

107.34

BŰVÁR

1985. 7
JÚLIUS

B

3



Egyetemi felvételi feladatok
és megoldásaik



Építés közben . . . A Zala torkolatvidék kialakítása
Elkészült a vízszint szabályozását szolgáló zsilip is



A zalavári új hídnál állunk.
Jó tizenhét kilométernyire a Keszthelyi-öböltől.
Közel és távol hatalmas munkagépeket,
új zsilipeket, gátakat, hidakat,
serényen dolgozó embereket,
a föld titkait faggató régészeket látunk.
Hovatovább utolsó pillantást vethetünk a tájra,
amelynek arculata hamarosan
alaposan megváltozik.
Ellepi majd a Zala folyó vize,
hogy új életre keltse
a ma többé-kevésbé holt területet.



A zalavári új átkelőhely

Munkában a régészek

A Balaton visszacapja jussát

ÚJ TÓ MAGYARORSZÁG



Befejeződött annak a hatalmas munkának az első üteme, amely a kormány jóváhagyásával 1981-ben kezdődött el a Balatoni Vizgazdálkodási Fejlesztési Program keretében. Június második felében megkezdődött a Kis-Balaton védőrendszer I. számú tározójának műszaki átadása és átvétele. A védőrendszer megépítése átírja Magyarországot e tájának földrajzi és vízrajzi térképét, hiszen a Velencei-tónál három és félszer nagyobb új tó alakul ki az egykor volt Kis-Balaton helyén.

A múlt emlékei

A Balaton keletkezését, változását sokféleképpen magyarázták már. Megannyi vita zajlott e témában és bizonyára megfogalmazódnak majd újabb teóriák is. De egy dolog bizonyos, s ebben mindenki egyetért: valaha jóval nagyobb területű és bővebb vízü volt a tó, mint amilyennek ma ismerjük. A híres-neves vitorláshajó, a Phoenix a XVIII. században még kiköthetett Balatonhídvégen, melyet ma már 11 kilométer választ el a Balaton legközelebbi partjától.

Dr. Sági Károly történész, a Balatoni Múzeum nyugalmazott igazgatója így foglalja össze a hatalmas munka céljának és fontosságának megértéséhez szükséges legfontosabb előzményeket:

– A közhiedelemmel ellentétben nem az ember a fő bűnös abban, ami a Balatonnal történt. Először a természet látott hozzá a tó

Már megtörtént az I. számú tározó műszaki átadása

Jelentős mennyiségű szennyezőanyagot vonnak ki a megtelepített nádasok



TÉRKÉPÉN A Kis-Balaton védőrendszer első tározója

apasztásához, egy század eleji kiadvány megfogalmazása szerint zsugorításához. A Földön ciklusosan végbemenő felmelegedési és lehülési folyamatoknak, ez esetben a századokon át tartó felmelegedésnek a következménye, hogy kisebb és sekélyebb lett a Balaton. Az erőteljesebb párolgás és az elpárolgott víz csekély utánpótlása okozta a víz felületének és mélységének csökkenését és mindazt, ami ezzel jár. A felmelegedés jele például a délen honos balkáni gerle feltűnése Európának ezen a táján, a Balaton eutrofizálódására pedig csalhatatlanul utal a nádnak, a hínárnak és más jelzőnövényeknek a feltűnése olyan helyeken, ahol azelőtt sehol sem lehetett látni. Tanúsítom, hogy az 1920-as években ritkaságszámba ment, ha valaki a somogyi parton ilyen nő-

Kormorántelep a víztározó partján

A sekélyebb részeken megtelepedett a tavi káka, a gyermekláncfű is



vényeket látott. — Az ember — sokszor sajnos kétfelkezes — beavatkozása csak siettetete, tetézte a bajt. A jószándékú, de megfontolatlan lecsapolások gátépítések, a megengedhetőnél több üdülőkörzet kialakításával, a mezőgazdasági és ipari üzemek nem körültekintő telepítésével és üzemeltetésével szintén hozzájárultak a mai állapotok kialakulásához. Ezek pecsételték meg a Kis-Balaton sorsát is.

A Kis-Balaton eredetileg a Balaton része volt. Hullámszó, tiszta és nyílt víz borította. A XVIII. század végére már a Balaton öblévé vált nádasokkal, szabad vízfelületekkel, mocsaras részekkel. Itt-ott már kiemelkedtek belőle a magasabban fekvő szigetek, mintegy előre jelezve az eseményeket. A Sió 1831. évi szabályozása, 1863-ban történt kiépítése, valamint a zsilip megépítése, majd 1920-ban a Zala-folyó töltések közé terelése nyomán ugyanis ekkorra már az amúgyis sekély vizű Kis-Balaton gyakorlatilag szárazra került, „elszakadt” a tótól. Területe minimálisra zsugorodott, a gátak miatt még áradáskor nem kaphatott éltető vizet az egyre mocsarasodó terület. Ezt látva a tudósok és a gazdálkodók hozzáfogtak a lápos vidék teljes lecsapolásához. (A nagy lelkesedésben még a Balaton lecsapolásának gondolata is felvetődött.) Abban reménykedtek, hogy a se víz, se föld terület dúsán termő szántóföldkévé, buja legelőkké válik. De tévedtek. Többnyire zombékos, ingoványos terület, berek lett belőle. Ez a rövid története annak, hogy a Balatonnak miként alakult ki egy öble, miként lett abból önálló tó, abból lett egyre kisebb lápos vidék, míg a mai területre zsugorodott.



Megjelent a kanalasgém is

(Nagygyörgy András, Nagygyörgy Sándor és a szerző felvételei)



Késő tavasszal hozza virágait az ösztörüs veronika

A legnagyobb bajt az okozta, hogy a Zala-folyó így elvesztette eredeti deltáját. Erről és ennek következményeiről, valamint a Balaton és a Kis-Balaton új történetéről Kátovics István mérnök, a Nyugat-dunántúli Vízügyi Igazgatósága zalaegerszegi szakasz-mérnökségének vezetője beszél.

A helyreállítás útján

— A Keszthelyi-öböl a 600 km² vízfelületű Balatonnak mindössze 7 százaléka. Ide torlik a 130 kilométer hosszú Zala-folyó, amely 2622 km²-nyi területről szállítja vizét a Balatonba. A Zala vízgyűjtője 45 százaléka a Balaton teljes vízgyűjtő területének. Ilyen nagy területről szállítja hordalékát és

(Cikkünk folytatása a 294. oldalon)

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

Főszerkesztő:
DOSZTÁNYI IMRE

Főszerkesztőhelyettes:
GARANCZY MIHÁLY

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

Felelős kiadó:
SIKLÓSI NORBERT
vezérigazgató

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

Terjeszti: a MAGYAR POSTA
Megjelenik havonta

HU ISSN 0007-7356

Készült a ZRINYI NYOMDA
ofszétüzemében.

Budapest - 85.2530/20-07

Felelős vezető:
VAGÓ SÁNDORNÉ vezérigazgató

INDEX 25 149

Szerkesztő bizottság:

Elnöke: dr. Hortobágyi Tibor

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

A szerkesztőség belső munkatársai:

Cseri Rezső rovatvezető (Hazai Krónika, Tú-
raajavlatunk, Mozaik); Gelencsér Judit tör-
delőszerkesztő; Hollós László (A Búvár tu-
dósítói jelentik, Bemutatjuk); Kő Judit tör-
delőszerkesztő; Lehotay-Horváth György ol-
vasószerkesztő; Vargha János (Fórum); Vár-
konyi Anna (A nagyvilágból, Ifjú környezet-
védők); Eifert János, Székely Tamás, Traut-
mann Tibor fotóriporterek

Egy szám ára: 15 forint.

Előfizetési díj fél évre 90, egész évre 180 Ft.

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

Külföldön terjesztik:

a KULTÚRA KÖNYV- ÉS HÍRLAP KÜLKERES-
KEDELMI VÁLLALAT (H 1369 Budapest, Pest-
tűfiók 149)
és a MAGYAR MÉDIA (H-1392 Budapest,
Postafiók 279. Telex: 22-6207), mely külföldről
hirdetéseket is felvesz a BÚVÁR-ban való
megjelentetésre (Anzelgen - Advertisements
- Publicité)

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

A CIMLAPON:

Kormoránok a Kis-Balatonon.
Nagygyörgy Sándor felvétele
az **Új tó Magyarország**
térképén című cikkhez

ÚJ TÓ MAGYARORSZÁG TÉRKÉPÉN

Katona István riportja
a Balaton védelmét szolgáló,
nagyszabású vízügyi
beruházásról **290**

TÍZ ÉV MÉRLEGE

Mi történt Helsinki szelle-
mében a környezetvédelmet
szolgáló nemzetközi együtt-
működés területén?
Szenes Ervin írása **296**

A VIZEK TUDÓSA

V. Nagy Imre egyetemi tanár
portréját rajzolja meg
Gábor Judit **298**

KERULET NEMZETI ZÁSZLOVAL

Lehotay-Horváth György
riportja **300**

ÖKOLÓGIAI TUDAT ÉS VISELKEDÉS HAZÁNKBAN

Egy felmérés eredményeit
ismerteti cikkében **Dobossy**
Imre és **Kulcsár László** **302**

BŰNJELEK

Egy fotókiállítás
anyagából **304**

A „TURISTAVADAK” VÉDELMEBEN

Az OKTH állásfoglalása **306**

TRÓPUSI MADÁRSZÁLLÓ A VÁROSLIGETBEN

310

E SZÁMUNK POSZTERÉN:

A jégmadár. **Bécsy László**
felvétele **312**

A MAPUTOI-ÖBÖLTŐL

„ELEFÁNTORSZÁGIG”
Dr. Péntek László
mozambiki útirajza **314**

JÓ ÚTON

Hollós László beszámolója
az új plazmatechnológiai
eljárás felkarolásáról **317**

IFJÚ KÖRNYEZETVÉDŐK **327**

FÓRUM **329**

BŰVÁRKODÁS **332**

Génbankjaink

SZIGET A SZÁRAZFÖLDÖN **334**

Csathó András cikke

MIKROKÖRNYEZET

TALÁLKOZÁSAIM **335**

A KAMELEONNAL
Dr. Méhes Kálmán írása

KITUNTETÉSEK A LEGJOBBAKNAK

A Környezetvédelmi Világ-
nap alkalmából az idén is
átadták az Országos
Környezet- és Természet-
védelmi Hivatal és a Hazafias
Népfront kitüntéseit
területeink különösen kiváló
hivatásos és társadalmi
munkásainak **297**

TESZTRŐL TESZTRE

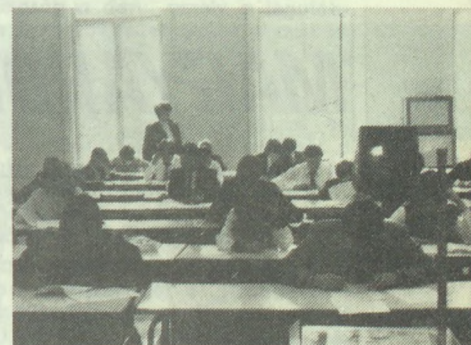
A fizikával és a kémiával
megkezdjük az idei érettségi
és felvételi vizsgák feladatainak,
megoldásainak,
és javítási útmutatóinak
közlését. Augusztusi
számunkban a biológiával
folytatjuk. **320**

LÁTOGATÓBAN SZÁNTÓ PIROSKÁNÁL

Az íróként is kitűnő
Kossuth-díjas festőművész
látató előadóművészetéből
föltáruznak a természethez,
növényekhez, állatokhoz
fűződő kapcsolatai s élet-
érzéseinek gyökerei.
László Ilona riportja **307**

KÖRNYEZETVÉDELMI FÓRUM A GRABOPLASTBAN

A SZOT és az OKTH közös
tanácskozási-sorozatának
második rendezvényén
Győrött, a Graboplast Pamut-
szövő- és Műbörgyár
környezeti gondjaival
és ezeknek a város életére
 tett hatásával foglalkoztak.
A fórum eseményeit foglalja
össze **Várkonyi Anna**
beszámolója **318**



a vízben oldott növényi tápanyagokat a Keszthelyi-öbölbe, aminek következményeként egyre nagyobb méretűvé vált a tó eutrofizálódása. Az országgyűlés legutóbbi ülésén **Somogyi László** építészeti és városfejlesztési miniszter is elszomorító és riasztó példaként szólt az öböl időnként elkéserítő látványt nyújtó szennyezett vizéről.

– A Nyugat-dunántúli VIZIG 1975 óta naponta ellenőrzi a vízminőségét. Méréseink szerint a Zala évente átlagosan 25 ezer t hordalékot, 1000–1500 t nitrogént, 100–150 t foszfort szállít a Keszthelyi-öbölbe, s ez a mennyiség évtizedünk végéig tovább növekedne, ha nem tennék ellene. Halaszthatatlanná vált tehát a kormány radikális beavatkozása, amellyel megfelelő feltételeket teremtett a mostani hatalmas természet-

alakító – mondjuk inkább, visszaalakító – munka elvégzéséhez.

– A védőrendszer megépítésével tulajdonképpen a 200 évvel ezelőtti állapotot állítjuk vissza. A természet és az ember a Balatontól elvette a Kis-Balatont. A Balaton most visszakapja jussát. A Zala elvándorolt deltáját visszahozzuk egykor volt helyére, a mai Kis-Balatonhoz. Itt rakja majd le a hordalékát, s innen kerül a vízbe megtisztulva, növényi tápanyagokban szegényen a Balatonba. Vagyis elérjük azt, hogy ne a Balatonban játszódjék le a Zala megtisztulása, hanem a mesterségesen létrehozott lápon; a mocsár élje fel azt a tápanyagot, amely most a Balatont szennyezi.

– E célból a szilipek, a terelőgátok olyan rendszerét építjük ki, amely szavatolja a folyó vízének egyenletes áramlását, s megakadályozza, hogy idő előtt kijusson a víztisztító területre. A Zala vize a víztisztítórendszer most átadásra kerülő I. tározójában átlagosan 30 napig tartózkodik majd. Ha a II. tározó is megépül, 4 hónapig is kanyaroghat, pihenhet, tisztulhat deltájában.

– Egy úgynevezett kazettát is építettünk. Ez tulajdonképpen hatalmas medence, amelybe csak akkor engedjük a Zala vizét, ha

történetesen a folyó különösen nagy fokú szennyeződéséről kapnánk hírt. Ennek a víznek a tisztítására, semlegesítésére itt nyílik lehetőség.

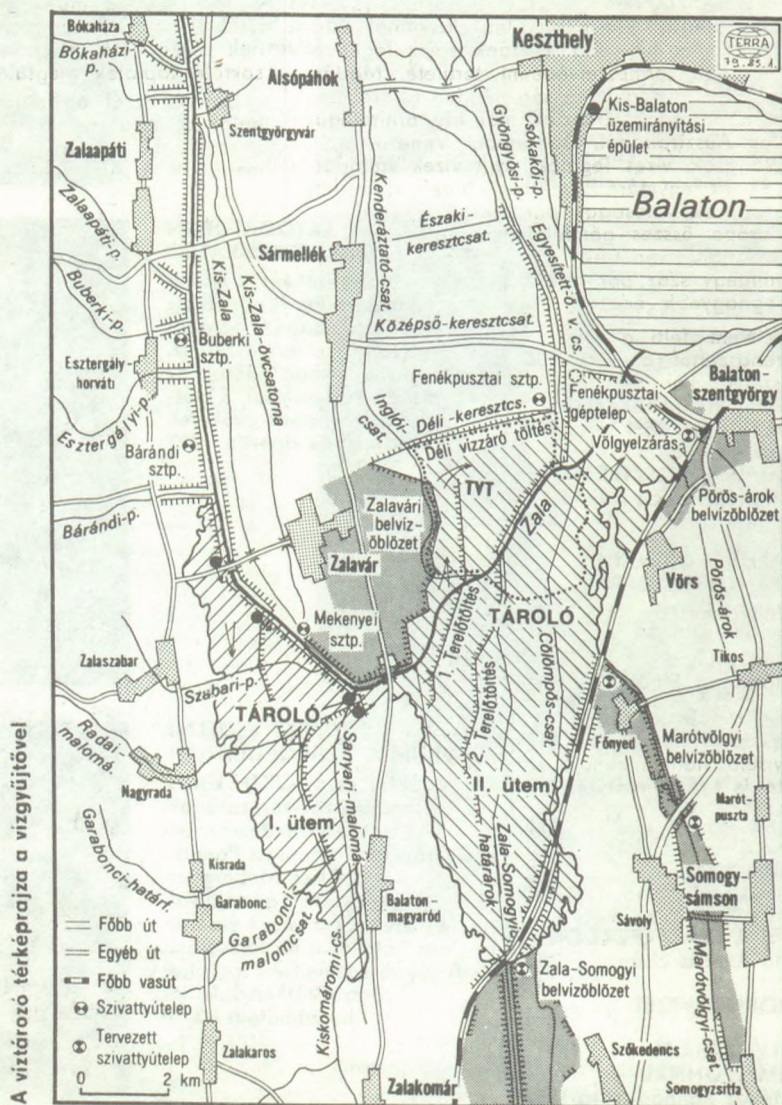
A védőrendszer számára a tervezők nem találhattak volna ideálisabb területet, mint az egykori Kis-Balaton térségét. Ez a Zala torkolatától Esztergályhorvátig terjed. Mélyfekvésű, nagy részén nádas- mocsaras terület, a lecsapolás kudarcának bizonyítéka. Mezőgazdasági célra alig, vagy egyáltalán nem hasznosítják. Az első ütemben összesen 2376 ha-t kellett kikapjaitani. Ebből mindössze 178 ha a szántó, a többi rét, legelő, művelésből kivont terület, 348 ha az erdő.

Az egész Kis-Balaton védőrendszer teljes területe 75 km² lesz. Ebből a területből 54 km² a Zala-torkolat és Balatonhídvég között, 21 km² Balatonhídvég fölött terül el. A két ütemben felépítendő védőrendszer most átadásra kerülő része, a Balatonhídvég fölötti 21 km² a Zala-völgyre terjed ki. Építése 1981-ben kezdődött meg, és a tervezettnél egy évvel korábban, a nyár derekán fejeződik be.

A tározók megtervezéséhez, nagyságuk megállapításához, a vízmennyiség és -minőség meghatározásához jó kiindulópontot jelentettek azok a vizsgálatok, amelyeket a Keszthelyi Agrártudományi Egyetem meliorációs és ökológiai kutatásaival, a Zala vízgyűjtőjének talajvédelmével, valamint a kialakítandó növényvilággal kapcsolatban végzett. Erről váltunk szót **Dabreczeni Béla** egyetemi tanárral, a mezőgazdasági tudomány doktoraival, az egyetem rektorával. Mindenekelőtt védelmébe veszi a termelőszövetkezeteket az a váddal szemben, hogy a növényi tápanyagokat azok juttatják a Balatonba.

ÚJ TÓ

MAGYARORSZÁG TÉRKÉPÉN



Megtervezett növényvilág

– Való igaz, hogy a Balaton teljes vízgyűjtőjén intenzív növénytermelés folyik, ami csak rendszeres műtrágyázással valósítható meg – mondja. – Az is igaz, hogy a Balaton vízének (különösen az 1970-es években bekövetkezett romlása időben egybeesett a műtrágyafelhasználás növekedésével a tó vízgyűjtőjén is. Ebből azonban nem következik – hangsúlyozza a professzor –, hogy főleg a műtrágyázás okozta e kedvezőtlen folyamatot.

– Agrokémiai, anyagforgalmi vizsgálatok bizonyítják, hogy a talajba bedolgozott műtrágyák kémiai hatóanyagai biológiai és kémiai folyamatok által átalakulnak, leköltődnek, és önmagukban nem, csak a hordalékkal, vagyis talajrészecskékkel együtt képesek „elmozdulni”, s a Zalába, illetve a tóba jutni. A foszfor egyébként elsősorban a háztartások hulladéka.

– Az a teendő tehát mindenekelőtt, hogy a folyó nagy mennyiségű hordalékát csökkenteni kell ismert meliorációs, talajvédelmi, vízrendezési eljárásokkal.

A másik megoldás a nád. Még csak folyik part menti telepítése, de ez a látványnak is szép és leghasznosabbnak tartott vizinövény nem vár a telepítőkre, spontánul is terjed. És ez jó jel. Mert a Zala szennyezett vizének tisztításában nagy szerepe lesz.

– Vizsgálataink megállapították, hogy a nád évente és hektáronként 800–900 kg nitrogént, 80–100 kg foszfort, 100–110 kg káliumot képes lekötni – mondja a professzor.

– A nád megtelepítésének fontossága a tározó vízmélységét is meghatározza. Minthogy a nádnak az 1,50 m körüli víz a legideálisabb, ekkora lesz a leendő új Kis-Balaton átlagos vízmélysége. A munkálatokat megvalósító tervek kidolgozásában tervezőirodák, kutatóintézetek, egyetemi tanszékek

sokasága vett és vesz részt. Több mint 20, mindenre kiterjedő – a hidrorológiai, hidraulikai, kémiai és biológiai folyamatokat elemző és modellező – tanulmány készült. Körültekintően vizsgálták a védőrendszer kihatását a mezőgazdasági termelésre, az erdőgazdaságra, a közlekedési viszonyokra, az energiaellátás helyzetére. A terv a természetes terepalakzatokhoz igazodik, és jórészt a meglévő művekre épül, ezért is gazdaságos az építkezés. Igyekszünk maximális körülményekkel eljáráni. Azt valljuk, hogy ha felfordulást csináltunk, hozzuk is rendbe – mondja kísérőnk.

A környék képe a vízügyi szakember szavait igazolja. Hatalmas közös munka folyt és folyik: az erdőgazdaságok, a termelészövetkezetek is részt vettek benne, és amikor nem győzték, a katonák is a segítségükre siettek a szárazföldi növényzet és a fölősslegessé vált műtárgyak eltávolításában. Ahonnan földet termeltek ki a gátakhoz, ott már elengenygették a terepet, s új vetés sarjad. Már zsendülnek a most telepített környezetvédelmi erdősávok; a mezőgazdaságilag értékes területeket árvízvédelmi töltésekkel védik. Ahol utat emelnek, átterest építenek, mint a 7512 sz. összekötő úton. Zalavár mellett új hidat emeltek a Zala fölé. Ügyelnek rá, hogy a talajvíz, a belvíz ne fenyegetse a környező falvak vízellátását, s ahol kell, mint Vörsön, vezetékes ivóvízhálózatot építenek ki. A tározóba kerülő folyóvíz egyenletes áramlása miatt attól sem kell tartani, hogy pangó víz lesz, vagy hogy szennyvízszivárgást indít a környék ellen. Köztudott, hogy e csipős rovarok az élővizet nem kedvelik.

A védőrendszer építői mindenekelőtt az emberre gondolnak, és arra törekednek, hogy a táj mikroklímája, a megszokott környezet lehetőleg ne változzék meg, vagy ha igen, akkor az ott lakók javára. De időt adnak a természetnek, a vadállománynak, a növényvilágnak is, hogy alkalmazkodjék az új környezethez, történetesen a vad idejében ki tudjon települni a víz alá kerülő területről. Amj türelmet kérnek a maguk számára is. Ne várja senki, hogy a védőrendszer megépítésével egyik napról a másikra megváltozik minden. Ot-hat év kell, hogy ez a hatalmas munka eredményes legyen. Akkor érezzük majd igazán, amikor a teljes védelmi rendszer elkészül. A terv szerint a II. víztározó átadására, vagyis a mű teljes kiépítésére 1987-ben kerül sor. A második ütem munkálatai már folynak. Az ország gazdasági helyzete nehezebbé vált, minden fillett meg kell néznünk. Mindenki bizakodik abban, hogy a munka ennek ellenére az eredeti terv szerint folyhat, mert a védőrendszer megépítése jó befektetés.

Egyedülálló vállalkozás

Balatonmagyaród közelében, a Kiskányavári dűlőnél gépkocsiparkoló épül. Innen háromnyílású, ácsolt hidon lehet majd megközelíteni a nagyszerű panorámát kínáló kilátókat, amelyeknél földet kutató szakemberekre, régészekre bukkanunk, dr. Horváth Lászlónak, a nagykanizsai Thury György múzeum igazgatójának irányításával. Óvatosan, hozzáértően ássák a talajt, nehogy kárt tegyenek a föld mélyében esetleg évszázadok óta épségben rejtőzködő tárgyakban, emlékekben.

– Ez a táj a jelek szerint minden korszakban kedvelt lakóhelye volt az embernek – mondja dr. Horváth László. – Előkerültek leletek a rézkor második feléből, a késői bronzkorból, az időszámítás előtti 1100 körüli évekből, az időszámítás utáni IX. század-

ból, a magyarok honfoglalását közvetlenül megelőző időszakból.

Találtunk gabonatarló vermet, lakóházat, Árpád-kori kút, arany, ezüst ékszereket, feltártunk településeket és egy egész temetőt 1700 sírral. Ez utóbbiak ismeretében másképpen kell vélekednünk Pribina szláv fejedelem egykori székhelyének, a több mint ezer esztendősz Zalavárnak – ahol Cyrill és Method is megfordult – a történetéről. Pontosabban a kereszténység akkori elterjedtségéről. Úgy tűnik föl, hogy a keleti frankokkal barátkozó és keresztényé lett fejedelem, illetve a később I. István királyunk által is támogatott Benedek-rendiek hatása akkoriban csak a városra korlátozódott. Ettől 2–3 kilométernyire már mindenütt csak pogány szokásokat őrző sírokat találtunk. A kereszténység tehát csak sziget volt az itt élők tengerében.

– Ez itt már a huszonharmadik kutatási terület. A vízvédelmi rendszer építői nagyon előzékeken és nagyvonalúak voltak. A törvényes előírásoknak megfelelően a régészeti kutatásokat is a Nyugat-Dunántúli Vízügyi Igazgatóság finanszírozza. A magyarországi régészet történetében egyedülálló vállalkozás ez. Ilyen nagy kiterjedésű és zárt területet még nem kutattak át. Az ország több múzeuma fogott össze erre a munkára, amelynek eredményét több kötetben tervezük feldolgozni és közreadni.

A madarak döntöttek

A mai Kis-Balaton mindössze másfél négyzetkilométernyi. Kicsiny terület, de annál értékesebb és híresebb. Hazánk egyik legnevezetesebb természetvédelmi területe. Madárvilágának földkerekség minden tájáról csodájára járnak. Érkeztek már ide ornitológusok Ausztráliából, Japánból, Venezuelából. Nádások, vizes legelők, nyílt vizek váltogatják itt egymást. Az itteni berek a védett madarak valóságos paradicsoma, amelyben Európa összes gémféléje megtalálható. Fokozottan védettek a kócsagok. Ezekből mintegy száz pár fészkel. És itt van Európa legnagyobb édesvízi kormorántelege.

– Nem félti a védőrendszertől a természetvédelmi területet a mai Kis-Balaton, s az ott tanyázó madarak nyugalmát?

– Kérdezem Futó Elemértől, a Kis-Balaton természetvédelmi terület kezelőjétől, aki – hozzáértő munkájának elismeréseként – felszabadulásunk 40. évfordulója alkalmából Munka Érdemrendet kapott a Népköztársaság Elnöki Tanácsától.

– Hogy félténem tőle? Ellenkezőleg! Nemcsak, mint hivatásos természetvédelmi tisztviselő, hanem mint a kis-balatoni táj szülőlte is sokadmagammal, a környék lakóival együtt nagyon várom már, hogy a Kis-Balaton védőrendszer megépüljön.



EPILOGUS. A Kis-Balaton védőrendszer mindnyájunk büszkesége lesz.

Nincs hír róla, hogy mostanában valahol is hasonló méretű környezetvédelmi munka folyt vagy folya. Megvalósítása azonban nem azt jelenti, hogy ezzel minden el van intézve, mindent megtettünk a Balatonért. Nem hagyatkozhatunk csupán e védőrendszerre.

A Zala folyó vízgyűjtőjén éppúgy, mint a Balaton bármely pontján a maga módján mindenkinek meg kell tennie mindent, hogy közös összefogással óvjuk, védjük e páratlan nemzeti kincsünket.

– A Balaton déli kapujának számító Vörsön születtem, nőtem fel. Jól emlékszem a régi elbeszélésekre, és saját tapasztalataimból is tudom, mennyire más volt egykor a Keszthelyi-öböl és a Kis-Balaton. Szomorúság volt látnom a lassú pusztulást, a terület feltöltődését, a szabad vizek zsugorodását, a hal pusztulását. Egyre kevesebb élelem jutott a madaraknak, és ez a felbecsülhetetlen értékű természetvédelmi terület is kezdett veszélybe kerülni.

– Mit vár a védővezetőitől?

– Mindenekelőtt azt, hogy a Keszthelyi-öböl visszakapja eredeti szépségét és tisztaságát. Várom továbbá, hogy – mondjuk így – a Kis-Balaton ismét remek ivóhelye lesz az ide vándorló halaknak. És várom természetesen, hogy úgynevezett bennlakó halaiából, a csukából, a compóból, a kárászból, a lápi pócából és a réti csikből is sok lesz, így a madarak is elegendő táplálékhoz jutnak.

– Mire alapozza reményeit?

– Már a kezdet is igen biztató. Még el sem árasztották a vidéket, egyes területek csak az előkészítő munkák miatt kerültek víz alá, és máris megjelent rajtuk az élet. Évek óta nem látott madarak jelentek meg újra. Ma már nem ritkaság a daru, amely a legutóbbi tíz évben egyszer-kétszer bukkant csak föl nálunk. A récefélék közül ismét itt van a csörgő réce, a kendermagos réce, a kanalas réce. Megint fészkel a nagy goda, a küszvágó csér. Túlzás nélkül jelentem ki, hogy a parti madaraktól, a cankóféléktől a bukomadarakig máris minden itt honos faj feltűnt, ami a megváltozott körülményeknek köszönhető, mert minden vízmélység és sokféle táplálék megtalálható itt.

– Sajnos ezzel egyidejűleg a horgászok, a halászok és a vadászok, sőt a „jómadarak”: az orvhorgászok, orvhalászok és vadászok is megjelentek. Az egész területet sürgősen védetté kellene nyilvánítani, hiszen voltaképpen nem más, mint a jelenleg is szigorúan védett Kis-Balaton megsokszorozódása. Olyan méretekben, hogy a névadó tulajdonképpen feloldódik, eltűnik majd benne.

Sokan remélik, hogy az illetékesek is fölfigyelnek a szakember szavára. Azzal búcsúzunk hazánk régi-új nevezetességétől, hogy az épülő tározóknak nevet kellene adni. A hivatalos elnevezésre: „Kis-Balaton védőrendszer”, nehezen áll rá az ember nyelve. A környékbeliek, kiváltképpen az idősebbek, váltig csak Kis-Balaton emlegetnek. És tulajdonképpen joggal, mert ha igaz, hogy a két évszázaddal ezelőtti helyzetet rekonstruálják, a napjainkra mindössze 1,5 km²-re zsugorodott-zsugorított Kis-Balaton támogatják föl haló porából, akkor az újjászülető tó miért ne viselhetné mind máig megőrzött régi nevét? Ezzel egyidejűleg illő lenne majd azoknak a nevét is megőrkíteni, akik ezt a hatalmas munkát megtervezték, megszervezték és elvégezték, különösen sokat tettek azért, hogy nemzeti kincsünk, Közép-Európa legszebb és legnagyobb tava továbbra is millióknak szerezzen örömet, testi és lelki felgyűlést.

KATONA ISTVAN

Tíz év mérlege

Tíz évvel ezelőtt, 1975. augusztus 1-én történelmi záróokmány aláírásával zárult Helsinkiben az Európai Biztonsági és Együttműködési Értekezlet. A 35 ország legmagasabb szintű képviselőinek részvételével megtartott tanácskozáson **K á d á r J á n o s**, a magyar küldöttség vezetője — a többi között — így fogalmazott: „Úgy véljük, hogy az európai biztonsági és együttműködési értekezlet eredményességétől és a jelen értekezlet szellemében végzendő további munkától függ népeink, földrészünk, Európa és nem túlzás, ha azt mondjuk, nem kis mértékben az emberiség jövője”.

Fejezet az emberi környezetért

A környezet megóvása is egyike azon nagy, az emberiség jelenét és jövőjét egyaránt befolyásoló kérdéseknek, amelyek a nemzeti intézkedéseken túl nemzetközi összefogást is igényelnek. Ezért is tartalmazza a *Helsinki Záróokmány* külön fejezetben a környezet védelmével, javításával összefüggő teendőket, meghatározza az együttműködés célját, területeit, formáit és módszereit. Egyebek között megállapítja, hogy — a nemzetközi jog elveinek megfelelően minden részt vevő államnak biztosítania kell, hogy a területén folyó tevékenység ne okozzon környezeti károsodást más államokban; — a gazdasági fejlődésnek és a műszaki haladásnak összeegyeztethetőnek kell lennie a környezet védelmével, valamint a történelmi és kulturális értékek megőrzésével; — megelőző intézkedésekkel lehet a leghatékonyabban elkerülni a környezeti károsodást; — az ökológiai egyensúlyt a természeti erőforrások kiaknázása és a velük való gazdálkodás során meg kell őrizni.

A záróokmány ezt követően a levegő- és vízszennyezés korlátozásával, a föld és a talaj védelmével, a flóra és a fauna megóvásával, a kör-

nyezeti változások figyelésével, előrejelzésével és értékelésével is részletesen foglalkozik.

Genf–Stockholm–München

A záróokmányban megfogalmazottak az elmúlt évtized során hazai környezetvédelmi politikánk kialakításában, a jogi-műszaki-gazdasági szabályozásban és a tudományos kutatási programokban is testet öltöttek.

A Helsinki Záróokmány végrehajtásának jelentős állomása volt az 1979-ben Genfben — a Szovjetunió kezdeményezésére — megtartott *Összeurópai Környezetvédelmi Tanácskozás*. Ezen 34 ország — közöttük Magyarország is — aláírta a nagy távolságra jutó, országhatárokon átterjedő légszennyezés korlátozásáról szóló egyezményt. Ugyanakkor elfogadott egy nyilatkozatot a hulladékkeletkezés technológiák alkalmazásáról, a hulladékok hasznosításáról, és véleménycserét folytatott a régióban közösen megoldásra váró feladatokról. A különböző tevékenységek szervezésével a kelet–nyugati együttműködés fórumát, az ENSZ Európai Gazdasági Bizottságának (EGB) környezetvédelmi munkaszervét bízták meg.

A *Levegő minőségének védelmében* aláírt egyezmény végrehajtása több területen hozhat eredményt. Várható, hogy



A zárótanácskozás helyszíne, a Finnlandia Palota (Székely Tamás felvétele)

tisztul a levegő az ország legszennyezettebb területein, az új beruházások, rekonstrukciók során csökken a szennyező anyagok kibocsátása, de javulhat az országba érkező levegő minősége is. Részt veszünk nemzetközi kutatási programokban, munkálkodunk a műszaki fejlesztés alternatíváin és a gazdasági feltételek megteremtésén. Magyarország is szolgáltat adatokat az EMEP-nek, az európai monitoring rendszernek, amely a 20 országban lévő mintegy 80 mérő-megfigelő állomás légszennyező anyagokra vonatkozó adatait értékeli. A hálózat hazai bázisa Kecskemét térségében működik.

A savas eső okaival és káros hatásainak megelőzésével az elmúlt években számos nemzetközi tanácskozás is foglalkozott. Ezek közül kiemelkedő volt az 1982. évi stockholmi és az 1984. évi müncheni konferencia. A stockholmi konferencia keretében megrendezett igen rangos tudományos tanácskozás sok vitás kérdést tisztázott, és így kerülhetett sor 1984-ben Münchenben a kémmisszió számszerű csökkentését célzó kijelentésekre, valamint a nitrogén-oxidok és a gépjárműközlekedés okozta problémák föltárására.

Ezen előzmények alapján dolgozták ki a nemzetközi megállapodást, amelynek értelmében a csatlakozó országok vállalják, hogy kénkibocsátásukat az 1980. évi értékekhez képest minimálisan 30%-kal csökkentik 1993-ig. A megállapodást a Helsinki Záróokmány elfogadása után 10 évvel ugyancsak a fennfővárosban írták alá. A találkozó az ENSZ EGB szervezésében jött létre.

A tettek mezéjén

A környezetkímélő technológiák alkalmazása, a *hulladékgazdálkodás* céljából elfogadott *nyilatkozat* ajánlásai, a környezeti károk megelőzésén kívül a nyersanyagok ésszerű felhasználására és energiatakarékosságra is ösztönöznek. Az elmúlt években több mint száz hulladékkeletkezés technológiai eljárás került nemzetközi tapasztalatcsere útján az érdekeltekhez. E téma magyar szervezője a Veszprémi Vegyipari Egyetem. Húsz külföldi és hazai szakember előadását kiadtuk és az EGB tagországok rendelkezésére bocsátottuk. A Helsinki Záróokmány környezetvédelmi fejezete ösztönözött bennünket arra, hogy — kedvezőtlen földrajzi adottságaink enyhítésére — számunkra is előnyös együttműködésekben vegyünk részt. Ezek *csökkentik* a határokon átmenő *vízszennyezést*. Az EGB keretében jelenleg több ilyen témakörön dolgoznak. Ma már egyre több helyen elfogadott követelmény, hogy a környezet védelmét célzó intézkedések a *gazdasági tervezés és fejlesztés* szerves részét képezik. Így pl. Magyarországon a VII. ötéves terv koncepciója önálló környezetvédelmi fejezetet tartalmaz. A hazai gazdasági tervezésben és az országok közötti együttműködésben jelentős szerepet kap a *környezeti hatások becsülésének* a módszere. Csak így lehet előre látni a gazdasági tevékenységből és a technológiai fejlesztésből eredő környezeti hatásokat, és megtenni a szükséges intézkedéseket a környezet tűrőképességével összhangban.

Az elmúlt években több olyan nemzetközi egyezményhez csatlakoztunk, amely jól segíti hazai természetvédelmi tevékenységünket. Így pl. részesülünk a vízmadarak tartózkodási területével foglalkozó *ramsari*, a vándorló állatfajok megővéséről szóló *bonni* és a veszélyeztetett növény- és állatfajok nemzetközi kereskedelmét szabályozó *washingtoni* egyezményeknek.

Az UNESCO Ember és Bioszféra programjának keretében 5 természetvédelmi területet — a Hortobágyi, a Kiskunsági és az Aggteleki Nemzeti Parkot, a Fertő-tavi és a Pilisi Parkerdő tájvédelmi körzetet — *bioszféra-rezervátum* nyilvánították. E területek lehetőségét adnak nemzetközi ökológiai kutatásokra és oktatási-nevelési tevékenységre.

Számos, a természetvédelem egy-egy részterületével foglalkozó nem kormányzati nemzetközi szervezetben (pl. IUCN, FNNPE, IWRB stb.) magyar szakemberek is aktívan közreműködnek és hozzájárulnak a tapasztalatok kölcsönös megismeréséhez.

Kelet–nyugati kapcsolatok

Az elmúlt 10 esztendőben nemcsak a kelet–nyugati multilaterális környezetvédelmi együttműködés fejlődött, hanem létrejöttek a különböző társadalmi rendszerű országok közötti *kétoldalú* környezetvédelmi kapcsolatok is. Elég itt utalni Magyarországra és Ausztria 1984-ben aláírt államközi környezetvédelmi egyezményére, a Svédországgal több év óta eredményesen folyó tapasztalatcserére és Franciaországgal kötött megállapodásunkra. Kiderült, hogy Európa különböző társadalmi-gazdasági berendezkedésű országaiban igen sok a közös környezetvédelmi probléma. Ezért az európai országok közötti környezetvédelmi együttműködés módja és mértéke a gazdasági és társadalmi kényszerűségek által is motivált politikai elhatározás kérdése.

Helsinki szellemét tíz év távlatában — hazánk külpolitikai és külgazdasági céljaival összhangban — ma is időszerűnek és élőnek tartjuk. Hazai feladataink és nemzetközi kötelezettségeink egyidejű teljesítésével kívánunk hozzájárulni az élet minőségének javulásához, a béke és biztonság megerősítéséhez Európában és az egész világon.

SZENES ERVIN



**Környezetvédelmi Világnap
1985**

Kitüntetések a legjobbaknak

A Környezetvédelmi Világnap alkalmából idén is rangos kitüntetésekkel jutalmazták azok tevékenységét, akik a maguk területén különösen sokat tettek az emberi környezet, a természet, az élet védelméért. Az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal és a Hazafias Népfront elismerését a következő hivatásos szakemberek és társadalmi munkások kapták:

PRO NATURA Emlékérem

Dr. Gonda György, az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal nyugalmazott elnöke.

Hat évig állt a hivatal élén. Vezetése alatt alakult ki a hivatal és területi szerveinek szervezete, munkájának eredményeként erősödött tevékenységének hatékonysága. Irányításával épült ki a környezetvédelem mai szervezetrendszere. Vezetésével került sor az Országos Környezetvédelmi Konceptió és Követelményrendszer, valamint számos környezetvédelmi jogszabály kidolgozására és korszerűsítésére. Eredményesen munkálkodott a társadalom környezetvédelmi feladatok megoldásába történő bevonása érdekében.

Dr. Simon Tibor egyetemi tanár, az Eötvös Loránd Tudományegyetem Növényrendszertani és Ökológiai Tanszékének vezetője.

Környezet- és természetvédelmi munkássága igen sokoldalú. Az „Emberi környezet védelme” tudományos kutatási célprogram keretében az ökológiai rendszerekkel összefüggő kutatásokban ért el jelentős eredményeket, e kutatások országos szintű koordinációját sikeresen látja el. Kutatásainak eredményeire alapozva hasznos segítséget nyújtott a természetvédelmi gyakorlat számára is, a védelemre érdemes természeti ér-

tekek felkutatásában, a védelem alá helyezés előkészítésében és a védelem feladatainak tartalmi meghatározásában. Az egyetemen a környezetvédelmi oktatás irányítója. Oktatói tevékenységét hallgatóinak a természet szeretetére való nevelése hatja át.

Dr. Tamáskovics Nándor, a Salgótarjáni Ötvözetgyár igazgatója.

Gazdasági irányító munkáját a termelési és a környezetvédelmi érdekek képviselőjének összhangja jellemzi. Az általa vezetett gyár termelőkapacitásának fejlesztése során — az üzem által kibocsátott porszennyezés jelentős csökkentésével — Salgótarján régi és súlyos környezetvédelmi problémáját oldotta meg. Fáradozása eredményeként az üzem környezetvédelmi gondjai megszűntek. Elismerésre méltó tevékenységet fejt ki a leválasztott por újrahasznosítása érdekében is.

Dr. V. Nagy Imre, a Budapesti Műszaki Egyetem tanára, a Hazafias Népfront Országos Elnöksége Környezetvédelmi Munkabizottságának elnöke.

Az elsők között szorgalmazta hazánkban a társadalmi összefogást a környezetvédelmi feladatok megoldásában. Ennek érdekében több mint egy évtizede fejt ki igen aktív tevékenységet. Nagy szerepet vállalt a környezetvédelmi törvény társadalmi vitájának előkészítésében, lebonyolításában és tapasztalatainak hasznosításában. Egyik kezdeményezője volt az országos kör-

nyezetvédelmi tanácskozások megszervezésének. Mindhárom tanácskozás munkájában aktív szerepe volt. Jelentős érdemeket szerzett a környezetvédelem állami feladatainak társadalmi támogatásában, a környezetvédelem társadalmi bázisának megteremtésében és erősítésében. Mint egyetemi tanár sokat tett a környezetvédelem tudományos megalapozásáért, elsősorban a vízminőség-védelem és a szennyvíztisztítás kérdéseivel összefüggésben.

Tanács János, a Bükk Nemzeti Park Igazgatóságának természetvédelmi területkezelője.

Kiváló gyakorlati szakember, a Bükk Nemzeti Park Igazgatóságának alapító tagja, az Ipolytarnóci Ósmaradványok Természetvédelmi Terület területkezelője. Munkáját lelkiismeretesen, elhivatottsággal végzi. A rábízott feladatokat következetesen és kiváló szakmai színvonalon oldja meg. Munkáját a természet odaadó szeretete, az elkötelezettség, az áldozatkészség és a példamutató szorgalom jellemzi.

SZÉCHENYI ISTVÁN Emlékplakett

a Kápolnásnyéki Általános Iskola Környezetvédelmi Ór rafa,
a Hajdú-Bihar megyei Beruházási Vállalat,
a Szigetszentmiklósi II. sz. Általános Iskola Környezet- és Természetvédelmi Vízörse,
a Pilisligeti Baráti Kör,
az I. sz. üzemanyagraktár kollektívája,
a Magyar Néphadsereg Környezetvédelmi Tanácsa,
a Magyar Országos Horgászszövetség Fejér megyei Intéző Bizottsága,
a váci Vox Humana Kórus,

Kitüntetések a legjobbaknak

a Magyar Vöröskereszt Kazincbarcikai Városi Vezetősége,
a Gödöllői Agrártudományi Egyetem Nyisztor György Kiváló Kollégiumának Környezetvédelmi Klubja,
Straub F. Brunó akadémikus, az OKTT elnöke,
dr. Csizmazia György, a szegedi Juhász Gyula Tanárképző Főiskola adjunktusa,
Keresztes György erdőmérnök, Szombathely,
Kiss János, az Ifjú Kommunista c. lap főszerkesztője,
Kovács Antal államtitkár, az OVH elnöke,
Kovács Gábor, a Hazafias Népfront Szabolcs-Szatmár megyei Bizottsága Környezetvédelmi Munkabizottságának titkára,
dr. Mátsik György, a MÉH Tröszt vezérigazgatója,
Morvai György, a Veszprém megyei Tanács környezetvédelmi titkára,
Murányi Miklós, a Békés megyei Tanács osztályvezetője,
Nádházi András, a Hazafias Népfront Országos Elnöksége Környezetvédelmi Munkabizottságának tagja,
Oszvald Gyula, a Szakszervezetek Komárom megyei Tanácsának titkára,
dr. Solymos Rezső, a MÉM főosztályvezetője,
dr. Veszeli József, a HNF Kaposszekcsői Községi Bizottságának titkára,
dr. Viczián Antal ny. igazgató főorvos,
V. Szabó Ferenc, a Bükki Nemzeti Park főmérnöke.

AZ EMBERI KÖRNYEZETÉRT DJ

dr. Aradi Csaba, az OKTH Észak-alföldi Felügyelőségének igazgatója,
Becsei Ferenc, az OKTH Bükki Nemzeti Park Igazgatóságának természetvédelmi területkezelője,
dr. Benedek Pál, a Vízgazdálkodási Tudományos Kutatóintézet ny. igazgatója,
Bisztricsány Júlia, a Magyar Távirati Iroda munkatársa,
Boross László, a Békés megyei Tanács VB környezet- és természetvédelmi titkára,
Czagányi József, a Borsod-Abaúj-Zemplén megyei Természetvédelmi Egyesület titkára,
Csaba Attila, a Komárom megyei Művelődési Központ természettudományi előadója,
dr. Dévai György, a Debreceni Kossuth Lajos Tudományegyetem docense,

Dualszky Sándor, a Kőbányai Gyógyszerárugyár osztályvezetője,
Fejes Ottó, a Központi Népi Ellenőrzési Bizottság főmunkatársa,
Gavallér István, az OKTH Észak-magyarországi Felügyelőségének igazgatója,
Homonnai János, a Jász-kiséri Nagyközségi Tanács VB Szakigazgatási Szervének építési főelőadója,
Haraszthy László, a Magyar Madártani Egyesület főtítkárhelyettese,
Hárs József, a MÉM Szombathelyi Erdőfelügyelőségének igazgatója,
Heckenast Bálint, a MÉM Zala megyei Növényvédelmi és Agrokémiai Állomásának igazgatója,
Horváth Lajosné, a Környezetvédelmi Intézet főosztályvezetője,
Juhász Erzsébet, a Magyar Hírlap munkatársa,
dr. Kaposvári Júlia, a Magyar Vöröskereszt főtítkárhelyettese,
Kismarczi László, az Ózdi Kohászati Üzemek brigádvezetője,
dr. Kozák Kristófné, a TIT Természetudományi Stúdió igazgatóhelyettese,
dr. Major Zoltán ezredes,
Mikusné, Náda Magda, a Balatoni Üttörőváros pedagógusa,
dr. Misley Károly, az OKTH környezetvédelmi főosztályának főosztályvezető-helyettese,
Muray Róbert grafikusművész,
dr. Papp Erzsébet ny. tudományos munkatársa,
Rosta Sándor, a Balatoni Intéző Bizottság főtítkára,
Sasvári Ágnes, az OKTH nemzetközi kapcsolatok főosztályának főmunkatársa,
Vajda László növényfotográfus,
Zölei János, az OKTH Közép-dunántúli Felügyelőségének természetvédelmi területkezelője,

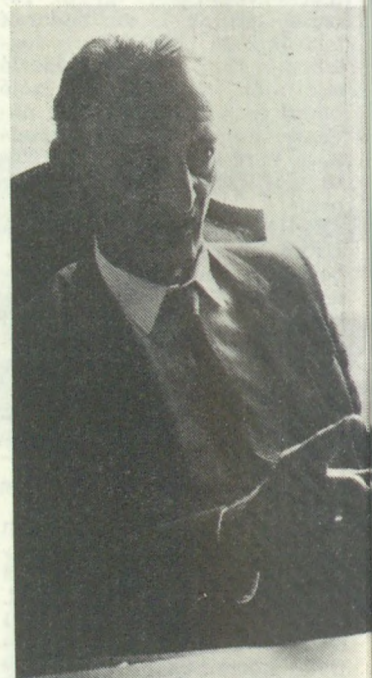
dr. Zsombor Pálné, a Társadalmi Erdei Szolgálat aktivistája.

KÖRNYEZETÜNK VÉDELMEÉRT, FEJLESZTÉSÉÉRT Kitüntető jelvény

dr. Bakács Tibor, a Hazafias Népfront Országos Elnöksége Környezetvédelmi Munkabizottságának tagja,
Banadics Márton, a Hazafias Népfront Gyula Városi Bizottságának elnöke,
Bacsó Péter, az MSZMP Bács-Kiskun megyei Bizottságának munkatársa,

Bertalan Lajosné, a MOHOSZ Környezet- és Vízvédelmi Szakbizottságának elnöke,
dr. Biró Ferenc, a Gödöllői Agrártudományi Egyetem rektora,
Bíró László, a MOHOSZ Vas megyei IB víz- és környezetvédelmi felelőse,
Vadász Anna, a HNF Győr-Sopron megyei Bizottságának titkára,
dr. Dalmy Tibor Állami-díjas építőmérnök,
dr. Dimény Imre akadémikus, a Kertészeti Egyetem rektora,
Dobrádi Dezső, a MOHOSZ Győr-Sopron megyei Intéző Bizottságának aktivistája,
Elkán Károly ezredes,
Horváth István, a Hazafias Népfront Gyula Városi Bizottságának titkára,
Jahn Miklós veszprémi természetvédelmi felügyelő,
Ettig Antal ezredes,
dr. Jávor István, az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal munkatársa,
Kalocsai László budapesti közterület-felügyelő,
Kántor Ferencné, a Magyar Vöröskereszt Komárom megyei vezetőségének főelőadója,
Kerekes György, a Csillebércei Üttörőtábor munkatársa,
Kolonits Zoltán, a Hazafias Népfront aktivistája,
Lévai Ferenc, a TIT Komárom megyei szervezetének titkára,
Lőrinc Kálmán mérnök vezérőrnagy,
Mátrai Józsefné kinevezett polgári alkalmazott,
Molnár László a kiskunsági Madárvárta vezetője,
dr. Nagy Pál Béla, a Magyar Vöröskereszt Gárdony városi jogú nagyközségi vezetőségének tagja,
dr. Pongor Sándor rendőr ezredes,
Savanya Gézané, a Magyar Vöröskereszt Tolna megyei vezetőségének titkára,
Sneider István, a Mezőfalvi Mezőgazdasági Kombinát vállalati szb-titkára,
Császár Nagy László, a Magyar Nemzet munkatársa,
Szabóné Willin Erzsébet, a KISZ KB aktivistája,
Szikszai Ferenc, a Hazafias Népfront Békés megyei Bizottságának titkára,
Tarnai Márta, a Magyar Rádió szerkesztő riportere,
Tarr György, a Pécsi Bőrgyár műszaki főosztályvezetője,
Tölgyesi Géza, az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal sajtóosztályának vezetője,
Venezs Antal, a győri Graboplast vezérigazgató-helyettese,
Popeják Pál tűzoltó százados.

Valamennyiüknek örömmel gratulálunk!



Nemcsak a magyar hidrológiai szakemberek, hanem az Atlanti-óceán túlsó partján tevékenykedők is jól ismerik. Vendégprofesszorként Milwaukee, Chicago, Urbana egyetemeken oktatott, előadásokat tartott a svéd Királyi Műszaki Akadémián; szekcióvezető elnökként legutóbb Bostonba kapott meghívást. V. Nagy Imre pedagógiai munkássága mellett a Hazafias Népfront Környezetvédelmi Bizottságának elnökeként is sikrasszáll a környezetvédelem ügyéért. Munkáját számos kitüntetéssel jutalmazták. Mi most a legújabbhoz, a Pro Natura díjhoz gratulálunk.

Nagy-Sárrét öröksége

— Az Alföldön, a kietlen pusztaság, a szárazság hazájában született. Talán ez is oka volt annak, hogy a vízmérnöki hivatást választotta? — Kis kiterővel ugyan, de gyermekkori élményeim mindegyikében szerepet játszottak abban, hogy pályám errefelé irányult. 1927-ben születtem egy Berettyó melletti kis tanyán. A szárazság a Viharsarokban már akkor is jelentős probléma volt, a szikes talaj aszályos időszakokban rettenetes állapotokat idézett elő. Az ember a bőrén tapasztalta, mit jelent, ha kiapadnak a kutak, s nem nyílnak meg az ég csatornái.

Pro Natura Emlékérem

A vizek tudósa

A Berettyó is egyre apadt, ezért az öntözőszivattyúk sem tudtak megfelelően működni. Gyermekkori élményem tehát tényleg megvolt, de csak később alakult úgy az életem, hogy a szülőföldemen a magam eszközeivel segíteni tudtam. A kitérő a zenei pálya volt. Édesapám tagja volt a Füzesgyarmati Földmunkás Egyletnek, s ezekre az összejövetelekre engem is gyakran magával vitt. Az olvasókörök adta kulturális élmények egy más világot ismertettek meg velem. Tanítóm is tehetséget látott bennem, s addig magyarázott a szüleimnek, míg végül apám beiratott a mezőberényi polgári iskolába. A paraszti sorból való fölemelkedést azonban már a debreceni évek jelentették, amelyek 1945 után formálták át életemet. A Bartók Béla Népi Kollégium lakója (egyben egyik megalakítója) lettem; a politikai munka mellett énekeltem, zongorán játszottam, de a matematikát is kedveltem. Az út a Zeneakadémiához vezetett volna, ha új fordulatot nem vesz az életem. Lakás, pénz nélkül ögyelegtem Budapesten, s egyszer csak összetalálkoztam egy volt líceumi társammal, aki a műegyetemisták Vásárhelyi Pál Népi Kollégiumába hívott. A zenei pálya helyett a műszaki tudományokat választottam, s mi sem volt már akkor természetesebb, hogy a vízépítési szakot végeztem.

Négy évtized távlatából

— Milyen változásokat tükröz — pályája kezdetétől napjainkig — a vízépítő mérnök feladatköre?

— Amikor a tanulmányaimat elkezdtem, még csak terv volt a tisztalóki vízlépcső, a Keleti Főcsatorna építése, hogy csak a nagy munkálatokat említsem. Akkor még csak halványan körvonalazódott, milyen feladatok várnak az országra, a perspektívákat legfeljebb csak a szakembe-

rek ismerték. Mérnöki munkám a hidraulikával, a mikrostrukturális mozgásfolyamatok tanulmányozásával kezdődött, ez volt a kedvenc tárgyam is az egyetemen. Diplomamunkámban a gyermekkor élményeit kötöttem össze a már tanult ismeretekkel. A Sárrét egy részének, Sárrétudvari és Füzesgyarmat körzetének öntözőrendszeri tervét készítettem el 10 000 hektárra. Később csaknem négy évet töltöttem aspiránsként Moszkvában. *Zamarin* akadémikus, a hidromelioráció professzora mellett. 1956 novemberében védtem meg kandidátusi disszertációm. A siker kis időre elhagyott ugyan, de szerencsémre az Országos Vízügyi Hivatal akkori h. vezetője *Serf Egyed* felfigyelt rám, s a hidraulikában, melyben már járatos voltam, kutatóként alkalmaztak. Az árvédelmi töltés vonal, tökéletesítése, a nyári gátrendszer, tehát a hullámtéri rész ármentesítése volt a feladatom, a tavaszi áradásoktól sokat szenvedett Szőlők fölötti Tisza-szakasz kb. 80–100 hektáros térségében.

Egyetemi oktatóként léptem át egy globálisabb szférába, a víz mennyiségi-minőségi szabályozási lehetőségeinek témakörébe. Magyarországon olyan áldatlan helyzetben vagyunk, hogy a víz térben és időben akkor bőséges, amikor kárt okoz. *Vásárhelyi Páltól* kezdve az a vízépítő mérnök örök dilemmája: hogyan lehetne vízkészleteink eloszlását úgy módosítani, hogy az ipari, a mezőgazdasági, a szociális igényeknek egyaránt eleget tudjunk tenni. Az utóbbi időben azonban már kibővült ez a feladat is. Előtérbe került a vízminőség problémája, tehát a kémiai-biológiai összetétel kérdése is. És itt jutunk el a környezetvédelemhez.

— Ma már csak komplex vízgazdálkodásról beszélhetünk, amely magában foglalja a víz elleni védelmet és a hasznosítást is. De akkor azonnali beleütközünk a kémiai-biológiai faktor kérdéskörébe.

— *Hogyan lehetne a jelenleginél hatékonyabban alakítani az emberek környezetvédelmi szemléletét?*

— Az eredményes környezetvédelem a természeti és a technikai törvények és a technikai törvények kellő időben való felismerésén alapul, a problémák megoldásának kulcsa mégis a társadalom kezében van. Jelentős előrelépést jelentene, ha változtatni tudnánk a társadalmi tudat, morál helyzetén; s ne csak — ahogy általában szoktuk — anyagi kérdésként fogjuk fel az ügyet.

Bűntény vagy gondatlanság?

Főleg az utóbbi években olyan szemlélet uralkodott nálunk, hogy a természetes vízfolyások egyben hulladék-befogadók is. Több kirívó esetet említhetnék, mégis a legemlékezetesebb a bugaci arzénmérgezés volt hatnyolc évvel ezelőtt. Arzéntartalmu, szavatossági időben lejárt, de kémiai összetételét tekintve még rendkívül fertőző vegyszereket ástak el a határban. A lehullott csapadék, a beszivárgó s az oldalirányban mozgó talajvíz hatására azonban az arzén a talajból belekerült a kútvizbe, és mérgezéseket okozott. Természetesen először gyilkossági kísérletre gyanakodtak, s csak később derült ki, hogy mi okozta a balesetet.

Amerikai tapasztalatok

— *Tanulmányútjai során milyen élményeket gyűjtött, mit sikerült „átmenteni” a környezetvédelem szempontjából?*

— A nagy térség, a pusztaság miatt a környezetvédelem lokális, de igen súlyos problémaként jelentkezik, főleg a nagy ipartelek közvetlen közelében. A vállalati s a lakossági érdekek rendszeresen összeütköznek. A kint eltöl-

tött hónapok alatt, elsősorban módszertani tapasztalatokat szereztem. Például a vízminőség modellezése, az állóvizek, folyóvizek szennyezettségi állapotának feltárása, kimutatása. Műszerezettség és módszertan tekintetében már olyan szinten tartanak, hogy műholdról, repülőgépről, ballonról, sőt távérzékelés alapján végeznek vízminőségi vizsgálatokat. Ennek megfelelően tudnak kidolgozni úgynevezett interpretációs vagy azonosító modelleket, amelyek egy spektrális jeltől ki tudják mutatni, hogy mely területen, pontosan van olajszenyezés, mekkora koncentrációban. Tehát a felelősséget nem lehet elhárítani, mert a szennyezést nem lehet eltüntetni.

A környezetvédelem vonzásában

— *Milyen út vezetett a pedagógusi pályától a Hazafias Népfront Környezetvédelmi Bizottságának elnöki tisztéig?*

— Az UNESCO 1968-ban, Párizsban rendezte meg 10 napos bioszféra kormányközi konferenciáját, amely az első olyan nemzetközi rendezvény volt, ahol a Föld szennyezési problémáit a világ 96 országának bevonásával tárgyaltuk. Magyarország képviselőiben engem jelöltek a szakértői kormánydelegáció vezetőjévé és egyben a magyar jelentés előadó-jává. Akkor épp nagyobb vizsgálatban vettem részt a VITUKI igazgatóhelyetteseként. A vízminőségi főosztály laboratóriumi hálózatot épített ki az ország összes megyéjében, a víz minőségét a legkisebb szennyeződéstől a radioaktivitátság vizsgáltuk. A kint töltött hetek megdöbbenetek, lelkiismeretvizsgálatra készítettek. Csak akkor mértem fel igazán, mennyire komoly világprobléma a víz-, a levegőszennyezés s különösen a hulladékkezelés ügye. Ahogy hazajöttünk, azonnal *Szentágothai János* professzorhoz fordultunk — ő volt akkor a Biológiai Tudományok Osztályának vezetője —, és javasoltuk, hogy az Akadémia legközelebbi ülésén szavazni tartsa napirendre a környezetszennyezés ügyét. Így került sor 1969-ben arra a négy napos tanácskozársra, ahol a közgyűlés 12 témakörre kiterjedően vitatta meg

és tárta fel Magyarország környezeti állapotát és a megoldási lehetőségeket. Ennek nyomán mondták ki az illetékesek, hogy a téma nemcsak tudományos, szakmai kérdés, hanem társadalmi probléma is. Párizsban tehát „megfertőzödtem”, s azóta már csak ebbe az irányba tudok haladni. Az eddig összegyűjtött tapasztalatokból rájöttem, hogy csak interdiszciplináris szemlélettel lehet gondolkodni.

Visegrád—Kecskemét—Gyula

— *Hogyan tudná jellemezni az eddig megtett utat, s milyen változások várhatók a következő esztendőekben?*

— Mindenekelőtt három helységnevet kell említenem, amelyek a környezetvédelem három jelentős állomását is jelentik. Az első Visegrád; itt fogadtuk el 1973-ban a Környezetvédelem Társadalmi Programját.

— A következő helyszín Kecskemét, 1976. Ekkor született meg a környezetvédelmi törvény, a környezetvédelem tehát már legálisan az állami politika részévé vált.

— A harmadik helyszín Gyula, 1984. Itt a jelenlegi problémák ellensúlyozására hatékony javaslatok, ajánlások születtek.

Kezdeményeztük egyebek között a Környezetvédők Szövetségének és az Országgyűlés Környezetvédelmi Bizottságának a létrehozását is.

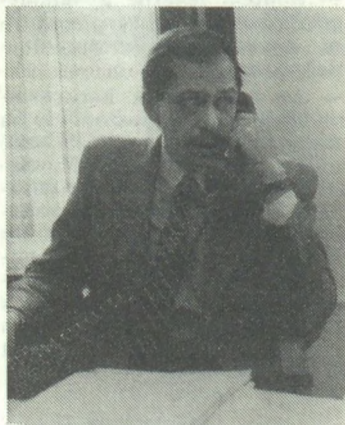
— *Eddig a pedagógus és a közéleti ember beszélt tapasztalatairól és a gondokról. Mit tud mindehhez hozzátenni a magánember?*

Mosoly fut át V. Nagy Imre barázdált arcán.

— A szavak úgysem fejezhetik ki, hogy mit érzek akkor, amikor ellátogatok szülőföldemre, s a régi pusztaság helyett már virágzó természetet, öntözőrendszereket látok. Ilyenkor úgy érzem, hogy a magam eszközeivel is hozzájárultam ahhoz, hogy a terméketlen síkságot virágzó fák, növények s mesterséges vizek képe váltotta fel. Ugyanakkor mérhetetlen keserűség tölt el, ha az egyre pusztuló természetre gondolok. Én csak felnőtt koromban döbbentem rá a környezetvédelem fontosságára, ezért mind közéleti, mind magánemberként csak egyetlen célt lehet: széles körben terjeszteni a környezetvédelmi szemléletet.

GÁBOR JUDIT

A z ódon Vizivárostól az előkelő Rózsadombon. Hűvösvölgyön, a romantikus felhangokat őrző Zugligeten át Adyligetig. Pesthidegkútig tekerődzik a főváros II. kerülete. Változatos múlt, nagy társadalmi különbségek és jelentős átalakulás lenyomatait őrzi. Ez a sajátosság vegyülék a közelmúltban a környezetítő társadalmi munka rekordszerű fellendülésével hívta föl magára a figyelmet.



A sikerekről Kormöczy Györggyel, a Hazafias Népfront kerületi titkárával beszélgetünk. A magas, halk szavú fiatalember, aki olasz—magyar szakos tanárként 1980-ban került mai pozíciójába, ugyancsak a kerület sokarcúságával kezd.

— A külső részek infrastruktúrája igencsak hézagos, az

— *Mekkora a kerület sikere a számok nyelvén?*

— Beszélgetésünk voltaképpen „elkészt”. Hiszen a fővárosi kerületek tavalyi versenyén is megkaptuk már a *nemzeti zászlót* a vele járó 2 millióval a Hazafias Népfront Országos Tanácsától — ráadásul abszolút elsők lettünk. Ugyanakkor a Fővárosi Tanács is adott 3 milliót kerületfejlesztésre. Hangsúlyoz-

nom kell, hogy a népfrent-kitüntetés a *lakosság* társadalmi munkájáért jár, hiszen ennek vagyunk szervezői. (A teljes forintösszegbe az üzemek, intézmények tevékenységét is beleszámítják.) Idén csak másodikok lettünk a IX. kerület mögött, de a nemzeti zászlót (a 2 millióval) ismét megkaptuk. A Fővárosi Tanács ezúttal ugyanekkora összeget utalt át a kerületnek

A társadalmi munka célpontjai Pesthidegkúton:



a napközis tábort (Trautmann Tibor felvételei)

a mozgássérültek lakótelepe (alsó képek)

Utolsókból elsők

Kerület — nemzet

áram-, víz- és csatornaellátásban nem tudunk lépést tartani az igényekkel. Két éve újabb ellentmondás növeli a feszültséget. A Fővárosi Tanács — a lakásépítés előmozdítására — elrendelte a bérelt telkek tartós használatba adását. Ez azonban sok régi kiskerttulajdonost — akik beruháztak, faházat építettek, zöldséget termesztettek — „elűzött földjeiről”. Sok, jelentős érdemeket szerzett embernek nehéz megmagyarázni, hogy a lakásínség, a területhiány miért épp az ő parcellájuk kisajátításának előidézője.



Ha adatokra kíváncsi: tavalay a társadalmi munka összértéke 34 (ebből lakossági 14), idén pedig 45, illetve 18 millió forint volt. 1984-re 255 133 lakossági munkaóra teljesítését terveztük, ebből 411 792 óra lett a valóságban. Örömmel mondhatom, hogy a munkában kb. 30 ezer ember vett részt a lakosság 102—103 ezres összlétszámából.

— Tehát valódi tömegmozgalomról beszélhetünk. De milyen előzményei vannak a sikernek?

A kerületi titkár mosolyogva válaszol:

— Mi tagadás, nagy a változás. Az előző években még „a kiesés szélén” álltunk: a XII. kerülettel a két utolsó helyen váltogattuk egymást. Jelentésünk után valósággal megszálltak bennünket az ellen-

őrök, valamennyi papirost tüzetesen átböngészve. Az eredményhirdetés is hetekig elhúzódott, míg meg nem győződtek róla: eredményeinket nem fedték finom lakkréteggel...

— Tehát utolsókból lettek elsők. Mégis: hogyan tudták ezt elérni?

— Amúgy magyar módra. Mi is a bizottságosdival kezdjük. A tanácsiak vezetésével megalakult a társadalmi munkát koordináló bizottság, amelyben a párt, a Népfront, a KISZ, a honvédség és különféle társadalmi szervek, vállalatok, sőt az IKV képviselői is részt vettek, s később derekasan dolgoztak. Némi toporogás után megtörtént a munkaterületek és a felelősök kijelölése, s a gépezet már „próbautján” simán gördült előre. A lakossági munkát a lakóbizottsági vezetők irányították, a siker a sokkal jobb szervezésnek is köszönhető.

— Lehet, hogy gyanakvó vagyok, de — ellenőrök ide, ellenőrök oda — ez a példátlan fölívelés így is rejtélyesnek látszik...

— Mi is elgondolkodtunk rajta. Nem az eredményen, hanem a különbségen. Közrejátszott benne, hogy mások talán jobban adminisztrálták magukat, mi pedig a kelleténél „szerényebbek” voltunk — mármint a tények regisztrálásában. Sok társadalmi munkának nevezhető ténykedésről egyszerűen nem tudunk, mert jó néhányan a házuk előtt elültetett facsemetéket, a társasházak közös erőfeszítéseit nem „jelentik”, sőt némelyek egyenesen elzárkóznak a nyilvánosságtól. Így adódott, hogy ellenőrző útjaink után olyanokat is megjutalmaztunk — oklevéllel, netán fűnyírógéppel —, akik nem tudták, hogy mi tudjuk... Ma már bekérjük közzeteinkről elképzeléseiket, s év végén ellenőrizzük a teljesítést.

Ezenkívül annak szerepe sem elhanyagolható, hogy értelmes dolgokat a többség szívesen fölkarol. Például egy földes utca aszfaltozását, járda építését. Meglehet, nincs rá pénz elegendő, de vannak járdalapok, s az illetékesek adnak ezenfelül szerszámot és szakértelmet — ilyenkor az utca összefog. (No azért mindig akad egy-két ellenzéki.) S tegyük hozzá: az első

siker óta nem törődünk a bennünket megmosolygókkal, következetesen magasabbra tesszük a mércét.

— Saját szerepét milyennek ítéli?

— Szürkének. A csapatmunka nélkül sem mennénk. S főleg a példátlanul lelkes, immár nyugdíjas munkatársak nélkül, mint Kamondy Imre, a kerületi lakóbizottságok vezetője, Galgóczy Ferenc, a tanács részéről a társadalmi munkák irányítója és sokan mások. Hadd tegyem hozzá, hogy csak más szervekkel együtt tudunk előrejutni, nélkülük bénák lennénk.

— És a fiatalok?

— Nehéz a helyzet. Többségük lakáshoz jutással, egzisztenciateremtéssel agyonterhelt; szükségételen magyaráznom. De hadd emeljem ki a pesthidegkúti Pincészer úti mozgássérült lakótelepet, amely a KISZ védnöksége alatt áll, s ugyanitt a pihenőpark létesítését, melyhez a Pilisi Parkerdőgazdaság is derekasan hozzájárult. A munka zömét azonban nem látványos csinnadratták, hanem apró hétköznapi tettek alkotják.

— S a rend fenntartása? A környezetvédelmi őrsek?

— Tán szkeptikusan hangzik, mégis kimondom: nálunk a környezetvédőknek nincs tekintélyük — csak igazolványuk. Az őrsek tagjainak kedvét szegi, hogy hasztalan élnek figyelmeztetési jogokkal, az érintettek gyakran ügyet sem vetnek rájuk. De hiszen a tanács műszaki osztálya, a hatóság sem tud érvényt szerezni akaratának! Mondjak példát? Adyligetről betelefonált egy képzőművész: kivágják a fákat. Felhatalmazást, papírt kért, hogy megakadályozhassa. Föl is ajánlottam az említett népfrontos igazolványt, ám mire mindez lebonyolódik, már csak a tönköket bámulhatjuk. Némelykor mégis sikerül rövidre zárni. Másvalaki egyenesen a tanács műszakiakhoz telefonált, fakivágási előkészületeket látván. Ők gyorsan értesítették a rendőröket, akik — engedély híján — a készülődést leállították. Ez azonban egyelőre ritka, mint a fehér holló.

LEHOTAY-HORVÁTH GYÖRGY



zászlóval



Ökológiai tudat és viselkedés hazánkban

A válaszok első csoportjának summázata szerint az emberek többsége számon tartja, hogy ökológiai problémák vannak a mindennapi életben, különösen a nagyvárosi környezetben. Az országos minta 59%-a, a budapesti 74%-a számolt be a lakóhelye környékén tapasztalt gondokról. Ezen túl a megkérdezettek mintegy kétharmada olyan környezeti ártalmakat is említett, amelyek az egész országot, sőt az emberiséget veszélyeztetik.

A KÖRNYEZETI PROBLÉMÁK ÉRZÉKELÉSÉNEK ARÁNYA

	országos	budapesti
A közvetlen lakókörnyezetben jelentkező	59	74
Országos szinten jelentkező	66	80
Az emberiséget érintő környezeti problémák	63	79

A lakókörnyezettel kapcsolatban elsősorban olyan urbanizációs, civilizációs gondok kaptak nagy nyomatékkal hangot, mint a személtételés, a szeméttárolás, szállítás, valamint az infrastrukturális el-látottság. Az országnak gondot okozó környezeti problémák közül a megkérdezetteket kiemelt helyen foglalkoztatta az ipari termelés hatásaképpen bekövetkező víz- és levegőszennyezés. Hasonlóképpen alakult a globális ökológiai veszélyek érzékelése is, azzal az eltéréssel, hogy a természetes vizek és a levegő szennyezettsége mellett nagy hangsúlyal esett szó az atomkísérletekről és a fegyverkezési versenyről.

Az ismeretek és vélemények formálásában eltérő típusú érzékelési folyamatok, információs csatornák játszanak szerepet.

1. Információszerzés és informáltság

A közvetlen lakóhelyre jellemző ökológiai gondok érzékelésének szinte kizárólagos formája a személyes tapasztalat (és valamelyest a személyközi kommunikáció). Az ökológiai horizont tágulásával egyidejűleg azonban növekszik a tömegkommunikációs közlemény szerepe és csökken, bár nem tűnik el teljesen a személyes tapasztalat információs értéke.

A válaszok tanúsága szerint mind az ország, mind Budapest lakossága úgy véli: mindenekelőtt azért van szükség a tömegtájékoztató eszközök tevékenységére, hogy megváltozzék az emberek viselkedése a környezettel szemben. Második helyen a környezeti problémák megoldásának szorgalmazását említették, mert – úgy mond – a rádió, a televízió s a nyomtatott sajtó sokat tud tenni egy-egy ökológiai gond orvoslásáért. Az egyes funkciók jelentőségének megítélésakor a harmadik helyre került az ökológiai problémák nyilvánosságának megteremtése, negyedik pedig a tájékoztató, ismeretbővítő funkció szerepelt.

2. Az ökológiai veszélyek megítélése

A megkérdezetteknek mindössze egyötöde vélekedett úgy, hogy a környezetszennyezés Magyarországon nem jelent gondot. Az ökológiai problémák tehát jelen vannak közgondolkodásunkban. A különféle folyamatok, jelenségek és bekövetkezésük súlyosságának megítélése azonban szintén igen eltérő. Nemcsak arról van szó, hogy az ökológiai tudat a rendkívül szerteágazó jelenségkörből mit és mennyit tartalmaz, hanem arról is, hogy a folyamat való-

A környezetvédelem–környezetszennyezés az ember és a természet, az ember és az általa kialakított környezet sokrétű, bonyolult viszonylatrendszerét magába foglaló tágabb, összetettebb jelenségkör része. Az idekapcsolódó tudati jelenségek (érdekek, vélemények, ismeretek, értékek, attitűdök) feltevésünk szerint szoros kapcsolatban vannak az emberek mindennapi életével, tevékenységével. Megismerésük pedig azért is fontos, mert megmutatja, hogy változásuk, intenzitásuk, dinamikájuk hogyan kötődik a társadalom gazdasági folyamataihoz, a tömegkommunikációs eszközök tevékenységéhez. Ennek felmérésére vállalkozott a Tömegkommunikációs Kutatóközpont empirikus szociológiai vizsgálata, az ország és a főváros felnőtt lakosságát reprezentáló 1000, illetve 400 személy megkérdezésével.

színőségének és súlyosságának megítélése az ismereteken kívül érték szempontokat is magába foglal. Attól is függ, hogy milyen a válasz adók személyes érintettsége.

A bekövetkezés valószínűsége és súlyossága alapján az ökológiai jelenségeket négy csoportba soroltuk. Az átlagon felüli valószínűséggel és súlyossággal jellemzett folyamatok a hazánkban már ma is időszerű ökológiai veszélyek között kaptak helyet.

I. AKTUÁLIS ÖKOLÓGIAI VESZÉLYEK

Országos minta	Budapesti minta	Mindkettő értékelése szerint
- A természeti erőforrások, nyersanyagok csökkenése	- A fák, a zöldterület csökkenése a városokban	- Az erdők területének csökkenése
	- A zajártalom növekedése a városokban	- A tavak és a folyók vízének szennyeződése
		- A levegő tisztaságának romlása
		- A veszélyes, mérgező ipari hulladékok felhalmozódása

A válaszok egyértelműen kifejezték, hogy az erdők területének csökkenése, a mérgező ipari hulladékok felhalmozódása, valamint a víz- és a levegőszennyezés az egész társadalom megítélése szerint napjaink égető ökológiai problémája. A főváros lakói ugyanakkor – településük jellege miatt, azaz érintettségük alapján – fokozottan érzékenyek a zajártalomra és a városi zöldterületek csökkenésére is.

II. POTENCIÁLIS ÖKOLÓGIAI VESZÉLYEK

Országos minta	Budapesti minta	Mindkettő értékelése szerint
- Elelmiszerek minőségének romlása		- A szép tájak pusztulása
		- A termőföldek minőségének romlása
		- A környezetszennyezés okozta betegségek terjedése
		- Az ivóvíz romlása

Itt azokkal a folyamatokkal foglalkoztunk, amelyeket az emberek súlyosnak ítéltek ugyan, de bekövetkezésüket az átlagosnál kevésbé tartják valószínűnek.

III. A TÁRSADALOM FEJLŐDÉSÉVEL TERMÉSZETSZERŰEN EGYÜTTJÁRÓ ÖKOLÓGIAI FOLYAMATOK

Országos minta	Budapesti minta	Mindkettő értékelése szerint
- A fák, zöldterületek csökkenése a városokban	- A természetes erőforrások, nyersanyagok fogyatkozása	- A ritka állatok, növények kihalása, pusztulása
- A zajártalom növekedése a városokban		- A háztartási szemét, hulladék felhalmozódása
		- Az utcai személtételés növekedése

A megkérdezettek tehát a jövőben gondot okozó ökológiai veszélyek közé sorolták a szép tájak pusztulását, a termőföldek, az ivóvíz minőségének romlását, a környezetszennyezés okozta betegségek terjedését. Feltehetően a vidékiek véleménye tükröződik abban, hogy amíg az országos mintában kiemelt helyen szerepel az élelmiszerek minőségének romlása, addig a fővárosiak megítélése szerint ez nem jelent potenciális ökológiai veszélyt.

Ebből arra is következtethetünk, hogy a növény- és állatvilág károsodása, a szemettermelés fokozódása feltehetőleg fejlettségünk egyik jeleként is szerepel az ökológiai tudatban. Épp úgy, mint ahogy a kívülállók elképzeléseiben a modern, lüktető nagyváros képéhez szervesen hozzátartozik, a fejlődés természetes velejárója a zaj és a kevés zöldterület. Miközben a folyamatokat belülről átélő fővárosi lakosok tudatában ez az aktuális ökológiai veszélyek körébe tartozik.

IV. A KÖRNYEZETI PROBLÉMÁK OKAINAK MINŐSÍTÉSE

	Országos minta	Budapesti minta
Az emberek nemtörődömsége, közömbössége	65	68
A környezetszennyező ipari és mezőgazdasági termelés	40	38
A fiatalok felelőtlensége	29	18
A környezetet védő berendezések tökéletlensége vagy hiánya	24	22
A környezetvédelmi törvények, előírás hatástalansága	23	31
A vállalati vezetők nemtörődömsége, közömbössége	19	18
A környezetet, természetet védő régi jó szokások kihalása	19	15
Az emberek kényelemszeretete	18	14
Az emberek szépérzékének, ízlésének fejletlensége	14	17
Az ország gazdasági problémái	13	13
A feszült nemzetközi helyzet	12	10
A városok túl gyors fejlődése	9	12
Az állami irányítás, vezetés hibái	6	8
A rádió, a televízió és az újságok mulasztásai	4	4
A tudomány fejletlensége	3	2

Az ökológiai problémák okainak rangsorolásában sem volt nagy mértékű eltérés az ország és a főváros szűzszóloinak véleménye között: a válaszolók mindenütt az állampolgári felelőtlenség, közömbösség szerepét hangsúlyozták.

Az ökológiai problémák megoldásához vezetett intézkedések megítélése szorosán kapcsolódott a feltételezett okokhoz. A vélemények legnagyobb csoportja a tudati beállítottság megváltoztatása által az emberek viselkedésének befolyásolását szorgalmazta (42%), a továbbiak pedig a termelés és a technológia fejlesztését (39%), a jelenleginél hatékonyabb jogi szabályozást (32%) és az ellenőrzési rendszer szigorítását (30%) igényelték.

3. Ki mit tenne a környezet védelméért

Az érzékelt ökológiai problémák egyik legszámottevőbb területe az emberi viselkedéssel függ össze. Ezt tükrözi, hogy a megkérdezettek a közvetlen környezetükben észlelt problémák közül a szemetelést emelték ki, az ökológiai problémák okaként az emberi felelőtlenséget hangsúlyozták, megoldásként pedig az emberek tudatának fejlesztését említették az első helyen. Így szinte azt is természetesnek tekinthetjük, hogy a tömegkommunikációs eszközök-től is azt igényelték, hogy ösztönözzék környezetkímélő viselkedésre az embereket.

Ilyen előzmények után különösen érdekes volt annak a vizsgálata, hogy az emberek tesznek-e valamit a környezetük védelmére, javítására, és ha igen, milyen aktivitást fejtenek ki. Adataink szerint a lakosság mintegy háromnegyede úgy véli, hogy tevékenyen részt vesz környezet állapotának megővésében, illetve javításában. A budapestieknél ez az arány alacsonyabb, mint az országos mintában. Ez részben azzal függ össze, hogy vidéken az emberek sokkal szorosabb kapcsolatban vannak az ökológiai környezettel, mint a nagyvárosokban.

Amikor azonban azt is megnéztük, hogy a deklarált aktivitás mögött milyen tartalom húzódik meg, kiderült, hogy az emberek egyfajta passzív környezetvédő tevékenységre gondolnak elsősorban, azaz nem szemetelnek, megtartják a környezetvédelmi előírásokat, szabályokat, vigyáznak a természetre, rendet tartanak a ház körül, ügyelnek annak tisztaságára. A válaszok között – gyakoriságát tekintve – csupán a harmadik helyen szerepelt az a tartalomsorozat, amely már némi aktivitást is jelzett. Ide azoknak a válaszait soroltuk, akik részt vesznek a növényvédelemben, növénytelepítésben. Figyelemre méltó, hogy azok, akik saját bevallásuk szerint semmit se tesznek környezetük védelmére, javítására, azzal magyarázták

a-b

* Az indexeket az $\frac{a-b}{a+b}$ képlet alapján számítottuk ki, és a hajlandóság mértékét úgy mutatja, hogy +1 felé haladva magas fokú,

-1 felé haladva pedig alacsony fokú hajlandóságot jelez.

tétlenségüket, hogy náluk nem szerveznek semmit, nem szólnak nekik, így nem tudják, hogy mit tehetnének.

A vizsgálat részeként azt is megnéztük, hogy mit tennének meg az emberek a környezet védelméért, javításáért. A lehetőségeket tíz kijelentés formájában fogalmaztuk meg, és azt kértük a megkérdezettektől, hogy mondják meg, melyiket lennének hajlandók megtenni és melyiket nem. A kijelentések három viselkedési típust jelenítettek meg.

I. TÍPUS. ANYAGI ÁLDOZATOT HOZÓ

	Országos minta (index)*	Budapesti minta (index)*
Fizetne az utca takarításáért	0,22	0,36
Fizetése egy részét befizetné környezetvédelmi célokra	0,16	0,16
Többet fizetne a busz- és villamosjegyekért, ha ezt a járművek tisztaságára, műszaki állapotának javítására fordítanák	0,10	0,10
átlag:	0,16	0,21

II. TÍPUS. AKTIV, CSELEKVŐ

	Országos minta (index)*	Budapesti minta (index)*
Vállalná háza környékének tisztántartását, takarítását	0,70	0,22
Részt venne környezetvédelmi társadalmi munkában, ha szerveznék	0,64	0,44
Részt venne a környezetvédelmi társadalmi órség munkájában	0,40	-0,04
átlag:	0,58	0,21

III. TÍPUS. AZ INTÉZKEDŐ

	Országos minta (index)*	Budapesti minta (index)*
Rászólna a szemetelő emberekre	0,68	0,46
Személyesen tiltakozna annál a vállalatnál, intézménynél, amelyik a lakóhelye környékét szennyezi	0,54	0,40
Rendszeresen felhívna az illetékesek figyelmét a környezet veszélyeztető problémákra, gondokra	0,48	0,04
Beirna a rádióknak, a televízióknak vagy az újságoknak, hogy az ország nyilvánossága elé vigye a környezetet veszélyeztető problémákat, gondokat	0,10	-0,06
átlag:	0,45	0,21

Az ország lakosságát képviselők és ezen belül a vidéki emberek tehát szívesebben vállalnak valamilyen aktív, cselekvő vagy intézkedő magatartást az ökológiai gondok megszüntetésére. A fővárosiak viszont inkább anyagi áldozatot hoznának.

Ez a megállapítás azonban csak tendenciát jelez, hiszen az átlagok tanúsága szerint a főváros lakói között egyformán alacsony volt a három viselkedéstípus iránti érdeklődés. A budapestiek például nagyobb anyagi áldozatot is vállalnának ott, ahol a városi embert közvetlenül érintik a környezeti problémák.

A cselekvés vállalása mögött általában is egyfajta érintettség húzódik meg. A vidéki ember például szükségszerűen saját maga tartja tisztán, takarítja lakóhelye környékét, és ezt túlnyomó többségük vállalja is (index: 0,70), míg a városi lakókörnyezetben ez szervezési, együttműködési problémákat okozhat, aminek hatása megmutatkozik a fővárosiak válaszaiban (index: 0,22). Figyelemre méltó tapasztalata a vizsgálatnak, hogy az ökológiai problémák megoldását szolgáló társadalmi munka mindkét formáját szívesebben vállalnák az országos minta tagjai, mint a fővárosiak. Sőt ez utóbbiaknak több mint a fele elutasítja a környezetvédelmi társadalmi órségben való részvételt, míg a másik csoportba tartozóknak majdnem a háromnegyede hajlandó lenne rá.

Az intézkedő magatartástípuson belül leghatékonyabbnak a közvetlen nevelést (rászólni a szemetelőkre) és a környezetet szennyező vállalatoknál történő személyes tiltakozást tartják az emberek. Ezt mutatja, hogy a legtöbb megkérdezett e két viselkedésformára lenne hajlandó környezete védelmére, javítása érdekében. Ugyanakkor figyelemre méltó eltérés tapasztalható az országos és a fővárosi minta között az illetékesek felkeresésének kérdésében. Az ország lakosságát képviselők többsége környezete védelmében vállalná ezt az intézkedési formát is, míg a fővárosiak jelentős hányada elutasította. Sajátos kettősség figyelhető meg a tömegkommunikációs eszközök megítélésében. Ahogy a korábbiakban már szó esett róla: az emberek fontosnak tartják a tömegkommunikációs eszközök nevelő szerepét a környezetkímélő viselkedés kialakításában. Ugyanakkor úgy tűnik, hogy a rádió, a televízió és a sajtó nyilvánosságát már nem érzik kellően hatékonyak a környezet védelmében, javításában.

DOBOSSY IMRE-KULCSÁR LÁSZLÓ

M

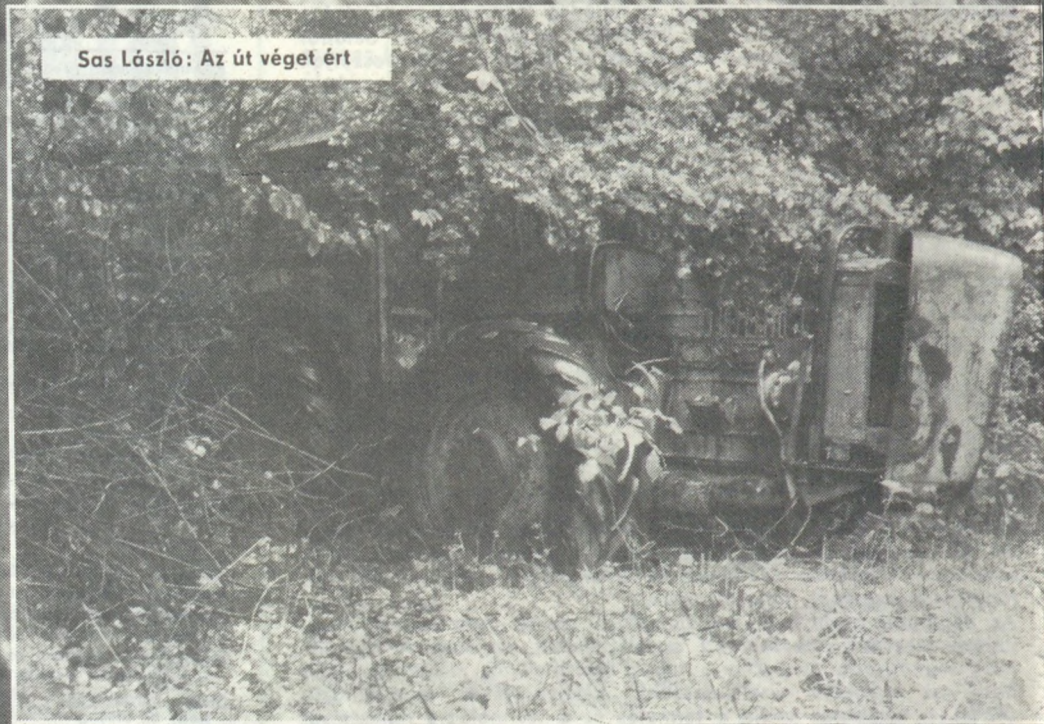
int leláncolt Prométheusz... ennyire kiszolgáltatott, védtelen sokszor a természet, amikor kénytelen eltérni mindazt, amit mi emberek elkövetünk ellene. Könnyelműen, felelőtlenül vagy épp előre megfontolt szándékkal. Megrontva, elcsúfítva környezetünket; amit pedig óvni, féltetni, ápolni kellene. Személyes érdekünkben is.

Valószínűleg sokaknak hasonló gondolatokat sugallnak ezek a Gödöllői Agrártudományi Egyetem pályázatának anyagából kiemelt képek, amelyek nemcsak alkotóik problémaérzékenységét, tehetőségét bizonyítják, hanem bűnjelek is egyben. Mindennapos, megtorlás nélkül hagyott vétéségek sokat mondó dokumentumaiként figyelmeztetnek valamennyiünket; ezt tettük vagy túrtuk el! Bármerre járunk is az országban, beleütközünk a természet elleni merényletek legkülönfélébb jeleibe, amelyeket joggal ítél el — főként ha más portáján látjuk — igazságérzetünk. Sokszor mégis szótlanul megyünk el e károk mellett; felháborodunk, mégsem tesszünk semmit ellenük.

Természetes folyamat, hogy járműveink, munkaeszközeink előregednek, és előbb-utóbb feleslegessé válnak. Az viszont már felháborító, hogy sokan úton-útfélen, ebek harmincadjára hagyják elavult holmijaikat, megunt tárgyaiikat. Így kerül autó, traktor erdőbe, vízpartra, lakatlan épületek árnyékába — megbontva a természetes környezet harmóniáját.

A tettes általában ismeretlen, vagy — mint ezekben az esetekben is — személytelen. Feljelentést nem tettek ellene, leleplezésére nyomozás sem indult. Így például az sem vonható felelősségre, aki láncbilincsbe verte annak idején az ígéretesen cseperező, növendék fát, a rozsdá, az elemek martalékává tette valamelyik szövetkezet vagy állami gazdaság traktorát. A látvány azonban önmagáért beszél. És a természet nevében értünk, az emberekért is szót emel. Összeállításunk legyen hát olyan mementó, amely még cselekvés előtt lefogja, megbénítja az erdőt, mezőt, várost, falut romboló garázdák kezét!

G. J.



Sas László: Az út végét ért

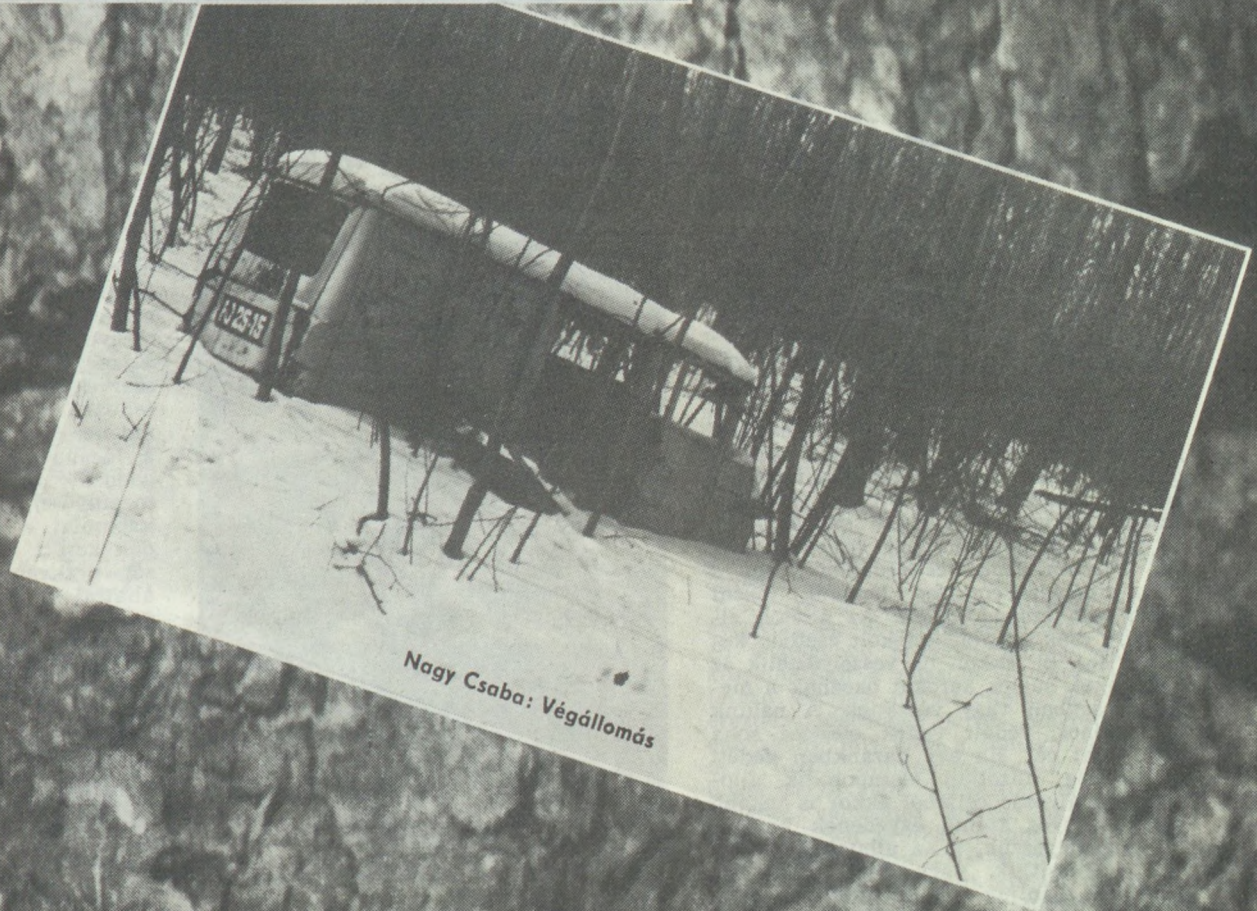
A másik véglet

Bűn

Szekeres János: Bilincsbén



Sas László: Tóparti csendéle!



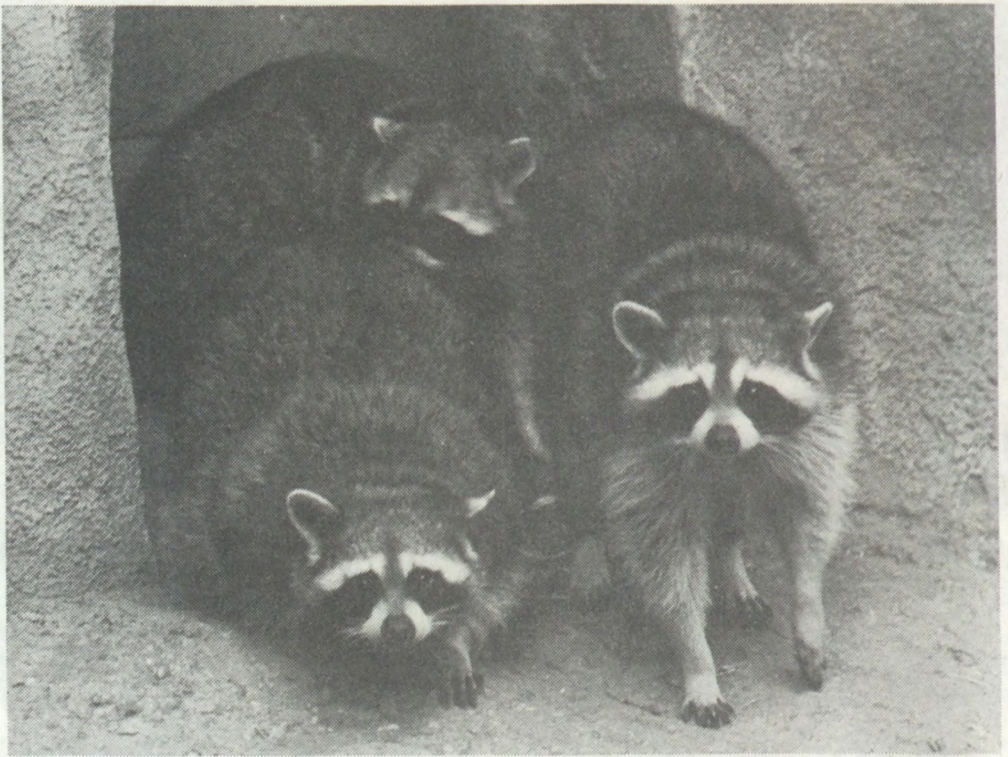
Nagy Csaba: Végállomás

jelek

Emlősfauunánk új színfoltja
a mosómedve
(Kapocsy György felvétele)

A hazánkban egykor honos, de napjainkra már kipusztult állatok hazai megjelenése mindig nagy hullámokat vet. Sajnos az utóbbi évek tapasztalatai azt mutatják, hogy amint ezek az Európa-szerte védett, nemes vadak átlépi országunk határát, sorsuk megpecsétlődik. Az elmúlt néhány esztendőben jávorszarvasok, medve, hiúzok és farkasok trófeái gazdagították vadászaink gyűjteményeit. A „turistavadak” engedélyezett vagy engedély nélküli kilövése mindig nagy fölzúdulást kelt. Egy-egy farkas- vagy hiúz-ügy után fölháborodott levelek egész sora árasztja el a lapok szerkesztőségeit. Az olvasók aggódva kérdezik: vajon miért kell a környező országokból hozzánk átköbörő, védett állatokat szinte azonnal agyonlőni?! Mi erről az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal véleménye?

A közvéleményt erősen foglalkoztató probléma tisztázásához az OKTH-ban dr. Romhányi Endrétől, az igazgatási és jogi főosztály vezetőjétől kértünk segítséget. Ő így foglalta össze a hivatal elvi álláspontját.



Az OKTH állásfoglalása A „turistavadak” védelmében

— A Magyarországra tévedt, nálunk nem honos vadak elejtéséről az OKTH véleménye teljesen megegyezik a Mezőgazdasági és Élelmiszerügyi Minisztérium álláspontjával. Ez 1983-ban a vadászati idényekről és az egyes vadászati korlátozásokról szóló tájékoztatóban látott napvilágot. Ennek 9. pontja kimondja: „Nem honos vadfajok (nyestkutya, mosómedve, jávorszarvas, farkas, medve stb.) elejtését kellő indok esetén a természetvédelmi hatóság egyetértésével a megyei mezőgazdasági szakigazgatási szerv engedélyezi.” Ez tehát azt jelenti, hogy engedély nélkül, pusztán vadászszennvedélyből vagy a ritka trófeáért egyetlen hozzánk tévedt vadat sem szabad kilőni! Az állatok elejtésére csak nagyon indokolt esetben kerülhet sor, pl. akkor, ha veszélyeztetik az embereket, súlyos károkat okoznak a mezőgazdaságban vagy veszettek. A nálunk nem honos, védett vadak elejtése soha nem lehet cél. Ha egy hazánkban védett faj esetleg túlzottan elszaporodik, állomány szabályozás céljából akkor is inkább csak bizonyos számú egyedének befogását engedélyezzük, s az állatokat külföldön értékesítjük, vagy hazai állatkertjeinknek ajánljuk föl. A farkas, a hiúz, a medve stb. ugyan valóban nem védett nálunk, mégis védettséget élvez. Ismétlem, külön szabály is vonatkozik kilövésükre. A közeljövőben egyébként csatlakozunk a Washingtoni Egyezményhez, amely szintén szabályozza a védett állatok elejtését.

— Az 1983-ban közzétett MÉM-tájékoztató ellenére mégis minden évben előfordulnak fölháborító vadkilövések...

— Aki vét a szabályok ellen, és engedély nélkül ejt el védett állatokat, az ellen szigorúan föl kell lépni. Az ilyen vadászokat meg kell bírságozni vagy szabály-



A Zempléni Tájvédelmi Körzet területén az utóbbi időben már a hiúz is megjelent (Matyikó Tibor felvétele)

sértési eljárást kell indítani ellenük, hiszen cselekedetükkel a vadászetikát is sértik. Súlyos esetekben még a fegyverüket is be lehet vonni, sőt akár a vadásztársaságból is ki lehet zárni őket. Jogász vagyok, nem hatásköröm pl. a farkas kártételének megítélése. A vadászati hatóságok viszont néhány nap alatt eldönthetik, hogy a farkast meg kell-e semmisí-

teni, vagy érdemesebb inkább visszatérni oda, ahonnan jött. Mi csak akkor foglalkozunk ilyen kilövési ügyekkel, ha az elsőfokú természetvédelmi hatóságok, a megyei felügyelőségek nem értenek egyet a megyei mezőgazdasági szakigazgatási szervek véleményével, vagy valaki megfellebbezi az esetleges kilövési engedély megtagadását. Egy-két vitás kérdést (pl. a fácánnevelők környékén található ragadozó madarak kívánatos számának megítélése), leszámítva jónak mondható a kapcsolat a vadászok és a természetvédők között. Nem zavarjuk egymás köreit, sőt, gyakran érdekeink is azonosak. Egy állatfaj kipusztulása senkinek sem lehet érdeke, hiszen akkor tovább romlana a természet egyensúlya.

— Várható-e újabb rendelet a nálunk nem honos vadak védelmére?

— Nem készül új jogszabálytervezet. Meggyőződésem, hogy nincs szükség bővebb szabályozásra. Ha a már meglévő rendeletet sikerül végrehajtani, a jövőben nem lennének „farkasügyek”. Együtt kellene működni a szomszédos országok illetékes hatóságaival, s a kemény tél vagy a táplálékhiány miatt a határokon átvándorló ritka, értékes vadakat közös erővel (pl. kábító lövedékeket is alkalmazva) kellene visszaszállítani vagy visszatérteni oda, ahonnan jöttek. A Szovjetunió és Lengyelország határán lévő bölényrezervátum lakói pl. szabadon kószálhatnak egyik országból a másikba. Soha, egyik helyen sem bántják a bölényeket, sőt odatérlik őket, ahol bőven találnak maguknak táplálékot. Nekünk is ilyesfajta megállapodásra kellene jutnunk szomszédainkkal. S ezt elsősorban az érintett, határ menti megyékben szorgalmazhatnánk.

HOLLÓS LÁSZLÓ

Látogatóban Szántó Piroska Kossuth-díjas festőművésznél

A kő alatt is nő fü

Műveiben szavak nélkül fejezi ki magát, ecsettel fogalmazza meg érzéseit, gondolatait, véleményét a világról. Festményei azonban minden szónál ékebben bizonyítják, hogy Szántó Piroska Kossuth-díjas festőművész meghitt, „beszélő” viszonyban van a virágokkal, a fákkal, a pillangókkal, a lovakkal, a csapongó röptű sirállyal... És nem-

csak érzékeli, hanem érti is, amit mondanak. Másképp nem tudná megfesteni a letört virág, a termésétől megfosztott kukoricaszár jajsavát.

„Cicás napraforgó”;
1944-ben, bujdosása idején készült kép

A „Lerogyott” című
festmény 1974-ben
készült



„Nekem a természet állandó öröm és vigasztalás”

Otthona is jellemző rá és férjére, Vas Istvánra, a költő-íróra, akit éppen idén tüntettek ki Kossuth-díjjal munkásságáért.

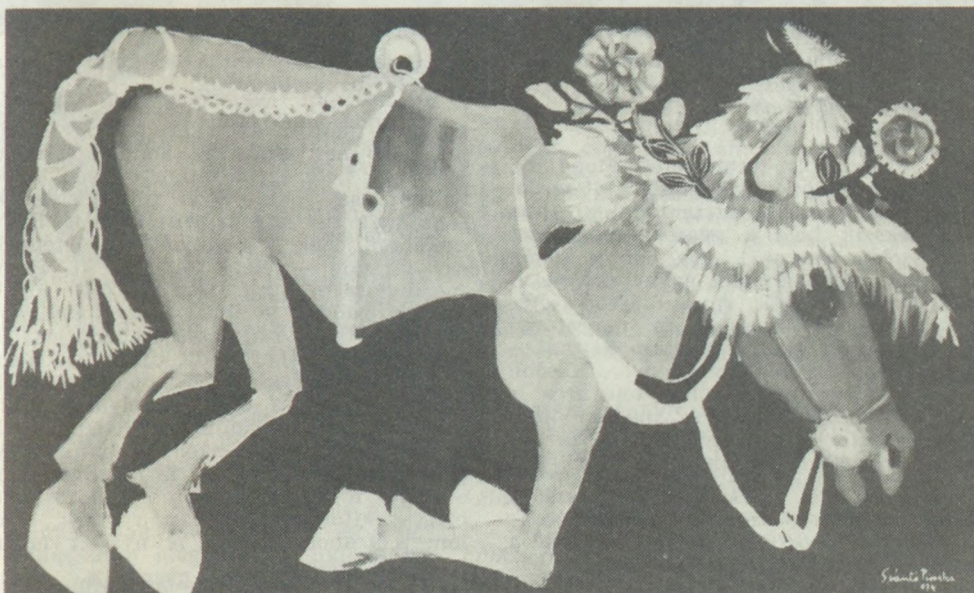
Előző macskájukat Cicellének hívták. Mostani, szénfekete cicája a Mata (Hari) névre hallgat. Története jellemző bevezetője beszélgetésünknek. Elkóborolt otthonról (vagy talán rossz sorsa üzte el?), mindenestre szinte zörögtek a csontjai, amikor Szentendrén ráakadtak. Ölbe vették, jóllakatták, elhelyezték, és amikor Cicellét elütötte egy autó, hazahozták Pestre a Duna-parti lakásba. Azóta itt él, és már azt is megtanulta, hogy ha vendég van, be kell fejezni a játékot, nem illik fölforgatni a lakást.

A közelmúlt élményeitől gyorsan továbblendül és az Alföldre, Szántó Piroska gyermekkorába röpit bennünket a képzeletbeli hinta.

— Nekem a természet állandó öröm, gyönyörűség és vigasztalás. Az volt az én legnagyobb örömöm, amikor egyedül kószálhattam a pusztán. A füvet képzeletben erdővé növesztettem, és úgy is éreztem, fűerdőben járok. Megpróbáltam elképzelni, mit érez a hangya, a tücsök és a fűszál, amikor meghajlik a katicabogár súlya alatt. Az Alföld elképzelhetetlenül változatos annak, aki közelről nézi. Azt már gyerekkoromban megtanultam, hogy semmi mást nem kell tenni, csak csendben maradni. Ha én csendben vagyok — megmozdul körülöttem az élővilág. És milyen színpompás ez a világ! El is tűnődtem nemegyszer, a felnőttek olyan csúnyán öltöznek, hát miért nem nézik meg, milyen gyönyörű színei vannak a cserebogárnak, miért nem tanulnak tőle?

A természetről megejtő szépen beszél. Aláhúzom jegyzetemben a vigasztalás szót. Mi szüksége lehetett egy gyereknek vigaszt keresni a természetben?

A magyarázat — és festészetének megértéséhez is útmutató — az életsors. Kiskunfélegyházán született, ott is nevelkedett. Hárman voltak testvérek. Ötéves





„Mata Hari és Lackó fia”

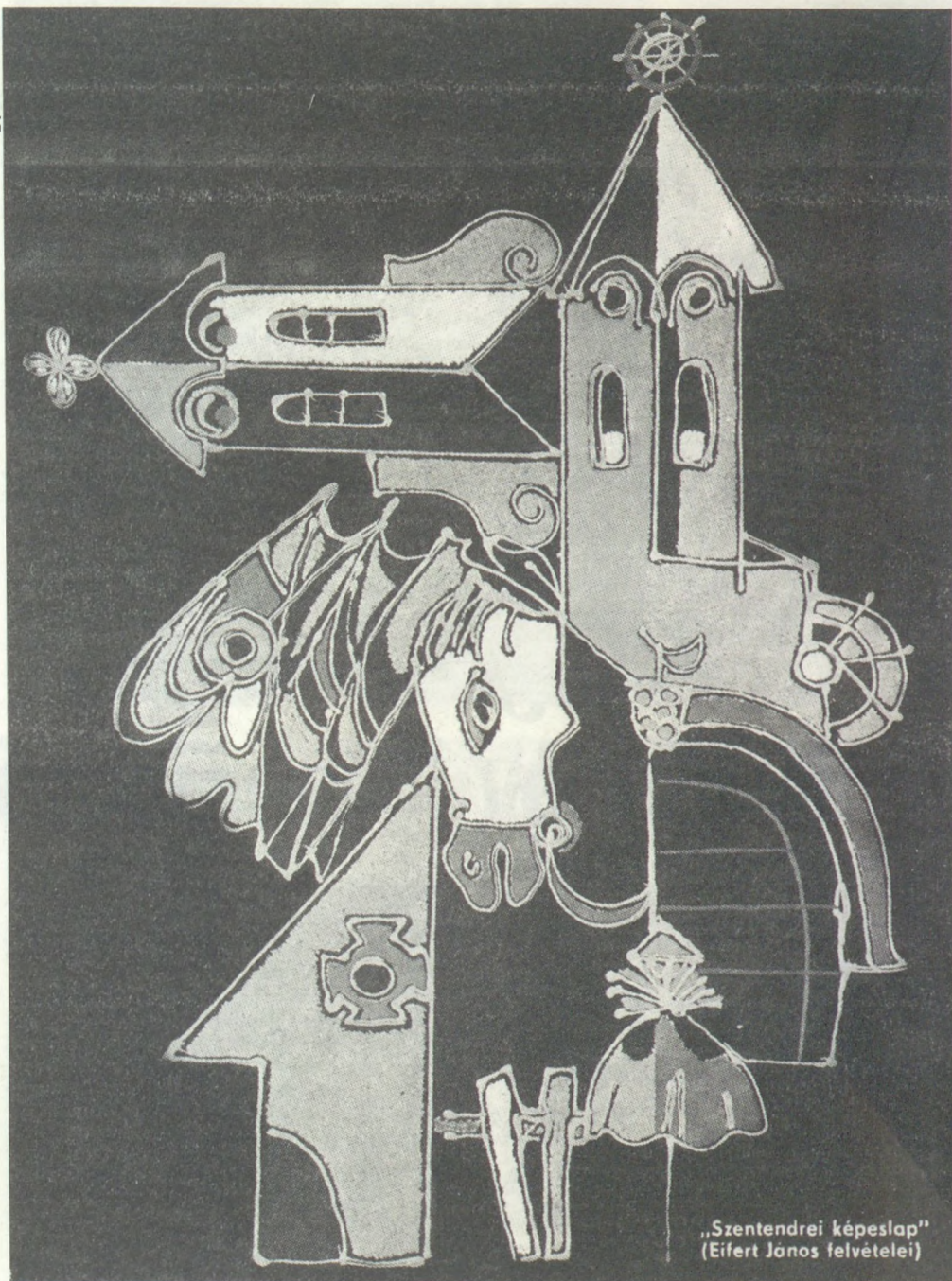
A festőművész otthonában



volt, amikor édesapja elhagyta a családot, édesanyja bánatában szíven lőtte magát. Fiútestvére Pestre került, ő és Panni nővére Kiskunfélegyházán maradtak a nagymamánál. Igen szerény körülmények között éltek, gyakran éreztették is velük, hogy ottlétük csak nyűg és teher. Az otthoni, zaklatott légkör után ezért jelentett oly korán feloldódást a magány, a csend, a természetben való szemlélődés.

— A férjem, Pista szokta mondani: nekem valamivel több közöm van a természethez, mint a többi embernek — ezért én lény vagyok — mondja mosolyogva. — Mikor kezdte lerajzolni is azt, amit érdekesnek látott?

— Mindig, mindent lerajzoltam, amit megfigyeltem. Vasalószénnel festettem a meszelt falra, ki is kaptam érte. Szerencsére az iskolában muszáj volt festéket és rajzlapot venni, mindig a legjobb rajzoló voltam, és mindig természetesnek tartottam, hogy festő leszek.



„Szentendrei képeslap”
(Eifert János felvételei)

A sok-sok növény közül, amelyet megfestett, kettő egész életútjának visszavisszatérő motívuma. Ez a kukorica és a napraforgó.

— Ó, hát az oly természetes. Mondtam, hogy az Alföldön nevelkedtem. Mi terem az Alföldön? Búza, az szent dolog. Abba nem fekszik bele a gyerek sem, azzal nem szokás játszani, legfeljebb a szélén nyíló pipacsokban lehet gyönyörködni. A kukorica — az más. A csutkájából játékokat lehetett készíteni, a napraforgó szárából egész fogatot vágtam ki, a bogáncsból babaszobát építettem... Később ámulattal fedeztem föl, hányféle arca is van a napraforgónak, és megrendülten néztem ősszel, hogyan rogyadoznak a határban a kukoricaszárak...

— Valamit nem értek. Amikor beszél a természetről, szép szavakat használ, szinte áhítattal fogalmaz. A festményein a természet komor, tragikus arcát mutatja. Egy virág rajza — egy sikoly! Talán erős

a kifejezés, de mintha sokkolni akarná képeivel az embereket.

— Nem, nem erős kifejezés; valóban sokkolni akarok. Azt akarom, hogy kicsit álljanak meg előtte és gondolkodjanak. Nézzenek bele egy ártatlan növény arcába, és lássák meg, milyen rejtett életerők tobzódnak egy szírom belsejében is. Hogy szembesüljenek a ténnyel: ha letépnek egy virágot — életet oltanak ki. Hogy megmutassam, mit tesznek egy lóval, amikor ostorral verik... Kegyetlenül ábrázolok? Igen, hogy megszabaduljak az emlékeimtől, talán aból kiindulva, hogy „ha megnevezlek téged, megszabadulok tőled”, — vagyis úgy gondolom, ha kimondom, megszabadulok a félelmeimtől. Sajnálom a világot, érted? A hangyát is, a macskát és a lovat is, néha alig tudom elviselni a látványt, amit egy kifosztott, megcsönkített növény láttán érzek. Utálom a francia kertet. A nyesett fákat, bokrokat, rémesek... Növények, állatok szenvedéséről beszé-



szintézisbe hozni. Az embernek szüksége van valamiféle teremtett rendre. Hisz bármit akar meghatározni, viszonyít. Így kezdődik minden jellemzésünk: olyan, mint..., tehát nincs más önálló mértékünk, csak a létező világ. Talán mégiscsak időben rájönnek erre az egyszerű igazságra. Hogy mit tehet a művész? Oh, Istenem, hát fest. Virágot, lovat... Azt mondtad, kegyetlenül festek — miért, a világ nem az? Sokan ugyanolyan durván bánnak a természettel, mint egymással! Hát nem értik?! És ez a rémes „csapda”, hogy minden az ember érdekében történik. Persze. Már az inkvizíció korában is azt mondták, az ember lelkének megmentéséért ölnek... Én vagyok olyan szemtelen, hogy a mesterségem határait is túllépelem. Én nemcsak festek. Idegen gyerekre is rászólok, ha kegyetlen egy állattal, aláírok mindent, ami egy-egy táj megmentéséért történik. Szigligeten az Irók Alkotóháza gyönyörű parkban van.

Gyűszűvirág

Kék orchidea



lünk. Ellentpontként álljon itt néhány adat a festőművész életéből: főiskolai tanulmányai alatt alkalmi munkákból élt, divatrajzot másolt, kirakati cédulákat írt, éjszaka mosogatást vállalt, nyári szünidőben gyárban dolgozott. Amikor megismerkedett néhány, fiatal kommunistaival, akik a szegényeken akartak segíteni — természetesnek tartotta, hogy közöttük a helye. Feladatokat vállalt, lebukott. A főiskoláról eltávolították, börtönbe került. Amikor kiszabadult, rendőri felügyelet alatt is részt vett további illegális munkákban, többször letartóztatták. 1939-től a Szocialista Képzőművész Csoport tagja. A háború magyarországi szakaszának kezdetén egy kis faluban. Bajóton egy parasztasszonynál kapott menedéket. Nem várta meg a felszabadulást, visszatért a fővárosba, hamis iratokat gyártott magának és másoknak. Megmenekült. És a felszabadulás után megint csak hallgatásra ítéltetett. Közönség elé festményeivel 1957-ben léphetett.

Bajóton bujdosása idején, 1944-ben rajzolta a Cicás napraforgó című képet. És most, az esti beszélgetésben felidézve ezt az időt, csodálkozó ámulattal meséli ma is, hogyan fedezett fel akkori sétái során egy gyönyörű tisztás szélén egy farönköt; hogy az hányféle élőlénynek volt telephelye, gombáknak, apró rovaroknak, színes virágoknak... Mintha nem lett volna életveszély és háború, csak jóságos falusi asszonyok, szép erdők, színes lepkék — vagyis, Szántó Piroska volt és van, aki minden élethelyzetben képes a felfedezésre.

— Akinek ennyire az életéhez tartozik a természet — hisz egész alkotóművészetét meghatározza —, hogyan éli meg azt a környezeti pusztítást, amelyben ma élünk?

— Máiig nem tudom megérteni. Megdöbbenek, ha fölfedezek valami szépet, és megdöbbenek a pusztításon. Külön-külön megélem mindkét érzést, nem tudom

Most átrendezik, és szó nélkül értékes fákat is kivágtak. Persze, hogy szólunk, irtunk is a Képzőművészek Szövetségének. Ilyesmiért hányszor mondták már: nincs más bajom? Afrikában éheznek... Különös a nevetése. A pillanat töredékéig tart, de mintha az ég magasáig villanna, és rögtön utána komoly arccal folytatja. — Nagy áldás, hogy az ember a túlhajszoltságot, az erőfeszítést csak egy ideig bírja, aztán önkéntelenül „kikapcsol”. Es akkor meglátja, hogy a kő alatt is nő fű, hogy a parányi gomba felemeli a téglát... Talán... művelni kellene az embereket, jobban, azt hiszem... Magyarítani, tanítani, ahogyan Herman Ottó tette... Talán...

Mata már alszik, amikor eljövök. Egy simogatással „elköszönhetek” tőle. Szántó Piroskának, kivételesen úgy érzem, nem a beszélgetést illik megköszönni, hanem a csodát, ahogyan felnyitja szemünket, hogy megtanítson látni...

LASZLÓ ILONA

A sárga-kék ara
a trópusi
erdők
lakója

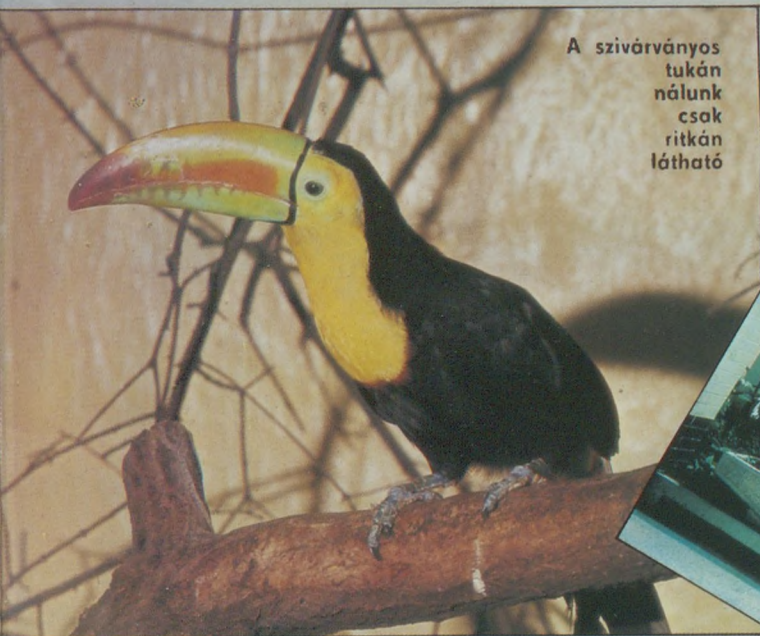
Trópusi madárszálló a Városligetben

A felújított
Madárház tornya
már messziről
vonzza
a tekintetet



Dél-Amerikában él a toko-tukán





A szivárványos
tukán
nálunk
csak
ritkán
látható



Sokan
keresik fel
a szabadtéri
röpdét



A Fővárosi Allat- és Növénykert újdonságát, a felújított Madárházat hamar birtokba vették a látogatók. A Kós Károly által tervezett, az erdélyi magyarvalkői református templomra emlékeztető épületbe belépve szinte dzsungelben érezhetjük magunkat: buján tenyésző növénycsodák között eleven, színes madársereg lelt kellemes otthonra. A növényzet alatt kanyargó utakon sétálva, természetes környezetben korlátok, rácsok, üvegfalak nélkül gyönyörködhetünk négy világrész madaraiban. Az Új-Guineából származó kék koronás galamb az örökmozgó háromszínű fényseréglők karéjában landolt éppen. Pompás tollruhájú napmadarak suhannak el, trillájukra pompás narancstrupiók felelgetnek. Az 550 m² alapterületű madárház központi részében és déli szárnyában viszont a növényesített röpdékben a papagájvilág óriásai ejtik ámulatba a látogatókat, bővítve madárismeretüket, mélyítve természetszeretetüket. De nemcsak a látogatók, hanem az ott lakók is láthatóan jól érzik magukat. A belső kialakítás során ugyanis a tervezők megkísérelték összeegyeztetni a műemlékvédelem és a korszerű madártartás szempontjait. Úgy tűnik, sikerült a tervezők és a kivitelezők munkáját szépen összehangolni.

G. M.

A kék koronás galamb Új-Guineában őshonos
(Kapocsy György felvételei)

BÚVÁR

MAGYARORSZÁG VÉDETT
GERINCES ÁLLATAI

JÉGMADÁR (*Alcedo atthis*)

A szalakóta alkatúak rendjébe (Corraciiformes), közelebről a jégmadárfélék családjába (Alcedinidae) tartozó fajt pompás tollruhája miatt gyakran repülő drágakőnek nevezik. Elterjedési területe Észak-Afrika, Eurázsia – Nagy-Britanniától a Szahalin-szigetekig, illetve délebben Szumátráig és a Salamon-szigetekig tart. Európában a családnak csupán egyetlen faja, a hazánkban is honos jégmadár költ. Hosszú és erős csőrével, rövid farkával, zömök testével jellegzetes alakú madár, színezete alapján egyike a legszebb madárfajoknak. A hím és a tojó hasonló egymáshoz. Magyarországon sokfelé előfordul, de sehol sem gyakori. Kedvelt élőhelyei a lassú folyású vizek, a folyókba ömlő kanálisok, meredek partoldalú vizesárok, holtágak és a kevésbé háborított tavak környéke. A jégmentes vizek mentén egész évben láthatjuk, de nyár végén és kora ősszel rendszeres vonulását is megfigyelhetjük, elsősorban a nagyobb folyók és tavak környékén.

A jégmadár egyéves korában ivarérett. Az udvarlás és párvalasztás enyhe tél esetén már decemberben, januárban megkezdődhet. A meredek partoldalba többnyire a hím kezdi vajútni a költőnyílást, de később már párjukat közösen készítik az 50–90 cm hosszú vízszintes alagutat. Szája általában 1–4 méterrel nyílik a víz fölé. Az alagút végén költőüreg van, a tojó áprilisban minden fészekanyag nélkül is ide rakja le többnyire 6–7 fehér tojását. Hím és tojó felváltva ülnek, a fiókák 18–21 nap múlva kelnek ki, és 23–27 nappal később hagyják el otthonukat. A párok évente rendszerint kétszer, néha háromszor is költenek.

Pompás színei ellenére a jégmadár nem feltűnő, s rendszerint csak akkor vesszük észre, amikor a víz színe fölé tovarepül. Ilyenkor hallatja finom „tjii” hangját. Kedvelt élőhelyei a partoldaltól lelógó ágak és gyökerek, vízben álló karók; ezeken ülve kémleli a vizet. Ha a felszín közelében mozgó apró halat vesz észre, fejével előre, meredeken zuhan alá, eltűnik a vízben, ahonnan rendszerint hallal a csőrében emelkedik ki ismét. Néha a levegőben egyhelyben lebegve, szitálva is figyelő környezetet, s onnan csap le kiszemelt zsákmányára. Tápláléka elsősorban apró halakból áll, de vízirovarokat, apró rákokat, békalórvákat is fogyaszt. Allománya észrevehetően fogyatkozik. Az Európában jelölt 95 példány közül 80 százalék különböző okok miatt már a gyűrűzést követő év májusáig elpusztult. Hazánkban védett, eszmei értéke 1000 Ft.

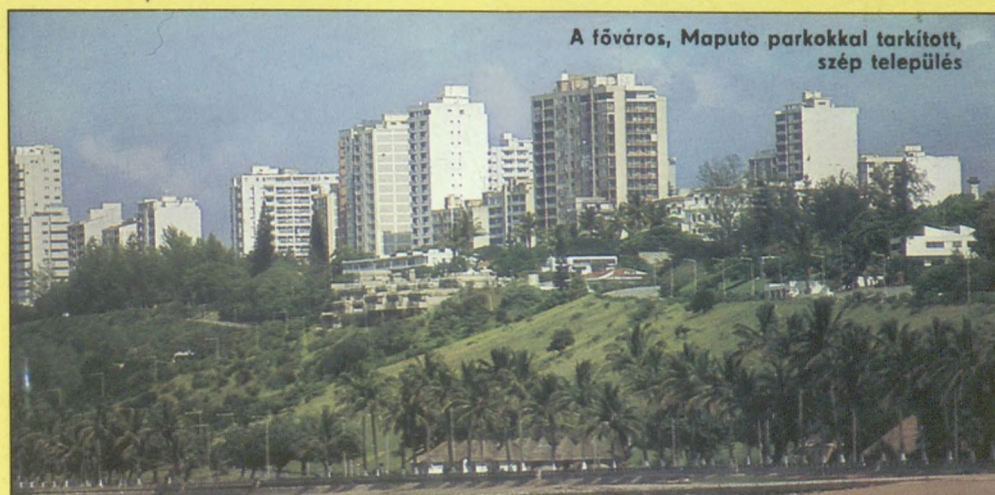
(S. E.)

BÉCSY LÁSZLÓ felvétele





A Öt év Mozambikban MAPUTÓI ÖBÖLTŐL „ELEFÁNTORSZÁGIG”



A főváros, Maputo parkokkal tarkított, szép település

Nem sok jót vártam Mozambiktól. Indulás előtt mindössze annyit tudtam meg természeti viszontagságairól, hogy „meglehetősen jellegtelen terület. Nincsenek természeti, gazdasági érdekességei. A több száz kilométer széles parti sávon sok az eső, fülledt meleg van egész éven át. Melegággya ez minden trópusi betegségnek”. Mintha a gyarmati időkben el akarták volna rejteni ezt a hazánknál nyolc és félszer nagyobb országot a világ elől

Gyógyítani mentem Mozambikba, így gyakran a hétvégét is a kórházban kellett töltenem, ám ötéves kinttartózkodásom során azért arra is maradt időm, hogy az országot megismerjem. Nem jutottam el minden részébe — a hatalmas területet bejárni szinte lehetetlen, de azért sok mindent megismerhettem egzotikus életéről.

Maputo utcáin

A főváros, Maputo a déli szélesség 26. foka mentén fekszik, alig 75 km-re a Dél-Afrikai Köztársaság és Sváziföld határától. Az afrikai metropolisz közvetlenül a csendes vizű Maputói-öböl (régj nevén Delagoa-öböl) partjára épült. Kitűnő kikötőhely; a gyarmati időkben *Johannesburg* tengeri kapuja volt. Tengerparti fekvése ellenére Maputo éghajlata viszonylag csapadékszegény. Bár a levegő relatív páratartalma ritkán süllyed 80% alá, a decembertől március végéig tartó esős évszakban mégsem öntözi sok eső e vidéket. A tenger felől érkező esőfelhők az öböl túlsó partját képező félszigetre és szigetekre hullatják terhüket. A repülőgép ablakán át modern város képe bontakozik ki az érkező előtt. Az alacsonyabb házak között tizenöt-húsz



A csapadékosabb területeken buja trópusi vegetáció díszlik

emeletes épületek nyúlnak a magasba. Az utcák szélesek, rendezettek.

A repülőtérrel a városba vezető tengerparti útát villasor övezi. A kerítések mellett virágzó *hibiscus* és *bougainvillea* sövények húzódnak. Az utcákat *lángfák* (*Delonix regia*) és *jacarandák* (*Jacaranda acutifolia*) szegélyezik. Különböző palμάk és eukaliptuszok díszítik a parkokat. A település ősi magva az alsóváros (Baixa). Keskeny utcákból, régi házakból nőtt ki a 750 ezer lakosú főváros. A nagy kiterjedésű, modern városrészt kunyhónegyedek veszik körül. A kunyhók környéke a zsúfoltság ellenére meglepően tiszta. A vízellátás viszont állandó gondot okoz. Megszokott látvány, hogy az aszszonyok tizenöt-húsz literes edényekben, fejükön hordják a vizet.

A természetrajzi múzeum épülete mögött kőből készült őshüllő-szobrok idézik régi korok letűnt élővilágát. Bent állandó kiállításon mutatják be Mozambik állatvilágát. A központi termet hangszórókból érkező madárhangok töltik be. Vasárnap a belépés ingyenes, így szegényebb helybeliek előtt is nyitva állnak a múzeum kapui.

Számomra Maputo egyik legkedvesebb ré-

sze a botanikus kert, a *Jardim Tunduru*. A város szívében kialakított parkban folyton változik a növények arculata, a virágok között trópusi lepkék röpködnek — mindig találni valami érdekeset, lefényképezni valót.

Kétezer kilométeres strand

Maputótól legalább 100 km-t kell autózni annak, aki a *Parque dos Elefantes de Maputo* vadvédelmi területre kíváncsi. Terepjáró gépkocsi nélkül el sem érdemes indulni, mert mindjárt a rezervátum bejárata után akkora homokbuckán kell átvergődni, hogy a négykerék meghajtású autó is csak ügyel-bajjal birkózik meg vele. Utána jobb ugyan a földút, de néhol fél méternél mélyebb orrszarvú-túrások nehezítik a továbbhaladást.

A védett területen sok az orrszarvú és az elefánt. Az elefántokat az ember telepítette ide, de a füves-fás savannán meghonosodtak. Innen nincs már messze *Ponta de Ouro*, az ország legdélibb tengeri fürdőhelye. Nemi túlzással azt mondhatnám, ez Mozambik 2470 km-es (ekkorra az ország teljes partvonala) tengeri strandjának déli csücske. A fürdőzésre kiválóan alkalmas, fővenyes tengerpartra az egyenlítő irányából érkező tengeráram

A tengerparti út mentén pazar villák sorakoznak



Az emberek vidéken is barátságosak, így nyugodtan lehet fényképezni

kellemes langyos vizet szállít. A strandolóknak itt nem kell egymást kerülgetniük; kilométereket lehet sétálni anélkül, hogy valakivel találkozna az ember. A háborítatlan természet illúzióját csupán az zavarja, hogy helyenként tenyérnyi, besűrűsödött olajfoltba süpped a láb. Beszélük, hogy a Mozambik-esatorna alig ellenőrzött vizein titokban olajszállító hajók mossák tartályaikat, szennyezik a vizet és a partot. Kár ezért a tengerért, hiszen különleges trópusi halak és tengeri rákok kerülnek veszélybe a csatorna szennyezése által.

Az északibb tartományok székhelyeit (*Beira, Quelimane, Tete, Nampula, Pemba, Lichinga*) belöldi repülőjártat köti össze a fővárossal. *Beira* és *Nampula* az ország középső, illetve északi részének középpontja. A többi tartományi székhely e két városnál valamivel kisebb, de szintén rendezett, városias jellegű.

A szigetre épült *Ilha de Mocambique* hosszú időn át volt a gyarmati Mozambik fővárosa. Jelentőségét már elvesztette, de történelmi emlékei, régi épületei ma is nevezetessé teszik. Birától észak felé haladva megváltozik a táj: a lapos parti sáv fokozatosan beszűkül, a hegyes-dom-



A halászok minden reggel kimennek kis lélekvesztőiken a tengerre (A szerző felvételei)

bos vidék csaknem a tengerpartig ér, a nyugati határ mentén magas hegyek emelkednek (legmagasabb a *Binga* — 2436 m). A klíma is változik. Míg az ország déli részét a monszun esők általában elkerülik, itt erőteljesebben érvényesül a monszunhatás; nedves, trópusi az éghajlat. Csupán a kontinens belseje felé és a hegyvidéken módosul a klíma: közismert *Tete* száraz forrósága; a hűvösebb *Nyaszsa* tartományban viszont a szőlő és az alma is megterem.

Az őslakosság *bantu* eredetű, ám a portugálok már a 16. század elején megérkeztek az ország területére. Egymás szokásait kölcsönösen átvették, sőt házasságok is egymás között. Az ősi népcsoportok megtartották saját nyelvüket. Ma is sok a helyi nyelv. A *changana*, *chironga*, *chichuabo*, *macoe*, *meto*, *ajáua*, *maconde* stb. csoportok alig értik meg egymást, jóllehet ezekben a nyelvekbe is sok portugál szó épült. A gyerekek és a fiatal férfiak már mind beszélnek portugálul. Az idősebbek számottevő része — és nem ritkán a fiatal nők — azonban csak a helyi nyelvet ismerik. A *szuahéli* — az afrikai „nemzetközi” nyelv — csupán az

ország északi részén, a tanzániai határ mentén használatos. Az emberek kedvesek, barátságosak. Járta egyedül apró falvakban, s legfeljebb kezdeti bizalmatlansággal találkoztam, ami hamar oldódott.

Ahol a természet még érintetlen

Mozambik négy nemzeti parkja közül a *Gorongosa* a legismertebb, noha a másik három területén is bőven akad látnivaló. A *Save-folyó* jobb partján fekvő *Zinave* olyan, már Afrikában sem túl gyakori állatok otthona, mint a *strucc*, a *zsiráf* vagy a *fakó lóantilop* (*Hippotragus equinus*). A *Banhine Nemzeti Parkban* a száraz szavanna ökológiai rendszere tanulmányozható. A három szigetre kiterjedő *Bazaruto* végeredményben óceáni nemzeti park, melynek nevezetességei a tengeri teknősök. E három park egyikébe sem szerveznek turistautakat. A *Save-folyó* környéke 1980 után veszélyes is lett, mivel fegyveres csoportok támadásától kellett tartani, ajánlatos volt elkerülni. A *Gorongosa Nemzeti Park* mintegy 5000 km²-es területén a klasszikus afrikai élővilágban gyönyörködhet a látogató. A részben dombos, részben sík, szavannás tájon a legnagyobb szárazság idején is találnak vizet az állatok. Ezért bővelke-



A Ponte de Ouro az ország legdélebbi fürdőhelye szép környezetének, meleg tengervízének nagy a vonzereje



A mályvafélék családjába tartozó Hibiscus schizopetalust lepkék porozzák be

dik nagyvadakban ez a terület. Csupán a zsiráf hiányzik erről a vidékről. A parkban minden a maga természetes állapotában látható. A kidőlt fákat sem takarítják el, csupán az autózásra használt csapásokat teszik szabaddá. A természetvédelemnek vannak ugyan hagyományai Mozambikban, különféle újabb döntések is születtek, de megvalósításuk szinte elháríthatatlan akadályokba ütközik. A fel-fellobbanó harcoknak ember és természet egyaránt áldozatul esik. Az ellátási gondokkal küszködő lakosságnak pedig a napi élelem beszerzése az elsődleges célja, s ennek során igen kevés figyelem jut a távolinak tűnő jövőre és a természetre. A következő évtized talán majd ebben is változást hoz.

DR. PÉNTEK LÁSZLÓ



Ötmillió forint a további kutatásokhoz

● **Dr. Bakonyi Árpádtól**, a műszaki fejlesztési fősztály vezetőhelyettesétől megtudtuk: ötmillió forintot adnak a további kutató-fejlesztő munkához.

Megéri a kockázatot

— A kutatások első ütemének ötmillió forintos támogatása feltétlenül megéri a kockázatot, hiszen olyan berendezéshez juthatunk, amellyel lehetőség nyílik speciális, nagy halogéntartalmú, veszélyes hulladékok megsemmisítésére. A VKI szabadalma nemcsak a környezetvédelmet szolgálja, hanem a hulladékok és a másodlagos nyersanyagok hasznosítását szolgáló programhoz is szervesen kapcsolódik, hiszen a plazmaégetés során értékes szekunder nyersanyagokhoz is hozzájuthatunk. Ugyanakkor nem hiszem, hogy ez a plazmaberendezés olyan „csodaszer” lenne, amely alkalmas mindenfajta hulladék megsemmisítésére. De azt nagyon is elképzelhetőnek tartom, hogy még bizonyos szerves hulladékokat is gazdaságosan ártalmatlaníthatnak vele.

— *Mit ígér a VKI cserébe az ötmillió forintért?*

— Vállalták, hogy 1986 végére megépítenek egy nagyobb laboratóriumi kísérleti berendezést azokkal a csatlakozó elemekkel együtt, amelyek szükségesek a reaktorteret elhagyó égéstermékek biztonságos megkötéséhez és a további hasznosítás feltételeinek megteremtéséhez. A VKI munkatársai tehát kutatási programjukban arról is beszámolnak majd, hogyan hasznosíthatók, illetve köthetők meg a reakció során keletkező anyagok a környezet károsítása nélkül. Kísérleteik során megnyugtatóan tisztázniuk kell, hogy melyek azok a hulladékfajták, amelyek ezzel az eljárással gazdaságosan megsemmisíthetők. Javaslatot tesznek egy nagyobb plazmaberendezés megépítésére és üzemeltetésére is. Az Ipari Minisztérium az idén kétmillió forintot, jövőre további hárommilliót irányoz elő a VKI kutatásaira. Ezt a pénzt arra szánjuk, hogy 1986 végén egyértelműen állást tudjunk foglalni az eljárás jövőjét illetően.

Veszélyes hulladékból hasznos nyersanyag

Dr. Néveri István, a VKI tudományos fősztályvezetője örömmel újságolta, hogy az Ipari Minisztérium határozott ígérete alapján már hozzá is kezdtek a nagylaboratóriumi, kísérleti berendezés megépítéséhez.

— Kísérleteink során nemcsak azt kívánjuk bizonyítani, hogy plazmatechnológiai eljárásunk alkalmas a magas halogéntartalmú szerves vegyi hulladék megsemmisítésére, atomok bontására, hanem azt is, hogy a reakcióteréből semmiféle környezetre ártalmas anyag nem távozik el. Szeretnénk lehetőleg minél több égéstermékkel úgy megkötni, hogy hasznos anyaggá váljon.

Berendezésünkhöz számos ismert, klasz-

JÓ ÚTON

Elhárultak a pénzügyi akadályok, a kísérletek folytatódhatnak! Újabb lépéseket tehetnek előre a Villamosipari Kutató Intézet szakemberei, akik (mint idei 2. számunkban beszámoltunk róla) új és nagyon ígéretes plazmatechnológiai eljárást dolgoztak ki a veszélyes vegyi hulladékok megsemmisítésére.

Márciusi számunkban dr. Tóth Sándor, az Ipari Minisztérium osztályvezetője még csak arra tett ígéretet, hogy a minisztérium elvi támogatást ad a VKI szabadalmához, s a későbbiekben bizonyos összeggel is hozzájárulhat a kísérletek folytatásához. Az Ipari Minisztérium állta a szavát és példás gyorsasággal intézkedett.

szikus szervetlen kémiai eljárást is illeszteni kell. Sok kísérletet kell elvégezni ahhoz, hogy megállapíthassuk, milyen anyagokat alkalmazhatunk, milyen korróziós veszélynek vannak kitéve a különféle szerelvények és alkatrészek. A jövő év végére a kiválasztott legfontosabb hulladékokra vonatkozóan konkrét technológiát is javasolni kell. Ugyanakkor részletes gazdasági adatokkal alátámasztott tanulmányt készítünk, amelyben kimutatjuk, hogy egy üzembe telepíthető, minimálisan 100 tonna/év termelési kapacitással folyamatosan működő berendezés mennyibe kerül, milyen anyagokra, milyen gazdasági mutatókkal alkalmazható. — *Legutóbbi beszélgetésünk óta bővült-e az eljárás iránt érdeklődők köre?*

Hazai és külföldi érdeklődők

— A BÚVÁR-ban megjelent cikkek hatására A HÉT című tévéműsor is foglalkozott szabadalmunkkal. Ez jelentős lökést adott. A tévében látott riport alapján először az ÖSTAB nevű osztrák cég jelentkezett, hogy érdekli őket ez az eljárás. Esetleg már a most folyó kísérleti, kutatási munkákba is bekapcsolódnának. A svéd ASEA cég képviselőivel a Budapesti Nemzetközi Vásáron tárgyalunk az üzleti lehetőségekről. Svájc, francia, sőt amerikai cégek is érdeklődtek az eljárás iránt.

— A belföldi érdeklődők sorát a Komárom megyei tanács nyitotta meg. A me-

gyében komoly problémát jelent a vegyi hulladékok tárolása, kezelése és megsemmisítése. A tanács elnökhelyettesének véleménye szerint elképzelhető, hogy már az első kísérleti berendezést Komárom megyében építsük fel. Ismét tárgyalásokat kezdtünk a NOVIKI Kisüzemi Innovációs Irodával, amely az ötlettől a gyártás, az értékesítés szervezéséig az innovációs folyamat bármely fázisában kész a közreműködésre. Az az elképzelésünk, hogy hazánkban a NOVIKI-vel együttműködve értékesítsenünk a berendezést, egyenkéntünk további útját. Már most, a kísérletekkel párhuzamosan elkezdjük a piackutatást, kiválasztjuk a telepítés helyét, és keressük a későbbi partnereket, valamint az alvállalkozókat. A kutató intézetekben született, jó ötletek és megoldások sokszor éppen azért nem (vagy csak nagyon lassan) valósulnak meg a gyakorlatban, mert az intézeteknek nincs olyan apparátusa, amely magas színvonalon végezne piackutatást, menedzseri tevékenységet, és értékesítené a találmányt.

— *1986 végén tehát lezárul a kísérletek első szakasza.*

Hogyan tovább?

— Meggyőződésünk, hogy a megadott határidőre olyan nagylaboratóriumi kísérleti berendezést sikerült előállítanunk, amelyben biztonságosan megsemmisíthetők, illetve átalakíthatók azok a veszélyes vegyi hulladékok, amelyeket a vállalatok eddig kénytelenek voltak tárolni. Ezeket a hulladékokat ugyanis a szokásos égetőkben vagy nem lehet, vagy nem gazdaságos ártalmatlanítani. Eljárásunkat tehát elsősorban ott kell kipróbálni, ahol egyéb úton nehezen vagy egyáltalán nem megsemmisíthető hulladékok képződnek. A laboratóriumi, kísérleti berendezés telepítésére valamelyik fővárosi vagy fővárosihoz közeli vegyi üzem lenne a legalkalmasabb.

— A folytatás az igényektől függően kétirányú lehet. Létrehozhatók kisebb teljesítményű, szállítható berendezések, amelyekkel a kisebb üzemekben képződő hulladékok feldolgozása oldható meg. Az egy-egy területen felgyülemlett hulladékok megsemmisítése vagy hasznosítása után a berendezés tovább szállítható. A másik lehetőség nagyberendezések végleges telepítése azokban az üzemekben vagy hulladékgyűjtő helyeken, ahol ezer tonnaszám vannak veszélyes vegyi hulladékok. Mindkét megoldás finanszírozója már maga a felhasználó lehet, esetleges bankhitel vagy országos támogatás bekapcsolásával.

Ha 1986 végére a VKI kutatói beváltják ígéretüket, és kísérleteik során egyértelműen bizonyítják eljárásuk létjogosultságát, remélhetőleg a hazai felhasználók is igényelni fogják majd a plazmatechnológiát, és előteremtik a telepítéshez szükséges pénzt. Mind a vállalatok, mind a környezetvédelem érdekei ezt kívánják.

HOLLÓS LASZLÓ

Megváltozott szemlélet

A műbőr hulladékok szabadtéri égetése már a múlté. Egyéb területeken is értékes eredmények születtek, jóllehet a műanyagipar és a textilipar gondjaival egyidejűleg küszködő nagyüzemet a környezet védelme is bonyolult feladatok megoldására kötelezi.

Szemléletalakítás – szakszervezeti segítséggel

A magyar szakszervezeti mozgalom több mint százéves történetének egyik kiemelt területe az élet- és munkakörülmények jobbítása, fejlesztése — kezdte beszámolóját Főcze Lajos, a SZOT munkavédelmi, társadalombiztosítási és egészségügyi osztályának vezetője. Ez a feladatkör az utóbbi években kibővült az emberi környezet óvását és fejlesztését szolgáló tevékenységgel. A szakszervezet a környezetvédelmi érdekek érvényre juttatásáért a legtöbbet a dolgozók — vezetők és beosztottak — szemléletének alakításában teheti. „Helyes álláspontot kell képviselnünk a környezetvédelem mai helyzetét és céljait tekintve. Sokszor borúlátóak vagyunk, a veszéllyel ijesztgetjük egymást, máskor lényegtelennek tartjuk, hogy a témával komolyan foglalkozzunk. A végletek itt sem helyesek. Nincs és nem is lehet illúzióink tekintetben, hogy az összegyűlt sok problémát rövid időn belül megoldjuk, de a pénzühiányra való hivatkozással semmit sem tenni, leszerelő, hibás álláspont.” Főcze Lajos gyakorlati kérdésekről is szólt: „Szorgalmazzuk a Rendet, tisztaságot mozgalmat és a környezetvédelmi újítások bevezetését. Legyen rend és tisztaság a munkahelyeken, közintézményekben és a településeken egyaránt. A textilipari vállalatok — a szakszervezetek kezdeményezésére is — a VI. ötéves tervidőszakra félmilliárd forintos környezetvédelmi fejlesztést terveztek, 1984 végéig ennek 60 százalékát teljesítették. Az összeg nagy részét a vízszennyezés csökkentésére fordították.”

A textiliparra legjellemzőbb környezeti ártalom a zaj. Káros hatásainak csökkentésére széles körű felvilágosító munka folyik az egyéni védőeszközök és a pihenőszobák használata érdekében.

Nincs többé nyílttéri égetés

Ezután a gyár vezérigazgatóhelyettese, Vesz Antal a Graboplast környezetvédelmi tevékenységéről adott áttekintést. Az összefüggések megértéséért az alapításnál kezdte: „1903-ban Győr polgármestertől bőrvászon, viaszvászson és linóleum padlógyár alapítását kérelmezték Max Graab und Söhne néven. Az alapítólevélben a leendő tulajdonosok adófelmintést, készpénz-támogatást és terület-kiszajátítást igényeltek, amit meg is kaptak. Győr, az akkori ipartelepítés egyik centruma, élvezte a kormány iparpolitikai döntésével kapcsolatos előnyöket. A helyzet azóta gyökeresen megváltozott. Egy példa: a vállalat minden tiltakozása



...a Graboplastban

Folytatódott! Ez alkalommal Győr adott otthont a SZOT és az OKTH közös szervezésében zajló környezetvédelmi tapasztalatcserének. A Graboplast Pamutzsövő és Műbörgyár művelődési termét benépesítő vendégek nemcsak a házigazdák, hanem a textilipar és Győr helyzetéről is képet alkothattak.

ellenére a városi tanács a vállalat által megvásárolni szándékozott telkekre építési engedélyt adott ki, ezáltal a környezetvédelmi feladatok végrehajtását lehetetlenné tette. A lakóházakat, illetve azok mellékhelyiségeit a gyár kerítésfalára engedte építeni. Ezáltal a bekerítés hadművelete tökéletesen sikerült. A korábban bozotos területekkel és szántóföldekkel körülvett vállalat manapság lakótelepekkel szorosan egybeépítve képtelen ellátni termelési tevékenységét. A Graboplastnak is elsődendő feladata a nemzeti jövedelem arányos részének megteremtése, közvetlen környezete és a város számára elviselhető körülmények között. A vállalati lehetőségek az országos átlagnál semmivel sem kedvezőbbek. Mintegy két évtizedes beruházási tevékenységünk során ugyan a legkorszerűbb, a nyugat-német és angol szabványokat minden tekintetben kielégítő termelőberendezéseket vásároltunk: gyártás- és gyártmány-technológiánk versenyképes, szinte egyen-

értékű az európai vezető vállalatokéval. Ennek ellenére az iparvállalat tevékenységéből származó környezeti ártalmakat csak lehetőségeink maximális igénybevételeivel tudtuk kivédeni.”

A környezetvédelmi törvény adta feladatok azonban nem tűrik a halogatást. Az utóbbi évek során több megoldás is született, ezek közül a legjelentősebb: 1982-ben megszüntették a nyílttéri hulladékégetést.

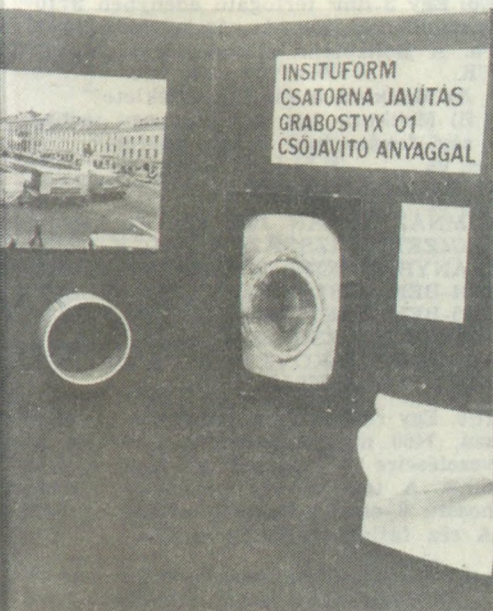
Oldószer a levegőben

A vállalati hulladékgazdálkodás célja az újrafelhasználás vagy az értékesítés. A többi között erről beszélt a Környezetvédelmi Intézet Győr-Sopron megyei Felügyelőségének főmunkatársa, Hornyák Margit, aki külső szakemberként minősítette a vállalat tevékenységét. Szavai-ból a többi között kiderült: az utóbbi másfél-két évtizedben nagyot változtak



Abrahám Kálmán szerint az előrelépéshez nélkülözhetetlen, hogy a környezetvédelemben érintettek közös asztalnál intézzék közös ügyeiket.

Az ipari szennyvizek korróziós hatása következtében 2-5 éve épült csatornákat kell felújítani. Igen gyors, viszonylag olcsó és szellemes megoldás az INSITUFORM angol szabadalom alapján a GRABOPLAST és a Pécsi Vízmű Vállalat által közösen kidolgozott eljárás. Legnagyobb előnye, hogy a csatornát nem kell kibontani. Poliészter gyantával átítatott lágy műanyag csövet húznak, illetve fordítanak be a meghibásodott csőszakaszba, amelyet 70-80 °C-os vízzel megkeményítenek. Így teljesen vízzáró, pár milliméterrel kisebb átmérőjű műanyag bélésű alakul ki a hibás csatornaszakaszban (Fekete László felvételei)



Föcze Lajos, a SZOT osztályvezetője

a műszaki-gazdasági lehetőségek. Módosult a gyártmányszerkezet — befolyásolva a hulladékok minőségét is. Jelentősen emelkedett a termelés, mégsem nőtt a keletkező hulladékok, sőt csökkent a veszélyes hulladékok mennyisége.

1980-ban fogalmazódott meg először, hogy a termelésben képződő hulladékokat szelektálni kell. Az újrahasznosítható részt vállalaton belül vagy kívül ismét fel kell használni, a meghatározhatatlan összetételűt pedig ellenőrzött körülmények között, hulladékégető berendezésben kell megsemmisíteni. Az újrahasznosításhoz a hulladékokat megfelelően kezelni kell. E célból 1983 óta oldószer-regeneráló berendezést működtetnek. Elismerésre méltó eredmény, hogy a helyi energiaszolgáltatóból adódó légszennyezőanyag-kibocsátás itt töredéke a megengedett értékeknek. A műbörgyártás során fölhasznált oldószerek viszont a filmképzés hőmérsékletén a levegőbe távoznak. Egyes számítások szerint az 1984-ben felhasznált 1500 tonna különböző szerves oldószerből 700 tonnát a megengedett értéken túl engedtek a levegőbe. Ez még akkor is sok, ha mennyisége elmarad a korábbi évektől.

Zaj-bajok

Temesi Jenő, az üzem munkavédelmi vezetője a zajcsökkentés műszaki lehetőségeivel foglalkozott felszólalásában. Abból indult ki, hogy mivel több millió forintos ráfordítással csupán néhány decibelnyi javulást lehet elérni, az egyéni védőeszközök használata a zajártalmak mérséklésének járható útja. A Bilsom vattával 1972-ben végezték az első kísérleteket. Ekkor az emberek még nagyon idegenkedtek tőle. A többi között így érveltek ellene: „Kellemtelen, nem lehet megszokni, fülgyulladás okoz, nem hallani, ha megáll a gép, az idősebbek sem használták soha, mégis kibírták.” 1973-ban az-

után a megyei KÖJÁL-lal együtt zajterképet készítettek, és a zajos munkahelyre jelentkező dolgozóknál fülészeti és audiometriai vizsgálatot végeztek, amelyet fél év múlva, majd évenként megismételtek. Ezzel egyidejűleg az üzemorvosok segítségével sokat tettek az egyéni zajvédő eszközök elfogadtatásáért, használatáért. Ennek eredményeként nagyot léptek előre. A korábban névtelenül kitöltött kérdőívek még arról árulkodtak, hogy az érintett dolgozóknak csupán 8,8 százaléka használja a Bilsom vattát. Ez az arány 1977-re elérte a 75 százalékot, napjainkban pedig már 99 százalékos.

Közös asztalnál — közös ügyekről

Nehéz a város környezetvédelmi helyzetét sommásan megítélni — kezdte hozzászólását Balogh József, a városi tanács elnökhelyettese. Felidézte a megyében történt komolyabb környezetszennyezési eseményeket. Győrszentiván: gyomirtóval szennyezték a felszín alatti vizeket, a helyzet ma is kritikus. Nincs egyetlen ivásra alkalmas kút sem. Ménfőcsanak: a gondatlanul kezelt ólomakkumulátor-hulladék mérgezést okozott, de előfordult levegőszennyezés is. Mindez megfontolásra készíti a városi tanácsot, és az utóbbi időben már több üzemeltetési kérelmet elutasítottak. A környezetvédelem napi tevékenységéhez szükséges információkat 110 szennyvíz- és 18 levegőtisztaság-mérőhely szolgáltatja. Balogh József szerint a városi tanács egyik legfontosabb feladata a koordináció. Ennek gyakorlati megvalósulását bizonyítja az 54 vállalat és a tanács összefogásával létesítendő hulladékkezelő, ahol a folyékony, szilárdított ipari hulladékot ártalmatlanítják majd. A beruházáshoz szükséges 116 millió forinthez szeretnék megnyerni az OKTH támogatását is. A város kritikus helyzetben van a hulladéklerakást és a szennyvíztisztítást illetően. A hulladéklerakó másfél éven belül megtelik, és a naponta keletkező 120 ezer köbméter szennyvízből mindössze a töredékét tisztítják. A szennyvíztisztítóhoz szükséges 1,5-2 milliárd forintot a város nem tudja előteremteni.

„Ha az állampolgár fölteszi a kérdést — mit tehetek én a környezetért? —, ez a fórum megadhatja a választ. Segíti a szemléletváltást és a cselekvést” — alapította meg Ábrahám Kálmán államtitkár, az OKTH elnöke. — Nagy öröm, hogy a szakszervezet részt vállalt a dolgozók ökológiai szemléletének alakításában. Ennek hasznát az egyén nem érzékeli rögtön és közvetlenül, az a társadalomban jelentkezik. A fejlődésnek ma már nem lehet fokmérője a mennyiségi növekedés. Az élet minőségének javulása a korszerű követelmény, annak pedig szerves része a környezetvédelem. Különösen sokat tudnak segíteni, akik a termelésben dolgoznak. A VII. ötéves terv környezetvédelmi koncepciójának lényege: legyen a környezetvédelem az érdekeltiségi rendszer része. Az előrelépéshez nélkülözhetetlen, hogy a környezetvédelem állami irányítói és az ipar vezetői közös asztalnál intézzék közös ügyeiket.

VÁRKONYI ANNA

Tesztről tesztre

A fizikával és kémiával megkezdjük az idei írásbeli érettségi és egyetemi-főiskolai felvételi feladatainak és ezek helyes megoldásainak, valamint az értékeléshez kiadott útmutatónak a közlését. Augusztusban a biológiával folytatjuk.

FIZIKA

MŰSZAKI EGYETEMEK ÉS FŐISKOLÁK RÉSZÉRE

ÚTMUTATÓ

az érettségi-felvételi vizsga „FIZIKA” írásbeli feladatainak javításához.

A megoldáslapon minden egyes feladat egy lehetséges megoldása szerepel, de minden más helyes megoldást is el kell fogadni.

A megoldáslapon közölt megoldások mellett megtalálható az egész feladat helyes megoldásáért adandó pontszám, esetenként a, b, c, d alkérdésekre bontva.

Ezt a pontszámot adjuk abban az esetben, ha a vizsgázó a feladatot elvilleg és numerikusan is helyesen oldotta meg. A közölt maximális pontszámnál több semmilyen körülmények között nem adható.

A csak részben helyes megoldásokat is értékelni kell. Az adandó pontszámok mértékére azonban ilyenkor a dolog természeténél fogva minden esetet részletező utasítást adni nem lehet. Az egységes elbírálás céljából az alábbi irányelvek szerint kell eljárni:

Ha a feladat több alkérdésből áll, akkor minden alkérdésre adott választ külön pontozunk és az alkérdések pontszámainak összege adja az egész feladatért járó pontszámot. Ha egy alkérdésre adott válasz csupán egy ízben elkövetett numerikus tévedés miatt hibás, de a gondolatmenet végig helyes, az alkérdésre adható pontérték 75–80%-át adjuk. Ha a kiindulás helyes, de megrekedt a vizsgázó a további úton, legfeljebb az alkérdésre adható pontérték 25%-át adjuk. Egy elkövetett hibát ne büntessünk többször: ha például a b) alkérdésre adott válasz csupán azért hibás, mert az a) alkérdésre adott hibás eredményt használta fel hozzá a vizsgázó, és a hibát az a) alkérdésnél már megfelelő pontszámlevonással figyelembe vettük, akkor a b) alkérdésnél ezért a hibáért ne vonjunk le újabb pontot.

Ha a feladat nem tartalmaz alkérdéseket, akkor a fenti százalékos arányok értelemszerűen az egész feladat megoldásáért adható maximális pontszámra vonatkoznak.

A végeredmények számértékeit általában 5% hibahatárig helyesnek kell elfogadni, ha az eltérés valóban csak a numerikus számolás pontatlanságából adódik.

Bármely — következetesen használt és egyébként helyes — mértékegységet el kell fogadni.

A javítást úgy kell végezni, hogy a javítás menete, eredménye, a javítást végző és a javítást ellenőrző személye bármikor utólag egyértelműen megállapítható legyen.

A dolgozat értékeléseként a pontszámok összegét és az alábbi táblázat szerint átszámított vizsgapontszámot adjuk meg:

Átszámítási táblázat

1. Az írásbeli felvételi vizsgadolgozatra összesen 100 pont (dolgozatpont) adható.

2. Az írásbeli vizsgadolgozat legfeljebb 15 pontos (vizsgapontos) lehet.

3. Ha a dolgozatpont	akkor a vizsgapont
0–5	0
6–11	1
12–17	2
18–23	3
24–29	4
30–35	5
36–41	6
42–47	7
48–53	8
54–59	9
60–65	10
66–71	11
72–77	12
78–83	13
84–89	14
90–100	15

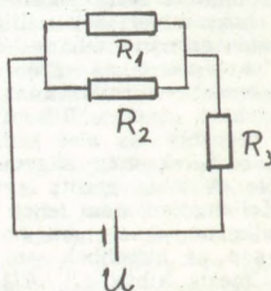
FIGYELEM! A FELADATLAPON NYOLC FELADAT TALÁLHATÓ. A NYOLC FELADATBÓL HATOT KELL KIDOLGOZNI. AZ 1., 2., 3. ÉS 4. FELADAT VALAMENNYI VIZSGÁZÓRA VONATKOZIK. A FELADATSOR VAGY AZ I. VAGY A II. FELADATCSOPORTTAL VÁLÍK TELJESSE ÜGY, HOGY EZEK EGYIKÉT A VIZSGÁZÓ SZABADON VÁLASZTJA. A FELADATCSOPORTOK ELŐTT KÖZÖLT JAVASLATOK A DÖNTÉS MEGKÖNYVÍTÉSÉT SZOLGÁLJÁK.

1. Vízzintes, súrlódásmentes asztallapon 1 m hosszú fonál végén levő 2 kg tömegű golyó egyenletes körmozgást végez. Keringési ideje 1,2 s.

- A) Mekkora a golyó kerületi sebessége?
B) Mekkora erő feszíti a fonalat?

2. Az ábra szerinti áramkörben $R_1 = 3$ ohm, $R_2 = 2$ ohm, $U = 3$ V, a telep belső ellenállása elhanyagolható.

- A) Mekkora az R_3 ellenállás, ha a telepen átfolyó áram 1,5 A?
B) Mennyi a teljesítmény az R_2 ellenálláson?

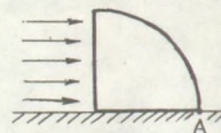


3. A 3,99 kg tömegű ólomgolyó 5 m hosszú fonálon függ. Egy 0,01 kg tömegű, 400 m/s sebességgel vízszintesen repülő ólomlövedék pontosan középen találja el a golyót. A lövedék befűrődik a golyóba.

A) Mekkora szöggel lendül ki a fonál?
 $g = 10 \text{ m/s}^2$.

B) Hány fokkal melegszik fel az ólom? Az ólom fajhője 130 J/(kgK), a golyó és a lövedék hőmérséklete kezdetben egyenlő.

4. Az asztalon egy negyedhenger alakú üvegttest fekszik, anyagának törésmutatója 1,5. Függőleges falának egész területére



merőleges fénysugarak esnek. A henger sugara 5 cm. Milyen széles sáv marad sötét az asztalon az „A” ponttól jobbra?

I. FELADATCSOPORT

GIMNÁZIUMBAN 1985-BEN ÉRETTSÉGIZŐ, TOVÁBBÁ NEM SZAKIRÁNYBAN TOVÁBBTANULÓ SZAKKÖZÉPISKOLÁS VIZSGÁZÓK, VALAMINT AZ 1982 ELŐTT ÉRETTSÉGIZETT, SZAKIRÁNYBAN TOVÁBBTANULÓ SZAKKÖZÉPISKOLÁS VIZSGÁZÓK SZÁMÁRA JAVASOLJUK A KÖVETKEZŐ 5. ÉS 6. FELADAT VÁLASZTÁSÁT:

I/5. Két, egymástól 12 cm távolságra levő, párhuzamos fémlemez között a feszültség 200 V. A lemezek között vákuum van.

A) Mekkora a lemezek közötti homogén elektromos mező energiasűrűsége?

$$\epsilon_0 = \frac{1}{4\pi \cdot 9 \cdot 10^9} \cdot \frac{C^2}{Nm^2}$$

B) Mekkora a lemezekben az egységnyi felületre jutó töltés?

I/6. Egy 3 dm³ térfogatú edényben 3 · 10²³ gázmolekula van. A gáz nyomása 4 · 10⁵ Pa. A Boltzmann állandó: $k = 1,38 \cdot 10^{-23}$ J/K.

- A) Mekkora a gáz hőmérséklete?
B) Mekkora egy molekula egy szabad sági fokára jutó átlagos energia?

II. FELADATCSOPORT

GIMNÁZIUMBAN 1985 ELŐTT ÉRETTSÉGIZETT VIZSGÁZÓK, VAGY SZAKIRÁNYBAN TOVÁBBTANULÓ 1982, 1983, 1984-BEN ÉRETTSÉGIZETT, ILLETVE 1985-BEN ÉRETTSÉGIZŐ SZAKKÖZÉPISKOLÁS VIZSGÁZÓK SZÁMÁRA JAVASOLJUK A KÖVETKEZŐ 5. ÉS 6. FELADAT VÁLASZTÁSÁT:

II/5. Egy rézhuzalból készült, 30 cm hosszú, 2400 menetes, légmagos tekercs kivezetéseire 60 V egyenfeszültséget kapcsolunk. A tekercs egy menetének átlagos hossza 8 cm. A huzal átmérője 0,3 mm. A réz fajlagos ellenállása

$$0,017 \frac{\text{ohm} \cdot \text{mm}^2}{\text{m}}; u_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \frac{\text{Vs}}{\text{Am}}$$

A) Mekkora a tekercs ohmikus ellenállása?

B) Mekkora a mágneses indukció a tekercs belsejében?

II/6. Egy 15° -os hajlásszögű lejtőn egy testet állandó sebességgel húzunk, először felfelé, aztán lefelé, mindkét esetben mozgás irányú erővel. A testet felfelé kétszer akkora erővel kell húznunk, mint lefelé.

A) Mekkora a súrlódási együttható?

B) Mekkora hajlásszögűre kellene a lejtőt beállítani, hogy a magára hagyott test egyenletesen mozoghatson rajta?

MEGOLDÁSOK

1. Adatok: $r = 1 \text{ m}$; $m = 2 \text{ kg}$; $T = 1,2 \text{ s}$

a) $v = \frac{2\pi r}{T} = 5,23 \text{ m/s}$ 5 pont

b) $F = m \frac{v^2}{r} = 54,8 \text{ N}$ 5 pont

Összesen: 10 pont

2. Adatok: $R_1 = 3 \text{ ohm}$; $R_2 = 2 \text{ ohm}$;

$U = 3 \text{ V}$; $I = 1,5 \text{ A}$

a) $R_{\text{eredő}} = \frac{U}{I} = 2 \text{ ohm}$

$R = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} = 1,2 \text{ ohm}$

$R_3 = R_{\text{eredő}} - R = 0,8 \text{ ohm}$. 5 pont

b) $U_2 = U \frac{R}{R_{\text{eredő}}} = 1,8 \text{ V}$

$P_2 = \frac{U_2^2}{R_2} = 1,62 \text{ W}$. 5 pont

Összesen: 10 pont

3. Adatok: $M = 3,99 \text{ kg}$; $l = 5 \text{ m}$;

$m = 0,01 \text{ kg}$; $v_0 = 400 \text{ m/s}$

$c_{\text{ólom}} = 130 \text{ J/(kg} \cdot \text{K)}$

a) A közös sebesség:

$v = \frac{m}{M+m} v_0 = 1 \text{ m/s}$

Az emelkedési magasság:

$h = \frac{v^2}{2g} = 0,05 \text{ m}$

A kilendülési szög: $\cos \alpha = \frac{l-h}{l} = 0,99$;

$\alpha = 8,1^\circ$ 10 pont

b) A mechanikai energiavesztés:

$\Delta E = \frac{1}{2} m v_0^2 - \frac{1}{2} (m+M) v^2 = 798 \text{ J}$

Az ólom felmelegedése:

$\Delta T = \frac{\Delta E}{c(m+M)} = 1,53 \text{ K} = 1,53^\circ \text{C}$ 10 pont

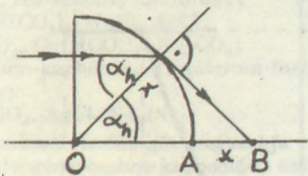
Összesen: 20 pont

4. Adatok: $n = 1,5$; $r = 5 \text{ cm}$

A teljes visszaverődés határszöge: α_h

$\sin \alpha_h = \frac{1}{n} = 0,6667$

$\alpha_h = 41,8^\circ$



Az ennél nagyobb beesési szöggel a körívhez érkező sugarak nem lépnek ki, az

ennél kisebb beesési szöggel érkező sugarak úgy törnek meg, hogy a „B” pontnál távolabb érik el az asztalt.

$OB = \frac{r}{\cos \alpha_h}$ $x = OB - r$

$x = \frac{r}{\cos \alpha_h} - r = r \left(\frac{1}{\cos \alpha_h} - 1 \right) = 1,71 \text{ cm}$ 20 pont

II/5. Adatok: $d = 12 \text{ cm}$; $U = 200 \text{ V}$;

$\epsilon_0 = \frac{1}{4\pi \cdot 9 \cdot 10^9} \frac{\text{C}^2}{\text{Nm}^2}$

a) A homogén elektromos mező energiája:

$W = \frac{1}{2} \epsilon_0 E^2 \cdot V$

$\rho_{\text{el}} = \frac{W}{V} = \frac{1}{2} \epsilon_0 E^2$; ahol $E = \frac{U}{d}$

$\rho_{\text{el}} = \frac{1}{2} \epsilon_0 \frac{U^2}{d^2} = 1,228 \cdot 10^{-5} \text{ J/m}^3$ 10 pont

b) fluxus: $\psi = \frac{Q}{\epsilon_0}$ ill. $\psi = E \cdot A$

Így: $Q = E \epsilon_0 A$

$\frac{Q}{A} = E \epsilon_0 = \frac{U}{d} \epsilon_0$

$\frac{Q}{A} = 1,47 \cdot 10^{-8} \text{ C/m}^2$ 10 pont

Összesen: 20 pont

II/6. Adatok: $V = 3 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3$;

$N = 3 \cdot 10^{23}$; $p = 4 \cdot 10 \text{ Pa}$

a) $p \cdot V = NkT$; $T = 290 \text{ K}$ 10 pont

b) $\epsilon_x = \frac{1}{2} kT$

$\epsilon_x = 2 \cdot 10^{-21} \text{ J}$ 10 pont

Összesen: 20 pont

II/5. Adatok: $l = 0,3 \text{ m}$; $N = 2400$;

$U = 60 \text{ V}$; $k = 0,08 \text{ m}$; $d = 0,3 \text{ mm}$;

$\rho = 0,017 \frac{\text{ohm} \cdot \text{mm}^2}{\text{m}}$;

$\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ Vs/(Am)}$

a) $R = \rho \frac{l}{A}$

A huzal hossza: $l' = N \cdot k = 192 \text{ m}$

$A = \frac{d^2}{4} \pi = 7,07 \cdot 10^{-2} \text{ mm}^2$

$R = 46,2 \text{ ohm}$ 10 pont

b) Az áramerősség: $I = \frac{U}{R} = 1,30 \text{ A}$

$B = \mu_0 \frac{N \cdot I}{l}$

$B = 0,013 \frac{\text{Vs}}{\text{m}^2}$ 10 pont

Összesen: 20 pont

II/6. Adatok: $\alpha = 15^\circ$

a) A felfelé húzáshoz szükséges erő:

$mg(\sin \alpha + \mu \cos \alpha)$

A lefelé húzáshoz szükséges erő:

$mg(\mu \cos \alpha - \sin \alpha)$

$\frac{mg(\sin \alpha + \mu \cos \alpha)}{mg(\mu \cos \alpha - \sin \alpha)} = 2$

Ebből: $\mu = 3 \text{ tg } \alpha = 3 \cdot 0,2679 = 0,804$ 14 pont

b) $\text{tg } \alpha_0 = 0,804$; $\alpha_0 = 38,8^\circ$ 6 pont

Összesen: 20 pont

ORVOSTUDOMÁNYI EGYETEMEK ÉS FŐISKOLÁK RÉSZÉRE

Átszámítási táblázat

1. Az írásbeli felvételi vizsgadolgozatra összesen 100 pont (dolgozatpont) adható, a javítási kulcs részletezése szerint.

2. Az írásbeli vizsgadolgozat max. 15 pontos (vizsgapontos) lehet.

3. Ha a dolgozatpont: akkor a vizsgapont

0-5	0
6-11	1
12-17	2
18-23	3
24-29	4
30-35	5
36-41	6
42-47	7
48-53	8
54-59	9
60-65	10
66-71	11
72-77	12
78-83	13
84-89	14
90-100	15

FIGYELEM! A FELADATLAPON NYOLC FELADAT TALÁLHATÓ. A NYOLC FELADATBÓL HATOT KELL KIDOLGOZNI. AZ 1., 2., 3. ÉS 4. FELADAT VALAMENNYI VIZSGÁZÓRA VONATKOZIK. A FELADATSOR VAGY AZ I. VAGY A II. FELADATCSOPORTTAL VÁLIK TELJESSÉ ÚGY, HOGY EZEK EGYIKÉT A VIZSGÁZÓ SZABADON VÁLASZTJA. A FELADATCSOPORTOK ELŐTT KÖZÖLT JAVASLATOK A DÖNTÉS MEGKÖNNYÍTÉSÉT SZOLGÁLJÁK.

1. Egyenletes körmozgást végző test sebessége 2 m/s , szögsebessége 15 s^{-1} .

A) Hány fordulatot tesz meg a test 1 másodperc alatt?

B) Mekkora a test tömege, ha a körmozgás fenntartásához szükséges erő 15 N ?

2. Két, 3 ohm ellenállást akár szorosan, akár párhuzamosan kapcsolunk egy telepre, az ellenállások által felvett összes teljesítmény mindkét esetben 6 W lesz.

A) Mennyi a telep belső ellenállása?

B) Mennyi a telep elektromos ereje?

3. Egy folyón lévő vízesés magassága 45 méter . A folyó sebessége a vízesés előtt 3 m/s , a vízesés után 2 m/s . A vízesésen másodpercenként 200 m^3 víz ömlik le, a víz becsapódási sebessége a vízesés alján 29 m/s . A víz sűrűsége 1000 kg/m^3 .

fajhője $4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$; $g = 10 \text{ m/s}^2$.

A) Mennyi a lezúduló víz másodpercenkénti mechanikai energiavesztése a levegőben?

B) Legfeljebb hány fokkal melegedhet fel a víz a becsapódás következtében?

4. Egy vízmedencében 2 méter magas, függőleges cölöp áll. A cölöp egy része kiáll a vízből. A vízszintessel 30° -os szöveget bezáró napsugarak a medence alján a cölöp $2,41 \text{ méter}$ hosszú árnyékát hozzák létre. Milyen mély a víz? A víz törésmutatója $1,33$.

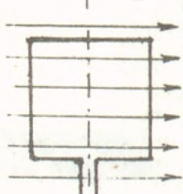
I. FELADATCSOPORT

GIMNÁZIUMBAN 1985-BEN ÉRETTSÉGIZÓ, TOVÁBBÁ NEM SZAKIRÁNYBAN TOVÁBBTANULÓ SZAKKÖZÉPISKOLÁS VIZSGÁZÓK, VALAMINT AZ 1982 ELŐTT ÉRETTSÉGIZETT, SZAK-

IRÁNYBAN TOVÁBBTANULÓ SZAKKÖZÉPISKOLÁS VIZSGÁZÓK SZÁMÁRA JAVASOLJUK A KÖVETKEZŐ 5. ÉS 6. FELADAT VÁLASZTÁSÁT:

I/5. A 2 mm² keresztmetszetű rézhuzalból 20 cm oldalhosszúságú, négyzet alakú keretet készítnék. A keretbe áramot vezetünk és a keret síkjával párhuzamos,

$4 \cdot 10^{-2} \frac{V_g}{m^2}$ indukciójú, homogén mágneses mezőbe helyezzük, az ábra szerint. Ekkor a keretre $3,2 \cdot 10^{-3}$ Nm forgatónyomat hat. A réz fajlagos ellenállása $0,017 \Omega \text{ mm}^2/\text{m}$.



A) Mekkora a keretben folyó áram erőssége?

B) Mekkora az elektromos térerősség a huzal belsejében?

II/6. Dugattyúval elzárt hengerben $2,9 \cdot 10^{24}$ db egyatomos molekulából álló gáz van. A gázt $3 \cdot 10^5$ Pa állandó nyomáson melegítve a térfogat 6 dm^3 -rel növekedett. A Boltzmann állandó értéke $1,38 \cdot 10^{-23} \text{ J/K}$.

A) Mennyi munkát végzett a gáz tárgulása közben?

B) Mennyivel változott eközben a gáz energiája?

C) Mennyi hőt vett fel a gáz?

D) Mennyivel változott meg a gáz hőmérséklete?

II. FELADATCSOPORT

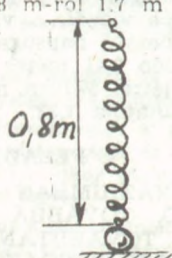
GIMNÁZIUMBAN 1985 ELŐTT ÉRETTSÉGIZETT VIZSGÁZÓK, VAGY SZAKIRÁNYBAN TOVÁBBTANULÓ 1982-, 83-, 84-BEN ÉRETTSÉGIZETT, ILLETVE 1985-BEN ÉRETTSÉGIZŐ SZAKKÖZÉPISKOLÁS VIZSGÁZÓK SZÁMÁRA JAVASOLJUK A KÖVETKEZŐ 5. ÉS 6. FELADAT VÁLASZTÁSÁT:

II/5. Szívütem-szabályozó $1,25 \text{ Hz}$ frekvenciával működött a szívet úgy, hogy minden szív ciklus elindításához $0,001 \text{ s}$ időtartamú, 3 V -os feszültséggel ingerli a szív adott részét, amelynek ellenállása 400 ohm .

A) Mennyi az egy ingerléshez felhasznált energia?

B) Hány évig működik a szívütem szabályozó, ha beépített áramforrásának 20 kJ energiáját 30% -os hatékonysággal használja fel?

II/6. Egy rugó nyújtatlan hossza $0,8 \text{ méter}$, rugóállandója 25 N/m . A rugó alsó végére a földön fekvő $1,5 \text{ kg}$ tömegű testet erősítettük. A rugó felső végét függőlegesen a test felett tartjuk, $0,8 \text{ méter}$ magasságban. Ezután lassan felemeljük a rugó felső végét $0,8 \text{ m}$ -ről $1,7 \text{ m}$ magasságba. $g = 10 \text{ m/s}^2$.



A) Számítsuk ki az emelés során végzett munkát!

B) Ábrázoljuk az emeléshez szükséges erőt a felső rugóvég elmozdulásának függvényében!

C) Ábrázoljuk a rugalmas energiát az elmozdulás függvényében!

MEGOLDÁSOK

1. Adatok: $v = 2 \text{ m/s}$; $\omega = 15 \text{ s}^{-1}$; $F = 15 \text{ N}$.

a) $n = \frac{\omega}{2\pi} = 2,39 \text{ s}^{-1}$

A test **2,39** fordulatot tesz meg egy másodperc alatt. 5 pont

b) $m = \frac{F}{v \cdot \omega} = 0,5 \text{ kg}$ 5 pont

Összesen: 10 pont

2. Adatok: $R_1 = R_2 = 3\Omega$; $P_1 = P_2 = 6 \text{ W}$. $R_{k1} = 6\Omega$, $R_{k2} = 1,5\Omega$.

$I = \frac{U_e}{R_b + R_k}$, $P = \left(\frac{U_e}{R_b + R_k}\right)^2 \cdot R_k$

$6 = \left(\frac{U_e}{6 + R_b}\right)^2 \cdot 6$, $6 = \left(\frac{U_e}{1,5 + R_b}\right)^2 \cdot 1,5$

$1 = \frac{U_e}{6 + R_b}$, $2 = \frac{U_e}{1,5 + R_b}$

$U_e = R_b + 6$, $U_e = 2R_b + 3$.

$R_b = 3\Omega$ 5 pont

$U_e = 9 \text{ V}$ 5 pont

Összesen: 10 pont

3. Adatok: $h = 45 \text{ m}$; $v_1 = 3 \text{ m/s}$; $v_2 = 29 \text{ m/s}$; $v_3 = 2 \text{ m/s}$;

$\frac{V}{t} = 200 \text{ m}^3/\text{s}$; $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$;

$c = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$; $g = 10 \text{ m/s}^2$.

a) Az 1 másodperc alatt lezúduló víz tömege: $m = 2 \cdot 10^5 \text{ kg}$.

Ennek mechanikai energiaváltozása a becsapódásig:

$\frac{1}{2}mv_2^2 - \frac{1}{2}mv_1^2 - mgh = -6,8 \cdot 10^6 \text{ J}$.

A víz mechanikai energiavesztesége tehát

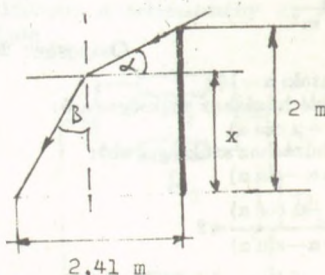
6,8 MJ másodpercenként. 10 pont

b) $\frac{1}{2}mv_2^2 - \frac{1}{2}mv_3^2 = cm \Delta T$

$\Delta T = \frac{v_2^2 - v_3^2}{2c} = 0,1 \text{ K} = 0,1 \text{ }^\circ\text{C}$ 10 pont

Összesen: 20 pont

4. Adatok: $l_{\text{cölöp}} = 2 \text{ m}$; $l_{\text{árnýék}} = 2,41 \text{ m}$; $\alpha = 30^\circ$; $n = 1,33$



$\frac{\sin 60^\circ}{\sin \beta} = 1,33$; $\beta = 40,6^\circ$

$2,41 = x \text{ tg } \beta + (2-x) \cdot \text{tg } 60^\circ$;

$\text{tg } \beta = 0,854$; $\text{tg } 60^\circ = 1,732$

$x = \frac{2,41 - 2 \text{ tg } 60^\circ}{\text{tg } \beta - \text{tg } 60^\circ} = 1,2 \text{ m}$ 20 pont

I/5. Adatok: $A_{\text{réz}} = 2 \text{ mm}^2$; $l = 20 \text{ cm}$; $B = 4 \cdot 10^{-2} \text{ Vs/m}^2$; $M = 3,2 \cdot 10^{-3} \text{ Nm}$; $\rho = 0,017 \Omega \text{ mm}^2/\text{m}$.

a) $I = \frac{M}{B \cdot l^2} = 2 \text{ A}$ 10 pont

b) $R = \rho \frac{l}{A} = 0,017 \cdot \frac{0,2}{2} = 6,8 \cdot 10^{-3} \Omega$

$U = I \cdot R = 2 \cdot 6,8 \cdot 10^{-3} = 1,36 \cdot 10^{-2} \text{ V}$

$E = \frac{U}{4l} = \frac{1,36 \cdot 10^{-2}}{0,8} = 1,7 \cdot 10^{-2} \text{ V/m}$ 10 pont

Összesen: 20 pont

II/6. Adatok: $N = 2,9 \cdot 10^{24}$; $p = 3 \cdot 10^5 \text{ Pa}$; $\Delta V = 6 \text{ dm}^3$; $k = 1,38 \cdot 10^{-23} \text{ J/K}$.

a) A gáz által végzett munka: $p \cdot \Delta V = 1800 \text{ J}$ 5 pont

b) $\Delta E = \frac{3}{2} p \cdot \Delta V = 2700 \text{ J}$ 5 pont

c) $Q = \frac{5}{2} p \cdot \Delta V = 4500 \text{ J}$ 5 pont

d) $\Delta T = \frac{p \cdot \Delta V}{N \cdot k} = 45 \text{ K} = 45 \text{ }^\circ\text{C}$ 5 pont

Összesen: 20 pont

II/5. Adatok: $f = 1,25 \text{ Hz}$; $t_1 = 0,001 \text{ s}$; $U = 3 \text{ V}$; $R = 400 \Omega$; $W = 20 \text{ kJ}$

a) $W_1 = \frac{U^2}{R} \cdot t_1 = 2,25 \cdot 10^{-5} \text{ J}$ 8 pont

b) $1 \text{ év} \approx 3,16 \cdot 10^7 \text{ s}$

$P = fW_1 = 2,8 \cdot 10^{-5} \text{ watt}$

$t = \frac{0,3 \text{ W}}{P} = 2,14 \cdot 10 \text{ s} \approx 6,8 \text{ év}$ 12 pont

Összesen: 20 pont

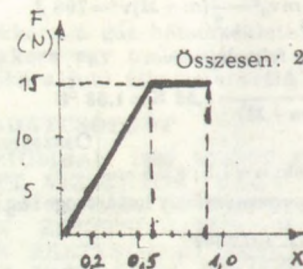
II/6. Adatok: $l_0 = 0,8 \text{ m}$; $D = 25 \text{ N/m}$; $m = 1,5 \text{ kg}$; $h_0 = 0,8 \text{ m}$; $h_x = 1,7 \text{ m}$; $g = 10 \text{ m/s}^2$.

a) $W = W_{\text{nyújtás}} + W_{\text{emelés}} = \frac{1}{2}(\Delta l)^2 + m \cdot g(h_x - h_0 - \Delta l)$

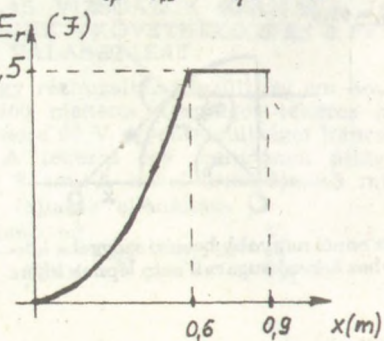
$\Delta l = \frac{m \cdot g}{D} = 0,6 \text{ m}$,

$W = 7,5 \cdot 0,6 + 15 \cdot 0,3 = 9 \text{ J}$ 10 pont

b) 5 pont
Összesen: 20 pont



c) 5p



AGRÁRFELSŐOKTATÁSI INTÉZMÉNYEK RÉSZÉRE

SZÖVEGES FELADATOK

I.

1. Alkálifémek, alkáliföldfémek és vegyületeik
2. Az alkoholok
(Elnevezésük, csoportosításuk, a fontosabb alkoholok, jellemzésük)

II.

Tanulmányozza az alábbi kérdéseket, ill. állításokat és a véleménye szerinti helyesét a megfelelő betű bekarikázásával jelölje meg.

1. Az elektronegativitás
A) egy elektród negatív előjelű potenciálja;
B) annak az energiának a nagysága, amely ahhoz szükséges, hogy 1 mol gázhalmazállapotú atom 1 mol gázhalmazállapotú ionná alakuljon;
C) az atomnak az a hajlama, hogy egy elektront felvéve ionná alakuljon;
D) 1 mol gázhalmazállapotú atomból a legkönnyebben leszakítható elektron eltávolításához szükséges energia;
E) az atomnak az a hajlama, hogy milyen mértékben vonzza magához az elektronokat.

2. Az $n s^2 p^5$ elektronkonfiguráció jellemző

- A) az alkálifémekre;
B) az alkáliföldfémekre;
C) a halogénekre;
D) az oxigéncsoport elemeire;
E) a nemesgázokra.

3. Hány db molekula van standardállapotban (standardnyomáson és 25 °C-on) 12,25 dm³ szén-dioxid gázban?

- A) $2 \cdot 10^{23}$ db;
B) $3 \cdot 10^{23}$ db;
C) $6 \cdot 10^{23}$ db;
D) $24,5 \cdot 10^{23}$ db;
E) $12,25 \cdot 10^{23}$ db.

4. Az elemekben az atomok oxidációs száma

- A) a vegyértékekkel egyenlő;
B) nullával egyenlő;
C) a külső elektronhéjon lévő elektronok számával egyenlő;
D) pozitív vagy negatív páros szám lehet;
E) csak pozitív páros szám lehet.

5. Ha KBr vizes oldatába klórgázt vezetünk, melyik reakcióegyenlet írja le helyesen a kémiai változást?

- A) $2Cl^- + Br_2 = 2Br^- + Cl_2$;
B) $2Br^- + 2Cl^- = 2Br + 2Cl^-$;
C) $2Br^- + Cl_2 = 2Cl^- + Br_2$;
D) $2Cl^- + 2Br = 2Br^- + Cl_2$;
E) $Cl + Br^- = Cl^- + Br$.

6. Az oxosavak molekuláiból vízvesztéssel keletkező termék

- A) általában ionrácsos oxid;
B) valamilyen savmaradék;
C) általában molekuláris oxid;
D) minden esetben egy gázhalmazállapotú anyag;
E) valamilyen összetett anion.

7. Jelölje meg azt a sort, amelyikben szereplő összes anyag vízoldható!

- A) kén, réz-szulfát, foszforsav;
B) $Ca(HCO_3)_2$, NaCl, AgCl;
C) Al_2O_3 , $Ca(HCO_3)_2$, Na_2CO_3 ;
D) kálium-karbonát, trinátrium-foszfát, salétromsav;
E) $CuSO_4$, AgCl, Na_3PO_4 .

8. Az aminok rendűségét megszabja

- A) a nitrogénatomhoz kapcsolódó szénhidrogén-csoportok száma;
B) a lánclágazások száma;
C) a szénatomok száma;

- D) a nitrogénatomok száma;
E) a nemkötő elektronpárok száma.

9. Jelölje meg azt a sort, amely a DNS hidrolízistermékei között elő nem forduló vegyületet is magában foglal!

- A) 2-dezoxi-D-ribóz, adenin;
B) 2-dezoxi-D-ribóz, timin;
C) citozin, foszforsav;
D) uracil, foszforsav;
E) 2-dezoxi-D-ribóz, foszforsav.

10. Ketonok azok a vegyületek, amelyek

- A) láncegy OH-csoportot tartalmazó alkoholok oxidációja során keletkeznek;
B) láncegy OH-csoportot tartalmazó alkoholok oxidációjával állíthatók elő;
C) aldehidek redukációjával állíthatók elő;
D) aldehidek oxidációja során keletkeznek;
E) jellemző csoportja a —CHO csoport.

III.

Elemesse a következő összetett mondatok állítását és indoklását. Véleményét az alábbi betűkkel jelölje.

- „A”, ha mindkettő igaz, és a második megmagyarázza az elsőt, ill. köztük logikai kapcsolat van;
„B”, ha mindkettő igaz, de nincs köztük kapcsolat, ill. az indoklás nem magyarázza az állítást;
„C”, ha az első igaz, a második nem;
„D”, ha az első nem igaz, de a második önmagában igaz;
„E”, ha egyik sem igaz.

Jobb áttekinthetőség érdekében használhatja az alábbi táblázatot is.

	A	B	C	D	E
I. rész igaz	igaz	igaz	igaz	nem igaz	nem igaz
II. rész igaz	igaz	igaz	nem igaz	igaz	nem igaz
Kapcsolat van	van	van	nincs	van	nincs

1. Az anion mérete nagyobb, mint a megfelelő atom mérete, mert a felvett elektront (elektronokat) az atomtörzs erősen taszítja.

2. A szilícium-dioxid magas olvadáspontú anyag, mert kristályrácsában nagy másodlagos kötéserők vannak.

3. A jód szobahőmérsékleten kristályos anyag, mert ionkristályokat képez.

4. Az acetilént a gyakorlati felhasználás céljából disszociáció formájában hozzák forgalomba, mert összenyomva rendkívül könnyen felrobban.

5. A naftalinmolekula 12 háromligandumos, síkháromszöges vegyértékállapotú szénatomból épül fel, mert molekulájában két egymással összeolvadt hattagú gyűrű található.

IV.

Számítási feladatok:

1. 30 tömeg%-os, 1,33 g/cm³ sűrűségű nátrium-hidroxid-oldatból 750 cm³ 2 mol/dm³ koncentrációjú oldatot kell készíteni. Hány cm³ 30 tömeg%-os nátrium-hidroxid-oldatra van szükség?

$$A_r(H) = 1 \quad A_r(O) = 16 \quad A_r(Na) = 23$$

2. Hány g $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ kristályosodik ki, ha 200 g 40 tömeg%-os $CuSO_4$ -oldatot 30 °C-ra lehűtünk? A 30 °C-on telített oldat 20 tömeg%-os.

$$A_r(H) = 1 \quad A_r(O) = 16 \quad A_r(S) = 32,1 \quad A_r(Cu) = 63,5$$

3. Műtrágyázás során egy hektár területre 350 kg pétisít kell kijuttatni. A pétisóban a

mészkevevény és a hatóanyag tömegaránya 1:1. Hány kg technikai karbamiddal helyettesíthető ez a műtrágya, ha a karbamid 90%-os tisztaságú?

$$A_r(H) = 1 \quad A_r(C) = 12 \quad A_r(N) = 14 \quad A_r(O) = 16$$

4. A kristályos oxálsav képletének meghatározása céljából lemérnek belőle 2,5 g-t, amelyből desztillált vízzel 250 cm³ oldatot készítenek. Az így nyert törzsoldatból kivesszünk 10 cm³-t, és 0,1 mol/dm³ koncentrációjú nátrium-hidroxid-oldattal sóoldattá alakítják. A reakcióban 15,8 cm³ 0,1 mol/dm³ töménységű nátrium-hidroxid-oldat fogyott. Számítsa ki, hogy hány mol vízzel kristályosodik 1 mol oxálsav!

$$A_r(H) = 1 \quad A_r(C) = 12 \quad A_r(O) = 16$$

5. Vas—magnézium porkeverékből két azonos tömegű mintát mérünk ki. Az egyik minta híg sósav-oldatból 1,225 dm³ standardnyomású és 25 °C hőmérsékletű (standardállapotú) hidrogéngázt fejlesztett. A másik mintát elemi klórral erősen oxidálva 6,775 g fém-kloridot kaptunk. Hány mol vasat tartalmazott egy-egy minta? Hány g volt a minták tömege?

$$A_r(Mg) = 24,3 \quad A_r(Cl) = 35,5 \quad A_r(Fe) = 55,8$$

ÜTMUTATÓ

a feladatok javításához

I.

1. Alkálifémek, alkáliföldfémek és vegyületeik

- Az alkálifémek felsorolása, helyük a periódusos rendszerben 1 pont
Az alkálifémek atomjainak elektron-szerkezete 1 pont
Az alkálifémek kristályszerkezete 1 pont
Az alkálifémek reakcióképessége 1 pont
Az alkálifémek reakciója vízzel (reakcióegyenlettel) 2 pont
A fontosabb alkálifém-vegyületek (kloridok, karbonátok, nitrátok, szulfátok) 2 pont
Az alkáliföldfémek felsorolása, atomjaik elektronszerkezete 2 pont
Az alkáliföldfémek kristályszerkezete 1 pont
Az alkáliföldfémek fizikai és kémiai tulajdonságai 2 pont
Az alkáliföldfémek fontosabb vegyületei (karbonátok, hidrogén-karbonátok, szulfátok) 2 pont

Összesen: 15 pont

II.

2. Az alkoholok

- (Elnevezésük, csoportosításuk, a fontosabb alkoholok, jellemzésük)
Alkoholok kémiai neve
Többértékű alkoholok, az értékűség jelentése 2 pont
Etil-alkohol tulajdonságai, előállítása 3 pont
Metil-alkohol tulajdonságai 1 pont
Glikol és glicerin tulajdonságai 2 pont
Alkoholok reakciója nátriummal 2 pont
Alkoholok forráspontjának jellemzése, hidrogénkötés szerepe 2 pont
Vízben való oldhatóság jellemzése 2 pont

Összesen: 15 pont

III.

1. E) 6. C)
2. C) 7. D)
3. B) 8. A)
4. B) 9. D)
5. C) 10. B)

Helyes válaszonként 1—1 pont adható!

III.

1. A) 2. C) 3. C) 4. A) 5. D)

Helyes válaszonként 2—2 pont adható!

IV.

1. 30 tömeg%-os 1,33 g/cm³ sűrűségű nátrium-hidroxid-oldatból 750 cm³ 2 mol/dm³ koncentrációjú oldatot kell készíteni. Hány cm³ 30 tömeg%-os nátrium-hidroxid-oldatra van szükség?
- $A_r(H) = 1$ $A_r(O) = 16$ $A_r(Na) = 23$
- Megoldás:
— A NaOH relatív molekulatömege:
 $23 + 16 + 1 = 40$ 1 pont
— Ha 1000 cm³ 2 mol/dm³ koncentrációjú NaOH-oldat 2·40 = 80 g NaOH-t tartalmaz, akkor 750 cm³ oldat = 750/1000·80 = 60 g-t. 1 pont
— Ha 30 g NaOH-t 100 g oldat tartalmaz, akkor 60 g NaOH-t x g oldat tartalmaz
 $x = (60/30) \cdot 100 = 200$ g 1 pont
— A 200 g oldat térfogata:
 $200/1,33 = 150,37$ cm³,
tehát a kívánt oldat elkészítéséhez 150,37 cm³ 30 tömeg%-os oldatot kell vízzel 750 cm³-re kiegészíteni. 2 pont
Összesen: 5 pont
2. Hány g CuSO₄·5H₂O kristályosodik ki, ha 200 g 40 tömeg%-os CuSO₄-oldatot 30 °C-ra lehűtünk? A 30 °C-on telített oldat 20 tömeg%-os.
- $A_r(H) = 1$ $A_r(O) = 16$ $A_r(S) = 32,1$ $A_r(Cu) = 63,5$
- Megoldás:
— Relatív molekulatömegek:
CuSO₄: 63,5 + 32,1 + 64 = 159,6
CuSO₄·5H₂O: 159,6 + 90 = 249,6 1 pont
— 100 g 40 tömeg%-os oldatban 40 g CuSO₄ és 60 g H₂O van.
200 g 40 tömeg%-os oldatban 80 g CuSO₄ és 120 g H₂O van. 1 pont
— Lehűlés után a kivált CuSO₄ tömege legyen x g, amely y g kristályvizet is magával visz.
Ha 159,6 g CuSO₄·5H₂O 5·18 = 90 g vizet köt meg, akkor x g CuSO₄ y g vizet köt meg
 $y = (x/159,6) \cdot 90$ 2 pont
— Az oldat tömege a CuSO₄·5H₂O ki-kristályosodás után
 $200 - x - (x/159,6) \cdot 90$ g 2 pont
— Ha 100 g oldatban 20 g CuSO₄ van, akkor $200 - x - (x/159,6) \cdot 90$ g-ban $80 - x$
 $x = 58,20$ g CuSO₄ 2 pont
— Az 58,20 g CuSO₄ (58,2/159,6)·90 = 32,82 g vizet köt meg, így a kivált CuSO₄·5H₂O tömege: 58,20 + 32,82 = 91,02 g 2 pont
Összesen: 10 pont
3. Műtrágyázás során egy hektár területre 350 kg pétisót kell kijuttatni. A pétisóban a mézskópor és a hatóanyag tömegaránya 1:1. Hány kg technikai karbamiddal helyettesíthető ez a műtrágya, ha a karbamid 90%-os tisztaságú?
- $A_r(H) = 1$ $A_r(C) = 12$ $A_r(N) = 14$ $A_r(O) = 16$
- Megoldás:
— A pétisó NH₄NO₃-t és CaCO₃-t tartalmaz. 1 pont
— 1:1 tömegarány esetén 350 kg pétisóban 175 kg tömegű NH₄NO₃ található. 1 pont
— Az NH₄NO₃ relatív molekulatömege: 2·14 + 4 + 3·16 = 80 1 pont
— Ha 80 g NH₄NO₃ 28 g nitrogént tartalmaz, akkor 175 kg NH₄NO₃ x kg nitrogént tartalmaz
 $x = (28/80) \cdot 175 = 61,25$ kg nitrogén 2 pont
— A karbamid képlete NH₂-CO-NH₂, relatív molekulatömege: 2·14 + 4 + 12 + 16 = 60 2 pont
— Ha 28 g nitrogént 60 g karbamid tartalmaz, akkor 61,25 kg nitrogént y kg karbamid tartalmaz
 $y = (60/28) \cdot 61,25 = 131,25$ kg 2 pont

— Mivel a felhasznált karbamid 90%-os tisztaságú, a pétisót helyettesítő karbamid tömege: 131,25/0,9 = 145,83 kg 1 pont
Összesen: 10 pont

4. A kristályos oxálsav képletének meghatározása céljából lemérnek belőle 2,5 g-t, amelyből desztillált vízzel 250 cm³ oldatot készítenek. Az így nyert törzsoldatból kivesznek 10 cm³-t, és 0,1 mol/dm³ koncentrációjú nátrium-hidroxid-oldattal sóoldattá alakítják. A reakcióban 15,8 cm³ 0,1 mol/dm³ töménységű nátrium-hidroxid-oldat fogyott. Számítsa ki, hogy hány mol vízzel kristályosodik 1 mol oxálsav!

$A_r(H) = 1$ $A_r(C) = 12$ $A_r(O) = 16$

Megoldás:
— A kémiai reakció:
 $(COOH)_2 + 2NaOH = (COONa)_2 + 2H_2O$ 2 pont
— A 15,8 cm³ 0,1 mol/dm³ koncentrációjú NaOH-oldat (15,8/1000)·0,1 = 1,58 mmol NaOH-t tartalmaz, 1 pont
— 1,58 mmol NaOH 1,58/2 = 0,79 mmol oxálsavval reagál 1 pont
— Ha 10 cm³ oldatban 0,79 mmol oxálsav van, akkor 250 cm³ oldatban x mmol oxálsav van
 $x = (250/10) \cdot 0,79 = 19,75$ mmol oxálsav 1 pont
— Az oxálsav relatív molekulatömege: 2(12 + 32 + 1) = 90 1 pont
— A 19,75 mmol oxálsav 0,01975·90 = 1,78 g tömegű. 1 pont
— A kristályvíz mennyisége: 2,50 - 1,78 = 0,72 g 1 pont
— Az oxálsav és a víz mólaránya: (COOH)₂·H₂O = (1,78/90):(0,72/18) ≈ 0,02:0,04, amely 1:2 aránynak felel meg.
Tehát a kristályos oxálsav összegképlete: (COOH)₂·2H₂O 2 pont
Összesen: 10 pont

5. Vas-magnézium-porkeverékből két azonos tömegű mintát mértünk ki. Az egyik minta híg sósav-oldatból 1,225 dm³ standardnyomású és 25 °C hőmérsékletű (standardállapotú) hidrogéngázt fejlesztett. A másik mintát elemi klórral erélyesen oxidálva 6,775 g fém-kloridot kaptunk. Hány mol vasat tartalmazott egy-egy minta? Hány g volt a minták tömege?

$A_r(Mg) = 24,3$ $A_r(Cl) = 35,5$ $A_r(Fe) = 55,8$

Megoldás:
— A kémiai reakciók:
 $Fe + 2HCl = FeCl_2 + H_2$
 $Mg + 2HCl = MgCl_2 + H_2$
 $2Fe + 3Cl_2 = 2FeCl_3$
 $Mg + Cl_2 = MgCl_2$ 4 pont
— A keletkezett H₂ anyagmennyisége: 1,225/24,5 = 0,05 mol 2 pont
— Egy-egy mintában legyen x mol Fe, és y mol Mg,
így x + y = 0,05 2 pont
— Relatív molekulatömegek:
FeCl₃: 55,8 + 3·35,5 = 162,3
MgCl₂: 24,3 + 2·35,5 = 95,3 2 pont
— A keletkező kloridok tömege: 162,3x + 95,3y = 6,775 2 pont
— Az x + y = 0,05 és 162,3x + 95,3y = 6,775 egyenletrendszerét megoldva:
x = 0,03 mol Fe-t és y = 0,02 mol Mg-t tartalmazott egy-egy minta. 2 pont
— Egy-egy minta tömege: 0,03·55,8 + 0,02·24,3 = 2,16 g. 1 pont
Összesen: 15 pont

Megjegyzés: A rész megoldásokat is pontozni kell a javítókulcs figyelembevételével. A számítási feladatoknál más helyes megoldást is el kell fogadni, ilyenkor a rész megoldásokra vonatkozó részpontszámot a javítókulcs szelvényében a javítónak kell megállapítania.

A dolgozat pontszámát a mellékelt táblázat szerint kell megállapítani.

Átszámítási táblázat

1. Az írásbeli felvételi vizsgadolgozatra összesen 100 pont (dolgozatpont) adható, a javítás! kulcs részletezése szerint.

2. Az írásbeli vizsgadolgozat max. 15 pontos (vizsgapontos) lehet.

3. Ha a dolgozatpont: akkor a vizsgapont

0—5	0
6—11	1
12—17	2
18—23	3
24—29	4
30—35	5
36—41	6
42—47	7
48—53	8
54—59	9
60—65	10
66—71	11
72—77	12
78—83	13
84—89	14
90—100	15

EGYÉB FELSŐOKTATÁSI INTÉZMÉNYEK RÉSZÉRE

SZÖVEGES FELADATOK

I.

1. Oxidok, hidroxidok, oxosavak
2. Műanyagok

II.

Tanulmányozza az alábbi kérdéseket, ill. állításokat és a véleménye szerint helyeset a megfelelő betű bekarikázásával jelölje meg.

1. Két mol vízben
A) 3·10²³ db molekula;
B) 6·10²³ db molekula;
C) 12·10²³ db molekula;
D) 18·10²³ db molekula;
E) 23·10⁶ db molekula van.
2. Izotópatomoknak nevezzük azokat az atomokat, amelyeknek
A) azonos a rendszámuk;
B) azonos a tömegszámuk;
C) azonos a proton- és neutronszámuk;
D) azonos a protonszámuk, de különböző a neutronszámuk;
E) azonos a neutronszámuk, de különböző a protonszámuk.
3. A kovalens kötés energiája az az energia, amely
A) egy adott molekulában két atom közötti kötés felszakításához szükséges;
B) az összes kötés felszakadásakor szabadul fel;
C) a molekulák közötti reakcióban szabadul fel;
D) felszabadul, ha egy adott molekulában két atom közötti kötés felszakad;
E) ugyanakkora, mint az oldáshő, csak ellentétes előjelű.
4. Mekkora a kénatom oxidációs száma a kénhidrogén molekulában?
A) +2;
B) +4;
C) -2;
D) -4;
E) -6.
5. Melyik vegyipari folyamatban szerepel a kriolit?
A) sósavgyártásban;
B) vasgyártásban;
C) kénsavgyártásban;
D) alumíniumgyártásban;
E) szuperfoszfátgyártásban.

6. Melyik vegyület a pítisó hatóanyaga?

- A) NaNO_3 ;
 B) $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$;
 C) NH_4NO_3 ;
 D) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$;
 E) $\text{H}_2\text{N}-\text{CO}-\text{NH}_2$.

7. A felsoroltak közül melyik tartalmaz főként metánt?

- A) szintézisgáz;
 B) benzín;
 C) krakkgáz;
 D) földgáz;
 E) kőolaj.

8. Az aminosavak olyan vegyületek, amelyeknek A) bázikus jellegű csoportjuk van, de savas nincs;

- B) savas jellegű csoportjuk van, de bázikus nincs;
 C) sem savas, sem bázikus csoportjuk nincs;
 D) mind savas, mind bázikus csoportjuk van;
 E) vizes oldata minden esetben semleges kémhatású.

9. A legegyszerűbb aldehid

- A) az acetaldehid;
 B) a paraformaldehid;
 C) a metil-formiát;
 D) a formaldehid;
 E) az etanal.

10. Az alábbi vegyületek közül melyik az, amely egyben aldóz és hexóz is?

- A) gyümölcscukor;
 B) szőlőcukor;
 C) répacukor;
 D) ribóz;
 E) egyik sem.

III.

Elemezze a következő összetett mondatok állítását és indoklását. Véleményét az alábbi betűkkel jelölje.

„A”, ha mindkettő igaz, és a második megmagyarázza az elsőt, ill. köztük logikai kapcsolat van;

„B”, ha mindkettő igaz, de nincs köztük kapcsolat, ill. az indoklás nem magyarázza az állítást;

„C”, ha az első igaz, a második nem;

„D”, ha az első nem igaz, de a második önmagában igaz;

„E”, ha egyik sem igaz.

Jobb áttekinthetőség érdekében használhatja az alábbi táblázatot is.

	A	B	C	D	E
I. rész igaz	igaz	igaz	igaz	nem igaz	nem igaz
II. rész igaz	igaz	igaz	nem igaz	igaz	nem igaz
Kapcsolat van	nincs				

1. Egy mol H_2 és egy mol Cl_2 egyesülésekor két mol HCl keletkezik, mert a kémiai reakciókban a kiindulási anyagok móljainak összege megegyezik a képződő anyagok móljainak összegével.

2. A HF -ben, H_2O -ban, NH_3 -ban és CH_4 -ben a molekulák között megvan a hidrogénkötés kialakulásának a lehetősége, mert mindegyik molekula tartalmaz hidrogént.

3. A $\text{Br}_2 + 2\text{I}^- = 2\text{Br}^- + \text{I}_2$ reakcióban a bróm oxidálja a jodidionokat, mert a bróm standardpotenciálja pozitívabb mint a jódé.

4. A maltóz és a szaharóz redukáló hatású diszaharid, mert mindkét vegyület molekulájában aldehides csoport található.

5. A karbonsavak közül csak az alacsony szénatomszámúak reagálnak nátrium-hidroxiddal, mert a szénatomszám növekedésével csökken a vegyületek vízben való oldhatóságának mértéke.

Útmutató: Ha most érettségizik, a II.—III. feladatokra adott válaszok betűjeleit másolja át a „Tesztkérdések megoldásának másolati lap”-jára!

IV.

Útmutató: Ha most érettségizik, a számítási feladatokat karbonlapokon oldja meg a feladat sorszámanak feltüntetésével!

Számítási feladatok:

1. 15 cm^3 20 tömeg%-os $1,10 \text{ g/cm}^3$ sűrűségű sósavoldatot semlegesítünk. Hány cm^3 $0,5 \text{ mol/dm}^3$ koncentrációjú nátrium-hidroxidoldat szükséges ehhez?

$$A_r(\text{H}) = 1 \quad A_r(\text{O}) = 16 \quad A_r(\text{Na}) = 23 \quad A_r(\text{Cl}) = 35,5$$

2. Egy cink—magnézium porkeverék híg sósavból $8,82 \text{ dm}^3$ standardnyomású és $25 \text{ }^\circ\text{C}$ hőmérsékletű (standardállapotú) hidrogént fejleszt. Az előző mintával azonos tömegű cink—alumínium porkeverék híg sósavból $10,878 \text{ dm}^3$ standardnyomású és $25 \text{ }^\circ\text{C}$ hőmérsékletű (standardállapotú) hidrogént fejleszt. A két mintában a cink tömege pontosan megegyezett. Hány g volt a minták tömege, és egy mintában hány g cink volt?

$$A_r(\text{Mg}) = 24,3 \quad A_r(\text{Al}) = 27 \quad A_r(\text{Zn}) = 65,4$$

3. Egy nyílt szénláncú dién $3,69 \text{ g}$ -ját teljesen elégetve a keletkező szén-dioxid és víz együttes tömege $15,93 \text{ g}$. Mi a vegyület összegképlete?

$$A_r(\text{H}) = 1 \quad A_r(\text{C}) = 12 \quad A_r(\text{O}) = 16$$

4. Egy kétértékű szervetlen sav savanyú káliumsójának relatív molekulatömege a szabályos káliumsóénak $72,43\%$ -a. A szabályos só oxigéntartalma $34,73\%$. Melyik vegyületekről van szó?

$$A_r(\text{H}) = 1 \quad A_r(\text{K}) = 39,1$$

5. Ként oldottunk szén-diszulfidban (CS_2), és az így kapott $6,4 \text{ g}$ tömegű oldatot oxigénfelesleggel tökéletesen elégettük. Az égéstermékek együttes térfogata standardnyomáson és $25 \text{ }^\circ\text{C}$ -on (standardállapotban) $9,8 \text{ dm}^3$, oxigéntartalma $37,5$ térfogat%. Hány tömeg% oldott kén volt az elégetett oldatban? Hány %-kal volt több az oxigén a szükséges mennyiségnél?

$$A_r(\text{C}) = 12 \quad A_r(\text{S}) = 32 \quad A_r(\text{O}) = 16$$

ÚTMUTATÓ

a feladatok javításához

I.

1. Oxidok, hidroxidok, oxosavak

Az oxidok csoportosítása rácsszerkezet szerint 1 pont

Az ionrácsos oxidok jellemzése 2 pont

Az ionrácsos oxidok reakciója vízzel, hidroxidok képződése (reakcióegyenlet felírásával) 2 pont

A fontosabb hidroxidok (NaOH , $\text{Ca}(\text{OH})_2$) bemutatása és vizes oldatuk kémhatásának jellemzése 3 pont

A molekuláris oxidok jellemzése 2 pont

Reakciójuk vízzel (reakcióegyenlet felírásával), oxosavak képződése 2 pont

A fontosabb oxosavak (H_2SO_4 , HNO_3) bemutatása és vizes oldatuk kémhatásának jellemzése 3 pont

Összesen: 15 pont

2. Műanyagok

A műanyagokat jellemző ismérvek (ismérvenként 1 pont) 4 pont

Hőre lágyuló és hőre keményedő sajátosság ismertetése 2 pont

Felosztásuk (természetes-, ill. mesterséges alapúakra) 1 pont

A természetes alapú műanyagok lényege 1 pont

A mesterséges alapú műanyagok lényege 1 pont

Polimerizációs műanyagok előállítása (egyenlet) 1 pont

Polimerizációs műanyagok jellemző tulajdonságai, fontosabb képviselői 2 pont

A polikonzonáció folyamatának lényege 1 pont

A térhálós szerkezetű műanyagok keletkezésének feltételei 1 pont

Polikonzonációs műanyagok néhány képviselője 1 pont

Összesen: 15 pont

II.

1. C) 6. C)

2. D) 7. D)

3. A) 8. D)

4. C) 9. D)

5. D) 10. B)

Helyes válaszonként 1—1 pont adható!

III.

1. C)

2. D)

3. A)

4. E)

5. D)

Helyes válaszonként 2—2 pont adható!

IV.

1. 15 cm^3 20 tömeg%-os $1,10 \text{ g/cm}^3$ sűrűségű sósavoldatot semlegesítünk. Hány cm^3 $0,5 \text{ mol/dm}^3$ koncentrációjú nátrium-hidroxid-oldat szükséges ehhez?

$$A_r(\text{H}) = 1 \quad A_r(\text{O}) = 16 \quad A_r(\text{Na}) = 23 \quad A_r(\text{Cl}) = 35,5$$

Megoldás:

— 100 g 20 tömeg%-os sósavoldat térfogata:

$$100/1,10 = 90,91 \text{ cm}^3 \quad 1 \text{ pont}$$

— $\text{Ha } 90,91 \text{ cm}^3$ sósavoldat

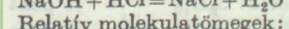
20 g HCl -t tartalmaz,

akkor 15 cm^3 sósavoldat

$x \text{ g HCl}$ -t tartalmaz

$$x = (15/90,91) \cdot 20 = 3,30 \text{ g HCl} \quad 1 \text{ pont}$$

— A semlegesítési reakció:



Relatív molekulatömegek:

$$\text{HCl}: 35,5 + 1 = 36,5,$$

$$\text{NaOH}: 23 + 16 + 1 = 40$$

— $\text{Ha } 36,5 \text{ HCl}$ semlegesítéséhez

40 g NaOH szükséges,

akkor $3,30 \text{ g}$ semlegesítéséhez

$x \text{ g NaOH}$ szükséges

$$x = (3,30/36,5) \cdot 40 = 3,62 \text{ g NaOH} \quad 1 \text{ pont}$$

— $\text{Ha } 0,5 \text{ mol/dm}^3$ koncentrációjú

oldat

1000 cm^3 -e 20 g NaOH -t tartalmaz,

akkor

$x \text{ cm}^3$ $3,62 \text{ g NaOH}$ -t tartalmaz

$$x = (3,62/20) \cdot 1000 = 181 \text{ cm}^3$$

Tehát 181 cm^3 $0,5 \text{ mol/dm}^3$ koncentrációjú NaOH -oldat szükséges. 1 pont

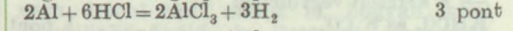
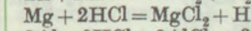
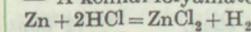
Összesen: 5 pont

2. Egy cink—magnézium porkeverék híg sósavból $8,82 \text{ dm}^3$ standardnyomású és $25 \text{ }^\circ\text{C}$ hőmérsékletű (standardállapotú) hidrogént fejleszt. Az előző mintával azonos tömegű cink—alumínium porkeverék híg sósavból $10,878 \text{ dm}^3$ standardnyomású és $25 \text{ }^\circ\text{C}$ hőmérsékletű (standardállapotú) hidrogént fejleszt. A két mintában a cink tömege pontosan megegyezett. Hány g volt a minták tömege, és egy mintában hány g cink volt?

$$A_r(\text{Mg}) = 24,3 \quad A_r(\text{Al}) = 27 \quad A_r(\text{Zn}) = 65,4$$

Megoldás:

— A kémiai folyamatok:



A porkeverék összetétele:

$x \text{ g Zn} + y \text{ g Mg}$, ill.

$x/65,4 \text{ mol Zn} + y/24,3 \text{ mol Mg}$, ill.

$x \text{ g Zn} + y \text{ g Al}$, ill.

$$x/65,4 \text{ mol Zn} + y/27 \text{ mol Al} \quad 2 \text{ pont}$$

Madármegfigyelésre csábító kalauz

Schmidt Egon:
MIÉRT ÉNEKEL A FÜLEMÜLE?



„Nem a saját gyönyörűségére; a re-
virt fogláló fülemü-
lehimék mindegyike
szeretne hangjelzésé-
vel párt csalogatni
magához a januártól
egészen a nyár dere-
káig tartó költési
időszakban — ad-
ja meg a feleletet
a Mezőgazdasági Ki-
adó gondozásában, a
NATURA könyvek
sorában megjelent
mű. A szerző népszerű zoológiai szakíró,
szakavatott ornitológus. Olvasmányos
könyvében azonban nemcsak a madarak
minket gyönyörködtető dalolásának, ha-
nem fészkelésük, fiokagondozásuk, táplá-
lékkeresésük, vonulásuk, vagy éppen pi-
henésük megannyi ellesett viselkedés-
tárára is elárulja a helyes megfigyelt
etológiai kulcsát. Holott már az előszó-
ban leszögezi: „nem vagyok etológus”, s
mintegy mentegetőzve kér elnézést azon
olvasóitól, akik madáretológiát várnak tő-
le „én csupán leírom azt, amit láttam és
tapasztaltam”.

Schmidt Egon írói céljának eme józan
szándéka, s e törekvés következetes valóra
váltása újabb könyvnek fő erénye. Hiszen
aki betekintést kíván a tollas állatvilág
szokásainak rejtelmeibe, jobb, ha mindjárt
nem a magartáskutatók egzakt kísérletei-
ből leszűrt fejtegetésekre mélyed el, ha-
nem a madarakat gyermekkor óta szen-
vedéllyel figyelő szerző mellé szegődik, s
az ő egyszerű szavakkal fölidézett, lebilin-
cselő s egyben tanulságos megfigyelés tör-
ténéseit böngészi. Az új NATURA kötet
legfőbb érdemének azt tartjuk, hogy a ma-
darak iránt érdeklődőket rendszeres meg-
figyelésre ösztönzi, s a kedvcsináláson ki-
vül a hazai madárkutatók számára is hasz-
nos adatokat nyújtó egyszerű vizsgálódá-
sok módszereibe avatja be a madárkedvelő
fiatalokat. Kár, hogy az érdekes megfigye-
léseket nem természetidéző illusztrációk,
hanem Baróthy István modern víziójú, de
korántsem a szóban forgó jelenségeket tük-
rötető, lineáris díszhatású grafikakompo-
zíciói kísérik. Rajzai nem természeti áb-
rák, inkább látomászerű szövegtarkítások.
Ettől eltekintve melegen ajánlom e köny-
vet a BÜVÉR természetszerető olvasóinak,
hiszen a VÁZOLTAKON kívül a madárvéde-
lemre is sok hasznos útmutatást találha-
tunk benne. (Dr. Lányi György)

— A fejlődött hidrogén anyagmennyi-
sége
a Zn—Mg keveréknél:
 $8,82/24,5=0,36$ mol
a Zn—Al keveréknél:
 $10,878/24,5=0,444$ mol
2 pont
— A reakcióegyenletek alapján:
 $x/65,4+y/24,3=0,36$
 $x/65,4+1,5y/27=0,444$,
amely egyenletrendszert megoldva
 $y=5,832$ g Mg és Al, és
 $x=7,848$ g Zn
2 pont
— A minták tömege:
 $5,832+7,848=13,68$ g
1 pont
Összesen: 10 pont

3. Egy nyílt szénláncú dién 3,69 g-ját teljesen
elégetve a keletkező szén-dioxid és víz együttes
tömege 15,93 g. Mi a vegyület összegképlete?
 $A_r(H)=1$ $A_r(C)=12$ $A_r(O)=16$

Megoldás:
— Az égési folyamat:
 $C_nH_{2n-2} + nO_2 \rightarrow nCO_2 + (n-1)H_2O$
2 pont
— A szén-dioxid relatív molekula-
tömege:
 $12+32=44$, ill.
a vízé pedig $2+16=18$
1 pont
— Legyen a 3,69 g dién anyagmennyi-
sége x mol, így az égéstermék tömege:
 $44nx + (n-1) \cdot 18x = 15,93$,
amely átrendezve
 $62xn - 18 \cdot x = 15,93$
2 pont
— 1 mol anyag tömege: $12n + 2n - 2$
 x mol anyag tömege:
 $x(12n + 2n - 2) = 14nx - 2x$,
 $14nx - 2x = 3,69$
2 pont
— A $62xn + 18x = 15,93$
 $14nx - 2x = 3,69$ egyenletrendszert
megoldva
 $n=6$ ($x=0,045$ mol)
2 pont
— A dién összegképlete: C_6H_{10}
1 pont
Összesen: 10 pont

4. Egy kétértékű szervetlen sav savanyú káli-
umsójának relatív molekulatömege a szabá-
lyos káliumsóénak 72,43%-a. A szabályos só
oxigéntartalma 34,73%. Melyik vegyületekről
van szó?
 $A_r(H)=1$ $A_r(K)=39,1$

Megoldás:
— A szabályos só képlete K_2X ,
a savanyú só képlete KHX .
1 pont
— A savanyú só kisebb molekulatöme-
ge a K és H relatív atomtömegek kü-
lönbségéből ($39,1-1=38,1$) adódik.
2 pont
— Ha 27,57% különbség megfelel
38,1 atomtömeg-különbségnek,
akkor 100% különbség megfelel
 x relatív molekulatömegnek
 $x = (100/27,57) \cdot 38,1 = 138,2$
A szabályos só (K_2X) relatív molekula-
tömege tehát 138,2.
2 pont
— A szabályos só molnyi mennyiségé-
ben $138,2 \cdot 0,3473 = 48,01$ g oxigén van,
amely $48/16=3$ mol oxigénatomot
jelent.
2 pont
— A szabályos só relatív molekulatö-
mege 138,2, amelyből 48 jut az oxigén-
re és 78,2 a káliumra. A maradék:
 $138,2 - (48 + 78,2) = 12$, amely a sav-
képző nemfémes elem relatív atom-
tömege.
Tehát a szén a savképző elem.
2 pont
— A keresett vegyületek:
 $KHCO_3$ és K_2CO_3 .
1 pont
Összesen: 10 pont

5. Ként oldottunk szén-diszulfidban (CS_2), és
az így kapott 6,4 g tömegű oldatot oxigén-
felesleggel tökéletesen elégettük. Az égéstermék

együttes térfogata standardnyomáson és
25 °C-on (standardállapotban) 9,8 dm³, oxigén-
tartalma 37,5 térfogat%. Hány tömeg% ol-
dott kén volt az elégetett oldatban? Hány
%-kal volt több az oxigén a szükséges meny-
nyiségénél?
 $A_r(C)=12$ $A_r(S)=32$ $A_r(O)=16$

Megoldás:
— A reakcióegyenletek:
 $CS_2 + 3O_2 = CO_2 + 2SO_2$ és $S + O_2 = SO_2$
2 pont
— A szén-diszulfid relatív molekula-
tömege:
 $12 + 2 \cdot 32 = 76$
1 pont
— Az égéstermék $9,8/24,5=0,4$ mol,
amelynek 37,5 térfogat%-a, tehát
 $0,4 \cdot 0,375 = 0,15$ mol az oxigéntartalma.
2 pont
— A CO_2 és SO_2 együttes anyagmeny-
nyisége:
 $0,4 - 0,15 = 0,25$ mol
1 pont
A 6,4 g oldatban legyen x mol CS_2 és
 y mol S.
Így $76x + 32y = 6,4$
2 pont
— Mivel 1 mol CS_2 -ből 3 mol égéster-
mék, 1 mol S-ből 1 mol égéstermék
keletkezik,
 $3x + y = 0,25$
2 pont
— A $76x + 32y = 6,4$,
 $3x + y = 0,25$ egyenletrendszert meg-
oldva
 $x = 0,08$ mol CS_2 és $y = 0,01$ mol S.
2 pont
— Mivel a 0,01 mol S tömege
 $0,01 \cdot 32 = 0,32$ g,
az oldat $(0,32/6,4) \cdot 100 = 5$ tömeg%
ként tartalmazott.
1 pont
— Mivel a 0,08 mol CS_2 égéséhez
 $3 \cdot 0,08 = 0,24$ mol,
a 0,01 mol S égéséhez 0,01 mol oxigén,
összesen 0,25 mol oxigén szükséges,
a feleslegben maradt 0,15 mol oxigén,
a 0,25 molnak $(0,15/0,25) \cdot 100 = 60\%$ -a.
Tehát 60% oxigén volt feleslegben.
2 pont
Összesen: 15 pont

Megjegyzés: A rész megoldásokat is pontozni
kell a javítókulcs figyelembevételével. A számi-
tási feladatoknál más helyes megoldást is el kell
fogadni, ilyenkor a rész megoldásokra vonat-
kozó részpontszámot a javítókulcs szellemében
a javítóknak kell megállapítani.

A dolgozat pontszámát a mellékelt táblázat
szerint kell megállapítani.

Átszámítási táblázat

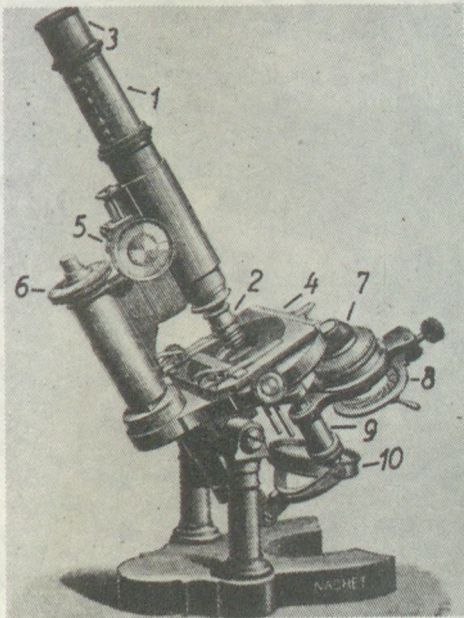
1. Az írásbeli felvételi vizsgadolgozatra összesen 100 pont (dolgozatpont) adható.	2. Az írásbeli vizsgadolgozat legfeljebb 15 pontos (vizsgapontos) lehet.	3. Ha a dolgozatpont akkor a vizsgapont
0-5		0
6-11		1
12-17		2
18-23		3
24-29		4
30-35		5
36-41		6
42-47		7
48-53		8
54-59		9
60-65		10
66-71		11
72-77		12
78-83		13
84-89		14
90-100		15

Következő számunkban tesszük közzé a
biológia írásbeli érettségi-felvételi felada-
taikat a megoldásokkal és a javítási útmu-
tatóval együtt.

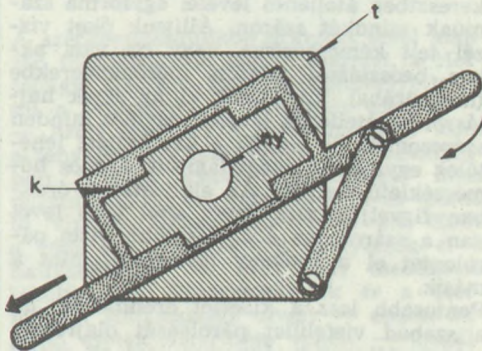
Tanácsok mikroszkopizáláshoz

A szabad szemmel nem látható világ titkai sokakat érdekelnek, de azok megismerését elsősorban az alkalmas eszköz hiánya akadályozza. Akinek pedig már van mikroszkópja, azért nem tud élményeket szerezni a parányok világából, mert nem tudja, hogy mit és hogyan lehet erősebb nagyítóval vagy mikroszkóppal vizsgálni. Most és néhány következő számunkban ezen szeretnénk segíteni. Mindenekelőtt azonban tisztázni kell néhány dolgot. Mikroszkópnak *ma* azt a műszert nevezzük, amely már a múlt század utolsó harmadában kialakult ún. *alpmikroszkóp* következő kellekeivel rendelkezik: a *tárgylencsén* (objektív) és a *szemlencsén* (okular) kívül a tárgyasztal alatt elhelyezkedő ún. Abbe-féle megvilágító szerkezet, a *fénysűrítő* (kondenzor), amelynek nélkülözhetetlen kelleke a fokozatosan szűkíthető-tágítható *iriszrekesz* és a kondenzor magasságának beállítására szolgáló szerkezet. Előnyös, ha az *iriszrekesz* alatt még kibillenthető *szűrőtartó* is van. Hogy a tárgyasztalon van-e a tárgy mozgására szolgáló szerkezet, már csak kényelmi kérdés — de mint azt a következőkben láthatjuk — ilyet magunk is készíthetünk. A másik döntően fontos kellek a jó *mikroszkóplámpa*. Ez lehet beépített, de állhat megfelelő távolságban a mikroszkóptól külön is. Csak olyan mikroszkóplámpával lehet a mikroszkóp optikai értékét maradéktalanul kihasználni, amelyikben

1. A múlt századbeli mikroszkóp rajzán jól látszanak az alpmikroszkóp összes kellekei. 1) tubus, 2) objektív, 3) okular, 4) tárgyasztal, 5) durva, 6) finom élességállító csavar, 7) Abbe-féle kondenzor, 8) iriszrekesz, 9) kondenzormagasság-állító csavar, 10) tükör



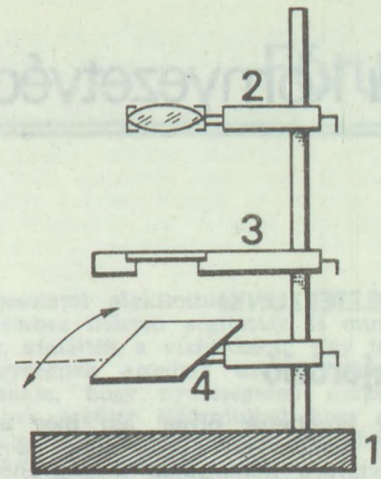
a lámpafoglalat vagy az izzó, illetve az előtte álló gyűjtőlencse (kollektor) előrehátra mozgatható, a gyűjtőlencse előtt pedig — hasonlóan a kondenzorhoz — iriszrekesz áll. Fontos, hogy az irisrekesz és a kollektor közé vagy a rekesz elé még szűrőt is helyezhessünk. Az ilyen mikroszkóplámpa és az Abbe-féle megvilágító szerkezet segítségével, amelyhez egy síkhomorú vagy csak sík tükör is tartozik, olyan minőségű (központosított) és mennyiségű fénnel tudjuk a tárgyat megvilágítani, hogy annak torzításmentes és kontrasztos képét élvezhetjük, vagy ilyen felvételt készíthetünk róla.



2. Házilag készíthető tárgymozgató szerkezet: t) tárgyasztal, ny) nyílás a tárgyasztal közepén, k) tárgylemezt vagy diaüveget egyaránt rögzítő alumínium vagy műanyag lemezből kivágott keret; a nyílak a mozgatási lehetőségeket mutatják

Az OFOTÉRT-nál vagy a Bizományiban néha lehet régi laboratóriumi (kiselejtett) mikroszkópokat vásárolni. Ezek általában nem drágábbak egy közepes fényképezőgépnél. Ha a régi mikroszkópon kifogástalanok a mechanikai szerkezetek, és van állítható magasságú iriszrekeszes kondenzora, ezt még akkor is érdemes megvásárolni, ha egyáltalán nincs objektívje és okulárja, vagy ezekből csak 1—2 darab van. Az optikákat előbb-utóbb pótolni lehet, jó mikroszkóplámpát is lehet saját kezűleg építeni. Nem árt azonban régi mikroszkópot valamilyenre tájékozottan vagy szakértő segítségével vásárolni, mert a régi, de jó műszer nagy kincs a bűvárokni szerető ember kezében, és értéke is csak nő az idővel, ami nem minden fényképezőgépről mondható el.

Természetesen igen sok élmény forrása lehetnek a tetszetős csomagolású *japán mikroszkópok* is. A mikroszkopizálás útörői boldogok lettek volna ilyen kis szerkezetekkel. Bár az előzőekben ismertett laboratóriumi mikroszkópokéhoz hasonló minőségű képek előállítására nem alkalmasak, de ha a könnyű kis műszert ráerősítjük valamilyen súlyosabb, könyv nagyságú lemezre, akkor nem kell kezelése közben egyik kezünket rögzítésére



3. Egyszerű mikroszkóp. 1) alaplap, amelybe erősített rúdon 2) megfelelő magasságban rögzíthetjük a nagyítóüveget, 3) tárgyasztal, amelynek nyílását átlátszó üveglap borítja, 4) elforgatható kis tükör

használni, és így, két kézzel könnyebben megy az egyidejű tárgymozgatás és élesség-állítás, ami élő tárgy vizsgálatánál nélkülözhetetlen. A tárgylemez (esetleg diaüveg) elhelyezésére és mozgására az ábrákon látható egyszerű kis szerkezetet érdemes elkészíteni. Erről és számos más nem vásárolható tárgyról, közöttük a mikroszkóplámpa készítéséről is részletesen olvashatunk a *Mikroszkóp-Mikrokozmosz* c. könyvben. Ha a mikroszkópnak nincs saját fényforrása, megfelelő egy kis zseblámpa is, amelyet szintén az alaplapra kell (ideiglenesen) erősíteni. Csillogó, túl erős fény esetén tegyünk a zseblámpa üvegére homályos (pauz) papírt.

Hasznos kis szerkezetek a most kapható *zsebmikroszkópok* is. Beépített világításuk révén visszavert fényben vizsgálhatunk velük számos tárgyat. Átlátszó anyagokat pedig tegyük egy homályos üveggel lefedett, lapos zseblámpára, és ennek fényében vizsgáljuk őket. Ilyenkor célszerű a kis mikroszkópot olyan alaplaphoz erősíteni merőleges rúdhoz erősíteni, amelyet ábrákon látunk.

Ez az ábra egy házilag készíthető ún. *egyszerű mikroszkóp* összeállítását mutatja. A foglalatba és nyélre erősített nagyítót az alaplapra rögzített rúdon felle mozgathatjuk, és megfelelő magasságban csavarral rögzíthetjük. A rúdra, a nagyító alá tárgyasztalt erősítünk, amelynek közepén nyílás van, amelyet átlátszó üveggel fedünk le. A tárgyasztal alá elfordítható kis tükröt szerelünk, amellyel az ablakon bejövő fényt vagy a lámpa fényét alulról a tárgyra vetíthetjük. Nem átlátszó tárgyat, pl. egy legyet erős zseblámpával vagy kerékpár-, esetleg varrógéplámpával lehet felülről megvilágítani. Ha egy gyengébb és egy erősebb nagyítót helyezünk el a rúdon, akkor három különböző nagyításban is vizsgálhatjuk a tárgyat. Száz-százötven évvel ezelőtt még híres kutatók is használtak ilyen egyszerű, de kiváló kis szerkezeteket. Az eredményes és szórakoztató, ismereteket bővítő mikroszkopizáláshoz azonban nemcsak műszer szükséges, hanem érteni kell ahhoz is, hogyan lehet a különböző élő és élettelen tárgyakat, anyagokat a vizsgálathoz megfelelően előkészíteni. A következők számokban ehhez adunk tanácsokat.

DR. LOVAS BÉLA

KÍSÉRLETEZZUNK!

Talajerózió

Van-e közöttetek olyan, aki még nem épített homokvárat? Ugye nincs? S azt is bizonyára mindnyájan megfigyeltétek már, hogy ha a keltetőnél több vízzel locsoljátok a várat, akkor a lecsurgó, fölösleges víz magával viszi a homokot, s árkot hagy maga után.

Ugyanez a folyamat a természetben is lejátszódik, ha a „fölösleges” esővíz patakokba gyűlik, s úgy folyik le a domboldalon. Nézzétek csak meg, hogy ezek a patakok milyen árkot mosnak, s mennyi talajt visznek magukkal. A domb alján, ahol a lefolyó víz szétterül, néha egész halmot találunk a lehordott talajból.

Ezt a talajleomosódást — talajpusztulást — erózióknak nevezik. A szó hasonlít a korrózióhoz, amiről a fémekkel kapcsolatban tanultatok. A hasonlóság nem véletlen; mind a kettő valamiféle „rágást” jelent; e-rózi = kor-rózió (eredetileg: korrózió) = megrágás. S mindkét fogalom lényegében pusztulást jelent; az egyikben a talaj felülete, a másikban a fémek felülete pusztul.

A víz — és kisebb mértékben a szél — okozta erózió óriási kárt okoz. Hazánk mezőgazdasági területének kb. a felét veszélyezteteti, s ebből nagyjából félmillió hektár szinte „a pusztulás szélén áll”. Az erózió évente több milliárd forintba kerül hazánknak.

Azt kellene megvizsgáljunk, hogy mitől függ a különböző talajok veszélyeztetettsége, s miképpen lehetne megvédeni a talajt az eróziótól.

Keress egy 2–3 dl-es edényt — poharat, bögrét, széles szájú üveget —, s ezt ásd be a vizsgált lejtő talajába úgy, hogy pereme kissé a talaj szintje alatt legyen. Lehetőleg úgy válaszd meg a beásás helyét, hogy ott várhatóan végigfolyjon az összegyűlt esővíz. (Ha száraz az idő, mesterségesen is létrehozhatod az „esőt” egy locsolókanna segítségével.)

Figyeld a lecsurgó víz útjában lévő edényeket! Amelyik megtelt vízzel, emeld ki a helyéről, s nyugodt helyre téve várd meg, amíg leülepszik a benne lévő, lemosott talaj. A leülepedett réteg vastagsága jelzi, hogy az adott lejtőn a talaj mennyire van kitéve erózióknak.

Csinálhatod úgy is, hogy több, különböző helyre egyszerre teszel ki egyforma edényeket, s azokat csak az eső múltával gyűjtöd össze. Ebben az esetben nyilván nem az „egy pohárnyi” víz által lemosott talaj mennyiségét méred meg, hanem azt, hogy a vizsgált „kispatak” összesen mennyi talajt hordott el. Mérésünk lényege az összehasonlítás. A fenti módon elvégzett vizsgálatok alapján hasonlítsd össze az erózió mértékét lankásabb és meredekebb oldalon, erdőben és réten, füves és „csupasz” talajon, kötött és laza szerkezetű talajokon stb.

A vizsgálat sorozat eredménye alapján próbáld megfogalmazni, hogy miképpen lehetne leginkább védekezni a talaj eróziója ellen!

VICTOR ANDRÁS

A párologtatás vizsgálata

Júliusban a hajtásokon a levelek teljesen fejlettek, könnyű velük kísérletezni. Legegyszerűbb kísérletünkben azt tanulmányozzuk, hogyan függ egy levágott hajtás vízfogyasztása a rajta lévő levelektől. Vágjunk két fiatal orgonahajtást, melyek keresztben átellenes levelei egyforma számúak mindkét száron. Állítsuk őket vízzel telt kémcsövekbe, vagy ha van, akkor beosztással ellátott mérőhengerekbe (menzúrába). Távolítsuk el az egyik hajtásról az átellenes levelek egyikét minden szárcsomón, és tegyük a két hajtást lehetőleg egyformán megvilágított, azonos hőmérsékletű helyre! Az elkövetkező órákban figyeljük meg, hogy ahol több levél van a száron, az a hajtás több vizet párologtat el a keskeny tartályból, mint a másik.

Pontosabb lesz a kísérlet eredménye, ha a szabad vízfelület párologtatását olajréteggel akadályozzuk. Így sem lesz az arány pontosan 2:1, mert az élő növény szabályozó tevékenysége valamelyest módosítja az eredményt. Érdemes időnként följegyezni, hogy az eredeti vízmagassághoz képest mennyit süllyedt a kétféle hajtás vízszintje.

A levelek párologtató tevékenysége bizonyos erőt fejt ki, amely a szár felé mozgásban jut szerephez. Kísérletünkhöz ez esetben cumisüvegre való gumi kell. Átlyukasztani azonban nem szabad. (Fűrészeljünk le olyan vastag leveles ágat, amelynek szárvége szorosan benyomható a vékony gumból készült szópóka nyílásába. Töltsük meg a gumit vízzel, húzzuk rá az ág kiálló alsó végére, kötözzük hozzá nagyon szorosan; a gumi megnyomásakor se szivárognon ki víz az összeillesztésnél. Ha minden jól megy, néhány óra múlva a gumi behorpad a felépő „negatív nyomás” következtében, amit a levelek párologtatása okoz.)

A vízszállító pálya a szár belsejében az ún. farész, benne a tracheáknak nevezett hajszálcsovecskék. Ezeket megfőljük a víz és a tápláló sók oldata a levelekhez. A vízszállítás útját festéssel tehetjük láthatóvá. Állítsunk piros tintába (amit célszerű vízzel hígítani) egy levágott hajtást; pl. leveles orgonát. Egy-két óra múlva a színes eazin-oldat (a piros tinta színezéke) feljut a levélerekbe, úgyhogy jól észlelhető. Ha ezek után éles pengével a szárat egyre lejjebb hatolva keresztvágjuk, minden szinten feltűnik egy piros gyűrű, amely a vizes oldatot szállító farészt megszínezte. Arra vezetett a víz útja a levelekhez.

DR. FRENÝÓ VILMOS

Ez év március 25-én a Társadalmi Természetvédelmi Szolgálat tagjaiként örjáratunkat végeztük a Hortobágyi Nemzeti Park védett területén, a hortobágyi halastó 11-es számú tárolójának környékén. Megdöbbenve állapítottuk meg, hogy erős útemben folyik a tároló vizének leeresztése annak ellenére, hogy a tó vizében levő két költőszigeten javában folyt a tekintélyes létszámú kanalgém-állomány fészeképítése, költéshez való készülődése. Észrevételünket, a Hortobágyi Nemzeti Park és az OKTH-felügyelőség igazgatójánál egyaránt azonnal jelentettük. Akkori becslésünk szerint mintegy 220 madár készülődött az idej költéshez.

Április 24-én újból meglátogattuk a költőszigetet, de most már a HNP halastavi körzetének területkezelőjével. A csatolt fénykép szerint a tó vizének teljes mederfenéig történő leeresztése sajnos már megtörtént. A költőszigeten semmi féle madármozgás nem volt észlelhető. Azt mély iszapban gázolva ugyan, de megközelíthettük. Az itteni látvány a vártnál is elszomorítóbb volt.

A nagyobbik költőszigeten 105 kanalgém-fészket találtunk, kivétel nélkül mindegyikben tojások voltak. A fészkeket a költő madarak elhagyták. Háromszáznál több tojást számoltunk össze. A költés előrehaladott állapotára

Háromszáznál több tojást találtunk a 105 elpusztult fészekalján



A végére jártunk

Kanalgém-fészkek tömeges pusztulása



Néhány felnőtt példány is áldozatul esett (A szerző felvételei)

utalt, hogy a tojásokban a növekedésnek indult embriókat már látni lehetett. A költőszigeten átlagosan 60–70 cm-re épültek egymástól a fészkek, de ennél sűrűbben „lakott” terület is akadt. A tojások java részét a rókák, a szarkák már alaposan megdézsmálták. Szemünk és objektívjeink előtt a kanalgém-szaporulat szomorú temetője tárult föl.

A szülők a zaklatás, a vízleeresztés miatt a szomszédos kisebb szigeten kerestek menedéket, illetve fészkelésre alkalmas újabb helyet. De innen is kiszorultak, hiszen a még itt levő 35 kanalgém a teljes területet kitöltötte. Még ültek tojásaiakon. Alattuk 10–20 cm-es, folytonosan apadó víz adott talán biztatást tojásaik melegengetésére. Az elmenekült 104 pár fészkek és költési lehetőségek nélkül maradvá körülöttük ácsorgott.

Pontos felméréseink szerint a területen levő 280, szigorúan védett kanalgém leszármazottainak elenyészően csekély hányada látja meg idén a napvilágot.

Történt mindez 1985-ben, a Hortobágyi Nemzeti Park védett területén, az egyedenként 30 000 Ft eszmei értékű, szigorúan védett faj fészkelési területén.

A Hortobágyi Nemzeti Park és az OKTH szakemberei tudtak a halastó vízleeresztéséről, lehalászásáról. Ekkora tojásállomány pusztulásáról azonban csak április 26-án, jelentésünk beérkezése után győződtek meg.

A pusztulás elkerülhetővé vált volna, ha mindhárom intézmény közös megegyezéssel, a halgazdálkodás és a természetvédelem érdekeinek kölcsönös szem előtt tartásával gazdálkodási rendszert dolgoz ki. Természetvédelmi törvényeink így ír-

ják elő. Illő lett volna ezt mindkét fél részéről betartani. Enélkül a törvény csupán írott malaszt.

MEDVE CZKY GÉZA

A szerkesztőségünkbe érkezett levél alapján megkérdeztük Győri András, a Hortobágyi Nemzeti Park igazgatóhelyettesét, mi a véleménye a sajnálatos esetről.

— Amit Medveczky Géza ír, igaz. Mint a fényképek is bizonyítják, a fészkekalkában jelentős számú kanalgém tojás pusztult el, és ezt valóban a 11-es számú tó vizének lecsapolása idézte elő. Ebbe a tóba két évvel ezelőtt helyezték el a halivadékokat, és idén vált esedékessé lehalászásuk. Igazgatóságunk és a Hortobágyi Halgazdaság tavaly — éppen hasonló esetek elkerülése végett — megállapodott abban, hogy a két tőegységből álló terület egyidejű lecsapolására nem kerül sor. És ezt a műveletet kétévénként, a kanalgémek megérkezése előtt végzik. A tárgyalás során kértük a halgazdaságot, hogy a vízmadár-fészkelések szempontjából legértékesebb tavakon ne kerüljön sor lehalászásra. Gazdasági érdekekre hivatkozva sajnós ezt csak az egyik tó esetében garantálták. Minthogy a nemzeti park területére mind a mai napig nincsenek kidolgozva olyan speciális gazdasági szabályozók, amelyek a természetvédelem érdekeit helyeznék előtérbe, elfogadtuk ezt a kompromisszumos megoldást. Tettük ezt azért is, mert a tavaszi lecsapolás eddig a kanalgémek megérkezése előtt megkezdődött, így a közben visszatelepülő madarak a másik tavn kerestek maguknak fészkelőhelyet. Arra számítottunk, hogy az idén is így lesz. Sajnos közbeszólt a rendkívüli időjárás, mely még márciusban is jégréteggel vonta be a vizeket. Ez volt az oka annak, hogy a 11-es tó lecsapolását csak március 15-én kezdhették el. Ha ezt nem teszik, akkor az 1984-ben kihelyezett ivadékkállomány nagy része elpusztult volna, és tetemes kár éri a gazdaságot. Közben — mit sem törődve a kellemetlenül hideg tavasszal — a kanalgémek egy része megérkezett és fészket rakott. A tömegeből fokozatosan eltűnő víz azonban rövidesen megpecsételte a fészkekalkában levő tojások sorsát. Idén tehát a megállapodás és minden jó szándék ellenére újra szembekerültek a gazdálkodás és a természetvédelem érdekei. Nem örülünk ennek, hisz a Hortobágyi Halgazdaság vezetőivel és szakembereivel jó munka-

kapcsolatot alakítottunk ki. Ők lehetőségeikhez mérten segítettek is munkánkat, kímélték a vízivadakat. Egy termelőegységnek azonban az az elsődleges feladata, hogy nyereségesen működjék, s ilyen esetben előfordulhat, hogy a természetvédelmi szempontok háttérbe szorulnak. A kanalgém-fészkek pusztulásakor is ez történt. Az eset kapcsán azonban újra fölvetődik annak szükségessége, hogy végre — országos viszonylatban is — dolgozzanak ki olyan gazdasági szabályozókat a védett területekre, amelyek — összhangban a természetvédelmi törvényekkel — természetkímélő gazdálkodásra ösztönöznék a termelőszövetkezeteket, állami gazdaságokat. Amíg ugyanis gazdasági szempontból a nemzeti parkok területén is ugyanazok a szabályozók érvényesülnek, mint a nem védett területeken, addig az ideai hortobágyi kanalgém-pusztulásokhoz hasonló esetekkel újra és újra számolnunk kell. Úgy hiszem, ez ennek a szomorú eseménynek a legfőbb tanulsága.

Lapzárta előtt érkezett szerkesztőségünkbe a hír, hogy a Hortobágyi Halgazdaság — bár ez a gazdaságos termelést nehezíteni fogja — a kanalgémek fészkelőhelyein tavasszal ezentúl nem fog lehalásztást végezni. Reméljük, hogy ez egyszer s mindenkorra megelőzi az újabb fészkekalk-pusztulásokat.

CS. R.

A Vadkerti-tó védelmében

A Magyar Mezőgazdasági Múzeum *Hazánk mezőgazdasága diákszemmel* című pályázatára klubunk lakóhelyünk környezetvédelmi gondjairól szóló pályaművel nevezett. Dolgozatunk a Vadkerti-tó jelenét, múltját és jövőjét mutatja be. Azért esett erre a témára választásunk, mert már az elmúlt években is végeztünk megfigyeléseket, kísérleteket és gyűjtéseket.

Munkánkat az Alsó-dunavölgyi Vízügyi Igazgatóság is segítette. A dolgozatban részletesen feldolgoztuk a községünkötől 3 km-re levő Vadkerti-tó biológiai egyensúlyát veszélyeztető tényezőket. E hat tényező 1982 júniusában katasztrofális halpusztuláshoz vezetett. Sok felelős embert megkérdeztünk, vízminőségi vizsgálatokat végeztünk, és örömmel állapítottuk meg, hogy 1982 óta a kedvező intézkedések hatására kezd helyreállni a tó biológiai egyensúlya. De sajnós a veszélyeztető tényezők még fennállnak.

A tóért mi is aggódunk, hiszen iskolánk tanulói kirándulásai alkalmával gyakran fölkeresik. A tóval kapcsolatos gondokról, klubunk munkájáról a márciusi video-úttörőhíradóban tájékoztattuk társainkat, s pályamunkánkat is bemutattuk. Pajtásaink figyelmét felhívtuk dolgozatunk jelmondatára: „A földet nem szüleinktől örököltük, hanem unokáinktól kaptuk kölcsön.”

ORKÉNYI LÁSZLÓ
(Soltvadkert)

Kinek a kelepcéje a Héjakelepce?

A NIMRÓD 1985. februári számában három szerző tollából „Héjakelepce” címmel cikk jelent meg. A leírtakkal nem vitatkozni akarok, hanem néhány gondolatot hozzáfűzni és néhány téves megállapítást kiigazítani.

Mindenekelőtt a „bizonyítványomat” szeretném megmagyarázni: több mint harminc éve foglalkozom vadon élő madarakkal, először csak kedvtelésből, később hivatásból. Az ötvenes és a hatvanas években sólymáztam héjakkal: himekkel és tojókkal. Ma hivatásos természetvédő és vadász vagyok.

Nagy örömmre szolgált, hogy ilyen terjedelmes írásban foglalkoznak a *héjával* (*Accipiter gentilis*). Öröm viszont, hogy a vadászok nem a madár felismerését tanulják meg belőle, hanem az elpusztítás (megfogás) különböző módozatait. „Tudományos” mezbe öltöztetve meggyűlöltetik a madarat azokkal a vadászokkal is, akik eddig közömbösek voltak.

Engedelmet a kifejezésért, de legyadabb dolgokat a „Mit eszik a héja” c. fejezetben olvastam. Felróják a héjának, hogy kizárólag eleven állatokat fog. Ez természetesen, de nemcsak a héjának, hanem a sólymknál is. „Es ha csak félig van a begye, megy tovább vadászni, hogy megtöltse.” Ezért még nem mondhatjuk rá, hogy „szeret ölni”. Szerencsétlen dolognak tartom a sólymot (melyiket?) összehasonlítani a héjával! Mind a két madárnak más a vadászati módja. Amíg a sólyom felépítése kecses, néha hosszszas hajsza után tudja levágni áldozatát, addig a héja erős, robusztus fölépítésű, főleg lesből zsákmányol. A táplálékot rövidebb távon tudja megfogni, tehát kevesebb energiát is fogyaszt! A sólymászokra való hivatkozás ott is sántít, hogy — ezt minden szakember tudja — a rabságban tartott állatok másképpen viselkednek, mint a szabadban élők. Hát ha még idomítják is őket! (A tigris sem ugrik át tüzes karikákat a tajgában.)

A héja befogásával kapcsolatban az oszlopcsapdára vonatkozó javaslatot is gyorsan el kellene felejteni. Nagy hibának tartom közlését. Hirtelen nem is tudom, hogy minek nevezzem: naivitásnak, hozzá nem értésnek, tudatlanságnak vagy az összes ragadozó madár elleni gyűlöletnek? Mert képzeljük el: egy fában szegény mezőben, ahol bokor és nádas található, ami jó fácánrejtő, felállítunk egy oszlopot, rajta csapóvassal! Nyilvánvaló, a vidéken megforduló ragadozó madarak mind kihasználják pihenés vagy les céljából. A csapda pedig tud-e különbséget tenni *rétisas*, sólyom, *vörös vércse*, *gatyás ölyv* vagy *héja* között? És a folytatás? Tegyük fel, hogy az összecsapódásnál nem történik baj. Viszont a megfogott madár menekülni akar. Milyen kínokat áll ki! Ekkor már biztosan török a csont!

Véleményem szerint kár volt a nagy magyar ornitológusokra hivatkozni — habár én is tisztelem *Lakatos Károlyt*, *Herman Ottót*, *Chernel Istvánt* —, mivel az ő munkásságuk óta a madarak életében, környezetében óriási változások mentek végbe. (Pl.: Herman Ottó által károsnak vélt madárfajok védettek lettek.)

Nem fedi a valóságot az a megállapítás sem, hogy: „A héjakosár például csak a héja fogására alkalmas...”. Tulajdonomban van apám feljegyzése, aki 1949-ben héjakosarat használt, és leírta a vele fogott madárfajokat: galambász héja 3; egerész ölyv 1; gatyás ölyv 3; erdei fülesbagoly 2; karvaly 1. Megjegyzem, hogy a héjakosár időnként csak amolyan díszféle volt, mert a galambokat kilopták belőle. (Jó erős tartóoszlopa viszont még most is áll, és a falu öreg lakói ezt a helyet úgy hívják, hogy „Bagófogó sarok”). Kétségsbe vonom, hogy 3000 pár héja fészkel hazánkban. Hiszen a cikk is elismeri, hogy mennyire bizonytalan a vadbecslés, a vadászárságok csak olyan adatokat írnak be, ami az ő szemszögükből a legmegfelelőbb. (Nem lehet esetleg emberi hanyagság miatt elpusztult fácánokat valamelyik „kampós orrú” madár számlájára írni?)

Kedves vadászársaim: tegyék szívükre a kezüket, és őszintén vallják be saját maguknak, melyikük ismeri meg röptében a héját? Hány olyan ragadozó madarat lőttek, amelynek lelővése után jöttek rá, hogy az valami más!?

Van még egy gond: az egyik nagy fácauntelepünkön lőtt 60 héja közül 4 volt öreg tollazatú, a többi fiatal. Ha ez így folytatódik, akkor elfogy a szaporulat, és ha az idősek pusztulnak, hirtelen csökkenés áll be. A fenti adat megerősíti azt a megfigyelést, hogy a fiatal héják sok száz km-re is elkóborolnak, pl. Tuniszba, Egyiptomba (*dr. Pátkai*). Ezek szerint fennáll az a veszély, hogy Európa fiatal héjait pusztítjuk!

A cikk végén tett javaslattal viszont egyetérték: „...dönteni csak megbízható adatok birtokában lehet”. Persze nem a szerzők által javasolt módon: „Első lépésként... pontosan jegyezzék fel az elejtett héják számát.”

Lehet, hogy én fordítva gondolkodom, amikor a következőt javaslom: számoljuk meg a *fészkelő* héják számát, a következőképpen. Van a három „érdekelt” szerv: az OKTH, a MAVOSZ és a Magyar Madártani Egyesület, amelyek tagjai (dolgozói) az ország minden zugában megtalálhatók, és működési területükön fölmérhetik a héjapárokat. (Lásd: golyaszámlálás.)

A kérdőívek elkészítését, szétküldését, összesítését elvégezhetné a Madártani Egyesület. Természetesen a MAVOSZ és az OKTH vállalhatná az anyagi fedezetet. A fészkelőhely megjelölésénél fel-



Kis héja fiókája
(Dr. Aradi Csaba felvétele)

tétlenül be kell írni az erdőrészt jelét, esetleg népies elnevezését, aminek alapján szűrőpróbaszerűen, a következő évben ellenőrizni lehetne az adatok valódiságát. Továbbá milyen fán található a fészkek, mennyi a fiókák száma stb. Ha ilyen országos mozgalmat sikerülne elindítani, akkor vele párhuzamosan föl lehetne mérni az egerészölyv fészkeinek számát is. Ezzel egy másik „ádáz” vitának is a végére járhatnánk.

Egy ilyen felméréssel gazdagodna a tudomány, és a valós eredmények birtokában pontos képünk lenne a héjaállományról. Ha viszont a jelenlegi helyzet marad — 1500 Ft-ot vagy ennél többet fizetnek egy héjáért —, akkor nem kell jónak lenni, hogy megjövendőljem: rövid időn belül írmagja sem marad!

FUTÓ ELEMÉR

Veszélyben a fóti boglárka élettere

Tavaly ősszel bővítették a fóti Somlyó-hegy 1953 óta védett területét. Az országban szinte egyedülálló szubmediterrán klímazónának rendkívül gazdag a botanikai- és pillefaunája. A lepkék közül külön is említést érdemel a *fóti boglárka*, amely ma már védelmet élvez. 150×100 méteres repülési területe a hegység meleg déli fennsíkján található. A fennsík sziklagyepében nő a *szártalan csüdfű*, amely a fóti boglárka hernyójának tápnövénye. A boglárka tulajdonképpen palearktikus faj, Euráziában csak néhány helyen található meg. Alfaja, a fóti boglárka a világon egyedül a Somlyó-hegyen fordul elő. Repülése május közepétől június elejéig tart. A lepke 1982. július 1-e óta védett, eszmei értéke 5000 Ft.

Ez az eszmei védelem, valamint repülési területének tavalyi védetté nyilvánítása tapasztalataim szerint egyelőre még kevés. Tavaly tavasszal ezen a kritikus területen gyakran láttam motorkerékpá-

rosokat és olykor még húst sütőgető kirándulókat is. Ezek után felvetődik a kérdés: hogyan védhetjük meg a boglárkát, ha élettere veszélyben van. Hogy nem túlzott aggodalmaskodásról van szó, azt az ibolyás tűzlepke szomorú esete is bizonyítja. Az *ibolyás tűzlepke* a hazai lepkefauna értékes, ritka faja, amely a Somlyó-hegyen már évek óta állandó populációt alkot. Tavaly feltehetően a gondatlan kirándulók által okozott tűz következtében felperzselődött a tűzlepke biotópja. Az évek óta gyakran látható lepkéből 1984-ben mindössze két példányt figyeltek meg!

A természeti egyensúly szempontjából csak az a faj tekinthető stabilnak, amelynek populáció-egyenszáma hosszú távon állandó. Vajon mi lesz a főtí boglárka sorsa, ha életterét hasonló katasztrófa fenyegeti? A helyzet egyelőre még nem reménytelen, hiszen lepkénk egyenszáma az említett háborgatások ellenére már évek óta változatlan. De nem tudni, mit hoz a jövő!

SZAKOLCZAY RÓBERT
(Budapest)

A génbankokról

A BÜVÁR 1985. márciusi számában dr. Lányi György: „Ahol a bioszféra génvagyonát őrzik II.” című cikkében az alábbi hibákat találtam:

A domesztikált állatok génbankja című fejezetben: 2. bekezdés:

„A honfoglaló magyarok »harcostársának« tekintett ősi jellegű magyar fakó ló fenntartására Üllőn, az OTÁF Teljesítményvizsgáló Állomásán hoztak létre rezervátumot.”

Ez a megállapítás téves, mivel a magyar fakó ló génbankállománya a kecskeméti Állattenyésztő Vállalat szalkszentmártoni telepén tenyészik, a KNP egyik védett területén, immár közel 10 éve.

Ugyancsak a 2. bekezdésben:

„A honosult lófajták közül a nőniuszokat a HNP mátai és a KNP bugaci, a lipicaiakat a BNP szilvásváradai méneseiben tenyésztik.”

Ez a megállapítás is téves, mert a KNP bugaci területén nem nőniuszokat, hanem magyar félvér lovakat tenyészt a kiskunfélegyházi Lenin Mgtsz.

„Ugyancsak a HNP és a KNP területén található őshonos juhajtánk, a racka génbankjai, de a pödrott szarvú rackajuhok génbankszerű fenntartásához a bugaci ÁG és a Közép-Tiszai ÁG szintén hozzájárul.”

Ebben a mondatban is pontatlanul szerepel az egyik ÁG megnevezése, mivel bugaci ÁG nincs (nem is volt), hanem a városlődői ÁG tulajdonában, a KNP bugaci területén található a pödrott szarvú rackajuhok.

DR. TÓTH KÁROLY
a Kiskunsági Nemzeti Park igazgatója

Ökogenetikai jellegű írásom magyarországi génbankokra vonatkozó adatait a MEM által hét éve kiadott Mezőgazdasági génbankok című, hitelesnek véltető szakkiadványából vettem; sajnos azóta újabb adattár nem jelent meg (állítólag most szerkesztenek hasonló új kötetet). Felhasználtam még adatforrásként dr. Augustza Gábor és dr. Mátay Olivér (a MEM kötetek szerkesztőinek) a BÜVÁR XXXIII. évf. 9. számában (1978. szept.) Állat-génbankok című dol-

gozatát is. A hiba azonban hiba, ezért a felrótt adatokkal, illetve adathibákkal kapcsolatban dr. Öcsödi Gyulához, a MEM mezőgazdasági főosztály állattenyésztési osztályvezető-helyetteséhez fordultam. Az ő felvilágosítása alapján veszem sorra az említett kifogásokat:

1. A domesztikált állatok génbankja című fejezet 2. bekezdésében azt írom, hogy „A honfoglaló magyarok »harcostársának« tekintett, ősi jellegű magyar fakó ló fenntartására Üllőn, az OTÁF Teljesítményvizsgáló Állomásán hoztak létre rezervátumot.” Ez információ szerint ma is így igaz. A változás nem az, amit dr. Tóth Károly állít, hogy ezen ősi lófajtánknak a génbankja „immár közel 10 éve” nem Üllőn, hanem „a Kecskeméti Állattenyésztő Vállalat szalkszentmártoni telepén” van, hanem az, hogy az OTÁF-tól (Országos Takarmányozási és Állattenyésztési Felügyelőség), melynek legújabb neve: *Állattenyésztési és Takarmányozási Minősítő Intézet*, a magyar fakó ló állományát Üllőről 2 éve áthelyezték a *Szekszárdi Állattenyésztő Vállalathoz*. Dr. Öcsödi Gyula határozotlan állítja, hogy ez ennek a fajtának a génbankja. A kecskeméti vállalat szalkszentmártoni telepe nem az (nem is tud róla, hogy ott magyar fakó lovakat is tenyésztésnek).

2. Az ugyancsak a 2. bekezdésben kifogásolt adat, miszerint a KNP bugaci méneseiben is a HNP-hez hasonlóan nőniuszokat tenyésztésnek, jogos észrevétel; Bugacon és Apajpusztán egyaránt a *mezőhegyesi magyar félvéreket* tartják fenn génbankszerűen. (A másik két adat — a HNP mátai és a BNP szilvásváradai méneseinek génbankjaira vonatkozóan — viszont változatlanul helyes a MEM illetékese szerint).

3. A pödrott szarvú rackajuhok génbanktelepeinek felsorolása közt kifogásolt Bugaci Állami Gazdaság helyes megnevezése: *Városlődői ÁG*. A megjelölést hibásan vettem át a levelem elején jelzett adatforrásaimból. A hibákért szíves elnézést kérek.

DR. LÁNYI GYÖRGY

Élve szebb!

„Élve szebb!” — hirdeti egy, a növények védelméről szóló, Ausztriában megjelent plakát. Hazánkban is minden évben visszatérő probléma, hogy márciustól vagy áprilistól kezdődően a Budai-hegység és a Pilis kirándulóközpontjai felé vezető utak mentén százsámra hever a leszakított és elhajított *tavaszi kankalin*, *odvas keltike* és más gyakoribb vagy éppen ritkuló faj. Ez a tömeges gyűjtőszennyvédegy komoly veszélyt jelent. A kirándulók jelentős része nem ismeri és nem tudja megkülönböztetni a valóban gyakori növényeket a ritkuló vagy éppen veszélyeztetett fajoktól. Ezért látni még mindig eldobált leánykőkörcsint és tavaszi hérics csokrokat. Egy másik,

egyre erőteljesebben megfigyelhető folyamat az ember által szervezett sajátos szelekció a növényvilágban. Ennek egyik tipikus példája a Remeteszurdokba nyíló hóvirágok esetében figyelhető meg. Minden évben csökken azoknak a töveknek a száma, amelyek nagy, jól feljett virágokat hoznak. Ennek az az oka, hogy már évtizedek óta minden kiránduló a legnagyobb, legfejlettebb virágokat igyekszik begyűjteni hamar elhervadó csokrába, s így a kevésbé látványos virágú tövek szaporodhatnak tovább. Ez a „szelekció” más, ma még gyakori fajt is veszélyeztet. (pl. a tavaszi kankalint). A fenti problémák miatt úgy gondolom, feltétlenül szükséges lenne Budapest közlekedési centrumaiban olyan figyelemfelkeltő plakátok elhelyezése, amelyek felhívják a figyelmet a növények védelmére. Ez természetesen csak részfeladata lehet a természetvédelmi propaganda munkának, de jelentőségét nem szabad lebecsülni. Ha valaki mindenáron magával szeretné vinni a számára kedves virágot, inkább fényképezze azt le. A fénykép maradandóbb emlék, mint egy letepett, gyorsan hervadó virágcsokor.

PETRÓCZY TIBOR
(Budapest)

Nem védtelen

A BÜVÁR januári számában jelent meg Kövesdi Zsolt: *Az őcsi tőzgeomohás láprét* című cikke. Az írással kapcsolatban közöljük, hogy az Őcs közpész külterületén levő, 057 helyrajzi számú, 042/H. hrsz.-ú és 042/K. hrsz.-ú, összesen 5 ha 5637 négyzetméter tavat a Veszprém megyei Tanács VB 1980. augusztus 22-i ülésén 217/1980. VB számú határozatával megyei jelentőségű értékként természetvédelmi területté nyilvánította. A terület kezelését a MN Veszprémi Erdőgazdaság látja el.

DR. GÁNCS LAJOS
osztályvezető

Önkéntes várostisztítók

Április végén a helyi önkéntes rendőri csoport javaslatára Csorna város tanácsa környezetvédelmi napot szervezett. Az önkéntes és hivatásos rendőrökből, a határőrség tisztjeiből és katonáiból, valamint a két helyi általános iskola tanulóiból verbuválódott lelkes környezetvédők összegyűjtötték az utak menti árkokból a felelőtlen autósok által kidobott hulladékokat. A városka autóparkolóit is megtisztították a szeméttől és a portól. A jelenlevők elhatározták, hogy ezután minden tavasszal megismétlik környezetvédelmi akciójukat. Az eddig lehangelő tapasztalatokból ítélve szükség is lesz önkéntes segítségükre, mert az autósok egy része a legegyszerűbb környezetvédelmi szabályokat sem tartják meg. Sokan még mindig szeméttlerakóhelynek tekintik a közutak környékét.

KÁLMÁN GYULA
(Csorna)

30—34. feladvány: GÉNBANKJAINK

A BEKÜLDENDŐ MONDAT 1. RÉSZE	GYENGÉD BÁNÁS-MÓD	KIEGÉSZÍT SZEMÉLYNÉVMÁS	KÖNYV ÍRÓJA	VITÁS	RÉGI VI-LÁGÍTÓ ESZKÖZ	POLITIKAI FOLYÓ-IRAT	MODERN TÁNCOT JÁRÓ	ÖRÖKSÉG RÉSZE	KASSZIA CSERJE MESE-ALAK	GYÉMÁNT FÉL KRAJ CÁRJA VOLT
OH	HAD	LENGYEL PÉNZ	FINN AUTÓJEL	TALLIUM		KIRÁLY KUPA				
>>>										
			FELMÉRI							
KÖLCSÖN			GÉP-KOCSI							
DOHOG				FÉRFI-NÉV	STB. LATINUL		HÍM ÁLLAT BETŐ KIEJTVE		FÖLJEBB HELYEZ	
BEKÜLDENDŐ; 2. RÉSZ TOVA										
	KETTÓS BETŰ SZEMBŐL FOLYIK		DŐ MEGME-REVÍT		VALAMEDDIG LÉTEZIK NEM HAJ-LÍTHATÓ	TÁPLÁLÁ		A MÁSIK JAPÁN RIZSBOR		
		NAGYON TÁG LÁTVÁ-NYOS MŰSOR	MOTOR RÉSZEI		FABULA HÉLIUM		ELŐD RÓMAI KETTES		EURÓPA KUPA SZOVJET VÁROS	
ALBÁN PÉNZ						MAGATOK KOMÁROM MEGYEI KÖZSÉG		MEGYE SZARVAS-FAJ		
A BEKÜLDENDŐ MONDAT 4. RÉSZE				SZÁRMA-ZIK			VALÓ			
NEMESGÁZ							PERUI AUTÓJEL			TÍLTÁS
BOLGÁR AUTÓJEL				HELYRAG						
KIÁLLÍTÁS		KENŐCS			VERSENY-SZAKASZ		TÁBLA-KÉP			HOSSZ JELE A FIZI-KÁBAN
A MONDAT 3. RÉSZE		A TÁRGY RAGJA			SULFUR		LITER			
>>> E										

30. feladvány:

A GÉNÁLLOMÁNY MEGÓVÁSA

Skandináv keresztretjvényünkben annak a módszernek az elméleti alapjait rejtettük el, amely leginkább alkalmas génvagyonunk megőrzésére. Helyes megfejtés esetén megtudhatjuk, hogy A GÉNTARTALÉKOK MEGÓVÁSA... **BEKÜLDENDŐ:** a megfejtésel kiegészített mondat.

E adóvevő
G AD=ÓZ

31. feladvány:

ÖRÖKLÖDÉSI ANYAG KÁROSODÁSA

Szóretjvényünkben azt a fogalmat rejtettük el, amely a

génmemorzsolódást, a kipusztuló fajok és fajták génkombinációinak elvesztését jelenti.

32. feladvány:

DOMESZTIKÁLT ÁLLATOK GÉNBANKJAI

Egyetlen mondatban határozzuk meg, miért szükséges az ősi, háziastított állatfajták megóvása a kipusztulástól?

33. feladvány:

TERMESZTETT NÖVÉNYEINK GÉNBANKJAI

A növényi génkombinációkat hordozó fajok és fajták megőrzésére milyen módszereket használnak? Említsen meg legalább két lehetőséget!

Beküldési határidő: a megjelenéstől számított 2 hét.



34. feladvány:

NEMZETI PARKOK

Hol van a képünkön látható magyar szürkemarha génbankja?

Júniusi számunk feladványainak megfejtése:

25. feladvány: A NÖVEKVŐ GÉPJÁRMŰFORGALOM MIATT EMELKEDIK A LEVEGŐ NITROGÉN-OXID SZENNYEZETTSÉGE

26. feladvány: POR

27. feladvány: ELEKTROSZTATIKUS PORLEVÁLASZTÓ

28. feladvány: ÓLOM

29. feladvány: KÖZLEKEDESI LÁMPÁK ÖSSZEHANGOLT MŰKÖDÉSÉNEK MEGTEREMTÉSE, ÚTHÁLÓZAT KORSZERŰSÍTÉSE STB.

Májusi számunk feladványainak megfejtői közül 300—300 forintos vásárlási utalványt nyertek:

Ács Gábor (Zalaegerszeg); Balatoni László (Szolnok); Fábrián László (Budapest); Forgács Mária (Budapest); Németh Krisztina (Sopron); Szabó Zsuzsa (Győr); Szilaski Ferencné (Baja); Váczi Csilla (Székesfehérvár); Zolnayné Kertész Marianna (Debrecen); Tornósy Péter (Szirák).

Akvarisztika

A közkedvelt kék gurámi

A kék gurámi (*Trichogaster trichopterus sumatranus*) Délkelet-Ázsiában, Szumátra szigetén őshonos. Egyik legkedveltebb díszhalunk. Beszerzése nem jelent gondot, mert a legtöbb akvarista szakboltban kapható, és mérsékelt áron forgalmazzák.

Eredeti lelőhelyén — főleg lápokban és mocsarakban él — a 12–14 cm-es testhosszúságot is eléri, akváriumban mindössze 9–10 cm-re nő meg. A *labirintkopolyús halak* (*Anabantidae*) családjába tartozik. (Az ebbe a halcsaládba tartozó fajokra jellemző, hogy a kopolyójukban levő labirintszervvel légköri oxigént is képesek hasznosítani. Erre nagy szükségük van, hiszen élőhelyük vize alig vagy egyáltalában nem tartalmaz oxigént!)

Halunk testszíne kék, némi ezüstös csillogással. Az oldalvonalon két feltűnő, fekete folt látható. Főleg iváskor — amikor valószínűleg izgalmi állapot vesz erőt rajta — testoldalán sötét kékeszöld, függőleges csíkok tarkítják. Hasúszói fonalszerűen megnyúltak, segítségükkel a zavaros víz-

A kék gurámi (*Trichogaster trichopterus sumatranus*) egyik legtestzetesebb díszhalunk (Kassányi Jenő felvétele)



ben nagyszerűen „tapogatózik”, tájékozódik. A nemeket könnyű megkülönböztetni, mert a nőtényi hátúszójának széle lekerekített, a hímé viszont hegyes.

Hőigényes állat, de néhány órára, napra az alacsony (18–20 °C) hőmérséklettel is beéri. Legszívesebben a 25–28 °C hőmérsékletű és semleges kémhatású, közepke-mény vízben tartózkodik. Táplálására a *Tubifex* (csóvájóféreg) éppen úgy megfelel, mint a szúnyoglárva vagy az élő vízibolha, kandicsrák.

Szaporítása nem nehéz. Könnyen leívik a 70–80 literes gazdagon növényesített, inkább lapos tenyészmedencében. Ikrájának habfészket készít. Egyszerre több száz, néha két-három ezer ikrát is lerak. Ivadék (pontosabban ikra-) gondozó. Ha azt tapasztaljuk, hogy őrzés közben csipegeti, eszi az ikrákat — mindkét tenyészhalat távolítsuk el a medencéből. Az ikrával telt habfészket közelében ajánlatos finomporlasztású levegőztetőfejet elhelyezni. Az ikrából kikelő lárva, majd a zsengeivadék előbb kopolyúval lélegzik, s csak 2–3 hetes korában alakul ki a már említett labirintszerv. Az ivadék papucsállatkával, kerekesefféreggel, majd kandicsrák lárvájával táplálható. Régi tapasztalat, hogy a kék gurámi ivadék „szétnő”, azaz lesznek egészen nagy és törpe egyedek. Ezeket szét kell válogatni, és csoportosan ajánlatos nevelni — ellenkező esetben kárt tehetnek egymásban.

DR. PÉNZES BETHEN

Gombászat

Július gombái: a fülökék

Nyár derekán már ritka a több napos tartós esőzés. Ez az aratásnak kedvez, a gombáknak viszont nem. Gyakoriak ellenben a záporok, zivatarok. Ezek a hirtelen lezúduló vizek csak az erdő avarjának felső, viszonylag vékony rétegét nedvesítik át, azt is csak néhány napra. Mindez a nagytestű, lassabban fejlődő gombáknak kevés, de a kisebb természetű, gyorsan növő fajoknak kedvező. Ilyen gombák például a *fülökék* (*Collybia*) nemzettségébe tartozó fajok, amelyek egy-egy hirtelen zápor után a leghamarabb jelennek meg. Gombafonalaik a fák lehullott leveleit korhasztják, ezért mindig erdőben, facsoportok alatt találhatók. Kalapjuk 2–5 cm átmérőjű, a legtöbbször világos drapp, sárgásbarna, világosbarna színe van, felszínük sima, száraz tapintású. Lemezeik fehéresek, sűrűn állók, gallérjuk nincs.

A fajok közötti lényeges különbségek a tönkből erednek. A *rozsdásszárú fülöke* (*Collybia dryophila*) tönkje felül világos, alsó kétharmad része egyenletesen rozsdasárga vagy rozsdavörös, sima. A *hólyagostönkű fülöke* (*C. butyracea*) tönkje világos, a kalappal azonos színű, alja hirtelen kiszélesedik, belsejében üreges. Mindkét faj a fenyvesek és a lomboserdők avarján nyár elejétől késő őszig igen gyakori, tömeges. Ehetőek ugyan, de csak a kalapjukat érdemes elkészíteni, mivel tönkjük túl rostos, rágós. *Veszélyes fajok nincsenek a fülökék között, a nem ehető gyapjaslábú fülöke* (*C. peronata*) bozontos tönkjéről könnyen fölismerhető, a

Mikrokörnyezet



A hólyagostönkű fülöke (*Collybia butyracea*) fenyvesekben sem ritka



A rozsdásszárú fülökét (*C. dryophila*) gyakran együtt gyűjtik a kép jobb oldalán látható mezei szegfűgombával, bár ennek mindig ritkábban állnak a lemezei, és a tönkje sem rozsdabarna



Korhadat tuskók közelében csoportosan jelenik meg a merevtönkű fülöke (*C. ingrata*), amely nem fogyasztható

többi ehető fülöke pedig már nyersen is a rothadó káposzta szagára emlékeztető bűzt áraszt.

Szöveg és fotók: DR. RIMÓCZI IMRE

Sziget a szárazföldön

A *Battonya*—mezőkovácsházi út nyolcadik kilométerkövétől nyugatra a Száraz-ér kanyarulata 17,5 hektár kiterjedésű löszpusztarétet fog közre. Ez a battonya-kistompai gyepek valóságos szigete a szárazföldön, mert megőrizte a *békés-csanádi löszhát* egykori természetes képét, növényeit, állatvilágát. A vidéken — kiváló termőföldjei révén — csaknem mindenütt mezőgazdálkodás folyik, ezért természetes növényzete szinte teljesen kipusztult.

A *Kétegyháza*—*Szabadkigyós* közötti szikes pusztát már természetvédelem törvényei óvják, de *őszi csillagvirággal* ékes *nagylaki pusztát* és a *battonyai rétet* is feltétlenül szükséges volna védetté nyilvánítani.

A *Battonya*—*kistompai réten* mintegy 150 virágos növényfaj él, amelyek közül a legjellegzetesebbek a löszpusztai elemek. A területen mélyedések, hajlatok is vannak, amelyek hosszú évek tapasztalatai szerint nedvesek. Alacsony sások között itt nő a *réti bolya*, a *dárdalevelű csukóka* és a *csikorka*. Nyárutón ezek a helyek lilák a *réti ősziróza* virágaitól. A magasabban fekvő területet *árványhaj*, *csenkeszes gyepek uralja*. Márciusban e társulásokban nyílik a *borzas ibolya* a *mezei tyúktaréjjal*, majd a *homoki pimpó* következik a *világ boglárkával* és a *csattogó szamóccával*. A *pusztai télizöld* kedves kék virágai szórványosan, a *fürtös gyöngyike* pedig csak ritkán látható erre felé.

Április utolsó heteiben liliomfélék: a *kőnyasárma*, a *pusztai és ernyős sárma* bontják ki leplüket. A tisztántúli flóra jellegzetessége az itt is termő *kék atracél* és a *nyúlánk sárma*. A nagyvirágú *kakascimerrel* és az *osztrák zsályával* egyidőben nyílik a virágait verőfényben elhullató *hegyi len* és a *lila ökörfarkkóró*.

Májusban a Száraz-eret a *mocsári nőszirm* kíséri sárga virágával, a gyepekben pedig a *koloncos legyezőfű* fehér fürtjei hajladoznak, és *kakukkfű* illatával telik meg a levegő. Május végi kora délelőttökön aransárgába öltözteti a rétet a *csomós, az ezüstös hölgyalm* és az *oroszlánfog*. Közülük *spárgával* keverten karcsún emelkednek ki a *magyar szegfű* piros fejecskéi. A terület legértékesebb növényfaja a *macskahere*. Három-négy dús tenyészfoltjában hozza örvökben álló selymes lilásrózsaszín virágait, magas termete pedig az egész réten uralkodik. A sok pillangós virágú növény között a legjellegzetesebb a *festő rekettje*.

Júniusban a *tejtöltő galaj*, a *fehér gyikfű*, és a *kosboros veronika* társaságában itt ott *kis ezerjófűre* találhatunk.

A gyepek nyár végi, kora őszi képét a színesedő levelű közönséges *borkóró*, a *Jadler imola*, a *réti peremisz* és a „*kócos*” *kunkorgó árványhaj* határozza meg.

A battonya—kistompai rét nemcsak növényekben hanem állatokban is gazdag. A sokszínű rovarvilág mellett akad itt *vöröshátú fürgegyik*, *fürj*, sőt *földikutya* is. A terület — védetté nyilvánítása esetén — a hajdúbagosi rezervátummal együtt biztosíthatná e ritka emlősállatunk fennmaradását.

Mivel a régészeti felmérések szerint a gyepek nyugati szélébe átnyúlik a Száraz-ér túlsó részén lévő, nagy kiterjedésű neolitikus település, a gyepek védetté tételével együtt a leendő régészeti feltárás leletanyagait is megóvhatnánk.

CSATHÓ ANDRÁS



Földikutya is él a battonyai löszpusztaréten
(A szerző felvételei)



A gyepekben koloncos legyezőfű fehér fürtjei hajladoznak



A terület legértékesebb növényfaja a macskahere



A pusztai télizöld kék virága csak szórványosan fordul elő



Találkozás a kaméleonnal

A kék-sárga színű agáma gyikkal már megérkezésem napjaiban találkoztam Nigéria metropoliszában, a színes forgatagú, szigetekre épült trópusi városban, Lagosban. Az épület falához tapadva legyekre és más rovarokra lesett. A zsákmány elfogyasztása után fekvőtámaszra emlékeztető, komikusan ható mozdulatokat végzett. Az agámának csak a himje feltűnő színű. Nösténye egyhangú, zöldesbarna bőrt visel. A különben félnék hímek egymás között véres párbajokat vívnak a nöstényekért.

A kertvárosi jellegű Kadunába érve a bungalók belsejében tanyázó tapadókorongos gyíkokkal, a gekkókkal is hamarosan megismerkedtem. Ezek a moszkítóra és más apró rovarokra vadászó állatok fiatal korukban annyira áttetszőek, hogy belső szerveik a bőrön keresztül láthatók. Később megbarnulnak és átlátszatlanná válnak. Többször előfordult, hogy egy-egy gekkó beleesett a fürdőkádba, és onnan tapadókorongjai segítségével sem tudott kimászni. Ilyenkor benyúltam értük, és kiemelve fölöttem a falra a félnék kis állatokat. Am ha ügyetlenül csíptem el közülük valamelyiket, mint a legtöbb gyík vagy a kuszma (lábatlan gyík), eldobta a farkát. Kaméleont azonban nigériai utazásom előtt csak múzeumi tárlókban láttam. Az állatvilágnak ezzel, a gyíkokra jellemző mimikrijével csak afrikai tartózkodásom harmadik hónapjában, az esős évszak kezdetén találkoztam először.

A kaméleont a pikkelyes hüllők egyik alrendjébe sorolja az állatrendszertan. Gyík-szabású teste oldalról lapítottnak tűnik. Feje élben végződő sisakot alkot. Nagy, kúpos szemhéjai összenöttek, és csak egy szembozónyi nyílást hagynak szabadon. Barna színű, szeméit egymástól függetlenül tudja mozgatni. Így egyik szemével előre, a másikkal ugyanakkor hátrafelé nézhet. Öt ujjá közül kettő összenöve előre, három ugyan-csak összenöve hátrafelé áll. Ezért az ágakon ideális fogószerszám. Szorítása erős. Farka hosszú, betekerhető. Az ágakon nemcsak lábaival, hanem farkával is kapaszkodik. Zsákmányát hirtelen kilövellt, 30 cm hosszú tapadós nyelvvel ragadja meg. Bőre szemcsés, nem pikkelyes. A madarakéhoz hasonló légszákos tüdejének segítségével nagymértékben fel tudja magát fújni.

Legtöbb faja Afrikában és Madagaszkáron honos. A madagaszkári óriás kaméleon (*Chameleonusta*) hossza a 60 cm-t is meghaladja. Afrika erdeit, ligetes területeit vagy a kerteket kedveli a laposfejű kaméleon (*Chameleon dilepsis*). Kevesen tudják, hogy a Földközi-tenger vidékein is él egy faj, a közönséges kaméleon (*Chamaeleon vulgaris*). Ez elsősorban fákön és bokrokon tanyázik.

A trópusi fajok a fű között is vadásznak. Kedvenc csemegéjük a fehér hangya: a természet. Amikor az esős évszak kezdetén a szárnyas természet kirajzottak, a szárnyaikat elhullatató 2 cm testhosszúságú rovarokra, a kigyókkal, a békákkal együtt – a kaméleonok is vadásztak.

A nöstény kaméleon szelídebb, mint a him. Felizgatva a him felfújja magát, ilyenkor iarkölebenyei fülszerűen elállnak. Előfordul, hogy sarokba szorítva támadójába harap. Ekkor szájában sárgászöld színű, epeszerű folyadék jelenik meg. Harapása az emberre veszélytelen. Fogai alkalmatlanok arra, hogy sebet ejtsenek, inkább szorításuk hat ijesztően.

A kaméleon színváltó képessége – a vörös szín kivételével – elképesztő. Az első példányt, amelyet egyik este kis barátaim csokoládéért hoztak cserébe, éjjelre bevitettem a hálószobámba, és a mosdókagylóba raktam. Reggelre nyoma vészett. Tüvé tettem érte az egész helyiséget. Végül is a függöny



Ilyenek a kaméleon fogai (A szerző felvételei)



A kaméleon otthonosan mozog a fatörzseken

egyik ráncában találtam rá. Jelenlétét a súlya árulta el. Ekkor láttam, hogy milyen teljesítményre képes. Bőre felvette a függőly zöld és a függőlyt díszítő virágok fehér-sárga színét. Sajnos „foglyom” hamarosan éhségstrajkba kezdett, ezért legokosabbnak láttam szabadon engedni. Amikor fölöttem egy frangipánia fára (illatos virágú óriási kutyatejféle), egykettőre eltűnt a szemem elől. Hasával felvette az ág, oldalával meg a levelek színét, és pillanatok alatt egybeolvadt környezetével. A második példánnyal egy évvel később találkoztam, amint éppen kényelmesen áthaladt az úton. Gépkocsimat lefékeztem, kiszálltam és megfogtam. Nem tanúsított ellenállást. Egyik ujjamat villáskulcsra emlékeztető lábával szorosan átfogta, és különös szemével nagyokat pislogott. Kísérőm, Alaga vegyésztechnikus megpillantva kezemben a kaméleont, kiugrott a kocsiból, és rémülni elfutott. – Eressze el, doktor,

ha jót akar – ordította futtában, és eltakarta a szemét. Mindjárt tisztában voltam vele, hogy joruba munkatársam a színét változtatni tudó állatot az ördög egyik megjelenési formájának hiszi. Ezért a kis állatot gyorsan beletettem cippzáras akatatókámba, majd a zárat behúzával odakiállítottam a megrémült embernek, hogy már eleresztetem, nyugodtan visszajöhet. Amikor hazaértem, tüzetesen szemügyre vettem a kaméleont, amely bőre díszítésében eltért az előző évi példánytól.

Az utolsó Nigériában töltött évben hiába vadásztam rájuk az esős évszakban. Pedig szerettem volna néhány példányt magammal hozni a budapesti állatkertbe, de egyet sem találtam. Mintha a föld nyelte volna el őket.

DR. MEHES KALMAN

BÜVÄR

48 oldal

Ára: 15,- Ft

FESTÉKDÍSZBEN.
DR. PÉNTEK LÁSZLÓ felvétele
A MAPUTÓI-ÖBÖLTŐL
„ELEFÁNTORSZÁGIG”
című útirajzunkhoz

