocsik számára.)

Fölfigyeltek továbbá a *biogáz-hasznosítás* jelentőségére. A sikeres szombathelyi példán fölbuzdulva a telepen próbafúrásokat végeztek, az eredményeket most várják. Elképzelésük szerint az ottanihoz hasonló mennyiséget hasznosíthatnak majd. Ha a jelenlegi szeméttelép befejezi földi pályafutását, „holtában” még 20–25 évig onthatja a prizmákban keletkező metánt és szén-dioxidot, hogy közeli melegházak vagy más kisebb intézmények hasznosíthassák.



A második világháború utánunk nyúl. Napjainkban is ölnek még a föl nem robbant lövedékek. Félő, hogy az iparfejlesztés „háborúja” is időzített bombára ültet bennünket: a veszélyes hulladékok „késleltetett robbanása” beláthatatlan következményekkel járhat. Nem a helyzet túldrámatiszálása, ha az unalomig ismétljük: itt nincsenek külön érdekek, a megelőzés, a fölkészülés fontossága csak egyetlenegy irányba mutathat. A közös jövőbe, amelyért semmiféle anyagi áldozatot sem lehet sokallni.

### Bölcs vagy balga ember?

Minthogy az egészségvédelem, s főképp a megbetegedések és korai halálesetek megelőzése a rendkívül bonyolult környezetvédelmi gondok egyik kulcskérdése, nem szorul különösebb bizonyításra, hogy a *KÖJAL* szerepe és feladatköre egyre jelentősebb. Ezért is várja dr. Takács Sándor megyei főigazgató-főorvos munkatársaival együtt, hogy a Szentpéteri kapui gyógyító kombinátról készülő új székházukba költözhesse, ahol jobb körülmények között folytathatják azt az egészségügyi „mélyfúrást” — milliárdnyi adatgyűjtését, mintafölvételt, statisztikai-matematikai elemzést, tudományos vizsgálódást —, melynek nyomán tisztábban láthatnak majd a különféle károsító tényezők dzsungeleiben. Szálgöld tollal is alig tudom követni Takács doktor beszámolóját, mellyel munkájuk lényegi vonásait vázolja:

— Ismeretes az észak-magyarországi vizek veszélyes *elnitrátosodásának* tendenciája. Már a hatvanas évek elején végeztünk vizsgálatokat, melyek kiderítették: ilyen vizet fogyasztó gyerekek jelentős része elmarad a fejlődésben. Átlagmagasságuk alacsonyabb, szellemileg renyhébbek, tanulmányi eredményeik gyengébbek, a következményként jelentkező rossz oxigénellátás miatt fáradékonyabbak, s mindez együttvéve hat a teljesítmények színvonalára. 164 veszélyeztetett települést tartunk nyilván, s amíg a vezetékesvíz-ellátás meg nem oldódik, Borsodban jelenleg 100-nál több helységbe szállítunk polipackos vizet (Nógrádban is van palackozott víz).

A „szapora csecsemőhalál” már a múlté, de a methaemoglobinaemia évi 2–3 halálesetét követelt (tavaly már nem), ezért fordítunk nagy gondot a terhes-tanácsadásra. Kikérdezzük, majd a veszélyre figyelmeztetjük őket; szerencsére a cigány



**Szádvár romjai még sok meglepetést tartogatnak a kutatók számára. (Balogh Béla felvétele)**

származású anyák a legszorgalmasabb látogatóink.

— Számtalan célvizsgálatot végeztünk és végzünk a betegségek földerítésére. Csinaltunk golyvafelmérést; elemeztük a víz fluortartalma és a caries (fogszuvasodás) közti összefüggést, továbbá a nyomelemek (réz, cink, kadmium, ólom stb.) hatását az emberi szervezetre: mennyi van belőlük környezetünkben, mennyi jut élelmiszer és víz által a szervezetbe (evégett 1072 haláleset adatait is földolgoztuk).

Erdemes idézni Takács Sándor és Gömöri Andor egyik tudományos dolgozatának végkövetkeztetéséből: „A szerzők Borsod megye nagyobb területén (7 járás, 5 város) felmérték a nyelöcső, gyomor, vastagbél, végbél, máj és húgyhólyag rosszindulatú daganatos megbetegedéseit. Az emésztőszervi daganatos betegek száma 2624, a húgyhólyag daganatoké 131. Vizsgálták a betegek által fogyasztott ivóvíz nitrát és nitrit tartalmát. Adataik szerint az emésztőszervi daganatos betegek 68,6–72,1%-a 100 mg/l feletti nitrát tartalmú ivóvizet fogyasztott. [A WHO ajánlása szerint a felnőtt-határérték 50 mg/l, 50–100 mg között még tűrhető az érték. A szerk.] A betegségcsoportok szerinti elemzés is hasonló eredményt mutat. Kivétel a húgyhólyag daganat.” Munkájuk iránt már jelentős külföldi érdeklődés is mutatkozott — kár, hogy hazájukban még kevésbé „proféták”. Fölszereltségük, műszerezettségük jónak mondható, fenyeget viszont deviza-okokból az alkatrész-utánpótlás hiánya.

Dr. Takács Sándor szerint az ipar becsületesen igyekszik csökkenteni a szennyezést, a munkahelyi zaj is kisebb (a halláskárosodásért fizetni kell!), de hogy a miskolci villamost mikor váltja föl a halkabb trolibusz, ismét csak pénzgond.

— *Mezőgazdasági nehézségek?*

— Az állattartó telepek bűzén, közismert víz- és talajszennyezési problémáin kívül általában is vizsgáljuk a talajok bakteriális szennyezését. Szennyvízzel öntözni gazdaságos, de csak ha a technológiát szigorúan követik. A túllöntözést a talaj nem

tudja elviselni, mert csökkenti öntisztító képességét. A terméshozam növelése ugyan kötelező, mégis *vegyszer-kompromisszumot* kell kötnünk. Olyan optimális hatásos szerek használatával, melyek hosszú távon sem ártanak az élő szervezetnek.

— *Minden a pénzen múlik? Tartalékaink kimerültek?*

— Korántsem. Legnagyobb dilemmánk a technológiára fölkészületlen ember, a burjánzó *egyéni felelőtlenység*. Sokan nem használják az előírt védőeszközöket — emiatt például két halálos festékmérgezés történt. No és a „szalagszemlélet” — teszi hozzá keserűen. — Mindenki mondja a magáét, de nem gondolkozik tágabb összefüggésekben. Mindenki nemeslelkű környezetvédő, „csupán” az ember marad ki sokszor belőle.

Nem tudok vitatkozni. Takács doktorékon mindenesetre nem múlik, ha a büszke homo sapiens hunyorog a rövidlátástól, és homo stultusként viselkedve eljártssa jövőjét...

L. H. GY.

### Aggteleki változások

Amikor utoljára Aggteleken jártam, a karsztvidék barátságosabban fogadott. Most ólomszínű felhőből szitáló eső áztatja a barlangbejárat fölé magasodó sziklát. A parkoló is üres, hétköznap van, nincs forgalom. A zord időn kívül látszólag minden olyan, mint két évvel ezelőtt, amikor korántsem optimistán írtam a kisközség és a barlang környezetvédelmi gondjairól. De csak látszólag. Azóta ugyanis sok minden történt. Elkészült Aggtelek csatornázásának kiviteli terve, mely lehetővé teszi majd, hogy a szennyvíz ne kerülhesse a karsztvízrendszerbe. Rövidesen a Hangversenyterem is korszerű mellékhelyiségeket kap. A W. C. szennyanyaga duplafalú csöveken kerül a felszínre. A falu kommunális hulladékának elhelyezése is megnyugtatóan megoldódott. (Igaz, ez a beruházás csaknem 3 millió forintba került.) A barlang iszaptalanítása szintén megtörtént. Vannak tehát eredmények, de akadnak gondok is.

A szálloda szennyvizének tisztítására szol-





A Bábalyuk mindent elnyel...  
(Balogh Béla felvétele)

Vízvédelem – korlátokkal.  
(Trautmann Tibor felvétele)



gáló víztisztító kapacitását növelték ugyan, de határfoka még most is távol áll az ideálistól. És a belőle kifolyó — ki tudja, miért nem klórozott —, többé-kevésbé tisztított szennyvíz továbbra is a *Bábalyuk* víznyelőbe és innen a barlangba kerül. Ezt nem lehet és nem is szabad végleges megoldásnak elfogadni! A község csatornahálózatának kiépítésével talán erre a problémára is pontot lehet tenni. De addig még sok minden lefolyik a víznyelőn, annál is inkább mert a község lakossága korántsem fogadta kitörő lelkesedéssel a csatornahálózat kiépítésének tervét. „Eddig is megvoltunk nélküle, mégsem lett különösebb baj”; „Miért fizessünk most 20 ezer forint csatornázási hozzájárulást, mikor ebből látzólag semmi hasznunk” — vélekednek az emberek. Pedig, ha tovább szennyeződik a mélybe búvó, láthatatlan karsztvíz, akkor nemcsak más falvak vízellátása, hanem Aggtelek is bajba kerülhet. Talán sikerül végre megértetni a falu lakóival, hogy ne csak a mára, hanem a jövőre is gondoljanak.

Kissé alábbhagy az eső, amikor *Jósvafő* felé haladunk. Az út jobb oldalán lecsupasztított, dérlepte erdő határolta, keskeny szántóföldek húzódnak. Közeledik *Jósvafő*, fölbukkan a *Vörös-tó* sárgult náddal keretezett víztükrre. A szélét már fehéres jégvárta borítja. Még negyedóra és a jósvafői *Tengerszem-tó* partján állunk. A zöldeskék színű víz fölött páragomolyagokat kerget a szél. Télen-nyáron 10 °C körüli a tavacska hőmérséklete. Sohasem fagy be. A *Jósva-forrás* táplálta tengerszem nemrég még mocsár volt. Az Észak-magyarországi Felügyelőség kotortatta ki medrét, hozatta rendbe vízrendszerét. Így válhatott újra *Jósvafő* egyik legszebb tájképi értékévé. Joggal büszke erre a tájrendezési munkára *Gavallér István*.

A tóparton, a zsilip közelében kissé kopott ház áll. Jelenleg még mosoda működik benne, de a talán nem is olyan távoli

jövőben ez lesz az *Aggteleki Tájvédelmi Körzet* központi épülete.

A *Tengerszem-tó* mögött elkezdődött egy bemutatató terület építése. Az „erdei tantee” már készen áll (igaz, nem egészen úgy, ahogy az eredeti tervekben meghatározták.) Ezt követi egy közzetani bemutatatópark létesítése, mely a karsztosodás egyes fázisait hivatott végigkövetni. A tó végén pedig az aggteleki karszt vizeinek élővilágával ismerkedhetnek majd meg az érdeklődők. Ez a szép természetvédelmi mintaterület — ha elkészül — joggal számíthat határainkon túl is érdeklődésre.

### Síparadicsom kis szépséghibákkal

A *Bükki Nemzeti Park* mostanában gyakran kapott helyet a saját hírovtáiban. Különösen a park téli sportolásra leginkább alkalmas bánkúti területe került az érdeklődés középpontjába. Érthetően, hisz itt évente három hónapig nem olvad el a hó. Nagy viták folytak arról, miképp alakítsák ki a területet úgy, hogy a sportolni vágyó tömegek is jól járjanak, és a nemzeti park érdekein se essék csorba. Végre megszületett egy *rendezési terv*, melynek a továbbiakban minden fejlesztést alá kell rendelni. Itt nem kívánnak beton és aszfalttömegekkel csúfított második Mátrát kialakítani. Minden építményt a tájba kell illeszteni. A síklub ennek a szellemében vállalta a meglévő felvonók rendbehozatalát, esztétikus jegyszedő házak föllállítását (a mostaniakat egészen más célú épületekkel lehet összetéveszteni). Néhány tájat csúfító téglapépületet is lebontanak.

A *Bánkúti Síklub* és a *Bükki Nemzeti Park igazgatósága* között tulajdonképpen gazdasági és szervezési társulás jött létre,

Új sífelvonó Bánkúton.  
(Trautmann Tibor felvétele)

mely föltehetően meggyorsítja a problémák közös megoldását. A sok vitát fölka-vart bükki felvonó ügye viszont lekerült a napirendről, helyette a miskolci oldalról — részben új nyomvonalon — újabb utat terveznek Bánkútra. Az OKTH álláspontja azonban az, hogy ez a *föltáró út természetvédelmi érdekeket veszélyeztetne, így megépítése nem lenne üdvös*. Inkább a régi út kiszélesítésére és néhány parkoló építésére kellene költeni a meglévő pénzt.

Bánkút tehát síparadicsom lesz. Elsősorban azért, hogy a Bükk-fennsík védett területeit mintegy ütköző zónaként tehermentesítse. *Vannak azonban, akik a sportoláshoz tett természetvédelmi engedélyeket félremagyarázva szigorúan védett területeken sem átallnak kis csoportok érdekeit szolgáló síházakat és sípályákat építeni*. Mint például a *Nagymező* közelében levő egyik legszebb tóbrot használó Heves



Iszapos mocsárból ilyené vált a *Tengerszem-tó*.  
(Balogh Béla felvétele)



megyei Vörös Meteor síklub. A klub engedély nélkül építkezett, erdőt irtott, sőt — a nemzeti parkon belül — mint állam az államban, tiltó táblákat helyezett ki. A síházat — jól látszik — nemrég bővítették. Körülötte törmelék és szemét. A W. C.-bódé szennyes leve pedig a tőbor mélyére folyik. Ha ezt az áldatlan állapotot meg akarják szüntetni, akkor a Felügyelőségnek — a jelenlegi joggyakorlat szerint — a kisajátítási eljárásakor meg kell a házat vennie a Vörös Meteor síklubtól. Remélhetőleg lesz erre pénz a jövőben, mert féltő, hogy kellő szankciók híján a rossz példa, az önkényeskedés újabb követőkre talál!



Riportunk utolsó napján a tudományos kutatómunkáról beszélgetünk a felügyelőség igazgatói irodájában. Szóba kerül a tervezett Tokaj—Bodrogszeg tájvédelmi körzet kutatása, de a Kis-Hortobágyon és a keleméri Mohos-tavaknál folyó föltáró munkáról is szót ejtünk. A felügyelőség két munkatársa, Simkó József és Bartucz Elemér elmondja, hogy a kutatásokban folyamatosságra törekednek, mert a mezőgazdaság közrehatása miatt változó növény- és állatvilág szinte naprakész ismerete záloga a hatékony védelemnek. Sajnos mind a pénz, mind pedig az ember kevés. A felügyelőséghez tartozó megyék tudományos intézeteinek segítsége nélkül nem boldogulnának, hisz még a tájvédelmi



A tájba illő építészet jó példája a BVK turistaháza. (Balogh Béla felvétele)

körzetek állandó ellenőrzése is nagy nehézségekbe ütközik. Aggtelek 20 ezer hektárnyi területét például mindössze két ember járja. Pénz viszont az elkövetkezendő időben sem lesz több. Helyi erőkre, társadalmi aktívákra támaszkodva igyekeznek tehát a hézagokat betömni. Eddig még eredményesen. Ám hosszú távon, kellő számú szakember nélkül a hazánk környezetvédelmi szempontból talán legproblematicusabb megyéit ellenőrző felügyelőség önfeláldozó munkatársaira rendkívül nagy teher nehezedik majd.

CS. R.

### Hadik huszár-őbester egykori kastélyában

Tornanádaska több mint félezer lakosú község az Alsóhegy déli lábánál fakadó bővízü karsztforrás mellett. Büszkeségét,

Milyen jogon építkeztek szigorúan védett területre?



a Hadik család által a múlt században barokk stílusban átépített és kibővített kastélyt 13 holdas, csodálatos park veszi körül. Az Aggteleki Tájvédelmi Körzethez tartozó kastélypark szigorúan védett terület. A mamutfenyőn és az öreg kőrösfákon kívül változatos, ritka lombhullató és örökzöld fák, valamint cserjék találhatók itt. A bejárattól jobbra hatalmas kaliforniai cédrus nyúlik a magasba. A hazánkban egyedülállóan gazdag túlevelű faállomány mellett a tiszafa-félék 10 változata, óriás és koreai tuja is látható itt.

A kastélypark hosszú „árvaság” után három évvel ezelőtt gazdára talált. Azóta a helyi tanács munkájába az OKTH Észak-magyarországi Felügyelősége is „beseget.”

— Az 1980-as geodéziai felmérést követően a Kertészeti Egyetem szakemberei kérésünkre azonosítottak minden ritka fát és cserjét, majd meghatározták a tennivalókat — tájékoztat Gavallér István. — A borsodi erdőgazdaság színi üzemegegye eltávolította a rendellenes, vadon nőtt egyedeket, és elvégezte a szükséges kezeléseket. Az idei feladat az a rekonstrukció, amellyel hosszú időre biztosíthatjuk a park megfelelő állapotát. Nemrég felelőtlen emberek több hársfát is megrongáltak. A szakértők 150 ezer forintot kárt állapítottak meg. Miután bűnvádi feljelentést tettünk, a rendőrség kénytelen volt foglalkozni az ügygel. Hosszas huzavona után végül is a harmadik tárgyaláson három helybelit elmarasztaltak. Ugyan „csak” felfüggesztett börtönbüntetést kaptak, de azóta nagy becsülete lett a parknak.

Hadik őbester utódainak egykori kastélyában 1948 óta gyógypedagógiai intézet működik. Pontosabban kisegítő iskola és nevelőotthon. Jelenleg 110 nyeh értelmi fogyatékos fiú él itt. Közülük 82 állami gondozott. Elvégzik az általános iskola 6 osztályát, aztán elhelyezkednek valahol. Megpróbálnak boldogulni, beilleszkedni. És megpróbálják leküzdeni vagy legalábbis elviselni a „külvilág” előítéleteit. Az in-

A tornanádaskai kastély és bejárata. (Trautmann Tibor felvételei)



tézet tantermei tagasak, hálói viszont túlszűfoltak, az egyik teremben 70 gyerek alszik. A kastély felújítása nyolc évig tartott, de a vakolat máris széles sávokban hullik, az esőcsatornák töredeznek. A anyag tatarozás nemcsak az épületben, a park növényzetében is sok kárt okozott. Dr. Bánszegi László igazgatótól megtudtam, hogy a hibák többsége az *Edelényi Költészetési Üzem* és alvállalkozóinak lelkén szárad. A pereskedés javában tart, szinte minden napra jut egy-egy bírósági tárgyalás. A park gondozásából az intézet kis lakói is kiveszik részüket délutánonként lelkesen takarítják az utakat, öszszeszedik a szemetet, tisztogatják az aljnövényzetet. Mivel idejük jó részét a szabadban töltik, megismerik és megszeretik a természetet, megtanulják védeni értékeit.

Bár mindez nagyon fontos, a kastély mégsem igazán alkalmas iskolai célokra. Egy erdészettel, mezőgazdasággal, kertészettel vagy éppen természetvédelemmel foglalkozó kutatóintézet sokkal jobban kihasználható. Az OKTH Felügyelősége tárgyalt erről a helyi tanáccsal, de nem jutottak sokra. A tornanádaskai kutatóintézet terve egyelőre csak merész álomnak tűnik.

## Lépeshátrányban

1980 szeptemberében Leninvárosban átadták a *Tiszai Kőolajipari Vállalat*, a TIFO



Kép a Hild-dijas Kazincbarcika belterületéről. (Gavallér István felvétele)

új hulladékégetőjét. A berendezés elsősorban a szennyvíztisztítás során képződő olajos iszapfélésegek és az ipari szilárd hulladékok megsemmisítésére szolgál. Az utóégető kamrával és lúgos gázmosóval ellátott forgókemencében szívó ventilátor biztosítja a vákuumot. A kiegyenlítő tározóból csőrendszerben érkező folyékony anyagokat beporlasztják, a szilárd halmazállapotúakat pedig hidraulikus dugattyúkkal tolják be az égéstérbe. A kemencéből tá-

vozó, kiégett, a környezetre már veszélytelen hulladékot a városi szemételepre szállítják. Bár a berendezést a vállalat saját céljaira építette, később kiderült; akad némi szabad kapacitás. A TIFO tehát bérégetéseket is vállalt. Óriási volt az érdeklődés.

— Az OKTH közvetítésével 70—80 vállalat jelentkezett az ország minden részéből — mondja *Lelkesi József* üzemvezető. A környékről a Biogal, a BVK, a MÁV Járműjavító, a DIGÉP, az LKM, az Izzó győngyösi gyáregysége, Budapestről az EGYT, a Chinoin, Dunántúlról a Graboplast, és még sorolhatnám, hányan kerestek meg bennünket. Közülük mindössze nyolccal kötöttünk egy évre szóló, ideiglenes szerződést. Jelenleg ugyanis vagy csak folyékony vagy csak szilárd halmazállapotú hulladékokat égethetünk el, a pasztaszerű, nyúlós, képlékeny anyagokkal és a hordósáruval nem tudunk foglalkozni. Sajnos berendezésünk a konstrukció-hibás ventilátor miatt gyakran leállt (egy év alatt talán 6 hónapot üzemelt), így még annak is örülhettünk, ha saját hulladékunkat el tudtuk égetni. Áprilisban kicseréltjük a ventilátort, s ezzel bővülhet szerződéseink száma. Most még viszonylag kevés a szabad kapacitásunk. De ha megvalósul fejlesztési tervünk, és üzembe helyezzük az iszapgyűjtő centrifugát, majd később a hőhasznosító kazánt, körülbelül 3500 üzemóra felszabadul, évente 3—4 ezer tonna hulladékot tudnánk bér-munkában égetni. Már elkészült a beru-

hazási alapokmány, hitelkérelmünket most bírálja el a Nemzeti Bank. Terveinkből két-három év múlva talán valóság lesz.

— *Mekkora haszna van a vállalatnak a bérégetésből?*

— Minimális, talán 6 százalék. Minden szerződéshez kalkulációt készítünk, és elküldjük partnereinknek. Még nem fordult elő, hogy valaki sokallta volna az általunk kért összeget. Az égetési díj köbméterenként vagy tonnánként 2600 forinttól 9300 forintig terjed attól függően, hogy egy óra alatt mennyi hulladékot tudunk megsemmisíteni, és mekkora az üzemeltetés. Ha

arájánlatunk nem éri el a megrendelő vállalat környezetszennyezésért fizetett bírságának értékét, létrejöhet az „üzlet”.

— *Ha nem nagy az üzlet, miért vállalkoznak rá?*

— Ha néhány vállalatnak elégetjük a hulladékát, talán hozzájárulunk egy kicsit a környezetvédelemhez. Vannak, akiknek kis mennyiségek elégetésével enyhítünk gondjaikon. Hoztak már ide 2 kg hulladékot is. Most már ott tartunk, hogy külön ember kellene a levelezések lebonyolítására, a kapcsolattartásra, a fejlesztésre. Százhalombattán és Fűzfőn is van már ilyen égető, de ők nemigen vállalnak bér-munkát. Inkább minket „reklámoznak”.

— *Elképzelhető-e, hogy hulladékégetőjük regionálissá bővül?*

— Folytak már ilyen irányú tárgyalások, most vizsgálják a lehetőségeket. Úgy tudom, az OKTH is támogatja a tervet. Nálunk megvan az infrastruktúra, itt lehetne legolcsóbban a jelenlegi égető mellé egy nagyobb építeni. A nagy, központi regionális égetőnek van értelme, mert a sok, elaprózott égető gazdaságtalan.

— *Milyen a kapcsolatuk az OKTH Felügyelőségével?*

— Amikor üzembe helyeztük az égetőberendezést, gyakran fölkerestek bennünket. Többször konzultáltunk a környékbeli vállalatok hulladékainak elégetéséről. Közvetítő szerepük azóta is megmaradt, de ma már ritkábban jönnek hozzánk. Inkább az OKTH központjával és a Környezetvédelmi Intézettel szoros a kapcsolatunk. Utóbbival szerződést kötöttünk a veszélyes hulladékok kísérleti megsemmisítésére. Megbízásukra 1982-ben négy kísérleti égetést hajtottunk végre. Vizsgálataink során kiderült, hogy a TVK műanyag-hulladékait és a BVK alkoholos, toluolos, desztillációs maradékait problémamentesen meg tudjuk semmisíteni berendezésünkben. Az EGYT és a Biogal hulladékainak égetését (túl nagy és klórozott szénhidrogén tartalom miatt) viszont nem vállaljuk. A BVK-val azóta már szerződést kötöttünk. A TVK — valószínűleg a műanyag munkaigényes előkészítése és csomagolása miatt — inkább tárolja és időnként meggyűjtja hulladékát...



Hogyan vélekedik a regionális égetőmű megépítéséről *Gavallér István*?

— A regionális égetőre már csak azért is szükség van, mert ahogy több helyről hallottam, a TIFO visszaélve jelenlegi monopóliumhelyzetével túl drágán égeti el a vállalatok hulladékait. A hivatalos elképzelések szerint az égetőmű a VII. ötéves tervidőszakban, a Biogal, a BVK, a TVK és a TIFO társulásaként valósulna meg. Az *Ipari Minisztériumban* már kijelölték a beruházót, de a *Vegyő- és Robbanóanyagipari Felügyelet* nem „kapkodja el” a dolgot. Egyelőre csend van — pedig már most lépeshátrányba kerültünk!

Közben pedig múlik az idő, a vállalatok fizetik a nagy bírságot, és saját, jól felfogott érdeklükben kénytelenek valamilyen egyéni megoldást keresni. A regionális égetőmű megépítését mindenki helyesli, de nem nagyon bíznak benne. „Ki tudja, mikor lesz belőle valami?” — gondolják, és a maguk útját járják. A TVK-ban például már eldöntötték, hogy japán licenc alapján aknás égetőkemencét építenek. A vállalatok bizalmatlansága és félelme indokolt-nak látszik, hiszen a leendő regionális ége-

tömű szinte egyetlen paraméterét sem ismerik. El sem tudják dönteni: érdemes-e társulni egyáltalán?

H. L.

## Sok mindent visz a víz

Észak-Magyarország nem éppen rózsás vízügyi helyzetével már meglehetősen tisztában lehet a szorgos olvasó. Ez a terület hazánk második legnagyobb iparvidéke, a magyar nehézipar és vegyipar fellegvára. Gondolhatjuk, mi mindentől kellene itt megóvni vizeinket. A környezetvédelem szokásos kerékkötőit ráadásul a külhoni eredetű szennyezés is szaporítja. Az eltérő hidrográfiai helyzet következtében az érdekek is alapvetően különböznek.

— A korábbi helyzet, amikor szlovák partnereinkkel még alig volt kapcsolatunk, az utóbbi időkben lényegesen javult — mondja *Stéfán Márton*, az ÉVIZIG főmérnöke —, bár még távolról sem értük el a kívánatosnak tartott állapotot. De így is évente 12-szer hajtunk végre közös víz-mintavételt, és lényegesen előreléptünk a váratlan szennyezések előrejelzésében, valamint a közös akciókban, amelyekre nagy szükség van a kárelhárítások során. Évente visszatérő nehéz helyzet alakul ki szeptemberben és októberben, amikor minimális a folyók vízhozama, a szennyezés azonban még növekszik is, mert ilyenkor kezdenek működni a cukorgyárak. A legsúlyosabb helyzet a *Szartos-patakon* szokott kialakulni. Ez a kis vízfolyás kénytelen befogadni a kelet-szlovákiai vasmű teljes tisztítatlan szennyvizét. A Bodrogon fakémiai vegyszerek, eróműből származó olaj és cukorgyári szennyezés érkezik; a Sajó elsősorban cellulózipari szennyvizeket és a rimamurányi vasmű „melléktermékét” szállítja hozzánk.

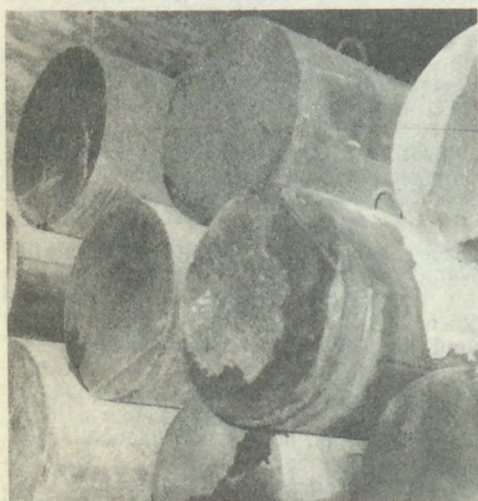
— *Mit adunk mi hozzá mindehhez?*

— Bár nekünk is van éppen pirulnivalónk — válaszolja *Stéfán Márton* —, de azért az igazság az, hogy a folyók tisztában ömlenek a Tiszába, mint ahogy mi „kapjuk” őket.

— *Milyen az együttműködés a környezetvédelmi felügyelőséggel?*

— Kapcsolatunk harmonikus — válaszolja a főmérnök —, s véleményét a jelenlevő *Gavallér István* is megerősíti: — A legtöbb közös tennivalónk a veszélyes hulladékok terén van, ez korábban finoman szólva is kissé gazdátlan volt. Az új jogszabályok

**Arzéntartalmú hordók, ideiglenes tárolásra várva. (Székely Tamás felvételei)**



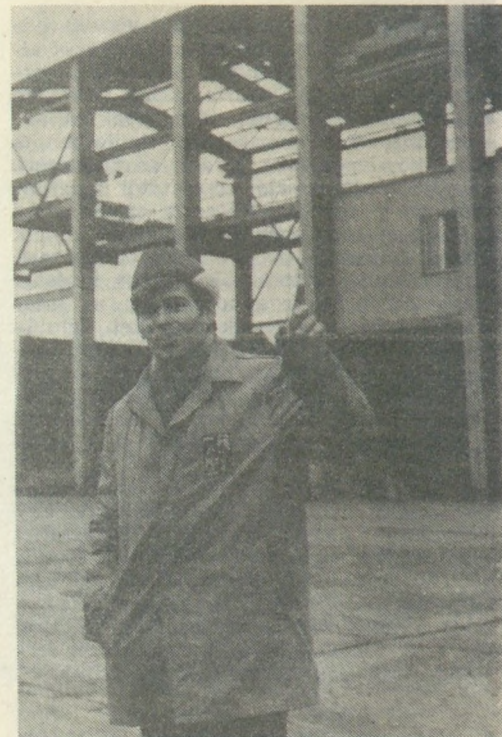
óta úgy érezzük, hogy a vízügy és a környezetvédelmi hatóság hatásköre együttesen már „lefedti a területet”, s így remélhetőleg egyetlen termelő üzem sem bújik majd ki a veszélyes anyagok kezelésével járó komoly felelősség alól. A vízügy és az OKTH között csak egy jelentős kérdésben nincs egyetértés. A jogszabályok szerint a kommunális szennyvíztisztítók iszapja nem minősül veszélyes hulladéknak (ez a vízügy álláspontja is), bár sok esetben ipari üzemek is a közcsatornába „ürítenek”. Valószínűleg a megfelelő vizsgálatok alapján történő *egyedi minősítés* lesz a megfelelő megoldás.

## Vegyipar és vidéke

A terület veszélyes hulladékokat termelő üzeimei közül egy valódi óriáshoz, a *Borsodi Vegyi Kombináthoz* látogattunk el, ahol *Mihaleczku Józseftől*, a környezetvédelmi osztály vezetőjétől egyik legnagyobb gondjuk, az arzéntartalmú hulladék elhelyezéséről érdeklődtünk. E különösen veszélyes anyag korábbi sorsára az illetékesek „már nem szívesen emlékeznek”, s így természetesen mi is csak az utóbbi évek gyakorlatáról számolhatunk be.

— Az arzén hulladékot, főleg az arzéntartalmú aktív szenet — mondja *Mihaleczku József* — nagy átmérőjű csőből házilag gyártott vashordókban gyűjtjük, s ezeket központi elhelyezési lehetőség híján egy kivénhedt gáztartályban raktározzuk. A tartályt óvatosságból még betonfallal is kibéleltük. Sajnos az a technológia, amelyből az arzén hulladék származik, már meglehetősen elavult, kevés helyen használják, így nincs lehetőségünk arra, hogy más üzemekkel, esetleg KGST alapon közös ártalmatlanítási módot keressünk.

**Jogos az aggodalom: a szomszéd autójavitó szennyezett kútja**



**Lelesi József bemutatja a TIFO hulladékégetőjét**

Az arzénnek már jó sora van a BVK-ban, s a nemrég épült korszerű szennyvíztisztító is jó szolgálatot tesz a környezet védelmének. Aggasztó jelek utalnak viszont arra, hogy a BVK hatalmas telepe körül a talaj, illetve a talajvíz annyira elszennyeződött, hogy már ipari célokra sem használható. A szomszédos kis autójavitó üzem saját kutat fúratott, mégpedig azon nemes szándéktól vezérelve, hogy az autómóshoz ne kelljen a drága ivóvizet használnia. Az első próbánál kiderült, hogy a kútból inkább szalmiákszesz (NH<sub>4</sub>OH) folyik, mint víz. Az autómóshoz még sem lehetett maradni. Sőt a kút vize tüztűzra sem alkalmas. A BVK szerint (legalábbis ahogy nekünk mondták) ebben nincs semmi különös, minden hasonló vegyipar körül legalább ilyen a talajvíz. Nem valami vizsgáztató válasz. Mi lenne, mondjuk, ha legalább a kútfúrás árát kifizetné a BVK?



V. J.

A tapasztalatakból kiviláglik: a felügyelőség nem egy hivatal a sok közül, nem pusztán lelkiismeretünk megnyugtatóására működik. Sok kis eredményben, itt felsorolhatatlan apró lépések tömegében mutatkozik meg elkötelezett, az igazi pedagógusok kudarcok meg nem törte hitét idéző tevékenységük. Aki meg akar gazdagodni, nem hozzájuk jön dolgozni. Aligha túlzás, ha ezt a keservek, letörések ellenére is ihletett ténykedést a nemzet hajdani napzámosaiéhoz hasonlítom. Látható gondokból és láthatatlan sikerekből épülő hétköznapjaik — melyekből csak ízelítőt adunk — némi fényt optak a ködös decemberi napokba, amikor szó szerint árkonbokra át haladva ismerkedtünk munkájukkal.

L. H. GY.

**CSERI REZSŐ-HOLLÓS LASZLÓ-  
LEHOTAY-HORVÁTH GYÖRGY-  
VARGHA JÁNOS**



**P**árás, meleg, trópusi reggelre ébredve indultunk Havannából a *Laguna del Tesero* (Kincses-tó) mocsaraiban létesített krokodilfarm és indiánsziget megtekintésére. Amikor már mindenki elfoglalta helyét a kényelmes autóbuszban, és alig félórás késéssel idegenvezetőnk is megérkezett, végre kigördültünk a királypálmákkal övezett szálloda előtti sétányról. Néhány kanyar után az autópályára értünk, amely – párhuzamosan a kikötővel – közvetlenül a tengerparton haladt, így gyönyörű kilátásunk nyílt az öbölben tartózkodó hajókra és az öböl bejáratát védő földnyelvre épült híres spanyol erődre, a *Castillo del Morrón*.

A kitért szájjal napozó állatoknak jól látható volt a zsákmány megragadására szolgáló félelmetes fogsoruk

*Kuba legnagyobb mocsárvilága*

# Krokodilok közt



# a Zapata Nemzeti Parkban

Egy hetet töltöttem Kubában, e hazánknál alig valamivel nagyobb Karib-tengeri szigetországban. Több mint 1000 kilométert tettem meg szárazföldön, melynek során betekintést nyerhettem az ország történelmi múltjába, természeti szépségeibe, gazdag szubtrópusi növény- és állatvilágába. Ellátogattunk a zapatai mocsárvidékre, amely ma Zapata Nemzeti Park néven számos védelemre szoruló ritka állatfaj utolsó menedékhelye.

Négyórás buszozás után érkeztünk Guamába



A kertekben sok helyütt banáncserjékkel és egyéb gyümölcsökkel



## Útban Guama felé

Gyorsan magunk mögött hagytuk a kikötőt s a külvárost, de még hosszú ideig a tengerpart közelében vitt utunk a délnek tartó autópályán. A partközeli mocsaras, mély fekvésű területeken sűrű mangrove bozót alkotott áthatolhatatlan szövedéket. Az ujynyi vastag, fölfelé irányuló, kefesűrűségű légzőgyökerek sokszor 10–15 méteres körzetben is körülveték a fákat. Egy útmenti telefonoszlop csúcsán bíborvörös fejű, barnásfekete madarat pillantottam meg, amelyből később jó néhányat láttam még szerte a szigetországban. Kubában ez a gusztustalan, csúf madár a leggyakoribb. A másfél méter szárnyfeszítávolságú *pulyka keselyű* vagy más néven *koszos keselyű* (*Cathartes aura*) a városokban éppúgy megtalálható, mint a legelőkön, a tengerparton vagy a kiterjedt mocsarakban és az erdős hegyvidéken. Tipikusan dögevő, az állati tetemek eltakarításával a köztisztaság ingyen napszamosaként fölbecsülhetetlen hasznot hajt. Egy útkereszteződésben, ahol lassabban haladtunk, az útszélén elűtött kutya tetemén 4–5 lakmározó példányt láttam, amint – ügyet sem vetve a közelükben elhaladó járművekre – mohón kanalazták görbe csőrükkel az állat belsősegeit. Amikor utunk elkanyarodott a tengerparttól, a táj arculata is megváltozott. Jobbról, ameddig csak elláttunk, jellegzetes királypálmás szavanna uralta a vidéket. A királypálma (*Roystonea regia*) magasra szökkenő, hamuszürke, karcsú és sima törzsén derékajt nyehé kiöblösödés látható, amelynek révén már távolról is könnyen megkülönböztethető a Kubában vadon előforduló, közel száz egyéb pálmafajtától. Arányos termetével nemcsak ékessége a tájnak, hanem az egyik legkedveltebb haszonnafaj is az országban. Törzsét építkezésre, levelét tetőfedésre használják, csúcsajtásából salátát készítenek, olajos termése pedig az állattenyésztésben felhasználható, elsőrendű takarmány. Már az őslakó indiánok is a királypálma 3–4 méteres leveleiből készítették kunyhójukat, a *bohíót*, amit az évszázadokon át rettenetes nyomorúságban élő néger rabszolgák is átvettek tőlük. A helyenként sűrűbb, másutt ritkás királypálma-csoportok között itt-ott hatalmas koronájú *pamutfák* (*Ceiba pentandra*) is fölbukkantak. Törzsátmérőjük a 2–3 métert is elérheti, magasságuk nem ritkán az 50 métert is meghaladja. A királypálmák és pamutfák festői szépségű szavannájában néha egy-egy gömbkoronájú *derespálma* (*Sabal parviflora*) is föltűnt.

A szavannában gyakran rebent föl a közelünkben a *gyászos gerlek* (*Zenaida macroura*) népes csapata. Néhány példányt már szálló-

dánk kertjében is megfigyeltem. A kb. 30 cm nagyságú, szürkésbarna madár farka a papagáj farkához hasonlóan lépcsőzetes, és tarkóörv helyett fekete pofafoltot visel. Észak-Amerikában és a Nagy-Antillák szigetein mindenütt előfordul.

Az útszéli bokorcsoport tetején különös megjelenésű, teljesen fekete, a mi szarkánkhoz hasonló madarak kergetőztek. Ezek a *kakukkfélék* családjába tartozó, karcsú, kb. 35 cm nagyságú *anik* (*Crotophaga ani*) ritkán láthatók egymagukban. Legtöbbször 4–5 példány verődik össze egy csoportba. „Szociális” hajlamuk leginkább a költés idején mutatkozik meg, amikor 4–6 pár is társul a fészkelőközösségbe. A közösen épített fészkekbe a tojók gyakran 20-nál is több tojást raknak, és a tojások költésében a fészkelőközösség minden tagja részt vesz.

Útközben helyenként marhacsordák legeltek, s úgy tetszett, mintha apró fehér pontokat hintettek volna közéjük. Közlebbre érve a fehér pontokban a *pásztorgémeket* (*Bubulcus ibis*) ismertem föl. Meglepett itteni gyakoriságuk, hisz ezeket a madarakat az afrikai útleírásokból és természetfilmekből a kafferbivalycsordák és elefántcsordák kísérőmadaraként ismerik. Kubában 1954-ben látták az első példányokat, de ma már szinte minden tehéncsorda mellett ott láthatók. Mocsarakban, tengerparton, hegyek között és Havanna parkjaiban egyaránt megfigyelhető. De terjeszkedésük még ma sem állt meg, életterük észak felé egészen Kanadáig tágult ki.

Már közel jártunk úticélunkhoz, amikor egy kis faluban néhány percnyi pihenőt tartottunk. Egyszerű házak sorakoztak egymás mellett. Előkertjükben hűsös levelű banáncserjék érelték gyümölcsüket.

## Krokodilok között

Sudár *kókuszpálmák* (*Cocos nucifera*) kis csoportjának árnyékában, szépen gondozott park szélén álltunk meg. A park végét pálmalevelekkel fedett épületegyüttes zárta le. A bejárat kapu fölött tábla hirdette, hogy *Guamába*, a *Zapata-félsziget* folyókkal és csatornákkal behálózott, végeláthatatlan mocsárvilágának határára értünk. E vad vidék ma *Zapata Nemzeti Park* néven ismert. Gazdag növény- és állatvilágával méltó társa *Florida* világhírű lápvilágának, az *Evergladesnek*. A *Zapata-félsziget* Kuba legnagyobb félszigete, amelyet a 20 km mélyen benyúló *Disznó-öböl* két részre oszt. A 100 km hosszú, 4100 km<sup>2</sup> területű, cipő alakú félszigetet járhatatlan mocsarak választják el a szárazföldtől. Ezek kisebb patakok és folyók torkolati szakaszá-

A krokodilfarm drótkerítéssel körülvett természetes medencéiben az állatokat nagyság szerint osztályozva helyezték el



A krokodilfarm kerítését tartó betonoszlopok tetején pulykakeselyűk ólálkodtak



A királypálma törzsén nyehé kiöblösödés látható

nak elzáródásával jöttek létre. Bár zapato spanyolul cipőt jelent, mégsem innen ered a félsziget elnevezése, hanem e terület egykori földesuráról, Zapatáról kapta a nevét. E járhatatlan területet a spanyol hódítók elől menekülő, őslakó *siboney* indiánok népesítették be először, a lakosság később a földesurak zsarnoksága alól idemenekült paraszttal gyarapodott. Az itt letelepedők cölöpkunyhókban laktak, és kezdetben halászatból, vadászatból éltek, de később faszenet égettek és szállították a mocsárba vágott csatornákon a szavannák paraszti gazdaságainak. A külvilágtól teljesen elzárt, irástudatlan indiánok és szökött négeres szabadsága nem sokáig tartott: a földesuraknak hallal és krokodilbőrrel tartoztak adózni a cölöpfalvak lakói.

A krokodilfarm karámbjai között kiépített közlekedőfolyosókról, fahidakról kitűnő lehetőség kínálkozott a látszólag lomhának tűnő, félelmetes állkapcsú robusztus állatok fényképezésére. Némelyik az iszapban elnyúlva tágra nyitotta száját, mintha hibátlan, irigylésre méltóan fehér fogsorával akart volna kérkedni. Az endemikus kubai krokodil vagy rendszer-tani nevén *rombusz krokodil* (*Crocodylus*

rhombifer) kifejlett példányai az 5–6 méteres nagyságot is elérik. Valamikor e faj rendkívül gyakori volt a mocsárvilágban. Az esős évszakban a csatornák és folyók vizéből kimerészkedve gyakran az erdőkbe is elkószált, ahol váratlan megjelenésével a gyermekeket és felnőtteket egyaránt rettegésben tartotta. Részből emiatt, másrészt értékes és szép bőréért kíméletlenül vadászták, ezért az utóbbi évtizedekben népessége rohamosan csökkent, és a fajt a kipusztulás veszélye fenyegette. Ekkor vetődött föl annak gondolata, hogy a *Laguna del Tesoro* egy elkerített öblében az állatok megmentésére rezervátumot létesítsenek, amelynek törzsszállományát a környező mocsárból gyűjtik be. Ma már az állatokat korcsoportonként elkülönítve 7 krokodilfarmon nevelik. Külön-külön az ivadékokat, a növényeket és a már kifejlett példányokat. Összletélszámuk a harmincezret is meghaladja. Így egyrészt megakadályozták e ritka és becses állatfaj kipusztítását, másrészt a céltudatos és ellenőrzött tenyésztéssel lehetővé vált a krokodilok rendkívül keresett bőrének értékesítése, ami az államot jelentős valutabevételhez juttatja.

## A Kincses-tó madárparadicsomában

A guamai hajó tetőteraszán helyezkedtem el, ahonnan messzire elláttam. Imbolyogva indulunk el, a csatorna víztükrén hullámok fodrozódtak, és zajos csobbanásokkal a partnak csapódtak. Lassan haladtunk előre a keskeny csatornán, melynek partszegélyén helyenként *kubai fű* (*Salix longipes*) ágai csüngtek alá. A magasban *kormoránok* csapata húzott, akár a kis-balatoni madárrezervátumban. A csatorna egyre szélesebbé vált, és a hullámok is megsaporodtak. Fölzakadozott az áthatolhatatlan nádrengeteg: csillogó, hatalmas víztükrő, a Kincses-tó tárult a szemünk elé. Neve a monda szerint onnan ered, hogy a spanyol hódítók elől menekülő indiánok a tóban rejtették el a mesés aranykincseiket. Am az igazi kincs valójában ez a 9 km<sup>2</sup>-es, 10 méter át-

lagmélységű, tiszta vizű tó zöld szigeteivel, gazdag növény- és állatvilágával. Érdekes módon a tó vize a *Hatiguanico* folyón keresztül tengervízzel keveredik. Dagály idején vize visszafelé folyik, és így a tengervíz 50 km mélyen behatolhat a szárazföld belsejébe. A tó vizében tehát keveredik az édesvízi és a tengeri halfauna. Állítólag itt lehet fogni a földkerekség legszebb pisztrángjait, ám a tudósok érdeklődését egészen más keltette föl. Alig néhány évtizede fedezték föl, hogy a tóban él egy őshal, a *manguari*, amely azokból a leűnt geológiai korszakokból származik, amikor az állatosztályok közötti határok még nem alakultak ki véglegesen.

Hajónk a távolról eltűnő kis zöld szigetcsoportot célozta meg, és úgy haladt annak irányába, mintha zsinóron húzták volna. Előttünk *amerikai szárcsák* (*Fulica americana*), a mi szárcsáink észak-amerikai rokonai riadtak föl, és a vízen futva menekültek távolabb a számkra veszélyesnek tűnő zónából. Fölöttünk *rózsás flamingók* (*Phoenicopterus ruber*) kis csapata húzott el a végtelennek tetsző mocsárbirodalomba tartva. Már láthatóvá váltak a szigetcsoport cölöpökön álló pálmakunyhói és a szigetek lagunái fölött átívelő tetszetős, karcsú hidak, amikor az egyik lagunából *nagy kócsagok* (*Egretta alba*) röppennek föl, és lassú szárnycsapásokkal távolodtak a szigetekről. Kikötöttünk. A pálmakunyhók a valaha e területen élt, halász-vadász életmódot folytató, fejlett kultúrájú siboney indiánok emlékét őrzik. A lagunák és pálmakunyhók között átívelő fahidak megkapó látványát a szigeteken elszórtan álló *kókuszpálmák* és *pandánuszok* kis facsoportjai tették még hangulatosabbá. A sűrűn álló, bőrszerű levelek közül flótázó madárfütty hallatszott, amely hamarosan éktelen zsbongássá változott. Némi szemlélődés után a madárhangok gazdát is fölfedeztem. Hol a virágzó növények nektárját szívogatták, hol meg az étterem teraszán elszórt ételmaradékon osztoztak. A mi fekete-

rigóinkhoz hasonló, majdnem tiszta fekete, narancssárga vállfolttal ékesített madarak, a *pirosvállú csirögék* (*Agelious phoenicus*) Észak- és Közép-Amerika mocsarait és folyópartjait lakják. Az épületeket körülölelő buja növényzeten feltűnően élénk madármozgást észleltem. A Kubában töltött idő alatt titkon reméltem, hogy talán sikerül valahol összetalálkoznom az amerikai földrész repülő ékszereivel, a *kolibrikkel*. Vágyam beteljesült. Éppen a zsbongó, örökmozgó pirosvállú csirögéket figyeltem, amikor az egyik virághoz rakéta gyorsasággal, nyílegyenes repüléssel apró, csillogó tollazatú madárka érkezett, és a virág előtt lebegve annak nektárját szívogatta, majd továbbszállt. Szárnyai oly gyorsan rezegtek, hogy mozgásukat alig lehetett észlelni. E manővert többször megismételte, majd egy csupasz ág végére telepedett pihenni, szinte felkínálva magát, hogy tanulmányozhassam. Kubában e csodálatra méltó madárcsalád népes táborának mindössze két faja fordul elő, a világ legkisebb madaraként számon tartott *döngicsélő nektárkolibri* (*Mellisuga helenae*), amely meglehetősen ritka, és a másik – az általam is megfigyelt – fémeszöld csillogású, gyakoribb *sma ragdkolibri* (*Chlorostilbon riccordii*). Amíg a madárkát szemléltem, a tőlem karnyújtásnyira levő oszlopra egy árny suhant. Csak félszemenl mertem odasandítani. A mi kis őrgébcsőnkhez hasonló, de valamivel nagyobb természetű, szürke színű madár, a *méhész királygébics* (*Tyrannus dominicensis*) telepedett az oszlop csúcsára. Ez kitűnő leshelynek bizonyult, hisz alighogy szemügyre vettem e szép madarat, máris támadásba lendült, s jaj volt annak a rovarnak, amelyik a csőre között ropant. Zapata mocsarainak különlegessége az a két endemikus madárfaj, amelyet az ornitológusok kb. 60 évvel ezelőtt fedeztek föl, s a világon sehol másutt nem fordul elő. Az egyik a mi guvatunkhoz hasonló, úgynevezett *zapata guvat* (*Cyanolimnas cerverai*), a másik az apró termetű, nádiiposztátakra emlékeztető *kubai ökörszerv* (*Ferminia cerverai*). Mindkét madár rendkívül ritka, életmódjukról úgyszólván máig sem tudunk semmit.

Tovább fűrkésztem a fák koronáját, s egy cenege alkatú fekete énekesmadár tűnt föl, amint szorgalmasan kutató a rovarok után. Szárnyán és farkán élénk narancsvörös szalag villant meg. A kubaik *lángocskának* hívják, a szakemberek *amerikai rozsdafarkúnak* (*Setophaga ruticilla*) ismerik. Ez a faj az észak-amerikai lombérdők lakója éppúgy, mint barnás színezetű, rótbarna sapkájú rokona, a *rozsdásfejű poszáta* (*Dendroica palmarum*), amellyel szintén találkoztam. Mindkét madárka az amerikai *poszátafélék* (*Parulidae*) családjába tartozik, és a telet itt vészeli át. Rajtuk kívül még sok más észak-amerikai madárfaj tölti itt a telet vagy vonul tovább Dél-Amerika felé. A Kubában eddig megfigyelt mintegy három és félszáz madárfajnak kb. kétharmada csak őszi-tavaszi átvonulólként ismeretes a szigetországban.

A színpompás tarka madársereg tanulmányozása úgy lekötötte a figyelmemet, hogy észre sem vettem az idő múlását. Csak az egyre kíméletlenebbül támadó szúnyogok hada jelezte a közelgő naplementét. Utitársaim hívó szavára elindultam a móló irányába, ahol mindenki a beszálláshoz készülődött. A vörösen izzó napkorong már félig lebukott a távoli nádasok mögött, amikor újra a hajó fedélzetére léptem.

SZVEZSÉNYI LÁSZLÓ

Zapata mocsárvilágának legszebb turistalátványosságai a Kincses-tó gyönyörű kék vizéből kiemelkedő indiánszigetek és pálmakunyhók. (A szerző felvételei)



Meglepett a méhészkirálygébics feltűnő bizalmassága









# BÚVÁR

MAGYARORSZÁG  
VÉDETT  
GERINCES ÁLLATAI

## KÉK VÉRCSE (Falco vespertinus)

A felettebb meggyérült sólymok kis termetű (30 centiméternél nem nagyobb), nálunk telepeseen fészkelő faja. A telet Dél- és Kelet-Afrikában tölti, ahonnan április végén érkeznek meg. A hím alig kisebb a tojónál. A csőr, a szemgyűrű, a láb mindkét ivarú egyeden élénk narancspirosak. A hím tollazata sötét palaszürke, alsó farkfedői és „gatyája” rozsdásbarnák. A tojó fejeteje rozsdavörös, melle és hasa rozsdabarna. Háta és farka szürke alapon barnán keresztcsívozott. A fiatalok egész tollazata barnássárga alapon sötétbarna sávokkal díszített. Az alföldi táj jellegzetes lakója. A ligetekkel, fasorokkal, facsoporokkal tarkított pusztaságot kedveli, ahol az erdőszélen elhagyott varjú- és szarkafészkekben telepeseen költ. Sikerült megfigyelni egy kékvércse-telepet, ahol mintegy 30 pár öreg fűzfák odújába rakta tojásait. A 3–5 tojáson a két szülő felváltva csaknem egy hónapig kotlik. Július végén, augusztus elején repülnek ki a fiókák, majd szeptemberben kelnek vándorútra. A kék vércse gyakran egyhelyben szitál, de a vörös vércsénél függőlegesebben tartja a testét, s röpte amazénál sebesebb és könnyedebb. Egészen késő alkonyatig rovarokra (cserebogárra, szitakötőre, sáskára) vadászik, de fiókaneveléskor a kisebb rágcslókat szívesebben csipi el. Törvényes természetvédelmi értéke: 10 000 forint, tehát a fokozottan védett gerinces állataink közt szerepel. Felvételemen azt a pillanatot sikerült megörökíteni, amikor az odúfészek bejáratához érkező hím kék vércse csőrében éppen hoz fiókáinak.

Szöveg és fotó:  
DR. PALLÓS CSABA



## A cserépváraljai Felsőszoros-völgy

**A**Bükkhöz dél felől a riolitból, riolituffból és pannoniai üledékből felépült Bükkalja támaszkodik. Hosszú, délre nyíló, gerincekkel taglalt patak völgyek ereszkednek le az Alföld peremén szétterülő horbdalék-kúpokra.

A pleisztocénben laposra nyesett hegyláb-felszínt az állandó és az időszakos vízfolyások változatos, tájképi szépségekben bővelkedő vidéké alakitották. A jégkorszakok idején hazánk az ún. periglaciális éghajlati zónához tartozott, s ennek következtében a dombságok és a középhegységek előterében, így a Bükkalján is, tekintélyes vastagságú vályogos, homokos-agyagos üledék rakódott a miocénkori riolituffa rétegekre. A hideg éghajlat hatására a talaj tekintélyes mélységben állandóan fagyott volt, és csak a nyári időszakban engedett föl, mintegy 30–60 cm mélységig. A fölengedett, vízfelvétele duzzadó agyagos málladék a fagyott altalajon a lejtő irányába csúszott. Ez a lassú, de nagy területre kiterjedő felszínformáló folyamat a talajfolyás (szoliflukció).

A geológiai körülmények és az előbbieken vázolt klimatikus hatások a Borsod megyei Cserépváralja határában különösen szép, vadregényes tájat alakítottak ki. A falutól mintegy két-három kilométerre társraj hangulatot idéz a Felsőszoros-völgy, amely viszonylag könnyen megközelíthető a Várhegy oldaláról leereszkedő turistaúton.

### A szurdokvölgy mélyén

Félórás gyaloglás után a mintegy 80–100 méter széles Tardi-patak völgyébe juthatunk, ahol tocsogós, vízzel erősen átitatott ártéri réten víz tovább az út észak felé. A patak nagy hurkokat leírva kanyarog, két partját fűz és éger galériaerdők kísérik. Baloldalt fiatal, néhány éves telepített tölgyes sokszinű foltja szegélyezi a völgyet, míg a jobboldali lejtőn fatönkék so-

kasága jelzi, hogy nem is olyan régen fakitermelés folyt itt.

A rét késő őszi virágai közül az őszi kikerics (*Colchicum autumnale*) még sűrűn díszlik a patak közelében, jelezvén, hogy ritka errefelé a turista. E növény egyébként egyre ritkábban fordul elő a Bükk rétjein, mert gyakran áldozatul esik a kirándulók gyújtószennvedélyének. Pedig kár letépni, hiszen néhány órán belül, még vízbe állítva is elhervad, elveszíti szépségét.

A völgy később leszűkül, a terep lassan emelkedni kezd, és a patak forrása után már az erdőben kanyarog a turistaút. Hatalmas szálerdő sokszínű avarja zörög talpunk alatt, az agyagos talajt keményebb anyaközet, riolituffa váltja föl.

Most már állandóan kerülgetni kell a kisebb-nagyobb szikladarabokat. Jobboldalt mély vízmosás húzódik, melyben — korhadó, mohos fatörzsek társaságában — kis tavacsok vize csillog.

A levegő páratartalma nagy, a szűk völgy mélyére a napsugarak már nehezen tudnak lehatolni. A paradús mikroklíma következményeként vastag, sötétzöld mohatakaró burkolta be a kanyon alján heverő sziklákat. Régebbi viharok emlékét őrzik azok a kidőlt faóriások, melyeknek törzsei hídként ívelnek át a vízmosás fölött. Egy ilyen „bükkfa-hídon” egyensúlyozva átkelhetünk a Felsőszoros-völgy jobb oldalára. Itt már nincs kitaposott út, és csak az ügyességében bízhat a nyaktörő meredély közelében tartózkodó természetjáró.

Szinte meglepő, hogy milyen élesen elhatárolható a völgy két oldalának növényzete. A nyugati lejtőt egyenesszálú, magasra nőtt bükkös takarja, míg átellenben melegkedvelő, alacsony termetű tölgyest találunk. Lépten-nyomon könnyen gördülő riolituffa-málladék nehezíti a járást, és hatalmas sziklatömbök jelzik, hogy nemsokára ismét változik a felszín.

Tízperces, szívet dobogtató kapaszkodás után a fák sárguló levelei között komor sziklafalak tűnnek föl. Mintha egy régi vár omladozó falai alatt járnánk. Bizarr kiné-



Őszi kikerics a Törökréten

Riolituffa „bástyák”





Őszi színpompa

Fiatal bükkös  
a Felsőszoros-völgy  
bejáratánál.  
(A szerző felvételei)



zetű, óriási „bástyák”, hatalmas „emberfejek” és *kőszűkek*, fantasztikus alakú és méretű *kőgombák* állnak őrséget a völgy fölött.

### Sziklaszobrok világában

A sziklafalon jól láthatók az egykori vulkáni por és hamu összecementeződött rétegei, amelyek a tűzhányók szakaszos működéséről tanúskodnak. A Mátra felől fújó nyugati-északnyugati szél a miocén kori vulkánok hamuját a Bükk peremére szállította. A későbbi kéregmozgások repedésekkel szabdalják föl a kőzetet, amelyek mentén a külső erők megkezdhették pusztító munkájukat.

A jégkorszak talajfolyósos eróziója, majd a csapadékvíz felszíni pusztítása indította el tehát a völgyképződést. Ez a folyamat a mai napig tart. A hóingadozás következtében először csak a felszínen végigfutó repedéshálózat mentén indult meg az aprózódás, amely laza szerkezetű törmelék-takaróval fedte be a felszínt. A jégkorszak szoliflukciós üledéke és a tufatörmelék később a fölmelegedő, csapadékos éghajlat során — a felszíni vízfolyások áradásaival együttesen — utat vágott a lejtő irányában. A fizikai hatásoknak kevésbé ellenálló tufarétegek gyorsan pusztultak, a repedéshálózat egyre mélyült és szélesedett. Időközben jelentős kéregmozgások zajlottak le, melyeket felszíni kiemelkedések követtek. Így a megnövekedett *reliefenergia* következtében a folyóvizek is aktívabban mélyítették medrüket, s fokozatosan kialakult a keskeny, meredek falú, kanyon-szerű völgy, melynek mindkét oldalán változatos sziklaalakzatok formálódtak.

A tornyok közötti szűk réseken nagy óvatossággal kapaszkodva enyhén lejtő fennsíkra juthatunk föl, ahonnan csodálatos kilátás tárul a szemünk elé. A fennsík pereme tulajdonképpen a sziklatornyok egymás utáni sorozata; kisebb-nagyobb kilátóhelyek, amelyeket maga a természet alkotott. Jól látható innen a dél felé kiszélesedő völgytalp, ahová agyagos, tufatörmelék-üledéket terítettek az időszakos patakok, a hóolvadások áradásai és a Törökréten kanyargó Tardi-patak. Nyugat felé tekintve kékeszöld domborok vesznek el a késő délutáni párában, míg a völgy északi kijáratát sűrű erdő rejti el a szem elől. A gyönyörű panoráma a legigényesebb turistát is lenyűgözi.

A lassan lenyugvó nap vöröslő fényében érkezünk föl a *Várhegyre*, amelyen a középkorban vár állott. Elpusztult falait bozót nőtte be ugyanúgy, mint azokat a tufába vágott, mély vermeket, amelyekbe a török hódítás idején gabonát rejtett a falu népe. Szükség van az óvatosságra, mert a vermek körül csak drótkerítés van, tábla sehol sem jelzi a veszélyt.

A falu és környéke a *Koburg* birtokok közé tartozott, a család *Habsburg*-hűségéért jutott a Bükkalja néhány uradalmahoz.

A környező domboldalakon, de a Várhegy déli lejtőjén is néhány éve szőlőültetvények húzódnak, fő jövedelmi forrásaként a környező falvak lakóinak.

A Várhegytől délkeletre emelkedő *Mangó-tető* aljában érdekes művelődéstörténeti emlékek találhatók: az ún. *kaptárkövek*, melyek a Balkánról származó *agrián* népcsoport méhészkedésének tufába vágott, s manapság a természetvédelem által óvott értékei.

HANGRÁD LAJOS

## Tavaszi medvebocok

Gyertyaszentelőkor, február 2-án a néphit szerint ha sokáig tart még a tél, a medve kijön a barlangjából. A télen is rendszeresen táplált barnamedvék persze az időjárástól függetlenül is előjönnek fedezékükből, sőt tavaszra már világra is hozzák játékos kedvű kis bocsait. Kedvesen esetlen megjelenésük régóta átlátható volt már a közkedvelt játékmacik plüssfiguráiba és Micimackó derűsen bájos történeteibe. Napjainkban a vadon élő medveállomány nagyon megfogyatkozott. Egykor még a magyar erdőkben is vadászhattak Európa leghatalmasabb ragadozójára, a barnamedvére. Ma már csak a Kárpátok és a Balkán összefüggő erdeiben fordul elő, valamint az állatkertek mesterséges barlangjaiban, a védőrácsok mögött. Az „öregurasan” ballagó mackók nagyon jól alkalmazkodnak a rab-sághoz. Elfogadják az emberi gondoskodást, és az új környezetben örömetesen szaporodnak. Ezt a Veszprémi Állatkertben is tapasztaltuk. 1981 tavaszán kilenc bocs látott nap-

világot. A mamák emlőjét nemsokára a cumisüveg váltotta föl. A bocok hamarosan megtanulták, hogy ha szobájuk ajtaja kinyílik, jön a „pótpapa”, a gondozó. Kezdeti bizalmatlanságuk bizalomba csapott át. A kis barnamedvék igénylik a szeretetet, s ha valamelyiküket megsértik, a vigasztaló simogatást és a becézgetést is. Felvételeinken látható, hogyan ismerkednek környezetükkel a szívderítően bumfordi medvebocok. Természetes körülmények között mindezt sokkal nagyobb biztonsággal tehetnék. Most csak a „pótszülő” vigyázza lépéseiket, biztatja, segíti őket. De hát ő mégsem az igazi...

VALACZKAI ERZSÉBET

A kidőlt fa is lehet játszótárs...

...de a fáramászás sokkal élvezetesebb



Felfedező úton



Ismerkedés. (Matyikó Tibor felvételei)



## „Emberi települések ma és holnap”

Ezzel a címmel rendezték meg 1982 augusztusában Szentendrén az *Eszperantista Ifjúsági Világszervezet*, a TEJO nemzetközi konferenciáját. A magyar egyetemi-főiskolai diákokat tömörítő Interdiszciplináris Tudományos Diákkörrel (ITDK) együtt szervezett rendezvényen angol, amerikai, bolgár, brazil, csehszlovák, francia, holland, jugoszláv, lengyel, libanoni, NDK-beli, NSZK-beli, olasz, spanyol, szovjet és magyar fiatalok vettek részt — összesen mintegy 120-an. A konferencia hivatalos nyelve a magyar és az eszperantó volt. Szentendre városa sajátos történelmi hangulatával szinte ideális helye volt az emberi településekkel foglalkozó konferenciának. A résztvevők egy héten át kora reggeltől késő éjszakáig hallgatták és vitatták meg az előadásokat, hozzászólásokat. Ezeket több mint 40 órányi magnófelvétel őrzi. (Az anyag összefoglalása 250 oldalas kötetben fog megjelenni.)

A konferenciát dr. Baráth Endre országgyűlési képviselő, Szentendre városi pártbizottságának titkára, a Magyar Eszperantó Szövetség főtitkára nyitotta meg. Ezután dr. Kovács Géza jövőkutató, a Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem tanára, az ITDK tanár-elnöke a jövőtervezés problémáiról tartott bevezető előadást.

Dr. Jiri Musil csehszlovák szociológus, a Lakásszociológia című, magyarul is megjelent könyv szerzője az új lakótelepek szociológiai követelményeit, valamint az ezzel kapcsolatos csehszlovák tapasztalatokat ismertette. Dr. Meggyesi Tamás építész, a Budapesti Műszaki Egyetem docense a környezetkultúra lélektanáról tartott előadást.

Elliot Aronson professzor, a híres amerikai szociálpszichológus, „A társas lény” című, magyarul is megjelent könyv szerzője előadása a társadalom iránti pozitív viselkedésre ösztönző, előítéleteket csökkentő új oktatási módszerekről szólt, és kifejtette nézeteit a közösségi lakótelepek létrehozásának feltételeiről is.

„Engedjük hatni ránk a környezetet, illetve teremtsünk olyan környezetet, amely jó hatással van ránk! A mesterséges környezet ne nyomja el a természetet! Tanuljunk a természetből formákat, arányokat! Tegyük a művészetet a mindennapok részévé, és lássuk meg a hétköznapi jelenségekben is a művészetet!” — Íme néhány kiragadott mondat a világhírű képzőművész és művészettörténész, Kepes György előadásából, amelyben a városi környezet megtervezésével kapcsolatos sokévi tapasztalatait ismertette, hangsúlyozva a természet és a művészet fontosságát a várostervezésben.

Hriszto Marinov professzor, a Bolgár Környezetvédelmi Társaság alelnöke, a Nemzetközi Eszperantista Tudományos Társaság ökológiai szekciójának elnöke előadásában kritikusan elemezte a jövő településeivel kapcsolatos főbb elméleteket.

Horst Heinicke NSZK-beli építész „Az építészet: együttélés” című előadásában a várostervezésben való lakossági részvétel fontosságáról beszélt. Angol, holland és NSZK-beli példákkal illusztrálta, milyen helyzetekhez vezethet, ha az illetékesek az ottlakók megkérdezése nélkül hoznak döntéseket városrészek átalakításáról.

Siklaky István közgazdász, az MTA és a Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetem vállalkozáskutató csoportjának tagja a társadalom fejlődésének „kapcsolódó irányzatait” ismertette, vagyis az elkövetkező évtizedekben milyen irányban fejlődik az állam, a társadalmi sejt (család), a technológiai sejt (munkahely), a munka, a köznevelés-oktatás, a népesedés, az áruteremelés. Ezeket az irányzatokat is figyelem-

be véve vázolta egy kísérleti lakótelep megvalósításának feltételeit. (Ilyen lakótelep megvalósítása az ITDK egyik célja.)

A jövő településeinek megvalósítandó oktatási-nevelési rendszerről Révész Sándor szociológus fejtette ki elképzeléseit. A Ruhrvidék bányásztelepüléseiről Martin Haase, az NDK lakásépítési politikájáról pedig Michael Lennartz egyetemi hallgató számolt be. A konferencia alkalmából rendezett ünnepélyes fogadáson résztvett dr. Gonda György államtitkár, az OKTH elnöke is.

A sikeres rendezvényt követően mind a TEJO, mind pedig az ITDK tovább folytatja az emberi települések jelenét-jövőjét vizsgáló és — lehetőségeikhez mérten — tervező tevékenységét.

LUKÁCS ANDRÁS

## Egy ifjú természetvédő naplójáról

### Hermelin a kert alatt

A kertünk kerítése közelében kis patak húzódik. Viz ugyan éppen hogy csak csordogál a sekély mederben, nyáron néha teljesen ki is szokott száradni, de az árok mindkét partját sűrű gazon borítja, amelyben már sok érdekes állatot figyeltem meg. De azért ilyen, mint ma reggel, még soha nem láttam. Egy hófehér hermelin bukkant elő a gaz közül, csak a szemei és a farka hegye voltak feketék. Ide-oda szaglászott, hol eltűnt, hol megismét előbukkant, láthatóan zsákmányt keresett. Ott álltam a patakon átvezető kis hídon, biztosan jól láttam, de nem félt, úgy tűnt, nem is nagyon figyel rám. Megmutattam édesanyámnak is, aki éppen kijött valamiért a kertbe, de ő nagyon megjegyezte, a tyúkokat féltette a hermelintől. — Sorban meg fogja fojtani őket! — ismételtette és mindenképpen azt akarta, szóljak Feri bácsinak, a vadőrnek, aki nem messze lakik tőlünk, jöjjön el és löje le a kis ragadozót.

Elmagyaráztam, hogy a hermelin és a menyét védett állatok, nem szabad lelőni őket, ez az állat pedig biztosan pockok és egerék után kutat a gazonban és esze ágában sincs a tyúkjainkat megtámadni. — Vajon egész évben ilyen szép fehér a hermelin? — kérdezte közben Jóska, aki átjött a szomszédból és nagy érdeklődéssel nézegette a karcsú és elegáns mozgású állatot.



— Nem, dehogy, a nyári időszakra ismét rozsdabarnára változik, éppen olyan lesz, mint a menyét. Csak a farkahegye marad akkor is fekete. Tavasztól őszig elsősorban ez különbözteti meg a csak valamivel kisebb menyéttől.

Éppen a napokban olvastam valahol a hermelinről, így azután még sok mindent elmondhattam Jóska-nak. Egyebek mellett azt is, hogy ennek a szép állatnak a fő tápláléka különböző pockokból és egerékből áll. A menyéthez hasonlóan a föld alatti járatokban is követi őket.

A mi hermelinünk időközben eltűnt néhány percre, de később valamivel távolabb ismét felbukkant. A patakparton heverő kukoricaszárkéve körül szimatolt valamit és hirtelen nagyon izgatott lett. Valamit érezhetett alatta.

— Vajon mi lehet ott? — kérdeztük Jóskaival szinte egyszerre, amikor a fehér bundás ragadozó bebújt a kukoricaszárak közé, de a kérdés néhány másodperc múlva magától megoldódott. Riadt cincogás hallatszott, valami zörgött a kéve alatt, mintha verekedés zajlott volna, azután a

hermelin ismét előbukkant. De nem egyedül. A szájában egy jókora, frissen megfojtott pocok csüngött, amely, mint azt később Jóskaival a nyomokból megállapítottuk, már régóta a kukoricaszárkéve alatt tanúzhatott.

A hermelin egy darabig mozdulatlanul állt és felénk figyelt, azután megfordult és zsákmányával együtt egy pillanat alatt eltűnt a gaz között. Még hosszú ideig álldogáltunk ott Jóskaival, de nem láttuk többet. Édesanyám is végignézte az egészet, nagyon csodálkozott, és amikor az udvaron befelé mentünk, nekem úgy tűnt, már nem félti annyira a békésen kapirgáló tyúkokat e fehér bundás, fúrge mozgású kis ragadozótól. A hermelint egyébként másnap sem láttam a patak mellett, úgy látszik, csak véletlenül tévedt ide a környékünkre.



## Legyen tömegsport?!

Ma már az egész világon ismert tény, hogy a gyermeklovaglás nemcsak alapja a lovassportnak, de a szabadidő kulturált eltöltésének is egyik formája.

Két évvel ezelőtt az állatkerti kísérleti gyermeklovardába alig tudtunk 50 gyermeket összehozni, ma pedig bár 90-et veszünk fel, mégis állandóan 350–400 szülő ostromol bennünket, és egy-másfél évre előre bejegyeztetik a felvételt.

A kísérleti gyermeklovardát kettős céllal hoztuk létre: lehetőséget kívántunk teremteni a 9–14 éves gyermekeknek, hogy megtanulhassanak lovagolni, s mi is tapasztalatokat akartunk szerezni a lovarda üzemeltetésével, mert eddig nálunk ilyen nem működött. Az Állattenyésztési Kutatóintézet hivatalos kutatási programjában szereplő témához csatlakozott a Fővárosi Állat- és Növénykert, és közös erővel létrehoztuk, üzemeltetjük a lovardát, ahol féléves kurzusokban hetente kétszer egy-egy óra alatt tanulnak a gyermekek lóápolást, etetést, elővezetést, lóismeretet és lovaglást. A sikeres tanfolyamot vizsga zárja, amely 3 részből áll: lóismeretből, gyors és hibátlan fölszerszámozásból és alapjármódokban lovaglásból.

Kezdetben az volt a tervünk, hogy a gyárak, üzemek fizikai dolgozóinak gyermekeit gyűjtjük össze, hogy éljenek ezzel az olcsó sportolási lehetőséggel (egy hónap 8–10 lovaglórója 250 forint). Alig gyűlt össze egy tucat gyermek, mivel még mindig él a köztudatban a múlt rossz emléke: a lovaglás a kiváltságosok sportja, a felső tízezer szórakozása, úri passzió. Pedig ezektől az időktől már igen messze vagyunk.

Ma már kísérletek bizonyítják, hogy izmainkat a lovaglás mozgatja meg a legváltozatosabban. Nemcsak foglalkoztatja az izmokat, de terápiás hatása is van, főleg a törzs, a gerincoszlop megfelelő tartásának kialakításában. Ma már aki sport-

**Az alapjártassági vizsga egyik feltétele az alapjármódokban (lépés, ügetés, vágta) elsajátított lovaglás. (A szerző felvételei)**



**A gyermeklovakoknak a ló körüli minden munkát maguknak kell elvégezniük**

ből lovagol, el is végez minden munkát a ló körül. Persze akad szülő, aki feltűnésvágyból és sznobságból járattja lovagolni gyermekét, de egyre kevesebb ezek száma.

*A szülők kezdik tisztán látni, hogy a lovaglással olyan szabadidő-eltöltéshez jut a gyermek, amely jellemnevelő, segíti az élővilág megismerését, közelebb hoz a természethez és egészséges szórakozás is.*

Szólni kell viszont arról, amely minden tanfolyamot záró szülői megbeszélésünk tárgya volt: *hol tud majd lovagolni a gyermek, ha nálunk levizsgázott? A letehetősebb gyermekek könnyen bekerülhetnek valamelyik lovasklubba, de a többiek további sportolási lehetősége még megoldatlan.*

Az e téren tapasztalható feszültség egyre nő, pedig többféle lehetőség kínálkozik a lovas tömegsportra. Rá kellene döbenniök a nagy vállalatoknak, gyáraknak, intézményeknek, hogy a jól szervezett lovassport a dolgozók testi-szellemi felüdülésének kedvez.

A lovasklubok szervezése és üzemeltetése sokféleképpen képzelhető el, de minden esetben valamely szervnek feltétlenül vállalnia kell a patronálást. Persze elképzelhető az érdekeltek összeállításából önként kialakuló klub is, de ennek a megindulása és néha az üzemeltetése is nehezebb, nagyobb terhet ró az egyénre. Némelyek azt tartják, hogy a lovaglás foglalkozáshoz kötött sport, tehát a termelészövetkezetek és az állami gazdaságok dolgozói üzzék. Nem lehet eléggé kárhóznati ezt a téves nézetet.

*Meg kell keresni a társadalmi méretű lovassport anyagi alapját.*

Régen a lóversenyzés bevételének bizonyos százaléka ment a sportalapra. Ez ma is járható út lenne. A lóadó bizonyos részét ifjúságunk lovassportjának támogatására fordíthatnák.

**SZIDNAINÉ DR. CSETE ÁGNES**

## Vizsgáljuk környezetünket!

# A sószórás hatása a növények anyagcseréjére

*Szükséges anyagok és eszközök:*

Bab, tradescantia, alpesi ibolya hajtása vagy levele, 5 darab skálával ellátott kémcső, 1 kémcső-állvány, sózárásra használt só oldata, víz, konyhasóoldat (5%-os és 10%-os), paraffinolaj.

*A kísérlet menete:*

Az 5 kémcsövet 20–20 ml különböző fajta folyadékkal (víz, sózárásra használt só oldata, konyhasóoldat, 5–10%-os oldatokban!) megtöltjük. Mindegyik kémcsőbe beletesszük a növényi hajtásokat vagy leveleket (lehetőleg ugyanakkora levéldarabot mindegyik fajtaból). Mindegyik kémcsőbe rétegezzük óvatosan 0,5 ml paraffinolajat. (A vízpárolgás megakadályozására.). Jelöljük meg a folyadék szintjét filctollal vagy ragasztós papírral. A növényi részeket hagyjuk 7–10 napig a folyadékban állni, hogy a folyadék egy részét a növény felszívja.

*Tapasztalat:*

A zöld növényi részekben a nagy sókoncentráció következtében plazmolízis jelenségek figyelhetők meg.

*Értékelés:*

A növények növekedését és fejlődését a sóoldatok nagymértékben akadályozzák. Az utak szélén élő növényeket a télen ki-szórt nagy mennyiségű só károsítja.

# Látogatóban a BŰVÁR-nál

Kedves vendégek sokasága volt kíváncsi arra, hogyan készül lapunk. A XX. kerületi Vörösmarty általános iskola 890. számú Georgi Dimitrov úttörőcsapatának BŰVÁR környezetvédelmi szakköre látogatást tett a Lapkiadó Vállalat Osvát utcai pinceklubjában. A kidobosokat és úttörőket lapunk munkatársa, Székely Tamás köszöntötte, majd Koder Gábor, a BŰVÁR olvasószolgálatának munkatársa adott tájékoztatást lapunk előfizetésének lehetőségeiről. Gelencsér Judit tordelőszerkesztő elmagyarázta az érdeklődő gyerekeknek, hogyan tervezzük meg folyóiratunk oldalpárjait. Nagy meglepedésünkre az érdeklődő szülők is bekapcsolódtak abba a rögtönzött vetélkedőbe, amelyben hazánk természetvédelméről és környezetvédelméről sok új információt kaphattak. A díjnyertesek szerény jutalmat kaptak. Megérdemlik, hogy nevüket kinyomtassuk: Székely Gyöngyvér 14 éves, Kovács Zoltán 11 éves, Koncz László 12 éves.

A baráti találkozót színesebbé tette egy dél-amerikai utazás során készült színes felvételek vetítése.

A gyerekek s szülei közül sokan elhatározták, előfizetői lesznek lapunknak. A BŰVÁR szakkör klubja alakul át, és csatlakozik a BŰVÁR-klubok országos hálózatához.

**SZ. T.**

## Környezetvédelmi szakemberek év végi tanácskozása

Dr. Gonda György államtitkárnak, az OKTH elnökének vezetésével november végén tanácskozást tartottak a természet- és környezetvédelem vezető szakemberei: a Környezetvédelmi Intézet, a felügyelőségek, a nemzeti parkok vezetői. Értékeltek az idei munkát, összegezték a tapasztalatokat, s meghatározták a jövő évi tennivalókat.

Gonda György előadásában elmondta, hogy a korlátozott anyagi lehetőségek, a nehezebb gazdasági feltételek miatt ez az év az apró lépések éve volt. Látványos sikerek nem születtek. Am ez nem jelenti a hosszabb távú célokról, a természetvédelmi koncepcióról történő lemondást — ezek a szerényebb eredmények is a jövőbeni célok megalapozását szolgálják. Az eredmények között tarthatjuk számon például, hogy a salgótarjáni ötvözetgyárban — ahol igen súlyos a légszennyezés veszélye — olyan légszűrő berendezés létesítését kezdték meg, amely a szennyező anyagok nagy részét nem engedi a levegőbe távozni. Ugyanide tartozik a keszthelyi hulladék-komposztáló üzem üzembeállítása is — mely a városnak és környékének kommunális hulladékát dolgozza majd föl. Az ország védelemre szoruló vidékeit is folyamatosan figyelemmel kísérik: Szatmár-Beregben 22 000 hektárnyi területet nyilvánítottak védetté ebben az évben, hogy megkíméljék gazdag természeti értékeit. A

**A múlt évben helyezték üzembe a Szekszárdi Húsipari Vállalat korszerű szennyvíztisztítóját. (Balogh Béla felvétele)**



hulladékgazdálkodásban is történtek előrelépések, bár a rendeletek végrehajtásában gyakran tapasztalható értetlenség, halogatás. Eredmény azonban, hogy elkészült a veszélyes hulladékokat kibocsátó vállalatok jegyzéke, s ezen vállalatok jó része tett már intézkedéseket a veszélyes hulladékok ártalmatlanítására, megfelelő tárolására. A jövő évi tervekről szólva elmondta: továbbra sem bővülnek az anyagi lehetőségek. A szűkös pénzeszközöket a már megkezdett beruházásokra, a legfontosabb tennivalókra összpontosítják. Tovább kell folytatni a víz- és levegőtisztaság-védelmi munkálatokat, és határozottabban kell érvényesíteni a hulladékgazdálkodási koncepciót, ezen belül a környezetkímélő gazdálkodás és a másodnyersanyagok hasznosításának követelményeit. Folytatni szükséges a védelemre szoruló területek felkutatását, ezzel párhuzamosan át kell engedni a mezőgazdaságnak azokat a területeket, amelyek jelenleg ugyan védettek, ám védettséjük nem indokolt. Emellett továbbra is gondot kell fordítani arra, hogy a környezetvédelem legfontosabb kérdései beépüljenek a különböző oktatási programokba.

CS. R.

## A MÁV a környezetvédelemért

A vasút környezetvédelmi kérdéseiről és a megoldást segítő társadalmi közreműködés lehetőségeiről volt szó a Hazafias Népfront Országos Elnöksége környezetvédelmi munkabizottságának november végi ülésén. Szemők Béla, a Vasutasok Szakszervezetének titkára előterjesztésében ismertette a vasút legfontosabb környezetvédelmi feladatait, és az eddig elért eredményeket. Elmondta, hogy az ország egészére kiterjedő környezetkárosító hatásukat csak jelentős automatizálással, technikai és technológiai korszerűsítéssel lehet csökkenteni. A levegő tisztaságának megőrzését szolgálja a vontató járművekre kidolgozott és lépcsőzetesen bevezetendő normarendszer, amelynek alkalmazásával hosszú távon sem fognak emelkedni a szennyező hatások. A környezetvédelmi szempontból optimális üzemeltetési paraméterek megtartásához azonban kifogástalan műszaki állapotra van szükség. Az évente keletkező 640 millió köbméter szennyvíz 5 százalékát a MÁV „termeli”. A VI. ötéves tervidőszak végére a járműjavító üzemek felénél, a vontatási telepeknél pedig több mint 80 százalékánál megszűnnek a szennyvíztisztítási gondok. Az új vegyszerek bevezetésével, a mosási technológiák módosításával és a hulladékolaj rendszeres összegyűjtésével nemcsak a víz szennyezettségének mértéke csökkent, hanem jelentős költségmegtakarítást is elértek. A közlekedési zajok mérséklésére és a településvédelemre nagyon kedvezően hat a villanymozdonyok részarányának növelése.

Szemők Béla kiemelte, hogy a feladatok többségét a vasutasoknak kell napi munkájuk során megoldaniuk. Az ehhez szükséges környezetvédelmi szemlélet kialakítását szolgálják az évenként megrendezett környezetvédelmi előadások és akciók, aktívaülések és anketók, a vezetők munkavédelmi szemléi, a különböző újtási feladatok, valamint az, hogy a MÁV Tisztaképző és Továbbképző Intézet tanfolyamain a környezetvédelem is beépül a tananyagba. 1981-ben a MÁV a város környéki forgalomban teljes mértékben, többi vonalán pedig meghatározott kocsikra korlátozta a dohányzást. E jó intézkedést sajnos nem támogatták az utazók. A Vasutasok Szakszervezetének különböző testületei mellett környezetvédelmi munkabizottságok is működnek. A mintegy 350 aktív rendszeres ellenőrzésével nagy segítséget nyújt a környezetet károsító tényezők feltárásában és megszüntetésében. A gyakori tisztasági akciók alkalmával a dolgozók társadalmi munkában összegyűjtik a hulladékokat (egy üzemszemlélt megelőzően a Miskolc-Tiszai rendező pályaudvaron például 38 vagon szemetet szedtek össze), s rendezik, parkosítják munkahelyüket. Mindez a vasúti környezet jelentős minőségi javulását eredményezi. De ehhez a szélesebb társadalmi összefogás elengedhetetlen. Napjainkban, amikor „divatosá vált” a fülkék vandál rongálása, az üvegek és csikkek kihajigálása, az utazó közönségnek is hozzá kell járulnia a rend és tisztaság megővéséhez. A közösségi és az egyéni szemlélet megváltozásáért a HNF is sokat tehet. Az előterjesztésben többen is hozzászóltak. Dr. Bakács Tibor, a Veszprémi Szénbányák Vállalat igazgatási és jogi főosztályának vezetője hiányolta a MÁV ellen az utóbbi időben környezetkárosítás címen indított, bizonyára hasznos tapasztalatokkal és tanulságokkal szolgáló perek megemlítését. Dr. Koller Mihály, a társadalmi őrség albizottság elnöke szerint az előterjesztésben leírtakkal ellentétben a vasút igenis sok kárt okoz az élővilágban. Kifogásolta, hogy a nemdohányzó kocsikban is füst gomolyog, és emiatt senkit sem vonnak felelősségre. Dr. Megyeri Jenő, a Budapesti Műszaki Egyetem tanára megemlítette, hogy a vágányszerkezet és a vonalvezetés helyes megválasztása, a bevágások, a síncsiszolások és a hézag nélküli pályák mind-mind csökkentenék a zajt. Maráz Béla, a tervgazdasági szakosztály vezetője javasolta: az általános településfejlesztésben a vasút vonalvezetését is vegyék figyelembe. Antalfia Jenő, a HNF nyugalmazott osztályvezetője felszólalásában elmondta, hogy most, amikor a tarifák emelkedtek, különösen fontos a kulturált utazási feltételek biztosítása. Javítani kellene az utasellátás színvonalát, és a kocsikat legalább kéthetente le kellene mosni. Véleménye szerint az elharapódzó vandalizmus megfékezésére szigorítani kell bizonyos adminisztratív intézkedéseket. Befejezés: Kántor Sámuel, a HNF főelőadója megköszönte a Vasutasok Szakszervezetének a kapcsolatfelvétel érdekében tett

lépéseit, és ígéretet tett a HNF részéről a támogatásra, az együttműködés bővítésére.

H. L.

## Környezetvédelmi túrák Szabolcsban

A társadalmi szervezetek Szabolcs-Szatmár megyében is fontos feladatuknak tekintik a környezetvédelmi szemléletformálás kibontakoztatását. Ennek keretében változatos programot dolgoztak ki, s előadások, rendezvények szervezésével élesztgetik a társadalmi aktivitást. Jó kezdeményezések születtek például a fiatalság mozgósítására a városok és falvak, valamint környezetük szépítésére, csinosítására. A megyei Természetbarát Szövetség az elmúlt év őszén környezetvédelmi túrákat szervezett, főleg a fiatalság számára. A nyíregyházi Sóstói-erdőben indított túrán 481-en, a bockereki védett erdőben pedig 147-en gyűjtöttek elszáradt, lehullott gallyakat, összeszedték a szétdobált hulladékokat, tisztogatták az erdei ösvényeket. Bevonták ezekben a munkálatokba a megyébe látogató ODK-diákokat is. A hangulatos kirándulások egyúttal lehetőséget nyújtottak arra, hogy megismertessék a résztvevőket a



A környezetvédelmi túra résztvevői kaptak emlékül ilyen plakettet, (Sárközy György felvétele)

A nyíregyházi Sóstói-erdő országosan ismert kiránduló- és pihenőhely. A környezetvédelmi túrán közel ötszázan vettek részt az erdő szépítésében, csinosításában



Ez lenne a megoldás? ... (Dallos Jenő karikatúrája)

leggyakoribb fajokkal, a védett természeti értékekkel.

Az idén a szervezők tovább szeretnék bővíteni a résztvevők körét. A megye lakosságát pedig az eddiginél is jobban kívánják mozgósítani a védett értékek megbecsülésére, a természet szeretet elmélyítésére. Egyebek között ennek lehetőségeiről tanácskoztak a megyében dolgozó 41 környezet- és természetvédelmi szakkör vezetői a múlt év november 27-én a Megyei-Városi Művelődési Központban.

B. E.

## Budapest környezetvédelme

Közös környezetvédelmi ankétot rendezett a Hazafias Népfront Budapesti Bizottsága és a Szakszervezetek Budapesti Tanácsa. A tanácskozást azért hívták össze, hogy megvitassák, miben segíthetik a társadalmi szervezetek a környezetvédelem állami feladatainak megoldását, mit tehetnek azért, hogy gazdasági, műszaki fejlődésünk ne jelentse egyben környezetünk fokozódó elszennyeződését.

A főváros rendjének, tisztaságának javításáért, megőrzéséért az elmúlt évben is sokat tettek az állami szervek, a társadalmi és tömegszervezetek tagjai, valamint a lakók.

A XVII. kerületben arra törekedtek, hogy a városrész továbbra is megőrizze zöldövezeti jellegét. Sajnos a lakótelepeken a társadalmi munkát nagymértékben akadályozzák az építők által szétszórta, otthagyt anyagok. Önkéntes rendőrök bevonásával azonban sikerült megszüntetni például a természetvédelmi területté nyilvánított Merzse-mocsár környékén a vadkempingezést, s megóvni az értékes madarakat. Több éves, kitartó munka eredménye, hogy a kerületen átfolyó Rákos-patak vize sem romlik tovább.

Kispesten a rendszeres hatósági ellenőrzéseknek köszönhetően csökkent az engedély nélküli építkezések száma. Tavasszal 1100,



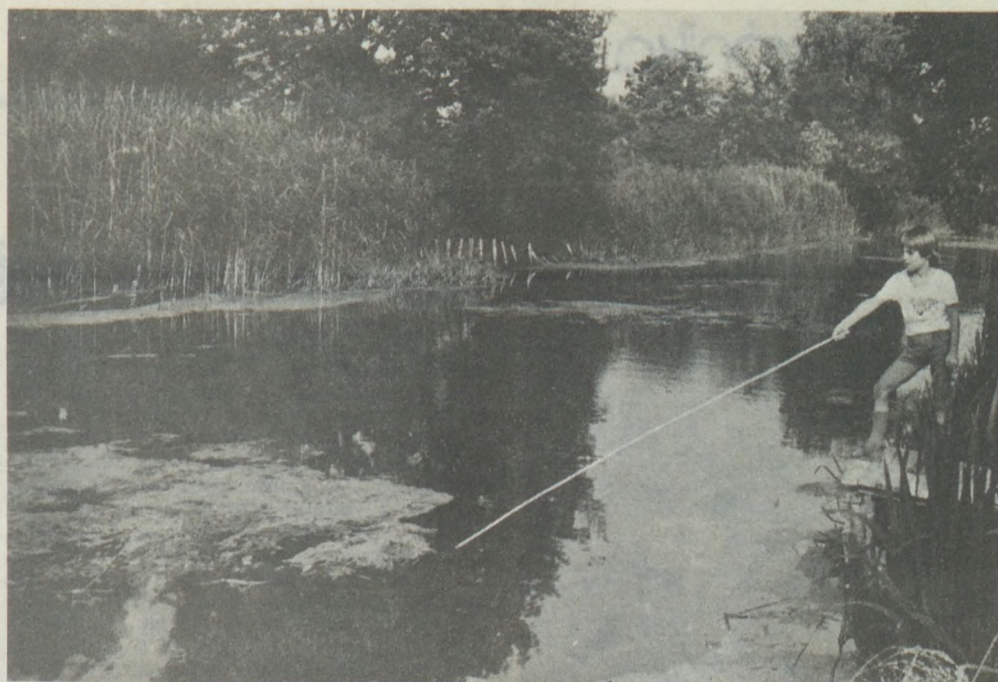


ősszel 1600 épületben végeztek nagytakarítást és lomtalanítást a II. kerületben. A levegőtisztasági szempontból kiemelten védett területeken az ingatlan tulajdonosokat határozatlan kötelezték a gáztüzelésre való átállásra. A Moszkva téren és a Fény utcai piacon pedig megszűntek az engedély nélküli árusítások.

## Készül a „Minivadon”

A környezetbiológiai oktatást szolgáló szabadtéri „szaktanterem” létesítését határozták el Kazincbarcika város pedagógusai és környezetvédői. A szép környezetű, 10 hektárnyi kijelölt területen, mely a Minivadon nevet kapta, a természeti adottságok felhasználásával bemutatják a nálunk honos vadonélő növényeket, kísérleti parcellákat alakítanak ki, laboratóriumot és meteorológiai állomást létesítenek. A szabadtéri „szaktanterem” lehetőséget nyújt majd a biológiai, természetföldrajzi, környezetismereti órák szemléltetési megtartására, szintere lesz a környezetvédelmi szakkörök működésének, s nyaranta környezetvédelmi szaktábor is működne a területén. 1982-ben már elkészültek a Minivadon tervei, s az idén több szerv — az OKTH, a HNF, a tanács — pénzügyi támogatásával és a városban működő oktatási intézmények pedagógusainak és diákjainak, valamint az üzemek szocialista brigádjainak társadalmi munkájával elkezdődik a szabadtéri „szaktanterem” megvalósítása.

L. GY.



## Kutatások a halpusztulás megelőzéséért

A MÉM múlt évi szakmai kiadványában, amely az engedélyezett növényvédőszer és műtrágyák jegyzékét tartalmazza, már csaknem valamennyi készítményen feltüntették a víz menti fölhasználás tudományosan meghatározott feltételeit, és idén már teljes mezőgazdasági vegyszerlista tartalmazza a mezőgazdák számára nélkülözhetetlen útmutatásokat. Ezzel a munkával a hazai növényvédelem nemzetközi összehasonlításban is úttörő munkát végzett, mivel számos fejlett mezőgazdasággal rendelkező országban ezek az adatrendszerek

Az ilyen eutrofizálódott vizekben nagyobb a halpusztulás veszélye. (Balogh Béla felvétele)

sokkal hiányosabbak, és a mezőgazdászoknak kevesebb hasznos útbaigazítást adnak a gyakorlati fölhasználást illetően. Korábban a hazai adatok is hézagosak voltak, emiatt fordult elő halpusztulás a természetes vizekben. A Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium és a vegyszergyártó vállalatok, forgalmazók megbízásából azonban sikerült kidolgozni a vízélet-tani vizsgálatok pontos haltesztelési módszereit. Ezekkel 24, 48, illetve 96 óras időszakokban laboratóriumi feltételek között ellenőrzik a fölhasznált anyagok hatását a halakra. Az adatok ismeretében a kutatók négy veszélyességi fokozatot állapítottak meg; ezekbe sorolták be a hazánkban fölhasznált 300–350 növényvédőszer. Együttal pontosan meghatározták, hogy a kémikáliákat hol lehet alkalmazni. Azt is megállapították, hogy milyen széles partvédősávra van szükség.

Hazánkban évente 3 ezer vagon halat adnak a gazdaságok, ebből mindössze 15–25 vagonra való pusztul el, tehát a termelésnek még egy százaléka sem kerül veszélybe előre nem látható szennyeződések miatt. A mezőgazdaság helytelen növényvédőszer-fölhasználásából adódóan 1979 óta nem volt halpusztulás. Az elmúlt időszakban a közvélemény körében is visszhangot keltő eseteket a szakemberek egyéb okokra vezetnek vissza. Például arra, hogy a vizekben a különböző eredetű szennyvizek tisztítási hiányosságai miatt gyakran elburjánzanak a vízi növények, amelyek a nappali órákban oxigént termelnek, ám éjszaka maguk is oxigént fogyasztanak — a növényi szervezetben a fény hiánya miatt éjszaka szünetel az asszimiláció —, ami rendkívüli módon elapasztja a vizek oxigéntartalmát, és esetenként a halak pusztulásához vezethet. A szakemberek a mezőgazdaságban is számos vizsgálatot indítottak a vizek oxigén-egyensúlyának biztosítására. Egyebek között a Kaposvári Mezőgazdasági Főiskolán a mezőgazdasági állattartó telepek szennyvizének hasznosítására kezdtek részletes elemzéseket a MÉM megbízásából.





Szemüveget a szemetelőknek!...  
(Bodor Béla grafikája)

## Pályázati felhívás színes diasorozatokra

Az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal az oktatási és köznevelési intézményekben folyó nevelőmunka elősegítése érdekében pályázatot hirdet színes diasorozatok előállítására.

A diasorozatok tematikus válogatások a környezet- és természetvédelem témaköréből. Feldolgozhatnak például egy vagy több ökológiai jelenséget, bemutathatnak életközösségeket, illetve légszennyezési folyamatokat, környezetvédelmi módszereket, eljárásokat stb.

A diasorozatokat kísérő szöveggel kell ellátni (4–5 oldal terjedelemben). Egy sorozat 25–30 bekeretezett 24×36 Leica méretű diát tartalmazzon. Egy pályázó legfeljebb 3 sorozattal pályázhat.

Beküldési határidő: 1983. szeptember 1.  
Cím: ORSZÁGOS KÖRNYEZET- ÉS TERMÉSZETVÉDELMI HIVATAL  
Budapest, 1121., XII., Költő utca 21.  
A beküldött anyagot zsűri bírálja el.

I. díj 6000 Ft  
II. díj 4000 Ft  
III. díj 3000 Ft

A tematikus összeállítású, igényes sorozatok vásárlási jogát fenntartjuk.

Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal

### Események + Események + Események + Események + Események + Események

**A TELEPÜLESEK TISZTASÁGÁRÓL TANÁCSKOZTAK** a Hazafias Népfront Környezetvédelmi Munkabizottságának ülésén. Széles József, a Települéztisztasági Társaság vezetője összegezte az eddig elért eredményeket. Elmondta: a kötelékükbe tartozó 114, kommunális szolgáltatással foglalkozó vállalat arra törekszik, hogy az emberi környezetet megóvja az ártalmaktól, a szükségszerűen keletkező hulladékokat és egyéb anyagokat pedig megfelelően kezelve semlegesítse. Másik tudatosan vállalt céljuk, hogy az ismeretek átadásával mérséklődjenek a városok és a kisebb települések ellátási színvonalában mutatkozó különbségek. A társaság meghatározó szerepet játszott a Balaton és a Duna-kanyar szemétyűjtési rendszerének kialakításában.

\*

**KÖRNYEZETKIMÉLŐ NÁDGAZDÁLKODÁS** a feladata a Zalaszentgróti Állami Gazdaságnak, mely a nyugat-balatoni nádasok gondozója. A mezőgazdasági és élelmiszerügyi miniszter döntése alapján átvette a Sárszentmihályi Állami Gazdaságtól a szigligeti, a keszthelyi, a battyánpusztai és a zalavári üzemi területeket és feldolgozó üzemeket. A több száz hektár, túlnyomórészt tóparti és kis-balatoni nádas természetét a Zalaszentgróti Állami Gazdaságban dolgozzák föl: nádállót és nádszövetet készítenek kül- és belföldi rendelésre. A környezetvédelem érdekében a gazdaság a parti nádasokat gondozza, és a hulladékot rendszeresen eltávolítja.

\*

**ISMÉT MEGNYÍLT A HERMAN OTTÓ EMLÉKHÁZ.** Lillafüreden, a nagy természetudós egykori lakóházában ismét megnyílt a Herman Ottó életét és munkásságát, valamint a Bükk élővilágát bemutató kiállítás. Az átrendezett és több újdonsággal bővített tárlaton mostantól itt látható egyebek között az a Kossuth-levél, amelyet 1875-ben Collegnóból küldött Herman Ottónak.

\*

**AZ ÜTTÖRÖK A MADARAKÉRT** sokat tesznek a Bakony vidékén. Az iskolák két és félezer tanulója járja az erdőket, hogy gondoskodják a madarak védelméről. 800 mesterséges odút és 1500 etetőt helyeztek el az erdőben, a madarak leggyakoribb tartózkodási helyein, például a Gerecse-völgy védett körzetében. A Zirci Természetudományi Múzeum és több gazdaság számottevő mennyiségű szemesterményt, főleg napraforgómagot bocsátott a madárvédő úttörőcsapatok rendelkezésére.

**HASZNOSITJÁK A SALAKHÁNYÓT** az ózdi kohászati üzemekben. A most jóvá hagyott terv szerint az évtizedeken át összegyűjtött harmincötmillió tonna, 12–15 százalékos vastartalmú salakból évente körülbelül másfélmillió tonnányit dolgoznak majd föl, és ebből háromszázhuszezer tonnányi 65–92 százalékos vastartalmú nyersanyagot kapnak. Ez a terv — környezetvédelmi haszna mellett — 24 millió dollárt takarít meg évente az országnak. A salak egészen csekély vastartalmú anyagának fölhasználására is gondoltak: ezt a maradékot útéptítésre adják el.

\*

**A VELENCEI-TÓ KÖRNYÉKÉNEK MELIORÁCIÓS TERVE** került napirendre decemberben a mezőgazdasági nagyüzemek szakemberei körében. A terv már elkészült, és ebben a környezetvédelmi előírásokat összehangolják a mezőgazdaság és a tájvédelem érdekeivel. Cél, hogy megóvják a vízszennyezéstől a Velencei-tavat, valamint a tóba ömlő vízfolyásokat. 1990-ig nagyarányú tájalakító és talajjavító munkát irányoznak elő a tó vízgyűjtő térségében. Huszonnyolcezer-harmincezer hektáron mechanikus talajjavítást, hatszáz-hétszáz hektáron pedig a termőföld vízháztartását javító alagcsövezést végeznek. Az északi part lepusztult kopárosain ezerhat-száz hektárnyi talajvédő erdő telepítését javasolják. A tó környékén levő állattartó telepek részére a környezetvédelmi követelményeknek megfelelő üzemeltetési módokat dolgoztak ki. A munkálatokat még az idén elkezdik.

\*

**A ZALA FOLYÓ VIZMINŐSÉGÉT KÁROSÍTÓ ANYAGOK,** kemikáliák összetételét vizsgálati programjukban meghatározták a Zala megyei Növényvédelmi és Agrokémiai Állomás munkatársai. A tapasztalatokat és az azokból következő tenivalókat összegezték decemberben a Pécsi Akadémiai Bizottság vízvédelmi munkabizottsága zalaegerszegi ülésén.

\*

**A ZAJÁRTALOM MEGELŐZÉSÉRŐL** tanácskoztak Budapesten a KGST Környezetvédelmi Tanácsának tudományos koordinációs ülésén. A szakértők megállapították, hogy az eddignél hatékonyabb társadalmi összefogásra van szükség a zajhatások csökkentésére. Különösen fontos a különböző ágazatok és szakértők együttműködése. Az építési ügyekkel és városrendezéssel foglalkozó tanácsai szakembereknek ebben a munkában irányító feladatot kell vállalni.

### Események + Események + Események + Események + Események + Események

## Gondolatok egy cikk kapcsán

A BÚVÁR tavaly novemberi számában jelent meg *Láng István Kutatási eredmények és további feladatok a környezetvédelemben* című cikke. Erdemes a szerzőnek a környezetvédelemről kifejtett nézeteivel kapcsolatba hozni két neves közgazdásznak a *Közgazdasági Szemlében*, illetve a *Társadalmi Szemlében* ugyancsak novemberben publikált gondolatait. Noha e két utóbbi írás nem beszél konkrétan a környezetvédelemről, az általuk leírtak azonban a környezetvédelemmel összefüggésbe hozhatók, sőt úgy gondolom, összefüggésbe hozandók. *Láng István* mint lényeges gondolatot fejt ki azokat az összefüggéseket, amelyek abból adódnak, hogy *sajátos közgazdasági környezet várja a következő tíz évben a környezetvédelmet. A gazdasági növekedés üteme lelassult, gyors és radikális javulásra nincs nagy valószínűség ebben az évtizedben. Való igaz, 1979-től szigorú megszorítások érvényesülnek gazdaságunkban. Mindez azonban nem öncél. A gazdasági növekedés visszafogására azért volt szükség, mert a korábbi növekedési pálya már járhatatlannak bizonyult. A növekedés lassításának stratégiai célja: átállítani a gazdaságot egy új növekedési pályára.*

Mint azonban *dr. Erdős Tibor* a *Közgazdasági Szemle* 1982 novemberi számában megjelent *A gazdasági növekedés és az új növekedési pálya* című tanulmányában kifejti: *„Maga a restríkciónak... semmi biztosítékot nem nyújt az új növekedési pálya kialakítására... Ebből a helyzetből csakis olyan gazdasági mechanizmus kialakításával juthatunk ki, amely rendkívül erős restríkciónak jelent a nem hatékony tevékenységek számára, de egyidejűleg lehetővé teszi a hatékony területek expanzóját, és folytonosan a minőség preferálására szorít.”* A gazdasági növekedés ütemének lelassulása tehát nem jelenthet általános visszafogást, sokkal inkább differenciált fejlesztést. Ez érvényes a népgazdaság egészére, és érvényes ezen belül a környezetvédelem tevékenységére is. Továbbá, amint a népgazdaság az intenzív gazdasági növekedést jelentő új növekedési pályára csak a *gazdasági mechanizmus* következetes és gyors továbbfejlesztésével képes átváltani, csak így képes erre a környezetvédelem is.

Az általános és folyamatos mechanizmus-reformmal szinkronban kell kialakítani azt a *Láng István* által is említett gazdasági ösztönző, szabályozó és preferenciarendszert, amely nemcsak érzelmi, hanem érdekalapon is létrehozza a dinamikus egyensúlyt a környezet- és természetvédelem, valamint a gazdaságkodás között.

A közgazdasági kutatásoknak is fontos területévé kell válnia azon *érdekelletmondások feltárásának, amelyek gátolják* egy adott tevékenység keretén belül a környezeti érdekek érvényre jutását. *Ezek az érdekelletmondások nem csak a társadalom és a gazdaságilag elkülönült termelőegységek között léteznek, úgy mint kör-*

nyezeti érdekek (a társadalom oldaláról) és mint szűken vett gazdasági érdekek (a termelők részéről).

*Léteznek érdekelletmondás a társadalmi érdekek szintjén is a környezeti érdekek és egyéb más, a környezeti érdekek által valóban vagy csak vélt módon korlátozott társadalmi érdekek között.* (Például a tiszta emberi környezet megteremtése társadalmi érdek, de napjainkban igen fontos társadalmi érdek a nemzetközi fizetési mérleg egyensúlyának fenntartása is).

Lényeges feladata a kutatásoknak, hogy feltárják: valóban léteznek-e érdekelletmondások a környezetvédelem és a vele összefüggő területek között. Ha léteznek, azt kell eldönteni, melyik érdekek kell a konkrét helyzetben a primátust biztosítani.

Ennek eldöntése azonban csak akkor lehetséges, ha *van olyan értékrendünk, amelyik képes eligazítani a célok és eszközök között.*

Amint *dr. Hoch Róbert* írja a *Társadalmi Szemle* hivatkozott számában *Gondolatok szocialista értékrendszerünkéről* című cikkében: *„Világossá kell tennünk, mit tekintünk szocialista rendszerünk elidegeníthetetlen attributumának a XX. század utolsó évtizedeiben, itt és most Magyarországon. Mércére van szükségünk, amelynek alapján megítélhetjük: mely jelenségeket és folyamatokat tekintünk jónak, kívánatosnak, erősítendőnek és melyeket rossznak, visszaszorítandónak, kiküszöbölendőnek”.* A kutatóknak jelentős megoldandó feladatok vannak ezen értékrendszer kidolgozásában, és ezen az értékrendszeren belül az emberhez méltó környezet helyének és szerepének meghatározásában.

A fejlesztési variánsok minősítésekor meghatározó kell, hogy legyen: mennyiben szolgálja az elhatározott fejlesztés az emberi környezet minőségi tényezőit is magában foglaló társadalmi jólétet, és mindez mennyiben szolgálja az embert. A környezetvédelem fejlesztéséről születő döntések során ezeket az alapvető stratégiai célokat kell figyelembe venni. A környezetvédelem létesítményeinek nagy hányada, mint az *infrastruktúra része* jelenik meg. Ebből kiindulva tartom fontosnak az előbb említett tanulmányban *dr. Hoch Róbert* által mondottakat: *„Az infrastruktúra érdemi fejlődése nélkül a szocializmus követelményeinek megfelelő kulturált és egészséges életmód nem lehetséges... Infrastruktúránk nemcsak nemzetközi összehasonlításban elmaradt, hanem ami perdöntő, saját anyagi fejlettségünkhöz képest is.”*

Igaz ez a megállapítás a környezetvédelem feltételrendszere tekintetében is. (Igen élesen vetette fel a nem megfelelő infrastruktúrális fejlesztésnek a környezetszennyezéssel összefüggő veszélyeit egy részterületen *dr. Kilényi Géza* — a BÚVÁR 1982. júliusi számában —, amikor is a „vízi köz-műöllő” szárainak nagymértékű szétnyílásáról ír.)

Az infrastruktúra fejlesztése jelenlegi öt-éves tervünkben kiemelt feladat. A környezetvédelmi tevékenységnek is annak kell lennie, az infrastruktúra részeként. Ennek elmulasztása nemcsak a *ma*, hanem a *holnap* jólétének növekedését is megakadályozhatja.

A gazdasági növekedéssel összhangban *dr. Hoch Róbert* kiemeli, hogy „az adott helyzetben éppen az infrastruktúra kiemelt fejlesztése lehetne az (egyik) emelő, amely kimozdíthatná gazdaságunkat a jelenlegi stagnáció állapotából.” (Nem mellékes szempont, hogy az infrastruktúra legtöbb ágazatának és alágazatának importigényessége alacsonyabb a feldolgozóipar, sőt általában az anyagi javak termelésének átlagánál). A környezetvédelemmel összefüggésben erről részletesebben írtam a BÚVÁR 1982. júliusi számában *Népgazdasági egyensúly-életszíntvonal-környezetvédelem* címen.

Jelenlegi mechanizmusunkban szerintem gondot okoz, hogy az infrastruktúra többi részéhez hasonlóan a környezeti infrastruktúra fejlesztését is zömében állami, illetve tanácsli költségvetésből finanszírozzák. Másrészt a környezeti elemek költsége jóval kisebb, mint amennyibe a társadalomnak valójában kerül. A földhasználat olcsósága pl. egyes beruházásoknál, városfejlesztéseknél stb. jelentős pazarlást eredményez, ami a termőterület rohamos csökkenésében nyilvánul meg. Hasonló pazarlásra ösztönöz a víz olcsósága is, ami szintén gond: a szennyezők még mindig olcsón „megvásárolhatják” a szennyezés jogát a bírságokkal.

E területen is vannak feladatai a kutatóknak, hiszen nem kell különösebben bizonyítani, hogy az igen olcsón rendelkezésre bocsátott környezeti javak torzítják a szocializmus értékrendjét, hiszen ez, mint már említettük, több területen nagyfokú pazarláshoz vezet.

A szocializmusban és így „itt és most” Magyarországon is a *tiszta és gazdaságosan használt emberi környezetet kell értékékként kezelni, és terveinkben fontos célként kitűzni.* Ezzel összefüggésben jelentős feladatai vannak a tervezéssel, gazdasági szabályozással foglalkozó szakembereknek, az értékelmélet és árelmélet kutatóinak is.

*Láng István* eredményeként említi, hogy a gyakorlati szakemberek már széles körű mérési eredményekkel, adatokkal, adatokkal rendelkeznek.

Nem egyértelműen igaz ez azonban a *gazdaságstatisztikai adatokra* vonatkozóan. E területen a kutatás és a statisztikai adatszolgáltatás még gyerekcipőben jár. Sok esetben elméletileg sem tisztázták a problémák, és az adatgyűjtők nem is igen tudják, mire volna szükségük.

A gazdaságstatisztikai adatbázis hiánya a közgazdasági elemzések elvégzését is akadályozza, amelyek pedig az egyes közgazdasági döntések megalapozásához szükségesek lennének. Ez a hiány sok esetben támadhatóvá teszi a környezetvédők érvelését, rontja cselekedeteik hatékonyságát.

DR. SZLÁVIK JÁNOS  
a BME Pol. Gazd. tanszékének docense

## Mindenki jól jár vele

Még három hónap távlatából is igen érdemes mélyebben foglalkozni a januári számunk tudósításai közt már ismerttetett azon anként gondolataival, melyet *A hulladékgyűjtés társadalmi ügy, legyen a társunk!* felhívással a Szervezési és Vezetési Tudományos Társaság és a MÉH Nyersanyaggyártó Társaság rendezett november 11-én a Technika Házában. A hulladékgazdálkodási kormányprogram támogatására, az ezzel kapcsolatos — épp az 1983-as évben felgyorsuló! — feladatok hivatalt, tanácsai, üzemi s nem utolsósorban társadalmi képviselőivel való egyeztetésére egybehívott tanácskozás azért érdemel a mind gyakoribbá váló környezetterjedő tanácskozások sokaságából külön figyelmet, mert a gyári, a mezőgazdasági és a kommunális hulladékkal való ésszerű gazdálkodás országos kiterjesztésének és az eddignél célratörőbb anyagi ösztönzésének mintegy a nyitánya volt. Tegyük hozzá: kissé megkétszerezve, a gazdasági regresszió kijózanítóan sürgető kihívására. Ezért is szenteltünk helyet jelen számunkban e konferencia két érdekes előadásának, melyek a hulladékgyűjtés és -hasznosítás előttünk járó külföldi tapasztalataival, illetve a budapesti hulladékgyűjtés helyzetével, korszerűsítésének és kibővítésének terveivel foglalkozik, s egészítettük ki e témakört a papíripari kutatás egyik vezetőjének a papírhulladék hasznosításának hazai eredményeiről szóló cikkével.

Általában a gyártástechnológiáinknál felhasznált nyersanyagoknak csupán a 2–3 százalékából lesz késztermék, a megmaradó melléktermékek és a selejt termelési folyamatba való visszajuttatását, az újrafeldolgozást nálunk mind ez ideig többnyire nemigen tartották kifizetődőnek. A háztartási szemétként pedig alig használt fűzeteket, még ép könyveket, folyóiratokat, kifogástalan írószereket, dróttekerceket, műanyagdobozokat, akkumulátorokat, textíliákat, gépkocsiabroncsokat, csupán tisztításra szoruló üvegeket is gyakorta találhattak a szemételepek gubérálói. A legtöbb mezőgazdasági üzemből a jól komposztálható szerves hulladék s a többféleképp is hasznosítható szalmatöredék a levegőt szennyező égetés martalékvává váltak. A gyermek nem láthatott jó példát a használt anyagokkal, a megunt eszközökkel és a drága háztartási szerekkel pazarló felnőttektől, de a házi szeméttárolás és elszállítás akadozása, a kukák mellé szeméttelő lakók hanyagsága, továbbá a kevés és korszerűtlen hulladékátvevőhely távolsága s az átvétel hazavonása meg hangneme se hatottak rá ösztönzőleg. Volt, aki ezt általánosítóan úgy fejezte ki az anketon: „a magyar társadalomnak nincs még kellő hulladékérzékenysége”...; másvalaki pedig így: „mi még gyakran értéktelennek tekintjük, ami pedig érték”. Ugyanakkor a nálunk gazdaságilag fejlettebb országokban már a hatvanas-hetvenes években széleskörűen megszervezték a hulladékok szakosított be-

gyűjtését, és a gyárakban mindenütt kifejlesztették a másodnyersanyagok hasznosításának technológiáit.

Hazánkban viszont a főváros XIII. kerületének egyik lakókerületében a kapualji konténeres szakosított hulladékgyűjtés kísérlete tavaly sajnos kudarcot vallott.

Borúlásra még sincs okunk. Épp a szóban forgó tanácskozáson sok reménykeltő bejelentés hangzott el a MÉH Tröszt, a Fővárosi Közterület-fenntartó Vállalat, a tanácsok, üzemek és a társadalmi szervezetek képviselői részéről. Folyamatban levő és a közeli jövőben megvalósuló tervek részeként korszerűsítik az elavult hulladékátvevőhelyeket, számukat a fővárosban és vidéken egyaránt növelik, az átvételt és az osztályozást kulturáltabbá teszik, az átvétők és az átadók anyagi érdekelttségét növelik, a szerződéses vállalkozói üzemeltetés-formát helyezik előtérbe. Az is biztató, hogy a fővárosi iskolák 96 százaléka a múlt évben már részt vett a papírgyűjtő akcióban, a lakókerületekben pedig a 30 konténeres átvetőhelyet és a zsákos textilhulladékgyűjtés-módot a lakosság kedvezően fogadta. Az „üvegnyelő Barba-papa”-konténerekből a múlt év végén százat helyeztek ki a fővárosban. Még ebben az évben esztétikailag is megfelelőbb modell-telepeket létesítenek. Kiterjesztik a begyűjtést a műanyagokra, az ólomakkumulátorokra, a gépkocsiabroncsokra s a nemesfémhulladéokra, sőt az üzemen kívül helyezett gépkocsik és a roncskocsik elszállítására is. A használt üvegek tisztítását, a fémhulladékból való alumínium-kiolvastást és a használt hűvofolyadékból az ezüst kinyerését is maga a MÉH végzi. A hulladékszállító teherkocsikat a hulladék elszóródásának megakadályozására lefedik. A lakosság számára bevezetik a tovább értékesíthető (például barkácsolásra, építkezésre felhasználható) anyagok árusítását.

Mindezt a jogos igényt nehéz feltételek közt gyorsan igyekeznek a MÉH pótolni, de a társadalom értő támogatása, jól felfogott segítsége meghatározó jelentőségű. Szerencsére e tekintetben is sok jó tapasztalatról számolhattak be a társadalmi szervezetek részéről felszólalók. *Mészáros Imre*, a HNF Vas megyei Bizottságá-

nak titkára például elmondotta, hogy okos propaganda- és szervezőmunkával Szombathelyen másképp ezer tonna hasznosítható háztartási hulladék begyűjtését érték el, amiért 1 millió 600 ezer forintot fizetett ki 1982-ben a MÉH. A lakosság megértve a népfront kezdeményezte begyűjtési verseny közösségi célját, lelkesen vett részt az akcióban, amelyet hasonló alapos előkészítéssel (falragaszok, hangszórós autók, sajtó, a begyűjtés rendjét biztosító rendőri segítség stb.) másutt is meg lehet szervezni. Ezért Vas megye népfrontbizottsága ebben az esztendőben 221 településen szervez tisztasági és város-, illetve községépítési versenyt, továbbá *versenyfelhívással országos akcióvá kívánja szélesíteni a hulladékgyűjtési munkát*. Hasonló lelkes akcióterveket jelentett be az Úttörő Szövetség képviselője is.

A nehezebb gazdasági körülmények tehát sürgetően irányították a figyelmet egy nálunk eléggé elhanyagolt ügyre, az üzemekben és háztartásokban keletkező hulladékok eddig csak lenézett hasznosítására. A társadalom körében jó propagandával és szervezéssel már többfelé tapasztalható megértés, az üzemek nyersanyagokkal való kényeszerű takarékoskodása azonban elindított egy ésszerű folyamatot, amelyben közvetlen anyagi érdekelttsége révén éppúgy jól jár a hasznos hulladékot átadó egyén vagy kollektíva, mint a hulladékot újrafeldolgozó gyár, mezőgazdasági üzem, a felvásárló üzlethálózat, végeredményében az egész népgazdaság, s maga a környezet is. A gazdasági nyereségnövekedéssel, a települési környezet javulásával, a takarékosági szemléletváltozással s a hulladékátadó egyén pénztárcájának gyarapodásával így *mindenki* csak jól jár általa.

DR. LANYI GYÖRGY



## Emberközpontúság

Nehéz gazdasági körülményeink között is államunk kiemelkedő fontosságát tulajdonít környezeti állapotunk szintartásának. A mindennapok gyakorlata is mind meggyőzőbben bizonyítja, hogy kormányzatunk az életszínvonal-politika szerves részének tekinti a környezetjavító technológiai beruházások megvalósítását csakúgy, mint természeti értékeink, védett területeink megőrzését. Hiszen egy-egy füstölögő gyárkérmény korszerűsítése, egy-egy szennyvíztisztító hatékonyságának javítása is éppoly közérdeket szolgál, mint a védett fajok — gényvagyonunk — megővése. S érdemes ez utóbbira is figyelni, hiszen az élővilág tagjai minden műszer-nél érzékenyebben jeleznek, figyelmeztetnek bennünket. Ahol károsodás éri őket, ott más fajok is bajba kerülnek, s előbb-utóbb az ember élete is veszélybe sodródik. Közvéleményünk — ha talán a kelleténél lassabban is — felismeri, hogy a **környezetvédelem = embervédelem**.

A kívánatos szemléletformálásban pedig a sajtónak döntő szerepe lehet. Ennek egyre inkább meg is felel. De hogy akad itt is még tennivaló, bizonyítja az *Élet és Irodalom* 1982. október 22-i számában, a *Páratlan oldal*-on megjelent *A göte is ember* című glossza, amely lapunk múlt év októberi számának ön hirdetését tűzte tollhegyre. A magát — *laji* — aláírással jelző glosszairó szövege: „Emberközpontú témákról érdekesen, sok képpel tájékoztat a lap, ígéri a szemelvényes tartalomjegyzékkel. Különösen az alábbi emberközpontú témák ragadják meg az ember képzetét: Savas esők; Mi legyen a szeméttel?; Színes poszteren: az alpesi göte. Mert lehet, hogy az isten nem János, de a hirdetésfogalmazó is ember.”

Megjegyezzük: az eredeti hirdetésszöveg kiemeli még az *Eger környezetvédeleméről* szóló, valamint a *Kutatóintézetek a környezetért* című riportjainkat is. E nem említett témáknál kollégánk tehát még érzékelt tudta volna az „emberközpontúságot”, míg a tollhegyre tűzött címek hátterében az embertől elvonatkoztatott írásokra, illetve képválasztásra gondolhatott. Számára a környezet- és természetvédelem még nem emberközpontú kérdés... Mit várjunk akkor a „tájékoztalan” olvasóktól?

E szemellenzős megnyilatkozás azonban zsurnalisztikai körökben is szerencsére kivrívó unikumnak bizonyult. Ezt tükrözi szakmai folyóiratunk, a *Magyar Sajtó* múlt év novemberi számában a fenti glosszára adott elutasító reflexió, melyben ez olvasható: „Kétségkívül meggyőző illusztráció arra, mi nem emberközpontú. Mi közünk lenne nekünk embereknek ahhoz, ha a termőföldet — s a városi szobrokat, katedrálisokat — tönkretesz a savas eső? Ki emberfiát érintene az, ha felgyülemlik a szemét — legfeljebb orrunkat a bűz, egészségünket a rohadás. És végképp

ugyan már mi köze az embernek a götéhez, általában a természethez, az élőlényekhez? Pláne poszteren! A falra beategyüttes való, nem göte!”...

Úgy véljük, ehhez nem szükséges további megjegyzést fűznünk.

GARANCZY MIHÁLY

## Tékozló fiúk és lányok

Nincs rosszabb pedagógiai módszer a „bezzeg az én időmben” emlegetésénél. A szülő, tanár vagy idősebb felnőtt, aki különféle ifjonti könnyelműségek, pazarlások láttán minduntalan a szemrehányások szelét veti, a legjobb esetben bedugult füleket, unott legyintéseket fog „aradni”. Nemzedékem sem érett megfontolásból vagy erkölcsi felsőbbrendűségből, hanem háborút, ostromot, inflációt, rossz gazdaságpolitikát megérve kényszerült kuporgatásra, anyagtakarékosra, a pénz fogáshoz verésére. A történelem volt nevelője, s ma sem feledkezhetünk meg e mindnyájunknál hatalmasabb tanítómester oktatásáról. Jóllehet gyakran megfélemleni látszunk róla...

Hadd utaljak diákkorom egyik megrendítő-megdöbbentő szellemi élményére: *Székfi Gyula*, a 100 éve született jeles történész páfordulására. Igazságkereső könyörtelensége vitte végig a katolikus tudóst a „damaszkuszi úton”, a konzervatív Habsburg-pártiságtól a társadalmi fordulat előkészítéséig, majd az új rend vállalásáig. Am hogy éppen ő volt képes kor- és eszmetársai közül a múltjával való leszámolásra, jelleméből, kritikusszelleméből adódott. Hiszen már egy korábbi munkájában keresztelel el tulajdon közegét, a Horthy-kor világát metsző gunyorossággal *neobarokk társadalomnak*. Ha egyebet nem, józanságát, tisztánlátását érdemes követnünk korunk veszélyes tüneteinek vizsgálatában. Olyan jelenségekre gondolok, melyeket házi használatra a *neodzsentrizmus* jelzőben foglalhatnánk össze.

Arra nevezetesen, hogy lassacskán tékozló országgá lettünk. Mikor boldogult tanárkoromban az iskola folyosóján és az udvaron eldobált kenyérhéjakba botlottam, első mérgemben ugyan a gyerekeket szidtam, de nyomban szüleikre kellett gondolnom. A korántsem arisztokrata származású apákra, anyákra, akik átvették a sehonnan sem örökölt, talán nem is ismert dözsölő tempót, melybe aztán az elkényeztetett csemeték már beleszülettek. A „legyen meg mindenük, ha nekem nem volt” vésszesen torz szemléletében tehát nem a fiatal a fő vétke — akinek eltűrik a pénzkidobást, a fitymálást, a kenyérhajigálást —, hanem az a felnőtt, aki elnéző mosollyal tekint gyermeke legénykedésére ahelyett, hogy a javak megbecsülésére nevelte volna. (A munkaerkölcs romlásának oka is alighanem e tájon keresendő...) Rövidre fogva: *fogyasztói társadalmat kezdünk mimelni — az arra jellemző teljesítmények nélkül*.

Az élet azóta kijózanított: posztán hitelből



nem lehet élni, mert eljön a „harag napja”, a fizetés kötelezettsége. Egy ifjú nemzedék azonban belejött a szerzés mámorába — amibe könnyű belejönni —, s az álmag dudorászások a félórása folytatott melegvíz alatt, az agyonfűtött, majd tönkreszellőztetett lakások, a sutra vágott, párhónapos „régi cuccok” egy életforma elemeivé váltak.

A világon először az USA lett — fejlettsége okán — tékozló országgá. Jeles szociológusok (*Vance Packard* és mások) ugyan idejekorán figyelmeztettek a dús-káló életvitel veszélyeire, ám az első sokkot a benzinhiány idézte elő a fogyasztói társadalomban. Utaljak rá, hogy a nyugateurópai háziasszony a húst grammokban kifejezve vásárolja? Hogy jókora utakat tesz meg az olcsóbb vásárlási lehetőségért, s meg se hallaná a nálunk dívó „lehet öt dekával több” kérdést? Mi pedig — szűkösebb viszonyaink közt — igen lassan ébredünk „Csipkerózsika-álmunkból”... Való igaz: sokat, egyre többet beszélünk a gazdaságról, elbizonytalanító gondjainkról — *de társadalmi méretekből még nem tanultunk meg igazán gazdálkodni*.

Pedig nagyon kell igyekeznünk, ha a partjaink körül csapkodó hullámokat el akarjuk kerülni. De miképp sikerülhet, ha a „legénység” tapasztalatlan? Mit tegyünk tékozló fiainkkal — leányainkkal? Megismétlem: ne hibáztassuk őket, hanem rakjunk a vállukra több felelősséget. A személtetés, pocskolás, nemtörődomség ártó szellemeit kieresztettük a palackból — most aztán vissza kell parancsolnunk őket. Nagy türelemmel, még nagyobb következetességgel. Mindenkinél meg kell értenie: a takarékos nem azonos a kicsinyességgel, a személtetés „mellőzése” nem unalmas jólneveltség. Moglehet, elegáns dolog a cigarettavég elpöckölése az utcán, mégis le kell mondanunk effajta esztétikai élvezetekről mindannyiunk érdekében. Mert papírhulladék környezetvédelemről mindaddig, amíg vérvé nem vált mindenkinél a napjainkban egyedül értelmes takarékos, világunkat óvó-fenntartó viselkedési mód. Ezért olvasóinkat is kérjük: a hibák, nemtörődomségek leleplezése mellett küldjenek több híradást a jóról, helyesről, a követhető magatartásról. Hogy tékozlás helyett a takarékos, gazdaságos, ésszerű életmód váljék „divatos”.

LEHOTAY-HORVÁTH GYÖRGY



**KÖRNYEZETVÉDELMI EMBLÉMA.** *Madár, hal és levél* — egyetlen összefüggő zászlójelle stilizálva. A hamburgi képzőművészeti főiskola hallgatója, *Bibiana Surma* első díjat nyert alkotását (melyet 525 pályamunka közül választott ki a zsűri) a díjadományozó *Shell*-cég a környezetvédelem jelképes emblémájaként kívánja elterjeszteni.

**FOSZFÁTTARTALMÚ MOSÓSZEREK BETILTÁSA.** Nem nálunk, hanem Svájcban, ahol a halászati szervek követelték ki az illetékes hatóságoktól. Követelésüket arra alapozták, hogy a Bódeni-tó tisztaságának megóvása érdekében épített szennyvíztisztító berendezések nem képesek a mosószerek egyes komponenseit olyan mértékben lebontani, hogy azok már ne szennyezzék a tó vizét. A Bódeni-tó védelme pedig Svájcban a mi Balatonunkhoz hasonlóan abszolút elsőbbséget élvez.

**ANKARA LÉGSZENNYEZÉSÉT FÉLÉRE CSÖKKENTIK.** Állítólag Ankara a világ legrosszabb levegőjű városa. A hatóságok most első lépésként a légszennyezés 1981-hez képest 50 százalékos csökkentését kívánják jobb minőségű tüzelőanyagok felhasználásával elérni. Lignit helyett kokszt fognak a lakóházak és középületek kazánjaiban eltűzteni. Az olajtűzelésű kazánokhoz pedig csak különlegesen jó minőségű fűtőolajat fognak felhasználni.

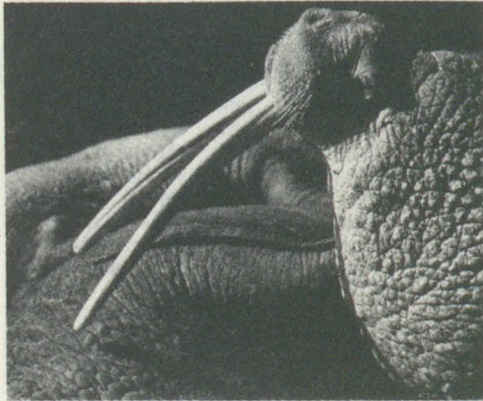
**ZAJKELTŐ PALACKBANKOK.** „Palackbankoknak” nevezik Angliában a Brit Üvegyártók Szövetsége által fémből készített, az üres üvegek összegyűjtésére kihelyezett óriás tárolókat. A beljük zúdított üveghulladék zajártalma ellen múlt év őszén tiltakozó mozgalom indult. Az eredmény: az Üvegyártók Szövetsége megbízta e hulladékhasznosítási mód keltette „zajszennyezés” megszüntetésének tanulmányozására az Akusztikai Laboratóriumot. Ennek vizsgálatai szerint a tároló alját hangszigetelő, tömör műanyagbéléssel kellene kitölteni. Ez a zajt mérsékli ugyan, ám nem szünteti meg. Minden bedobandó palackot elvégre mégsem lehet műanyag bevonatba csomagolni. Így parlamenti tanácsadói szinten további tárgyalásokra lehet számítani a tiltakozó lakosság és a palackgyűjtő üvegyártók között.

**EGY HALÁSZFALU ELTŰNÉSE.** A dél-afrikai Komori-szigetcsoport *Anjouan-szigetén* (melynek közelében a kihaltnak vélt bojtos-úszójú maradványhalak további példányait fogták ki. — *A szerk.*) levő *Bimbini* nevű halászfalu 1982 novemberében végleg lakhatatlanná vált. Az egykor 4000 lakosú település partjai közelében húzódnó korallszirtek „terített asztalai” vol-

tak a rendszeresen halászott halfajoknak, és így biztos megélhetési forrásai a halászsoknak. Utóbbiak évekkal ezelőtt az öböl parteróziótól való védelmére védőgát-falat építettek, melynek háttérüregét hulladéklerakásra használták fel. A védőfal azonban összetöredezett, majd lesüllyedt, és az élő koralltelepeket a beszóródó homok és hulladék szennyes iszapja borította be. Növelte a bajt, hogy a halászok a *Bimbini* mögött húzódnó hegy fáit tüzelésre kivágták, és így utat nyitottak a szél és csapadék eróziós munkájának. Az erózió pusztító hatását a koralltelepek nem sokáig élték túl. Eltűnésüket a halak, majd a halászból élő falu lakói követték, akiknek megélhetésük érdekében új települési helyet kellett keresniük. Mindenesetre egy halászfalu az elhízázott környezeti beavatkozások következtében egyszer s mindenkorra lekerült a térképről.

**HIGANYTARTALMÚ NÖVÉNYVÉDŐ SZEREK BETILTÁSA.** Az NSZK-ban 1979-ben még 33 tonna higanytartalmú csávázószert állítottak elő, amelyből 25 tonnányit belföldön használtak fel. Mivel az évek során kiszórt, csávázott gabonavetőmaggal a talaj és vele a learatott termés higanytartalma a megengedett határ fölé emelkedett, 1982 áprilisától az NSZK egész területén betiltották a higanytartalmú növényvédő szerek gyártását, illetve ilyenek behozatalát.

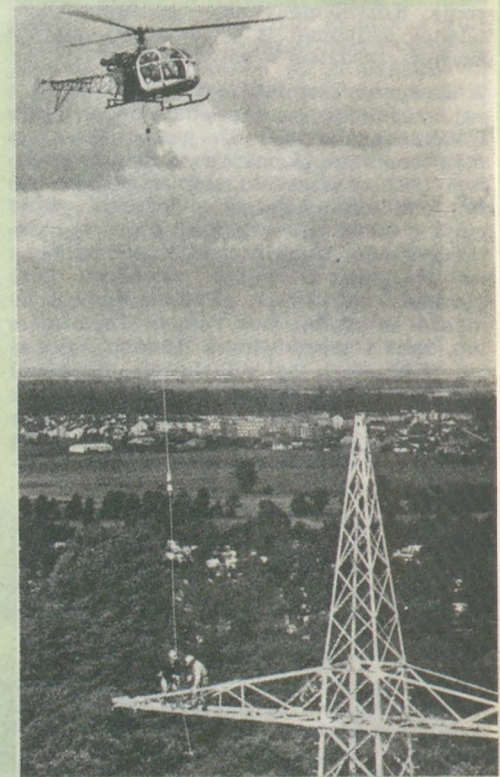
**VESZÉLYEZTETETT ROZMÁROK.** A sarkvidéki tengerek hatalmas fókaféléinek, a felső állkapcsukban agyarszerű, hatalmas szemfogakat viselő rozmároknak négy-öt évtizede még 90 ezerre rúgó népességét a rohamos állományapadás veszélye fenyegeti. Az *atlanti* vagy *grönlandi rozmár* (*Odobenus rosmarus*) és a *keleti rozmár* (*O. obesus*) állományait az egész Földön már csak 20–40 ezerre becsülik. Az atlanti rozmár csapatai a Jenyiszaj torkolatvidékétől a Spitzbergáig és Grönlandtól a kanadai Hudson-öbölíig fordulnak elő, emberi fogyasztásra nemigen alkalmas (kesernyés) húsuk ellenére évente sajnos többet lőnek ki belőlük, mint amennyi a szaporulat. A rozmárok védelmére hozott intézkedések megszigorításának mindaddig nem sikerült kellő érvényt szerezni.



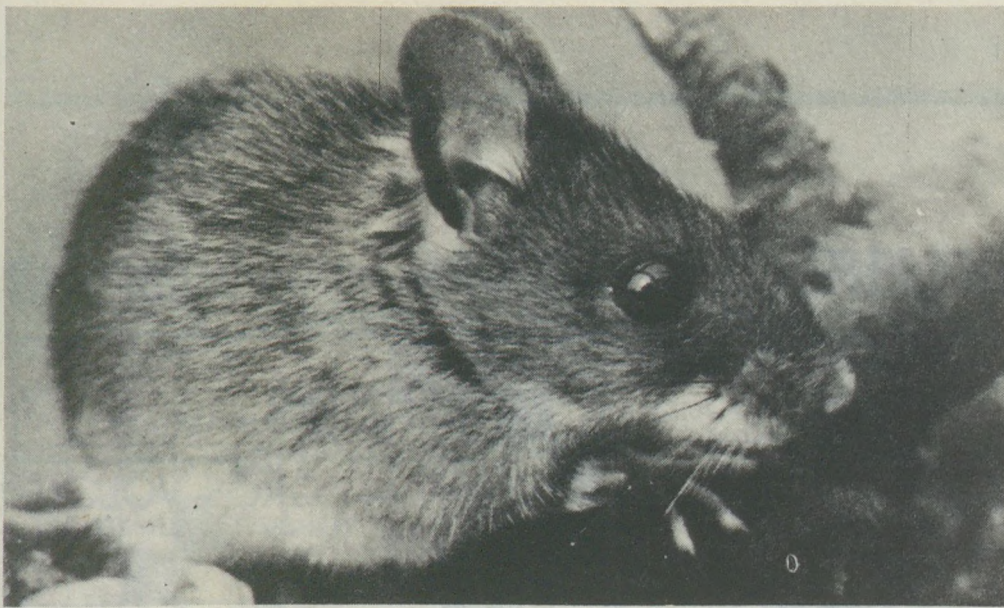
**NAPERÓMŰ-ÓRIÁS.** A világ legnagyobb naperóművét kívánják felépíteni Kalifornia középső részén, a Carizzo síkságon, jelentik San Franciscóból. Az évi 75 millió kilowattóra elektromos áram előállítására alkalmas tükörrendszer 160 ezer hordó kőolajat takarít majd meg.

**MOCSÁR SZÁZ MÁRKÁÉRT!** A Német Természetvédő Szövetség az NSZK-ban különleges akcióba kezdett: bankszámlát nyitottak a mocsárvidékek megmentésére. Az adakozásokból befolyt összegeket elsősorban az alsó-szászországi mocsárvidékek megvásárlására fordítják. 100 márkaért már egy lakószoba nagyságú mocsár vásárolható. Íme, ez is egyfajta módja a környezet- és természetvédelemnek.

**KÖRNYEZETKÍMÉLŐEN ÉS OLCSÓBAN!** Az NSZK Main-Taunus körzetében, a Mannheim és Flörsheim közti



erdőterületen keresztül villanyvezetékkel kellett egy új vasúti vonalelágazás megépítéséhez átvezetni. A tartóoszlopok helyszínre szállításához és rögzítéséhez eredetileg 48 hektárnyi fát kellett volna kivágni. A környezetvédelmi hatóság intézkedésére azonban ezt azáltal kerülhették el, hogy a magas acél-tartóoszlopokat helikopterrel szállították a kijelölt pontokra, s ott óvatosan leeresztve előre kiképzett talpazatokhoz rögzítették. Ily módon sikerült az erdőt megmenteni, ugyanakkor a hivatalos számítások szerint a helikopter üzemeltetése kevesebbe került, mint a 48 hektárnyi erdő kivágása.



A sárganyakú erdei egér (*Apodemus flavicollis*) éjszaka jár zsákmánya után. (Balogh Gyula felvétele)

## ... a sárganyakú erdei egeret

A közönséges erdei egér (*Apodemus sylvaticus*) hazánkban elsősorban bokrosokban, erdőszéleken, kertekben és az emberi lakóhelyek környékén él. Hozzá nagyon hasonló fajtársa a sárganyakú erdei egér (*Apodemus flavicollis*)

viszont inkább erdőlakó. Bundájának színezeze felül vörhenyesbarna, a nyakán mindig meglevő kerekded vagy nyújtott alakú sárga folttal; alul piszkosfehér. Testhosszúsága 120–130 mm, farka ennél csak valamivel rövidebb. Mozgása gyors, me-

nekülés közben hirtelen és nagy ugrásokkal változtatja a helyét. Úgyesen mászik, és gyakran befészkel magát a cinegék részére kihelyezett odúba is. Lakása földi lyukakban van, ahonnan többnyire csak a szürkületi órákban bújik elő. Nem alszik téli álmot, apró nyomai a havas erdőben gyakran megfigyelhetők. A nőstény évente 2–4 alkalommal egyszerre többnyire 5–6, de néha akár 12 fiókat szül. Az egyes fiadások között 40–60 nap telik el, de a fiatal nőstények 3 hónapos korukban már maguk is ivadékokat hozhatnak a világra. A sárganyakú erdei egér tápláléka elsősorban különböző magokból áll, nyáron rovarokat is fogyaszt. Kárt főként a csemetéskertekben és a faiskolákban okoz, ahol a kérget is megrágcsálja, ezért itteni jelenléte nem kívánatos. Természetes ellenségei közé tartoznak egyebek között a baglyok, elsősorban az erdőben élő macskabagoly, a róka, a nyest és a vadmacska.

SCHMIDT EGON

## ... a sárszalonkát

A nálunk előforduló három sárszalonkafaj közül a rigó nagyságú sárszalonka (*Gallinago gallinago*) a leggyakoribb. A szalonkafélék (*Scolopaciidae*) családjának e képviselője nem csupán gyakoribb előfordulásával tűnik ki rokonai közül, hanem azzal is, hogy kisebb csapatai a tavaszi vonulás idején mocsárrétjeinken és halastavaink környékén maradnak, s itt költik ki tojásaikat. Legmegkapóbb a tavaszi nász idején megfigyelni e madarakat. Ekkor ugyanis könnyen elárulja jelenlétüket furcsa, mekegészerű, szaggatott hangjuk, amit a hím halat párkeresés közben. Ilyenkor a fészkelésre kiszemelt terület fölött valóságos légibemutatót tart: időnként szárnyát és farkát széttárva alázuhan a mélybe. A kifesztett faroktollak között sebesen átsurránó levegő a tollakat rezgésbe hozza, és ez a sajátos hang forrása.

Már a külső megjelenése is a mocsárlakó életmódra utal. Hosszú, barna tapogatótestekben végződő csőre, megnyúlt kékes-szürke csüdje az iszapos talajon való mászkálását és táplálékszerzését segíti elő. A feje tetején világos csík húzódik, amelyet két sötétebb sáv fog közre. Fejoldala világos krémszínű, álla, torka fehér, begye rozsdasárga, hasa felé pedig tollruháját egyre fehéredő barna foltok tarkítják. A hasa fehér színű. A madár hátoldala rozsdavörösen sárga, sárgán és feketén mintázott, így könnyen beleolvad élőhelyébe. A sás és a nád között mozdulatlanra dermedt madarat szinte alig lehet észrevenni. Ezt segíti elő az is, hogy tollai barnásfeketéek. A hím és a tojó azonos színezetű.

Az itt költő párok afrikai szállásukról már

márciusban megérkeznek, és csak októberben vagy novemberben vonulnak el. Fészkelésre a sással és náddal benőtt vizes, tocsogós réteket keresik föl, ahol a nyílt területek sűrű rekettyésekkel változnak. Itt valamelyik kiemelkedő zsombék tetején néhány fűszál és sáslevél összegyűjtésével maroknyi csészét formál, majd a fészek fölé hajló fűszálakból sátorzerű kusza szövedéket sző. Így teszi láthatatlanná otthonát a tojó, és ebbe rakja le április közepén vagy végén körte alakú, sárgásbarna alapszínű és sötétbarna foltokkal mintázott tojásait. A négy tojásan csak a tojó kotlik, miközben a hím éberen őrködik a közeli nádasban vagy rekettyésben. Hívatlan látogató érkezése esetén pedig kivágódik rejtekhelyéről, és magasra szárnyalva nászidőszakban hallható hangját hallatja. 20–21 nap után kikelnek a sárga, fekete és vörös színű foltokkal, pettyekkel tarkított, pelyhes fiókák. Fészküket a szülők vezetésével már 1–2 napon belül elhagyják, és önállóan táplálkoznak. A zsombékok közt bujkálva álcák, lárvák és csigák tömegét fogyasztják el, s megerősödve egy hónap után már repülőssé válnak. Sajnos mocsárrétjeink lecsapolásával, az ősi, háborítatlan területek fokozatos csökkenésével nálunk is nagyon megcsappant a fészkelőhelyek száma. Ezért a még ősi állapotukban fennmaradt élőhelyei feltétlenül több védelmet érdemelnének.

SZVEZSÉNYI LASZLÓ



## Növényritkaságaink képekben

Németh Ferenc—Seregélyes Tibor:  
NE BÁNTSD A VIRÁGOT!



Az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal szép és hasznos segédkönyvet adott ki a természetkedvelők, a pedagógusok, az általános és középiskolai tanulók, valamint a felsőoktatás számára. A könyvecske a hazai növényvilág legértékesebb fajait mutatja be. A képalá-

írások tömör, világos fogalmazásban tájékoztatnak a növényfajok legfontosabb botanikai sajátosságairól, növényföldrajzi vonatkozásairól. A tusrajzok Fehérné Gyurkó Gizella, a fotók dr. Seregélyes Tibor keze munkáját dicsérik. Utóbbinak a természetes környezetet is bemutató színes, igen szép felvételei művészi élményt nyújtanak. Kár viszont, hogy a 2. oldalon csak a rajzoló neve olvasható, a fotósé viszont nem.

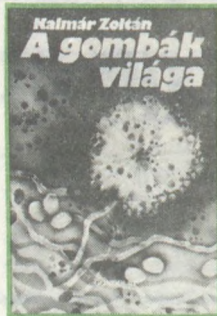
Az előszóból megtudjuk, hogy 1980 végén az addig védetté nyilvánított területek 21 százalékán, vagyis 86 ezer hektáron gondoskodtak különösen a növényvilág védelméről. Sajnos azonban az elmúlt évek során tovább emelkedett a veszélyeztetett fajok száma, s ebben bizonyára a növények kötelező iskolai gyűjtése is ludas. A továbbiakban rövid tájékoztatást kapunk a magyar növényvilág változásairól a jégkortól napjainkig, a természetes növénytakaró jelenlegi helyzetéről, valamint a szubmediterrán, az atlanti-mediterrán, a kelet-alpesi és az észak-kárpáti hatás alatt álló területekről és azok növényeiről, továbbá a pannon területekről és növényvilágukról. Előnyös lett volna, ha a 13. oldalon feltüntetett címek az alcímekben is helyet kaptak volna. Ezt követi hazánk egész területén védett növényfajaink felsorolása. Itt ellentét mutatkozik az előszóban említett szám és az itt felsoroltak között. A fajok bemutatását követően összeállítást találunk a hazánkban fokozottan védett és a megyeileg védett növényfajokról, továbbá azokról a nálunk élő fajokról, amelyek a Nemzetközi Természetvédelmi Unió (IUCN) által kiadott Ritka és veszélyeztetett európai növényfajok vörös listáján szerepelnek. A könyvecske szakirodalmajegyzék zárja. A tartalom és az ezt követő függelék elkülönítését fölöslegesnek tartom, mert az utóbbi nagyon is fontos tájékoztatást ad. A szerkesztő a bizonyára hamarosan megjelenő második kiadásban az említetteket könnyen kijavíthatja.

A 131 oldal terjedelmű, 52 tusrajzzal, 52 színes felvétellel, egy térképpel, továbbá

fajonként két-két elterjedési térképvázlattal illusztrált munkát melegen ajánljuk minden természetbarátnak. E munkáért az OKTH áldozatkészsége minden elismerést megérdemel. (Dr. Hortobágyi Tibor)

## Gombakalauz

Kalmár Zoltán:  
A GOMBÁK VILÁGA



Nálunk ezúttal első alkalommal jelent meg olyan ismeretterjesztő kiadvány, amely teljességre törekvő áttekintést ad a gombák világról. Erre annál is inkább szükség van, hiszen az emberek nagy többsége még ma is gyanakvással fordul a növények felé. Az évente rendszeresen megismétlődő, tragikus kimenetelű gombamérgezések arra intenek, hogy az ismeretterjesztés terén még jócskán akad tennivaló. A gombák felbecsülhetetlen jelentőségük nemcsak az élelmiszeripar, hanem például a gyógyszeripar számára is. Ez a kitűnő könyv abban a tekintetben is újszerű, hogy a kalaposgombákon kívül a gombavilág többi, egyszerű, de fajszámában, jelentőségben nagyobb csoportjairól is alapos, megbízható ismereteket nyújt. A Gondolat Könyvkiadó gondozásában megjelent, 224 oldal terjedelmű, 32 ábrával és 73 fotóval illusztrált munka a tényanyag feldolgozásában is újszerű. A szerző ugyanis a gombákat gyakorlati jelentőségük alapján mutatja be, s nem a rendszertani besorolást követi, amely itt-ott még ma is vitára ad alkalmat. Így a szerző széles körű áttekintést nyújt a növények felhasználási köréről, gazdasági jelentőségéről, feltárja a betegségek okozó és kártévő gombafajok működését, az ellenük való védekezés lehetőségeit. Rövid ismertetést ad a leggyakoribb fajokról, bepillantást nyújt a mérsékelt égövi és a trópusi területeken folyó gombatermesztési módszerekbe, a gombagyűjtéshez szükséges tudnivalókba. Megismertet ugyanakkor a gombakutatás nagy magyar személyiségeinek életével, munkásságával. A további tájékozódást jól segíti a gondosan összeállított szakirodalom-jegyzék.

A könyv könnyen és olvasmányosan ismerteti meg az olvasók legszélesebb rétegeit a gombakutatás és a gyakorlati alkalmazás legfrissebb eredményeivel, így a szakemberek is haszonnal forgathatják. A kiadvány értékét emelte volna, ha az egyébként jól összeválogatott képanyagot jobb minőségben és főleg színesben láthattuk volna. (Dr. Rimóczi Imre)

## Képes útikalauz – kirándulóknak

KÖRÖS-VÖLGYI  
TERMÉSZETVÉDELMI TERÜLET

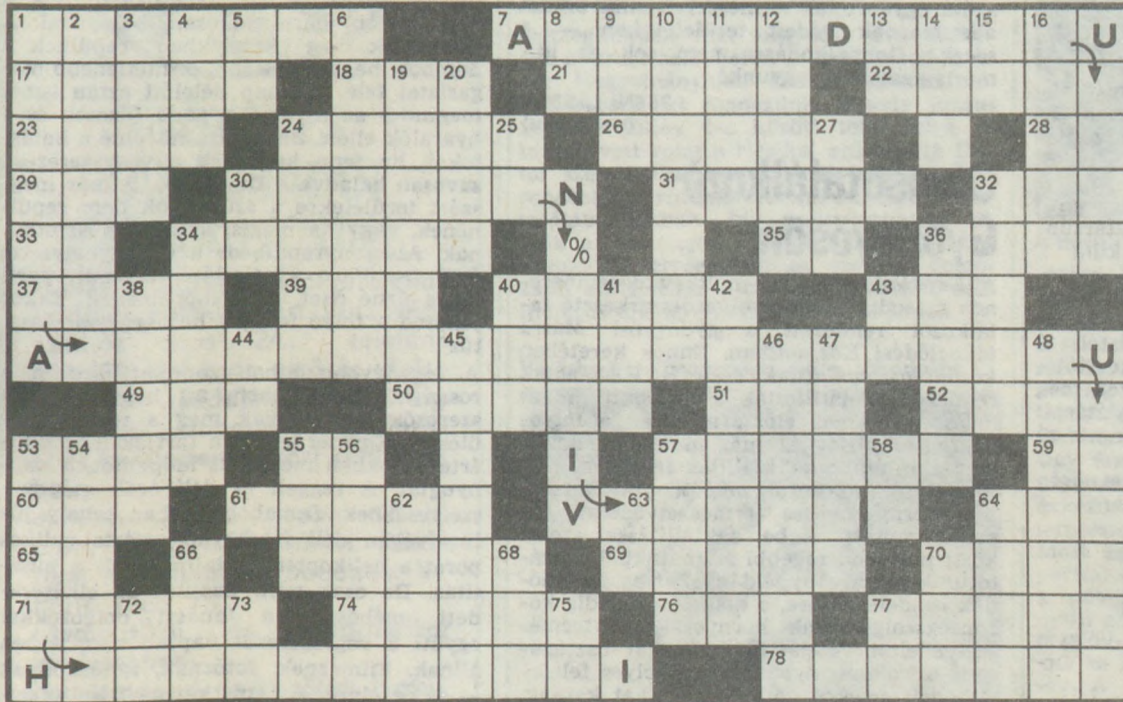


A hajdani vízrendezési munkálatok a Körös-völgy természeti képét is átalakították. Az ennek során kialakult, ugyancsak másodlagos folyóártéri tájforma élővilágával, vízpépítési emlékeivel nemzetközi szinten is figyelmet érdemel, s 1979-ben ezért létesült itt az 5100 hektár kiterjedésű, megyei jelentőségű természetvédelmi terület. Noha ma egy részén nagyüzemi mezőgazdálkodás folyik, a mélyebb részeken kisebb folyók, csatornák, holtágak s az időről időre kiújuló erek vízállása sajátos növény- és állatvilág kialakulását tették lehetővé. Igaz, a régen jellemző tölgy-körös-szilesek helyét jórészt galériaerdők, fűnyár ligeterdők, nádasok foglalják el, számos ritka faj mégis átvészelte a nagy változásokat. Sok védelemre szoruló állatfaj is él itt, így a kis kócsag, az üstökös gém, a réti fülesbagoly, s e táj a madárvonulás idején különösen mozgalmas. De érdekesek a vízgazdálkodás történeti emlékei is, pl. a békésszentandrás gőzüzemű szivattyútelep vagy a Hortobágy-Berettyó főcsatorna hármas zsilipje. Kósa Ferenc érdekesen, a tudományoskodás buktatóit elkerülve mutatja be a természetkedvelőknek ezt a különösen szép vidéket. A Körös-völgyi Vízügyi Igazgatóság, valamint a Békés és Szolnok megye Tanácsa által kiadott, tetszetős kiállítású képes útikalauz a Kner Nyomda dolgozóinak hozzáértéséről is tanúskodik. A négy nyelvű útikalauz Békés és Szolnok megyéiben, a természetvédelmi területek jegyváltó helyein vásárolható meg. (G. M.)

**HIBAIGAZÍTÁS.** 1982. évi 11. számunk *Íjfü környezetvédők* című rovatában a *Feketerigó fiókák felnevelésének tapasztalatai* című írás szerzőjének nevét hibásan közöltük. A megfelelő név: **Fóti István**. Az 1982. évi 12. szám *Új könyvekről* című rovatában pedig a *Kisüzemi biogáz* című kiadvány szerzőjének neve helyesen: **dr. Kiss Eszter**. Mind a jelzett cikk, mind az ismertetett könyv szerzőjétől ezúton is elnézést kérünk.



# 6-9. feladvány: A KÖRNYEZETVÉDELEM GAZDASÁGOSSÁGA



## 6. feladvány:

### HULLADÉKHASZNOSÍTÁS

Napjainkban egyre nagyobb figyelem fordul a melléktermékek, hulladékok újrahasznosítása felé. Keresztrejtvényünk helyes megfejtésével meg tudhatjuk, hogy a népgazdaság egyik alapvető fontosságú területén a tervek szerint milyen mennyiségű hulladékot hasznosítunk majd az ezredfordulón.

**VÍZSZINTES:** 1. Földrészt. 7. A beküldendő mondat első része. 17. Közlekedési vállalatunk. 18. Német névelő. 21. Ókori görög színházi épület. 22. Rajtolt. 23. Csapadék. 24. Divatjamúlt cipőfajta. 26. Fermentum. 28. Ásványi fűszer. 29. Szovjet teherautómárka. 30. A beküldendő mondat harmadik része. 31. Házassulandókat összeadó. 32. Erdő. 33. Felvigyázó. 34. Zuhanyozó. 35. Azonos a 33. sorral. 36. Etiópiai tó. 37. ... Gaszparjan (világhírű örmény operaénekesnő). 39. Részben raknak! 40. Holland nagyváros lakója. 43. Sokat tanult. 49. Devizaforint, röv. 50. A nagymama kedvence. 51. ... carte (étlap szerint). 52. Tó a Turáni-alföldön. 53.

Szövetség. 55. Azonos betűk. 57. A votják nyelv mai neve. 59. Holland autójel. 60. Állami szabályok összessége. 61. Ókori kínai filozófus. 64. Török tiszti rang volt. 65. Ereket! 67. A regény műfaja. 69. Ismert áruház. 70. Csökken a folyó szintje. 71. Az áramerősség mértékegysége. 74. Fiatal paripa. 76. Vonatkozó névmás. 77. Evénél mohó (id. szó). 78. Ló szőrzetének tisztítására való eszközök.

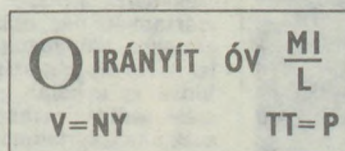
**FÜGGŐLEGES:** 1. A beküldendő mondat második része. 2. Menetel. 3. Az élen. 4. Nyílás. 5. Papírmérték. 6. Partmenti, ritka tengeri emlős, névelővel. 8. Mesealak, ford. 9. Férfinév. 10. Orkeszter. 11. Gabonaféle. 12. Vörösmarty alkotta női név. 13. Férfi, rövidben. 14. Ósvezér. 15. Az erdő közepe! 16. Szláv eredetű férfinév. 19. Kisasztal is van ilyen. 20. Iskolai figyelmeztetés elégtelen tanulásról. 24. ... Trebová, cseh város. 25. Szintén ne. 27. Bátor ígéje. 30. Vissza: megeléget. 32. Erdőkmezők felügyelője. 34. Transzformátor, köznapin szóval. 36. Hírül ad. 38. Odáig. 40. A hidrogén és a nobelium vegyjele. 41. Földistennő. 42. Ra-

jongásig szeretik. 43. Gyökéret. 44. Némán siet! 45. Vulkanizáció. 46. Megszűnik. 47. Az első magyar élclap szerkesztője (Gusztáv). 48. Akinek a véleménye egy közösségben erősen érvényesül. 53. A beküldendő mondat negyedik sora. 54. Bellini opera. 55. Résszesül. 56. Nem fajtisza. 57. Mély hangú, kis testű béka-faj. 58. A tetejére. 62. ... fan tutte (Mozart vígoperája). 63. Kertben munkálkodik. 64. Történetíró (Péter, 1676-1752). 66. Sportöltözlet. 68. Komárom megyei község. 70. Névelők. 72. Utóirat latin rövidítése. 73. A radon vegyjele. 75. Fém. 77. Spanyol, röv. **BEKÜLDENDŐ:** A vízsz. 7., függ. 1., vízsz. 30. és függ. 53. sz. sorban levő mondat.

## 7. feladvány:

### ANYAGI FORRÁS

A másodnyersanyagok újrahasznosítására a környezetba-



rát technológiák bevezetésére a vállalati erőforrásokon kívül egyéb anyagi forrásból is meríthetnek a vállalatok, intézmények. Szórejtvényünkben ennek a pénzügyi erőforrásnak a nevét rejtettük el.

## 8. feladvány:

### HULLADÉKFELDOLGOZÁS

A gumihulladékot korábban legfeljebb elégették. Milyen korszerű hasznosítási módját alkalmazzák már nálunk is?

## 9. feladvány

### KOMMUNÁLIS HULLADÉKOK KEZELÉSE

Mit állítanak elő a Budapesti Szeméttégtöműben feldolgozott hulladékból?

**Beküldési határidő: március 1.**

Januári számunk feladványainak megfejtése:

**1. feladvány:** A PAKSI ATOMERŐMŰBŐL OLYAN MINIMÁLIS Mennyiségű SUGÁRZÓANYAG TÁVOZIK EL, AMELY A MEGENGEDTT SUGÁRTERHELÉS EGY EZRELEKÉT SEM ÉRI EL.

**2. feladvány:** VÉDŐBURKOLATOK.

**3. feladvány:** A „KIÉGETT” FŰTŐELEMEKET VÍZ ALATTI TÁROZÓKBAN HELYEZIK EL.

**4. feladvány:** KB. 1 CELSIUS FOK.

**5. feladvány:** A KIBOCSÁTOTT RADIOIZOTÓPOK ÖSSZETÉTELÉT, A METEOROLÓGIAI VISZONYOKAT STB.

Decemberi számunk feladványainak megfejtői közül 300-300 forintos könyvutalványt nyertek:

Ambrus Gabriella (Budapest); Balassa Benő (Csopak); Báskay Imre (Budapest); Biológia szakkör, Vajda János Gimnázium (Bicske); Hegedűs Mihályné (Záhony); Keller János (Pátróha); Markó Attiláné (Pápa); Nagy Gergely (Budapest); Titkos Attiláné (Tata); Valóka László (Budapest).

# A Búvár tudósítói jelentik

## Személyi változás rovatunknál

Bíró András újságíró, a Lapkiadó Vállalat olvasószolgálatok osztályának vezetője, A Búvár tudósítói jelentik című rovatunkna és lapunk közönségkapcsolatainak indulástól (1980. januári szám) kezdve tevékeny, lelkes szerkesztője ez év elejétől nyugalomba vonult.

Rovatunk szerkesztésével jelen számunktól Hollós László újságíró munkatársunkat bízunk meg, így az e rovatba küldendő tudósítói írásokat, felvételeket, rajzokat a beküldők ezután közvetlenül szerkesztőségünknek címezzék.

Kedves barátunktól, Bíró Andrásról, A Kutya című folyóirat volt főszerkesztőjétől itt mégsem búcsúzunk el. Hiszen még gyakran jelentkezik majd jó meglátásait és útmutatásait tükröző, közvetlen hangú írásaival a BÚVÁR hasábjain.

A szerkesztőség

## Vadkempingezők a Szalajka-völgyben

A Bükki Nemzeti Park Szalajka-völgyét már 1955-ben védetté nyilvánította az Országos Természetvédelmi Tanács. A védelemre szükség is volt, hiszen régebben s most is az ország egyik leglátogatottabb kirándulóhelye.

Sajnos egy ideje szinte divattá vált, hogy e természetvédelmi területen, magában a völgyben, valamint a Bérci út két oldalán a nyári időszakban szabályos sáttortáborok alakulnak ki. A táborozók nem tesznek eleget a legelemibb kempingezési és közegészségügyi szabályoknak sem. A környező erdőbe járnak szükségüket végezni, mindenütt szemetelnek, tiltott helyeken raknak tüzet. Gépkocsik sora övezi az utakat, s a figyelmeztető táblák ellenére a patakok és állóvizek sem maradnak tisztán. A környezet károsodása elsősorban a növényzetten szembetűnő, de a ritka állatfajokat is zavarják, s búvó- és fészkelőhelyeiket tönkreteszik.

Továbbra is marad tehát a kérdés: fel vannak-e ruházva megfelelő hatáskörrel a természetvédelmi örök, az erdészek, a természetkezelő szervek, s ha igen, miért nem

tudják hatásosan ellátni feladatukat? (Ezt a kérdést még az új természetvédelmi rendelet ismertetése előtt írta olvasónk; azóta egyenruhás természetvédelmi öröket alkalmaznak védett területeinken — A szerk.) Gondolkodásra nem sok az idő, máris késésben vagyunk!

ZSENI LÁSZLÓ  
(Kiskunhalas)

## Olvasótalálkozó Gyöngyösön

A Lapkiadó Vállalat múlt év decemberének második hetében olvasó-szerkesztő találkozót rendezett a gyöngyösi Mátra Művelődési Központban. Ennek keretében közönségszolgálatunk 8-án BÚVÁR-napot rendezett. Felállították a központi művelődési ház tágas előcsarnokában a folyóiratunk múltját és mai munkáját dokumentáló jubileumi kiállítás felújított változatát. A tablósorok mögötti vetítőteremben környezet- és természetvédelmi filmeket mutattunk be, a kiállítással szemközti pultokon régebbi számainkból bocsátottunk mutatópéldányokat az érdeklődők rendelkezésére, a diákoknak pedig közönségszolgálatunk környezet- és természetvédelmi vetélkedő úrlapokat osztogattunk. A valamennyi kérdésre helyes feleletet adók értékes könyvjutalmakat kaptak. Ezután került sor a BÚVÁR fórumra, ahol Gyöngyös város szép számban megjelent középiskolai és főiskolai diákjai, valamint tanáraik dr. Lányi György főszerkesztőnek tettek fel kérdéseket, illetve beszámoltak saját környezet- és természetvédelmi érdekű észleléseikről, javaslatokról. A diákok témaköreink iránti érdeklődése igen élénk volt, közülük többen az anketát után előfizetési úrlapot töltöttek ki. Olvasó-szerkesztő találkozóinkat az idén is folytatjuk.

L. GY.

## Gondatlan szúnyogirtás — méhálózatokkal

Tavak, folyók, üdülőtelepek környékén általánossá vált a helikopterekről, vegyszerező repülőgépekről, hajókról végzett szúnyogirtás. Sokan a szerben keresik a gyenge hatás okát, pedig az alapvető hiba a módszerben van. Ahelyett, hogy az illetékesek alapos és részletes felmérést végeznének, és a szúnyog természetéhez igazodva eredményesebb technológiát dolgoznának ki, gyakran inkább a szerek erősségét növelik. Egy különösen érzékeny területen működő központ vezetője így dicselkedett: „Ötször erősebb hatóanyagot szórtam ki nagyobb adagokban, el is hallgattak a szúnyogok egy ideig!” El, de más is. A rovarvilág szinte kihalt a „kezelt” tájon. Még a halak is felfordultak. A méhészek pedig sirathatták haza nem tért jószágait, és takaríthatták a hullákkal telt kaptárakat. Elkeseredésükön és a népgaz-

daságot is érzékenyen érintő károkon mit sem segített a bírósági ítélet.

A Duna-kanyar hazánk kiemelt üdülőkörzete. Néhány évvel ezelőtt itt is hozzákezdtek a balatonhoz hasonló, rendszeres szúnyogirtáshoz. Mindez dicséretes, de sajnos évről évre rendszertelenebbül végzik a vegyszerezést. Gyakran változik a vegyszerek fajtája, nő a mérgek erőssége és kiszórt mennyisége, a kezelések gyakorisága, s bizony a szakszerűtlenségek és a szabálytalanságok egész sorát tapasztalhatjuk. A vegyszerezést a Duna partján kezdik, majd sávokban haladnak fölfelé a hegyoldalon, párhuzamosan a folyóval. A szúnyogok meg „kötelékben” repülnek a dombok, hegyek felsőbb, érintetlenebb magaslatai felé. Másnap délelőtt aztán ismét megindul az invázió a parti füzesek és a nyaralók ellen. Bizonyára növelné a hatásfokot, ha fenn kezdenék a vegyszerezést, sávosan haladva a Duna felé. A már megszórt területekre a szúnyogok nem repülnek, vagy ha mégis, akkor elpusztulnának. Alacsonyrendű, de a veszélyhelyzetet érző ösztönük a „tisztán” maradt, parti fákra úznák őket, ott tömörülnek. Ekkor jöhetne a folyó felől, a hajókról az „össztűz”.

A legnagyobb hiba azonban mégsem a rossz módszer, hanem az, hogy a vegyszerezők nem várják meg a méhek „elülését”. Egyszerűen nem tartják meg a kiértesítésekben megjelölt időpontot, a napnyugtát. A reggeli és déli órák még veszélyesebbek. Dunabogdányban tavaly július végén déli fél egykor szórták gyilkos porát a helikopter. Hatalmas volt a pusztítás. De csak volt. Ezentúl az elkeseredett méhészek a tanácsai dolgozókkal együtt a vegyszerezés napján már lesben állnak. Filmeznek, fotóznak, tanúskodnak — és perelnek. A Duna két partján, az árterületeken és a szigeti laposokon rengeteg vadvirág virít. Ezeket a vegyszerezés előtt nem lehet lekaszálni. Az állítólag órák alatt lebomló szúnyogirtó viszont nem ártana a méheknek, ha napszálltakor vagy pirkadatok kezdenék meg szórását.

Csak Budakalásztól Visegrádig kb. 3000 méhcsalád szorgoskodik tavasszal a népgazdaságilag is jelentős mennyiségű gyümölcsfák megporzásán. Akácnyílás után aztán retteghetnek a méhészek. A vegyszerezési napokon nem zárhatják be méheiket, mert nem ismerik pontosan a szórási időpontját. Viszont ha bezárnák őket, akkor havonta 18 napig lennének rács mögött. A megoldás az lenne, ha akkor vegyszereznének, amikor a méhek még nem láttak hozzá napi teendőikhez. Így nem kellene bezárni a családokat, és külön értesítésre sincs szükség a szerek gyors lebomlása miatt.

A helyi tanácsok szakigazgatási szervei messzemenően támogatják a méhészeket. A posta is soron kívül veszi-adja a távmondásokat, telexeket, mert belátja, mennyire fontos az időben történő értesítés. Mégis hiába! Nem lehetne a végrehajtókat erélyesebben utasítani a vegyszerezés pontos megtartására? Annyi mindent össze lehet egyeztetni. Éppen két közérdekű tevékenységet, a méhészkedést és a szúnyogirtást ne lehetne?

ZSIDEI BARNABÁS  
a Méhészet c. folyóirat rovatvezetője





## INGYENES TANÁCSADÓI SZOLGÁLATUNK

A BÚVÁR Közösségszolgálatának irodájában (Budapest VIII., Népszínház utca 24., telefon: 130-022) a hónap első és utolsó hetének keddjén 15–18 óráig kertészeti, szobanövénygondozási és kisállattenyésztési kérdésekben; minden szerdai napon 16–18 óráig pedig a **Belvárosi Akvárium-Terrárium**ban (Budapest V., Párisi utca 1.) akvarisztikai és terrarisztikai kérdésekben bemutatással egybekötött ingyenes szaktanácsadást nyújtunk a BÚVÁR olvasói részére

## ÚJ FOTÓPÁLYÁZATOT HIRDETÜNK

Következő számunkban új fotópályázatot indítunk lapunk témaköréből, értékes díjakkal. Figyeljük a következő számban megjelenő hirdeteményünk pályázati feltételeit!

## POSZTERSZELVÉNY- GYŪJTŐINKNEK

A múlt számunkban fiatal olvasóinknak meghirdetett poszterszelvény-gyűjtő verseny nyerményeit is márciusi számunkban tesszük közzé. Addig is rendszeresen gyűjtsétek, kedves ifjú olvasóink e kivágandó szelvényeket, mert a nyerménysorsoláshoz idei évfolyamunk mind a 12 szelvényét kell majd beküldeni.

**A BÚVÁR szerkesztősége  
és közösségszolgálat**

## Táborozó tornyospálcaiak

Községünkben már negyedik éve működik a *természetvédelmi és madártani szakkör*. Hagyományaink szerint minden évben táborozást rendezünk. Tavaly június 27-e és július 4-e között több mint 40 tanuló vett részt a ricsikai erdő egyik festői szépségű akáctömbjének szélén megrendezett, természetvédelmi expedíciós kutatótáborunkban. Ide azok juthattak el, akik az év elején kiadott önálló kutatási munkákat elvégezték, és ezekről dolgozatot készítettek. A tábor a rendkívül esős időjárás ellenére is sikeres volt. Innen Vi-

Vörösbecyget tanulmányoznak a táborlakók



## A rovatszerkesztő válaszol

Rossz idők járnak mostanság a parkörök-re. Pedig valamikor nagy tekintélyük volt. Még emlékszem gyermekkoromból arra az idős bácsira, aki szúrós végű botjával vigyázott az Engels tér rendjére. Mindig felbukkant, ahol „történt” valami. Félünk tőle, igyekeztünk megfogadni kedvesen zsörtölődő szavait. Olykor még csodáltuk, irigyeltük is. A térhez tartozott. Azóta sok minden megváltozott. Hol vannak már Kosztolányi munka nélkül álldogáló, s minden elhullajtott szeméért hálás öreg parkőrei? A tiszta parkokkal együtt ők is eltűntek.

A novemberi BÚVÁR-ban egy magát megnevezni nem akaró, nyugdíjas „Pest melletti állampolgár” ezt írta: „Szemét, piszok, letördelt gallyak, tönkretett padok jelzik a vandál pusztítást... A parkőr tehetetlen.” Ugyanebben a számban jelent meg *Sebestyén Lajos*nak a Fővárosi Kertészeti Vállalat igazgatójához címzett levele, amelyben nyilvánosan is lemondott hivatásos parkőri munkájáról, hiszen nem tudott eleget tenni munkakörének. „Előfordult, hogy 20 év körüli fiúcsapat hegyesre köszörült vasrúddal fenyegetett meg, amikor erélyesen figyelmeztettem őket, hagyják békén egy nagyon szép fa törzsét.” Nemrég névtelen levél érkezett szerkesztőségünkbe. Szerzője, aki szintén a felmondás gondolatával foglalkozik, elke-



A bővizű csatorna sem jelent akadályt

ségrádra vezetett utunk, ahol a jurta-táborban 16-an bővíthették ismereteiket. Ha záérkezve újra a ricsikai erdő következett. Az OKTH és a Pajtás újság első közös, általam vezetett *Természetvédelmi Pajtás* táborában 4 kiváló tanulónk képviselte a szakkört.

Úgy érzem, ezek a nyári táborok is hozzájárultak ahhoz, hogy iskolánkban a tanévkezdéskor 140 gyerek kapcsolódott be természetvédelmi szakkörünk munkájába. Most egy alsó és egy felső tagozatos csoporttal dolgozunk. Munkánkhoz az iskola, a művelődési ház és a helyi Rákóczi tévesz nyújt anyagi és erkölcsi támogatást.

**AGÁRDY SÁNDOR**  
szakkörvezető tanár  
(Tornyospálca)

seredetten írja: „Parkőr vagyok, de már nem sokáig. Itt, a természetvédelmi parkban a fákat, a bokrokat és a szemétládákat is tönkreteszik. Nevemet nem írom le, mert amúgy is sok a baj. Kérem, közöljék lapjokban, a Szabad Föld november 13-i számában megjelent *A park őre* felmondott című, -ts- aláírású verset.” Ime:

*Gazdátlan lett a park,  
elvesztette hű őret.  
A park őre felmondott,  
a parkőr félti bőrét.*

*Nem teszi szóvá többé,  
ha tördelik fák ágát,  
s a vadonatúj padot  
firkálják, farigcsálják.*

*Nem, mert megfenyegették,  
hogy a szót beléfojtják,  
kezét is letördelik,  
kicsit megfarigcsálják.*

*És aki kedvtelésből  
rongál, semmit se sajnál,  
az embertársaival  
lehet éppenúgy vandál.*

*Hát okkal félti bőrét  
a parkőr, a kis öreg.  
De a vandálok meddig  
hordhatják bőrüket?*

Valóban: meddig?

**HOLLÓS LÁSZLÓ**

## Házikertészet

### Növényvitrin

A korszerűen fűtött vagy az ingadozó hőmérsékletű lakásban szobanövényeink növényvitrinben nevelhetők a legeredményesebben. Ebben még a nagyon kényes, nagy pára- és hőigényű növények is szépen megmaradnak.

A legegyszerűbb, ha negyed asztallapnyi alapterületű, 15–20 cm oldalmagasságú ládát állítunk össze 8 mm-es fenyőfadeszkából. Siküvegből vágunk ki fél méter széles és a láda oldalainak hosszával megegyező hosszúságú üvegtáblákat, amelyeket a láda oldalaihoz szorítva vékony lécekkel rögzítünk. Az érintkező üvegszeleket celluluszal ragasszuk össze. Ezután tőzeggel vagy homokkal töltjük fel a ládát, majd az arányos méretű növényeket csepeztül ebbe süllyesztjük. A vitrin lefedésére a láda alapjánál valamivel nagyobb méretű fedőlapot vágunk ki, ugyancsak siküvegből. Növénytartásra ugyanígy felhasználható az üresen álló akvárium is. A tetőüveget azonban, különösen, ha nagyobb méretű, célszerű fémlémezből hajlított vagy lécekből összeállított keretbe foglalni és a váz szélére két kis hajtópánttal felnyithatóan felerősíteni, nehogy egy

Váz nélküli, vitrin hatású szobai üvegház faágakra telepített broméliákkal és délszaki kuszónövényekkel. A ragasztott üvegtáblákból készült szobai növényház szellőztetését, illetve kezelését ragasztott üvegsínben csúsztatható üveglemezekkel oldották meg. (Szekely Tamás felvétele)



óvatlan mozdulattal lesodorjuk. Szerencsésebb, ha horganyzott lemezből vagy deszkából az akvárium alaplapjánál néhány centiméterrel nagyobb, körülbelül 15 cm mély tálcát készítünk, amelyre rostos tőzeget vagy laza földkeveréket szórunk. Ebbe süllyesztjük növényeinket s föléjük borítjuk az akváriumot. A jobb fényellátás biztosítására 4×6×1,5–2 cm-es keményfátöknél lezárt végű fémlemez vagy rostlemez vályúba fémcsővet erősítünk, s ezt helyezük el a fedőlapra.

KOMISZÁR LAJOS

### Házi magvizsgálat

Vetőmagvásárlás előtt elsősorban azt kell eldöntenünk, hogy a magról szaporítható növények közül mit és milyen számban kívánunk telepíteni. Éppen a kiskert-tulajdonosok igényének megfelelően a vetőmagvak kis színes tasakokba csomagolva, olyan súlyegységekben kaphatók, amelyek az átlagos kertnagyságnak és családi igényeknek megfelelnek.

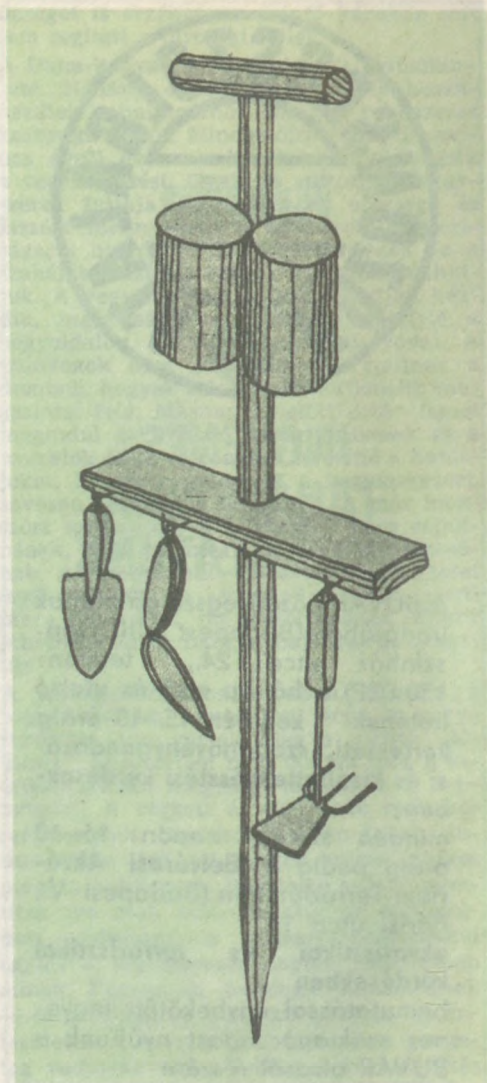
Ha a megszokott fajták közül egyik-másik magja éppen nem kapható, de helyette (a tasakon található tájékoztató szerint) a keresettel csaknem azonosnak ígérkező magvakat kínál az eladó, legyen bátorságunk ezt választani és kipróbálni. Az ilyen mag előnyösebb is lehet, különösen akkor, ha útmutatója kedvező hibridhatást vagy betegségekkel szembeni ellenállóképességet jelez.

Nem kevésbé fontos a tasakokon található szavatossági idő összevetése a vásárlás idejével, mert óhatatlanul bekeveredhetnek olyan magtétélek is, amelyeknél a mag korossága miatt már számolni kell a csírázóképeség csökkenésével. Különösen nagyobb magtétélek vásárlása esetén az sem fölösleges óvatosság, ha csíráztatási próbát végzünk. Érdemes tehát legalább tíz-tíz, de inkább száz-száz szemet nedves itatóspapírok közé szétteríteni, vagy nyirkos homokba elvetni. Nyirkos és meleg szobában tartva figyelemmel kísérhető a csírázás (természetesen a csírázásukhoz hideget, hőmérséklet-változást vagy sajátos külső hatást kívánó fajták kivételével). Fényre általában nincs szükség, de akadnak olyan fajok is — mint például a pázsitfűfélék magjai —, melyek csak fényben csíráznak kielégítően. A csíráztatás időtartama fajtánként változó, de 10–14 napnál nem hosszabb. Ennek elteltével — a takaró itatóspapír, illetve a homokréteg eltávolítása után — számolható meg, hogy száz magból mennyi csírázott ki. Amennyivel kevesebb, annyiával többet kell majd elvetni belőle a szokásos „rátartással”.

A csírázás gyorsaságát — a csírázási erélyt — a csíráztatás ötödik napján értékelhetjük. Ha addig a magvak többsége kicsírázik, jó a mag csírázási erélye, ha viszont csak kevés csírázik ki, akkor vontatott kezelésre kell számítanunk.

Ezekkel az egyszerű vizsgálatokkal későbbi, kellemetlen meglepetések előzhetőek meg.

K. L.



### Szerszámhordozó

A külföldön már bevált hordozható és földbe szúrható szerszámhordozót érdemes lenne nálunk is meghonosítani. Ez a fenyőfűrészáruból könnyen elkészíthető kerti eszköz különösen a kiskertekben tesz jó szolgálatot, hiszen a kerti munkák során leggyakrabban használt kis eszközök így mindig kéznél vannak. A szerszámhordozó további előnye, hogy a kert bármely pontján fölállítható.

A szoban forgó kerti eszköznek a mellékelt rajz szerinti, illetve az ehhez hasonló módon történő elkészítéséhez némi kézügyességen kívül csak kevés faanyag, valamint néhány U-szeg, kalapács és harapófogó szükséges. Ha a megfelelő hosszúságú nyélrészre a két tartódobot — ami lehet akár „lenyakazott” műanyag tubus is — felszögeljük, akkor ezekben kötözőzsinag, sebtapasz, magvak, gumók és más hasonló méretű anyagok jól elhelyezhetőek. A szerszám-apróságokat pedig úgy függesztjük fel, hogy a nyél végére kampót erősítünk, s ezzel rögzítjük a szerszámhordozón elhelyezett fém vagy műanyag karikához. A kerti szerszám méretét egyébként a rajta elhelyezendő szerszámok méretei határozzák meg, általában azonban 120–140 cm-es hosszúság elegendőnek bizonyul.

K. L.



A gazdagon elágazó, nagyon vékony hajtású télálló fukszia (Fuchsia magellanica „Gracilis”) csak hűvös helyen virít szépen. (Gál Lajos felvétele)

## Hogyan hosszabbítható meg szobanövényeink virítási ideje?

Az éppen fakadó virágú, vagy a már teljes pompájukban viruló növények akkor díszítik legtovább környezetünket, ha valamivel alacsonyabb hőmérsékleten tartjuk őket, mint ami a virágképzéshez szükséges. Ezért a napközben melegben tartott növényeinket legalább éjszakára tegyük néhány fokkal alacsonyabb hőmérsékletű helyre, például ablakközbe. Ilyen esetben azonban ajánlatos a réseken beáramló hideg levegő ellen megfelelően védekezni. Ha alátétre állítjuk virágos növényeinket, megóvhatjuk talajukat az erősebb lehűléstől. De ne feledkezzünk meg arról sem, hogy nappal viszont az erős napsütéstől, valamint a gyors légmozgástól is véde-nünk kell a virágzó dísznövényeket.

Gyakran tapasztalhatjuk azt is, hogy szinte egyik napról a másikra elsárgulnak a különben dúsan viruló növények levelei. Ennek oka nemcsak a gyökerek meghűlése lehet, hanem az is, hogy az alacsony hőfokú öntözővíztől gyorsan elpusztultak. Ezért tehát mindenképpen szobahőmérsékletű öntözővizet kell használnunk. Meg kell előz-nünk a talaj akár egyszeri kiszáradását is, mivel ez jelentősen megrövidíti a virágzás idejét. Ügyeljünk arra, hogy a virágokra ne kerüljenek vízcseppek, mivel foltoso-dást okoznak.

K. L.

## Kaktuszgyűjtők kedvence

A Bolíviában és Argentínában honos törpekaktusz (*Rebutia minuscula*) egyike a legkedveltebb és leggyakrabban tartott törpekaktusz-féleségeknek. Nevét nem véletlenül kapta, a kifejlett növény legfeljebb négy-öt cm-es magasságot ér el. Ez a gömb vagy lapított gömbalakot mutató

faj gazdagon sarjadzik, s néha apró telepeket is alkot. A tavaszi és a nyár eleji hónapokban, általában április és június között virít. A virágok a növény alsó harmadában jelennek meg, de mivel a körben ülő sarjak is virágoznak, a kaktusztálat a piros szirmok egész koszorúja díszíti. Egy-egy virág szintén négy-öt cm hosszú, a piros szirmok vége hegyes.

A törpekaktuszok általában öntermékenyek, nem szorulnak a beporzó rovarok segítségére, s egy virágon belül is magot hozhatnak. A magtok érett állapotban felreped, és a kicsiny, alig mákszemnyi fekete magok kihullva az anyanövény mellett a cserépben is kikelhetnek. Ezért ügyelnünk kell arra, hogy a magtokot idejében, de éretten távolítsuk el a növényről.

Szaporítása egyébként sarjelválasztással is történhet. A sarjakat néhány napig árnyékos helyen szárítjuk (nem aszaljuk!), majd



A törpekaktusz (*Rebutia minuscula*) már tavasszal hozza virágait. (Eifert János felvétele)

kaktuszföldbe vagy homokba ültetjük őket. A fiatal kaktuszokat ezután a gyökeresedésig mérsékeltan öntözzük. Mivel igazi szobanövények, még a nyári hónapokban sem tanácsos őket a szabadba vinni. Szaküzleteinkben több *Rebutia* faj kapható rendszeresen.

SCHMIDT EGONNÉ

## Humusztrágya-újdonság – hulladékból

A kiskerttulajdonosok által is már kedvelt *Humasca*, *Plantasca*, *Vinasca*, *Begasca I—II—III*. elnevezésű, a kerti föld javítására és pótlására szolgáló talajkeverékek, valamint az összes virág- és levéldísznövény igényeit kielégítő *Florasca* típusú virágföld mellett legutóbb a *Cofuna* elnevezésű humusztrágya is feltűnt a hazai kínálatban.

A francia szabadalom alapján előállított új termék oltóanyaga a talajéletben meghatározó jelentőségű mikroszervezeteket tartalmaz, s ezt szerves hulladékba, például szőlőtörköly és baromfitrágya keverékébe juttatják. A homogenizálást követően műanyagfólia alatt, levegőtlen körülmények között érlelik az anyagot a nedvességtartalom és a kémhatás figyelemmel kísérése mellett. A meghatározott méretű



Az azálea szépen virít a Cofuná-val kezelt virágföldben. (Székely Tamás felvétele)

prizmákban 38—48 °C közötti hőmérsékleten mintegy 40—50 nap alatt összeérnek az alapanyagok, és a prizmahőmérséklet csökkenése jelzi a folyamat befejezését.

A *Cofuna* víztartalma 30—40 százalékos, kémhatása gyengén savas (pH = 6,5), morzsálékos szerkezetű, anyhén nyirkos talajhoz hasonló, amelynek szaga az ammóniára emlékeztet. Lényeges jellemzője, hogy grammonként kétmilliárd humuszképző szervezetet tartalmaz tevékeny állapotban. Ömlesztve azonnal felhasználható. Huzamos tárolás esetén viszont légmentesen lezárt, 50 kilogrammos műanyagzsákokba kerül, s így értékesítik. A tapasztalatok szerint egységnyi mennyiségű *Cofuna* harmincszoros mennyiségű istállótrágyával egyenértékű hatóanyagot tartalmaz, s előállítási költsége annak mintegy a fele. A műtrágyázás után néhány héttel a vele azonos mennyiségű *Cofuna* kiszórásával átlagosan 10 százalékos terméstmennyiséget érünk el, s a minőséget is kedvezően befolyásolja. A mezőgazdasági hulladékból készült újdonságnak semmiféle környezet-szennyező hatása nincs. Az egyre többre

tartott biológiai kertművelés, illetve biogazdálkodás így jól érvényesülhet. Kiskertben négyzetméterenként 15 dkg-ot használunk (szőlőben és gyümölcsösben). Őszszel vagy tavasszal a földbe juttatva és bedolgozva elegendő a kezelést két-három évenként megismételni. Telepítéskor viszont a facsometék ültetőgödrébe két-három kilogrammot tegyünk belőle, szőlőtelepítéskor ültetőgödronként 0,4 kilogrammal számoljunk. Cserepezéshez használt virágföldekbe literenként 2–5 dkg keverhető belőle, cserepes virágokhoz — 10 cm átmérőjű cserepek esetén — egy evőkanálnyit, virágládákba pedig méterenként negyed kilogrammot szórjunk szét.

KOMISZÁR LAJOS

## Akvarisztika

### Zeolitok az akvarisztikában

A környezetbarát technológiákban egyre gyakrabban alkalmazott zeolitok érdeklődésre tarthatnak számot az akvarisztikai gyakorlatban is. Ezek a főként nátrium- és kalciumtartalmú alumínium-szilikátok ugyanis üreges felszínűek, s nagy felületükön jelentős mennyiségű anyagot képesek megkötni. A zeolit így adszorbeálja például a vele érintkező levegőből és vízből az ammóniát is. Ennek a szilikátásványoknak a pora akár *szagtalanító* *alomként* is használható, így alkalmazásával könnyebben tarthatunk kisemlősöket a lakásban.

De a zeolitok előnyösen használhatók akvarisztikai célokra is. Mint ismeretes, a szerves anyagok bomlásakor a vízi állatokra *rendkívül mérgező ammónia* keletkezik. Ez ugyan oxidáció során az ugyancsak *mérgező nitrít*en keresztül lényegében *ártalmatlan nitráttá* alakul át, de közben a mérgekre érzékenyebb szervezetek elpusztulnak. Folyamatos szennyezés esetén — és ez gyakorlatilag mindig így van — feltétlenül módot kell találnunk az ammónia folyamatos eltávolítására. A zeolitok éppen ebben segítenek, mert kitűnő ammónia-adszorbenseknek bizonyulnak. *A szaküzletekben már kapható a zeolit akvarisztikai célokra alkalmas formája.* Előnye az is, hogy nem teszi zavarossá a medence vizét. Mindenképpen előzzük meg azonban a szűrőréteg eliszaposodását, ezért a szűrőből kijövő vizet a zeolitréteg felett vezetjük el. Kitűnően megfelel erre a célra egy korábban ismertett filtráló (BÜVÁR, 1979., 1. sz., 567. o.), amelyben a felül eltávozó vizet a vízből kiemelkedő szivacsrétegre vezettük. Erre rétegezhetjük a zeolitot.

Az adszorbens ammónia-megkötő képessége természetesen nem végtelen, ezért a zeolitot *időnként cserélni* kell. Jobb eredményt érünk el, ha *egyszerre kevesebb*



A zeolit talajú akváriumban a nitrátra-nitrítre kényes állatok vízcseréje nélkül is jól érzik magukat. (Eifert János felvétele)



A zeolittal alapozott tengeri akváriumban a remeterák jól eltartható. (Váncsa Lajos felvétele)

anyagot használunk, és gyakrabban cseréljük. A cserét úgy kell megvalósítani, hogy az akvárium lakóit és berendezését a legkevésbé zavarjuk.

Tengerparti nyaralásról kevés akvarista érkezik haza úgy, hogy néhány élő tengeri állatot ne hozna magával. A gondok itthon akkor kezdődnek, amikor a bomlástermékekre érzékeny állatok vizét cserélni kell. Tengervízhez nehéz itthon hozzájutni, amit magunkkal hoztunk, hamar elfogy. Az egy-két literes mikroakváriumot, amelyben például valamelyik remeterákfajt kívánjuk elhelyezni, alapozzuk zeolittal. Ioncserélő sajátossága miatt felhasználása előtt célszerű néhány napig 3–4 százalékos konyhasós vízben áztatni, hogy a tengervíz összetételén minél kevésbé változtasson. Az állatok oxigénszükségletéről szellőztetéssel gondoskodunk, s az elpárologtatott vizet desztillált vízzel pótoljuk — így tengeri állatainkban hosszú ideig gyönyörködhetünk.

DR. VADÁSZ GYÖRGY

## Filatélia

### Énekesmadaraink — légipostai bélyegeken

Nemzetközileg is elismert bélyeggrafikusaink alkotásaikban szívesen elevenítik meg védett természeti értékeinket. Különösen a veszélyeztetett állatfajok, főleg pedig a madarak bemutatása terén jeleskednek, s ezzel a fajismereten túl a természetvédelem gondolatának népszerűsítésére is vállalkoznak. Már a gerinces állatok nagyobb részének védetté nyilvánítása, tehát még 1974 előtt jelentek meg olyan bélyeggrafikai alkotások, amelyek a madárvédelem, közelebbről az énekes madarak megismerését, további megszerettetését célozták. Mint például az itt bemutatott, nyolc értékből álló sorozat is, amely 580 ezer fogazott példányban jelent meg, s a légipostai küldemények bérmentesítésére szolgál. Az alkotások tervezője, *Füle Mihály* kiváló ismerője a madárvilágnak.

A csodálatos énekű *kövirigó* (0,60 Ft), a bánatosabb hangú *vörösbegy* (0,80 Ft), a

tavasszal szépen trillázó *kékbegy* (4 Ft), sajnos ma már ritkábban hallhatók. A *kenderike* (1,20 Ft), a *kékcinege* (2 Ft) és az *ökröszem* (0,40 Ft) valamivel gyakrabban fordul még elő, de a többi védett fajunkhoz hasonlóan több figyelmet, nagyobb kíméletet érdemelne. Ezek a bélyeggrafikai alkotások egyebek közt erre is figyelmeltetnek.

NAGY ERVIN



TÚLÉLŐK (A *Blattella germanica*  
nem más, mint a német csótány  
vagy közkeletű nevén a „svábbogár”)



LAPIS ANDRÁS  
szobrászművész  
plakettje,  
melyet  
a nemzetközi  
környezetvédelem  
10. évfordulója  
alkalmából

## A BÚVÁR GALÉRIÁJA

múlt év júniusában  
a Vigadó Galériában  
rendezett  
környezetvédelmi  
plakettkiállításon  
mutattak be



KIHALT FAJOK  
EMLÉKEI  
A TÚLÉLŐK  
EMLÉKMŰVÉN

(*Archaeopteryx* – a solenhofeni palában  
megtalált ősgyíkmadár  
tudományos nemzetségeve;  
a *Homo sapiens*  
a Linné-nomenklatúrában az ember  
tudományos nevű besorolása  
az élők rendszerében)

**Magyar  
kikerics  
– fokozott  
védelemben!**

A Villányi-hegység pusztafüves lejtőinek szélvédett sziklazugaiban februárban már virít az 1982-ben életbe lépett új természetvédelmi törvény által a fokozottan védett növények közé sorolt magyar kikerics (*Colchicum hungaricum*). Törvényes értéke szálanként 5000 forint. (BÉRES FERENCNÉ felvétele)

**BÚVÁR**

48 oldal  
Ára 12,— Ft