

7394

BÚVÁR

9
1985. 9
SZEPTEMBER



Az IBUSZ-BÚVÁR-túrák
programja

Az élmények lassan emlékké halványodnak. Vége a vakációnak, diáknak, pedagógusnak becsengettek. A krónikásnak azonban kötelessége, hogy följegyezze: 1985 nyarán táborok százait népesítették be a környezet- és természetvédelem önkéntes segítőitársai.

Bebarangolták, tanulmányozták az ország legkülönbözőbb vidékeit. Megfigyelést végeztek madárvártán, mérték, figyelték a vízjárások minőségét, felkapaszkodtak hegyoldalakra és leereszkedtek barlangok mélyére.

Senki sem számolta össze, pontosan hányan voltak. De ennek nem is a statisztika a lényege.

Hanem az, hogy százával, ezrével fordítottak hátat a semmittevésnek, és a kellemt hasznossal összekötte, pihenőidejükben is értelmes célért, jó ügyért serénykedtek. Róluk szól, őket dicséri összeállításunk!

Tábori trakta



Tataiak a Kőpitén

Kanyargós, meredek, hepehupás út vezet a Gerecse legnyugatibb részére, a Dunaalmási Kőfejtők Természetvédelmi Területére, vagy ahogy a környékeliek nevezik, a Kőpitére. A régi, elhagyott kőbánya gyönyörű katlanában, ég felé meredő, hatalmas sziklatömbök tövében a tatai Herman Ottó Kör tagjai táboroznak.

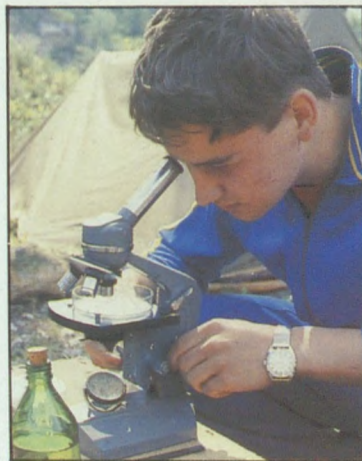
Vezetőjük Csaba Attila, a tatai Városi Művelődési és Ifjúsági Központ természetudományi előadója. Futó pillantást vet a teavizet forraló tűz körül vastos növényhatározót lapozgató lányokra, fiúkra. CB-rádió szót vált távolabb dolgozó társaival, majd máris a tábori élet sűrűjébe kalauzol bennünket.

— Táborunk jutalomtábor, amelyben a Herman Ottó Körben eredményesen tevékenkedő felnőttek és középiskolások vehetnek részt. Munkánkat mind az OKTH Észak-dunántúli Felügyelősége, mind a megye vezetői messzemenően támogatják. Jelenleg 24-en vagyunk, de a létszám állandóan változik. A korábbi évek táborozói közül is többen benéznek hozzánk egy-két napra, és segítik munkánkat.

— Mivel foglalkoztok ebben a festői környezetben?



Matus Gábor és Imre Ferenc kijelöli a mintanegyzetet



Porszenyész-vizsgáló mikroszkóppal



Készül a zöldborsófőzelék

— A természettudományoktól kezdve a régészeti feltáráson és a néprajzon át a honismeretig szinte mindennel. A növénytani csoport tavaly már összeállította a környék fajlistáját, most az egyes mintaterületek növénytársulásait vizsgálja. Az állattani csoport az idén még csak gyakorol, mindazt megpróbálja meghatározni, ami csak a keze ügyébe kerül. Mikroklíma csoportunk egyszerű környezetvédelmi és meteorológiai méréseket végez. A bányakatlanban, a „bokrosban”, és fönt, a platón levő állomásokon nap nap óránként, éjszaka két óránként méri a hőmérsékle-

tet, a páratartalmat, a szél erősségét és irányát, a légnyomást, a levegő porszenyezettségét, valamint a táborba hordott víz minőségét. A geológiai csoport tagjainak az innen kb. 500 méterre levő régi — talán római kori — kút kitisztítása és régészeti feltárása a feladata. Erre a tatai múzeumtól megbízást is kaptunk. A kútban eddig 21 méter mélyre jutottunk. Munkánkat nehezíti, hogy hajdani kőmaradványait is el kell távolítanunk.

A tábor programját úgy állítottuk össze, hogy akinek kedve van hozzá, más csoportok munkájában is részt ve-

hessen. A rendszeres napi megfigyeléseken kívül aktív természetvédelmi munkát is végzünk az Eötvös Loránd Tudomány Egyetem kutatási mintaterületén, az ún. páfrányosban. Ebben a néhány hektáros fenyőerdőben a Magyarországon előforduló páfrányfajok és ritka hibridjeik körülbelül 80 százaléka megtalálható. A fenyvest most egy gombafaj támadta meg.

A fenyőfák pusztulásával egyre több napfény éri a gyepszintet. Ennek következtében megjelent a gyalogbodza, amely beárnyékolja a páfrányokat. Vállaltuk hát, hogy amíg itt vagyunk mindennap

ggyeli „eligazítás”
(autmann Tibor
vételei)

csajkavirág is
egérdemelné a védettséget



mikroklima-csoport vezetője
tartalmat mér

bodzat irtunk. A CB-rádió hangja félbeszakítja beszélgetésünket. A kútra éppen most szerelték fel az új csörlőt, de a nagy köveket még azzal sem sikerül kiemelni. Nincs mit tenni, kisebb darabokra kell aprítani a tömböket. Csaba Attila már indul is vésőkkel „fölfegyverkezve”. Mi pedig *Musciz László*val, az állattani csoport vezetőjével a kisemlős-csapatot járjuk sorra.

— Tavaly érettségiztem a tati Eötvös gimnáziumban. Nagyon jól érzem magam a táborban: 1980 óta egyetlen alkalommal sem hiányoztam. Délután a fenyvesek élővilá-



gát fogjuk tanulmányozni, s talán a kabasólyom fészkelőhelyét is fölfedezzük. Leírjuk, milyen madárfajokat láttunk, a begyűjtött rovarokat pedig igyekszünk meghatározni. Térképész szeretnék lenni, remélem sikerül.

Matus Gáborral és *Imre Ferenc*cel a kettes bányánál találkozunk. A jövőre érettségiző gimnazisták már körbekeverték a mintanégyszetet, ahol a növénytársulásokat vizsgálják. Meghatározzák az itt található fajokat, gondosan feljegyzik nevüket és egyedszámukat. Megfigyeléseik alapján botanikai térkép készül a vidékről.

— Hihetetlenül nagy fajismerettel rendelkeznek ezek a gyerekek — mondja *dr. Árendás Vera*, az Eötvös gimnázium biológia—kémia szakos tanára, a növénytani csoport egyik vezetője. Nagyon hasznosnak tartom ezt a tábort. Itt nyugodt körülmények között, érdeklődési körüknek megfelelően egyénileg is foglalkozhatunk tanítványainkkal. Ráérünk beszélgetni velük, megvitathatjuk tapasztalataikat.

Horváth Eszter megyei szakfelügyelő, a Jávorka Sándor mezőgazdasági szakközépiskola biológia—kémia szakos tanára is osztja kollégája véleményét.

— Akik részt vesznek a tábor munkájában, a különböző csoportok foglalkozásain, általában kiválóan szerepelnek a tanulmányi versenyeken. Tábornyitás előtt részletes programot készítünk, amelyben a tananyagból sajnálatosan hiányzó rendszertan is komoly szerepet kap. A gyerekek — s ez nagyon fontos!

— itt alaposan megismerkedhetnek az ökológia vizsgálati módszereivel. S hogy a táborban hasznosan töltsék idejüket, azt a megfigyeléseikről szóló beszámolókból is kiolvashatjuk.

HOLLÓS LÁSZLÓ



Lápgyógyítók

a Mohos-tavaknál

Vizből is megárt a sok! Jó néhány fiatal ezzel búcsúzhatót idén nyáron a keleméri Mohos-tavaktól. Földről égi áldás áztatta napról napra a zömmel Borsod megyei táborozókat. Ráadásul az önként vállalt feladatuk, a nádvágás is vízbe parancsolta őket.

— Ez a legfontosabb munkánk — magyarázta *Gyulai Iván*, a miskolci *Herman Ottó Múzeum* munkatársa, a *Borsodi Természetvédő Egyesület* vezetője. — Már második éve próbáljuk megmenteni a jégkorszakból itt maradt tőzegmohalápot, amit az elburjánzott nád fenyeget. Ma már a nád uralja az egész lápot. Rengeteg vizet párologtat, csökkenti a víz savasságát és az avas nádtörmelék betemeti a mohapárnákat.

— Ennek a kevés fajból álló életközösségnek nagyon kényes az egyensúlya, igazolni kellett azt is, hogy a mi beavatkozásunk nem növeli a bajt, hanem gyógyítja a lápot. Kísérleti parcellákat jelöltünk ki, és ahol tavaly levágtuk a nádat, már ismét zöldell a mohaszőnyeg. Ahol viszont megmaradt az avas nád, ott csak tengődik.

Lépteink nyomán imbolyog a láb, gumicsizmánk bokáig



A Mohos-tavak egyik ritkasága:
a keskenylevelű gyapjúsás

merül a vízbe. Vérszomjas szúnyogok hada kísér a lápsziget belsejébe, ahol még úgy-ahogy érintetlenek a nyírfák gyökereire boruló mohapárnák.

— Itt még a szúnyog is szigorúan védett — mosolyognak, és kedélyesen mesélik, hogy pióca akaszzkodott a nádvágókra. A természetvédőket persze ez sem zavarta. A szabadságukat feláldozó felnőttek — pedagógusok, orvosok, mérnökök — és a szünidejüket egy részét itt töltő diákok tudják: a viszontagságokért cserébe mással nem pótolható, mély természetismeret a

Tábori trakta 1985



Szárítkozás a tábortűznél (Trautmann Tibor felvételei)



Ahol tavaly lehordták a nádtakarót, ott a tőzegmoha már visszanyerte életkedvét

Készülődés a nádvágháshoz



Gyulai Iván, a tábor lelke



Lápgyógyítók a Mohos-tavaknál

jutalmuk. Pontos képet kapnak arról, hogy az emberi beavatkozások nyomán hogyan került veszélybe a hajdan kristálytisza víztűkör közepén úszó lápsziget, amely a sűrű erdőben évezredekig háborítatlanul élte különös életét.

— Segítünk a lápnak, hogy visszahódítsa a tavat — magyarázza Gyulai Iván —, fágakból összerótt tutajokat kötözünk az úszóláphoz. A moha megtelepszik rajtuk, és akkor ismét megindulhat a tőzegképződés folyamata. Még egy fontos munka marad hátra: a lápsziget körül ki kell kotorni az elmosarasodott tó-



Mohapárnák a nyírfák alatt

szegélyt. Ezt persze csak gépekkel lehet elvégezni; reméljük, hogy megkapjuk a szükséges segítséget.

Amit csinálunk, fölöttébb hasznos módja a környezetvédelmi táborozásnak, jó lenne, ha minél többen töltenék így az idejüket. A természetvédelem intézményeinek nincs erre emberük, és akár Borsodban is van még néhány tucat olyan veszélyeztetett természeti érték, amely gyógyító kezekre vár.

V. J.

(Összeállításunkat a 390. oldalon folytatjuk.)

BÚVÁR

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

Főszerkesztő:
DOSZTÁNYI IMRE

Főszerkesztő-helyettes:
GARANCZY MIHÁLY

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

Felelős kiadó:
SIKLÓSI NORBERT
vezérigazgató

Szerkesztőség:
Budapest VII., Garay u. 5. 1076
Telefon: 215-440
Terjeszti: a MAGYAR POSTA
Megjelenik havonta

HU ISSN 0007-7356

Készült a ZRINYI NYOMDA
ofsetüzemében.
Budapest - 85.2530/20-09
Felelős vezető:
VÁGÓ SÁNDORNE 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
Erő, Sárvári Márta, dr. Stefanovits Pál, dr.
Szalay-Marzsó Lászlóné, dr. Tamóczy Tamás,
dr. Tóth Károly, dr. Víz Istvánné, dr. V. Nagy
Imre

A szerkesztőség belső munkatársai:

Cseri Rezső rovatvezető (Hozai Krónika, Tú-
rajavaslatunk, 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); Eilfert János, Székely Tamás, Traut-
mann Tibor fotóriporterek

Egy szám ára: 15 forint.

Előfizetési díj fél évre 90, egész évre 180 Ft.

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

Külföldön terjesztik:

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

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

XL. ÉVFOLYAM 9. SZÁM

A tartalomból

1985. SZEPTEMBER

A CÍMLAPON:

Amszterdami hangulat.
Révész Tamás felvétele
a Hollandiáról – tulipánok
nélkül című cikkünkhöz
TÁBORI TRAKTA 1985
Képes összeállításunk
környezetvédelmi táborokról
386

EGYÜTT A VÁLLALATOKKAL
Vita a levegőtisztaság-
védelmi rendelet tervezetéről
392

**ÚJABB NEMZETKÖZI
EGYEZMÉNYHEZ
CSATLAKOZTUNK**
Mit tartalmaz a vadonélő
veszélyeztetett fajok nemzet-
közi kereskedelméről szóló
Washingtoni Egyezmény? 393

**AZ ELSŐ MAGYAR
TERMÉSZETVÉDELMI
TÖRVÉNY**
Keszthelyi István írása 397

**VIHAR SOK POHÁR
FOLYÉKONY HULLADÉKBAN**
Lehotay-Horváth György
riportja a rákospalotai
fórumról 401

**AZ IPAR ÉS KÖRNYEZET-
VÉDELEM DIPLOMATÁJA**
Gábor Judit interjúja az UNEP
egyik igazgatójával 404

**HOLLANDIÁRÓL –
TULIPÁNOK NÉLKÜL**
Várkonyi Anna útirajza 405

POSZTERUNKON
Az aranyos bábrabló
Bécsy László felvétele 408

ÚJ KÖNYVEKRŐL 413

KÉT „SZOMSZÉDVÁR”
Hollós László budakeszi
riportja 414

**CELLDÖMOLKI TAJAK
ÉS EMBEREK**
Barangolás Kemenesalja
szívében 416

TESZTRŐL TESZTRE
Tudáspróba biológiából –
az agrártudományi egyete-
mekre jelentkezetteknek 419

IBUSZ-BÚVÁR-TURÁK 424

IFJÚ KÖRNYEZETVÉDŐK 425

BÚVÁRKODÁS 428

**VÉDETT NOVENY-
NEMZETSÉGEK**

A palástfüvektől a gypjú-
sásokig. Németh Ferenc
írása 429

**KERTÉSZKEDÉS –
MÉRGEK NÉLKÜL**

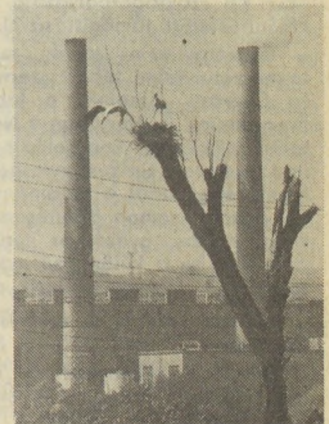
Riportunk a BNV-n látható
biokertet mutatja be 430

MIKROKÖRNYEZET 431

ÉRDEKUTKOZÉSEK A KÖRNYEZETVÉDELEMBEN

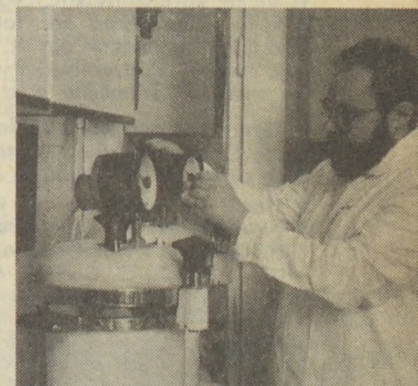
Nyilvánvalóvá vált, hogy
környezetünk romlásának
megállítására csak akkor
lehet reményünk, ha
gazdaságirányítási rend-
szerünkbe az eddigieknél
jobban illeszkedő környezet-
védelmi szabályozórendszert
dolgozunk ki és alkalmazunk.

Hogyan lehetne ezt
megoldani? Erről szól
dr. Szlávik János egyetemi
docens cikke
391



A JUBILÁLÓ ELTE

A most 350 esztendő
budapesti Eötvös Loránd
Tudományegyetem a magyar
és a nemzetközi tudományos
életben jelentős helyet
foglal el. Az alap- és
alkalmazott kutatásokban
a kor igényeihez
alkalmazkodva növekszik
a környezetvédelem szerepe.
Milyen eredményeket tudnak
felmutatni, merre tovább
a tudományos munkában,
az oktatásban és nevelésben
394



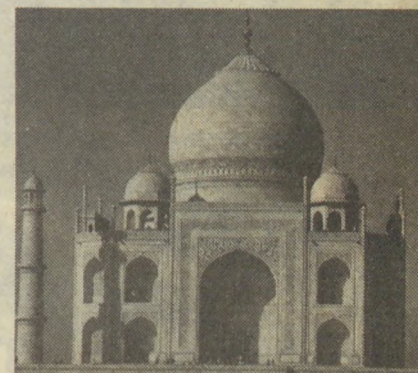
HUSZONHÁROMMILLIÓ ÉV TANÚI

A Nógrád megyei Ipoly-
tárnócon a múlt század
végén Európa leggazdagabb,
miocénkori lábnyomos
kőzetfelületére bukkantak.
A természetvédelmi területen
a hányatott sorsú leleteknek
mélto bemutatóhelyet
alakítottak ki. Ide kalauzol
dr. Tardy János főgeológus
szívében 398



A HOLDFÉNYPALOTÁTÓL AZ ŐSERDŐIG

India a világ természeti
szépségeiben, művelődés-
történeti értékekben egyik
leggazdagabb országa,
ugyanakkor súlyos társad-
almi gondok is nehezítik
a túlnépesedett állam
felemelkedését. Cseri Rezső
útirajzában felvillantja
a természet sokféleségét,
a környezetvédelmi gon-
dotkat
410



Feketerét a puszta különös színe foltja a Hortobágyon. A hagyomány szerint az egyik ritka kakafaj virágáról kapta nevét, mely májusban–júniusban fekete bársonyszőnyegként borítja a környéket. Tarka mezők, zöldellő akácok, csörgedező patakok üdítik föl a néha egyhangú tájat. Ezt a világot vették birtokukba a Magyar Madártani Egyesület Hajdú-Bihar megyei csoportja tábora lakói. Sokat ígérő tervekkel és a KISZ KB szaktáborpályázata zsűrijének megkülönböztetett támogatásával.

– Csakúgy, mint tavaly, most is komplex természetvédelmi tábort szerveztünk – mondja Győrösy Józsefné, a tábor vezetője. – Programunk a Hortobágyi Nemzeti Park kutatómunkájához kapcsolódik. Feketerét tulajdonképpen tipikus mocsárrendszer. Kiváló lehetőséget kínál a tudományos vizsgálódásra, annak nyomon követésére, hogy az ilyen vizes, nádas, gyékényes területeket hogyan népesítik be a különböző madár- és növény-társulások, hogyan változik az élővilág.

– Hányan vannak és kik vesznek részt munkájukban?

– Százan tevékenykednek a tábor nyolc szekciójában. Tulajdonképpen három korosztályt képviselnek. Egyaránt találhatunk közöztük általános és középiskolás diákokat, valamint egyetemistákat. Legtöbbjük a debreceni természetjáró kör tagja. Velük már többször táboroztunk együtt. Néhány gyerek – a megyei környezetvédelmi vetélkedőn elért sikerével érdemelte ki a meghívást.

– Nem okoz gondot a különböző felkészültségű, érdeklődésű, teherbírási fiatalok programjának, munkájának összehangolása?

– Nem, sőt tudatosan így válogattuk össze a résztvevőket. A csoportokat pedagógusok, külső szakemberek, illetve a Debreceni Ag-

rátudományi Egyetem hallgatói irányítják. Melléjük osztottuk be a kisebbeket. Sok munkát közösen végeznek. Együtt gyűrűznek madarakat, írnak fajlistát, állítják fel és ellenőrzik az erdei csapdákat. Az idősebbek így szinte észrevétlenül adják át tudásukat a fiatalabbaknak. Ugyanakkor az egyetemisták önálló tudományos diákköri munkát is végeznek, illetve diplomatervükhöz is anyagot gyűjtenek.

– Bulla Andrea, a „hegyek lánya”, természetvezetőnek készül, és Miskolcra érkezett a táborba.

– Eleinte furcsa és idegen volt körülöttem ez a sík világ. Túránkon azonban ezernyi arcát ismertem meg. Feketerét és környéke főleg vízimadarakban gazdag. Itt láttam először természetes környezetében – igaz tavcsóval – széki lilét, fekete szárnyú szerköt és nagykócsagot; a madárvárta közelében, a nádasba rejtőzve, olyan madárritkaságot is sikerült lencsevégre kapnunk, mint a szerencsésirály, amelyből mindössze néhány pár fészkel az országban.

Ungvári Jánosné a tábort irányító pedagógusok egyike. De két csemetéje is elkísérte a táborba.

– Tíz éve tanítok biológiát, de még mindig úgy érzem, hogy a természet valódi gazdagságához képest igen foghíjasak a gyakorlati ismereteim. Az egyetemen mindössze néhány hét terepgyakorlatra jutott idő. Az ornitológia azonban régóta vonzott. Ezért szegődtem el ide, és máris azt mondhatom: megérte. Már röptük alapján is felismerem a madarakat és a gyerekeim is jó útravalót kapnak későbbi iskolai tanulmányaikhoz.

Merítőhálószerű felszerelt csoport érkezik a tó felől. A gyerekek kipirult arccal, csillogó szemmel mutatják zsákmányukat, s benne a

ritka vágócsikot. A csoport vezetője, Keserű Judit állatgyógyászként tanul a parlagi mezőgazdasági szakközépiskolában.

– Mindig nagyon érdekelték a halak. Kis-lány korom óta szeretek velük foglalkozni, ezért örülök, hogy én lehettem a tábor halkutató szekciójának egyik vezetője. Igaz, sokszor üres hálószerű térünk vissza, de azt sem sütjük, főzzük meg, amit kifogunk, akár sügér, durbincs, törpeharcsa kerül a hálónkba. Lefényképezzük, méretet veszünk róla, följegyezzük a fajlistára, majd visszadobjuk a vízbe.

Négy óra, a közös estebéd ideje. Kis csapatával fáradtan megérkezik Juhász Lajos, a tábor szakmai vezetője.

– Merre jártak, mit végeztek?

– A poroszlói madárrezervátumot látogattunk meg. Felmértük a gémtelep szerkezeti struktúráját, s fényképfelvételeket készítettünk a látottakról. Már tavaly is jártunk ezen a területen, idén azonban meglepetten tapasztaltuk, hogy a nagykócsagok – amelyek szintén a gémtelep lakói – a nádasba költöztek. Ez a jelenség egyedülálló az országban, ugyanis azt jelenti, hogy eddigi életterüket feladták és új költőkolóniát hoztak létre. A nemzeti park szakembereivel egyeztetve, 35–40 párba becsüljük a számukat.

– Mi történik a felvett adatokkal, a táborban összegyűlt anyaggal?

– Munkánk eredményéről a tábort támogató Hortobágyi Nemzeti Parkot és a Magyar Madártani Egyesület faunisztikai szakosztályát tájékoztatjuk. Idén mintegy száz madárfajt számláltunk össze a környéken. Újra sikerült összekötni a kellemest a hasznossal.

G. J.



Csak csendesen!



Madárvárta



Kis hal a hálóban

Mezei egeret fogtunk!



Nagykócsagok nyomában
a Hortobágyon
 (Birgés Árpád felvételei)

TÁBORI TRAKTA 1985

Érdeklődések a környezetvédelemben és néhány megoldási javaslat

Tudomány és környezetvédelem címmel olvashattunk interjút Láng Istvánnal, a Magyar Tudományos Akadémia főtitkárával a BÜVÁR ez évi júniusi számában. Az egyes tudományok környezetvédelmi szerepéről és feladatairól szólva Láng akadémikus hangsúlyozta a közgazdaságtudományok jövőbeni fokozódó ezirányú feladatait. Mint megemlítette, „valószínűleg a következő öt év a környezetvédelem és a közgazdaságtudományok erős szövetkezésének és egymásra találásának időszaka lesz”. A mielőbbi egymásra találást valóban sürgeti környezetünk folyamatosan romló állapota, és az a tény, hogy e romlást a gazdaságirányítás rendszerébe beilleszkedő hatékony környezetvédelmi szabályozórendszer nélkül nem lehet megállítani. A környezetromlás mérséklésének, illetve megállításának alapvetően két módja van. Az egyik az ún. passzív védelem. Ekkor a már működő szennyező technológiához kell pótlólagosan hozzákapcsolni a tisztító rendszert. A másik, a valós megoldás, az aktív védelem, az ún. tiszta technológia megvalósítása. Biztató, hogy a gazdasági vezetés is fontosnak tartja ez utóbbi módot. *Kapolyi László* ipari miniszter írta a BÜVÁR idei 5. számában a következőket: „... az ipari tevékenység fejlesztésénél, szerkezeti átalakításánál már eleve a természeti környezetet kímélő, ahhoz jól illeszkedő módszereket, termelési ágazatokat, technológiákat honosítunk meg. Az iparfejlesztés hosszú távú koncepciójának kialakításában, s főképpen megvalósításakor már ennek a szemléletnek kell érvényesülnie”. E törekvéseket tükrözik *Faluvegi Lajos* miniszterelnök-helyettesnek a VII. ötéves tervkoncepcióval összefüggésben elhangzott szavai is: „A kormányzat külön figyelemben részesíti azokat a kezdeményezéseket, amelyek egyidejűleg több program céljait segítik elérni. Például amikor mérséklék az anyag- és energiafelhasználást, egyszerűsítik a környezetet is kímélik.” Ezekkel a környezet szempontjából nagyon pozitív célokkal kapcsolatban azonban meg kell említenünk két dolgot. Egyrészt azt, hogy a célok csak akkor válnak valóra, ha létrejönnek a megvalósítás pénzügyi, érdekelt-ségi feltételei. Másrészt a termelés ilyen átalakulása hosszú időt vesz igénybe. Ez utóbbit egyébként az ipari tárca vezetője is kiemeli. „Az a véleményem, hogy miközben követelhetünk kell lennünk a természeti környezet megóvásával kapcsolatos követelmények támasztásában és a rendelkezések megtartásának számonkérésében, viszonylag hosszabb távon lehetőséget kell adnunk a gazdálkodó szervezeteknek a »környezetbarát« technológiák és termelési eljárások meghonosítására, bevezetésére. Ez kikerülhetetlen ten-nivaló, de be kell látnunk, hogy ennek

határt szab az adott vállalatok teherviselő képessége.”

Ezek megfontolandó szavak, azonban az is meggondolandó, hogy hosszabb távon a további szennyezésnek mennyire szab határt a természet, és mindenekelőtt az emberi egészség teherbírása.

Emiatt egyrészt meg kell gyorsítani a környezetbarát technológiák kifejlesztését, másrészt hatékonyabbá kell tenni azokat a gazdaságpolitikai eszközöket, amelyek a már meglévő szennyező termelési folyamatok káros hatásait csökkentik. Az utóbbi célt szolgálja a környezetvédelmi bírságolás, illetve támogatások rendszere.

Mint köztudott, a környezetvédelmi bírsággal a hatóság a szennyezőt igyekszik rávenni szennyezése megszüntetésére, illetve csökkentésére. A hatóság ilyen irányú törekvése a jelenlegi szabályozási gyakorlatunkban több ok miatt is megtörik.

1979-től a vállalatok a bírságokat improduktív költségeik terhére számolhatták el. 1984-től a bírság fizetése a bruttó adózatlan nyereség terhére történik. A szennyezéscsökkentést szolgáló környezetvédelmi beruházások ugyanakkor a nyereség többszörösen megadóztatott részéből kerülnek finanszírozásra. Mint köztudott, szabályozási rendszerünkben jóval olcsóbb a vállalatoknak egy „költségforint”, mint egy „fejlesztési forint” az érdekeltiségi alapról. A szükséges környezetvédelmi beruházás elmulasztásával valójában az történik, hogy a szennyező gazdálkodó egység a bírságok fizetése révén „költségforintokkal” vált ki még drágább fejlesztési forintokat. A vállalat ezt különösebb kockázat nélkül teheti, mivel gyakorlatilag nem kell attól tartania, hogy emiatt betiltják a környezetszennyező gazdálkodás folytatását (ilyen eddig csak nagyon kivételes esetben történt).

Ily módon elengedhetetlen a bírságolási rendszer továbbfejlesztése is. Mindenekelőtt fontos a bírságtételek, ágazatok és szennyező anyagok szerinti felülvizsgálata abból a megfontolásból, hogy ha a bírság sokkal kisebb a környezetvédelem megvalósításához szükséges költségeknél, az csökkenti a védekezés valószínűségét. Fontos továbbá, hogy — a szennyvíz-bírsághoz hasonlóan — a levegőtisztaságvédelem területén is bevezessék a *progresszív bírságolást*. (Ez utóbbi cél szerepel a levegőtisztaságvédelmi szabályozás tervezett új változatában.)

Célszerű, hogy a megemelt bírságtételeket a gazdasági egységek továbbra is bruttó nyereségük terhére fizessék. Az érdekeltiségi alap igénybevételét, annak nagyfokú leterheltsége miatt, nem tartanám jó megoldásnak.

Jónak tartanám viszont, ha a progresszív bírságtétel *egy része* eleve a vállalatoknál maradna, és azt elkülönítve, csak környe-

zetvédelmi beruházásokra, illetve a környezetvédelem szempontjából kedvező fejlesztésekre fordíthatnák. Ez gyakorlatilag azt jelentené, hogy a vállalatok bizonyos költségeket közvetlenül fejlesztési forrásra transzferálhatnának.

Felmerülhet a kérdés, vajon miért maradjon eleve a vállalatoknál környezetvédelmi fejlesztési célra elkülönítve bírságtétel, hiszen ha beruházást kezdenek, kérhetik a progressziókat az elengedését. A változtatás két okból is célszerű. Egyrészt: ez az összeg közvetlenül szolgálhatna a környezetvédelmi fejlesztést, és kevésbé áttételesen hatna, mint a bírságelengedés okozta költségcsökkenésből származó nyereségemelkedés. Úgy gondolom, ez kedvezően befolyásolhatná a technológiai fejlesztéskor a környezetkímélő technológia melletti állásfoglalást. A korábban kifizetett bírságtételek ugyanis csak jóval közvetettebben és bizonytalánabbul kerültek vissza a vállalathoz a központi környezetvédelmi alapokból, mint a saját rész.

Másrészt: míg a progresszív bírság elengedése a beruházás kezdetekor jelent költségsökkentést és így áttételesen nyereségnövekedést, addig az ott maradó nyereségrésze a beruházási folyamatosan képződne, így a vállalatok számára megfoghatóbb lenne. Ezt a megoldást, gazdasági hatását tekintve, bizonyos mértékig a *gyorsított leíráshoz* hasonlíthatom. A különbség köztük csak annyi, hogy az egyik a technikafejlesztő, a másik a környezetvédelmi beruházásokat ösztönzi.

Tudom, hogy ez plusz beruházásokat indukálna, ami napjainkban korántsem kívánatos. Mégis úgy vélem: ezek a beruházások jelenlegi alapvető népgazdasági céljainkkal (a népgazdaság egyensúlyi helyzetének javítása, a gazdaság dinamizálása) is összhangban állnak. Különösen igaz ez, ha beruházáspolitikánk célrendszerének módosításával fokozottan preferálnánk a környezetvédelem és a *környezetvédelmi háttérpar* fejlesztését. A bírságok megemelésének, kiterjesztésének pozitív következményeként az eddiginél jelentősebb pénzeszközök, ezen belül központi alapok állnak a környezetvédelem finanszírozásának rendelkezésére is.

A gazdálkodó egységek kollektív felelősségén túl igen fontosnak tartom a vezetői *személyi felelősséget*. E felelősségnek gazdasági, politikai felelősségnek kell lennie. Egy gazdasági, szervezeti döntés esetén a döntéshozóknak eleve számolniuk kellene annak környezeti következményeivel. Ez ma hiányzik. A vállalati vezetők értékelésében a környezetvédelem csak igen marginálisan, gyakran a gyakorlatban egyáltalán nincs a szempontrendszerben. Ezért az illetékes irányító szervezeteknek arra kell törekedniük, hogy a környezetvédelem, mint teljesítmény, súlyának megfelelően szerepeljen mind a formális, mind az informális értékelési szempontok között. Fontos továbbá, hogy a vállalatokon belül is emberhez köthető, világosan elkülöníthető legyen a környezetvédelmi felelősség. Természetesen úgy, hogy e felelősöknek jogkörük, lehetőségek is legyen a cselekvésre.

A gazdaságirányítás 1985. január elsején életbe lépett módosított rendszeré néhány olyan kérdést is felvet, amely csak elméletileg elemezhető, mivel gyakorlati tapasztalatok egyelőre nem állnak rendelkezésünkre. Csak azután lesznek ismereteink például arról, hogy mennyiben je-

lent tartalmi változást a vállalatok életében a *vállalati tanácsok* létrejötte, illetve a közgyűlés által vezetett vállalatok működésének változása is. (Mint köztudott, a vállalati tanács és a dolgozók közgyűlése gyakorolja az állami tulajdon működtetésével kapcsolatos, valamint az igazgató feletti legfontosabb munkáltatói jogokat.)

Amennyiben e szervezeti változás következtében a vállalat kevésbé tudja felhasználni felettes szervét a környezetvédelmi hatósággal való alkuban a bírságok csökkentésére, továbbá piac- és költségérzékenysége is nő, ez megnövelheti a bírságokra való érzékenységet is.

Válaszra vár az is, hogyan lehet megteremteni a vállalati tanácsok hosszú távú érdekelttségét. Ez különösen fontos a környezetvédelmi döntések esetében, amelyek köztudottan hosszú távú kihatásúak.

Mindezen túl azért is kiéleződhet jelenlegi jövedelemszabályozási rendszerünkben a rövid- és hosszú távú érdekek közötti konfliktus, mert a nyereségszabályozás új rendszere az egységes érdekeltség alapon belül *nem* különíti el a fejlesztési és a részesedési nyereségrészt. Ily módon döntéseiben a kollektívának esetenként választania kell: a kereteket növelje-e vagy fejlesztésre fordítsa a pénzt. Ez különösen élesen merülhet fel

a környezetvédelmi beruházások esetében, amelyek hosszú távon, áttételesen, vagy egyáltalán nem térülnek meg a vállalatoknak.

A vállalati jelzések mindenestre már most azt mutatják, hogy a környezetvédelem szempontjából komoly gondot okoz a vállalati eszközök (ezen belül a környezetvédelmi beruházások) után fizetendő *vagyonadó*. Az új környezetvédelmi beruházásokat nehezíti az érdekeltégi alap terhére fizetendő *felhalmozási adó*. E két elvonási forma ugyanis, amely előnyös gazdasági hatást válthat ki a termelő beruházások hatékonyságának növelésében, visszavetheti a népgazdasági szinten ugyancsak szükséges környezetvédelmi beruházásokat. A tapasztalatokat felhasználva ezeket a kérdéseket is célszerű átgondolni a VII. ötéves terv időszakának megkezdésekor.

Az előbbiek miatt is fontos lenne, hogy a környezetvédelmi beruházásokra is vonatkozzanak azok a szándékok, amelyek a VII. ötéves tervvel kapcsolatban így fogalmazódtak meg általános jelleggel: „Termelékorszerűsítési törekvéseinkkel összhangban — és lehetőségeinkhez mérten — csökkentjük a hatékony beruházások pénzügyi terheit. Segíteni akarunk azokon, akik vállalják a termelési és termékszerkezet megújítását, s akiknek az

ezirányú lehetőségei most a nagy felhalmozási adó, vagy a nagy kamat miatt igencsak szűkösek.” A termelés- és a termékszerkezet megújítása ugyanis csak az ökológiai szempontok figyelembevételével történhet.

Megítélésem szerint az is javára válna a környezetvédelem hatásosságának, ha egyes környezetvédelmi beruházások, illetve a környezetvédelmi célokat is szolgáló technológiai fejlesztések a *bankrendszer* átalakított és a *hitelezési* gyakorlat megváltozott rendszerében is preferenciát élveznének. A környezetvédelmi állóeszközök esetében pedig a *gyorsított leírás* alkalmazásának lehetőségét is meg kellene vizsgálni.

A további elemzést igénylő kérdések köre természetesen így sem teljes. De remélhetőleg e javaslatok is jelzik, hogy csak akkor léphetünk a kívánt irányba előre, ha a környezetvédelem működési mechanizmusának, a gazdaságirányítási rendszer *egészének keretében*, azaz *konzisztens* rendszert alkotva fejlődik. A különálló környezetvédelmi szabályozás mechanizmusa már csak azért sem lehet kellőképpen hatásos, mert a szükségesképpen fellépő súrlódások az önmagában jó rendszer hatását is jelentősen lerontják.

DR. SZLÁVIK JÁNOS

a Budapesti Műszaki Egyetem docense

Az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal arra törekszik, hogy szorosabbra fűzze kapcsolatait a termelő üzemekkel, ahol a környezetet szennyező anyagok többsége keletkezik, s ahol a legtöbbet lehet tenni környezetünk tisztaságáért, egészségünkért. Ennek jegyében hívták tanácskozársra azoknak a vállalatoknak a képviselőit, amelyek leginkább érdekelték abban: milyen lesz a korszerűsített levegőtisztaság-védelmi rendelet?

Abrahám Kálmán államtitkár, az OKTH elnöke bevezetőjében hangsúlyozta: a hivatal a vállalatokkal együttműködve olyan rendelet megalkotására törekszik, amely a gyakorlatban végrehajtható. A levegő szennyezettségének csökkentésére immár nemzetközi kötelezettségeink is vannak, így például 1993-ig 30%-kal kell majd csökkentenünk a kén-dioxid-kibocsátást, amely a határokon túl terjedve nagy távolságokban is károkat okoz a természetben. Ha az egyeztetések után kiadásra kerül az új rendelet, akkor ennek végrehajtása során az OKTH az eddiginél jóval határozottabb szeretne lenni, még akkor is, ha ez a korábrinál több pénzbe kerül.

Árvai József, az OKTH környezetvédelmi főosztályának vezetője tájékoztatta a tanácskozás résztvevőit arról, hogy a tervezett jogszabály szövegét áprilisban 46 vállalatnak, a társfőhatóságnak és tervezőintézetnek, valamint szakértőnek küldték el. A hivatalhoz érkezett észrevételek eredményeként több ponton módosították a tervezetet. A kétféle, területi és technológiai kibocsátási határérték bevezetésére szükség van, de el kell ismerni a realitásokhoz alkalmazkodva a fokozatosság elvét. Ezért azt tervezik, hogy a technológiai határértéket csak az újonnan épült vagy felújított üzemek esetében írják majd elő. Először a legjelentősebb légszennyező technológiákra dolgozzák ki a normákat, és a

Ismét a levegőtisztaság-védelmi rendelet tervezetéről

Együtt a vállalatokkal

társfőhatósági egyeztetés után ezt az OKTH elnöke rendelkezés formájában fogja közzétenni. A területi kibocsátási határértékek — bár a jelenleg érvényes előírások rendszerét követve kerültek kidolgozásra — szigorúbbak lettek. Az észrevételek alapján a „szigorítás” mértékét felül kell vizsgálni, hogy a várható bírságösszegek a technológiai és gazdasági realitások keretén belül maradjanak. Számos észrevétel érkezett azzal kapcsolatban, hogy a korábban az 1973-as rendeletben immisszió határértékekkel szabályozott 31 anyagot túl miért terjesztik ki a szabályozást több mint 300-féle légszennyező komponensre. A környezetvédelmi főosztály vezetője felhívta a figyelmet, hogy az Egészségügyi Minisztérium 1973 óta a vállalatok megkeresésére mintegy 65—70 légszennyező anyagra állapított meg levegőtisztasági normákat, tehát az eddig felmerült igények alapján körülbelül 100-léle anyagra van levegőtisztasági határérték, amelyet az új rendelettervezet tartalmaz.

A kötelező adatszolgáltatás szerinti tényleges emisszióknak a kibocsátási határértéket meghaladó hányada a bírságolás alapja. Árvai József elmondta, hogy a 300 anyag közül természetesen csak azok a légszennyező anyagok esnek bírság alá, amelyek mérésére szabványosított eljárás van.

Minden észrevétel foglalkozott a bevalóság kérdésével. Árvai József elmondta, hogy a kibocsátott szennyezőanyag-mennyiségek bejelentésének elsődleges célja nem a bírságok megállapítása, ennél sokkal fontosabb az országos emisszió kataszter összeállítása.

A pevaltott és ténylegesen kibocsátott mennyiségek eltérését szabványos mérési módszer alkalmazásával lehet megállapítani. A méréskor figyelembe kell venni a szabványban rögzített mérési bizonytalanságot, amely általában a mért érték 20—25%-a. A jogszabálytervezet továbbfejlesztésekor — az észrevételek alapján — ezt a bizonytalanságot figyelembe vették, így csak a 25%-ot meghaladó eltérés minősül a hatóság félrevezetésének, amely emelt bírság kiszabását vagy egyéb szankcionálást vonhat maga után.

A légszennyező források bejelentésének elmulasztása pedig visszamenőleges, progresszív bírságkivetést eredményezhet. A vállalatok szeretnék, ha a bírságok összegét náluk hagynák, hogy azt környezetvédelmi beruházásokra fordíthassák. Árvai József elmondta, hogy a javaslatot megfontolásra érdemesnek tartják, és jóváhagyásra javasolják, de hangsúlyozta, hogy a bírságokat eddig is a vállalatok levegőtisztaság-védelmi beruházásainak támogatására fordították. A Központi Környezetvédelmi Alapból 1973-tól napjainkig 68 levegőtisztaság-védelmi beruházás összesen 785 millió forint támogatást kapott, és a VII. ötéves tervben ennek az összegnek növelését tervezik.

Dr. Romhányi Endre, az OKTH jogi és igazgatási főosztályának vezetője válaszolt azokra az észrevételekre, amelyek a rendelettervezet jogi vonatkozásait érintették. Az egyik vállalat képviselője szerint ellentmondás tapasztalható a környezetvédelmi törvénnyel, amely hangsúlyozza a népgazdaság teherbíró képességének figyelembe vételét. A főosztályvezető

idézte a környezetvédelmi törvény egy másik részét, amely szerint új létesítményt csak az előírások betartásával lehet létrehozni, és a szennyezést a már meglévőknél is a megengedett mértékre kell csökkenteni.

Ezt a környezetvédelmi hatóságnak és a vállalatoknak közösen kell lehetővé tenni. A rendelet a törvény szellemét követi, mely szerint aki kárt okoz a környezetben, az köteles gondoskodni annak megszüntetéséről. A régi jogszabály korszerűsítése mellett fennmarad a jogfolytonosság, és amelyik vállalat az elmúlt 12 év alatt nem tette meg a szükséges intézkedéseket, azzal szemben teljesen jogosan léphetnek fel. Ez nemcsak a környezetvédelmi hatóság, hanem az irányító szervek álláspontjával is megegyezik. A társadalom egyre türelmetlenebbül szemléli a környezetvédelem egyes helyeken történt megtorpanását — hangsúlyozta a hivatal főosztályvezetője.

A vállalatok képviselői hozzászólásaikban a szakmai részletkérdéseken, például a mérési feltételek problémáin túlmenően kitértek a vállalatok környezetvédelmi tevékenységét alapvetően meghatározó tényezőkre is.

Gombás István (Tiszamenti Vegyiművek) fölvetette: ha megjelenik a korábnál szigorúbb, korszerűsített rendelet, a vállalatok a mostaninál még tudathasadósabb helyzetbe kerülnek. Nem az akarathány okozza a problémákat. A környezetvédelmet népgazdasági szinten is értékelni kell, vizsgálva a ráfordításokat és az eredményeket. A környezetvédelmi tevékenységnek is gazdaságosnak kell lennie, és addig erre nem lesz elegendő beruházási keret, amíg például ezek a költségek nem jelennek meg a termékek árában is. A hozzászóló véleménye szerint — amellyel többen egyetértettek — a rendelettervezet nem tükrözi eléggé ezeket a megfontolásokat, így azt sem lehet megmondani, hogy bevezetése után végül is milyen javulás következik majd be a levegő minőségében. Ehhez azonban pontosan fel kellene mérni a rendelet közgazdasági konzekvenciáit is, például azt, hogy milyen beruházási vonzata lesz az előírások betartásának.

Abrahám Kálmán végezettül hangsúlyozta: A vízkészletek minőségét, az erdők állapotát, de mindenekelett a lakosság egészségét vállalati szemlélettel valóban nem lehet értékelni. A környezetvédelmi intézkedések társadalmi megtérülését is tisztán kell látni. A környezetvédelmi hatóság kész arra, hogy a gazdálkodókkal közösen lépjen fel a szükséges közgazdasági feltételek megteremtéséért. Ha pedig a szükséges környezetvédelmi intézkedések gazdaságilag lehetetlen helyzetbe sodornák az egyes vállalatokat, akkor az állami szerveknek mérlegelni kell az adott tevékenység társadalmi hatékonyságát. Érthető, hogy a vállalatok, amelyek sokszor elavult berendezésekkel küszködve próbálják összeegyeztetni a hatékonyság követelményét a környezetvédelem szempontjaival, nem fogadják majd kitörő lelkesedéssel a feltételek szigorítását. Am ahogy lassan már megszokják, hogy csak gazdaságosan lehet termelni, ugyanúgy el kell fogadniuk a társadalomnak az egészséges környezet, a tiszta levegő iránti igényét is.

VARGHA JÁNOS

Újabb nemzetközi egyezményhez csatlakoztunk

LETÉTBEN AZ OKIRAT

Hazánk is csatlakozott a vadon élő, veszélyeztetett állat- és növényfajok nemzetközi kereskedelméről szóló *Washingtoni Egyezményhez*. Az erről szóló okiratot a Svájci Államszövetség kormányánál — a letéteményesnél — letétbe helyezték.

A csatlakozással arra vállaltunk kötelezettséget, hogy Magyarországon az egyezmény hatálya alá tartozó fajokra csak meghatározott, szigorú feltételekkel adnak ki export-, import- vagy reexportengedélyt. Sőt arra is ügyelnek, hogy az élő állatok szállítása körültekintően történjék; mind az előkészítés, mind az utaztatás során a lehető legkisebbre csökkentsék a sérülés, az egészségi károsodás veszélyét.

A Washingtoni Egyezmény megalkotását az tette szükségessé, hogy a veszélyeztetett állat- és növényfajok kereskedelmének szabályozása csak nemzetközi együttműködéssel lehetséges. Földünkön ugyanis felgyorsult az állat- és növényfajok kipusztulásának folyamata. A legutóbbi 300 évben kihalt több mint 200 emlős- és madárfaj közül az utolsó száz esztendőben mintegy 100, az elmúlt fél évszázadban 76 tűnt el. Ráadásul további 550 faj állománya oly mértékben lecsökkent, hogy ezek fennmaradását is komoly veszély fenyegeti. Mindehhez a nemzetközi kereskedelem is nagy mértékben hozzájárult, hiszen ritkaságuk, illetve különlegességük miatt mindmáig nagy a kereslet a vadon élő állatok, a belőlük készült (szőrme, bőr, csont stb.) termékek, valamint a trófeák és tojások iránt.

Az Egyezmény ezért részletesen összefoglalja a területtel összefüggő fogalmakat, alapelveket, eljárási szabályokat és — a veszélyeztetettség fokának megfelelően három függelékbe sorolja a hatálya alá tartozó állat- és növényfajokat.

Az első függelék azokat a kipusztulással fenyegetett fajokat tartalmazza (vidra, parlagi sas, rétisas, vándorsólyom stb.), amelyek példányainak kereskedelmére különösen szigorú szabályok vonatkoznak. A második azoknak a fajoknak a jegyzéke, amelyeknél a kereskedelem szabályozásával elejét kívánjuk venni számuk kipusztulással fenyegető csökkenésének. Végül a harmadik függelékben azok a fajok kaptak helyet, amelyek kereskedelmében valamelyik ország más államok együttműködését igényli.

A mostani döntés előzményeként hazánk 1979-ben csatlakozott a nemzetközi jelentőségű vadzvízekről, különösen mint a vízimadarak tartózkodási helyéről szóló úgynevezett Ramsari Egyezményhez. Ez a többi között arra épül, hogy a vadzvízek a gazdaságnak, a kultúrának, a tudománynak és a felüldülésnek olyan tartalékai, amelyek elvesztése pótolhatatlan lenne. Ezenkívül azt is kimondja, hogy az időszakos vándorlásaik során országhatárokat átrepülő vízimadarakat nemzetközi vagyonnak kell

tekinteni. Ezért arra kötelezi a csatlakozó országokat, hogy segítsék elő a vadzvízek és a vízimadarak megóvását. Ennek jegyében nyilvánítsák védett területté a vadzvízeket, biztosítsák megfelelő felügyeletüket, és törekedjenek arra, hogy meglévő vadzvízekben növekedjék a vízimadarak állománya.

Hazánkban jelenleg csaknem 30 ezer hektár a Ramsari Egyezmény hatálya alá tartozó védett területek együttes kiterjedése. A nemzetközi jelentőségű vadzvízek jegyzékében szerepel egyebek között: Szaporcai Ódráva-meder, Velencei madárrezervátum, Dinnyési Fertő, Kardoskúti Fehér-tó, Kis-Balaton természetvédelmi területek, Mártélyi Tájvédelmi Körzet, a Kiskunsági Nemzeti Park területéből a Kiskunsági szikes tavak elnevezésű terület, a Pusztaszeri Tájvédelmi Körzetből a Sasér, a Labodár, a pusztaszeri Bűdösszék fokozottan védett területek, valamint a szegedi Fehér-tó és a Csaj-tó halastórendszere a baksi nagylegelővel, továbbá a Hortobágyi Nemzeti Park területéből a Zám, Pentezug és Angyalháza puszták, a Hortobágyi Halastó, valamint a nemzeti parkhoz csatlakozó természetvédelmi területek közül a Tiszafüredi Madárrezervátum és az egyik-pusztaköcsi mocsarak egy része.

A vándorló vadon élő állatfajok védelméről szóló, úgynevezett Bonni Egyezményhez 1983-ban az elsők között csatlakoztunk. Ennek kidolgozását az a felismerés ihlette, hogy a vadon élő, veszélyeztetett vándorló életmódú állatfajok védelme csak egy világ-méretű, átfogó és egységes rendszer keretében valósítható meg. A csatlakozó országok arra kötelezték magukat, hogy

- erőfeszítéseket tesznek a veszélyeztetett vándorló állatfajok azonnali védelmére;
- megóvják e fajok azon élőhelyeit, melyek fontosak a kipusztulás veszélyének elhárítására;
- megakadályozzák, kiküszöbölik vagy minimumra csökkentik azokat a káros hatásokat, amelyek gátolják vagy megakadályozzák a fajok vándorlását;
- az egyezményben meghatározott kivételektől eltekintve, megtiltják az ilyen veszélyeztetett fajokhoz tartozó állatok befogását.

A Bonni Egyezmény jelentőségének érzékeltesére csak annyit: a hazánk területén fészkelő madárfajok 85 százaléka határainkon kívül, más országokban tölti az őszi-téli időszakot. Ugyanakkor hazánk az európai madárvonulás fő útvonalába tartozik.

A természet védelmét szolgáló nemzetközi megállapodások tehát egymásra utalásunkat fejezik ki. Végrehajtásuk pedig egyaránt megfelel nemzeti és egyetemes emberi érdekeinknek.

A JUBILÁLÓ ELTE

Az idei szeptember nemcsak az új tanév kezdetének, hanem a múlt idézésének is hónapja az Eötvös Loránd Tudományegyetemen. Számos külföldi vendég részvételével ünnepi tanácsülésen emlékeznek meg arról, hogy 350 esztendővel ezelőtt alapították meg hazánk legrégebb, megszakítás nélkül működő felsőoktatási intézményét.

Dr. Takács Imre egyetemi tanár, az ELTE rektorhelyettese kiválóan ismeri az eseményekben gazdag, nagyívű pályá legfontosabb állomásait.

A múlt forrásainál

— Pázmány Péter esztergomi érsek jól képzett teológusok, hitvitázók képzésére tett alapítványt 1635. május 12-én. De II. Ferdinánd öt hónappal később (október 18-án) a német birodalmi egyetemek kiváltságaival ruházta föl elődünket. Az első tanév novemberben kezdődött meg a nagyszombati jezsuita kollégium helyén, s több mint három évtizedig csak a hittudományi és a bölcsészeti karon fogadtak diákokat.

— Az első nagy változást 1667 hozta: ekkor kezdett tevékenykedni a jogi kar. Európai értelemben azonban akkor lett universitas intézményünk, amikor 1769-ben Mária Terézia intézkedésére életre hívták az orvosi fakultást. Az újarcú egyetem 1777-ben költözött Budára. Ekkor jelent meg a Ratio Educationis, amely Magyarország legfőbb tudományos intézményének minősítette. Ezt a rangját tovább növelte, hogy 1782-ben falai között alakult meg az Institutum Geometricum, Európa első polgári mérnök-képző intézete, a mai Budapesti Műszaki Egyetem jogelődje.

— A XIX. század az úgynevezett reál tárgyak, a természettudományok további előretörését hozta. Új tanszékek sora alakult, s a kilencszázas évek elején olyan neves egyéniségek oktattak egyidejűleg nálunk, mint egyetemünk névadója, a torziós inga felfedezője, *Eötvös Loránd*, az irodalomtörténész *Gyulai Pál*, az utazó *Vámbéry Armin* és az orvos *Korányi Frigyes*. A Tanácsköztársaság idején ka-

tetrát kapott *Babits Mihály*, *Benedek Marcell*, *Vadász Elemér*. Ma is büszkén emlékezünk arra, hogy a felszabadulás után tanáraink között tisztelhattük *Fejér Lipót*ot, a kiváló matematikust, *Békésy György*öt, a későbbi Nobel-díjas fizikust és a filozófus *Lukács György*öt.

Nemzetközi hírnév

— *Az ELTE ma az ország egyik legnagyobb oktatási intézménye, s egyben a tudományos munkának is a fellegvára.*

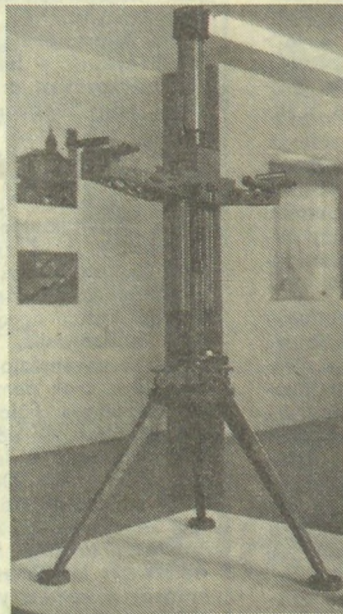
— Jelenleg négy karon, az Állami és Jogtudományi, a Bölcsészettudományi, a Természettudományi, és az Általános Iskolai Tanárképző Főiskolai Karon képezünk szakembereket. Diákjaink száma kb. kilencezer. A tudományos kutatás szinte teljes gazdagságát felölelő egyetemünkön csaknem 2000 oktató, több mint 200 kutató dolgozik. Az MTA tagjainak egynegyede az ELTE-n munkálkodik. Jelenleg 24 külföldi egyetemmel állunk közvetlen, kétoldalú kapcsolatban. Oktatóink közül többen különböző nemzetközi szervezetek vezetői, fejlett tőkésországok vendégprofesszorai, vagy éppen kutatási programok irányítói. Az elmúlt napokban jöttem haza Belgrádból a Duna-menti városok egyetemi rektorainak tanácskozásáról, ahol a Duna környezetvédelmével összefüggő kérdésekről tanácskoztunk, s egy tervezett továbbképzés megtartásához tőlünk kértek előadókat.

— *Gondok?*

— Elkerülhetetlenné vált az egyetemi rekonstrukciós munkák ütemének felgyorsítása, az új lágymányosi épület meg-

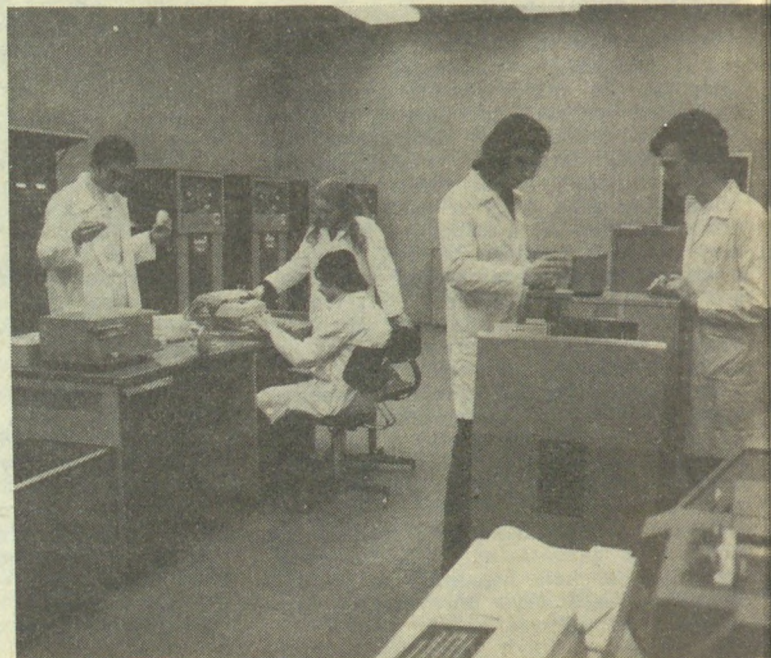
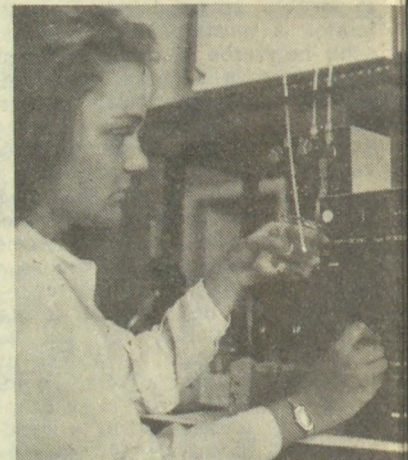
Fiatalok a számítóközpontban

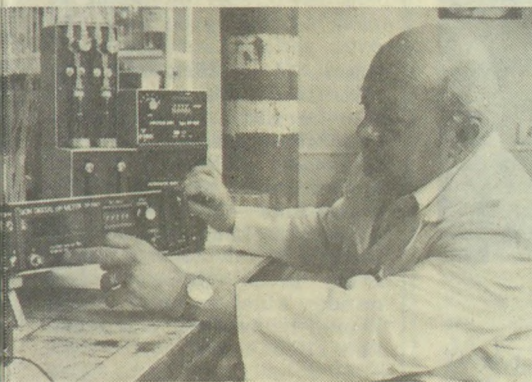
Dr. Medzihradzky Kálmán
akadémikus, dékán



A világhírű Eötvös-Rybar-féle torziós inga a Budapesti Történeli Múzeum emlékkiállításán

Talaj nitrogéntartalmának mérése a Növényrendszertani és Ökológiai Tanszéken





Dr. Körös Endre, a Szervetlen és Analitikai Kémiai Tanszék egyetemi tanára időbeli oszcilláló kémiai reakciók potenciometriás vizsgálatát végzi

építése. A szűkösebb anyagi lehetőségeket mi is érezzük, de az oktatás színvonalának megőrzéséhez mielőbb szükség lenne a TTK-n a műszerpark felújítására.

Nyitottan és korszerűen

Az egyetem Természettudományi Karának dékánját, *dr. Medzihradszky Kálmán* akadémikust néhány évvel ezelőtt a mellékvese egyik fontos hormonja, a ACTH szintetikus előállításáért Állami-díjjal tüntették ki. Azóta, hogy friss diplomásként először lépte át a Szerves Kémiai Tanszék küszöbét, több mint három évtized telt el, így hát alapos ismerője a kar életének, gondjainak is.

— Jelentős, nemzetközileg is figyelemre méltó szellemi potenciál halmozódott fel nálunk. A természettudományok legszélesebb spektruma alighanem itt van az országban, hiszen palettánk az információelmélettől a genetikán át a legkülönbözőbb anyagtudományokig terjed. Egyedülálló lehetőségeink vannak interdiszciplináris kutatásra, konvertibilis képzésre, harmadik szakok és második diplomák ki-

nálatára. Ezt jelzi az is, hogy 8 tanszékcsoportban, 57 tanszéken, illetve laboratóriumokban oktatunk, és 618 kutatónk, illetve oktatónk közel fele tudományos fokozattal bír, 20 pedig akadémikus is.

— *Melyek a főbb kutatási területek?*

— Erős szállal kötődünk napjaink olyan fontos tudományterületeihez, mint a biotechnológia, a mikroelektronika, a számítástechnika vagy éppen a környezetvédelem. Egyre nehezebb tárgyi feltételek mellett elsősorban alapkutatókat végzünk, s többnyire pályázatokhoz kapcsolódó alkalmazott kutatásokat is folytatunk. Meggyőződésem, hogy jó oktató csak az lehet, aki sikeres kutató, ehhez pedig elhelyezési gondjaink, műszerparkjaink korszerűsítésében kell sürgetőbben előrelépni.

— *Dékán úr, említette a környezetvédelmi kutatásokat. Ezekkel milyen formában foglalkoznak?*

— Alap kutatásaink sok ponton hozzákapszolódnak a környezetvédelemhez, hiszen a matematikai modellezés, a számítástechnika, az új anyagvizsgálati módszerek kidolgozása vagy az ásványvagyon-

A Természettudományi Kar Múzeum körüli épületei Steindl Imre tervei alapján, a múlt század nyolcvanas éveiben épültek

nal való ésszerű gazdálkodás elveinek kidolgozása ezt segíti. Emellett az innovációs tevékenység fokozására, pályázati úton elnyert, alkalmazott környezetvédelmi kutatásokat is végzünk. Az ökológia, a mikrobiológia területén különösen jó a kapcsolat, de emellett a környezetkímélő kémiai technológiák kidolgozásában, a szennyvíztisztításban, a nitrogén-újító mesterséges sejtek előállításában is értékes eredményeket értünk el. Itt említem meg, hogy a biotechnológiával összefüggő feladatok megoldásában is részt veszünk. Gödi Biológiai Állomásunkon például a diagnosztikában jelentős monoklonális ellenanyagokat állítanak elő, illetve a növényi szövettenyésztésre dolgoztak ki új módszereket.

— *Úgy tudom, hogy a környezetvédelmi szakemberekézésben is részt vesznek.*

— Oktató-nevelő munkánk egészében a helyes környezetvédelmi szemlélet kialakítására törekszünk. Ezenkívül mind a diploma megszerzése előtt, mind az egyetem befejezése után környezetvédelmi szakképzés megismerésére is lehetőséget kínálunk. Napjaink tagozatos hallgatóink heti 12 órás speciális kollégiumon vehetnek részt az utolsó két évben.

A már dolgozó szakemberek pedig munkájuk mellett gyarapíthatják ismereteiket. A Budapesti Műszaki Egyetemmel együttműködve a biotechnológus-képzést is megszerveztük karunkon. A felvételizők körében különben mind nagyobb a vonzása azoknak a szakoknak, amelyek közvetlenül a környezetvédelemhez kapcsolhatók. Idén például a biológia-kémia szakra csak 110 pont feletti teljesítményekkel lehetett bekerülni.

Iskolateremtő egyéniségek

Az ökológiai kutatások nemzetközi híré szintere az 1934-ben alapított Állatrendszertani és Ökológiai Tanszék, amelynek *dr. Loksa Imre* egyetemi docens a vezetője.

— Számunkra még ma is a legfontosabb kutatási eszköz a mikroszkóp. Tanszékünk, ugyanis elsősorban pótolhatatlan természeti kincsünk, a termőtalaj élővilágának, közelebbről gerinctelen állatvi-

lágának feltérképezésével, a fajok közötti kapcsolatrendszereknek, az élővilág és környezete közötti komplex kapcsolatoknak a feltárásával foglalkozik. Arra vagyunk kíváncsiak, milyen fajok élnek a talajban, mi jellemzi populációikat. Itt viszont már nem nélkülözhető a számítógép segítségével. És az is sokat jelent számunkra, hogy nálunk kapott otthont az MTA Talajzoológiai Kutatócsoportja, amelynek vezetője *dr. Balogh János* akadémikus épp a közelmúltban lett egyetemünk díszdoktora.

— Az UNESCO megbízásából trópusi talajzoológiai expedíciókon vettünk részt. Az MTA Ökológiai és Botanikai Kutató Intézete megbízásából az OKTH-val közösen végezzük a védett területek talajlakó szervezeteinek feldolgozását. Így például összehasonlítjuk korábbi vizsgálatainkkal az erdőtalajok állapotát, a mezőgazdasági művelés alá vont talajok élővilágát. A Hortobágyi és a Kiskunsági Nemzeti Park, a Pilisi Bioszféra Rezervátum, a Fertő-tó Bioszféra Rezervátum talajlakó gerinctelen állatainak faji meghatározásával, populációdinamikai viszonyainak feltárásával foglalkozunk. Részt veszünk a balaton-parti turzások életközösségeinek feltárásában, az avarlebontás folyamatainak felderítésében. Kutatási eredményeinket az *Opuscula zoologica* című kiadványunkban tesszük közzé, amely az egyetem nagylelkű támogatásával jelenik meg. E folyóiratért cserébe értékes külföldi orgánumokhoz jutunk. A tudományos tevékenységhez tartozik az is, hogy *Balogh János* akadémikus tollából megjelenik a páncélos atkák világlátásának több kötetre tervezett sorozata, amely a trópusi gyűjtőutak eredményeit is tartalmazza.

— *Faunánk feltérképezésének komoly előzményei vannak.*

— Igen — mondja a tanszék vezetője. — Egyik elődöm, *Dudich Endre* akadémikus az ökológia alapjait szolgáló állatföldrajzi kutatások nemzetközi híru művelője volt. Iskolateremtő egyéniségként az élővilág és környezete közötti komplex kapcsolat felismerésére, a jelenségek oknyomozó értelmezésére tanított bennünket. Ajtaja mindig nyitva állt hallgatói előtt. Életművének folytatásával, szellemi örökségének ápolásával azt az igényességet próbáljuk hallgatóinkba átültetni, amelyet ő testesített meg.

A JUBILÁLÓ ELTE

Ami a modellből kiolvasható

Az ország legrégebbi, 1770-ben alapított botanikai tanszéke jogutóda a Növényrendszertani és Ökológiai Tanszék. Vezetője az idén Pro Natura díjjal kitüntetett dr. Simon Tibor egyetemi tanár.

— A korábbi munka hogyan válhatott a mai sikerek forrásává?

— Elődöm, a méltán nemzetközi hírű néhai Soó Rezső akadémikus volt a hazai modern társulástani kutatások elindítója. Munkatársaival olyan egységes vizsgálati módszert alkalmazott, amellyel pontos kvantitatív képet kaptunk a vizsgált terület növényvilágáról, faji összetételéről. A több évtizedes felmérés eredményeit adta közre hatékony munkájában: A magyar flóra és vegetáció rendszertani és növényföldrajzi kézikönyvében, amely ma is alapműnek számít. A 60-as, 70-es évektől az oknyomozó ökológia kibontakozásának lehetünk tanúi, amely a struktúraváltozás, az egyed feletti szerveződési szint változásait ragadja meg. Ma — elsősorban a védett, vagy védelemre javasolt területeken — arra vagyunk kíváncsiak, hogy a környezeti terhelő hatások miként befolyásolják a növénytársulás faji összetételét, hogyan változik a populáció.

— A jó ökológus kicsit polihisztor is.

— Igen — mosolyodik el a gyakori terepmunka miatt napbarnított arcú professzor — nagyon sokféle ismeretanyagra van szükség. Nem csupán értelmezni kell a jelenségeket, hanem a változásokat előidéző okokat is fel kell tárni, s jelezni átalakulásuk irányát is. Ehhez nagy segítséget nyújt a matematikai modellezés. Dr. Juhász-Nagy Pál egyetemi tanár vezetésével biomatematikai kutatócsoport dolgozik nálunk, amely azt elemzi, hogy a vizsgált ökoszisztéma alkotóelemeinek módosulási miként befolyásolják magának a rendszernek a működését, melyek a változás irányai, s milyen ezek sebessége. Tudományunk sokféleségét bizonyítja, hogy rendszertani, ökológiai, biomatematikai, talajtani, klimatológiai, biológiai történeti kutatásokat végzünk és oktattunk, s nálunk készül el az ország első gombatérképe. — *Megbízásait pályázatokon nyerik el, ezek zömmel*

gyakorlati jellegű feladatokat adnak. Tapasztalataik milyen következtetéseket sugallnak a döntéshozók számára?

— A KNP-ban a növényzet struktúráját, ennek változásait vizsgálva segítjük a kezelést. A Bükki Nemzeti Parkban, közelebbről a Nagymezőn a szőrfügyepek térhódítása, a rókagomba, a tinóruk visszaszorulása jelzi a környezet ál-



A Fertő-tó iszapbaktériumainak vizsgálata a Mikrobiológiai Tanszéken

lapotában bekövetkező kedvezőtlen változásokat. A növények ugyanis eleven indikátorok. Szinte kiáltják: ember, vigyázz! Előbb-utóbb más fajokra, s végül az ember számára válnak lehetetlenné az életkörülmények. Mi nem csupán a diagnózist adjuk meg, hanem a megoldás lehetőségeire is javaslatot teszünk.

Hadrafogott baktériumok

A környezetvédelmi mikrobiológia jelentős múltú tudományterület, ennek neves művelői dolgoznak a Mikrobiológiai Tanszéken. Dr. Szabó István Mihály egyetemi tanár, a tanszék vezetője.

— Alapkutatásaink szinte teljes egészében az alkalmazott mikrobiológia területére tartoznak. Néhány éve „haraptunk rá” a környezetvédelmi mikrobiológiára, hiszen azt már korábban tudtuk, hogy a szabad szemmel nem látható baktériumok, gombák, protozoonok a bioszféra összes természetes folyamatában részt vesznek. Egy részük súlyos károkat okoz: gépek és műszerek korrózióját, vizek elszennyeződését idézi elő, mások rákkeltő hatásúak, ismét mások mérgezik a levegőt, rob-



Kristálysilikátok előállítására szolgáló kádmedence a Kőzettan-Geokémiai Tanszéken (Székely Tamás, Trautmann Tibor felvételei)

Hosszú távon biztonságos tárolásukra keres munkatársaival együtt megoldásokat. Laboratóriumukban — ahol egyébként a Művészeti Alap megbízásából szoboröntéseket is végeznek — különleges kristálysilikátokat állítanak elő. Ezekből olyan téglék (edények) készülhetnek, amelyek minden külső és belső fizikai, kémiai igénybevételnek szilárdan ellenállnak.

Fiatalos lendülettel

A nagyszombati universitas életre hívásakor Firenze főterén még alig hamvadt el Giordano Bruno máglyája. Európa nyugati felét a harmincéves háború dúlta. A három részre tépett Magyarország idegen megszállók igáját nyögte, népének nagy része földönfutóként tengődött saját hazájában. Mégis marandandó mű született Pázmány Péter kezdeményezéséből. A múlt századokkal nőtt ugyan a távolság az alapító eredeti szándékától, de ezzel párhuzamosan mind tágabbra nyíltak a kapuk a fejlődés előtt. És közben az is bebizonyosodott, hogy a legnehezebb időkben is vannak éhezők a tudásra és a legridegebb dogmák burkát is képes szétfeszíteni a világ megismerésének szándéka.

Olyan tanulsága ez az elmúlt 350 esztendőnek, amelyre méltán lehetnek büszkéek a nagy múltú egyetem mai tanárai, diákjai, s amely egyben felelős folytatásra kötelez.

GARANCZY MIHÁLY

Magyarország a madár-
védelemben mindig az
európai államok élvonalában
haladt, de egyéb természeti
értékek védelmében az álla-
mok nagy része évtizedekkel
megelőzte.

Európában elsőként 1909-ben
a svéd országgyűlés hozott
törvényt a természeti értékek
fenntartásáról és nemzeti par-
kok létesítéséről. Magyaror-
szágon ugyanebben az évben
jelent meg *Kaán Károly* erd-
mérnök „A természeti em-
lékek fenntartása” című írása,
amelyet a Földművelés-
ügyi Minisztérium több ezer
példányban kinyomatott, és
elküldött valamennyi törvény-
hatóságnak a fenntartásra ér-
demes természeti értékek ösz-
szeírása érdekében. Az össze-
írás eredményeként védelem-
re javasoltak 147 földfelszíni
alakzatot, 16 tőzegmohalápot
és lápot, 20 őserdő-részletet,
77 olyan helyet, ahol a tudomá-
ny számára értékes növények
éltek, 215 hatalmas méretű
fát és 211 esztétikailag értékes
tájrézletet, valamint számos
egyéb, fenntartásra érdemes
természeti ritkaságot. Az össze-
írással egy időben az is kiderült,
hogy törvény nélkül, pusztán
miniszteri rendeletekkel a védelemre
javasolt természeti értékek
nem menthők meg.

Ezután évekig dolgoztak a
természetvédelmi törvény terve-
zeten. Az akkor legfejlettebb
természetvédelmi szervezettel
rendelkező európai államokhoz
hasonló szintű törvény és
természetvédelmi szervezet
létrehozását azonban az első
világháború kitörése megakadályozta.
Az 1923. évi, az erdészeti
igazgatásról szóló törvény
(XVIII. tc.) a természeti
értékek fenntartását az erd-
igazgatóságok igazgatási és
gazdasági ügyei közé sorolta.
Olyan elgondolással került ez
az intézkedés a törvénybe,
hogy az alkalmas időben elő-
terjesztett természetvédelmi
törvényjavaslat, illetve tör-
vény végrehajtására késedelem
nélkül készen álljon a szükséges
szervezet. A gyakorlati tevékenységhez
azonban megint csak hiányzott
maga a törvény, ezért csak az
erdőgazdasági üzemtervek révén
lehetett — az erdőbirtokos
egyetértésével — néhány
erdőrészletnek védelmet nyújtani
által, hogy kivonták a gazdasági
erdők közül.

Időközben az 1879. évi erdőtörvény
elavult, ezért hatékonyabb,
az erdők fenntartását és az erdőbirtokosok
túlkapásai elleni védelmet jobban
biztosító erdőtörvényre is
szükség volt. 1928-ban e törvény
tervezetének elkészítésére
Nagyszalánczy (Fröhlich)
Brunó erdőmérnök kapott
megbízást, aki a külföldi erdőtörvényeket
és gyakorlati

Fél évszázad távlatából

Az első magyar természetvédelmi törvény

eredményeket tanulmányozva
a kapott feladatot igen körül-
tekintően oldotta meg. Mint-
hogy a természetvédelem ügye
házánkban már a század eleje
óta vajudott, ezért a természetvédelem
szabályozását összekapcsolta az erdőgazdasági
szabályozással. Nagyszalánczy
egyebek között így írt erről:

„Az időpont nagyon alkalmasnak
mutatkozott a természetvédelem
szabályozására, mert számítani
lehetett arra, hogy az erdőgazdasági
szabályozás nehézsége mellett a köny-
nyebb súlyú természetvédelmi
szabályozás is előre juthat, és
súlyos hibát követtem volna el,
ha az alkalmat én is elszalasztom
és nem keresek módot és lehetőséget
arra, hogy az erdőgazdasági kérdések
rendezésével kapcsolatban a természetvédelem
törvényes szabályozását is tető alá
hozzuk. Ezek az okok indítottak
arra, hogy az erdőtörvénytervezet-
be külön cím alatt a természetvédelem
szabályozását is felvegyem.”

„A természetvédelem szabályozása
módjának meghatározása nagy körül-
tekintést kívánt, mert amellett,
hogy a védelem hatásos legyen,
arra is szigorúan törekedni kellett,
hogy a védelem érdekében tett
használati korlátozások a gazdasági
élet rendes menetét feleslegesen
ne hátráltassák. Ezért a védelem
anyagát gondos vizsgálatnak kellett
alávetni, hogy kiostáljuk belőle a
túlzásokat.”

„A megóvásra érdemes természeti
tárgyak és alakulatok tekintetében
a védelem módjának megválasztása
különböző nehézségeket nem okozott,
mivel ezeknek az anyagértéke és
használati értéke rendszerint
csekély, s így gazdasági hasznosításuk
teljes eltiltásával sem éri a tulajdonost
számottevő veszteség. Nehéz volt
azonban megtalálni a tájvédelemnek
azt a helyes irányát, amelynél a
cél megvalósítása biztosítva legyen
anélkül, hogy a területeket a gazdasági
használatból ki kellene

venni. Az ún. nemzeti parkok
létesítésének a gondolatát már
eleve el kellett vetni, mert közgazdasági
és adópolitikai okokból súlyos károkat
okozott volna, ha nagyobb területeket
a gazdasági hasznosítás köréből
kivontunk volna, de el kellett vetni
amiatt is, mert a területek megszerzéséhez
szükséges anyagi eszközöket
aligha tudtuk volna előteremteni.”

„... önként jelentkezett az a
megoldási mód, hogy a tájvédelmet
csak olyan körzetre szorítsuk,
ahol a táj szépség fenntartása
különösen indokolt, és hogy a
védelem csak arra irányuljon,
hogy a körzetbe eső földterületek
használási módját a hatóság a
célnak megfelelően megszabhassa.”

„Mindezekből láthatjuk, hogy a
természetvédelmi szabályozást
alapos megfontolás és céltudatosság
szülte, a szabályozás az anyagot
teljes egészében felöleli, nincs
tehát okunk aggodalmaskodni
afelől, hogy a szabályozás nem
külön törvényben foglal helyet.”

Az idézetek Nagyszalánczy
Brunó „Az erdőkről és a természetvédelemről
szóló törvény méltatása erdészeti jogtörténetünk
megvilágításában” című írásából
valók. A cikk a Magyar Közigazgatás
1936. évi 5. számában jelent meg.

Megkérdezhetnénk, hogy a törvénytervezet
alapvető céljai között nem szerepelt
a nemzeti park létesítése? Az 1930-as
években külföldi példák szerint
nemzeti parkká csak olyan területeket
jelölték ki, amelyek állami tulajdonban
voltak, és ami ennél is fontosabb:
meg kellett szüntetni a nemzeti park
területének gazdasági hasznosítását.
Erre az 1930-as években Magyarországon
nem volt és ma sincs lehetőség. A
nemzeti park ennyire szigorú megfogalmazásától
Európában és a világ sűrűn lakott
részein csak 1945 után tértek el. A
tájvédelmi körzetre vonatkozó
koncepció viszont még ma is időálló.
Sűrűn lakott

területeken — szerte a világon —
a táj és a természetes tájalkotó
elemek védelmének a tájvédelmi
körzet vagy az ahhoz hasonló
védelmi forma felel meg. Tájvédelmi
körzeteinkben egyforma hangsúlyt
kap a táj és a természeti értékek
védelme, valamint a gazdasági és
üdülési célú hasznosítás. Ahol a
természeti értékek védelme
minden egyéb érdeket megelőz,
fokozottan védett területek
körülhatárolásával lehet a
megjelölt célokat megvalósítani.

Az erdőkről és a természetvédelemről
szóló törvénytervezet 1934-ben
került a képviselőház és 1935-ben
a felsőház elé. Az elfogadott
törvényjavaslat az Országos
Törvénytárban 1935. április 25-én
jelent meg. (1935. évi IV. tc.).
Ebben a törvényben a hatodik
cím foglalkozott a természetvédelemmel:

— meghatározta a természetvédelem
célját és tárgyait (a mai természetvédelmi
jogszabályhoz hasonlóan széles körben),
lehetővé tette természetvédelmi
terület és tájvédelmi körzet létesítését;

— megtiltotta a védett természeti
tárgyak és területek elpusztítását,
rongálását, eredeti állapotának
megváltoztatását;

— a természetvédelmi területeken
és tájvédelmi körzetekben tiltotta
olyan üzem, intézmény, berendezés
létesítését, amely a védett természeti
állapotot (ideértve a táj szépségét,
a kilátást és rálátást is) zavarja;

— elrendelte a fölfedezett barlang
bejelentését;

— a természetvédelem irányításához
és felügyeletéhez szakértő testület,
az Országos Természetvédelmi
Tanács létesítését írta elő, és
meghatározta annak feladatait. Ezek
között első helyen szerepel a
természeti védelemre érdemes
tárgyainak felkutatása és a védelemre
vonatkozó javaslat elkészítése;

— rendelkezett a védetté nyilvánított
határozat tartalmáról,

— a természetvédelem érdekében
elrendelt korlátozások miatti kártérítésről;

— lehetővé tette a védett terület
közérdekből történő kisajátítását;

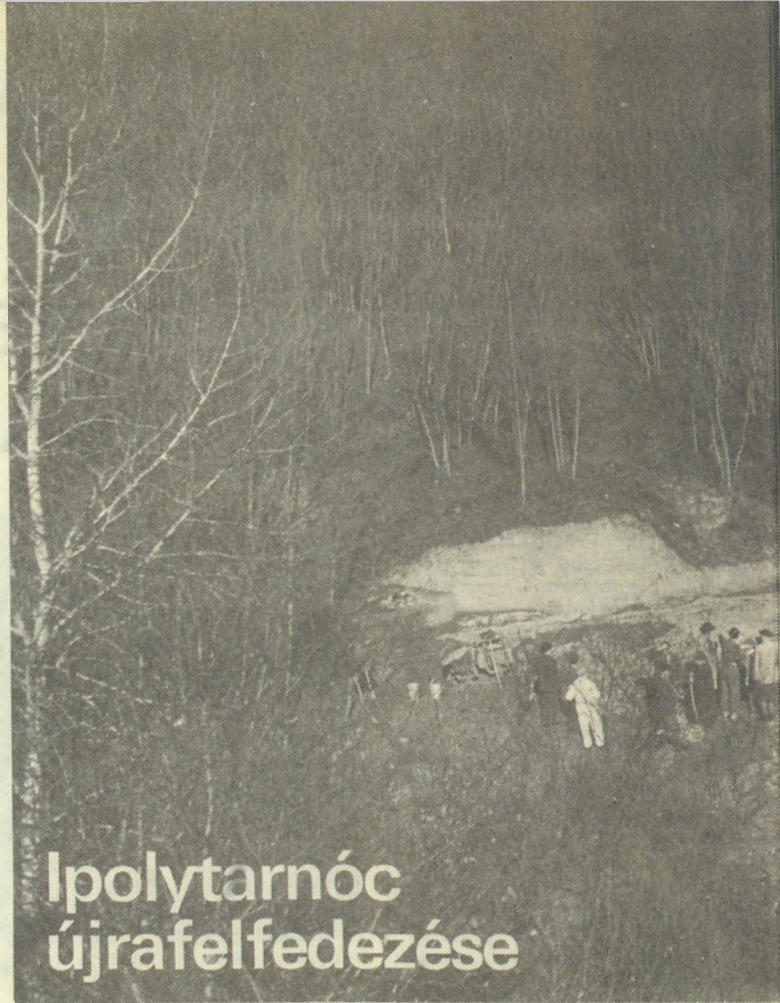
— felhatalmazást adott a védett
területen való tartózkodás és áthaladás
korlátozására.

Az évforduló alkalmából illő
megemlékezni Nagyszalánczy
*Brunó*ról, aki a törvénytervezet
elkészítette, és az erdőbirtokosok
és más ellenzők ellenvetéseivel
szemben körömszakadtáig védte. Őt
méltatlanul elfeledték, pedig nevét
a természetvédelem nagyjai közé
kell írni.

KESZTHELYI ISTVÁN



Megindul a föltárás



Ipolytarnóc
újráfelfedezése

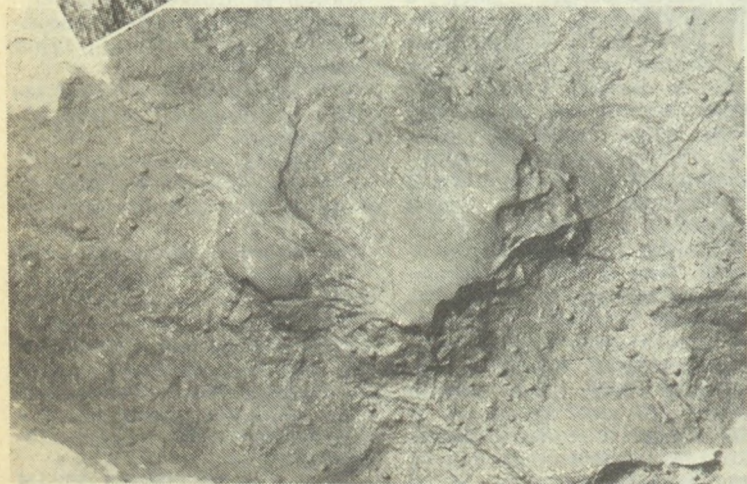
Huszonhárommillió

Madárnyom
a homokkölapon

Felette: Összarvasok
lábnyomai
az itatóhelynél

A csarnoképület,
mely a leletek egy részét őrzi

Orrszarvúnyom a lejtőn, mély sárban





év tanúi



Az ősfenyő fagy aprózta maradványa

„Tekintetes Baross Arpád főszolgabíró Úrnak.
Szécsény, Nógrád vm.
Az 1900-ik évi október hó 31-ikén 830. számú meg-
keresésünkben arra kértem Tekintetes Főszolgabíró
Úrat, hogy méltóztatnék odahatni, miszerint Ipoly-
Tarnóc község legelő területén, a hol e nyáron az
ősszállatok lábnyomait felszedtük, a további ásás vagy
túrkálás másnak meg ne engedessék.

BÖCKH HUGÓ
Budapest, 1909. decz. hó 4.”

A Magyar Királyi Földtani Intézet hajdani nagyhíru igazgatójának aggodalma hetven esztendővel később bennünk is ott szunnyadt, amikor több éves előkészítés után, 1979-ben kitűztük a szakirodalmakból megismert, s az 1928. évi Nemzetközi Őslénytani Kongresszust követően világhírűvé vált „ős-világi strand” magterületét. Hamarosan megkezdődött az építkezés, s 1982-ben immáron a 20×25 méter alapterületű impozáns, héjszerkezetes csarnok oltalma alatt foghattunk hozzá a bizonytalan kimenetelű, izgalmas újrafeltáráshoz. Többé-kevésbé ismertük 23 millió esztendő történéseit. Azt azonban nem tudhattuk pontosan: mit tett tönkre korunk embere századunk néhány évtizede során, hogy mi pusztult el azóta, amióta *Kubinyi Ferenc* 1837-ben felkereste a helyi lakosság által jól ismert kövült ősfenyő patakon átívelő „kőhidját”, *Szontagh Tamás* főgeológus és *Böckh Hugó* professzor pedig 1900-ban Budapestre szállította az orrszarvú nyomot megőrző első homokkőlapot. A gyűjtők és a szándékos rongálók okozta károk mértékével sem voltunk tisztában.

A földtakaró lehántásának felejtethetlen mozzanatait nehéz újraidézni. Az Ipolytarnócról származó leletanyagok felkutatását és számbavételét a feltárás műveletével egy időben kezdtük meg Budapesten, Szécsényben, a kisebb-nagyobb nógrádi falvakban és Szegeden.

Szép számmal értek meglepetések: a leletek fóliaborítása, a legjobb szándékkal elvégzett paraffinos felületvédelem – mai szemmel – nem bizonyult a legszerencésebb megoldásnak. A földtakaró alól faj- és darabszámát tekintve mégis Európa leggazdagabb, kitűnő állapotban lévő miocénkorú lábnyomos kőzetfelülete került a napvilágra.

Száz méter – több millió év

Az ősi, mélybe zökkent alaphegység kristályos tömegét 500–600 méter vastagságban, kövületekben gazdag tengeri és szárazföldi-folyóvízi üledékek fedik. A *Borókás-patak* helyenként szurdokszerűvé mélyülő és keskenyedő völgye régmúlt földtörténeti korok eseménysorozatának emlékeit őrzi. A csarnok alatti leletanyag jelentősége valójában akkor érthető meg, ha végigsétálunk a patakmeder vonalát követő tanösvényen, s e néhány méteres úton, majd a *Botos-árok* mentén a 23 millió esztendő legfontosabb eseményeit elénk táró kőzettípusokat, földtani szelvényeket tanulmányozzuk.

A mai Ipolytarnóc térségét 23 millió éve a *Földközi-tenger* ösének, a *Tethysnek* 50–100 méter mély öble, az úgynevezett *Paratethys* foglalta el. A sekélytengeri iszap a víz visszahúzódása után homokkővé alakult. A finomszemcsés, *glaukonitt* tartalma miatt zöldes árnyalatú homokkőrétegből *tengeri kagylók, csigák, őskrokodil-, delphin- és cápafogak* kerültek elő. A helybeliek például „madárnyelvűként” ismerték és évtizedeken keresztül amulettként árusították az 1903-ban, *Koch Antal* által vizsgált és leírt cápafogakat. A jeles geológus professzor a maradványok elemzését követően 25 cápafajt határozott meg.

A tenger eltűnését, a folyóvízi tevékenység felélénkülését a szárazföldi lepusztulástermékek felhalmozódása tanúsítja. A finomszemcsés homokkőréteget vékony kavicsstakaró, kovás kötőanyaggal összementált, úgynevezett *konglomerátum* fedi. Időben 2–3 millió esztendőt, a valóságban 30 cm rétegvastagságot „ugrunk” előre, s máris a lábnyomos homokkőlap felszínét taposjuk. A vörösbarnás kőzetfelület két, helyenként három rétegen – amelyhez korban hasonló csak Spa-

nyolcszázban, Svájcban, Ausztriában, Szovjet-Moldáviában és Románia területén, az Olt-völgyében ismeretes – *Tasnádi Kubacska András* korábbi és a *Magyar Állami Földtani Intézet* 1983–84. évi kutatásai alapján 1928 nyomot sikerült azonosítani.

A párás, fülledt, 25–30 fokos melegben *kis- és nagyragadozók*, *orszarvúak*, *összarvas-félék* és *madarak* lépegettek a laza iszapban az enyhet adó ivóvíz felé. (Az üvegkeménységű, közzé merevedett kavicsréteg a hajdani kis vízfolyás medernyomát is megőrizte.) A kis tisztást buja szubtrópusi vegetáció övezte. Az évi csapadékmennyiség a maiak 2–6-szorosa volt. A heves záporok nyomait

(az esőcseppek benyomódását) az állatok lépés- és csúszásnyomaival együtt egy geológiai időtávtáblában hirtelen bekövetkezett esemény őrizte meg az utókor számára.

Szerencsét hozó vulkánkitörések

Óriási méretű tűzhányótevékenység vette kezdetét, s hatására a miocén szigettenger nedves partszegélyét néhol 40–60 cm vastag vulkáni por lepte be. A kitörési központ a *Mátra* vagy a *Bükk* déli részén lehetett. A laza, finomszemcsés homokban megmaradt ősszállati lábnyomokat és növényi lenyomatokat (az azonosítást meg-

könnyítő csontmaradványokat mind ez ideig nem találtak) az *alsó-riolittufa* fontos korjelző rétege takarta be, s óvta meg a pusztulástól. Az évi csapadékmennyiség, az átlagos hőmérséklet közben csökkent, az iszapos homok veszített nedvességtartalmából. A tufaüledékből kivált kovasav átitatta és homokkővé cementálta a laza üledéket. Így vésszelhették át az ivóvízhez járó állatok nyomai 21–23 millió év szélsőségekben bővelkedő földtörténeti eseménysorozatát.

A homokkő-felület legnagyobb számban *kis- és nagytermetű párosujjú patások* (*összarvas-félék*) és *orszarvúak* lábnyomait őrizi. Négy ragadozófaj lenyomata valamennyi európai lelőhely közül csak innen ismert. Az oroszlanál feltehetően testesebb nagyragadozó (*Bestiopedia maxima*) lépésnyomát *Othenio Abel* osztrák paleontológus fedezte föl 1928-ban, s írta le 1935-ben megjelent tanulmányában. A legutóbbi kutatások során újabb nyomokat találtak és azonosítottak. Előszörban ujjajukon járó kisoragadozók (*Mustelipeda punctata*) lenyomatait határozták meg. A madárnyomokról először *Lambrecht Kálmán* tudományos értékezése számolt be 1918-ban. A lenyomat alapján a „gazdaállatot” *sárszalónkához* hasonlónak vélte. A leletek megővéséért és az eredmények közreadásáért oly sokat tett *Tasnádi Kubacska András* már különböző méretű madárnyomokról tesz említést, melyek apró, verébnagyságú; közepes, galambméretű és a tyúkfélékhez tartozó ősmadarak megjelenését bizonyítják. A csarnokon belül látható legnagyobb méretű, igen jó állapotban lévő benyomatok, *orszarvúak* nyomai. Néhány, még az 1920-as, 30-as években elszállított homokkőlapról 1983-ban élethű másolatot készítettünk, s azt a helyszínre szállítottuk.

Monszunklíma levélhírnökei

A védőcsarnok közvetlen szomszédságában, restaurált kőboltzat alatt van az 1864-ben még 46,3 méter hosszú kövült ősfenyő fagy aprózta, csepperező szabdalta maradéka. Az Észak-Amerika nyugati partvidékén, a *Cascade* és a *Sierra Nevada* lejtőin ma is élő *mamutfenyők* „rokona” a *Pinuxylon tarnocziensis* számos más ősfenyőmaradvány, *babér-* és *diófélék*, *gyantás cédrus*, társaságában tanulmányozható. (Mégközelítően hasonló jelle-

Mégkövesedett fatörzs a Borókás-árokban (Székely Tamás és Pietsch René felvételei)

gű és gazdagságú vegetáció ma a szubtrópusi monszun klíma uralta Délkínai-tenger partvidékén él.) *Tuzson János*, *Jablonszky József*, *Greguss Pál*, *Ráski Klára* és más botanikusok vizsgálatait követően – a múzeumokban őrzött és helyben fellelt több mint ötezer levél-nyomat beható elemzése alapján – *Hably Lilla* száznál több növényfajt határozott meg. A növények eltérő minőségben fennmaradt példányai, s főleg lenyomatai a lábnyomos homokkőben és az azt fedő tufában egyaránt meglelhetők.

A múlt század nyolcvanas éveiben emelt téglaboltzat folytatásában az ősfenyő egy viszonylag jó állapotban lévő néhány méteres darabja tanulmányozható. Korát kálium-argon módszerrel határozták meg, az ellenőrző vizsgálatokat az Amerikai Egyesült Államokban végezték az itthoniakkal azonos eredménnyel. A védőcsarnok alatti leletek újralfeltárása során, addig nem ismert, 8,5 méter hosszú, 70–90 cm átmérőjű, többszörösen elágazó törzsmaradványra leltünk, melyet eredeti ágazatában hagytunk. Egyelőre nem bizonyos, hogy ez a nép által „gyurtyánkőnek” nevezett hajdani faóriás egyik darabja. Lehet, hogy egy másik fenyő látványos részletét tártuk föl. Hasonlót, bár rövidebb megkövesedett fadarabok láthatók eredeti helyzetükben a Borókás-patak tanösvénye mentén.

A buja szubtrópusi vegetáció pusztulását előidéző tűzhányótevékenységet, vulkáni hamuszórást erőteljes szerkezeti mozgások követték. A lábnyomos homokkőréteg kiemelkedésével egyidejűleg a törésvonalak mentén források törtek a felszínre. Némelyikük ma is használható (Trinfis-kút).

Bízunk benne, hogy az *Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal Tájvédelmi Osztályának*, a *Bükk Nemzeti Park* és a *Magyar Állami Földtani Intézet* munkatársainak sokéves, nem csekély megpróbáltatásokkal terhes munkálkodása eredménnyel járt. Bár eredeti elképzeléseink megvalósításának anyagi korlátai voltak, hisszük, hogy a hányattatott sorsú ipolytárnói leletek kálváriája véget ért, s a most átadott bemutatóhely a hazai és a nemzetközi szakmai fórumok, a földtudományok iránt érdeklődő és fogékony nagyközönség zarándokhelye lesz. Nagy öröm, hogy a feltáró munkák során megfogalmazódott új kutatási irányokról, eredményekről 1985. szeptember 19-től, a *Nemzetközi Földtani Unió III. Neogén Kongresszusának* résztvevőit már a helyszínen tájékoztatjuk.

DR. TARDY JÁNOS

Kettő a területen fennmaradt ötezer levélnyom közül

VIHAR SOK POHÁR FOLYÉKONY HULLADÉKBAN

A SZOT és az OKTH környezetvédelmi fórumai egyre hasznosabbá válnak. Ezúttal a településtisztasági vállalatok – melyek a csatornázatlan területeket szabadítják meg a nem kívánatos és korántsem veszélytelen szennyezésektől – kerültek terítékre. Pénzük kevés, gondjuk sok, a fórum viszont kiváló alkalom arra, hogy a megoldáshoz szükséges összefogást, okos érdekegyeztetéseket előkészíthessék.

Formai kérdésnek látszik, mégis lényegbevágó újítást jelentett be az immár negyedik fórumon Horváth Béla, a SZOT osztályvezető-helyettese: a meghívott intézmények képviselői nyomban válaszoltak az őket érintő kérdésekre. Gültner Andor, az OKTH elnökhelyettese mellett a gyakran emlegetett vízügy is jelen volt Varga Miklós elnökhelyettes személyében, hogy az esetleges félreértéseknek elejét vehessék.

Közműpótlás

A házigazda, a Fővárosi Településtisztasági Szolgáltató Vállalat rákospalotai üzemege valóban cége reklámja. Az udvar gyepe, bokrai inkább golfpályára emlékeztetnek, semmint az „alvilági” munkára, amelyet végeznek. Fő feladatuk ugyanis a közműpótló tevékenység: szippantókocsijaikkal ott jelennek meg, ahol csatorna nincsen. Az annyszor emlegetett közműöllő a fővárosban sem zárul szűkebbre, hiszen sok a családiház-építés, s köztudott, hogy a lakosság szívesen áldoz a vezetékes vízre, annál nyögvenyelősebben a sokasodó szennyvíz elvezetésére. Időközben a megyék hasonló vállalataival együtt 1983-ban létrejött szakmai tömörülésük, a COMMUNITAS Településtisztasági Gazdasági Társaság. Ez az egyesülés, az érdekképviselet mellett, a környezetvédelmi szempontból közérdekű továbbfejlődés lehetőségeit is szervezik.

Vizeink veszélyben

Árvai József, az OKTH főosztályvezetője vitaindítójában hangsúlyozta: a következő tervciklusban a közműves vízellátás 75%-ról 85%-ra nő, de ezt nem követi megfelelő arányú csatornázás. Következésképpen a megyei településtisztasági vállalatok feladata is megnő. Jelenleg évi 10 millió m³ folyékony hulladékot gyűjtenek össze – ám a valóban képződő mennyiség jóval nagyobb, a begyűjtés mintegy harmada a tervezettnél. A települési hulladékok elsődleges ártalma – lerakáskor – a felszín és felszín alatti vízkészletek szennyezése. Ezért a vízbázisok térségében a folyékony hulladékok szippantását és elszállítását széles körűvé kell tenni. Évétgett körzeti lerakóhelyekre van szükség, a többiek pedig közérdekből felszámolandók. Ennek végrehajtására az



A mozgalmas értekezlet békés színhelye

OVH ágazatközi akcióprogramot dolgoz ki. A szaporodó folyékony hulladék gyűjtését gyorsabban kell fejleszteni, megfelelő ürítőhelyek kijelölésével is. Az OKTH evégből együttműködik a COMMUNITAS-szal, s szorgalmazza tevékenységének bővítését: olajos iszapok előkészítését, galvaniszapok gyűjtését és földolgozását, göngyölegek ártalmatlanítását stb. Jó lenne – nyomtatékosította –, ha vállalatai a folyékony veszélyes hulladékok ártalmatlanítására is vállalkoznának.

Áremeléssel vagy anélkül?

Az elsőként felszólaló Berta László, a Győr-Sopron Megyei Talajérőgazdálkodási Vállalat igazgatója panaszkolt: pénzforrásaik csökkenésével fordított arányban nőnek a hulladékkezelés gondjai. Szóval tette: a végleges elhelyezés közege a talaj, ugyanakkor a MÉM képviselője nincs jelen. (A dolgok ugyebár összefüggnek: a vízügy megjelent, a hiánylista mégsem csökkent...) A sok megtett kilométer is érdekeltségük ellen hat: „Döcögünk és szállítunk ahelyett, hogy dolgoznánk és szivatnánk” jelszóval ő is sürgette a körzeti ártalmatlanítók létrehozását.

Varga Miklós válasza: tudvalevő, hogy Nyugat-Európában sincs teljes csatornázottság. Nálunk a viszonylagosan telttett

állapot elérése legfeljebb 2000–2010-ig lehetséges. A mintegy 35%-ig nyitott közműöllő átmeneti szűkítésére kiegészítő megoldások szükségesek: kisebb helységek központjának csatornázása kis méretű helyi tisztítóval, a házaknál pedig belső csatorna megfelelően méretezett szikkasztóval, illetve szippantással.

Demeter Béla, a Heves megyei vállalat igazgatója, egyben a COMMUNITAS elnökhelyettese elmondta, hogy Eger mellett az olajos iszapok ártalmatlanításával kísérleteznek, egyelőre eredmény nélkül. A megyei lerakó – az OKTH támogatása ellenére – nem működik. Sok vállalat ugyan „önként és dalolva” beszállt a létesítésbe, de azért kényszerítésre is szükség volna. Tevékenységük négyötöde az ártalmatlanítás és csupán egyötöde a szállítás. Ezért az előbbi feladat körben kellene versenyeztetni – ki tud jobbat? –, nem az utóbbiban magánkonkurrenciát teremteni. A tanácsok még tehetetlenek, messze vannak az ösztönzött vállalkozói szellemtől. Véleménye szerint meg kellene teremteni vállalataik önfinanszírozó képességét, megfelelő árak kialakításával.

A dilemma az általános pénztelenség; 5 forintos áremeléssel meg tudnák oldani a vágóhídi hulladék kérdését – de hogyan tegyék, ha maga a húsipari vállalat 30 milliós veszteséget „tervez”? Szives Lajos, az ÉVM képviselője máris



Árvai József



Berta László



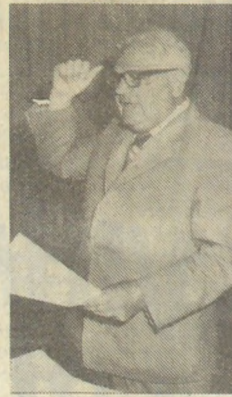
Varga Miklós



Demeter Béla



Ignácz Györgyné



Barta Antal



visszavág: jelenleg nincsenek terheid — ha árat akarsz emelni, a vállalkozók terheit is vállald magadra! A „kötelező gyakorlatra”, vagyis az alapfeladatra dotáció jár; de ha túlsúlyba kerülnek a „szabadon választottak”, azonos helyzetbe kell kerülnötök a többi, közterheket nyögő vállalattal... (Lassacskán fény derül rá, mennyire fogós kérdés a közgazdaság örvényes vizein hajózni.)

„Népen belüli ellentmondások”

A házigazdák szakszervezeti főbizalmija, Csutora László is kiborította a panaszok zsákját. Munkájuk egyre nehezebb, mert a budapesti vízleeresztők fele megszűnt — hová ürítsenek? Először megadják az engedélyt, azután megszüntetik; a szállító kisiparos viszont oda is hordhatja terhét, ahová ők nem, ráadásul csatornahozzájárulást sem kell fizetnie. Némelykor a rendőr is büntet, mondván, a forgalmat akadályozzák. (Egy-egy ürítés 15–20 percet vesz igénybe.)

A Fővárosi Tanács képviselője kifejtette: az „átmeneti” tárolás fogalma esetünkben 20–30 esztendő is jelenthet. Budapesten azonban területi hiány folytán még ez is kivihetetlen. A közműöllő nyitottsága mintegy 10%-os, vagyis 200 ezer ember lakóhelyén nincs csatorna. A csatornabirtokosok viszont panaszzalják a leeresztés nem éppen Givenchy illatát, s pana-

Érdeemes odafigyelni...

szok áradatával igyekeznek e nyílásokat betömetni. Minthogy hiányzik a megértés, belekezdtek a központi leeresztőhelyek kiépítésének programjába. Kettő már van, a munkát folytatják. Véleménye szerint az átmeneti tárolók — ha már lesz végleges — előkezelővé, illetve újrahasznosítóvá léphetnek elő, s egyúttal gyűjtőtelepként is funkcionálhatnak.

Varga Miklós nyomban tisztáz egy esetleges félreértést: a településtudáságiak által szállított, berothadt hulladék nem való csatornába, s nem kerülhet közvetlenül a szennyvíztisztítóra. Ott csak előkezelő berendezés létesítése után fogadható — ez viszont nagyon drága.

Balatoni gondok

A Somogy megyei társvállalat nevében Ignácz Györgyné rámutatott: a Balatonparton nagyobbak a követelmények és több a hulladék. Az építési stop miatt a háttértelepülések fejlődése meggyorsult, megint csak a szippantási igényeket növelve. A lerakás korábbi zűrzavaros helyzete viszont már a múlté; jelenleg a vízpártól távolabb négy helyen (Kéthely, Fonyód, Zamárdi, Szárszó) van kazettás lerakó. Tavaly óta valamennyi ürítőhelyen CB-hálózat működik, a költségek

viszont megduplázódtak, ami csapás a környezetvédelemre. Szerencsére az üresjáratért fizetendő gépkocsijáru-lék alól az ÉVM időközben mentesítette őket.

Minthogy közműpótlást végeznek, szerin-te az ő esetükben is lakossági hozzájárulást kellene kérni, mint a csatornáknál. (Az ÉVM logikusa ripo-sztja: a lakosság teher-viselését tovább már nem lehet növelni!) Siófokon most helyezik üzembe a végleges előkezelőt, a később belépő bog-lárlellei és keresztúri tisztító tervében azonban ilyen nem szerepel. (Mire Varga Miklós: az előkezelés tanácsi feladat, nem az OVH-é. Fűzfőn és Révfülpőn viszont a BIB finanszírozza ezt a beru-házást.)

Monodrámá – heves taglejtéssel

Egy igazi szónok lendületével kelt ki Barta Antal, a Pest Megyei Víz- és Csatornamű Vállalat igazgatója a jelenlegi állapotok ellen. (A megyében ugyanis ők látják el a településtudásági feladatokat.) 46 ürítőhelyük volt, ebből a tanácsok 11-et önkényesen megszüntettek. A maradék 35-ből 5 a saját kezelésű, a többi tanácsok, tévesek és „zsvány társaságok” kezelik. (Újabb gyengéd célzás a maszekokra.) A Mélyéptervvel újabbakat tervezettek, de a tanácselnökök közül „13 himezett-hámozott, 12 kerek percc a szomszéd-ba küldött, 22 KÖJÁL és egyéb pa-pírokat lobogtatva elutasított”. Mindössze 8 mondott igent; egyelőre kettőt tudtak (saját pénzből) megvalósítani. Verőcema-ron és Érden 40 milliót költöttek rá fejlesztési alapjukból. „A hatóságok mér-jenek egyenlő mércével — emelte föl a hangját. — A Benta-völgye Mgtsz-tól át-vett ürítőre 10 milliót költöttünk. Addig kerítés sem volt, de most — 8 év után! — egyszer csak illegálisnak minősítették. A környezetvédelem csak fecsegés, amíg minden szinten érvényt nem szerzünk a jogszabályoknak.” (Es így tovább...)

Varga Miklós: Az ürítőhelyhiány valóban tarthatatlan állapot, de a „majd a szomszéd”-szemlélet is. Szennyvíziszap viszont csak ott rakható le, ahol nem okoz kárt. Az OVH 1979-ben geológiai térképet tett közzé evégből, vajmi csekély eredménnyel. A maszekellenes hangulatról: ve-gyük tudomásul, hogy a kisiparos képte-len milliókat beruházni — az elbírálás azonban legyen igazságosabb. A tervek szerint három végleges lerakót és két ége-tőt létesítenek. A fővárosban évi 100 ezer m³, Pest megyében ennél is több a le-rakható veszélyes hulladék, melynek több-



Gerse József (Trautmann Tibor felvételei)

sége folyékony, előkezelést igényel. Az Aszód melletti végleges lerakó előkészítése türelmetlenül elhúzódik, viszont megépítése előtt itt kellene ideiglenesen tárolni. Erre vonatkozólag a fórum résztvevői is várják az ötleteket, kezdeményezéseket.

Csak öt telefonvonal

Gerse József, a házigazdák igazgatója: „Szakmánk alig több 30 évesnél, magánviseli társadalmunk fejlődési nehézségeit — de rugalmas, életképes. A főváros jelentősen támogat bennünket; tevékenységünk mindenekelőtt kötelesség, nem üzleti érdek. Ha létszámunkat a negyedére csökkentenénk, valamelyik telepünket eladnánk, ez gazdaságos lenne — *de a hulladék megmarad!* KGST-szinten is program a műszaki-technikai fejlődés meggyorsítása; bár ez nem ránk vonatkozik, mi sem maradhatunk le. Mi mindent elszállítanánk, ám a feltételek... *Csak öt telefonvonal hiányzik*, hogy nyolc napig se kelljen várnia a lakosságnak, mert nem tudnak velünk beszélni. Szakmánk egyetlen konjunktúrális lehetősége az ártalmatlanítás — de ezt mások is megnevezelték. Főlháborító, ha a kerületi tanács galvanizáló pincéket engedélyez, a következők pedig nem nézi. Nem kérünk előjogokat, mindössze egyforma mércét. Névsorokat, fényképeket küldünk a Fővárosi Tanácsnak a maszek „ártalmatlanítók” ténykedéséről, mindhiába.

S vigyázzunk a különféle környezetvédelmi találmányok felelőtlen sajtóbeli földicsérésével, amíg azokat kellően ki nem próbáltuk.”

Érdeemes volt

Dénes Magdolna, az Ipari Minisztérium képviselője kijelentette: jelenleg a végleges lerakók gazdáját, gesztorát keresik, hogy a leendő hálózatot leányvállalatként üzemeltessék. A COMMUNITAS is jelentkezett, számítanak rá. De a szállítás és ártalmatlanítás megoldatlan kérdéseiben valamennyi jelenlevő segíthet.

HIBAIGAZÍTÁS. Lapunk júliusi számában, a *Jó úton* című cikkben sajnálatos elírás történt. A 317. oldalon megjelent írás első hasábjának utolsó bekezdésében a mondat helyesen így olvasandó: ... a magas halogéntartalmú szerves vegyi hulladékok *atomjaira bontására*...

Varga Miklós így zárta megjegyzéseit: 1975 előtt a környezet védelmét ki-ki a maga szakállára végezte. Azóta alakulóban a szintézis, de mindenütt megmaradt a sajátos megközelítés — ilyen eszmecseréken viszont megismerhetjük egymás gondjait.

Nyomatékosan emlékeztetett rá, hogy a víz rendkívül gyorsan terjeszti a szennyet, és ez továbbhat az egész élővilágra. Vízkészletünk 6%-a máris károsodott. Ezt más bázisokról kell pótolni, s készletünk korántsem határtalan.

Árvai József: valódi gondolatcsere, igazi fórum volt. A jövőre nézvést örülnénk, ha az üzemek részt vállalnának a veszélyes hulladékok kezeléséből. A beruházás 30%-ig támogatást kaphatna a környezetvédelmi alapból, s körülbelül ugyanilyen összegű államkölcsönhöz is juthatnának. Remény van rá, hogy egyéb lehetőségek, források is megnyílnak az új ötéves tervben. A dorogi égető fölépítése körüli hercehurca világosan mutatja: a lakosság meghallgatása kötelező, az embereket meg kell győzni, s csak körültekintő érdekegyeztetés alapján születhet megnyugtató döntés. Az itt elhangzottakat pedig a jelenlevő és további illetékesek bevonásá-

val szűkebb körben — az eredményesség érdekében — folytatólagosan megtárgyalják.

A krónikás a korábbiaknál elégedettebben kelt föl asztaltól. A fórumok alkalomról alkalomra tárgyyszerűbbek. „Süketek párbeszéde” helyett az érintettek is megjelennek, eszmecseréik jó széllel hajóznak a közügy partjára. Menet közben is megkockáztatható a sejtés: az effajta fórum politikai terep is, a demokrácia iskolája. Amelynek padjaiban mindannyian tanulók vagyunk: együtt kell elsajátítanunk pénzügyet, közgazdaságtant és legfőképpen a környezet ésszerű védelmét.

LEHOTAY-HORVÁTH GYÖRGY

Pályázat a veszélyes hulladékok keletkezésének megelőzésére és csökkentésére

Az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal pályázatot hirdet veszélyes hulladékok keletkezésének megelőzésére, csökkentésére, illetve ezek kezelésére vonatkozó új műszaki, biológiai, szervezési eljárások kidolgozására. A pályázaton természetes személyek, illetve alkotóközösségek vehetnek részt.

A pályázat témája

Olyan új, eddig gyakorlati bevezetésre még nem került eljárásokkal, műszaki-technológiai, illetve szervezési megoldásokkal lehet pályázni, amelyek alkalmazása:

- jelentős mértékben csökkenti, (illetve megszünteti) a termelési, szolgáltatási tevékenység során keletkező veszélyes hulladékok mennyiségét;
- jelenleginél kedvezőbb összetételű (kevésbé ártalmas) hulladékok keletkezését eredményezi;
- a veszélyes hulladékok kezelését a jelenleg alkalmazottnál lényegesen hatékonyabban, a környezetet kevésbé terhelő módon oldja meg;
- a veszélyes hulladékok kezelése révén újrafeldolgozható, másodnyersanyagként felhasználható hulladékot eredményez.

tó hulladékot eredményez.

A pályaművek elbírálása során előnyben részesülnek azok az eljárások, amelyek gyakorlati bevezetése rövid átfutási idővel, széles körben, jelentősebb beruházások nélkül valósíthatók meg.

A pályázaton való részvétel a pályamű újításként, illetve találmányként való hasznosításától független.

**Az első díj:
50 ezer
forint**

A pályázat díjazása

I. díj	50 000 Ft
II. díj	30 000 Ft
III. díj	20 000 Ft

A pályázat eredményhirdetésének időpontja: 1986. június 5.

A pályamű tartalmazza

- a műszaki, biológiai, illetve szervezési eljárás leírását;
- az eljárás alkalmazására javasolt felhasználási kör megjelölését;
- az eljárás bevezetéséhez szükséges költségszámításokat;

- a felhasznált hazai és külföldi szakirodalmat;
- a kidolgozott eljárás újításkénti, találmánykénti benyújtásának megtörténtét, vagy annak szándékát.

A szerző jogi védelemben részesülő alkotások bejelentéséről a pályázó köteles gondoskodni.

A pályázaton szabadalmi oltalom alatt álló alkotások nem vehetnek részt.

A pályázó(k) nevét, lakcímét, munkahelyének és beosztásának pontos megnevezését (közös pályamű esetén a tagok eszmei részesedésének arányát) lezárta, jelével ellátott borítékban kell mellékelni.

A pályaműveket az OKTH Kutatásszervezési és Művelődési Főosztályára kell beküldeni, két példányban, ajánlott küldemény formájában.

Beküldési határidő: 1985. november 15.

A borítékra kérjük feltüntetni: „Veszélyes hulladék pályázat”.

Cím: Budapest V., Arany János u. 25. 1051.

A pályaműveket az értékelést követően a pályázóknak visszaküldjük. A díjazott és arra érdemes munkák publikálását és népgazdasági hasznosítását az OKTH elősegíti.



DOMINIQUE LARRÉ 53 éves, vegyész-mérnök. Korábban a francia kormány vízgazdálkodási hivatalában dolgozott, ekkor került kapcsolatba hazánk szakembereivel. Jelenleg az ENSZ Környezetvédelmi Programja (UNEP) ipari részlegének igazgatójaként azzal a megbízással járja a világot, hogy az együttműködés útját egyenesse; szakmai felkészültségével, tapasztalataival és vitakészségével tárgyalásokat kezdeményezzen és vezessen; egy asztalhoz ültesse a különféle területeken – szokszor ellentmondó véleményeket képviselő – szakembereket, vezetőket. A közelmúltban néhány napot hazánkban töltött. Találkozott az Ipari Minisztérium, az OKTH több vezetőjével. Ellátogatott Százhalombattára, illetve a Vegyterv-be, a DCM-be, és a BÚVAR-nak is interjút adott.

Az ipar Vendégünk volt

és a környezetvédelem diplomataja

– Ön a UNEP megalakulásától részt vesz a környezetvédelmi programok kialakításában. Milyennek értékeli az elmúlt esztendő mérlegét?

– A UNEP ma is sajátos feladatokat lát el, sajátos módszerekkel, épp úgy, mint megalkulásakor. Szerény apparátust foglalkoztat, és nem is célja, hogy – mondjuk – a Nemzetközi Atomenergia Ügynökséghez hasonló intézménnyé váljék. Mi arra törekszünk, hogy a katalizátor szerepét töltsük be, az ipari és a környezetvédelmi tevékenység egymásra találását ösztönözzük az Egyesült Nemzetek különféle szervezeteinek csatládjában. Az Egészségügyi Világszervezetnek, az Iparfejlesztési Szervezetnek vagy a FAO-nak egyaránt önálló környezetvédelmi feladatai vannak. Ezeket senki sem oldhatja meg helyettük. Nekünk azon kell munkálkodnunk, hogy ezek az önmagukban is nagyon fontos törekvések egy irányba hassanak.

Fáradozásaink nem eredménytelenek. Én nemcsak környezetvédelmi, hanem politikai szempontból is értékes sikernek tartom a Földközi-tenger vízének, élővilágának és partvidékének védelmét szolgáló program kidolgozását és azt a tényt, hogy – Albánia kivételével – a térség valamennyi érintett állama aláírta Barcelonában a tennivalókat rögzítő szerződést. Ne feledjük: olyan időszakban történt mindez, amikor Egyiptom, Izrael és Szíria hadat viselt egymás ellen. Azaz: az emberek (és a kormányok) még rendkívül bonyolult körülmények közepette is tudnak és képesek tárgyalni a környezet védelméről.

Szintén sikereink közé sorolom, hogy míg annak idején a UNEP-nek fizetnie kellett a program kidolgozásáért, addig ma már teljes egészében a partvidéki országok finanszírozzák megvalósítását. Mi így más, hasonló regionális feladatokra, például a Karib-tengerre, Afrika keleti, illetve nyuati partjaira, a Csendes-óceán délkeleti térségeinek védelmére irányíthatjuk át erőforrásainkat. Rádadásul az együttműködésnek ez a formája azóta követőkre is talált. Legutóbb például az afrikai Zambézi folyó partján fekvő országok állapodtak meg abban, hogy a Földközi-tengeréhez hasonló akcióprogramot dolgoznak ki a UNEP keretében. Ez is azt bizonyítja, hogy a környezet védelme elképzelhetetlen állami támogatás nélkül.

– Milyen a kormányok viszonya önökhöz Európában és más földrészeken?

– A mi munkánk zömmel a fejlődő országok felé irányul. Egyrészt azért, mert az iparilag fejlett államok saját erőből is meg tudják oldani problémáikat, másrészt mert az európai országok főként az ENSZ Európai Gazdasági Bizottságának keretében foglalkoznak az őket érintő környezetvédelmi kérdésekkel. Ezek a kormányok már korábban felismerték, hogy a környezetvédelmi problémák nagy része csak összehangolt intézkedésekkel orvosolható.

A kormányok nagy része messzemenően támogat bennünket. Ennek formái azonban különbözőek. Kanada főleg a környezetvédelem és az ipar területén felhalmozódott pozitív-negatív tapasztalataival és információs bázisával nyújt segítséget. Hollandia pénzügyi segítyt ad szervezetünk által a fejlődő országoknak. A szocialista országok közül a Szovjetuniótól kapjuk a leghatározottabb támogatást, főleg a külföldi szakember-utánpótlás képzésében.

– Mit tart a környezetvédelem szempontjából a legnagyobb eredménynek Európában és a többi kontinensen?

– Európában igen nagy eredménynek tekinthető, hogy az ENSZ EGB bevonásával érvénybe lépett az országhatárokon át terjedő légszennyezés csökkentését célzó megállapodás, és együttműködés alakulhat ki a hulladékszegény technológiák bevezetésében, valamint a hulladékok hasznosításában. A savas eső problémája is nagy hangsúlyt kapott a különböző nemzetközi konferenciákon, és élénken foglalkoztatja a kontinens államait.

A fejlődő országok tekintélyes részében a lakosság rohamos növekedése, az éhezés, a víz, az egészségügyi ellátás hiánya jelent sokszor megoldhatatlan feladatokat. Mi gyakran mégis hajlamosak vagyunk megfeledkezni arról, hogy ott mások a prioritások.

A UNEP abból indul ki, hogy az iparosítás a társadalmi-gazdasági fejlődés kulcsfontosságú eleme, de ezzel párhuzamosan az emberi környezetben is súlyos károkat okoz. Ezért csak az iparosítók segítségével érhetjük el az emberiség egyetemes érdekeit kifejező céljainkat. Sajnos amíg a környezetvédőket könnyű meggyőzni, az iparosítókat annál nehezebb megnyerni ügyünknek. Ezért társ szervezetünket, az UNIDO-t is arra ösztönözzük: tanúsítson nagyobb érdeklődést a kör-

nyezeti kérdések iránt, s örömmel tapasztaljuk, hogy e téren igen jelentős változások történtek. Sajnos ennek ellenére is keletkeznek katasztrófák.

– Tavaly novemberben sok szempontból úttörő jellegű konferencia zajlott le a Párizs melletti Versailles-ban. Érzékelhető-e új tendencia ennek nyomán a környezetvédelemben?

– A konferenciáról szólva elmondható, hogy ez volt az első alkalom, ahol a kormányok igen magas rangú képviselői, az ipar és a környezetvédelem tekintélyes szakemberei találkoztak egymással. Megpróbálták megállapítani: van-e lehetőség közös tevékenységre. Azóta mi 15 tételes ajánlást állítottunk össze, s ennek szellemében több területen konkrét lépések is történtek. Akadtak államok, mint például Franciaország, amelyek vállalták, hogy ipari szakértőket bocsátanak teljesen ingyenesen a fejlődő országok ren-

delkezésére, ha az illető országok ezt kérik. Szenegál szakmai szemináriumot rendezett az ipar, a kormány, valamint a környezetvédők részvételével, s a versailles-i megállapodás áttekintésén kívül néhány kisebb jelentőségű gyakorlati lépést is elhatároztak. Hasonló találkozók várhatók októberben Törökországban, valamint Elefántcsontparton. Ez utóbbin 17 afrikai ország részvételére számítanak. November végén, a Nemzetközi Kereskedelmi Kamara szervezésében, folytatjuk a Versailles-ban megkezdett eszmecserét.

– Mi a véleménye a környezetvédelem magyarországi helyzetéről, hazánk és a UNEP kapcsolatáról?

– Az európai programoknak általában nem vagyok szakértője, így a magyar környezetvédelmi tevékenységet sem ismerem részleteiben. De amikor még a francia kormány vízgazdálkodási hivatalában dolgoztam, széles körű együttműködésünk volt Magyarországgal. Tudom, hogy önöknek kifinomult adatrendszere van a 10 regionális vízgyűjtő területről, s ez az egész világ számára kiváló példát nyújt. Az alumíniumipar környezeti kérdéseinek vizsgálatakor szoros kapcsolatban álltunk az ALUTERV szakembereivel. Érdeklődéssel várjuk azokat az esettanulmányokat, amelyek a helyi tapasztalatok alapján adnak képet a magyarországi ipari és környezetvédelmi programokról. Kapcsolataink bővítésének további lehetőségeit pedig az is jelzi, hogy a UNEP egyik, vízgazdálkodással foglalkozó tisztségviselője magyar szakember, aki a Zambézi-terv megvalósításának is irányítója lesz.

– Végezetül, kérem mondja el: hogyan sommázná mostani rövid látogatásának tapasztalatait?

– Önmagában is sokatmondónak tartom, hogy Magyarországon az ipar és a környezetvédelem kapcsolatát állították a környezetvédelmi világnap idei megemlékezéseinek középpontjába. Meggyőződésem, hogy e téren csak az ipar jobb együttműködésével és az irányító hatóságok felelős részvételével léphetünk gyorsabban előre. A látottak és a hallottak alapján az a véleményem alakult ki az önkormányzatról, hogy következetesen törekszik a versailles-i konferencia eredményeinek továbbvitelére, a környezet fokozott védelmére.

GÁBOR JUDIT

Hollandiáról — tulipánok nélkül

Hollandiának két fővárosa van. Hágában székel a kormány, a parlament, de királyi palotát Hágában és Amszterdamban is találhatunk. A politikai, gazdasági és kulturális élet igazi központja azonban Amszterdam. Hága előkelő, patinás város, a nyüzsgő Amszterdamhoz képest sokszor Hollandia legnagyobb falujaként emlegetik. Az erődítményszerű parlament, a Binnenhof több évszázada az ország legfontosabb épülete. Ülésein a húsz jegyzett politikai pártból tízenkéntő képviselteti magát. Nagy nemzeti eseménynek számít szeptember harmadik keddeje, amikor a királynő aranyos hintáján a Binnenhofba hajt, hogy megnyissa az ülésszakot. A pompára kíváncsi holland ezen a napon Hágába utazik, s kis tábori székén várja a nagy pillanatot. Mások a külsőségekre fittyet hányva a délutáni lapokat bújják, hogy megtudják: mire telik a megnyirbált költségvetésből.

Cél: a decentralizálás

A világ más országaihoz hasonlóan Hollandiában is keresik a környezetvédelem helyét az államigazgatásban. Hágában például három évvel ezelőtt még a közegészségügygel és a kultúrával volt közös tárcában. Mai minisztériuma viszont a lakásépítésnek, az épületfelújításnak és a településfejlesztésnek is országos hatósága. Az együttműködés természetesen az átszervezés után sem szűnt meg, mivel a környezetvédelmi felügyeleti rendszer mind a közegészségügyi, mind a környezetvédelmi minisztériumi hierarchia része. A terület irányítói szerint a minisztériumnak jó partneri kapcsolatot kell kialakítania a szakemberekkel, hiszen az új technológiákat ők használják. Ennek jegyében hívták életre a kormány tanácsadó testületét, az *Ipari és Környezetvédelmi Bizottságot*. Ennek hat tagját a nagy iparvállalatok delegálják, a többiek

Európa legsűrűbben lakott országa, Hollandia főként tulipánjairól, fapapucsairól, sajtjairól, a szelmalmokról és a németalföldi festészetről nevezetes.
A turista ritkán veszi célba a drága, nyáron is hűvös, esős országot, pedig bizonyára mindenki számára nagy élményt nyújtanának a holland építészet „kis” remekművei, a homlokzatok, a gazdag múzeumok, és a méltán világhírű balettegyüttesek előadásai.
Páratlanok, és más országokban nemigen található látnivalót kínálnak a több évszázada tartó természetátalakító tevékenység eredményei is.
A hollandok a vízépítés mestereiként már 1150-ben földdarabot hódítottak el a tengertől, s azóta is harcban állnak vele.
Az ország mai területének 20 százalékán valamikor tenger hullámzott.



Beatrix királynő és férje indul a parlamentbe

egyéb területeket és minisztériumokat — például gazdasági, munkaügyi — képviselnek. A bizottságban minden környezeti problémának megvan a munkacsoportja. A környezetvédelmi minisztérium hatáskörébe tartozik a 70-es évek óta egyre jelentősebb hatásvizsgálatok elkészítése is. Bármiféle beruházás vagy környezetátalakítás csak a hatásvizsgálat eredményének ismeretében kezdhető el. A kormány mind a tervezés-

ben, mind a döntéshozásban egyaránt igénybe veszi ezeket a tanulmányokat. Ez is hozzájárult ahhoz, hogy tavaly Versailles-ban az ipar és a környezetvédelem nemzetközi fórumán nem egyszer a hollandokat állították példaként, mert a túlszabályozás helyett a decentralizált ellenőrzésre és végrehajtásra helyezik a hangsúlyt. A környezetvédelemről szóló törvényt — 14 jogszabály szintéziseként — öt eszten-

dővel ezelőtt alkották meg, de a szabályozási-irányítási rendszer reformjának részeként máris továbbfejlesztésén dolgoznak. Arra törekednek, hogy áttekinthetőbbek legyenek a betartandó szabályok, és minél többek számára biztosítsanak részvételi lehetőséget a döntési folyamatokban. Ennek egyik eszköze a decentralizálás. Ezzel szeretnék elérni, hogy minden problémát lehetőleg keletkezési helyén oldjanak meg. A tennivalók jellegétől függően a felelős szerv egyaránt lehet a kormány vagy a tartományi, illetve helyi tanácsi hatóság. A radioaktív hulladékok kezelése például minisztériumi hatáskörbe tartozik, ám a kémiai hulladékok figyelemmel kísérése átkerül a tartományokhoz. A környezetvédelmi ügyek zöme tartományi vagy tanácsi feladattá válik. Ma még a tartományi hatóságoknál van a legjobb szakembergárda, de a törvény módosítása után a tanácsok környezetvédelmi részlegét is fejleszteni kívánják.

Gondok a szemlélettel

A savasodás Hollandiát sem kíméli, így az utóbbi időben előtérbe került a levegő védelme. A hágai kormány vállalta, hogy 1990-re 60 százalékkal csökkenti az ország kén-dioxid és 40 százalékkal nitrogén-oxid kibocsátását. Az intenzív szarvasmarhatartás miatt nagy mennyiségben keletkező ammónia is növeli a savasodást, a túladagolt műtrágyák hatásához hasonlóan. 1990-re 50 százalékkal kevesebb ammóniát szeretnének „termelni”. A szarvasmarha hígtrágyát bioreaktorokban, bűz nélkül értékes és környezetre ártalmatlan anyagokká alakítják. A legkorszerűbb és legnagyobb teljesítményű reaktor Rotterdamban működik. Az általános szemléleti gondok Hollandiát sem kerülnek el. Elvben mindenki elismeri a környezetvédelem fontosságát, ám ahol érdeket keresztesz, marad a magyarázkodás. A

fáradtolaj begyűjtésével például több vállalat is foglalkozik, de csak elégetni hajlandók. Ennek pedig az a magyarázata, hogy a nagy olajmonopóliumok nem érdekelték a fáradtolaj újrahaznosításában, s gazdasági erejükkel meg is tudják azt akadályozni. Ilyenkor a minisztériumban kell megtalálni az ösztönzés módját, különféle támogatásokkal. A fotografiai hulladékokat és a klórozott oldószereket már több vállalat is regenerálja. Ezek jó példák arra, hogy miként találkozhat az ipar és a környezetvédelem érdeke.

Baktériumok a homokon

Delft napjainkra már szinte egybeépült Hágával. Villamoson utazva észre sem venni, hogy másik városba érkezünk. A kék fajanszáról híres Delft a XVII. század elején Hollandia egyik legfontosabb városa volt. Itt született Vermer van Delft, a németalföldi festészet kiemelkedő alakja, akinek képei alapján szinte megelevenedik a nyugodt, házas élet. Delft szülötte Hugo Grotius, a nemzetközi jog megalapítója, akinek szelleme a hágai Nemzetközi Bíróság munkájában él tovább. De a picinyke város szülötte Leeuwenhoek mikrobiológus is, a mikroszkóp föltalálója. Szinte hihetetlen, hogy a régi holland építészet szabadtéri múzeumának is beillő óváros szomszédságában atomreaktor és nemzetközi híru műszaki egyetem működik. Itt található a biotechnológiai ipar egyik fellegvára, a Gist-Brocades gyógyszergyár is. Ez a világ legnagyobb penicillin-termelője, amely a világforgalom 25 százalékát ellenőrzi. A Gist-Brocades 6000 dolgozójából 500 közvetlenül a fejlesztésben érdekelt. Tavaly sikeres évet zártak. Szinte megtízszerezték eladásait, és még a környezetvédelmi piacra is berobbantak egy saját kidolgozású, újrendszerű szennyvíztisztító eljárással. Ez tulajdonképpen a biológiai szennyvíztisztítás egyik korszerű változata. A baktériumokat homokszemek felületén tenyésztik, majd a bak-

tériumot tartalmazó homokkal 3—20 m magas oszlopokat töltenek meg, amelyek fluidágyas kémiai reaktorként működnek. A tisztítandó szennyvizet alul vezetik be, a tiszta víz és a keletkező metáncgáz felül távozik. Ez utóbbi elégetésével energiát termelnek. A hőszigetelt szennyvíztisztító oszlop működése önfenntartó és a szennyvíz-áramlás sebességével szabályozható.

Óra a farmon

Hollandia Magyarországnál négyszer sűrűbben lakott, így a mezőgazdaság fejlesztésére egyetlen lehetősége kínálkozott: az intenzív gazdálkodás. Az ország területének mintegy 70 százalékát művelik meg, ennek majdnem kétharmada legelő, 33 százaléka szántóföld, a többi kertészet. A mezőgazdaságban a kereső lakosság 6 százaléka dolgozik. A Wageningeni Mezőgazdasági Egyetem nemzetközi híru. A mezőgazdaság nagyarányú fejlődéséhez a kiválóan képzett szakemberek is jelentősen hozzájárultak. A nemzeti termék 52 százalékát exportálják. Ebből 70 százalék ipari, 30 százalék mezőgazdasági termék. A gazdasági egyensúly megkívánja a nagyarányú exportot, mivel a földgázon és a són kívül más nyersanyaggal nem rendelkeznek.

A békés családi jeleneteket ábrázoló németalföldi festményeken mindig ott játszik néhány gyermek. Ezek a jelenetek jutottak eszembe, amikor H. F. M. Portasse és Els Ganzevoort, a mezőgazdasági minisztérium munkatársai elvittek az iskola- vagy gyermekfarmok központjába és néhány hágai farmra. Játszva megtanítani a természet adta összefüggéseket nehéz feladat. Az iskolafarm azonban egyszerűen oktat, nevel és szórakoztat. Az ötlet Hágában fogant, még 1917-ben. Akkor csupán szórakozási céllal alakítottak ki olyan kerteket, ahol a gyerekek maguk munkálkodhattak. Azóta azonban a városi ember még inkább elszakadt a természettől, ezért az oktatásra új feladatként járul a természet közelségének pótlása.

Az iskolafarmok országos központja ma is Hágában van. Itt gondozzák a bemutatásra szánt fajokat, amelyeket a tanárok saját maguk visznek ketrecekben, kalitkákban és terráriumokban az iskolába. Az oktató major pedig a városi tanács által finanszírozott mezőgazdasági épület, istállókkal, tyúkólkával és — a lehetőségekhez

képest — nagy legelővel. Ahol mód van rá, kertet is kialakítanak. A farmon levő tanteremben órákat is lehet tartani. A biológia szakos tanárok önként vállalják, hogy általában évente 3—4-szer kiviszik tanítványaikat a farmra, az ott alkalmazott pedagógusok óráira. A farmok az utca felől bárki előtt nyitottak, akár játszótérként is használhatók. A nagyobb gyerekek tanítás után részt vesznek az állatok etetésében, gondozásában, a takarításban. Az egész napos tennivalókat azonban a legtöbb helyen szellemi fogyatékos felnőttek látják el.



Amszterdami virágpiac

Bútor csak az ablakon át érkezik

Hága egyik, a belvároshoz közel eső farmján elmondták: volt olyan, hogy harminc gyerek szurkolt egész éjjel az istálló padlásán az ellő tehenek. Ez azért is szenzáció, mert a nagyüzemi szarvasmarhatartás következtében a mai gyerekek csak az iskolafarmon láthatnak borjút és tehenet együtt. A birkanyírás pedig családi esemény, ahová a gyerekek szüleikkel együtt mennek. Hollandia környezeti gondjai közül nem kevés mezőgazdasági eredetű. Ezért is szerencsés a farmok népszerűsége, mert itt a gyakorlatban lehet bemutatni és fölismerni az élővilágra jellemző összefüggéseket. A holland iskolafarmra Franciaországban is felfigyeltek. Ott az került szóba, hogy a kihasználatlan művelődési központokhoz kapcsolnák a farmokat.

Korszerű műszerek

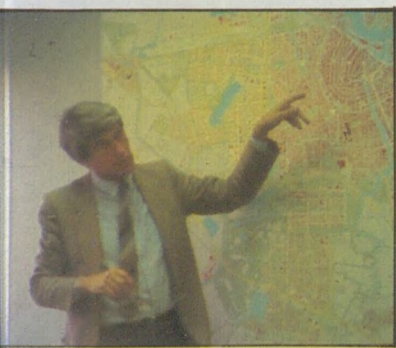
A holland építészet leglényegesebb része az ablak, amelyet ritkán takar függöny.

Scheveningeni panoráma 1985
(A szerző felvételei)





Iskolafarm Hágában



Az Amszterdam lakott területéről származó szennyvíz teljes mennyiségét megtisztítják – H. Heida

Senkit sem zavar, hogy a járókelő, ha akarja, meglesheti a családi élet pillanatait. A vöröstéglás épületek felsőbb szintjeire keskeny és meredek, tyúklétrára emlékeztető lépcsőn lehet följutni, ezért a nagyobb bútorokat az ablakon keresztül költöztetik a lakásba. E célt szolgálja a házak oromzatába erősített csiga.

H. Heida, az amszterdami tanács környezet-egészségügyi laboratóriumának vezetője a nagyváros legnagyobb gondjai között a talajszennyezést említette. Sok lerakóhelyet már fölfedeztek, de ki tudja, mennyi kerül még elő. A rohamosan fejlődő vegyipar hulladéka ma különösen nehéz helyzetet teremt a vizek által átjárt, homokos talajszerkezetű országban. Csak az amszterdami depóniák fölszá-

A Nemzetközi Bíróság Hágában

A magyar képviselő helye



molására 10 millió guldent költenek, ebből félmilliót igényelnek a végrehajtáshoz szükséges kutatások. A városi tanács laboratóriumát a legkorszerűbb műszerekkel látták el, ahol komoly tudományos tevékenység folyik a levegő-, a víz- és a talajszennyezés témakörében egyaránt. Az Amszterdam lakott területéről származó szennyvíz teljes mennyiségét megtisztítják. (Kivéve a legősibb városrészt, amely kb. 5 százalékot tesz ki). Szennyvíz-gondok inkább az ipari körzetekben vannak. Hosszú távon az a megoldás, hogy az ipar fizet a városnak a szennyvíztisztításért.

Ketten a parlamentben

Hollandia területe harmadakkora, mint Magyarországé, lakosainak száma 14,2 millió. A történelem során angolok, franciák és Habsburgok akarták a kis népet bekebelezni, de az véglegesen soha nem sikerült. Talán *Rotterdami Erasmusnak*, az európai humanizmus egyik kiemelkedő alakjának szellemi hagyatéka, a tolerancia is segített ebben.

A hollandok már korán jelét adták, hogy ragaszkodnak megszokott és nagyra értékelt környezetükhöz. Ennek egyik múlt századi dokumentuma a hágai Panorama Mesdag múzeumban látható. Scheveningen kis halászfalu volt, ma már Hága tengerpartja. Üdülőhely szállodákkal, szórakozóhelyekkel, akváriummal és kaszinóval. Strandolni is lehet, ha a szürke felhők mögül néha előbújik a Nap. Föltehetőleg nem erről álmodott *Mesdag* festő és három társa, amikor négy hónap alatt megfestették az 1700 négyzetméter felületű panorámaképet. A természetet, a tengerparti homokdűnék világát szerették volna megmenteni az építkezésektől. A

festők a hatalmas képpel fejezték ki tiltakozásukat az akkori vállalkozók tervei ellen. Ennek eredményeként hiteles dokumentum maradt ránk 1880-ról.

A múzeum épületét az óriásvászonnak tervezték. A körpanorámán élethűen ábrázolták a tengert, a partot, az állat- és növényvilágot, a gyakorlatozó lovaskatonákat, és a hálójukat javító halászokat. A megvilágítás, a madárhangok és a szélzúgás valóban olyan érzetet kelt, mintha a múlt században járnánk. Az amszterdami metró építésébe sem nyugodtak bele egykönnyen a hagyományörző hollandusok, bár minden tiltakozásuk hiábavaló volt. Erről is üzennek a művészek az utókornak. Az egyik állomás a metróépítés múzeuma. Falait a tüntetésekről készült felvételek óriás nagytársa díszítik. Az amerikai rakéta-telepítés elleni 1984-es tüntetés emlékére szobor készült. Ezt a legnagyobb képzőművészeti múzeum, a Rijksmuseum és a Concertgebouw közötti óriás park közepén állították fel.

A tolerancia jegyében az is természetes, hogy Hollandiában a legkülönfélébb környezetvédelmi szervezetek működnek. Az amszterdami tözsdével szemben például a Greenpeace környezetvédelmi világszervezet központja emelkedik. Bár lenne a fizikai közelségnek valamiféle elvi hatása is. A Föld barátai (Friend of the Earth) nevű környezetvédelmi ifjúsági szervezet Hollandiában 13 ezer tagot számlál és *Milieudefensie* (Környezetvédelem) címmel havilapot ad ki. Tagjai évente 1 millió guldent fizetnek be közös céljaikra. Ebből 200 ezret költenek a havi lapra, amelynek példányszáma nem sokkal több, mint 13 ezer. Ezt a tagok között osztják el. Az újságírókhoz csak néhány példány jut el belőle.

A lap főszerkesztője, *Willem de Bruin* szerint a szervezet tagjai főként iskolázott, baloldali beállítottságú fiatalok. Háromnegyed részük a kommunista, a radikális szocialista, illetve a radikális párt tagja. A mozgalmon belül nagy viták vannak arról, hogy átalakuljanak-e zöld párttá, de a többség úgy véli: a holland politikai helyzet nagyon különbözik a környező országokétól. A legutóbbi választásokon induló, zöld jellegű párt csupán 1,5 százalékot ért el, míg a három radikális párt által alkotott környezetvédelmi platform 6 százalékot kapott, így a Föld barátainak szószólójaként két képviselőt küldhetett a parlamentbe.

VÁRKONYI ANNA



BÚVÁR

MAGYARORSZÁG
VÉDETT
GERINCTELEN ÁLLATAI

ARANYOS BÁBRABLÓ (*Calosoma sycophanta*)

Noha a hazai állatvilág 90 százalékát rovar- és csigafajok alkotják, mégis viszonylag csekély a védetté nyilvánított gerinctelenek száma. Életük kedvezőtlen változásán kívül, az amatőr gyűjtők veszélyeztetik leginkább állományukat, ezért kell a természet kifosztóit a természetvédelmi öröknek és önkéntes segítőknek mihamarabb lefűlelni. Méltán lehetne az igényes rovargyűjtő trófeája a futóbogarak (*Carabidae*) családjába tartozó aranyos bábrabló is, hiszen ez a 25–30 mm hosszúságot elérő faj, feltűnően díszes megjelenésű. Teste felül-alul kék vagy kékesfekete, szárnyfedői aranyos zöldek, amelyek többé-kevésbé rézvörösen fénylők. Elterjedési területe Európa jelentős részét magába foglalja, nálunk középhegységi és síkvidéki lombhullató erdőkben, főleg tölgyesekben fordul elő. Fărădhatatlanul kutat a fákon és bokrokon megtelepedett lepkehernyók, bábok után, így a biológiai erdővédelemben pótolhatatlan. Hernyójárásos esztendőben az aranyos bábrabló is elszaporodik, s ha járkálása közben egy-egy nagyobb hernyófészekre, például a búcsújáró lepke hernyójának fészkeire bukkan, alapos tisztogatást végez. Etvágyára jellemző, hogy többet öl meg, mint amennyit elfogyaszt. Nőténye áttelelés után 100–600 tojást rak le, lárvája 2–3 hét alatt fejlődik ki, s ugyancsak nagy hernyóvadász. Beabozódásig akár 40 hernyót is ártalmatlanná tehet. A kifejlett bogár szeptemberben kel ki, 2–3 évig él, s legálább 1000 hernyót zsákmányol. Kedvező, hogy főleg a nőtény jellegű lepkébábokat fogyasztja. Állománya a kívánatosnál szegényebb, ezért vált szükségessé védetté nyilvánítása. Egy példányának pénzben kifejezett értéke 500,- Ft. (G. M.)

BECSY LÁSZLÓ felvétele



A holdfénypalotától az őserdőig

Bár sok fejlődő államról el lehet mondani, hogy az ellentmondások országa, de ez talán Indiára illik leginkább. Utcán kóborló szent tehenek, faluról felzönlött szerencsét próbálók bádoggal és rongyviskói fölött emelkedő beton- és üvegpalaták, bivaly vontatta faekével szántó paraszt és a modern mezőgazdaság minden vívmányát felvonultató nagyüzemek, vízerék öntözte rizsföldek és atomerőművek ma már mind e hatalmas szubkontinens képéhez tartoznak.

A mogul birodalom kőbe zárt emlékei

Delhi egy kicsit egész India jelenlegi arculatát és eddigi történelmét hordozza magában. Tíz egymás után épült város emlékei idézik itt az i. sz. III. évszázadtól a hindu és az őket leigázó mogul dinasztiák emlékét. Az ősi falak patinás keretét adnak Új-Delhi gyarmati időkben épült tágas sugárútjainak, villanegyedeinek és a függetlenség elnyerését követően épült lakónegyedeknek, szállodáknak, irodaházaknak. A repülőtérrel érkező utas itt, ebben a modern városrészben találkozik először Indiával. Ez a találkozás kissé lehangelő. Az előzetes olvasmányok után általában más, jóval egzotikusabb kép alakul ki a városról. Jómagam is kissé csalódva nézem a főútvonal elképesztő autóforgalmát. Szerencsére később kiderül, hogy ez a kép olyan vékony maszk a város arculatán, melyet egy türelmes, gyalogolni sem rest turista könnyen eltávolíthat róla.

Hűvös a reggel. A Csandi Csauk (ezüst út) bazársorai közt pokrócba burkolt emberek indulnak a vízcsapok felé. Eljött a mosakodás ideje. A langyos vízszugár alatt félmeztelen testek tisztulnak meg, frissülnek föl az éjszakai alvás sokszor embert öröklő megpróbáltatásaiból. Sokuknak az utca a hálószoba, és a pusztá kővezet az ágy. Ahogy a nap magasabbra emelkedik, nyílnak a kis üzletek, ahol szőnyegtől számítógépig minden kapható. Az egyre perzselőbb melegben megindul az európai számára

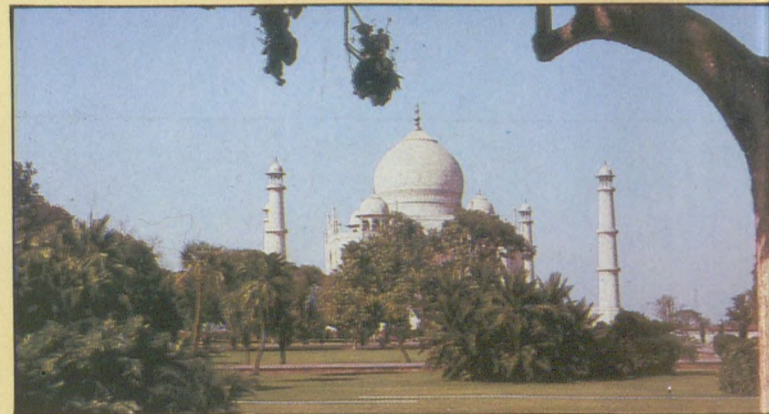
elképzelhetetlen nyüzsgés. Mindenki vásárol és elad valamit. A reggeli csönd most hihetetlennek tűnik. Motorzaj, kiabálás, kutyaugatás mindenütt.

A Dzsama Maszdzsid, a Nagy Mecset lépcsőjén néhány kecskét kikerülve jutok a kapuig. Belépni csak mezítláb szabad. A hatalmas belső udvart árkádsorok és karcsú minaretek lőtuszt szimbolizáló kupolája övezi. Középen vízmedence. A hívők itt végzik el a rituális mosdásokat, és csak ezután lépnek a szentélybe, a *mihrab* elé. A nagy meleg a Dzsamma-parti ligetbe kerget. Jobbra a régi erőd romjai magasodnak. A hajdani várárkot most sűrű bozót tölti ki. Nem tanácsos áttörni rajta, mert kobraék tanyája ez a város szívében levő parányi dzsungel. Csak a kígyóbüvölök keresik föl időnként, amikor mutatványaikhoz új kígyót akarnak fogni. Az erőtől nem megszűn áll *Humajun nagymogul síremléke*. Szépen gondozott park közepén magasodik a hatalmas méretei ellenére is könnyednek tűnő épület, mely tágas ívnyílásaival és kupolájával a később Észak-India szerte domináló mogul építészet egyik legelső alkotása. A síremlék lépcsőjén és a környező fákon *hulman majmok* tanyáznak. Akár csak a benaresi majomtemplomban, itt is védik őket. Szent állatok. A légtéren időnként zöld papagáycsapatok cikáznak át. Érdekes, hogy menyinyi csíkos *mókust* látni a parkban. A gypsen rohangálva próbálják ellopni a majmok elé vetett ételt. Bátrak égboltozattól éles kontúrokkal válnak el. Kőcsipkék, ará-

és ügyesek. Az időnként kialakuló üldözésekből rendszerint ők kerülnek ki győztesen.

Agrába a világ egyik csodája, a *Tadzs-Mahal* csábitott. Maga a város jelentéktelen: földszintes házak, poros síkátorok labirintusában csontsovány zebumarhák fekszenek az árnyékok adó házfalak tövében. De a Tadzs valóban gyönyörű. Fehéren szikrázva emelkedik a *Dzsamna folyó* partján, s találóaan holdfénypalotának is nevezik. Hatalmas kupoláját karcsú minaretek veszik körül, melyek a valószínűtlenül kék

A kígyóbüvöl a mai Indiának is látványossága



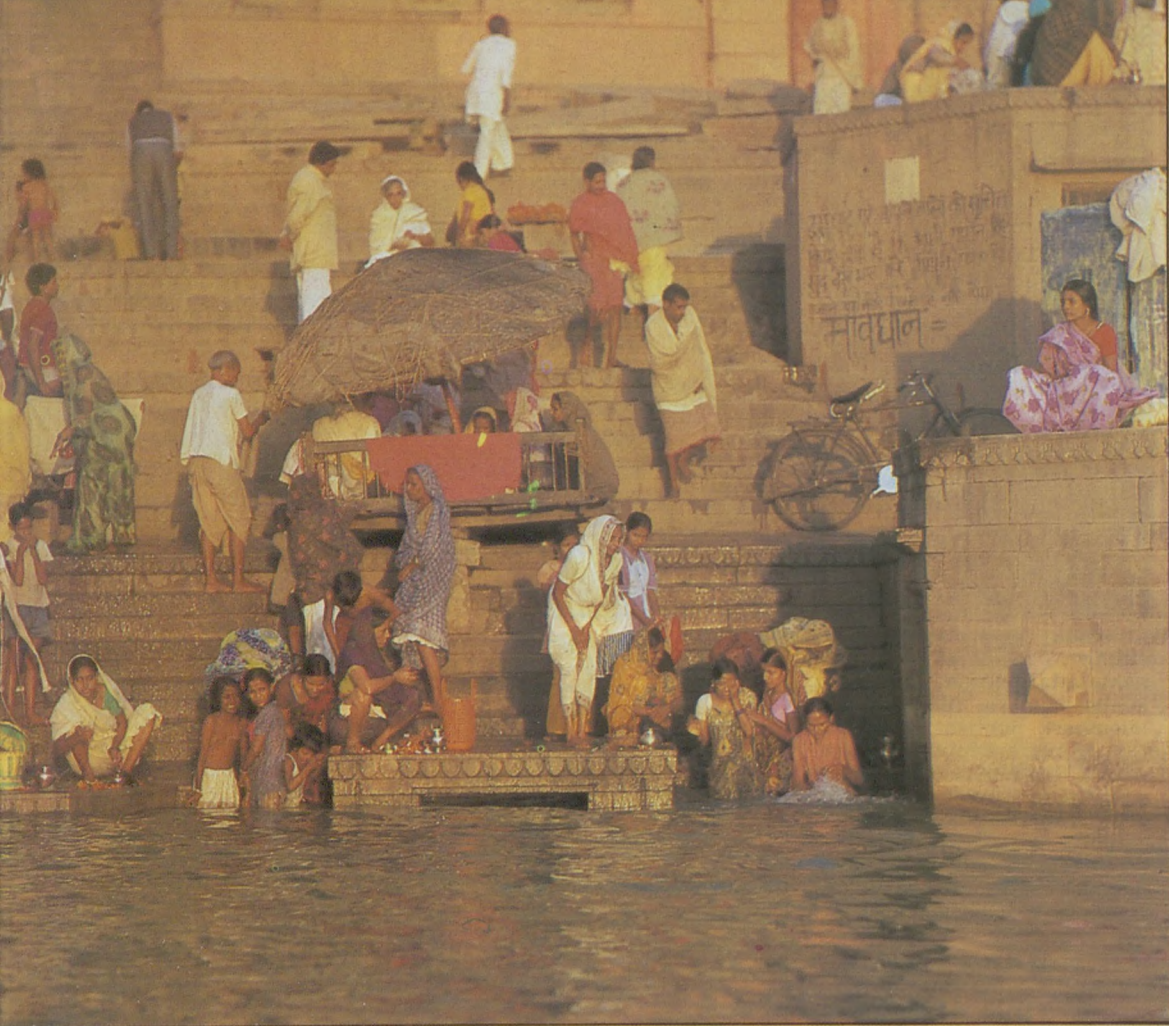
A Tadzs Mahal arányainak tökéletességét máig sem sikerült utánozni

beszkek világa ez, mely az arányok tökéletességével nyugtató le az embert. A síremlék előtt, ciprusok sorfala között szökőkutakból tör magasra a víz. A fenséget árasztó épület mélyén kicsiny, füledt levegőjű sirboltban fekszik e csoda építetője, *Sah Dzsahán* és kedvenc felesége, *Muntaz-i mahal*, a palota egykori ékesége, a márványteraszról a folyóra látni. Száraz évszak van. Kicsi a víz, széles homokzatonok szabdalják felszínét. Néhány halász a vízben állva dobálja ólomnehézes hálóját, mellettük *bivalyok* hűsítik magukat a forróságban. A folyó túlszárján,

ameddig a szem ellát, kemény munkával megművelt földek sorakoznak. Ez India egyik éléskamrája, a *Dzsamna*, a *Gangesz* köze, más néven *Doab*. A száraz évszakban itt is öntözni kell. Csatornák hálózák be a felszínt, ám amikor júniusban megjön a monszun, víz alá kerülnek a földek. A hindosztániak azonban vállalják a küzdelmet.

Rajasthan sivatagos útjain

A nehézségeket azonban nem mindig a természet, hanem sokszor maga az ember idézi



Rituális fürdőzés
a Gangeszban Benaresnél

(Székely Tamás
és a szerző felvételei)

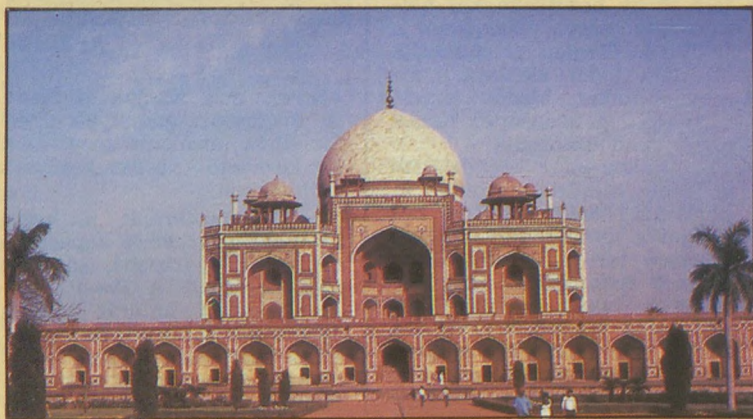
szentként tisztelnek, fürdenek és isznak belőle, Benaresnél európai szabvány szerint már csak III. osztályúnak minősíthető. De más folyóknál sem jobb a helyzet. Ezért határozta el kormányzinten a víztisztító telepek láncolatának kiépítését.

India nagy gondjával, a túlnépesedéssel is Jaipurban találkoztam először. A belváros szűk utcáin állandóan óriási embertömeg hömpölyög.

A túltelített csatornákból gyakran az utcára folyik a szennyvíz. A vidékről munkáért városba költözők, lakás hiányában, kapuk alatt, az utcán vagy parkokban alszanak. Ennyi embernek pedig munka sincs. Csak a város amúgy is elképesztő embertömegét gyarapítják. Bombayben még rosszabb a helyzet. A tengerpart védőgátja alatt bádogg- és fakunyhók sorakoznak. Az alapvető higiéniai előírásokat sem lehet megtartani. A Bombaytól mintegy 10 km-re levő Elefanta-



Piac indiai módrá



Humájun siremléke a mogul építészet remeke



Szent ember vagy koldus
- nehéz eldönteni

elő. **Rajasthan** államban. Delhitől délnyugatra kopár, vízmosásoktól szabdaltságot kapó hegyek kísérik az autót. Valaha itt erdők zöldelltek, és tiszta vízü patakok folytak a völgyekben. Az egyre szaporodó népesség azonban az erdőket föléltette. Ehhez a hinduk halottégetési szokása, a halotti máglyák jelentős faigénye is hozzájárult. A csupaszon maradt hegyoldalak humuszrétegét pedig lemosta a monszun, melynek addig tápláló víztömege — mivel nincs erdő és talaj, ami megkösse, fölhasználja — átrohan a tájon. A megmaradt néhány cserjét a túlszaporodott kecs-

kenyájuk végzi ki. Az egykori öntésterületek talaja kiszáradt, megindul a por és homok áramlása, az elsivatagosodás. Az indiai kormány megpróbál ennek gátat vetni. Különböző módszerekkel igyekeznek megkötöni a homokot. Változó sikerrel. Ebben az államban működik az **El-sivatagosodás Elleni Küzdelem Világközpontja**. Am minden jószándék hiábavaló, ha a lakosság és főleg az erőtől előidező kecskeállomány növekedését nem tudják ésszerű keretek közé szorítani. Az izzóan forró, komor szépségű vidék központja, **Jaipur** hegyek övezte katlanban

épült. Ipari, bányászati centrum ennek minden gondjával, bajával. Az üzemek szennyvizét és a csatornák bűzlő víztömegét a városra átfolyó, legtöbbször félig kiszáradt folyócska nem tudja elszállítani, ezért nagy részét tározókban szikkasztják el. A levegő szennyezettségét is nagyrészt csak a hegyek felől fújó szél szünteti meg. A rohamosan iparosodó Indiának a demográfiai robbanás mellett most egy új veszélyforrással kell megküzdenie: a környezetszennyezéssel. Különösen a szeszélyes vízjárású folyók elszennyeződése okoz gondot. A Gangesz, melyet a hinduk

sziget kőbe vájt sziklatemplomához a jelképes diadalív, **India kapuja** alól indul a hajó. Az öbölben kirakodásra várakozó teherhajók csoportját és a dokkok sorozatát magunk mögött hagyva, egy óra múlva érkezünk meg a sziget csendes kis lagúnájába. Innen még jó néhány lép-

Indiai útiképek

csőt meg kell mászni, hogy föltárujon a barlangtemplom oszlopcsarnoka. Az erős napfény után lassan fölszálló félhomályban sorra tűnnek elő a hindu mitológia vulkáni tufába mintázott jele- netei. Középen a trimurti, mely *Isvora* isten három arcát ábrázolja: *Brahmát*, a teremtőt; *Visnut*, a fenntartót, végül *Sivát*, a pusztítót és megújítót. A kellemesen hűvös oszlopcsarnok után apró tűszúrásokként vág belém a déli nap, amikor keskeny ösvényen fölkapatok a sziget legmagasabb pontjára. Alattam az öböl vize olajtól szennyezett, sárgásbarnán érintkezik a nyílt tenger kék hullámaival. Mintha egy lát-hatatlan választóvonal szakítaná el a kettőt egymástól. Távol az óriás város felhőkarc-olói csak halványan látsza- nak a sós párában. Csator- nai és a kikötőjében horgony- zó hajók legalább 40 km² te- rületen mocskolják be az óceánt.

Goa őserdejében

Természeti élmények remé- nyével szállok föl a Bombay—Goa repülőjártat Boeing gé- pére. A sima start után már alattunk sora'kozunk a város peremének apró házacskaí. Még látni a forgalmat, a szí- nes moziplakátokat, de ha- marosan föltáru a öböl pa- norámája. A parton futó fél- körívszerű út, a *Királyné nyaklánc*a most nem olyan szép, mint éjszaka, kivilágít- va. A gép a partvonalat kö- veti. Jól látni a homokpartra kicsapódó hullámok fehér ta- raját. Balra föltűnnek a *Nyu- gati Ghatok* erdő borította vo- nulatai, a fölöttük tornyosuló kumuluszok vihárt ígérnek. Nem egészen egy óra múlva szállunk le Goában. Itt más- féle meleg fogad, mint Bom- bayben. A levegő páratartal- ma legalább 80 százalékos, rámtapad az ing, amíg a szállodáig vezető rövid utat megtesszük.

Valódi déltengeri környezet, kókuszpálmákkal szegélyezett homokfövény, morajló tenger és a távolban két sziget szí- luettje teszi teljessé a képet. Itt nincs szállodákkal zsúfolá- sig kiépített part, embertömeg. A mi hotelünk egyedül áll a kókuszliget alatt alig észre- vehetően meghúzódó halász- kunyhók gyűrűjében.

A falu apró házai között nincs kerítés, az ajtók tárva-nyit- va. Itt nem lop senki. A hely- béliek sötétebb bőrűek a hin- duknál. Az *árja* hódítók elől délre menekült őslakosok, a



dravidák leszármazottai. Ba- rátságos emberek. Amikor bámulattal nézem az egyik kókuszpálmára fölklúsó fia- talembert, többen körülvesz- nek és kézzel-lábbal elmagya- rázzák, hogy barátjuk kókusz- pálinkához gyűjt alapanya- got. Valóban, kis edénybe csapolja a pálma megvágott levényeléből csöpögő nedvet. Amikor lejön, megkóstolom. Nem ízlik. Odaégett tej íze van.

A tengerpartot a falutól sűrű dzsungellel borított dűnevo- nulat választja el. Megpróbá- lok áthatolni rajta, de belá- tom, hogy bozótívágó kés nél- kül nem megy. Visszatérek a földútra. Meglep a tisztaság. Itt nem látni eldobott kon- zervdobozokat, büzlő szemét- hegyeket. A szegényes házak körül rend uralkodik.

Hat óraker már csendesedik az élet. Mindenki megtér a portájára, hálót javítva be- szélget a szomszédjával. Csak az apró termetű, *csüngőhasú dísznök* rohagnálnak még egy ideig a bozót között. Mire visszaérek a partra, már le- tűnt a nap a horizont mögött. Ám a felhőket vöröses szín- re festő sugarait hátrahagy- ja.

Másnap néhányan gépkocsit bérelünk és körülutazunk Goa államban, mely valami- kor portugál gyarmat volt. Nem nagy, talán két magyar megyének megfelelő terület. Természeti szépségekben vi- szont annál gazdagabb. A szubtrópusi őserdőben három vadrezervátum, a *Cotigao*, a *Baghwan Mahaweer* és a *Bondla* szigorú védelem alatt áll. Mi az utóbbit keressük föl a *Madeio* folyócska völ- gyében. A gondosan művelt földekre *kókuszpálmák* és *eukaliptuszfák* vetnek árnyé- kot, öntözőcsatornában csör- gedező víz táplálja a nagy melegben szikkadó földeket. A száraz évszak végéhez kö- zeledik, a naptól perzselt *manioka*-, *batata*- és *rizsültet*-



Az őserdő

vények már várják az esőt. A magasban gomolygó ziva- tarfelhők azonban még csak a közeledő monszunidőszak előhírnökei.

Ahogy terepjárórnk a hegyi szerpentinen fölfelé kapaszkod- dik, egyre zártabbá, sűrűbbé válik az erdő. A *Bondla Vé- dett Terület* határát fakapu és őrbódé jelképezi. Innen to- vább már csak gyalog lehet menni. A vadőr figyelmeztet, hogy az utóbbi időben elsza- porodott párducok gyakran még az országútra is kime- részkednek. Nem túl biztató útnakindítás, de úgy vélem, inkább ijesztésnek szánta, hogy lehetőleg ne térjünk le a kitaposott ösvényről. Egyéb- ként a parkba fegyver nél- kül, saját felelősségére bárki beléphet. Indiában az állat- védelemnek vallási hagyomá- nyai vannak: a hinduktól, a buddhistáktól nem kell félté- ni a vadállományt. Hitük minden élőlény tiszteletére tanít. A *Bondla Védet*t Terü- let csak széle a hegyek lábá- tól egyre följebb húzódó őserdőknek, de vadban gazdag területén apró termetű *pézsma* állatok, *muntyák* és pettyes *szikaszarvasok* élnek. Egyre jobban szaporodik az *indiai elefánt* és a távolabbi, vize-

Goában a halászkunyhók szinte eltűnnek a kókuszpálmák alatt

nyös bambuszdzsungelekből olykor néhány tigris is erre- felé kóborol.

Szeretnék néhány állatot sa- ját szememmel is látni, ezért letérek a kitaposott útról, és egy kiszáradt vízmosás köves medrét követem. A fákra nagylevelű *filodendronok* futnak föl, küzdenek a fé- nyért. Életben maradásuk gyakran a fa pusztulását okoz- za. A természet törvényei itt kegyetlenek. Óvatosan hatolok előre a sűrűbe, mégis föl- riasztok egy *parókás maká- kómajom* csapatot. Nagy lár- máát csapva, gyors ugrásokkal karvastagságú liánkötegeken menekülnek a lombok védel- mébe.

Egy magas sziklaperem alatt véget ér a vízmosás. Gyöke- rekbe kapaszkodva föltorná- szom magam a kis erdei tiszt- ás szélére, és a fák takará- sában megróbálom megke- rülni. Váratlanul letörő ág recsenése állít meg. Majmok- ra gyanakszom, de tőlem 10 méternyre egy falevelet tép- kedő elefántot pillantok meg. Nem vesz észre, így néhány felvételt készíthetek róla. A tisztás után lejteni kezd a terep. Pálmáktól övezett moc- csár szélére érek. Felületét teljesen beborítják a *lótuszok* nagyméretű, haragoszöld le- velei. Sietnem kell vissza a terepjáróhoz, közeledik a tró- pusi alkony. Két óra múlva már a *Madeio* folyó völ- gyében járunk. A kes- keny, iszapból vöröses meder a tengerhez közeledve kiszéle- sedik. A partot eleinte sűrű mangrove bozót övezi, majd ez is elmarad, és a távoli őserdők vizét hordozó *Ma- deio* szinte észrevétlenül ve- gyül egybe a *Dona Paula*- öböl hullámaival. Újra elér- jük az óceánt.

CSERI REZSŐ

Új könyvekről

Nagyvárosok az ökológus szemével

Kovács Margit:

A NAGYVÁROSOK KÖRNYEZETE



Örömmel üdvözöljük az első magyar nyelvű városökológiai könyv megjelenését. A neves szerző tudományos igényű munkájában napjaink egyik fontos területének, a nagyvárosok környezetének sokoldalú bemutatására vállalkozott. A *Gondolat* Kiadó gondozásában megjelent, 112 oldal terjedelmű, 30 ábrával és 24 oldal képmelléklettel illusztrált munka nyilvánvalóvá teszi, hogy a nagyváros maga valóságos szuperrendszer, amelynek felépítése és működése leginkább ökológiai rendszerhez hasonlítható, élő és életelen komponensekkel, energiaáramlással, tápanyagforgalommal, térbeli növekedéssel és időbeli fejlődéssel. A szerző bemutatja a nagyváros természeti energiamérlegét, a klímatiszós változásokat, a környezeti elemek jelentőségét, az azokat érő terheléseket. Egyik legizgalmasabb fejezete a nagyvárosok vízháztartásával kapcsolatos kérdéseket feszegeti. Ebből megtudhatjuk például, hogy egy egymillió lélekszámú nagyváros elvileg naponta 625 ezer tonna vizet igényel, amelyből 500 ezer tonna szennyvíz keletkezik. Fővárosunk egy nap alatt 1,1 millió m³ szennyvizet termel (ebből 700 ezer m³ előtisztított) s bocját a Dunába, amelyet Budapest felett már nyolc nagyváros szennyezése terhel. Megtudhatjuk, hogy sajnos növekvően van a folyó elszennyeződése, így emelkedik a nitrit-, a nitrát-, az ammóniatartalom, fokozódik a nehézfémek (a kadmium, a higany, a kobalt, az ólom stb.) felhalmozódásának veszélye. Mindezek a víztisztaságért, az ivóvíz minőségéért felelős szervezetek tevékenységének fontosságára hívja fel a figyelmet. Amerikai adatok alapján érdekes és elgondolkodtató példákat találunk a lefolyó csapadékvíz minősége és a települési formák közötti összefüggésekről. Megtudhatjuk, hogy a legtöbb szervesanyag nitrogén, foszfor, valamint kólibacilus szennyezést a családi házas településekről lefolyó csapadékvízben észlelhetünk.

A könyvből kiderül, hogy a városi szennyzéseket (elsősorban a kémiai szennyező anyagokat: kén-dioxid, nitrogén-oxidok, sósav, hidrogén-fluorid, nehézfémek) legegyszerűbben és legolcsóbban indikátor-

növények jelzéseiből olvashatjuk ki. Ezekre érzékenyek bizonyos zuzmó- és mohafajok (például a korai juhar, a gertyán, a mogyoró, a magasköris, a kislevelű hárs) vagy éppen néhány lágyszárú vadontermő, dísz- vagy éppen hasznónövények, így a dohány, a bab, a kukorica. Szó esik a nagy nemzetközi programok (*Nemzetközi Biológiai Program*, az *Ember és Bioszféra Program*) kutatási eredményeiről, amelyek a nagyvárosok biológiai védelméhez is segítséget nyújtanak. Ezek különösen aláhúzták az erdők, a faállományok, a cserjések és gyepek szűrő, tisztító szerepét a talaj és a víz, valamint a levegőt érő szennyezésekkel szemben. Ilyen és ehhez hasonló kérdések sokaságával találkozhat az olvasó, ezért nem csupán a szakembereknek, hanem az államigazgatás dolgozóinak is figyelmébe ajánljuk. A könyv csak figyelemfelkeltő, de megmutatja a lehetőségeket is, amelyekkel sikerrel szállhatunk szembe az ökológiai problémákkal. (Dr. Simon Tibor)

Sokatmondó adatok, tények

Nádai Magda:

SZÁMVETŐ KÖNYVECSKE



Napjainkban a matematika reneszánszát éljük. A tudományos kutatásokon túl mindennapjainkban is mindinkább meg kell tanulni a számokkal való együttélést, mert így jobban eligazodhatunk az eseményekben, folyamatokban, a fejlődés érzékelhető, mérhető tényeiben. A műszerezettség, a mérési módszerek tökéletesedésével mind több adat bukkan fel például a környezetvédelmi kiadványokban, cikkekben is, de ha nincs fogódzónk, amellyel képszerűvé tehetjük a számokat, nehezebb a megértés, s hamarabb kihullanak az emlékezet rostáján. A könyv jónevű pedagógus szerzője — úttörő módon — a környezet- és természetvédelemmel kapcsolatos friss adatok képszerű megjelenítésére vállalkozott. Olyan módszertani útmutatót kínál, amellyel bárki, bármikor maga is készíthet „számvetést”, immár a naprakész adatok birtokában. A környezetvédelem különböző területeiről származó, jellemző adatsorok értelmezéséhez csak annyi olvasmányos magyarázatot fűz, amennyi a megértéshez, a cselekvő magatartás kialakításához szükséges. Például a nádasok szerves-

anyagkötő képességével kapcsolatban megtudhatjuk, hogy a Balaton északi partján 10 évvel ezelőtt 82 hektár nádas volt. Ez a margitszigetnyi nádas évente több mint 20 tonna nitrogént von ki a vízből, amellyel egyébként két vagon lehetne megtölteni. Vagy a biomaszsa mennyiségét illetően arról tájékozódhatunk, hogy Magyarországon naponta 254 794 tonna biomaszsa képződik, amellyel két szupertankhajót lehet dugig megtölteni. Különösen az iskolai oktatásban, ismeretterjesztésben nélkülözhetetlen e könyvecske. A 188 oldal terjedelmű, sok színes ábrával illusztrált, s *gazdag* szakirodalom-jegyzékkel ellátott, könnyen kezelhető könyvecske kitűnően tipografizált, áttekinthető, jól olvasható. Az *Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal* kiadványát — amely egyébként csak a Hivattól szerezhető be — minden pedagógusnak, fiatalnak melegen ajánljuk. (G. M.)

Zambiai vadrezervátumokban

Norman Carr:

ELEFANTOK VÖLGYE



A *Gondolat* Könyvkiadó közel két évtizeddel ezelőtt arra a nemes feladatra vállalkozott, hogy folyamatosan feltérképezze a védett területeket bemutató kiadványok nemzetközi kínálatát, s a legjobbakat a magyar olvasók számára is hozzáférhetővé tegye. Ebbe a sorozatba tartozik *Norman Carr* könyve, amely Afrikába, közelebbről Zambiába, a Luangwa-völgyébe kalauzolja el az olvasót. A Vörös-tengertől a kontinens déli részéig húzódó törésvonalban két nagy védett terület fekszik: az Északi és a Déli Luangwa Nemzeti Park, együttesen közel 14 ezer négyzetkilométeres területen. A sajátos mikroklímatis viszonyok következtében egyedülállóan változatos állatvilág alakult itt ki. Szinte szubtrópusi növényvilág váltakozik szavannás jellegű tájjal, ahol oroszlánok, s főleg — a védetség hatására — népes elefántcsordák élnek páviánokkal, vízilovakkal, pelikánokkal, afrikai tantaluszokkal és seregnyi más fajjal együtt. A korábbi hivatásos elefántvadász ma a védett terület egyik kezelőjeként legfeljebb a szükséges méretű gyérítésre vállalkozva járja „birodalmát”. Kíváncsi külföldiek látogatásainak szervezőjeként egy utazás kereteit felhasználva ad ökológiai áttekintést a nemzeti parkok élővilágáról, évszakos változásairól, s nyújt betekintést a nagyvadak mások számára nehezen megfigyelhető magatartásába. A 120 oldal terjedelmű munkát 12 oldal színes és fekete-fehér fotók illusztrálják, amelyet minden természetbarátnak ajánlunk. (Garancsy Mihály)

Két „szomszédvár”

TANÁCS kontra KERTBARÁT KÖR?

Felemás kép kerekedett ki a Budakeszi Környezetszépítő és -Védő Kertbarátok Köre tisztújító tagértekezletének számvetéséből. Az intéző bizottság büszkén számolt be egyebek között arról, hogy 543 ezer forint értékű társadalmi munkát végeztek. Ugyanakkor azt is elpanaszolta, hogy a község vezetése nem támogatja, sőt még csak nem is értékeli a kör önzetlen fáradozásait. Vajon mi lehet, mi állhat az ellentétek hátterében, amikor az érdekek közösek? Ennek jártunk a végére.



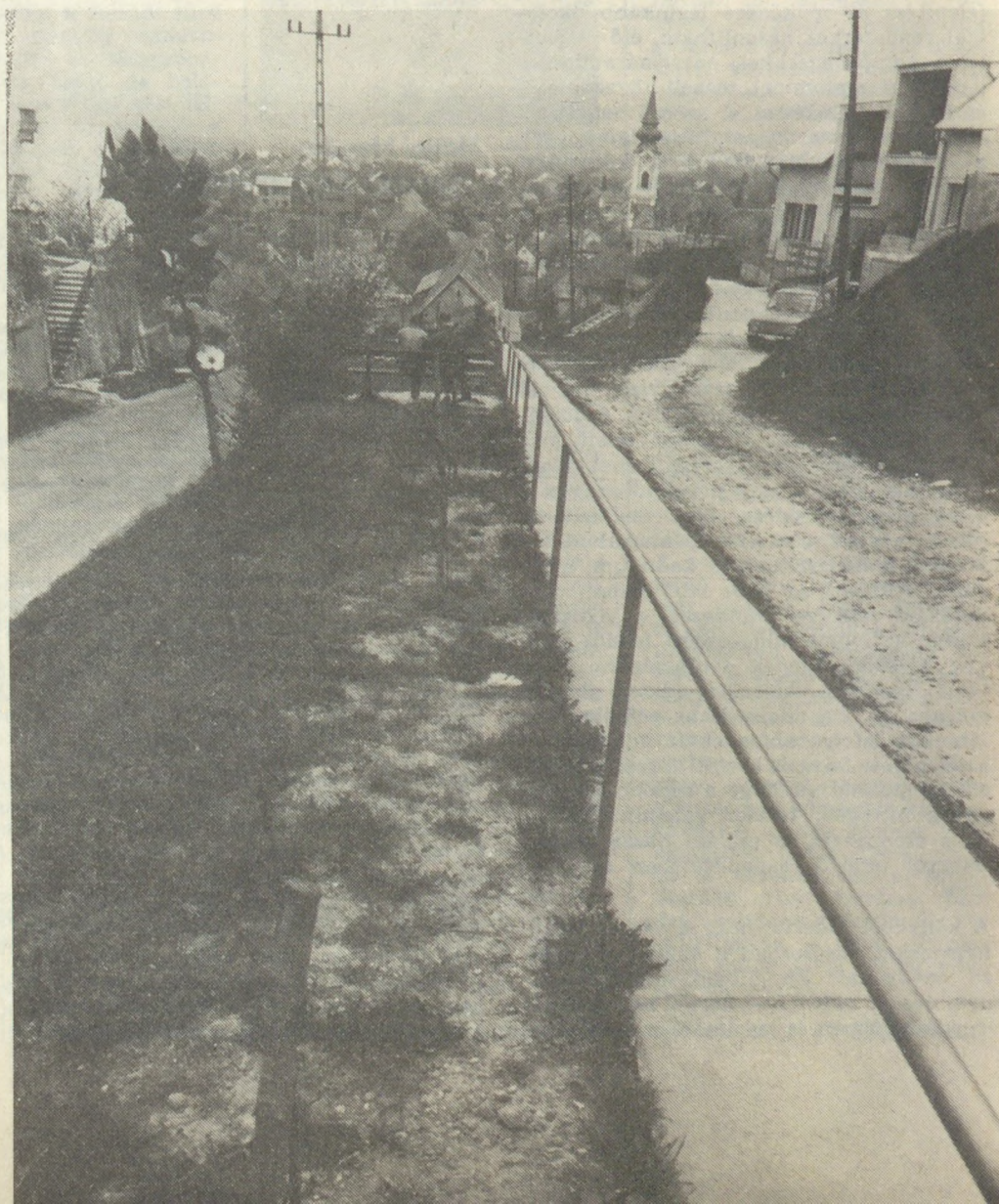
Sebességkorlátozó tábla a járhatóvá tett Kert utca elején

A Napsugár utcában a korlát, a járda, a pihenőpadok és a facsemeték a Kertbarát Kör és az itt lakók összefogását dicsérik

Meredek, kanyargós út vezet Tatár József telkéhez. A környék tiszta és rendezett. A gondosan megművelt, ápolott kert arról tanúskodik, hogy gazdája szereti, óvja a természetet. A takaros ház előtt impozáns műemlék kút áll. — Nemrég hoztuk rendbe. A kútházat Kovács Béla készítette az én terveim alapján — mondja büszkén Tatár József. A nyugdíjas gyógyszerész, aki vegyészmérnöki diplomát is szerzett, 1967-ben vásárolta ezt a telket. Azóta itt él Makkosmárián a feleségével. Amikor 1983 tavaszán megalakult a Budakeszi Környezetszépítő és -Védő Kertbarátok Köre, ő lett az elnöke.

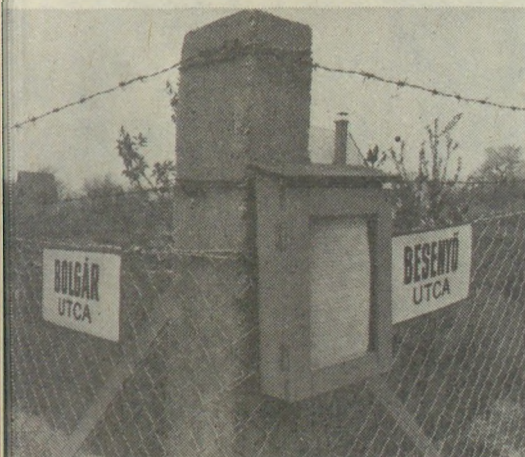
Szavai arról tanúskodnak, hogy szívvel- lélekkel lelkesedik ügyükért és örömmel beszél munkájukról.

— Elsősorban szűkebb hazánk, Makkosmária szépítésére, gyarapítására vállalkoztunk, de ennél többre futja erőnkből. Tavaly — az erdészettel kötött szerződésünknek megfelelően — lomtalanítottuk az erdőszéleket. Minden hónap első hétfőjén összegyűjtöttük a fémhulladékokat. A HNF Pest megyei Bizottságától kapott 40 ezer forint értékű facsemete nagyobb részét Makkosmárián, kisebb részét Budakeszin, az óvoda és az iskola területén, valamint a posta előtt ültettük el. A Napsugár utcában két pihenőpadot helyeztünk el, a járda mellé csókorlátot készítettünk. A Sziklai Sándor parkban kivágtuk a száraz fákat, gallyasztunk, összeszedtük a szemetet, virágágyást készítettünk, öntöztünk, megmetszettük a sövényt és a rózsákat. Állandó feladatunknak tekintjük az utak karbantartását. A Makkosi és a Megyei út egy részét murvával borítottuk, a sáros Kert utcát legyalultattuk, járhatóvá tettük. Így lehetővé vált az elektromos hálózat kiépítése is. Makkosmárián két sebességkorlátozó táblát állítottunk fel, és utcanévtáblákat





A környék egyetlen műemlék kútját 33 ezer forintért hozattuk rendbe – mondja Tatár József, a Kertbarát Kör elnöke



Fent: Az új utcanévtáblákat a kör tagjai helyezték el

(Trautmann Tibor felvételei)

Sajnos, még ilyen is előfordul. Szeméthalom a kör hirdetőszekrényének tövében

helyeztünk el. A művelődési házban klubot szerveztünk a biokertészkedés népszerűsítésére. Igyekeztünk meggyőzni a kerttulajdonosokat, hogy égetés helyett inkább komposztáljanak, s minél kevesebb vegyszert alkalmazzanak.

— Miből gondolják, hogy nem becsüli meg kellőképpen munkájukat a község vezetése?

— A tanácselnök úgy véli, hogy a Kör csak mozgalom s nem szervezet, így nem igazán partner a település fejlesztésében és fenntartásában. Amikor rendbe hoztuk a Sziklai-parkot, még csak meg sem köszönték fáradozásunkat. Mintha a tanács tudomást sem akarna venni létezésünkről. Arra sem méltatja a Kör vezetőségét, hogy meghívót küldjön ünnepi rendezvényeire. Nem tudom, mi lehet az oka ennek. De az egyeztető tárgyalások sem vezettek eredményre.

— Más oka nincs nehezteülésüknek?

— De van. Makkosmária zártkertnek minősül, pedig gyakorlatilag inkább üdülőterület. A zártkert besorolás véleményünk szerint kedvezőtlen helyzet kialakulásához vezethet. Legutóbbi tisztújító tagértekezletünkön javasoltuk, hogy a megyei, illetve községi tanács hozzon létre hegyközségi szervezetet. Így lehetővé válna az arányos közteherviselés. Akinek telke van Makkosmárián, az legyen tagja a hegyközségnek, viselje a fejlesztésből vagy fenntartásból származó terheket, és vesse alá magát a szervezet döntéseinek. Ez az egyetlen mód a társadalmi igazságosság érvényesítésére. Az utak karbantartása és fejlesztése, akárcsak a környezet- és természetvédelem, közügy. Előbb-utóbb kiemelt üdülőterületté kellene nyilvánítani Makkosmáriát.

— És a tanács vezetőivel nem kívánnak egyezsre jutni?

— A Kör új intéző bizottsága úgy határozott, hogy a jövőben csak Makkosmária szépítésén fáradozunk. Ezt nem tartom helyesnek. Az emberek közérzetét csak rontja, ha látják, hogyan vitatkozik egymással a két „szomszédvár”. Véleményem szerint nem szabad elzárkózni a tanáccsal való együttműködéstől, de mi már megtettük, ami tőlünk telik.

*

Tatár József telkétől néhány kilométerre, a budakeszi Fő út mellett áll a tanács

épülete. A távolság — kilométerben mérve — nem nagy. Vajon Bobály Mihály tanácselnök hogyan vélekedik a Kertbarát Kör munkájáról?

— A kör tevékenységét alapvetően hasznosnak tartjuk és támogatjuk is. Hogy az elismerés mértéke megegyezik-e a Kör elképzeléseivel, azt nem tudom. De ez nem lehetne ellentéték forrása. Makkosmária kb. 100 hektárnyi területe üdülőjellelű zártkert. Az biztos, hogy ez a minősítés nem képviseli valamennyi csoport érdekét. Főleg azokét nem, akik szeretnék, ha Makkosmáriát a belterülethez hasonló mértékben közművesítenék.

— A HNF keretében működő Kertbarát Kör lényegében gazdálkodó tevékenységet folytat. Azzal az elképzelésükkel nem értünk egyet, hogy itt hegyközségi szervezetet kell létrehozni. Makkosmárián főként budapestiek nyaralói, illetve hétvégi házai találhatóak. Csak néhány család lakik itt állandóan. Az ő érdekeik valóban azt kívánják, hogy ez az üdülőjellelű zártkert ugyanolyan elbírálást kapjon, mint a belterület, de igényeik jelenleg nem elégíthetők ki. Egyszerűen nincs rá pénzünk. A községben is épp elég a tennivaló. A belterületen vízellátási gondokkal küszködünk. S az itt lakók rossz szemmel nézik, hogy amíg náluk vízhiány van, addig fenn a kertekben öntöznek.

— Aki Makkosmárián él, kevésbé ismeri az itteni gondokat, sőt még nyilvános telefonon is kér. De hát miből? Budakeszin 1300-an, köztük orvosok várnak telefonra. És szinte reménytelenül. Vigasztalásul csak annyit mondhatok, hogy Budapest regionális rendezési tervében már az szerepel, hogy Makkosmáriát 2000-ig célszerű üdülőterületté fejleszteni. De ennek megvalósítása az ország és a megye anyagi helyzetétől is függ.

— Nem lehetne valahogy fölöldani a Kertbarát Kör és a tanács közötti ellentéteket? Egyáltalán, mi a feltétele az eredményes együttműködésnek?

— A Kertbarát Kör vezetősége túl szubjektív, gyakran csak a saját érdekeit nézi. Kicsit tárgyilagosabbnak kellene lenniük. Nem az ellentéteket kell állandóan hangsúlyozni, hanem azt kell keresni, hogyan tudnánk közösen orvosolni problémáinkat, hogyan juthatnánk együtt előbbre. Ehhez mindkét fél jóakarására szükség lenne. Olyan partnerrel nem könnyű dolgozni, aki mindig csak a hibákat keresi, és rémeket lát. A tanács üdülőjellelű — zártkerti albizottságának Tatár elvtárs is tagja. Jó lenne — és az együttműködést is erősítené —, ha a Kör más tagjai is aktívan részt vennének az albizottság ülésein.

— Mi abból indulunk ki, hogy Budakeszi gondjait itt helyben, együttes erővel kell megoldani. Részünkről semmi akadály az együttműködésnek. S ennek meg is van a lehetősége, ha a felek elfogadják egymást. Az ajtó mindig nyitva áll, hogy tisztázzuk a vélt vagy valós sérelmeket. De ahogy mondani szokás: kettőn áll a vásár...

Jó lenne, ha legközelebb már arról kapnánk hírt Budakesziről, hogy szót értett egymással a megújult tanács és a Kertbarát Kör.

HOLLÓS LÁSZLÓ



Ha megállunk a kétarcúságában is hangulatos Tanácsköztársaság téren, a 13 ezres lakosú város mai főterén — a történelemben állunk. Az egyik oldal beszö-gellésében a kéttornyú barokk templom, mely óriásként magasodhatott a XVIII. századi,

vásártartási joggal büszkélkedő mezővároska jámbor lakosai fölé. Ekkoriban szorult háttérbe Pördömölk, majd Nemesdömölk korábbi vezető szerepe (az elnevezések világosan utalnak a jobbágyi és nemesi településekre). A templom mellett állt a bencés kolostor, mely ma a városi tanács háza, részint még fallal körülvéve. Jelenleg buzgón renoválják; valóságos futóárkokon lépdeltünk által, a boltíves folyosókon fölsejelő hajdani freskókat csodálva, melyek szakértő kezek alatt hamarosan megújulnak.

A tér közepén a félmúlt: nyugdíjasok kártyáznak, sakkoznak a fák lombjai alatt, a szelíden áramló forgalomtól mit sem zavartatva. S a túloldalon a jelen: tízszintes magasépület, áruház, fehér csempés művelődési otthon; a történelmi Janus-arc mai felét alkotva. A múlttól még csak ennyit: a XIX. század végén a kapitalista fejlődés vasúti csomópontot hozott létre. Így született meg 1907-ben Celldömölk, Kemenesalja immár végleges, új központja. Akkoriban a „teheti, mert vasúti” slágere járta a városban: minden második ember munkahelye a vasút lett, s maradt sokáig. A 60-as években aztán megindult az ipar fejlődése. 1979. január 1-én kapták meg a városi rangot, s azóta öles léptekkel haladnak a harmonikusabb fejlődés útján.

A gázvezeték a tanácsrendeletig

Főüzümmög a felvonó a középíngas ház kilencedik emeletére. A folyosókon körül-sétálva élénk táru a városka teljes képe. Jól látható határok, virító zöldek, kised lakótelep, az időközben idecsatolt Alsóság kertés házai — íme az eszményi településnagság, mely áttekinthető, kapkodás

nélkül irányítható. Vonzó küllemét per-sze lakótól kapta. Tóth József, a szálás termetű tanácselnök rögtön tudja, mi szél hozott erre bennünket.

— A május elsején rendezett nagygyűle-sen nyújtották át a Hazafias Népfront ju-bileumi nemzeti zászlaját, az indokolás szerint a településfejlesztésért és a társadalmi munkamozgalomban elért kiemel-kedő eredményért. Némi előzmények után, mert a megyei településfejlesztési társadalmi munkaversenyben 1982-ben harmadikok, tavaly másodikok lettünk az első kategóriában.

— Ezen kívül mi foglalkoztatja önöket a legjobban?

— Az örömhír, hogy soron kívül gázhoz jutottunk. A vállalatoktól átvett fejlesztési eszközök és a lakosság befizetései révén tavaly októberben már gázfűtésre állt át az üzletberendezéseket (kivitelre is) gyártó Keripar 4. számú gyára és a Ság-hegyalja Mgtsz gabonaszárítója. A fűtési idény kezdetéig mintegy 450 lakás is csat-lakozik, s a bekötést módszeresen tovább folytatjuk.

— Egyéb nem készül?

— A Hársfa utcában a vízvezeték mellé csatorna és gázvezeték épül, a Kinizsi la-kótelepen — tanácsi pénzeszközökből —

Terefere

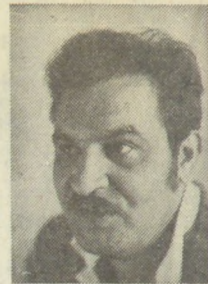
Alsó kép: Kártyázók a főtér parkjában

víz, csapadékvíz és szennyvíz komplexum. A városnak van ugyan mechanikai tisztítója, de ez sajnos nem megfelelő, je-lentősen szennyezi a Cinca-patakot. Biológiai tisztítóra lenne szükség. Közel 100 millióba kerülne — sóhajt —, ebben az ötéves tervben szeretnénk volna megépí-teni. Szívósak vagyunk: a következő cik-lusban újra tervezzük... A MÁV-nál jobb a helyzet, s ebből mi is részesedhe-tünk —, de majd meglátják.

— Mit tartanak még eredménynek?

— Az ipartelepítés helyzetének javulá-sát. Beszívhatták a jó levegőt: üzemeink — az uralkodó szélirányt figyelembe vé-ve — okosan telepítve nem szennyezik a város légtérét. Költségvetési üzemünk zárt rendszerben végzi a szemétszállítást,

Celli emberek



A cigány tanácstag

Alsóság, az egykori „falu” — 1951 óta Celldömölk része — új családi házakkal, közműekkel, társadalmi munkában épült járdákkal szépül s nő fel a település többi részéhez. Nemrégiben egy szemét-telep helyén új park létesült szintén társadalmilag, amiben oroszánrésze volt Erdélyi Antalnak. Kresznerics utcai há-zukban beszélgetünk, melyet 1968 óta ap-ródonként fölépítettek.

Amit elmond magáról, sajtóságos karrier-történet. Tízennyolcadik éve dolgozik a MÁV-nál; volt vonatfékező, mozdonyfű-tő, jelenleg a szálló gondnoka. Munka közben leérettségizett, sőt a marxista esti egyetemen is diplomát szerzett magyar



Kemenesalja szívében

Celldömölk tájak és emberek

Az egyetlen magyar város, melynek címerében ott a stilizált szárnyaskerek, a vasút jelképe. Valaha a dolgozók fele volt vasúti; azóta korszakos változást élt meg Kemenesalja központja. És milyen lesz a jövő Celldömölkje — milyenné fejlesztik csöndben sürgölődő lakói a vonzó tájat, s meghíten nyugalmas, de korántsem alvadt nyugalma településüket?

és nemzetközi munkásmozgalomból. Megjárta az előítéletek iskoláját: feleségét, aki „magyar” asszony, nem könnyen adták hozzá — azóta négy bájos gyerek állította helyre a családi békét. Már 1964-ben KISZ-titkár volt, jelenleg pártcsoporthatalmi, 1980 óta vöröskeresztes titkár. „Vöröskeresztes elsősegélynyújtó” — virít a táblácska házuk falán. 120 aktivistát irányít, 7 egészségügyi állomásuk segít hirtelen rosszullet, balesetek kárvallottjainak.

— 1982-ben hoztuk létre centenáriumi parkunkat — mondja. — Az egykori szemétteltelepet lekaszáltattam, földgépekkal legyalultattam. Láthatja: fák, padok díszítik, focipálya is van, s igen alkalmas tornaórák tartására.

Feleségét is bizalomra méltónak találták: ő szakszervezeti bizalmi. De mi hajtja, hogy ennyit tesz környezetéért, s benne a cigány lakosságért?

— Tudja, nálunk jobb a helyzet, mert ügynevezett zenészcsaládok élnek Ságón. Azért köztük is van mihaszna: jártam a nyakukra, dolgozzanak, tanuljanak, ne lógjanak ki a sorból. Így segíthettünk sokakat a lakáshoz jutásban, s érthettük el, hogy itt tapintható valóság legyen az egyenjogúság.

Erdélyi Antalt, aki városrészének föl-emelkedéséért fáradhatatlanul buzgólkodik, azóta — 80%-nál több szavazattal — tanácsstaggá választották. Nemrégiben infarktuson esett át, de amikor megkérdeztem, nem kellene-e lazítania, csak ennyit mondott: nekem a társadalmi munka az életem. Az orvos is nyugalomra intett — de én nem tudok másképp élni.



A népművész

Németh Gyulát munka közben találtuk, de építőmunka közben. Minden szabadidejét, egyéni ízléssel berendezett házuk építésére-csinosítására fordítja. Így beszél életútjáról:

— Elektroműszerész szakmát tanultam, mert az iparművészetre nem vettek föl. Itthon és Székesfehérvárott szakkörbe jártam, közben hobbiként rajzoltam, faragtam. Aztán 1977-ben a népművészet if-

jú mestere lettem, s néhány éve már csak fa- és csontfaragással foglalkozom. Volt ebből családi vita elegendő. Egyedül tanító feleségem értett meg; amíg „be nem járódtam”, az ő fizetéséből élünk. Egyébként most várjuk második gyermekünket. Nyári örömöm a velemi faragótábor, melynek csoporttagja vagyok.

— És a székelykapu meg a játszótéri faragványok, melyekkel a városképet gazdagította?

— A művelődési házban faragó szakkört vezetek. Ott támadt az ötletünk, hogy a szakmunkástanulókkal közösen összebarátkozoljunk néhány játékokot.

— De azóta eljutott Franciaországba...

— Péterfy László szobrászművész, a velemi tábor vezetője szövegemnek tavalyelőtt, hogy pályázzam meg a Cziffra-ösztöndíjat, mert nemcsak zenészek kaphatják meg. Így jutottam Senlis-ba, az ősi királyi kápolnába, melyet a kiváló zongoraművész restauráltatott. Itt rendezték meg kiállításomat a kápolna altemplomában. De ez mind semmi: Párizsba is bevitték anyagomat három magyar festővel együtt. Sátrát állítottak föl, ahol árusítottam csontmunkákat, fából készült használati tárgyakat. Ott csináltam küsszékeket is — mutat az egyik példányra.



lerakóhelyünk viszont nem korszerű. A VII. ötéves tervben építendő új depónia helyének kijelölése megtörtént. A lakossági hulladékgyűjtés eredményes volt: 700 ezer forint gyűlt össze balatonrendesi úttörőtáborunk rekonstrukciójára. Évente egyszer lomtalanítunk, s a köztisztaság helyzete általában is javul.

— Még valami hozott ide bennünket. Egy kisváros, melynek külön tanácsrendelete van a környezetvédelemről...

— Nincs ebben semmi boszorkányság. Környezetüket szerető emberek élnek itt nagy számban, akik meggyökeresedtek Cellben, ahogy mi nevezük. A 3/1985. számú, április 9-én kiadott rendelet tulajdonképpen egységbe foglalja és viszonyainkra alkalmazza azokat a jogszabályokat, melyek külön-külön talán kevésbé érvényesülnének.

Jogász szemmel is: valóban lelkiismeretes munka az új rendelet. A környezetvédelmi törvény szellemét lebegtetni e kedves kisváros „vizei fölött”, jó példája az átfogó, környezetóvó szemléletnek. Tóth Józsefről pedig kiderül, hogy sokat mondó életutat járt meg. Gépkocsivezetőként kezdte, szívósan tanult, majd a városi pártbizottság titkára lett, s onnan került 1979-ben mai pozíciójába.

A MAV még nagyhatalom

Egyik mellékvágányán századfordulós zömök személykocsi áll magányosan, nosztalgiaevonatra szerepére készülődve. A műhelycsarnokban olyan mozdony fürdik talpig vörös miniumfestékben, mely a harmincas évek vontató erejét példázza. De néhány lépés, és a mában vagyunk: Fehér Tamás mérnök-főtanácsos, műszaKi üzemfőnök-helyettessel és Hulik László mérnök-főtiszt csoportvezetővel beszélgettünk környezeti gondjaikról.

Ki-be járkálnak, jelentenek a munkatársak a máig viszonylag szigorú rendet tar-

Városhangulat

tó vasútnál, közben jóról-rosszról egyaránt bőven hallunk. Szennyvíztisztítójukban, mely referenciáüzemként működik, 83 vége óta vizsgálják egy NOVEX szabdalom eredményességét. A hét műtárgyból álló rendszer nem működött teljesen, az utóülepítő kivitelezési hiba miatt nem vízzáró. A víz innen a Marcal-folyóba kerül, s némelyik összetevője bizony túllépi a megengedett határértéket, noha 20 millió forintnál drágább volt a beruházás.

Hulik László környezetvédelmi mérnök-továbbképzőt végzett. A város egyik társadalmi természetvédelmi őre, a KISZ KB Ifjúsági Környezetvédelmi Tanácsának tagja. A nehézségeket taglalva elmondja, hogy — idénytől függően — gyakran nagy mennyiségű, lökészerű szennyezés érkezik a tisztítóra: ammónia, kálisó, ősszel szuperfoszfát — egyszóval igen sok foszfortól, ammóniától, zsiradéktól kell a vizet megszabadítani. Kezdeményező típus: a kocsimosás és száraztakarítás hulladékainak szelektált gyűjtésére pályaművet adott be. Egy másik munkája vontatójárművek emulziójának, gyújtófolyadékának visszatartására irányul, hogy az élővizet ne szennyezzék. Nagy gondjuk, hogy 1920 óta változatlan kocsimosási technológiával dolgoznak. A régi, kis méretű biológiai tisztítót korszerűsíteni kellett volna, erre a vízügy is kötelezte őket. Szennyvíziszapjuk jelenleg veszélyes hulladéknak minősül, de aggodalomra nincs ok. Az elszállított iszap — helyszíni kezelés után — szerves trágyával, mésszel keverve kertészetben, szántóföldeken felhasználható.

Érdekes helyzet szennyvíztisztítójuk „munkanélkülisége”. Napi 1500–2000 m³ megtisztítást is elbírná, saját szennyük viszont mindössze 5 m³. Ezért várják őket is a közeli Alsóság városrész csatornázását, amely ide bekötve már kb. 1400 m³-es napi megterheléssel jár majd. Jó jel egyébként, hogy a Környezetvédelmi Intézet győri állomása a közelmúltban vizsgálatot tartott, megfelelő eredménnyel. (Az olajcsöpögést például fűréssporral fölítatják és mozdonykaszánban elégetik — amúgy két gőzmozdonyuk van még mutatónak...)

A táj bővületében

„Int a dicső táj, járd zengő ajakkal” (Bertzsenyi)

A Ság-hegy — mely 1975 óta tájvédelmi körzet — ma már a városhoz tartozik. Az 1958-ban abbamaradt bazaltbányászatra csak épületmaradványok, no meg a hegy sebei emlékeztetnek. Az erózió sem hagyott föl áldatlan tevékenységével, itt-ott mállanak a sziklák. A hangulatos, viszonylag olcsó turistaháztól sétautak vezetnek a kráterbe, melyet látogatásunkkor iskolás gyerekek vidám zaja ver fel. Itt rendezik évről évre a májusi Kemenesaljai napok kráterhangversenyeit, ifjúsági találkozóit. A hegy tücsök-szavú nyugalma, növényvilága, a szőlő és a távoli város látványa rabul ejtő.

Ezen az utánozhatatlan egyediségű hazai tájon dús költészet termett. Egyházashetyén áhitattal merítkeztünk meg „Dani uraság”, Bertzsenyi szülőházának ódon levegőjében — kicsoda magas költészet, milyen alacsony mennyezet alatt —; megérintett Csönge csöndje, mely Weöres Sándort adta játékoságával gazdagult anyanyelvünknek; a gyerekkorból roman-



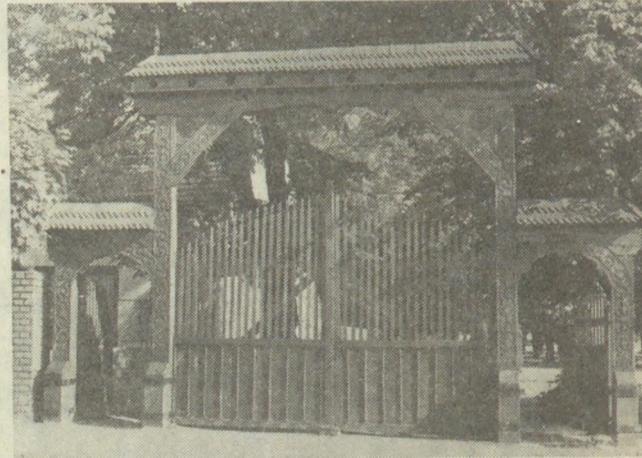
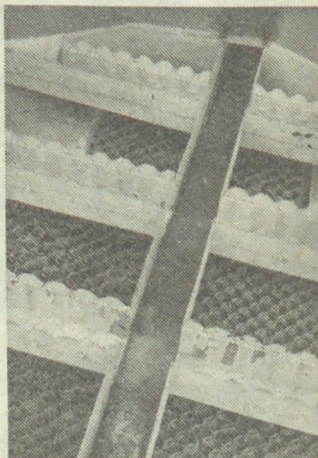
Játék a kráterben
(Székely Tamás felvételei)



Amit a hegy
tövében látni...

Lent jobbra:
Erdélyi Antal
népművész
egyik alkotása

A MÁV szenny-
víztisztítójának
egy részlete



tikusan visszhangzó nevű Ostffyasszonyfa pedig Petőfi-szobával hódol a költőnek. Nem csoda, ha emberei annyira szeretik, óvják ezt a tájat. — De milyenek ezek az emberek egyedi valójukban?

A magas ház, melyről lepillantottunk, néhány társával mementója a megannyi településünket megkísértő gigantomániá-

nak. Az izléstevélygés szerencsére már a múlté. A többször átdolgozott városrendezési tervek legutolsó változatában már ez áll: „A város eredeti szerkezetének és elsősorban a városközpont eredeti, történelmi térszerkezetének helyreállítását, a kisvárosi lépték megőrzését célozza... Az épületek jellegükben és magasságukban igazodnak az elmúlt 200 év során kialakult utcaképhez.”

L.-H. GY.

Tesztről tesztre

Biológia

AGRARTUDOMÁNYI EGYETEMEK

I.

Egyszerű választás

Utasítás: a következő feladatokban egy-egy kérdésre négy, ill. öt lehetőség közül kell kiválasztani az egyetlen helyes választ. A kiválasztott felelet betűjelét (A, B, C, D, E) mindegyik feladat mellett, a bal oldalon levő vízszintes vonalra kell írni. Esetleges javítás esetén húzza át a már leírt hibás betűt és írja mellé az újat. Félreérthető javítás, rosszul olvasható betű, továbbá két vagy több betű beírása esetén a válasz érvénytelen.

1. Melyik felsorolás tartalmaz csak újszárú állatokat?

- A) laposférgek, fejgerinchúrosok, puhatestűek
- B) madarak, csigák, rovarok
- C) kétélűek, zsákállatok, emlősök
- D) gyűrűsférgek, hengeresférgek, puhatestűek
- E) izeltlábuak, tüskésbőrűek, gerincesek

2. Fehérjekolloid oldatot felforralva a kémcső alján fehér csapadék keletkezik. Mi a jelenség oka?

- A) a víz és a fehérje elkülönül egymástól, és mivel a fehérje fajsúlya nehezebb, mint a vízé, a kémcső aljára süllyed
- B) a fehérjemolekulák egymással reakcióba lépve hálózatos szerkezetet hoznak létre és a vizet kiszorítják
- C) a fehérjemolekulák és a vízmolekulák közötti kölcsönhatás a hő hatására megszűnik, és a fehérjék oldatukból kiválnak
- D) a fehérjék a hőhatásra aminosavakra esnek szét, amelyek a csapadékot alkotják
- E) a víz a hő hatására elpárolog és a fehérje a kémcső alján marad.

3. Melyik megállapítás jelent valódi különbséget a DNS és a messenger-RNS molekula között?

- A) a DNS molekulasúlya lényegesen nagyobb, mint az mRNS-é
- B) a DNS monomerjei a nukleinsavak, a mRNS-é a nukleotidok
- C) a DNS tartalmaz pentózt, az mRNS molekulája nem
- D) a DNS felépítésében öt, az mRNS felépítésében csak négyféle bázis vesz részt
- E) a DNS részt vesz a fehérjeszintézisben, az mRNS nem vesz részt a fehérjeszintézisben

4. Miben különbözik az endocitózis és az exocitózis?

- A) Az endocitózis aktív transzportjelenség, az exocitózis pedig a passzív transzport egyik példája.
- B) Mindkettő passzív transzportjelenség, az endocitózis esetében a sejtből kifelé, az exocitózisnál pedig a sejtbe befelé haladnak a membránon át az anyagok.

C) Az endocitózis passzív transzportjelenség, ekkor kolloid méretű szilárd részecskék vagy folyadékcspepek membránnal körülvett hólyagocskák formájában jutnak a sejtbe. Az exocitózis aktív transzportfolyamat, jelentése membránnal körülvett hólyagocskák anyag-tartalmának leadása a sejtből.

D) Mindkettő aktív transzportjelenség; az endocitózis esetén kívülről a sejtbe, az exocitózisnál pedig belülről kifelé haladnak át a sejtmembránon a kolloid méretű szilárd részecskék vagy folyadékcspepek membránnal körülvett hólyagocskák formájában.

E) Mindkettő aktív transzportjelenség, de az endocitózis esetén folyadékcspepek, az exocitózisnál viszont kolloidális méretű szilárd részecskék haladnak át a membránon.

5. Nyugalmi állapotban szervezetünk légzőfelületén egy óra alatt kb. 12 liter CO₂ kerül leadásra. A 8 órai alvás alatt leadott szén-dioxid mennyi glükózból szabadul fel a biológiai oxidáció során? (A mólterfogot 24 liternek vehető.)

- A) 0,25 kg glükózból
- B) 0,12 kg glükózból
- C) 180 gramm glükózból
- D) 90 gramm glükózból
- E) 0,5 kg glükózból

6. Mi jellemző a hengeresférgek emésztésére?

- A) csak sejten kívüli emésztést végeznek
- B) a bélcsatornában sejten kívüli, a belfal sejtjeiben sejten belüli emésztés folyik
- C) csak sejten belüli emésztésük van
- D) a táplálékot testen kívül emésztik
- E) nem végeznek emésztést

7. Mi jellemző a nyirokrendszer működésére?

- A) a nyirokerek mindig a szervek felé haladnak
- B) a nyirokkeringésnek a szívtől a szervek felé irányuló nyirokerei is vannak
- C) a nyirokkeringést a nyirokszervek irányítják
- D) a nyirok haladását segítik még a szövetekben uralkodó nyomásviszonyok, a nyirokerek saját összehúzódásai és a nyirokerek körül lévő izmok működései

E) a nyirokszervekből csak kifelé haladhatnak nyirokerek

8. Mi a növények kétszakaszos fejlődésének régebbi neve?

- A) ivartalan szaporodás
- B) nemzedékváltakozás
- C) szűznemzés
- D) vegetatív szaporítás
- E) ivaros szaporodás

9. Melyik megállapítás igaz az adrenalin kapcsolatban?

- A) mennyisége a mellékvesekéreg serkentő hormon hatására nő
- B) hatása a keringési perctérfogot többszörösére növekedhet
- C) hatására a vázizmok artériás erei szűkülnek
- D) hatására a szervezet vérnyomása csökken
- E) a vércukorszintet csökkenti

10. Mi jellemző az egysejtűek és szivacsok ingerlékenységére?

A) a külvilág ingereire az egysejtűek nem érzékenyek, mert idegrendszer csak a többsejtű állatokban alakult ki

B) a szivacsokban kétnyúlványú és soknyúlványú idegsejtek is kialakultak, ezek képesek az ingerületet nagyobb távolságra vezetni

C) a szivacsokban a külső ingerek csak az állat testének egyes részeit készítik válaszára

D) a szivacsok diffúz idegrendszerén az ingerület intenzitása egyre kisebb lesz a kialakulás helyétől tekintve

E) a szivacsokban a központosult idegrendszer elemei is megjelennek már, egyes szivacsfajoknak hasdúcláncuk van

11. Mi az idegrendszer jelentősége a légzés szabályozásában?

A) a ki- és belégzőközpontok a hidban vannak

B) a kilégzőközpont ingere a rajta áramló vér széndioxid tartalma

C) a kilégzőközpontra ingerként hat a vér alacsony oxigéntartalma

D) a belégzőközpont ingere a tüdőhólyagocskák falának tágulása és feszülése

E) a légzés reflexpályájának mozgató része a belégzőközpontból indul ki, és főleg a gerincvelői mozgatórostokon keresztül vezet a légzőizmokhoz

12. Honnan kerül foszfor a növények szervezetébe?

A) levegőből

B) a kőzetek mállásával felszabadult és a szervesanyag-hulladékok lebomlásakor keletkező foszforból

C) kizárólag foszfortartalmú műtrágyából

D) kizárólag szerves istállótrágyából

E) foszforsavas esők útján a talajba mosódott foszforból

13. A vércsoportú anyának és B vércsoportú apának milyen vércsoportú gyermekeik szülehetnek?

A) ha az A vércsoportú szülő heterozigóta, a B-s szülő homozigóta, akkor A, B és AB

B) ha az A vércsoportú szülő homozigóta, a B-s pedig heterozigóta, akkor A és B

C) ha mindkét szülő heterozigóta, akkor A, B, AB és 0

D) ha az egyik szülő heterozigóta, a másik pedig homozigóta, akkor A, 0 és B

E) ha mindkét szülő homozigóta, akkor A és 0

14. Két emlős állat populációban az MN vércsoportot meghatározó allélek gyakorisága különböző. A lehetséges genotípusok MM, NN és MN. Az A populációban 0,5 M és 0,5 N, a B populációban 0,9 M és 0,1 N allélgyakoriságot határoztak meg. Milyen arányban várható MN vércsoportú utód a két populáció egyedeinek egymás közötti keresztezéséből származó hibrid nemzedékben?

A) 5%

D) 50%

B) 45%

E) 75%

C) 25%

15. Mi jellemző a széles orrú majmokra?
 A) csoportjuk jellemző képviselői az emberszabású majmok
 B) ide tartoznak a fejlett társas életet élő páviánok
 C) az óvilág jellegzetes állatai
 D) az ember evolúciójában nem játszottak szerepet
 E) az ember evolúciójában fontos szerepük volt

II.

Egyszerű hibakutatás

- A következő feladatokban egy-egy kérdésre négy, ill. öt lehetőség közül kell kiválasztani az egyetlen hibás választ, vagy négy, ill. öt állítás közül kell kiválasztani az egyetlen hibás állítást.
16. Mi a közös sajátága a NAD, a NADP koenzimeknek és az Fe^{2+} és Fe^{3+} iont tartalmazó proszretikus csoportoknak?
 A) oxidálódhatnak
 B) redukálódhatnak
 C) oxidálnak és redukálnak
 D) elektront vehetnek fel és adhatnak le
 E) protont vehetnek fel és adhatnak le
17. A) A gerincvelő a csigolyaívek és a csigolyatestek által határolt gerinccsatornában helyezkedik el.
 B) A gerincvelő felépítése a halaktól kezdve lényegében az emberéhez hasonló.
 C) A gerincvelő szelvényezett felépítésű.
 D) Minél fejlettebb az agy, annál jelentősebbek a gerincvelő fel- és leszálló pályái.
 E) Az agy fejlődésével a gerincvelő automatikus működése bővül.
18. A) Egy adott hormon gátolhatja a képződését serkentő hormon termelését.
 B) Egy adott hormon hiánya több szerv rendellenes működését is előidézhetheti.
 C) Egy adott hormon hiánya általában több okra is visszavezethető.
 D) Egy adott hormon hiánya esetében az idegi szabályozás biztosítja a célszerv optimális működését.
 E) Egy adott hormonnak általában van ellentétes hatású párja.
19. A) Az emberreválás egyik legfeltűnőbb következménye az emberfajta kialakulása.
 B) A Homo Sapiens evolúciója során nem alakultak ki fajták, csak a faj fejlődött tovább.
 C) A Homo Sapiens fejlődése során négy nagy rassz alakult ki.
 D) A veddo-ausztraliid, az europid, a negrid, a mongoloid fajtán belül még további csoportokat is megkülönböztetünk.
 E) Az ember evolúciójában is tényező a mutáció, a szelekció és az eltérő környezeti tényezők.
20. A) 0 vércsoportú szülők gyermekei csak 0 vércsoportúak lehetnek.
 B) az AB vércsoportú embernek csak egyféle vércsoport genotípusa lehet.
 C) A ill. B vércsoportú szülőpártól nem származhat 0 vércsoportú utód.
 D) 0 vércsoportú ember csak homozigóta lehet.
 E) AB vércsoportú embernek nem lehet 0 vércsoportú gyermeke.

III.

Többszörös választás

A következő feladatokban egy-egy mondathoz, kérdéshez egy vagy több helyes válasz tartozik nagybetűvel jelölt kom-

binációkban. A számokkal jelzett kiválasztott válaszok vagy válaszkombinációk nagybetűjét a bal oldalon húzott vonalra kell írni.

Jelölések:

- A=1., 2., 3. megfelelő
 B=1., 3. megfelelő
 C=2., 4. megfelelő
 D=csak a 4. megfelelő
 E=1., 2., 3., 4. megfelelő

21. Melyek a férgek jellemző vonásai?

1. a ma élő férgek teste sugarasan részarányos
 2. a férgeknél a középső csiralemez még nem alakult ki
 3. a férgeknek még nincs végbélnyílásuk
 4. a férgek bőrízomtömlővel mozognak
22. Mi a koloid állapot biológiai jelentősége?

1. a biológiailag aktív, szerves makromolekulák legnagyobb része koloid nagyságrendű
2. óriási nagy a diszpergált részecskék fajlagos felülete
3. nagy adszorpciós képességgel rendelkeznek a kolloidok
4. ez a legstabilabb diszperz rendszer, amely sohasem szűnik meg

23. Melyek a fotoszintézis és a biológiai oxidáció közös jellemzői?

1. ATP szintézise
2. elektron-szállító rendszer közreműködése
3. koenzimek redukálása
4. víz bontása

24. ^{32}P izotópot tartalmazó táptalajon tenyésztett baktériumokat fágokkal fertőzünk, mely anyagba épül be a P izotóp?

1. a DNS purinbázisaiba
2. a DNS dezoxiribózába
3. a DNS pirimidinbázisaiba
4. a nukleotidokba

25. Mi jellemezte az ősléggör?

1. oxidáló légkör volt, de nagy szerepet játszott benne a hidrogén-gáz is
2. az ősléggör a Föld szilárd kérgéből a napsugárzás hatására alakult ki
3. az ősléggör vízgőz tartalma az ősoceánok párolgásával alakult ki
4. a makromolekulák az ősléggörben nem, csak az ősoceán körülményei között alakulhattak ki

26. Mi eredményezi a fejlettebb növények aktív mozgását?

1. növekedés
2. álláb
3. turgor
4. csilló

27. Mi jellemző a méhlepéyre és működésére?

1. a külső magzatburok bolyhai belenőnek az anyaméh falába
2. a bolyhokba jutott magzati vér nem érintkezik közvetlenül az anya vérével
3. a bolyhok falában anyagkicserélődés történik
4. az oxigén és az anya véréből átvett anyagok a köldökzsinóron át jutnak be a magzatba

28. Mi a gerincvelői reflexek jelentősége?

1. a testhelyzet megtartásának alapjait képezik
2. lehetővé teszi a járást és a futást
3. lehetővé teszi a védekezést a káros ingerektől való elhajlítással
4. az alapvető vegetatív működéseket szabályozzák

29. Melyek az ökoszisztéma típusai működésük alapján?

1. önszabályozó, szabályozott és mesterséges ökoszisztémák

2. vízi és szárazföldi ökoszisztémák
3. önszabályozó és ember által fenntartott mesterséges környezeti rendszer (település, gyártelep)
4. zárt és nyílt rendszerek

30. Hogyan szabályozza az emberi vese a szervezet vízháztartását és a testfolyadékok ionösszetételét?

1. a vesecsatornácskákban nemcsak a víz és az ionok visszaszívása történik, hanem a hámsejtek a szűrletbe ionokat is bocsátanak az ioneqyensúly fenntartásához
2. az ionok kiválasztása a szűrletbe energiaigényes, aktív folyamat
3. a víz aktív visszaszívással és passzív visszaszívódással egyaránt visszajuthat a vesecsatornácskából a vérbe
4. a vesecsatornácskából nemcsak a víz, hanem az ionok mindegyike is visszajuthat a vérbe passzív visszaszívódással

IV.

Összefüggés-elemzés (reláció analízis)

Minden feladat egy összetett mondatból áll, amelynek első része az állítás, a második része az indoklás. Az állítás és az indoklás egyaránt lehet igaz, vagy hamis. A következő kapcsolat lehet az állítás és az indoklás között, amelyeket a következő betűjelekkel kell jelölni.

- A) Az állítás és az indoklás egyaránt helyes, és az indoklás az állítást igazolja.
 B) Az állítás is és az indoklás is önmagában helyes, de nincsenek összefüggésben.
 C) Az állítás igaz, az indoklás nem.
 D) Az állítás nem igaz, az indoklás önmagában igaz.
 E) Az állítás sem és az indoklás sem igaz.

31. A kékoszatok a legősibb eukariota szervezetek, mert citoplazmájukban levő fotoszintetikus pigmentjeik segítségével kémoszintézisre is képesek.

32. A hormonális szabályozás során több szerv egyidejű működésváltozása is bekövetkezhet, mert a hormonok nem specifikus hatásúak.

33. A szinapszisok többsége az egyik idegsejt dendritje és a másik idegsejt sejtteste között alakult ki, mert szinapszisnak tekintjük az idegsejt és más sejtek találkozását is.

34. Az élőlények tűrőképessége öröklődő és fajra jellemző tulajdonság, mert ugyanazon faj ökológiai tűrőképessége az egyes környezeti tényezők szempontjából más és más.

35. Az ökoszisztémán átáramló kémiai energia körfolyamatban vesz részt, mert az ökoszisztéma anyagainak egy része állandó körforgalomban van.

36. A populációk genetikai változatosságát a végbement mutációk teremtik meg, mert kicsi a valószínűsége, hogy az új mutáns allél adott környezeti feltételek mellett azonnal előnyösnek bizonyul.

37. Az oxigén feldúsítása a légkörben tulajdonképpen egy „salakanyag” felhalmozódása volt, mert az oxigéndús légkör kipusztította az anaerob fajok túlnyomó többségét.

38. A hímnős állatok túlnyomó többsége önméddő, mert az ivarmirigyek egyike nem termel érett ivarsejteket.

39. Ha egy termésben négy mag van, ez azt jelenti, hogy annak az egyetlen virágnak a termőjében legalább négy ketős megtermékenyítés játszódott le, mert a termésben található minden egyes mag

képződéséhez külön-külön virágporszem, embriózsák és kettős megtermékenyítés szükséges.

40. A hullók artériás és vénás vére már nem keveredik, mert a hullók szívében már két kamra van.

41. Az utóvesében a vesetestcske kezdeti szakaszán lévő tok üregében képződik a szűrlet, mert az artériás hajszálérgomolyaghoz bevezető kis artéria átmérője jóval kisebb, mint az elvezető artériáé.

42. Belégzéskor a tüdő passzívan követi a mellkas térfogatváltozását, mert a mellkas térfogatnövekedése a táguló tüdőben és a légutakban nyomásnövekedést okoz, amely a légköri levegőt beszívja a tüdőbe.

43. A velőshüvelyes idegrostokon a csúcs-potenciál „ugrálva” terjed, mert a csúcs-potenciál csak a velőshüvely befűződéseiben tud újra és újra kialakulni.

44. Szomjazás során megnövekszik a hipofízis hátulsó lebeny egyik hormonjának termelése, mert a vesecsatornácskákban fokozódik a víz visszaszívása.

45. Az erjedés független folyamat a glikolízistól, mert az erjedés során piroszőlősavból etanol és szén-dioxid keletkezik.

46. A foszfátidoknak nagy jelentőségük van a különböző határhártyák kialakításában, mert a sejtek vizes fázisában durva diszperz rendszert alkotnak.

47. A fehérjék bioszintézisének lényege a polinukleotidláncot felépítő aminosavak meghatározott sorrend szerinti kapcsolása, mert a fehérjék bioszintézisét gének irányítják.

48. Vízben a foszfátid molekulákból két-rétegű lemezes szerkezetek alakulnak ki, mert ilyenkor a két réteg poláros részei egymás felé, apoláros részei pedig kifelé, a vízmolekulák irányába néznek.

49. A hidrofili kolloidok részecskéi körül kialakuló hidrárburok mechanikusan elősegíti a részecskék összetömörülését, mert a fehérjék általában hidrofili kolloidokat képeznek.

50. Az emlősök a madaraktól származnak, mert a szár a tollból fejlődött ki.

GIMNÁZIUMI, NEM SZAKIRÁNYBAN TOVÁBBTANULÓ SZAKKÖZÉPISKOLAI, VAGY 1982 ELŐTT SZAKKÖZÉPISKOLÁBAN ÉRETTSÉGIZETT PÁLYÁZÓK SZÁMÁRA

V.

Szöveges feladat

Az alábbi szöveges feladatokat a karbonlapon válaszolja meg. A karbonlap felső sarkában levő körbe írja be a feladat számát. Majd ezután írja fel a karbonlapra a feladat főcímét, és ha vannak a feladatban alcímek, akkor az alcímek sor-számainak feltüntetésével, azok sorrendjében összefüggően fejtsse ki a témával kapcsolatos ismereteit maximum 1 oldal terjedelemben. Figyelmesen olvassa el a szöveges feladat főcímét és az esetleg hozzá tartozó alcímeket, hogy a felesleges ismétléseket elkerülje.

V/1. Lovak szőrzetének öröklődése

Lovaknál a fekete szín (F) dominánsan öröklődik a sárga színnel (f) szemben. A szőrzetszín kialakulását egy másik gén-pár is befolyásolja; a domináns allél (I) jelenlétében a fekete szín helyett pej szín jelenik meg, de a sárga szín érvényre-jutását nem befolyásolja, míg a recesz-szív gén (i) jelenléte homozigóta formában nincs hatással a szőrzetszín kialakulására.

1. Mi lehet a genotípusa egy sárga lónak?
2. Mi lehet a genotípusa egy fekete lónak?
3. Mi lehet a genotípusa egy pej színű lónak?

Egy genetikai kísérletben mindkét gén-párra nézve homozigóta egyedeket, pej színű mént és fekete kancát párosítanak egymással.

4. Milyen genotípusú hímvarsejtek képződnek a mént heréjében?

5. Milyen genotípusú petesejtek képződnek a kanca petefészkejében?

6. Milyen színű csikó születhetik a keresztelésből?

Feltételezve, hogy a kísérletet tovább folytatják és a születő utódok (F₁ nemzedék) között hím és nőstény csikó is előfordul, s ezeket ivarérett korukban egymással párosítják, állapítsa meg, hogy milyen utódok jelenhetnek meg a kísérlet F₂ nemzedékében!

7. Milyen genotípusú ivarsejtek képződnek egy F₁ nemzedékbeli egyed nemi szervében?

8. Elméletileg milyen genotípusú egyedek születhetnek a párosításból?

9. Milyen genotípus jelenik meg a legnagyobb valószínűséggel?

10. Milyen színű csikók születhetnek az F₂ nemzedékben és az egyes szőrszínek mekkora valószínűséggel jelenhetnek meg?

A megoldásokat a bevezetőben megadott jelölések alapján készítse el!

V/2. Milyen következtetésre juthatunk a Citokróm—C elsődleges szerkezetének vizsgálata alapján?

A citokróm—C aminosavösszetételét összehasonlították az A, B, C, D és E betűvel jelölt fajokban. Két-két faj között meghatározták a citokróm—C összetételét kódoló DNS bázispárjainak mutációival bekövetkező változásainak azt a minimális számát, amely a fajra jellemző citokróm—C molekulaösszetételt eredményezte. Ennek alapján az egyes fajok között a bázispárokból az alábbi táblázatban feltüntetett különbségeket kapták:

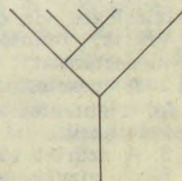
Faj \ Faj	A	B	C	D	E
A	0	20	20	20	20
B		0	12	12	12
C			0	8	8
D				0	4
E					0

A táblázatban megadott értékek alapján oldja meg a következő feladatokat (A és B), illetve válaszoljon a C kérdésre.

A) az alábbi minta alapján a karbonlapon rajzolja fel az evolúciós törzsfát és végpontjaira írja fel a betűvel jelölt fajokat (A, B, C, D, E) a feladat értelmezése alapján!

B) A lerajzolt törzsfá vonalaira írja rá az egyes fajok között mutációk számában kifejezett távolságot, amelyet a táblázat rögzít.

A lerajzolandó törzsfá:



C) Melyik faj tekinthető a legősibbnek és miért?

V/3. Az ember vizeletkiválasztó működése

— Mi a kiválasztó szervrendszer szerepe az életfolyamatokban?

— Milyen folyamatok játszódnak le a vesékben?

— Milyen tényezők befolyásolják a vese kiválasztó működését, illetve a vizelet összetételét?

— Hogyan történik a kiválasztás folyamatának szabályozása?

V/4. Szöveges feladat

1. Hogyan befolyásolja a növényzet egy-egy szárazföldi életközösség vízháztartását (vízforgalmát)?

2. Hasonlítsa össze egy erdővel borított és egy erdőirtásos mérsékelt övi terület vízviszonyait!

V/5. Szöveges feladat

Ha visszatekint biológiai tanulmányaira, talán egyetért azzal a megállapítással, hogy a fehérjék biológiai aktivitása döntő az élőanyagban lezajló folyamatok rendszérében.

A fentiek igazolására mutassa be egyes fehérjék konkrét szerepét, működését:

- A) az ember működő vázizmaiban,
- B) a gyomor emésztő működésében,
- C) az ember vérében,
- D) látásunk folyamatában.

Megjegyzés: Nem tartozik a megoldáshoz a fenti folyamatok teljes, részletes leírása!

SZAKIRÁNYBAN TOVÁBBTANULÓ, 1982-BEN, 1983-BAN, 1984-BEN ÉRETTSÉGIZETT VAGY 1985-BEN ÉRETTSÉGIZŐ SZAKKÖZÉPISKOLAI TANULÓK SZÁMÁRA

V.

Szöveges feladat

V/1. Jellemezze a zárvatermő növények gázcseréjét!

1. Ismertesse a gázcsere fogalmát, valamint a párologtatás élettani jelentőségét.
2. Írja le a gázcsere nyílások működését: elemezze a külső és belső környezeti tényezők szerepét a légrések működésének szabályozásában.

V/2. A mesterséges szelekció és mezőgazdasági jelentősége.

1. Mi a mesterséges szelekció?
2. Miben különbözik a természetes és a mesterséges szelekció?
3. Mi a mesterséges szelekció biológiai alapja? Írjon példákat is!
4. Miért nem szabad abbahagyni a mesterséges szelekciót a növénynevelésben és az állattenyésztői gyakorlatban?

V/3. Szöveges feladat

Melyek a magasabbrendű idegműködés idegéletani alapjai?

— Mutassa be példán a feltétlen és a feltételes reflexek közötti különbséget.

— Ugyancsak példán mutassa be, hogy melyek azok a feladatok, amelyek lehetővé teszik a környezethez való alkalmazkodást.

— Miben látja az alapvető különbséget az állatok és az ember magasabbrendű idegműködésében (jelzőrendszerek).

V/4. Szöveges feladat

A megismert növénytörzsek figyelembevételével készítse el a prokariotákból kiindulva egyszerű vázlatlalt a növényvilág törzsfáját!

A feladat megoldásához külön magyarázatra nincs szükség!

V/5. Szöveges feladat

Hogyan hatnak a különböző élettelen környezeti tényezők az élőlényekre?

Miben nyilvánul meg az élőlények tűrőképessége ezekkel a tényezőkkel szemben?

JAVÍTÁSI ÚTMUTATÓ

I. fejezet

1. A tesztkérdések megoldási kódja a kérdések sorszáma alapján azonosítható. A megoldási kódokat az I. táblázat tartalmazza.

A szöveges feladatok értékeléséről szóló tájékoztatást a II. fejezet tartalmazza.

2. A teszt-lapok kérdései közül az Egyszerű választás, Egyszerű hibakutatás, Többesválasztás, Összefüggés-elemzés típusú kérdésekre 1 pont, vagy 0 pont adható. Közbülső pontozás nem lehetséges.

3. A szöveges, a táblázatos feladatok lapjára a bíráló írja fel lehetőleg piros vagy zöld tollal az adott pontszámot és írja alá a lapot. Itt a szóbeli bizottság tájékoztatására szóló megjegyzéseket is kell tenni (fogalmazás, stílus, helyesírás, érdemi megjegyzést stb.)

4. Az írásbeli vizsga értékelése a 15 pontos rendszerben az összpontszám alapján:

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

I. táblázat

A kérdés sorszáma	A helyes megoldás betűjele	A kérdés sorszáma	A helyes megoldás betűjele	A kérdés sorszáma	A helyes megoldás betűjele
1	C	18	D	35	D
2	C	19	B	36	B
3	A	20	C	37	B
4	D	21	D	38	C
5	B	22	A	39	A
6	B	23	A	40	D
7	D	24	D	41	C
8	B	25	C	42	B
9	B	26	B	43	A
10	C	27	E	44	B
11	E	28	E	45	D
12	B	29	B	46	C
13	C	30	A	47	D
14	D	31	E	48	C
15	D	32	C	49	D
16	E	33	D	50	E
17	E	34	B		

II. fejezet

A szöveges feladatok megoldásának értékelési szempontjai:

— a tesztkérdésektől eltérően a szöveges feladatokat értelemszerűen kell javítani;

— az alcímekben feltüntetett fogalmak és fogalomkörök adott esetben nem feltétlenül szó szerint értendők; amennyi-

ben a tanuló saját szavaival a fogalomkörnek megfelelő helyes választ ad, megkaphatja a jelzett pontértéket;

— a szöveges feladatok megoldására maximumisan az alábbi pontszámok adhatók:

V/1. feladat	10 pont
V/2. feladat	10 pont
V/3. feladat	10 pont
V/4. feladat	10 pont
V/5. feladat	10 pont

Megoldás és értékelés

GIMNÁZIUMI, NEM SZAKIRÁNYBAN TOVÁBBTANULÓ SZAKKÖZÉPISKOLAI, VAGY 1982 ELŐTT SZAKKÖZÉPISKOLÁBAN ÉRETTSÉGIZETT PÁLYÁZÓK SZÁMÁRA

V/1. Tankönyv: IV. oszt. 89. oldal
90. oldal

Megoldások:

1. fFII, fFII, vagy ffii	1 pont
2. FFii vagy Ffii	1 pont
3. FFII, FFII, FFII vagy FFII	1 pont
4. FI	1 pont
5. Fi	1 pont
6. pej színű	1 pont
7. FI és Fi	1 pont
8. FFII, FFII és FFii	1 pont
9. FFII	1 pont
10. pej (75%) és fekete (25%)	1 pont

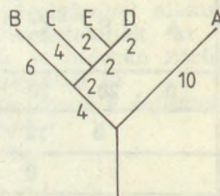
Összpontszám: 10 pont

Megjegyzés: A pontok csak akkor adhatók meg, ha mindenütt szerepel valamennyi helyes lehetőség, helytelen viszont nem!

V/2. Tankönyv: IV. oszt., 126., 127., 128. oldal

Milyen következtetésre juthatunk a citokróm—C elsődleges szerkezetének vizsgálata alapján?

A) A, B, C, D, E fajok felírása a megfelelő helyre (E és D felcserélhető) 5×1 pont 5 pont
B) A mutációk számában kifejezett távolságok helyes felírása



A-hoz vezető mutációk száma (10) 1 pont

B-hez vezető mutációk száma (4+6) 1 pont

C-hez vezető mutációk száma (4+2+4) 1 pont

D és E-hez vezető mutációk száma (4+2+2+2) 1 pont

C) az A faj a legősibb, mert az összes többi fajtól, a legnagyobb számú bázispárban különbözik 1 pont

Összpontszám: 10 pont

V/3 Tankönyv: III. oszt. 152., 153., 154., 264.

1. A vesék a bomlástermékek, a felesleges víz és sók eltávolítását végzik, fenntartják a vér homeosztázisát 1 pont

2. A vesetestecskékben a vérből fehérjementes vérplazma (szűrlet) keletkezik 1 pont

3. A szűrlet több, mint a vizelet, tehát vízvisszaszívás van 1 pont

4. Az elvezető csatorna kezdeti szakaszának működése (víz, Na⁺ és glükóz visszaszívás, passzív, aktív folyamatok) 1 pont

5. Az elvezető csatorna további szakaszának működése (víz és Na⁺ ionok visszaszívása) 1 pont

6. Az elvezető csatornák kiválasztó működése (gyógyszer, K⁺, H⁺) 1 pont

7. A víz- és sófelvétel hatása a vizelet mennyiségére 1 pont

8. A hipotalamusz hormonja a vízvisszaszívást fokozza 1 pont

9. A mellékvesekéreg hormonjai az ionok visszaszívását serkentik (pl. a vér Na⁺ hiánya a termelődését serkenti, így fokozódik a Na⁺ visszaszívása) 1 pont

10. A hipotalamusz és mellékvese visszaszívást szabályozó működése a vér só- és víztartalmától függ 1 pont

Összpontszám: 10 pont

Megjegyzés: A 4., 5., 6. pontra elfogadható, ha szöveg helyett a III. osztályos tankönyv 3.19. ábra vázlatát közli a jelölt, a megfelelő feliratokkal.

V/4. Tankönyv: IV. oszt. 15., 16. old.

Bio 1. album 84. tábla
— A szárazföldi növények vízellátása a levegő és a talaj nedvességtartalmától függ. 1 pont

— amit a földrajzi fekvés, a hőmérséklet, a csapadék mennyisége, a domborzati viszonyok és a terület borító növényzet jelentősen befolyásol 1 pont

— Erdő: a talajközeli rétegekben magasabb páratartalom 1 pont

lombkorona vízvisszatartó szerepe az avartakaró csökkenti a talaj párolgást, mert szélgyengítő 1 pont

a csapadék talajbejutását és elpárolgotatását kiegyenlítetté teszi 1 pont

— Erdőirtás: előzőek hiánya 1 pont

Több a felhasználhatatlan csapadék 1 pont

jelentős az erózióveszély a tápanyagok kimosása a talajból, ill. száraz időben a sók felgyülemzése a felső talajrétegben (szikesedés). 1 pont

Összpontszám: 10 pont

V/5. Tankönyv: II—III. oszt. 107., 108., 125., 126., 145., 156., 159., 247. oldal

A) a vázizmok működési egységei az izomfonalak, 2 fehérjéből épülnek fel: 1 pont

— aktin és miozin
— a miozinnak Ca²⁺ jelenlétében ATP bontó enzimhatása van; 1 pont

— a 2 fehérje összekapcsolódásával aktomiozin komplex jön létre, amely újabb ATP molekula hatására szétválak; 1 pont

— majd a folyamat ciklikusan ismétlődik: a 2 fehérje egymáshoz képest elmozdul 1 pont

B) a gyomor működése:
— emésztőnedv termelése: pepszinek — fehérjebontó enzimek: fehérje — polipeptidek (elfogadható: pepszinogén + HCl — pepszin) 1 pont

C) a vérben:
— oxigén (CO₂) szállítás: hemoglobin 1 pont

— antitestes immunitás: az antigének közömbösítése 1 pont

— a vérplazma:
protrombin — trombin

- fibrinogén — fibrin
(elfogadható: bármelyik helyett a vércsoport immunitása is!) 1 pont
D) a látásban:
— pálcikák: fény—árnyéklátás:
rodopszin fény opszin + A vitamin sötét 1 pont
— csapok színlátás, hasonló festékfehérje 1 pont

Osszpontszám: 10 pont

SAKIRÁNYBAN TOVÁBBTANULÓ, 1982-BEN, 1983-BAN, 1984-BEN ÉRETT-SÉGIZETT, VAGY 1985-BEN ÉRETTSE-GIZŐ SZAKKÖZÉPISKOLAI TANULÓK SZÁMÁRA

V/1.

1. A gázcseré és párologtatás fogalma, jelentősége 1 pont
2. A gázcseré nyílások, főleg a levél alsó bőrszövetén található és kapcsolatban vannak az alapszövet nagy sejtközötti járataival. Kialakulásuk a szárazföldi életmóddal függ össze. 1 pont
3. Ha a zárósejtek turgora nő, a légrés kinyílik, ha a turgor csökken, a légrés bezárul (víztartalom). 1 pont
4. Ha a zárósejtekben nő a cukor mennyisége a légrés kinyílik, mert nő a sejt ozmótikus értéke és szívóereje. 1 pont
5. Ha a cukor keményítővé alakul, csökken a zárósejtek turgora, a légrés bezárul. 1 pont
6. A növények légzése szoros kapcsolatban áll fotoszintézisükkel az O₂ fogyasztás és termelése révén. 1 pont
7. A hőmérséklet emelése kb. 40 °C-ig növeli a légzés intenzitását, utána a légzés csökken, majd leáll. 1 pont
8. A légzés intenzitását befolyásolja a növény életszakasza is, csírázáskor a legintenzívebb. 1 pont
9. A légzés és a párologtatás egymástól elválaszthatatlan, mert mindkettő a légrések működésének szabályozásán keresztül valósul meg. 1 pont
10. A légzést és párologtatást szabályozó tényezők felsorolása (levegő páratartalma, szél, napsugárzás, életciklus). 1 pont

Osszpontszám: 10 pont

V 2. Tankönyv: 58 051. Biológia III. tankönyv (szakközépiskolai biológia), III. osztály, 145—146. oldal

1. A mesterséges szelekció a természetes szelekció befolyásolása új fajták kialakítása céljából. Az ember a céljai szempontjából legelőnyösebb tulajdonságú egyedeket kiválogatja és továbbszaporítja. Az alkalmatlannak vélt egyedeket pedig kiküszöböli a populációból. 1 pont
2. A természetes szelekcióban a rátermettség a létért folyó küzdelemben dől el, a mesterséges szelekció során ezt az ember dönti el. 1 pont
- A természetes szelekcióban a nem rátermettek a létért folyó küzdelemben szelektálódnak ki, a mesterséges szelekció során az ember selejtezi ki őket. 1 pont
- A természetes szelekció hosszú időn keresztül alakítja a fajt, a mesterséges szelekció során rövid idő alatt éles különbségek jönnek létre. 1 pont

A természetes szelekció az összes faj összes tulajdonságát formálja, a mesterséges szelekció csak néhány faj néhány tulajdonságára terjed ki. 1 pont

A természetes szelekció természetes, nyílt populációkban zajlik, a mesterséges szelekció során többekévesé zárt populációk alakulnak ki. 1 pont

3. Biológiai alapja az elsődleges változékonyság. Ha célja előnyös mennyiségi tulajdonságú egyedek kiválogatása, akkor az ember a sejtjeiben legtöbb, erre a tulajdonságra vonatkozó domináns poligént tartalmazó egyedeket válogatja ki és tenyészt tovább. Pl. több szemsort tartalmazó kukorica, több tejet adó szarvasmarha, jobb táplálékhasznosítású sertés stb. 1 pont

A minőségi tulajdonságokra történő mesterséges szelekció során az ember főképp mutánsokat válogat ki és tenyészt tovább. Pl. háziga-lambfajták, kutyafajták, szarvatan szarvasmarha, ankonjuh stb. 1 pont

4. A tenyésztő nem zárhatja ki a tenyésztett, természetesen populációban elsődleges változékonyságot. 1 pont

Mutációk léphetnek fel, genetikai kombinációval kifejezetten előnytelen tulajdonságú egyedek is kialakulhatnak. (A génáramlás sem zárható ki.) 1 pont

Osszpontszám: 10 pont

Megjegyzés: Javítás értelem szerint. A 3. kérdésnél egy-egy példa elegendő. Sok és jó példákért 2 pluszpont adható, de az összpontszám a 10-et nem haladhatja meg.

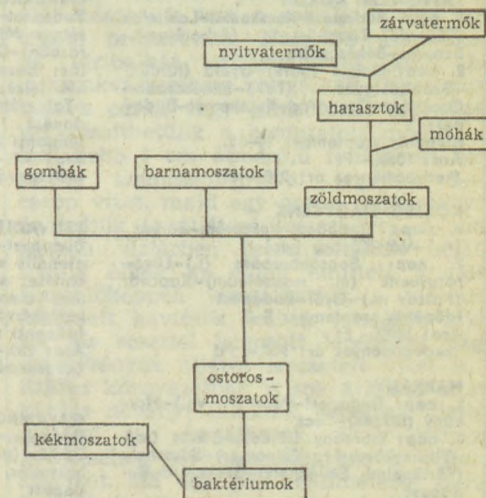
V/3.

1. Pavlov feltételes és feltétlen reflexeket különböztetett meg. A feltétlen reflexek öröklött jellegűek, a zárt genetikai program alapját képezik (lehet pl.) 1 pont
2. A feltételes reflexek az egyedfejlődés során alakulnak ki, nem örökölhetők, időleges jellegűek. 1 pont
3. A feltételes reflex úgy jön létre, hogy a feltétlen ingerrel egy időben mindig eredetileg közömbös, úgynevezett feltételes inger is éri a megfelelő központokat. 1 pont
4. Példa a feltételes reflexre. 1 pont
5. A feltétlen gátlás során a feltételes reflextevékenységet egy vele egyidőben fellépő erős, külső inger gátolja. 1 pont
6. Példa a feltétlen gátlásra. 1 pont
7. A feltételes gátlás akkor jön létre, ha a feltételes reflex időn-

- ként nem kap megerősítést feltétlen ingerrel. 1 pont
8. Példa a feltételes gátlásra. 1 pont
9. Pavlov a környezet valóságos ingereit első jelzőrendszernek nevezte. 1 pont
10. Embernél kialakult a II. jelzőrendszer is, ahol a szó az első jelzőrendszer ingereivel egyenértékű reális inger. 1 pont

Osszpontszám: 10 pont

V/4. Tankönyv: biológia album 108. tábla alapján



Minden jól elhelyezett csoport 1 pontot ér!
A maximális pontszám csak 10 lehet!

V/5. Tankönyv: szakközépiskolai biológia II. oszt. 185—189. oldal

1. Legfőbb élettelen környezeti tényezők felsorolása, talaj, víz és levegő, mint életközeg 1 pont
2. A tűrőképesség meghatározása. 1 pont
3. Példák az egyes tényezők hatására (növény, állat). 1 pont
4. Mindkét élőlénycsoportra említ pozitív és negatív példát is. 1 pont
5. Ha a példákat magyarázza is. 1 pont
6. Ha a tényezők egymást befolyásoló jellegét is említi és az együttjátszást is. 1 pont
7. Ha a tűrőképességet részletesen megmagyarázza, a minimum, maximum és optimum kifejezéseket is említi. 1 pont
8. Ha az élőlényeket tűrőképesség szerint csoportosítani tudja. 1 pont
9. Ha ezekre példákat is említi a növény- és állatvilágból. 1 pont
10. Ha a szervezet alkalmazkodóképességére is kitér. 1 pont

Osszpontszám: 10 pont

PEDAGÓGUSOK, DIÁKOK FIGYELMÉBE!

Ezzel Tesztről tesztre sorozatunk befejeződött. Emlékeztetül: júniusi számunkban tettük közzé az OKTV második – döntő fordulójának – feladatait földrajzból és biológiából, a megoldásokkal együtt.

Júliusi, augusztusi és szeptemberi számainkban viszont a fizika, a kémia és a biológia írásbeli érettségi és felvételi feladatait jelentettük meg a megoldásokkal és a javítási útmutatóval.

Reméljük: összeállításunknak jó hasznát veszi diák és pedagógus! S ha meggyőződünk arról, hogy hasznos volt vállalkozásunk, jövőre – a Művelődési Minisztérium további értékes segítségével – folytatjuk!

KIRÁNDULJON VELÜNK A TERMÉSZETBE

TÖSERDŐ-SZABADKÍGYÓSI TÁJVEDELMI KÖRZET

1. nap: Budapest–Kecskemét–Lakitelek (Töserdő)–Tiszakürt (Arborétum)–Szarvas–Békéscsaba
2. nap: Dobox (park)–Gyula (fürdés)–Szabadkígyós (TVK)–Békéscsaba–Orosháza–Csongrád–Kecskemét–Budapest
Időpont: szeptember 14–15.
Ára: 1050,- Ft
(kedvezményes ár: 950,- Ft)

KŐSZEG-NAGYCENK

1. nap: Budapest–Veszprém–Sárvár (m.)–Vát–Kőszeg (vn.)
2. nap: Sopronhórpács (t.)–Lövő–Nagyecenk (m. mauzóleum)–Kapuvár (Páztay m.)–Győr–Budapest
Időpont: szeptember 7–8.
Ára: 1000,- Ft
(kedvezményes ár: 900,- Ft)

HARKÁNY

1. nap: Budapest–Pécs (r., vn.)–Harkány (fürdés)–Pécs
2. nap: Harkány (fürdés)–Siklós (m.)–Villánykövesd (pincesor)–Sátorhely (Történelmi Emlékhely)–Szekszárd–Budapest
Időpont: szeptember 7–8.
Ára: 1000,- Ft
(kedvezményes ár: 900,- Ft)

SENGTÁLI TISZAFÁS-TÁTIKAI ŐSBUKKOS

Budapest–Veszprém–Bánd (kb. 1 óras séta a Miklós-Pál hegyen levő őstiszafásban)–Devecser–Süveg (t.)–gyaloglás: Bazsi–Tátika (várrom, ősbükkös; kék jelzés és kék kereszt, kb. 2 óra)–Zalaszántó (t.)–Keszthely–Siófok–Budapest
Időpont: szeptember 21.
Ára: 340,- Ft
(kedvezményes ár: 305,- Ft)

VIZIVADLES

Budapest–Székesfehérvár–Agárd (regionális szennyvíztisztító telep megtekintése, séta a Kajtor-csatorna mentén, dinnyési madárrezervátum)–Székesfehérvár–Budapest
Időpont: szeptember 22.
Ára: 230,- Ft
(kedvezményes ár: 210,- Ft)

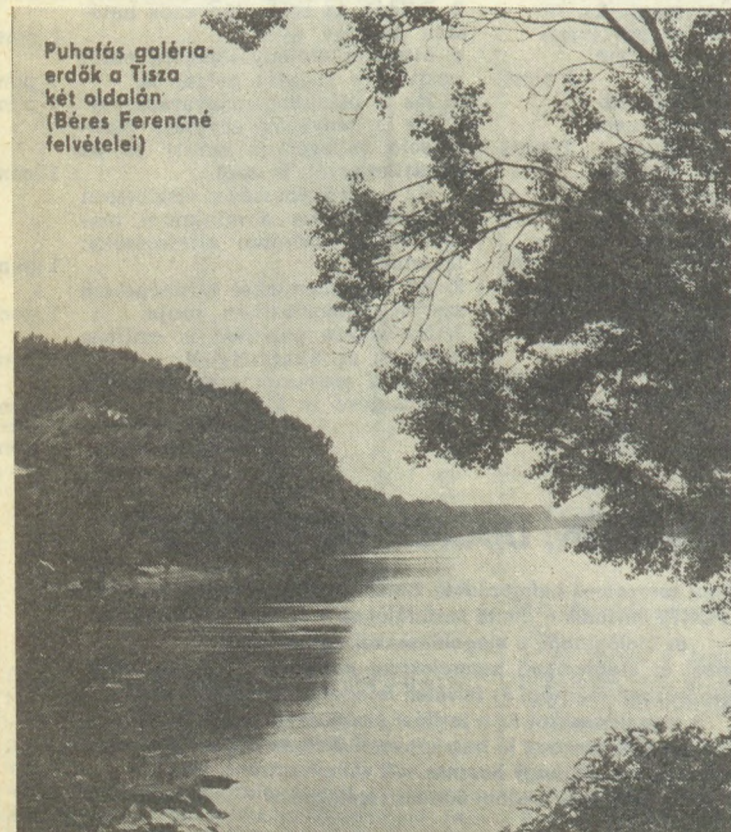
GALAMBGOMBA

Budapest–Pomáz–Esztergom (r. vn.)–Dömös (gombaszedés)–Visegrad (gombaszedés, Fellegvár)–Szentendre–Budapest
Időpont: szeptember 22.
Ára: 280,- Ft
(kedvezményes ár: 250,- Ft)

Az Ybl Miklós tervei alapján készült szabadkígyósi neoreneszánsz kastély ma múzeum is



IBUSZ-BÚVÁR TÚRÁK



Puhafás galéria-erdők a Tisza két oldalán (Béres Ferencné felvételei)

ZEMPLEN-HEGYALJA

1. nap: Budapest–M3–Szerencs (t.)–Sárospatak (vn.)–Sátorajdályhely
2. nap: Széphalom (m.)–Pálháza–Füzér (vár)–Telkibánya (m.)–Vizsoly (t.)–Boldogkőváralja (vár)–Encs–M3–Budapest
Időpont: november 16–17.
Ára: 1050,- Ft
(kedvezményes ár: 900,- Ft)

SZABOLCS-SZATMÁR

1. nap: Budapest–Debrecen (r. vn.)–Nyírbátor (t.)–Ófehértó (t.)–Vaja (m.)–Nyíregyháza
2. nap: Nyíregyháza (r. vn.)–Ajak (t.)–Kisvárd (várt. t.)–Szabolcs (vár)–Tokaj–Miskolc–Budapest
Időpont: október 5–6.
Ára: 1050,- Ft
(kedvezményes ár: 950,- Ft)

ŐZLÁBGOMBA

Budapest–Hatvan–Jobbágyi–Pásztó (t.)–Salgótarján–Litke (gombaszedés az Ipoly völgyében)–Szécsény (kastély)–Balassagyarmat (m. t.)–Rétság–Vác–Budapest
Időpont: október 6.
Ára: 275,- Ft
(kedvezményes ár: 250,- Ft)

SÜMEG-SZIGLIGET

Budapest–Veszprém (r. vn.)–Devecser–Süveg (vn.)–Tapolca–Hegymagas–Szigliget (20 perc séta a várromig)–

Balatonfüred–Budapest

Időpont: október 20.
Ára: 365,- Ft
(kedvezményes ár: 330,- Ft)

A BAKONY RENGETEGÉBEN

Budapest–Bicske–Söréd–Bodajk–Zirc (t., m., kt., arborétum)–Bakonybél–Csót–Bakonyzentlászló (séta az ősfenyvesben)–Bakonyzentkíróly–Rédé–Kisbér–Császár (t.)–Tatabánya–Budapest
Időpont: október 27.
Ára: 335,- Ft
(kedvezményes ár: 305,- Ft)

SZOCIALISTA ORSZÁGOKBA ÁTMENŐ TÚRA

IZA-VOLGYE-VISÓ-VOLGYE

1. nap: Budapest–Szolnok–Debrecen–Mátészalka
2. nap: Csengersima (h.)–Szatmárnémeti (szabad program)–Avasújvár–Máramarosziget–Iza-völgye (fatemplomok)–Visó-völgye–Máramarosziget–Szatmárnémeti–Csengersima (h.)–Mátészalka
3. nap: Nyírbátor (vn.)–Debrecen (r. vn.)–Budapest
Időpont: szeptember 6–7–8.
Ára: 1380,- Ft
(kedvezményes ár: 1250,- Ft)

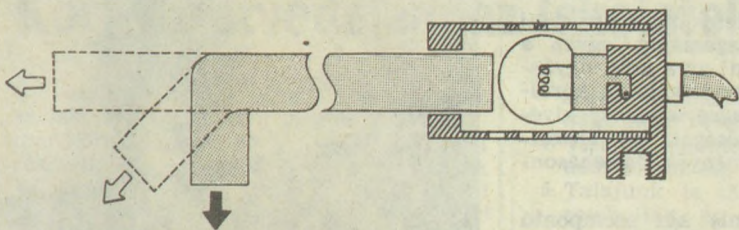
További tájékoztatás céljából szíveskedjenek az IBUSZ-irodákat felkeresni. Ha a BÚVÁR olvasói az itt elhelyezett szelvényt kitöltve és kivágva jelentkeznek az IBUSZ-irodáknál, az IBUSZ-BÚVÁR-túrákon 10 százalékos kedvezményt kapnak!



1985. ŐSZI-TÉLI PROGRAM

Ezen igazolószelvény alapján a BÚVÁR 9. számában meghirdetett IBUSZ-BÚVÁR-túrákon 10 százalékos kedvezményt kapnak.

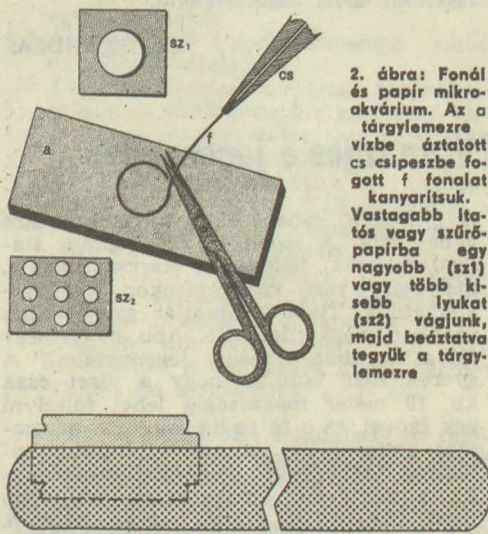
Tanácsok mikroszkopizálóknak



1. ábra: Fényvezetős mikroszkóplámpa. A lámpához nyílásába 13 cm hosszú, 1 cm átmérőjű egyenes vagy melegben meghajlított plexi (esetleg üveg) rudat kell erősíteni. A rúd végét tűkérfényesre kell polírozni, vagy vékony üveglemezt kell rájuk ragasztani. Ha a lámpaházat gömbcsuklóra erősítjük, akkor a lámpát minden irányba állíthatjuk

Tulajdonképpen minden környezetünkben található tárgy — akár élő, akár élettelen anyag — vizsgálható nagyítóval vagy mikroszkóppal. Erdemes elkészíteni az ábrán látható fényvezetős mikroszkóplámpát, mert ezzel mindkét megvilágítás (alsó és felső) megoldható. Az a nagy előnye, hogy a plexirúd végén kilépő fény hideg, nem szóródik szét, és a rúd végét közvetlenül a tárgy közelébe állíthatjuk. Mikroszkópos méretű és átvilágítással vizsgálható tárgyak, parányi állatok és növények kimeríthetetlen forrása a víz. Kiránduláskor, nyaraláskor, árkokból, kisebb-nagyobb vízesgödörökben, tavak, kacsasávszatók, patakok vizéből könnyűszerrel gyűjthetünk ilyeneket. Ha part mellett vízi növényzet van, különböző moszatok vagy a „békanyálnak” nevezett fonalas alga tömege úszik a víz felszínén, emeljünk ki ezekből egy-egy maroknyit, és óvatosan összenyomással préseljük ki közülük a vizet. A kicsorgó vizet az ún. *facsarék* rengeteg apró állatot: amőbákat, kerekeselegyeket, kisebb-nagyobb rákokcskákat tartalmaz. Ezek egy része lesüllyed az edény fenekére, más részük úszkál. Már a helyszínen is vehetünk mintát a vízből, ha magunkkal vittük a nagyítót vagy a kis mikroszkópot, de otthon kényelmesebb körülmények között vizsgálhatjuk a zsákmányt. Gyűjthetünk vízben úszkáló, lebegő állatkákat, algákat kis keretre varrt sűrű hálósával, ún. planktonhálósával, vagy ha ilyenhez nem jutunk, egy rossz női harisnyaszállal.

A gyűjtő, szállító edényből (csavaros, befőttes üvegből) sokszor nehéz a zsákmányt kiszedni. Ilyenkor kis teaszűrőn, kis tölcserbe tett vattán vagy szűrőpapíron szűrjük meg a vizet egy részét, és a sűrített anyagot Petri-csészébe, ennek hiányában a befőttesüveg tetejébe vagy kis kenőcsös tégelybe rakjuk át egy ballonos pipetta



2. ábra: Fondl és papír mikroakvárium. Az a tárgylemezre vízbe áztatott cs csipeszbe fogott f fonalat kanyarítjuk. Vastagabb itatós vagy szűrőpapírba egy nagyobb (sz1) vagy több kisebb lyukat (sz2) vágunk, majd beáztatva tegyük a tárgylemezre

3. ábra: Kis nyílra ragasztott borotvapengével kényelmesebb és biztosabb vékony, átlátszó metszeteket készíteni

vagy szemcseppentő segítségével. Egy kis csepp sűrített zsákmányt tegyünk tárgylemezre (diapozitív üvegre), és fedjük le vékony, átlátszó műanyag lemezzel. Már készen is van a sok látnivalót tartogató preparátum. Nagyobb állatkákat, pl. vízbőlhat, szűnyoglárvtát jobb, ha mikroakváriumban vizsgálunk. Ilyet vastagabb cérna vagy himzőfonál segítségével készíthetünk a bemutatott módon. A legfeljebb 1 cm átmérőjű fonálkeret belsőjébe szemcseppentővel tegyünk 1–2 csepp vizet, majd egy csepp „sűrítmenyt” és fedjük le átlátszó lemezzel. A magasabb víztérben összenyomódás nélkül sokáig élnek az előbb említett állatok. Hasonlóképpen vizsgálhatjuk a víz alól kiszedett kavicsok, kövek tetejéről, aljáról kis ecsettel lemosott lepedéket vagy vízínövények aljáról leecsetelt vizet is. Száraz környezetben is sok átlátszó állatkát és növényt találunk, amelyek átvilágítással is vizsgálhatók. Ezek könnyű gyűjtéséhez jól használhatjuk a celluluszalagot. Ha egy pár centiméteres darabot óvatosan rányomunk egy hangyára, muslicára vagy a lámpafényre az asztalra berepülő parányi kérészekre és más kellemetlenkedő repülő rovarra, majd a szalagot ugyancsak óvatosan rányomjuk a tárgylemezre, már készen is van a preparátum, és izgalmas mintájú szárnyakat, szőrös, karmos lábakat, színes szemeket láthatunk. De gyűjthetünk celluluszal virágpont, páfrány- és gombaspórákat is. Még egyébként átlátszatlan rovarokról, kitin felületükről vagy átvilágíthatatlan növénylevelekről, levelek felszínéről és számos használati tárgy felületéről is készíthetünk mintákat a *lenyomateljárás* segítségével. Puha, vékony ágakból, növények és virágjaik szárából kis gyakorlással olyan vékony metszeteket készíthetünk, amelyeket már át lehet világítani. Ezeknek gyakran olyan szép a mintázata, mint egy csipketerítőnek. Ha szerves és szervesanyagok oldataiból a víz vagy az oldószer elpárolog, nagyon szép kristályok maradnak vissza a tárgylemezen.

A burgonyakaparék, a keményítőszemcsék vagy csalánlevél szélén a kellemetlen viszketést okozó szőrök, a madártoll, egy köles- vagy árpaszem csíráztatásakor a finom gyökérszőrök; a saját hajunk vagy bármely állat szőre, a halpikkely, de a vérből készített vékony kenet is, amelyet tintaceruza hegyéből készített oldattal festhetünk meg; a hús parányi foszlánya, amelyet még jól szétnyomunk két tárgylemez között, a haleleségnek vásárolt *Tubifex*, a virágok porzója, bibéje vagy akár egy vászondarabka; a vattaszálak, a homok, a finom só vagy kristálycukor, a hagyma száraz, barna színű burkolólevele, a nyelvünkről óvatosan lekapart lepedék, vagy ha elvágtuk vagy megszurkáltuk az ujjunkat, még saját véreink is, és minden más, környezetünkben található anyag és tárgy — megfelelően előkészítve — természetismeretünket, tudásunkat bővítheti.

Szabad szombat a természetben

A Magyar Mezőgazdasági Múzeum és az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal közös szervezésében Természetbarát túrákat indítanak.

Havonta egy-egy kirándulást rendeznek szombati napon. Gyülekezés a Moszkva téren az óra alatt, indulás 9 órakor. Ide a tanárokon kívül a gyermekeket a szülők is elkísérhetik, így együtt ismerik meg a Buda-hegyek turistaútjait és természeti értékeit. Szeretnénk, ha a természetbarát túrák résztvevői ezen keresztül később a természet védőjévé is válnának. Esős napon is találkozik a csoport a Moszkva téren, de ilyenkor a természettel csak filmekben keresztül ismerkedik a múzeum vitetőtermében.

Tervezett útvonalak:

szeptember 21.: Hűvösvölgy–Vitorlázó repülőtér–Vadaskert

október 12.: Fenyőgyöngye–Csúcshégy–Bécsi út

november 16.: Határnyereg–Hármashatár-hegy

december 7.: Szabadsághegy–Csillebérc–Makkos

Mária–Budakeszi (madáretetés)

február 1.: Ságvári-liget–Jánoshegy–Normafa

március 1.: Remetehegy–Remete szurdok

április 12.: Budakeszi Arborétum

május 10.: Budakeszi Vadaspark

Programjaink nyitottak, minden túrákedvelő családot szívesen várunk.

ROGNA EMILIA
múzeumpedagógus

DR. LOVAS BÉLA

A talaj vízáteresztő képessége

Biztos mindnyájan tapasztaltatok már, hogy a homok szinte nyeli a vizet, némely kátyúban viszont még az eső utáni napon is áll a víz. Vagyis az egyiknek jó a vízáteresztő képessége, a másik pedig alig engedi át magán a vizet. Még az is elképzelhető, hogy a sáros, kátyús talajnak csak a felső rétegei szívják tele magukat vízzel, a mélyebb rétegek pedig szinte szárazak maradnak. Ez persze csak úgy lehetséges, hogy a vízzel telítődött réteg szinte megduzzad, s nehezen engedi át a további vízmennyiséget.

A legrosszabb vízáteresztő talajok — többnyire a különböző anyagfajták — alkotják az ún. vízzáró rétegeket, amelyeknek fontos szerepe van a talajvíz elhelyezkedésében és mozgásában. A talaj vízmegtartó és vízáteresztő képessége néha ellentétes egymással; amelyik talaj nagyon gyorsan engedi át a vizet, az általában nem is sokat tart meg abból. Fordítva azonban ez már nem feltétlenül igaz; például az előbb említett agyagos talajok sok vizet kötnek meg, s ilyenkor alig-áteresztővé válnak.

Az áteresztés mértéke természetesen nemcsak az összetételtől függ, hanem a talaj szerkezetétől is, vagyis attól, hogy mennyire laza vagy tömött az adott talaj.

Próbáljuk meg vizsgálattal megállapítani, hogy milyen a különféle talajok vízáteresztő képessége! Ehhez ugyanarra az alul lyukas kémcsőre lesz szükségünk, amelyet már eddig is használtunk (a talaj vízmegtartó- és adszorpciós képességének vizsgálatakor).

Tegyé! a lyukas kémcső aljára egy kis vattát, majd töltsd meg feléig-kétharmadig valamilyen talajjal! Jól nyomkodd le a kémcsőben a talajt, hogy kb. olyan tömött legyen, mint eredetileg volt! Ha ugyanis nem tömörítenéd, akkor hamis eredményeket kapnál, hiszen a laza talaj résein-lyukain nagyon gyorsan átfolyna a víz.

Önts a tömörített talajmintára vizet, s várd meg, míg alul csöpögni kezd.

Most kezdődik a tulajdonképpeni vizsgálat — a mérés. Folyamatosan pótolj az alul távozó vizet, hogy a talaj színe fölötte mindig legyen két-három ujjnyi víz, s számold meg három egymást követő percben, hogy egy perc alatt hány csepp víz távozik alul!

Ezután ugyanezt a műveletet végezd el másfajta talajokkal is! A tömörítésről egyik esetben se feledkezzél meg, s arra

is ügyelj, hogy a lenyomkodott talaj mindig ugyanolyan magasságig legyen a kémcsővedben! Röviden: arra kell vigyáznod, hogy az egyes részvizsgálatok körülményei mindenben megegyezzenek, kivéve egyet: a talaj minőségét. Így biztosított azt, hogy az eredmények összehasonlítása hiteles legyen.

Vizsgálatunknak ugyanis két szempontú összehasonlítás a lényege: egyrészt az egyes talajfajták adatait kell összevetni egymással, másrészt azt kell megnézni, hogy ugyanazon minta egymás utáni adatai eltérőek-e. (Ha igen, vajon miért?) Az lenne a legérdekesebb, ha a **BŰVÁR** eredményeit összevethetnéd a mostani eredményekkel. Ha a vizsgálatokat mindig ugyanazokkal a talajfajtákkal végeztet, akkor most már táblázatot készíthetsz az egyes talajfajták vízmegtartó, vízáteresztő és adszorpciós képességéről, valamint azok összetételéről.

VICTOR ANDRÁS

Vízmozgás a jegenyében

A „jegenye” elnevezés a sudár termetre vonatkozik. A *jegenyenyár* (*Populus italica*) útjaink jellegzetes karcsú sorfája, melyben nyári vándorlásokon gyönyörködhetünk. Tudásra szomjas gyermekünk azonban megkérdezheti: „Apu, hogy megy föl a víz abba a magas jegenyefába?” A gyerek már tanulta, hogy a vizet csak kb. 10 méter magasságig lehet fölszívni egy csővel, ez a fa pedig csaknem háromszor akkora! Sőt az ausztráliai eukaliptuszfák legnagyobb példányai megközelítik a kölni dóm magasságát, ami több mint 150 m. A gyökér ugyan nyomja, préseli fölfelé a vizet a fa belső hajszálcsövei (tracheái) hálózatában, amit tavaszi metszések a szülő „könyvezése” is bizonyít. A gyökérnyomás azonban csak tavasszal jelent segítséget, amikor a lombzat még nem bontakozott ki. Később már túlszárnyalja a párologtatással kapcsolatos szívóerő, amely a világ legmagasabb fáiba is képes a vizet feljuttatni. Hogyan lehetséges a 10 m 33 cm körüli „bűvös határ” fölé szívni a vizet? Valójában álproblémáról van szó, amit az okoz, hogy a légnyomással működtetett folyadékfelszippantást (pl. szalmaszálon át) ugyanúgy szívásnak mondjuk, mint a szivacs működését. Pedig a szivacs légtüres térben is „felszívna” a kiömlött vizet a kapillaritás (hajszálcsövesség) és a vírzecskék közötti összetartó erő (kohézió) együttműködésével. Létezik továbbá ozmotikus vízszívás is, amivel az élő sejtek vizet vesznek föl környezetükből. Ezt a sejtekben levő sók, cukrok és egyéb oldódó, higulni törekvő anyagok okozzák,



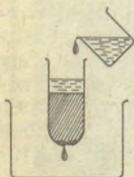
amelyek a sejthártyákon nem tudnak kijutni, de a víz behatolhat hozzájuk. Mindezeket egybevetve egy kis okoskodással már választ adhatunk kíváncsiszkodó gyermekünknek. Így: minden fa kezdetben kicsiny magonc volt, tele nedvességgel. Ahogy nőtt, egyre több víz került a hosszabbodó kapillárisokba, illetve a vizet szállító, hajszálnál vékonyabb tracheákba. A magonc, a csemete, a „suháng” és végül a magasra nőtt fa kezdetől fogva telítve volt vízzel. Levelei azonban párologtattak, a vízvesztéséget pedig a sejtek az ereztől pótolták. Az eretz nem más, mint a vízszállító tracheák látható folytatása és a vizet igénylő levélsejtek közvetlen ellátója.

Összeáll tehát az egész vízláncolat és áramlási pálya. Íme: a levél párologtat, szabadon kiteve szélnek és napsütésnek; sejtei vizet vesztenek, de pótolják az ereztől; az érhálózat utánpótlást kap a fatörzsben rejlő trachea-láncolatból, amely a gyökereknél kezdődik. Leérkezünk a talajhoz, a nedvesség éltető forrásához, melynek kapilláris vizét a gyökérszőrők jórészt ozmotikus úton-módon fölveszik, majd továbbítják a gyökértesten át a törzs trachea-hálózatához.

A fatörzsben levő nedvesség cernánál sokkalta vékonyabb és a gyökértől a lombogatig erő szálakat alkot, amit a párologtatás fölfelé húz. Miért nem szakadnak el? Azért, mert ilyen kicsiny keresztmetszetben a vírzecskék vonzása erősen érvényesül, mint összetartó erő (kohézió).

Bármilyen hosszú vízfonál súlya a tracheákban elhanyagolható, mivel tapadásal mintegy támaszkodnak a csövecskék belső falához; ahogy a sziklamászó a keskeny rések által alkotott kémény átellenes falaira támaszkodva tartja fenn önmagát. A súrlódás azonban mehezíti a víz gyors mozgását; emiatt pl. nagy szélben, túl gyors párologás esetén a szálak esetleg elszakadhatnak, és azok a vízpályák többé már nem egyesülhetnek, működésük megszűnik. Bizonyos határon túl a belső szakadások nagy száma miatt a növény elszáradhat.

DR. FRENYÓ VILMOS



talaj-fajták	cseppek száma	perc		
		1	2	3

Hónapról hónapra

Környezetvédelem az Iskolatelevízióban

Új sorozatot indít útjára szeptembertől az Iskolatelevízió. *Még megmenthető* címmel környezetvédelmi kérdésekről szól 11 részben, elsősorban az általános iskolák VI. osztályos tanulóihoz, de velük együtt mindazokhoz, akiknek az érdeklődését felkelti sokatmondó tematikája.

A sorozat gondolata még 1979-ben vetődött fel azt követően, hogy az IUCN nevelési szervezete Tbilisziben megtartott kormányközi konferenciáján határozatban sürgette a felnövekvő nemzedék ökológiai szemléletének gyorsabb kialakítását. Az iskolai oktató-nevelő munka hatékonyságának javítását célzó sorozat sok-sok beszélgetés, együttgondolkodás során alakult ki. Alkotógárdája — Székely Judit, a sorozat szuperlektora, dr. Szalay-Marzsó Lászlóné, az OKTH főmunkatársa és e sorok írója — közösen alakította ki a sorozat tematikáját, szerkezetét. Az egyes adások témája:

1. Az élet bolygója (az élet keletkezése).
2. A bioszféra, az élőlények otthona (az életközösségek működése, a táplálékláncok, valamint a törékeny ökológiai egyensúly). Ez a rész foglalkozik azzal is, hogy mit tehet az ember az ökológiai egyensúly további romlásának megelőzésére.
3. Levegőnk (ez az adás azt vizsgálja, hogy az ipari forradalom milyen hatást gyakorol Földünk levegőjére, a szennyezett levegő milyen károkat okoz az élővilágban, s milyen lehető-

ségek kínálkoznak a levegő tisztaságának megőrzésére.

4. Vizeink (gondolatmenete a harmadik adással rokon).
5. Talajunk (a talajt természeti erők is rombolják, és az emberi gazdálkodás ezt a hatást megsokszorozza).
6. Hulladékaink (a természet a szerves hulladékot képes feldolgozni, a mérgező, át nem alakuló hulladékot viszont nem, ami évtizedekre tovább ronthatja a természet egyensúlyát).
7. Életünk és a zaj (a növekvő forgalmat, ipari termelést kísérő zaj egyre jobban terheli mindennapjainkat).
8. Növényvilágunk (a növények élőhelyeinek pusztulása fokozottan veszélyezteti a fajok fennmaradását. Védelem nyilváníthatunk az aktív védelem egyik formája).
9. Állatvilágunk (gondolatmenete rokon az előbbi adással).
10. Természetvédelmi területek Magyarországon (a MAB-program keretében hazánkban öt területet nyilvánítottak bioszféra rezervátummá. Ezek közül a Kiskunsági Nemzeti Park, a Hortobágyi N. P., az Aggteleki N. P., valamint a Fertő-tó Tájvédelmi Körzet magterületeire kalauzol el az adás).
11. Gyerekek a környezetért (lelkes pedagógusok segítségével környezetvédelmi szakkörök, táborok működnek az országban, amelyek száma évről évre emelkedik. A legjobbak közül hármat villant fel a műsor).

Az adások elsősorban a biológia- és földrajzórák anyagához kapcsolhatók. Rövid időtartamuk miatt (egyik sem több 20 pernél) akár órakeretben, akár szakköri foglalkozások során feldolgozhatók. Tárgyalások folynak arról, hogy a TIT budapesti stúdiójának környezet- és természetvédelmi kabinetje is programjába iktatja a sorozat vetítését. A későbbiekben pedig az sem látszik elérhetetlen célnak, hogy a megfelelő felszereléssel rendelkező iskolák, művelődési központok videokazettán is megvásárolhatják mind a 11 részt.

FUZESI ÉVA
író-rendező

További tudnivalók a Kitaibel Pál versenyről

Ígértünkhez híven, folytatjuk a Kitaibel Pál középiskolai biológiai tanulmányi versennyel kapcsolatos tudnivalók ismeretét.

Ahogy előző számunkban már jeleztük:

az iskolai, a megyei selejtezők, továbbá a szóbeli döntő kérdéseit az Élet és Tudomány, valamint a BÚVÁR 1985. szeptember 15-e utáni számainak biológiai tárgyú cikkeiből állítják össze. Az iskolák a tanév folyamán jegyzéket kapnak azokról az írásokról, amelyekből a tesztek feladatsorát kiválasztják.

Ezen túlmenően valamennyi fordulóban lehetnek a verseny névadójának tevékenységére, hazánk természetvédelmére (területeire, védett élőlényeire), illetve környezetvédelmére vonatkozó kérdések. Ezért a szervezők azt tanácsolják, hogy a két lap korábbi számait és a kérdéskörrel foglalkozó egyéb kiadványokat is érdemes tanulmányozni. (Pl.: *Csapody István: Védett növényeink; Kopasz Margit szerk.: Védett természeti értékeink; Németh Ferenc—Seregélyes Tibor: A tavaszi vadvirágokról; Temesi Ida szerkesztésében: Környezetvédelmi ábécé.*)

A felkészüléshez természetesen a szaktanárok, illetve az OKTH, az állat- és növénykertek, a múzeumok munkatársai is sok segítséget adhatnak.

Az iskolai selejtezőt a szaktanárok (vagy a megyei szakfelügyelők) által összeállított, a megyeit pedig központilag készített feladatlapok alapján tartják meg. A selejtezők eredményei alapján a megyei tanácsok művelődési osztályai (Budapesten a Fővárosi Pedagógiai Intézet) jelölik ki a döntőbe jutó tanulókat, akiknek száma megyénként és évfolyamonként gimnáziumból 2–2 (Budapestről 6–6), a szakközépiskolások közül 1–1 (Budapestről 2–2) lehet.

A verseny ütemezése:

Az iskolák igazgatói 1985. november 15-ig jelentik a középiskolai biológiai tantárgyi szakfelügyelőnek a versenyre jelentkezett tanulók számát.

Az iskolai selejtezőket 1986. január 13-a és 17-e között, a megyeieket 1986. március 11-én bonyolítják le.

A Kitaibel Pál verseny országos döntőjét Mosonmagyaróváron, 1986. április 19-én és 20-án rendezik meg.

Az országos döntőbe kerülő tanulók először maximálisan 5 perces kiselőadásban számolnak be az előzetesen megadott két témakör, valamelyikéről. Ezek — ahogy előző számunkban már jeleztük:

1. Lakóhelyem, iskolám vagy annak közelében levő terület természetvédelmi értékeinek bemutatása;
2. Lakóhelyem, iskolám vagy annak közelében levő terület környezetvédelmi problémái, megoldási lehetőségei.

A zsűri az előadások témaválasztását, az összeállítás ismeretanyagát, szakszerűségét, a terjedelemhez mért gazdagságát, a végzett munka önállóságát, szemléltetését értékeli. (Normál méretű diáképek és írásvetítő ábrák bemutatására lehetőség lesz.)

Segítségül még azt is eláruljuk, hogy a korábbi évek tapasztalatai szerint csak azok számíthatnak magas pontszámú értékelésre, továbbjutásra, akik tényleges megfigyelések alapján készülnek föl. Mindezek ismeretében a versenyre benevezőknek eredményes búvárkodást, a pedagógusoknak pedig sok törekvő, szorgalmas tanulót kívánunk.

A Fertő-tó Bioszféra-rezervátum a szikes tavakra jellemző környezeti rendszerek tanulmányozására egyedülállóan alkalmas (Székely Tamás felvétele)



40—44. feladvány: ÚJ VÉDETT TERÜLETEINK

A BEKÜLDENDŐ MONDAT	VÉDETT MADÁR; CICONIA NIGRA	NYELVLECKE; NÉPIES SÚTÓ	VERDI-OPERA ALAKJA; CSÖKKENÉSÉRT; RÉGI ÓR-MÉRTÉK; ESEDEZ	KUTRICA; OSZTRÁK FOLYÓ	KÜLDÖNC	TAVASSZAL NYÍLÓ BOGLÁRKAFÉLE; ÁSVÁNYTANI FORGÁSTENGELY	A RÓKA ODUJA; JÉG FELVÁGÁSA	LENGYEL FOLYÓ; VÉSZHÍR JELZŐJE	DICSŐSÉG; FEL-FELJEDŐ
PEST MEGYEI KÖZSÉG				A LÓ HANGJA; FÉLÉDES!	H	HÍRLAP-ÍRÓ V. (MÁTYÁS)		IRÉN BECÉZVE; CSAVAROG	
SÓLYOMALKATÚ RAGADOZÓ				HALEVŐ MADÁR; GALÁD					
	BRAZIL PÉNZ V. BÁNK FELESÉGE			TÚLNOMÁS JELE; SZÁRAZ LOMB		SZOLMI-ZÁCIÓS HANG		FŐÉTKÉZÉS; FÉRFI-NÉV	
MAGOT HINT; KIS TAMÁS		ZF	ANNÁL LEJEBB; KENŐ-ANYAG		PSZICHIKUM; BÍRÓI DÖNTÉS			A VONAT ELEJEI; DÍSZ-CSERJE	
HÁZTETŐ RÉSZE			SAJTFFÉLESÉG; BETŐ KIEJTVE		UDVARIAS SZÓ; A KÓD RÉSZEI			KETTŐS BETŐ	
		VÍZBE MÁRTÓ SZÁNDÉKOZIK			SZOMORÚ ÉNEK; OKMÁNY				
SOMOGYI KÖZSÉG; KAROLIN BECÉZVE	PRÍMA; FEHÉR-NEMŐ		IBÉRIAI PÉNZ V. ÉPÜLET-SZÁRNY		GRÁCIA; KOMÁROM MEGYEI KÖZSÉG				RÉGI TÖMEG-MÉRTÉK
...JE-LENSÉG; FÉNYSZÓRÓDÁS			LOGA-RITMUS	LEHEL NÉVVÁLTOZATA; MISTER	HELYRAG; CÉG-FORMA		KETTŐS BETŐ; SORBAN ÁLLI		PERUI AUTÓJEL
			ZENÉBEN; MÉRSEKELT ÖTEMBEN				SZŐLŐ; NEGYED ÖTEMI		
ZSELATIN TENGERRI ALGÁBÓL									

40. feladvány:

VÉDETT TERÜLETEINK KITERJEDÉSE

Skandináv keresztretjvényünk helyes megfejtésével megtudhatjuk, hogy az idén január elsejétől védetté nyilvánított területekkel együtt jelenleg **MAGYARORSZÁGON...**

BEKÜLDENDŐ: a megfejtéssel kiegészített mondat.



42. feladvány:

TÁJVÉDELMI KÖRZET

Fotónkon a Zempléni Tájvédelmi Körzet egyik ritkaságát mutatjuk be. Mi a faj neve?

43. feladvány:

FOKOZOTTAN VÉDETT BARLANGVILÁG

Fokozottan védett lett a budapesti József-hegyi barlang. Mi az egyedülálló nevezetessége?

44. feladvány:

FEJLESZTÉSI TERV

A természetvédelem hosszú távú fejlesztési terve további védett területek kijelölését indítványozza. A területnövelő munka kb. mikorra fejeződik be?

Beküldési határidő: a megjelenéstől számított 2 héten belül

Augusztusi számunk feladványainak megfejtése:

35. feladvány: TURBÁNLI-LIOM (2); HAVASI HAGYMA (2); BÍBOROS KOSBOR (3); KÖVÉR DARAVIRÁG (5);

36. feladvány: HILLEBRANDT (1); KITAIBEL PÁL (2); SADLER (3);

37. feladvány: 340

38. feladvány: FOKOZOTTAN ÖVJUK A LELŐHELYET, A VÉDETT FAJT

39. feladvány: A VÖRÖS SZINMEGJELÖLÉS A VESZÉLYEZTETETTSÉGET SZIMBOLIZÁLJA

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

Gáspár Miklós (Olaszfa); Hegedűs Valéria (Záhony); Holló Domonkosné dr. (Budapest); Hunyadvári Lászlóné (Budakeszi); dr. Karácsony Mária (Szombathely); dr. Kovács Elemérné (Budapest); Kránitz Eszter (Budapest); Kuzmiczky Adrienn (Szombathely); Sörös Sándor (Nagykálló); Tóbiás Gábor (Budapest).

ÖREG ÉVSZAKOK

41. feladvány:

NEMZETI PARK

Szöretjvényünkben nemrégén létesült nemzeti parkunk nevét rejtettük el

Sorozatunkban ezúttal olyan nemzetségek kerülnek sorra, amelyek összes, vagy majdnem minden hazai fajukkal védettek, az egyes fajok elkülönítése azonban nehéz, szakembernek való feladat, sokszor csak több éves gyakorlat után lehetséges.

1 A palástfüvek (*Alchemilla*) nemzetsége különös rendszertanával és szaporodásbiológiájával korán felhívta magára a botanikusok figyelmét. A napjainkig megismert fajok száma jóval kétszáz fölött van, de ez a szám még tovább növekedhet. Külső bélyegeikben olyan kicsi az eltérés az egyes kisleveleknél, hogy a laikus észre sem veszi őket. Ennek ellenére a genetikai elszigeteltség tökéletes, csakúgy mint a szemre is jól különböző fajoknál. A növények apogámiával, lényegében a szűznemzés sajátos



Védett növénynemzetségek

A palástfüvektől a gyapjúsásokig

módjához hasonlóan szaporodnak. A nemzetség cirkumpoláris elterjedésű, vagyis az északi mérsékelt övben mindenütt megtalálható, ahol a klíma kellően csapadékos és hűvös (vagy akár hideg is). A legtöbb faj az Alpokban és Észak-Európában fordul elő, de valószínű, hogy az Eurázsiai hegységrendszer többi tagja és Szibéria is hasonlóan fajgazdag.

A hét vagy nyolc hazai faj sem igényel különösebb részletezést, a mellékelt egyetlen kép bármelyiknek megfelelő illusztrációja. Klímaigényüknek megfelelően nálunk a Közép-hegység magasabb pontjain és a legnyugatibb Dunántúlon fordulnak elő, dús fűvű kaszálóréteken, lápréteken, hegyi réteken.

2 Az árvalányhajak (*Stipa*) nemzetsége az északi mérsékelt övben, valamint a trópusi és szubtrópusi hegvidékeken mintegy 250 fajjal képviselteti magát. Ez utóbbiak nagy része, valamint néhány mérsékelt övi faj eléggé különbözik attól a képtől, amit egy árvalányhajtól elvárunk: bugájuk nem tollas, hanem más, jellegtelenebb füvekéhez hasonlít. Maga a toll a termésre nőtt toklásznak a hosszúra nőtt, dúsán vagy gyéren szőrözött szálkája, lényegében röpitőkészüléként működik. Ha közelebről szemügyre vesszük, feltűnik, hogy a hosszú röpitőszőr alapi része csupasz, de dugóhúzószerűen csavarodott. A funkciója azonban éppen ellentétes: száradásos csavarodása közben valósággal belenyomja a termést a talajba, amit elősegít a termést burkoló toklász tühegyes csőre és hátrasimuló, merev szőrzete is.

A hazai fajok túlnyomó része a tollas árvalányhajak közé tartozik, ezek mindegyike, szám szerint hét, természetvédelem alatt áll. Ezek egymáshoz igen hasonlóak, csak szakember ismeri fel őket biztosan. Az árvalányhajak szerte a világon, így nálunk is a sztyeppe vegetáció jellegzetes színfoltjai, sőt sok helyen vezérfajai. Dunántúli-középhegységi sziklagyepekben és lejtősztyeppjein, valamint az Alföld homokpusztáin helyenként tömegesek is lehetnek.



3 A nyúlfarkfüvek (*Sesleria*) fajszáma 20 körül mozog, de ennél pontosabb becslést nehéz tenni. Igen jellemző ugyanis ebben a nemzetségben a poliploidizáció, tehát a kromoszómakészlet megtöbbszöröződése, ami aztán a növény külső bélyegeiben is kifejezésre jut. Bár az így látható különbségek nem nagyok, és csak gyakorlott szem veszi észre őket, mert egy-egy természetes populációban tisztán, a többi, más kromoszómaszámú alaktól elkülönülve fordulnak elő, s azokkal többnyire nem kereszteződnek. Ezt a különbözőséget segíti a földrajzi elkülönülés is, többségük ugyanis a közép- és dél-európai magashegységekben honos, kis elterjedési területű faj. Csupán 2–3 fajuk terjed át Nyugat- és Észak-Európa alacsonyabb vidékeire.

Az öt hazai faj közül négy sziklagyep ritka relikumnövénye, a Dunántúli-középhegység és a Kőszegi-hegység néhány pontján. Társulástöredékeik a jégkor utá-

ni hűvös, fenyő–nyír korszak maradványai. A négy faj közül kettő-kettő egymásnak poliploid leszármazottja. Az ötödik a Dunántúl és a Kisalföld lápréteinek jellegzetes, társuláskötő növénye. Sajnos, az eredeti állományoknak már csak töredéke van meg, mert a lecsapolások és a gyeppeljavítások a legtöbb ilyen állományt degradálták. Tömött, acélkék fejecskevirágzatuk március–áprilisban látható, májusban már termést hoznak. (Dr. Seregélyes Tibor felvétele)

4 A gyapjúsások (*Eriophorum*) nemzetségének 20–25 faja az északi mérsékelt övben, annak is elsősorban a hideg és magashegységi területein fordul elő. Mindössze egyetlen képviselőjük, a kesken is látható keskenylevelű gyapjúsás kivétel, amelynek néhány szubtrópusi, trópusi előfordulását is ismerjük. Mindegyik fajra jellemző a termések röpitőszőreiből álló dús fehér bóbíta, valamint a nedves élőhelyekhez, lápokhoz, mocsarakhoz való ragaszkodás. Látszólagos kivételt csupán a tundraövezet és a magashegységek fajtái alkotnak, de valójában ezek is mindig vízzel telített talajon élnek, mert a néhány deciméter mélyen örökké fagyott altalaj vízzáró réteggént viselkedik. Több fajuk csak a tőzegmohalápok állandóan nedves, savanyú kémhatású környezetében életképes, más növénytársulásban nem él meg. A négy hazai faj közül ilyen a hüvelyes gyapjúsás (*Eriophorum vaginatum*), amely könnyen felismerhető arról, hogy a szár csúcán csak egyetlen virág-, ill. terméskécskét visel. Szintén többé-kevésbé tőzegmohalápokhoz kötött a több fejű, de háromszögletű száráról felismerhető karcsú gyapjúsás (*E. gracile*). Ez a két faj hidegkedvelő maradványfaj nálunk, az előbbi Csarodán, Keleményen és Sirokon, az utóbbi Egerbaktán fordul elő. Elterjedtebb a keskeny- és a széleslevelű gyapjúsás (*E. angustifolium*, *E. latifolium*), ezek tőzeges lápréteken, szerte az országban megtalálhatók. (Németh Ferenc felvétele)

Az Országos Mezőgazdasági és Élelmiszeripari Kiállítás látóival mellet eltrőpült és mégis nagyszámú látogatót vonzott a Birkacsárda közelében kialakított különleges kert. A magyar biokertművelők adták le vele névjegyüket azzal a nem titkolt szándékkal, hogy újabb híveket szerezzenek a mérgek nélküli kertészkedésnek.

Kétmilliót érő látóival

A mintakert egyik tervezője *Seléndy Szabolcs*, a Kertészet és Szőlészet főszerkesztő-helyettese volt. Vele beszélgettünk a vállalkozásról.

— *Mi volt a céljuk a bemutatóval?*

— Napjainkban már hazánkban is egyre keresettebbek a vegyszer nélkül termes-

feladatukat, vagy másoktól is támogatást kaptak?

— Sokat köszönhetünk a MÉM mezőgazdasági főosztályának: félmillió forinttal járult hozzá a költségekhez. Ezenkívül az Országos Érc- és Ásványbányáktól a Pilisi Állami Parkerdőgazdaságon át a beton-elemgyártó kőművesig még legalább 30 partner segítette munkánkat. Az anyagikon kívül különböző növényeket, kerti földet, tápanyagokat, szuperkomposztot, csepegtető öntöző berendezést stb. kaptunk tőlük. Mindent egybevetve a mintakert körülbelül kétmillió forintot ér.

Az aromák kertjétől a dombágyásig

— *Kérem, hogy azok számára is mutassa be a kertet, akik nem jutottak el a vásárvárosba.*

— Északról és nyugatról az itt található rossz földből és murvából emelt 1,2 m magas domb védi a kertet. A dombon teraszokat alakítottunk ki, s ide ültettük a



A medencében levő öntözővíz kiszivattyúzását szélkerék végzi (Troutmann Tibor felvételei)

Bemutató a vásárvárosban

Kertészkedés – mérgek nélkül



tett gyümölcsök, zöldségek, az úgynevezett tiszta biotermékek. Mi körülbelül négy éve kezdünk foglalkozni ezzel a környezetkímélő módszerrel azért, hogy megfékezzük a házikertek mértéktelen és gyakorlatilag ellenőrizhetetlen vegyszerfőhasználatát. Vállalkozásunk eleinte egyes szakmai körök merev ellenállásába ütközött, de aztán mind többen belátták, hogy a környezetkímélő biológiai kertművelésre szükség van. Már csak azért is, mert a vegyszerek többsége drága, ráadásul beszerzésük is nehézségekkel jár.

— Kertünkben mindazt bemutatjuk, amire tudományunkból pillanatnyilag telik. Ízeltőt adunk a biológiai kertművelés módszereiből és azokat a szaporításból kizárt növényfajokat is felvonultatjuk, amelyek nem felelnek meg ugyan a nagyüzemi gyümölcs-, szőlő- és zöldségtermesztés követelményeinek, de a ház körüli kertben növelhetik a választékot. Természetesen ezek beszerzési lehetőségeiről is tájékoztatjuk az érdeklődőket. Biokertünkkel azt is szeretnénk szemléltetni, hogy a pihenő-, a játszó- és a diszkort jól megfér egymással, és viszonylag kis területen még a család szinte teljes zöldség- és gyümölcs-szükséglete is megteremthető.

— *Csak a maguk erejéből oldották meg*

gyümölcsfák egy részét. A fák közelébe árnyéktűrő zöldségféléket telepítettünk. A domb déli oldalán mediterrán jellegű növények találhatóak, az aromák kertjében gyógy- és fűszernövények kaptak helyet. A bokros részekre madáretetőket, odúkat és itatókat raktunk. A kertben álló házra két nagy virágládát szereltünk föl. Ezekbe a legújabb típusú, futó muskátlik kerültek. Az épület egyik oldalán a parasztkert egyházi virágai láthatók.

A kertben természetesen sok olyan növény is megtalálható, amelynek fontos szerepe van a biológiai kertművelésben. Ilyen például a gilisztatűző varádics, a cicakafak, a büdöske, a körömvirág, a sarkantyúka. Egy sarokba még csalánt is telepítettünk, mert igen hasznos tápanyagnövény. Komposztba lehet keverni, talajtakarásra használható, és kivonata bizonyos kártevőket riaszt.

— Mintakertünkben többféle zöldségtermesztési módot is bemutatunk. A dombágyás lényegében körülbelül 1,2 m magas és 1,8 m széles, különlegesen megépített zöldségágy. Legaljára kerti hulladékok, gallyak, vesszők stb. kerültek. Ezekre különböző — gyepetglából, komposztból, tőzegből, lomblevélből, normál kerti földből álló — rétegeket helyeztünk, majd szigorúan meghatározott rendben, zöldségfélékkel ültettük be az így nyert területet. A dombágyás egész évben nagy termést hoz. Magyarországon egyelőre ez az egyetlen, már kipróbált vegyszermentes termesztési módszer. Se permetezésre, se műtrágyázásra nincs szükség, és a növények kényszer-táplálkozása is megszűnik.

— A kert más részében meghatározott elrendezésű, vegyes kultúrás ültetésű zöldségágyásokat is kialakítottunk. A gyakorlatban is tanulmányozható nálunk Gertrud Franknak, az *Öngyógyító kiskert* neves szerzőjének speciális, vegyszermentes zöldségtermesztési módszere. Ezenkívül ellenálló fajtából álló szőlőkordon, külön-

leges paradicsom termőgyűrűt, zöldségtámrendszerrel is telepítettünk, és a komposztgazdálkodást, illetve a hazánkban már sok helyen eredményesen alkalmazott, takarékos csepegtető öntözést is bemutatjuk.

— *Mindebből mit használhatnak a gyakorlatban a hazatérő kiskerttulajdonosok?*

— Kertünk mintakert, amely a biológiai kertművelés majd minden elemével megismerteti a látogatókat. Hasznos ötleteket sugall, információkat továbbít és egyfajta új szemlélet kialakítására ösztönöz. Ugyanakkor senkinek nem mondjuk, hogy azonnal hagyjon föl kertjében a vegyszeres növénytermesztéssel. Ez felelőtlenség lenne. Csak azt tanácsolhatjuk, hogy ki-kí a maga portáján fokozatosan, lépésről lépésre térjen át a biológiai kertművelésre. Módszereinket csak fokozatosan építsék be a hagyományos gazdálkodás egyes elemeinek helyére. De még így is elképzelhető, hogy egy-egy korokozó inváziószerű támadásakor mérsékelten mérgező, kén- és réztartalmú vegyszerek használatára lesz szükség.

Támogatók kerestetnek

— *Mi lesz a mintakert további sorsa?*

— Aki az OMÉK-on nem látta, az szeptember 27-e és október 6-a között az őszi BNV-n még megtekintheti bemutatónkat. Hogy mi lesz azután? Ez egyelőre bizonytalan. Mi már nem tudunk több energiát fordítani rá. Mindenesetre nagy vétek lenne ezt az első hazai mintakertet két kiállítás, háromhónapos „tündöklés” után fölszámolni. Gyors segítség kellene, hiszen bemutatónk csak két-három év múlva nyeri el valódi arculatát. Akkor, amikor a gyümölcsfák már nem az életükért küzdenek, hanem jól is érzik itt magukat.

HOLLÓS LÁSZLÓ

Gombászat

A vadon termő laskagombák

A laskagomba (*Pleurotus*) nemzetségből évtizedek óta közismert a természetű késői laskagomba (*P. ostreatus*). De ez a nemzetség még tartalmaz néhány érdekes és a jövőben talán a természetbe is bevihető fajt. A laskafélékre jellemző, hogy többnyire féloldalasak, kajla kalapjuk van, amelynek alján sűrű, fehér, a rövid tönkre lefutó lemezek vannak. Termőtesteik csoportosan teremnek. Ezek a gombák frissen kidőlt fákon, vastagabb, letört ágakon telepednek meg és azok cellulóz- és lignintartalmát hasznosítják: *Egészséges, élő fát azonban soha nem támadnak meg.* A késői laskagomba az első hideg éjszaka hatására kezd teremni, amelynek kalapbőre sima, színe szürkéskék vagy barnás hamuszürke. Ma már számos értékes fajtáját használják a természetők. Nálunk egészen világos színű laskák is élnek. A pihés laskagomba (*P. dryinus*) kemény- és puhafán egyaránt előfordul. Kalapbőre fehérés, barnásszürke pelyhek, pikkelykék



A késői laskagomba (*Pleurotus ostreatus*) a tartós téli fagyokig terem



A pihés laskagomba (*P. dryinus*) erősen korhadó fán, kisebb csoportokban, de egyesével is teremhet



Az ördögsekér laskagomba (*P. eryngii*) együtt, egy időben terem a súlyosan mérgező parlagi tölcsergombával. Ezért még a vadon termő laskákat is gombaszakértővel ellenőriztessük!

tarkítják. Idősebb példányok minden részükön sárgán foltosodnak. Kellemes ízű és illatos gomba, de csak a fiatal példányok fogyaszthatók! Nem minden laskafaj él fán. Az ördögsekér laskagomba (*P. eryngii*) réteken, legelőkön terem egyesével vagy kisebb csoportokat alkotva. Nevét onnan kapta, hogy gyakran gyűjthető az ördögsekér vagy más néven iringó (*Eryngium campestre*) közelében. Régebben úgy gondolták, hogy a gomba fonalai ennek az ernyős virágzatú növénynek gyökereivel élnek szoros kapcsolatban. Az erdőalkotó fák és számos nagygomba — például vargányafélék — gyökérkapcsolatához hasonló kölcsönösen hasznos együttélésnek, szimbiózisnak vélték. Ma már tudjuk, hogy ez a gomba korhadéklakó, nem alakít ki kapcsolatot a növény gyökerének élő részeivel, csupán a gyökér külső elhalt részét bontja és hasznosítja. Termesztésével világszerte foglalkoznak, és talán nincs messze az idő, hogy ezzel a jóízű gombával bővül a piaci választék.

Szöveg és fotók:
DR. RIMÓCZI IMRE

Házikertészet

Fenyők és más örökzöldek szaporítása

A különféle fenyők és egyéb örökzöldek többségének szaporításával bárki megpróbálkozhat. Rendszerint sikerrel jár ugyanis a viszonylag egyszerű félás dugványozásuk. Erre ezekben a hetekben érdemes sort keríteni. A szaporításban a nyár végére kifejlődött és az elfekvő formájúaknál akár az oldalhajtásaik közül

kell éles késsel levágni legfeljebb jó arasznyi hosszúságú csúcsrészt, közvetlenül az egyik levélhely alatt. A fenyőknél és más tű- vagy pikkelylevelű örökzöldeknél a vágás helyett inkább egy hirtelen rántással szakítsunk le az idősebb részről egy zömök növéssű, rövid oldalhajtást, úgy, hogy ennek alján egy kis fás nyelvecske maradjon, amit késsel sima felületűre vágunk. A leválasztott hajtások alsó harmadáról szedjük le a leveleket a nyélrészükkel együtt. Ezt követően a hajtásokat egyesével kisebb, vagy többesével nagyobb, inkább széles, mint mély cserépbe dugványozzuk. A cserép alján levő vízelvezető nyílást takaró cserépdarab és vékony kavicsréteg fölé porhanyós, nyirkos kertföldet rétegezzünk, annyit, hogy fölötte két-három ujjnyi rétegben nyirkos folyami homok vagy tőzeggel kevert homokréteg elférjen, és még maradjon szabadon fél cm-es víztér is. A keményre nyomkodott homokrétegre dugványozzuk el a hajtásokat olyan mélyen, amennyire leszedtük az aljukról a leveleket, és legfeljebb olyan sűrűn, hogy éppen csak ériék egymást a leveleik, mert sűrűbb állásban berothadnának.

Beöntözésük után borítsuk le a cserepeket széles szájú befőttesüveggel vagy műanyag tasakkal, ami párás légeret biztosít. Ilyen módon helyezük ki kertbe, bokor félárnyékába, földre lesüllyesztve, vagy hűvös helyiségbe. Ne hagyjuk kiszáradni, télen pedig fagymentes helyre állítsuk. Mikor visszatér a jó idő, meggyökeresedésükig dugványozási helyükön neveljük. Begyökeresedésüket többnyire új hajtásrész megjelenése jelzi, ami esetenként csak a második évben figyelhető meg. Utána ültessük át kis cserépbe, jó minőségű kerti földbe, majd egy-két év után ültessük ki a szabadba.

KOMISZÁR LAJOS

Cserszegtomaj egyik látványosságá a Horváth-kert, számos ritkaság otthona (Rácz István felvétele)



BÚVÁR

48 oldal

Ára: 15,— Ft

Fogy a nádas a keleméri Mohos-tavakon.
Trautmann Tibor felvétele

