

307394

TERMÉSZET

BÚVÁR

56. ÉVFOLYAM
2001/5. SZÁM
ÁRA: 240 Ft

11





Az imádkozó sáskák elülső fogólábaikkal ragadják meg zsákmányukat
MARK W. MOFFET felvétele

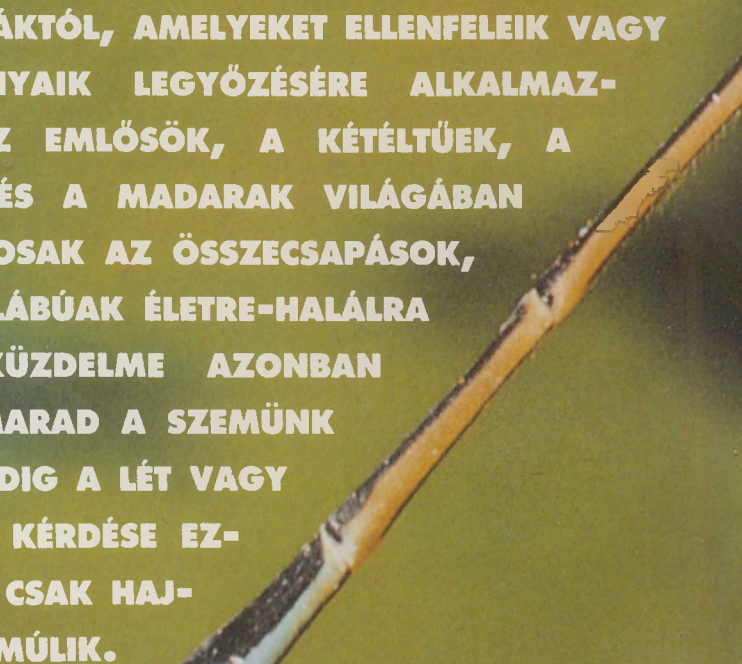



A kifejlett hangyaleső is a levegőben támad



A hangyakatonák hatalmas rágóikkal minden betolakodót elüldöznek

Soklábú harcosok



A TERMÉSZETBEN ÁLLANDÓ HARC FOLYIK AZ ÉLETBEN MARADÁSÉRT. EGYEDEK, SŐT, FAJOK LÉTE FÜGGHET AZOKTÓL A TÁMADÓ- ÉS VÉDEKEZŐ-STRATÉGIÁKTÓL, AMELYEKET ELLENFELEIK VAGY ZSÁKMÁNYAIK LEGYŐZÉSÉRE ALKALMAZNAK. AZ EMLŐSÖK, A KÉTÉLTŰEK, A HÜLLŐK ÉS A MADARAK VILÁGÁBAN LÁTVÁNYOSAK AZ ÖSSZECSAPÁSOK, AZ ÍZELTLÁBÚAK ÉLETRE-HALÁLRA MENŐ KÜZDELME AZONBAN REJTVE MARAD A SZEMÜNK ELŐL. PEDIG A LÉT VAGY NEM LÉT KÉRDÉSE EZÜTTAL IS CSAK HAJSZÁLON MÚLIK.

A szitakötők a legügyesebb légi vadászok közé tartoznak



A katicabogárfélék is félelmetes ragadozók. A levéltetveket különösen kíméletlenül pusztítják

A legerőteljesebb pókok lerohanják áldozatukat, s görbe rágóikat a testébe belevágva a mérgükkel megbénítják

A SZERZŐ felvétele

Az élet színpada nagyon változatos szerepeket kínál. A támadóból gyakran válik áldozat, az áldozatból pedig támadó. Egyik fél sem gonosz vagy jó, egyszerűen megvan a helye az élet nagy körforgásában.

Az erős ragadozóknak is nap nap után vadászatra kell indulnia, hogy magának és utódainak táplálékot szerezzen. Ha sorozatban sikertelen a vadászat, akkor a sorsa, sőt, ha a zsákmányállatok száma huzamos ideig megcsappan, az egész populáció, mi több, a faj sorsa is megpecsételődhet. Szerencsére ilyesmi csak ritkán fordul elő, mert a természet szabályozórendszere előbb vagy utóbb helyreállítja a zsákmányállatok és a rájuk vadászó ragadozók közötti viszonylagos egyensúlyt. Az egyedek között természetesen tovább folyik a kíméletlen küzdelem.

FEGYVERT, S VITÉZT...

A harcoló feleknek csak akkor van reményük a győzelemre, ha hatékony „fegyvereik” vannak. Akárcsak a modern háborúban, ezúttal is fontos az ellenfél érzékelésének hatékonysága. A rovaroknál például a látás igen bonyolult és fejlett. A légy, a darázs vagy a lepke hatalmas, több száz egységéből (ommatidiumból) álló összetett szeme az óriási látótér révén a legapróbb mozgást is észreveszi.

A környezet feltérképezésében ugyanakkor az ízeltlábúak szemének csekély szerepe van. Számukra a világ főleg szagokból, ízekből, hangokból és rezgésekből áll. A galacsintlajtó bogár perceken belül észleli a táplálék jelenlétét. A lepkék is kilométeres távolságból megérik az illatokat. A hangyák a kémiai anyagokkal megjelölt ösvényükön a szagok alapján azonosítják bolybeli társaikat és az idegeneket, köztük az ellenségeiket. Ebben leginkább a csápjajkakra hagyatkoznak. Sok rovar hangokkal jelzi fajtársainak az általa birtokolt területet. Nyilván nemcsak gerjeszteni, hanem felfogni is képesek a hangokat. A mi fogalmaink szerinti fülük vagy utóbb nincs, de sajátos hangérzékelő szerveik természetesen vannak. A tücsköknek például a lábán, a kabócáknak és a sáskáknak pedig a potrohán fedezhetünk fel ilyen szervet.

Az érzékelés „fegyverei” másra is képesek. Az éjszaka aktív tücskök hosszú csápjá például nemcsak az illatokról, hanem a légáramlás erősségéről és irányáról, a körülötte észlelhető legkisebb mozgásról tudósítja „gazdáját”. Az éjszaka mozgó lepkék jó néhány faja pedig felfogja a denevér radarjeleit, s maga is ilyeneket ad ki.

A támadás és a védekezés során sorsdöntő lehet a gyors mozgás. Az ízeltlábúak e téren sem panaszkodhatnak. Lábak tekintetében előnyben vannak az emlősökkel, kétlétűekkel, hüllőkkel és sok más állattal szemben, mert hat, nyolc, tíz vagy akár száz lábon is közlekedhetnek. Ezekkel úsznak, ásnak, másznak, járnak, futnak és ugranak. Teljesítményeik e tekintetben bámulatra méltók, hiszen jócskán meghaladják a náluk fejlettebb fajkéit.

Egy harcos jó fegyver nélkül nem ér semmit. Az ízeltlábúak e téren is élen járnak, mert testnagyságukhoz képest rettenetes, a középkori meg a legmodernebb hadviselést egyesítő fegyvereik vannak. Fogóik, rágóik, tüskés lábaik, kemény külső vázaik a középkori vitézek fegyvereire és páncélzatára emlékeztetnek. Am „modern” vegyi fegyvereik is vannak, s a légi és a víz alatti csatákban is otthonosak.

HARCI TAKTIKÁK

Az ízeltlábúak világában a pókoknak van a leghatékonyabb fegyverzetük. Az ellenfelet gúzsba kötő hálójuk mellett mérgezőmirigyük termelte mérgeanyag is a rendelkezésükre áll. Ezek a mirigyek közvetlenül a csáprágók tövében vannak, s a marással egyidejűleg juttatják a mérget a hálóba fogott áldozatba. Am a pókok nem csak a közismert hálós módszerrel vadásznak. A rövid, de erős lábú ugrópókok negyvenszer akkora ugranak, mint a saját testhosszuk. Ugrás előtt selyemfonállal a talajhoz rögzítik magukat és úgy kapják el a zsákmányt. Olyan fajok is akadnak, amelyek mérgező és ragacsos hálót köpködnének. Ekképp a gyorsan repülő legyet is elkapják.

A lassós pók virágillatot kibocsátva csalja magához a lepkéket, majd lasszót (ragacsos végű selyemfonalat) vet rájuk. A hálövető pók a magával cipelt hálót veti futtában zsákmányára. A mocsári pók pedig a vízben ragadja meg rágóival a túl közel merészkedő kishalakat.

A szitakötők igazi légi rablók. Óriási szemekkel nagy távolságból észreveszik a repülő rovarokat. Gyorsan repülnek – akár hátrafelé is –, hirtelen változtatnak irányt, s ha kell, egy helyben is lebegnek. A levegőben legyeket, méheket és darazsakat fognak el, de a földre is lecsapnak, s felragadják a kétségbeesetten kapaszkodó bogárlárvákat. Hatalmas rágóikkal már repülés közben hozzákendnek a zsákmány elfogyasztásához.

A vízben élő lárvájuk sem kevésbé féltelmetes. Csuklókkel ellátott fogóálcukkal kapják el a kisebb



vízi élőlényeket, köztük halakat, majd két kampóval megszigonyozzák és az állkapcsukhoz rántják őket.

A hangyalesőknél a kifejlett állapot (imágó) és a lárvá is veszélyes ragadozó. A harcmodoruk azonban más. Az imágó a levegőben zsákmányol, míg a lárvá cselvetéshez folyamodik: tölcérszerű csapdát ás, s annak alján les a leguruló áldozatokra. A fogólábúak – amilyen az imágó sáska is – a lesből támadás mesterei. Levélhez, ághoz vagy virághoz hasonlítva mozdulatlanul ülnek vagy szeliden ringatóznak a szélben. Csak háromszög alakú fejük forog állandóan. Hatalmas, tüskékkel és kampókkal felfegyverzett elülső lábaikkal villámgyorsan csapnak le zsákmányukra.

VÉRSZÍVÓK ÉS KANNIBÁLOK

A szipókások – a poloskák és a kabócák – a folyékony tápanyagot kedvelik. A többségük növényi nedvekkel táplálkozik, de vérszívók is vannak köztük. A rabló- és a vízipoloskák (például a víziskorpió) más rovarok testnedvét szívják ki. A vízi botpoloska hátulsó lábaival az ebihalakat is megragadja. Az ausztráliai méhölő poloska virágokban rejtőzve, méheket pusztít el. De olyan fajok is akadnak, amelyek madarakat és hüllőket támadnak meg.

Az ízeltlábúak közül a bogarak a legismertebbek. A futrinkák gyors mozgású, óriási rágóval felfegyverkezett bogarak, amelyek mindent megtámadnak, ami nem túl nagy. De olyan bogarak is ismeretesek, amelyek „tisztességtelen” módszerekkel vadásznak. Köztudomású, hogy a szentjánosbogarak nőstényei fényjelzéseket adnak a hímeknek, s ugyanilyen jelzésekkel csapják be, majd falják fel a csak úgy „odaszédült” példányokat.

A levegő egyik ura a lódarázs. E gyors és agresszív rovarnak jó a fegyverzete. A fullánkka alakult tojócsővével mérget fecskendez a rovarzsákmányba. Az áldozattal az utódait eteti, amelyek a fészekben várják a jó falatot.

Minden darázs bizonyos zsákmányra szakosodott. Vannak, amelyek pókokat, hernyókat, bogarakat vagy lárvákat ejtenek el. Jó tájékozódásuknak köszönhetően zsákmánnyal a karmaik között is gyorsan visszatalálnak a rejtett fészekhez. Otthonukat a környező tárgyak, növények, kövek alapján ismerik meg.

A darazsakkal rokon hangyák menetoszlopai elől minden élőlény kitér. A dél-amerikai katonahangyák vagy az afrikai vándorhangyák vadászcsapatai előtt nincs akadály, a dolgozók különleges kasztja, a hatalmas rágójú katonák minden ehető habozás nélkül megtámadnak. S bár maguk az állatkák aprók, a hangyafolyam sok százezres csapata akár száz méter hosszú és tíz méter széles is lehet. A nagyobb gerinceseket is megölik, ha nem menekülnek el időben. Maguk a dolgozók vakok, s azon az illatnyomon menetelnek, amelyet a felderítő osztagok hagynak maguk után.

A támadókedv a lepkéknél is előfordul. A Hawaii-szigeteken élő törpearaszoló egy különös képviselőjének a hernyója legyeket zsákmányol! Farlábával kapaszkodik az ágakon, s villámgyors mozdulattal csap le a közelébe óvatlanok legyekre. Elülső lábaival ragadja meg áldozatát, s látható élvezettel fogyasztja el.

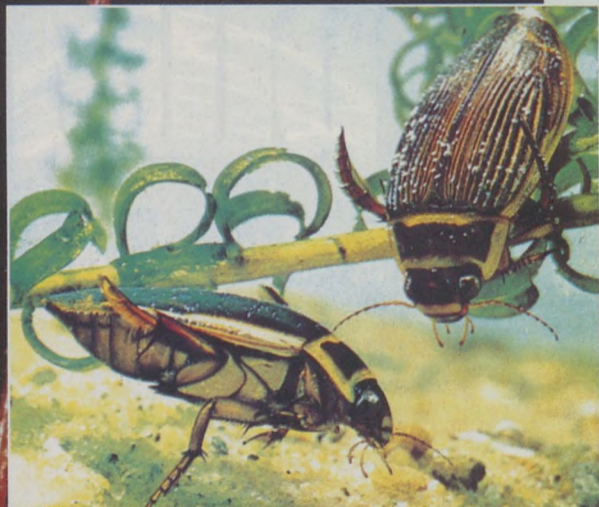
Néhány állat, főleg rovar és pók nősténye a párkapcsolat után, sőt közben kezdi enni a könnyelmű hímét. E meghökkenítő kannibalizmusnak az a magyarázata, hogy a hímnek csupán egyetlen szerepe van, a nőstény megtermékenyítése. A nőstény ily módon erőpocsékolás nélkül jut értékes tápanyagokhoz, s ennek az utódai is hasznát látják. A hím léte tehát kétszeresen is hasznos a faj fennmaradása szempontjából: életképes utódokat hoz létre, s pusztulásával hozzájárul életképességük növeléséhez.

DR. VOJNITS ANDRÁS



Vegyi fegyverek is akadnak a rovarvilágban. A pófogófutrinka sarokba szorítva váladékot lövell ellenfelére

A sárgaszegélyű csik-
bogár minden állatot
megtámad a víz tükre
alatt, amely kisebb és
lassabb nála



A rovarok hatalmas,
összetett szemükkel
a legapróbb moz-
gást is észreveszik
A SZERZŐ felvétele



A pillanatai varázsa

KISS IMRE FELVÉTELEI

Csaknem húsz éve kezdtem a természetfényképezést, amikor felmerült bennem, hogy kamerámat másra is lehetne használnom, mint családi emlékfotók vagy az építési szakmám gyakorlatához szükséges műalkotások elkészítésére. Előbb csak növény- és tájfofók kerültek filmszalagra, majd a *Nimród Fotóklub* tagjainak két évtizeddel ezelőtti tiszacsegei alkotótáborában készült képanyag bemutatása új korszakot nyitott az életemben. Egyértelművé vált számomra, hogy szakmai fejlődésemre csak szervezett formában van lehetőség, ezért tagja lettem a társaságnak. Ekkor még a *Nimród* volt az egyetlen fotóklub, amely a természetfotózást tekintette fő feladatának.

Mivel a fővárosban élek és dolgozom, a természetfotózás egymagában is sokat jelent számomra, de ezt az emberi kapcsolatok tovább árnyalják. Sok barátra leltem. Hosszú ideig együtt fotóztam Nagy Gy. Györggyel és dr. Vizur Jánossal. Később mély barátság alakult ki Hajdú Zoltánnal és Tóth Dezsővel. Immár több mint tíz éve együtt járjuk a természetet, s ritka pillanatait, jelenségeit mutatjuk be kiállításainkon. Barátságunk a világról alkotott azonos nézeteinken, közös erkölcsi és életviteli felfogásunkon alapul.

Számunkra a természetfotózás egyfelől tudatos tevékenység: a természet jelenségeit úgy mutatjuk be, hogy közben átbocsátjuk azokat kameránkon és személyiségünk belső szűrőjén is. Másfelől a természet megörökítése életforma, hiszen egyikünk sem a természetfotózásból él, ugyanakkor ez a tevékenység ezer szállal szövi át meg át életünket. A képalkotás folyamata alapvető létszükséglet, amely fenntartja a következő kép megalkotásának igényét, mozgásba hozza kreativitásunkat, s az alkotás magas fokú élményével tölt el bennünket.

Számos esetben előfordul, hogy amint együtt járjuk a természetet, egy-egy képet együtt alkotunk meg. Például egy növényfotó elkészítésénél egyikünk a derítőlapokat, másikunk az árnyékvetőket, a harmadik pedig a fényképezőgépet kezeli. Ilyenkor – noha mindhárman részt veszünk a képalkotás folyamatában – egyértelmű, hogy az az alkotó, aki a keresőkép alapján a társait vezényli és a felvételt készíti.

A természetfotózás minden alkotó számára öntörvényű dolog. Alapvetően a személyiségtől függ fejlődésének iránya, de önképzezzel, a hazai és a külföldi fotográfusok munkájának megismerésével továbbfejleszhető. Nélkülözhetetlen a szakmai műhelymunka, a kiállításokon való megmérettetés, főként a hazai és külföldi pályázatokon való részvétel, mert csak így alkothatunk valós képet önmagunkról. Sokat jelentett számomra a szakmai elismerés. A seregély képeimre 1992-ben Minneapolisban FIAP kék szalagot kaptam, de számos más pályázaton is sikerrel szerepeltem. Kedvenc képeim közé tartozik az „albínó katáng” és „lisztes kankalin”, amelyen a láprét vizén megcsillanó Nap tükörképét is sikerült megörökítenem.

K. I.



Hova jutottam? (kőrisbogár)



Röptében (széncinege)



Arany tő



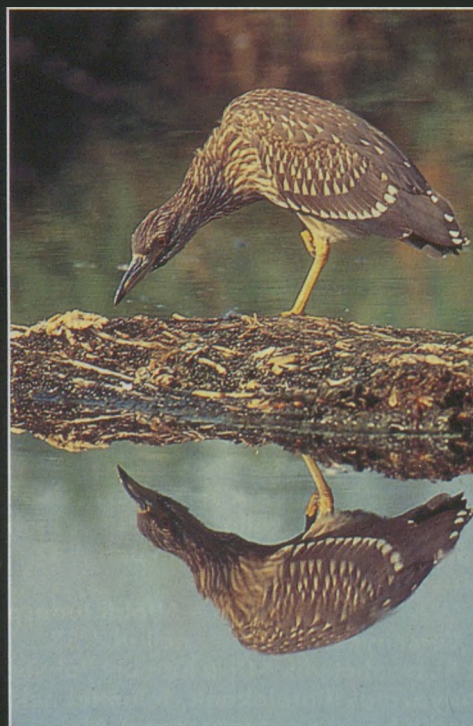
Június (árvalányhaj pipaccsal)



Generációk (seregélyek)



Ritka találkozás (albinó mezei katáng)



„Tükröm, tükröm...” (bakcsó)



Sütkérező (zöld levelibéka)



Élethalálharc (darázspók találkozása szöcskével)



A lap fő támogatója: a Környezetvédelmi Minisztérium, az Oktatási Minisztérium, a Nemzeti Kulturális Örökség Minisztériuma – Nemzeti Kulturális Alapprogram. További támogatók: a Fővárosi Önkormányzat, az szja 1 százalékát felajánló olvasók, az Agfa Hungária Kft. és a TermészetBÚVÁR Alapítvány.



TERMÉSZET BÚVÁR



2001/5

TARTALOM

- Soklábú harcosok / 2
A PILLANAT VARÁZSA – Kiss Imre felvételei / 4
 Lázás a Föld – ki gyógyítja meg?
 – Mérlegen a bonni megállapodás / 9
 Időérlelte változások
 – Új lista a védett fajokról / 10
ÚTRAVALÓ – Fogyó nappalok / 13
 – Sziromválaszok (nyertesek) / 14
 – Termésmustra / 15
 Csábító bangók / 16
 Elment a nyár – Fekete István elbeszélése / 18
HAZAI TÁJAKON – Vándorló vizek földje
 – A Mura mente / 20
 Közhasznúság a számok tükrében
 (TermészetBÚVÁR Egyesület) / 23
POSZTER – Csuszka / 25
ÖKOLÓGIA CÍMSZAVAKBAN
 – Pufferrendszerek / 26
VILÁGJÁRÓ – A tájfunok földjén (Tajvan) / 28
SZOMSZÉDOLÁS – A Tisza forrásvidékén / 32
 A növényvilág szálláscsinálói – A mohák / 34
 Látogatóközpont Kecskeméten / 37
 Műsor, tárlat / 37
KÖRNYEZETI NEVELÉS – Alföldi tudáspróbák
 – Versenyek vesztesek nélkül / 38
 A huszonhetedik – Újra Kítaibel Pál-verseny / 40
 Pályázatok fiataloknak, felnőtteknek / 40
 Bioindikáció az oktatásban / 41
 Vízparti stúdiumok / 41
 Jelölteket várnak / 41
VIRÁGCALENDÁRIUM – Sziklás erdők (cikk) / 42
 Kíváncsiság felsőfokon
 – Az ágaskodó szurikáta / 42
BIOHOBBI – Akvarisztika – Terrarisztika
 – Szobakertészet – Filatélia
 – Gombászösvényeken / 45-47
VIRÁGCALENDÁRIUM – Sziklás erdők / 48

Környezetbarát ökológiai magazin

Alapította:
LAMBRECHT KÁLMÁN
 1935-ben

Megjelenik: kéthavonként
 Felelős kiadó, főszerkesztő:
DOSZTÁNYI IMRE

Főszerkesztő-helyettes,
 tudományos szerkesztő
GARANCSY MIHÁLY

Művészeti, grafikai szerkesztők:
KERÉK ANTAL
UJHÁZI PÉTER
 (VikArt Grafika)

Szerkesztő:
CSERI RÉZSŐ
 Menedzser-szerkesztő:
SZÉKELY TAMÁS

Technikai munkatárs
ZSADON ERIKA

Kiadja:
 a TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó
 Az alapítvány és a szerkesztőség címe:
 1051 Budapest, Arany János u. 25.
 Telefon: 269-3765, Fax: 269-3761
 E-mail: tbuvar@axelero.hu
 Internet: web.axelero.hu/tbuvar (új)
 Nyomdai előkészítés: 4Color Repro
 Nyomás: Révai Nyomda Kft.
 1037 Budapest, Kunigunda útja 68.
 Felelős vezető: Lázár László igazgató
 ISSN 0866-1510

Terjesztik: a Nemzeti Hírlap-kereskedelmi Rt., a regionális részvénnytársaságok, a HÍRKER RT., a LAPKER Kiskereskedelmi Kft. és a TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó. Elfizethető: vidéken a hírlapkézbesítő postákon, Budapesten a Magyar Posta Rt. Hírlap-elfelvezési és Elektronikus Posta Igazgatóságának a HELIR-irodájában: Budapest VIII., Orczy tér 1. (Levél cím: Budapest, 1900), és 23. kerületi ügyfélszolgálati irodájában az InterTicket OTP bankkártyás telefonos ügyfélszolgálatánál a (06-1) 266-0000 számon hétfőtől szombatra, valamint a szerkesztőségben. Külföldön terjeszti a HELIR (Budapest, 1900).

Példányonkénti ára: 240 forint
 Előfizetési díj: egy évre 1200 forint

A CÍMLAPON:
 Kíváncsi szurikáta
ASM-FEB
 felvétele

A TermészetBÚVÁR
 SZERKESZTŐBIZOTTSÁGA

TISZTELETBELI ELNÖK:

Dr. Festetics Antal
 a Göttingai Egyetem Vadbiológiai
 Intézetének igazgatója

ELNÖK:

Dr. Simon Tibor
 prof. emeritus, a Magyar Tudományos
 Akadémia doktora

TAGOK:

Andrássy Péter
 ny. középiskolai tanár, szaktanácsadó
 (Sopron)

Dr. Bakonyi Árpád
 az Ipar – Környezetért Alapítvány
 elnökhelyettese

Dr. Balogh János
 akadémikus

Haraszthy László
 a WWF Magyarország
 igazgatója

Dr. Illosvay György
 a Juhász Gyula Tanárképző Főiskola
 adjunktusa, a Csongrád Megyei
 Természetvédelmi Egyesület (CSEMETE)
 ügyvezető elnöke (Szeged)

Dr. habil. Kárász Imre
 az Eszterházy Károly Főiskola
 tanszékvezető egyetemi tanára (Eger)

Dr. Láng István
 akadémikus, elnöki tanácsadó
Dr. Szelezky Zoltán
 középiskolai tanár, tudományos kutató
 (Budapest)

Dr. Tardy János
 helyettes államtitkár, a KöM
 Természetvédelmi Hivatalának vezetője

Dr. Tóth Albert
 tanszékvezető főiskolai tanár,
 a Természet- és Környezetvédő Tanárok
 Egyesületének elnöke (Kisújszállás)

Dr. Vásárhelyi Judit
 a Független Ökológiai Központ prog-
 ramvezetője

Dr. Victor András
 az ELTE Tanárképző Főiskolai Karának
 főiskolai tanára, az IUCN Magyar
 Nemzeti Nevelési Bizottságának elnöke

I R O D A L O M A F E L K É S Z Ü L É S H E Z

KITAIBEL PÁL-verseny:
 Időérlelte változások – Új
 lista a védett fajokról · **ÚTRAVALÓ** (Fogyó nappalok) ·
 Csábító bangók · **HAZAI TÁJAKON** (Vándorló vizek
 földjén – A Mura mente) ·
POSZTER (Csuszka; kép és
 cikk) · **ÖKOLÓGIA CÍMSZA-**

VAKBAN (Pufferrendszerek)
 · A növényvilág szálláscsinálói – A mohák · **VIRÁGKA-**
LENDÁRIUM (Sziklás erdők;
 cikk és képösszeállítás)

KAÁN KÁROLY-verseny:
ÚTRAVALÓ (Fogyó nappa-
 lok) · **POSZTER** (Csuszka;

kép és cikk) · **VIRÁGKA-**
LENDÁRIUM (Sziklás erdők;
 cikk és képösszeállítás)

HERMAN OTTÓ-verseny:
ÚTRAVALÓ (Fogyó nappa-
 lok) · **HAZAI TÁJAKON** (Ván-
 dorló vizek földjén – A Mu-
 ra mente) · **POSZTER** (Csuszka;

kép és cikk) · **VIRÁGKALEN-**
DÁRIUM (Sziklás erdők; cikk
 és képösszeállítás)

TELEKI PÁL-verseny:
HAZAI TÁJAKON (Vándorló
 vizek földjén – A Mura men-
 te) · **VILÁGJÁRÓ** (A tájfunok
 földjén (Tajvan))

LÁZAS A FÖLD – KI GYÓGYÍTJA MEG?

Mérlegen a bonni

gyobb
mérté-
kű csök-
kentése pe-
dig sokba ke-
rül – bár több
megoldás kifeje-
zetten költségmeg-
takarítással járhat.

Az üvegházhatású gázok növekvő mértékű kibocsátása miatt egyre nagyobb a globális éghajlatváltozás veszélye is. Ennek következményei, illetve a szükséges beavatkozások jelentős társadalmi és gazdasági érdekeket érintenek. Ezért is kísérte megkülönböztetett figyelem az ENSZ éghajlat-változási keretegyezményében részes országok bonni tanácskozását, ahol abban kellett megállapodniuk a kormányok képviselőinek, hogy hatékony és érzékelhető erőfeszítéseket tegyenek a légköri felmelegedés megállítására.

A tudósok szerint a Föld fokozódó lázzal járó betegsége – az éghajlatváltozás – tünetei már egyértelműk, és ki-váltó okai is kellően ismertek, meg kellene tehát fogadni a gyógymódra vonatkozó javaslatokat. De vajon *rendel-kezőnk-e hatékony terápiával*, olyannal, amely minden ország számára *elfogadható*? Valójában ez volt a fő kérdése a világméretű éghajlatváltozás kockázatának mérsékelésével foglalkozó, 2001 júliusában Bonnból megrendezett nemzetközi konferenciának.

A terápia célja eszményi esetben az lenne, hogy a klímaváltozást okozó úgynevezett üvegházhatású gázok (szén-dioxid, metán stb.) légköri koncentrációját a mai szinten „fagyasszuk be”. Ehhez a tudósok szerint világszerte a kibocsátások azonnali 60 százalékos csökkentésére volna szükség. Annak ellené-
re, hogy az éghajlatváltozás a világ vezető politikusai szerint is az emberiség legnagyobb problémá-
ja lesz a közeljövőben, a fejlettebb országok (köztük Magyarország) egyelőre csak azt vállalták,
hogy az 1990-es szinthez viszonyítva 2008 és 2012 között átlagosan 5,2 százalékkal csökkentik
az üvegház hatású gázok kibocsátását. Sok országnak ez is nagy gondot okoz, hiszen változat-
lan fejlődés mellett számottevően növekedhet a kibocsátásuk. Ezért többen valójában nem
is csökkentést, hanem az előző szint megtartását vagy a szennyezés növekedésének kor-
látozását vállalták.

A vállalások mértékét és teljesítésük általános szabályait a Kiotói Jegyzőkönyvben 1997-ben rögzítették. A már a vállalásokat tekintve is „puha” jegyzőkönyv hatály-
balépése és megvalósítása sokáig vágyálomnak látszott, ugyanis a legtöbb új esz-
közt a végrehajtást szabályozó rendelkezések nélkül tartalmazta. A részletes sza-
bályokról több mint három éven keresztül folytatott tárgyalásokon számos
részletkérdésben ugyan sikerült megegyezésre jutni, a fő problémákra azon-
ban nem találtak minden ország számára elfogadható megoldást.

Az egyik kulcsfontosságú ülésszakot tavaly novemberben Hágában tartották, és miközben az utcákon ezrek tüntettek megállapodást sür-
getve, a tárgyalóteremben még az utolsó átvirrasztott és egyezkedés-
sel töltött éjszaka sem hozott eredményt. Tovább halványította a
megmaradt reményeket, és csaknem veszélybe sodorta a jegyző-
könyv végrehajtását, hogy az Egyesült Államok új elnöke be-
jelentette: országa nem csatlakozik az 1997. évi nemzetközi
megállapodáshoz. A félbeszakadt ülésszakot azonban júli-
usban Bonnból folytatták, és a szinte drámai alkudozás
eredményeképpen a részt vevő százhetvenkilenc or-
szág küldöttsége végre sikerült egy mindenki szá-
mára elfogadható megoldást találniuk.

A tárgyalásokban a magyar küldöttség is aktí-
van részt vett, és hozzájárult az *ésszerű komp-
romisszumok* kialakításához. Többek között
éppen azzal tudunk a tárgyalások sikeré-
hez hozzájárulni, hogy hangsúlyoztuk: e
fontos környezeti probléma kezelésé-
ben *feltétlenül kompromisszumra* van
szükség.

A megállapodás óriási viták
után született meg a háttérben
megrögzött politikai és gaz-
dasági érdekek, illetve ér-
dekellentétek miatt. A
fosszilis tüzelőanyagok
kitermelése, nem-
zetközi kereske-
delme és felhasználása jelentős
g a z d a s á g i
á g a z a t, a
k i b o c s á -
t á s n a -

tás na-

Emellett az éghajlatvál-
tozás becsült követke-
zményei országoként elté-
rők, és azok főként nem az
eddiggi kibocsátásokért elsősor-
ban felelős, gazdaságilag fejlet-
tebb országokat sújtják majd, ha-
nem a szegényebb államok népessé-
gét, amelyek nem tudnak majd alkal-
mazkodni a környezeti feltételek változá-
sához. Ezért mindenképpen sikerként
könyvelhető el, hogy a világ országai – a leg-
gazdagabb és ugyanakkor az összkibocsátások
mintegy harmadéért felelős *Egyesült Államok nél-
kül* – egyetértésre jutottak egy fontos környezetvé-
delmi kérdésben, s készek jövőnk érdekében akár ál-
dozatvállalásokra is.

Négy fő kérdéskörben született megállapodás. A részt-
vevők döntöttek arról, hogy *három új pénzügyi alapot hoz-
nak létre*. Ezekből támogatják a most még alig szennyező fej-
lődő államokat, hogy korszerű, környezetkímélő technológi-
ákra alapozzák gazdasági fejlődésüket, ugyanakkor elősegítik al-
kalmazkodásukat a már elkerülhetetlennek látszó környezetválto-
zásokhoz. A bonni megegyezés szerint ugyanakkor mérsékelni kell
az egy főre jutó kibocsátások közötti (most még igen tetemes) külön-
ségeket – ez, persze, nemcsak a fejlett országok kibocsátásának csökken-
tését, hanem a fejlődők kibocsátásának növekedését is jelentheti, márpedig
ez nem kedvező a környezetre.

Az egyezés másik fontos eleme, hogy véglegesíthetővé váltak a kibocsátás-
csökkentési vállalások teljesítésekor alkalmazható úgynevezett „*kiotói mechaniz-
musok*” részletes szabályai. Ezek egyike a legújabb árucikk: az emisszió kereskedel-
me. Fontos még az együttes végrehajtás és a „tisza fejlődés mechanizmusa” is – ezek
az eljárások lehetővé teszik, hogy némely ország a kibocsátás csökkentésének egy ré-
szét ne „otthon”, hanem más ország(ok)ban megvalósított fejlesztésekkel érhesse el. Si-
került azonban elfogadtatni azt az alapelvet is, hogy minden ország elsősorban a saját ha-
tárain belül fogja vissza a kibocsátást. Így elkerülhető, hogy gazdag országok a fejlődő orszá-
gokban olcsó pénzen finanszírozzanak – az utóbbiaknak nem feltétlenül előnyös – programo-
kat, ugyanakkor tovább növeljék a környezet terhelését.

Megállapodás született a vállalásaikat nem teljesítőket sújtó *szankciók* alapelveiről is. Közülük a
legsúlyosabb az, amely szerint ha egy ország elmarad a vállalt csökkentéstől, akkor a következő év-
tizedben „büntetőadóval” megnövelten kell teljesítenie az elmaradását.

Végül meghatározták azt, hogy hogyan *kompenzálható* a kibocsátások egy része azzal a szénmenynyí-
séggel, amely az erdőtelepítések vagy a már meglévő erdők kezelése során, a fotoszintézis révén *elnyelő-
dik*. Ez volt a „paktum” legkényesebb és környezetetikai szempontból legkevésbé sikeres eleme, hiszen né-
hány fejlett ország egyedi engedményt kapott, így kevésbé kell korlátoznia szén-dioxid-kibocsátását. Jellem-
ző, hogy a megállapodás lábjegyzetében kellett „megmagyarázni” a kompromisszum egyik feltételét, azt, hogy
a fő szennyező országok közül néhánynak az eredetileg vállaltnál kevésbé kell kibocsátásait csökkentenie.

A bonni konferencián született megállapodás ellenére elbizakodottságra nincs okunk: a nehezen megszületett „al-
ku” teljes körű végrehajtása is, különösen az Egyesült Államok részvétele nélkül, csak nagyon szerény lépést jelent a
légköri üvegházhatás erősödését okozó gázok kibocsátásának korlátozására. A kompromisszum mindazonáltal lehetővé
teszi, hogy eredményesen fejeződjenek be az egyeztetések a még hiányzó feltételekről, és belátható időn belül hatályba
lépjen a jegyzőkönyv. Elhárult tehát az a veszély, hogy az amúgy is nehezen elfogadott Kiotói Jegyzőkönyvben foglalt kö-
telezettségek is elenyésznek, és gyakorlatilag mindent előről kell kezdeni.

FARAGÓ TIBOR – SOMOGYI ZOLTÁN

megállapodás

TERMÉSZETBÚVÁR 9

Új lista a VÉDETT fajokról

madárvédelemről szóló 1954. évi minisztertanácsi rendeletet újabb veszélyeztetett fajokat helyezett jogi védelem alá. A jogalkotási szemlélet változását jelentette az 1971. évi kormányrendelet, amely a védett fajok mellé először rendelt a jogi szankciók



végrehajtását egységesítő, forintban kifejezett természetvédelmi (vagy eszmei) értéket. Az Elnöki Tanács 1982. évi törvényerejű rendelete alapján kiadott OKTH-rendelet ez az elvet tovább vitte, s a most

megjelent KÖM-rendelet megjelenéséig a jogszabály határozta meg a természetvédelmi értéket képviselő, védett növény- és állatfajok körét. E rendelet módosításai közül kiemelt érdemmel a 12/1993. (III. 31.) KTM-rendelet, amely igen nagy mértékben bővítette a védett fajok körét, s egyúttal számottevően növelte a természetvédelmi értékeket. Fontos szemléletbeli változást tükröz a természet védeleméről rendelkező 1996. évi LIII. törvény, amely előírta, hogy időszakonként felül kell vizsgálni és aktualizálni kell a természeti értékek körét. E törvény a környezetvédelmi minisztert hatalmazta fel, hogy rendeletben állapítsa meg a különleges védelemre érdemes növény- és állatfajok körét, s jogosulttá tette a veszélyeztetett életközösségek védetté, illetőleg fokozottan védetté nyilvánítására is. Ilyen előzmények után, már az új évezredben látott napvilágot a 13/2001. (V. 9.) KÖM-rendelet.

A KÖRNYEZETVÉDELMI MINISZTER MÁJUS 9-ÉN MEGJELENT, SZOKATLANUL TERJEDELMESEN RENDELETBEN SZABÁLYOZTA A VÉDETT NÖVÉNY- ÉS ÁLLATFAJOK, BIZONYOS VÉDETT ÁLLATPOPULÁCIÓK, VALAMINT A FOKOZOTTAN VÉDETT BARLANGOK KÖRÉT, S KÖZZÉTETTE AZ EURÓPAI UNIÓBAN VESZÉLYEZTETETT NÖVÉNY- ÉS ÁLLATFAJOK LISTÁJÁT. A VÉDETT ÉS A FOKOZOTTAN VÉDETT NÖVÉNY- ÉS ÁLLATFAJOKRÓL, A FOKOZOTTAN VÉDETT BARLANGOK KÖRÉRŐL, VALAMINT AZ EURÓPAI KÖZÖSSÉGBEN TERMÉSZETVÉDELMI SZEMPONTBÓL JELENTŐS NÖVÉNY- ÉS ÁLLATFAJOK KÖZZÉTÉTELÉRŐL SZÓLÓ 13/2001. (V. 9.) KÖM-RENDELET AMELLETT, HOGY ELEGET TESZ A TERMÉSZET VÉDELMÉRŐL RENDELKEZŐ TÖRVÉNY KÖVETELMÉNYEINEK, S TELJESÍTI AZ EURÓPAI UNIÓS JOGHARMONIZÁCIÓ UTOLSÓ FÜGGŐBEN MARADT RÉSZÉT A TERMÉSZETVÉDELEM SZAKTERÜLETÉN, ALAPVETŐEN SOK ÚJ ELEMET IS TARTALMAZ. MIELŐTT AZONBAN RÁTÉRNÉNK A RENDELETBEN TALÁLHATÓ ÚJDONSÁGOK ISMERTETÉSÉRE, INDOKOLTNAK TARTUNK EGY RÖVID ÁTTEKINTÉST A VESZÉLYEZTETETT FAJOK MAGYARORSZÁGI JOGI VÉDELMÉNEK TÖRTÉNETÉRŐL.

A MÚLT FORRÁSAI

Hazánkban a jogi alapokon álló fajvédelem a múlt század elejére datálható, amikor a Magyar Ornitológiai Központ (a mai Madártani Intézet jogelődje) főnökeinek, *Herman Ottónak* a kezdeményezésére *Darányi Ignác* földművelésügyi miniszter rendeletet bocsátott ki a mezőgazdaságra hasznos állatok oltalmazása érdekében. Ez a jogszabály összesen százharminchat fajt: kismemlősöket (denevéreket, cickányokat, a vakondot és a sünt), valamint madárfajokat helyezett védelem alá. A Párizsban aláírt nemzetközi madárvédelmi egyezmény szövegét Magyarország az 1906. évi 1. törvénycikkben hirdette ki, s ez az 1901. évi rendelethez képest a madárfajok számában némi növekedést jelentett. Tovább lépésnek tekinthető az 1933. évi vadászati tilalmi rendeletünk, amely kiterjesztette a védelem ernyőjét, így már számos, addig vadászható gémfaj, ragadozó madár és partimadár is a védett fajok közé került. A

Első alkalommal kerültek gerinctelenek a fokozottan védett állatfajok körébe. Az egyik ilyen ritkaság az atracélcincér, amelynek csupán néhány előfordulási helyét ismerjük hazánkban



A VÁLTOZÁSOK OKAI

Mai tudásunk szerint Magyarországon mintegy 800 mohafaj, 22 800 edényesnővény- és 42 000 állatfaj fordul elő. Ezeknek megközelítően 20-25 százaléka sorolható a veszélyeztetettek közé. Természetesen nem célszerű minden veszélyeztetett faj védetté nyilvánítására törekedni, hiszen a legtöbb fajt csak a tudomány tartja számon, s csak a szakemberek ismerik fel, így a faji védelem betartását sem lehetne hatósági úton elérni. E fajok megóvását elsősorban élőhelyük megőrzésével, illetve a biológiai sokféleség fenntartásával lehet és kell elérni. A nemzetközi gyakorlatban a védetté nyilvánítást a különböző vörös könyvek alapozzák meg, amelyek tartalmazzák a veszélyeztetett fajok listáját, biológiai leírását, veszélyeztetettségük mértékét, a veszélyeztető tényezőket. Bizonyos nemzetközi egyezmények – mivel egy természetföldrajzi egység, netán az egész bolygó veszélyeztetett fajainak

Az Európai Unióban veszélyeztetett fajok listáján találjuk a házi verebét is. Befogása, gyéritése ezentúl a természetvédelmi hatóság előzetes engedélyével lehetséges.
A SZERZŐ felvételei





megóvása a kitűzött cél – természetserüleg bővebb listák összeállítását vállalják. (Az EU Madárvédelmi és Élőhelyvédelmi Irányelvei 997 növény- és 897 állatfajt sorolnak fel, a Washingtoni Egyezmény (CITES) jegyzékében szereplő védett fajok száma pedig 35 000.)

A védelmi célú listák készítésekor a nemzetközi megállapodások, a nemzetközi vörös könyvek és vörös listák mellett mindenkor nagy szerepet kapnak a fajok és populációk természetföldrajzi és evolúcióbio-

A fokozottan védett növényfajok közül a lehető legmagasabb természetvédelmi értéket kapta a löszpuszták ritka reliktumfaja, a borzas macskamenta



A védett listán új fajként szerepel az utóbbi években megrikkult kis rókaepe

Nálunk az alföldi mocsárrétek drasztikus megfogyatkozása okozta a piros lábú cankó költőállományának csökkenését. A faj fokozott védelme talán az élőhelyek állapotának javulását is segíti



A jogalkotó a fokozottan védett állatfajok közül hat különösen veszélyeztetett madárfajt emelt az 1 000 000 forint természetvédelmi értéket jelentő legmagasabb kategóriába. Egyik közülük a parlagi sas

A piacsenzai nőszőfüvet csupán három éve találták meg hazánkban. A világon mindössze 6 termőhelye ismert, ezért indokolt fokozott védelme

lógiai sajátosságai is. Hazánkban különleges figyelmet kell fordítanunk a flóra- és faunatorténai szempontból értékes populációkra, a bennszülött fajokra (kárpáti, Kárpát-medencei endemizmuskokra), a reliktum fajok-

ra, valamint azon növény- és állatpopulációk védelmére, amelyek világállományának nagy része itt él vagy vonul át, illetve időszakosan állomások orszá- gunk területén.

A fajok és populációk veszélyeztetettsége időről időre változik, s ez a jogalkotótól folyamatos szakmai tájékozódást követel meg, amelynek alapján időszakonként aktualizálják a védelmi listákat. Nemcsak az ökológiai változások, hanem jogi igények és a társadalom közgazdasági jellemzői is megkövetelik a listák időszakonkénti átalakítását, aktualizálását. A védett és fokozottan védett fajok esetleges károsításának jogi szankcionálása és egységesítése mellett a védett területek közgazdasági értékének meghatározása is nagyon fontos szempont. Az elmúlt évek rohanó inflációja miatt az 1993-ban meghatározott természetvédelmi értékeknek már nem volt elrettentő erejük a potenciális természetkárosítókkal szemben. Emellett az is tennivalót adott, hogy a rendelet tartalmi részének időtállóan is kell lennie.

Az időszakonkénti aktualizálások nem követhetik túl sűrűn egymást, hiszen időbe telik, amíg egy új rendeletet – amelyhez forintban kifejezett értékek is társulnak – a társadalom „befogad”. A természetvédelmi ismeretterjesztésben a védett és a fokozottan védett fajok természetvédelmi értéke az állampolgár számára igen fontos információ, amely hosszú időre meghatározza a fajok társadalmi értékét is. Meg kell jegyeznünk, hogy az ökológiai értékek természetesen nem konvertálhatók közgazdasági értékrenddé, de a társadalmi szükség a természeti értékek körében is elkerülhetetlenné teszi a realitásokhoz közelítő, közgazdaságilag is értelmezhető értékrend megalkotását. Bár az inflációt némiképp ellensúlyozta az 1998-ban megjelent, a természetvédelmi bírság kiszabásával kapcsolatos szabályokról szóló kormányrendelet, amelynek szellemében természetkárosítás esetén a jogszabályban meghatározott természeti értéknek akár az ötszöröse is kiszabható bírsággal, mégis szükségessé vált a veszélyeztetettebb helyzetbe került fajok természetvédelmi értékének növelése, illetve átsorolása a magasabb védelmi kategóriába.

ÚJ KATEGÓRIÁK

A most megjelent miniszteri rendelet annyiban tér el a múltban hatályos, hasonló tartalmú rendeletektől, hogy új értékkategóriákat is tartalmaz a hazánkban előforduló legveszélyeztetettebb fajok (a fokozottan védett növény- és állatfajok) vonatkozásában. Az új értékkategóriák a fokozottan védett növényfajok esetében az egyedenkénti 100 000, a fokozottan védett állatfajok esetében pedig az egyedenkénti 1 000 000 forintot is elérhetik. A most megjelent rendelet a fokozottan védett növényfajoknál meghagyta a 30 000 és az 50 000 forintos értékkategóriát, a fokozottan védett állatfajok esetében pedig változatlanul megmaradt a 100 000, a 250 000 és az 500 000 forintos értékkategória. Nem változtak a védett növény- és állatfajok értékkategóriái sem, így a védett növények esetében továbbra is 2000, 5000 és 10 000 forintos, az állatfajok esetében pedig a 2000, a 10 000 és az 50 000 forintos értékkategóriák érvényesek.

Természetserüleg bekerültek a védett fajok közé azok a veszélyeztetett fajok, amelyeknek természetes előfordulását a legutóbb kihirdetett jogszabály életbelépése után bizonyították be. Így lett védett a növényfajok közül például a hámaslevelű kakukktorma, a berki lizinka, a deres vajvirág, a vékony szárú palástfü és a Tallós-nőszőfü, fokozottan védett a piacsenzai nőszőfü és a Tuszon-cickafark. Az elmúlt tíz évben a bizonyítottan megfigyelt új madárfajok közül, többek között, a kínai üstökös-gémme, a zátonykőcsaggal, a karolinai csörgőcéccével, az ázsiai pettyeslilével, a halvány és a havasi sarlósfecskével, a berki posztával, a havasi pinttyel és a királyfűzikével bővült a védett lista.

Nem egy esetben a fajok rendszertani revíziója, az alfajok faji rangra emelése miatt kellett módosítani a védett fajok jegyzékét. Ezzel magyarázható a korpafű-fajok, a *bíbor* és az *adriai sallangvirág*, a tavaszi csillagvirág-fajok, a *bama zseze* és két új tarajosgöte-faj megjelenése a védelmi listán. Tovább bővítették a védett hazai növényfajok körét a Kárpát-medencei bennszülött kistfajok (berkenyék), amelyeknek evolúciobiológiai szempontból nagy jelentőségük van. A védett mohafajok számának különösen feltűnő növekedése azzal magyarázható, hogy a már védett tőzegmohák mellett védelmet kaptak a hazánkban ritka és veszélyeztetett mindezen mohafajok is, amelyek rajta vannak az IUCN vörös listáján. A védett növények körének bővülése a veszélyeztetett helyzetbe került fajok számának növekedését is jelzi. Megfigyelhető, hogy a védelmi listára felkerült növényfajok egyben jellegzetes élőhelyeket is képviselnek, azaz esetükben a veszélyeztetett élőhelyek védelmét is célozta a jogszabály-módosítás. A védett állatfajok közé több új ugyancsak veszélyeztetett faj is bekerült. Ezek többségükben a gerinctelenek közé tartoznak, de van közöttük jó néhány halfaj is (*dunai nagyhering*, *fenékjáró kiüllő*, *gyöngyös koncér*, *leánykoncér*, *szivárványos ökle*, *tarka géb*). E hat halfaj védeltsége azonban csak 2002. január 1-jétől lép hatályba, hogy a már kiadott több százezer horgászjegyet ne kelljen megújítani. Vadászhatóból ismét védett lett a *vetési varjú*, amelynek Kárpát-medencei költőállománya az elmúlt húsz évben a túlzott üldözés miatt tragikusan csökkent. Sokak meglepetésére a *mezei veréb* is a védett fajok közé került. Ezt az tette szükségessé, hogy választani kellett: vagy az Európai Unióban veszélyeztetett fajok közé sorolják – ez csak ármatlanynyi különbség –, vagy a természetvédelmi oltalmat jelentő védett listára kerül. A faj állományváltozásának tendenciái az utóbbi változatot támasztották alá.

Számtottveően bővült a fokozottan védett növény- és állatfajok köre is. Ennek elsődleges oka a nemzetközi veszélyeztetettség fokozott figyelembevételére, jogszabályi elismertetésére, illetve a Magyar Köztársaság által az EU-nak a természetes élőhelyek és a vadon élő növény- és állatvilág megőrzéséről rendelkező irányelveihez javasolt, számunkra flóra- és faunatorténeti, valamint természetvédelmi szempontok miatt fontos fajok kiemelt védelmi státuszának szavatolása volt. Első alkalommal kerültek a fokozottan védett állatfajok közé gerinctelenek és körszajúak. Fokozott védelmet kapott például a *dobozos pikkelyescsiga*, a ritka *hegyiszitakötő*, a *magyar tarsza*, a *beregi futrinka*, az *atracélcincér*, a *remetebogár*, a *drávai tegzes*, a *fői boglárka*, a *Metelka-medvelepke*, a *tiszai* és a *dunai ingola*. Fokozottan védettnek számít már a *pannon gyík*, a *bakcsó*, a *bőlömbika*, a *törpegém*, a *darázsölyv*, a *fekete sas*, a *nagy goda*, a *piros lábú cankó*, a *nagy patkósdenevér*, a *patkányfejű pocok* és a *farkas* is.

AMI A LISTÁBÓL KIMARADT

A védelmi listán azonban nem csak bővülés figyelhető meg. A rendelet megszüntette két gazdasági szempontból fontos fajt, a *tiszafa* és a *magyar tölgy* védelmét. A *tiszafa* esetében ugyanis az őshonos állomány megővését területi védelem szolgálja a Szentgáli Tiszafás Természetvédelmi Területen, ugyanakkor a kereskedelmi forgalomba kerülő példányok egyedi engedélyezése, amellyel, hogy felesleges terhet rótt volna a természetvédelmi hatóságra, nem szolgálta volna a védelmi célokat. A magyar tölgy esetében pedig a faj őshonosságának bizonytalanság, valamint a hazai példányok nem természetes előfordulása és a védelmi előírások betartásának ellehetetlenülése volt a kivonás oka. Kikerültek a védettek köréből azok a fajok is, amelyeknek a természetes előfordulása nem igazolódott be. Ezért kellett megválni az *európai nyéretől*, a *javorszarvastól*, a *hosszifarkú gébicstől* és a *Baird-partifutótól*. Csökkent a lista azokkal a fajokkal is, amelyeknek állományváltozásai lehetővé, sőt szükségessé tették a vé-

delmi feloldását. A természetvédelmi szempontból gondot okozó *bütykös hattyút*, valamint a térhódítása, állománynövekedése miatt „kártevővé” avasált *borzot* törölték a védett fajok közül.

A természetvédelemtől szóló törvény nem helyezte hatályon kívül az 1/1982. (III. 15.) OKTH-rendeletet, s ez bizonyos szempontból ellentmondásos helyzetet teremtett. A törvény szerint ugyanis a védett állatfajokkal kapcsolatosan szinte minden tevékenység engedélyköteles, ugyanakkor az OKTH-rendelet lehetőséget adott bizonyos helyen a tulajdonos vagy a gazdálkodó által kártevőnek minősített védett fajok (*héja*, *menyét*, *sin*, *vakond*, *dankasirály*, *szürke gém*, *tavi- és kecskebéka*, *nagy pele*) előzetes engedély nélküli befogására, elejtésére, illetve értékesítésére, preparálására. Az új miniszteri rendelet ezeket a lehetőségeket az egységes jogszabály értelmezés érdekében megszüntette. A menyét kivételével – amely átkerült a vadászható fajok közé – tehát az említett fajok a jövőben csak előzetes engedéllyel foghatók be, ejthetők el.

OLTALOM A POPULÁCIÓKNAK

Teljesen új elem a rendelettervezetben, hogy a fajvédelem nemcsak az egyed, hanem a populációk szintjén is megjelenik. E rendeletben első alkalommal helyezték védelem alá az ökoszisztéma működése szempontjából nélkülözhetetlen ökológiai egységeket, családokat. A fészeképítő *erdei vöröshangyák* koloniaszintű védelme az erdei ökoszisztémák alapvető működésének fenntartása miatt, a biológiai sokféleség védelmének alapján vált szükségessé. Vélhetően megszűnik ezáltal a hangyabolyok terraristák és díszmadártartók okozta mértéktelen károsítása, de a jogalkotás az intenzív erdőművelési technológiák „szelidülésére” is számít, hiszen a fakitermelési, faközvetítési és telepítési módoknak is hatása van a hangyabolyok túlélésére. Nem kell ugyanakkor attól tartani, hogy a rendelet ezen része korlátozná az állampolgárt a kártevő hangyafajok elleni küzdelemben, hiszen a lakóépületekben nem fordulnak elő a megóvni kívánt erdei vöröshangyák.

A miniszteri rendelet megalkotásának fontos motivációja volt az európai uniós jogharmonizáció megteremtése. Csatlakozási szándékunkból eredően a természet-

védelmi szakterületen három közösségi irányelvnek kellett megfelelnünk. Ezek: a 79/409/EGK-irányelv a vadon élő madarak védelméről, a 92/43/EGK-irányelv a természetes élőhelyek és a vadon élő növény- és állatvilág megőrzéséről, valamint a 83/129/EGK-irányelv a főkébeik prémjének és az abból készült termékeknek a tagállamokba való behozataláról. Hazai jogszabályaink a nálunk előforduló (az EU-s listán is szereplő) fajok esetében maximálisan eleget tesznek ezeknek a feltételeknek, de eddig nem tartalmazták a nálunk természetes körülmények között elő nem forduló, az Európai Unió országaiban viszont élő és az irányelvek mellékleteiben megjelölt fajok esetében elvárt előírásokat.

Az Európai Unióban veszélyeztetett növény- és állatfajoknak a természetből való kivételének, illetve hasznosításának korlátozását teszi lehetővé a most megjelent miniszteri rendelet, amely 498 növény- és 567 állatfajt sorol fel úgy, hogy azokat nem minősíti védetté, viszont engedélykötelezettséget ír elő velük kapcsolatban minden tevékenységre (tartás, tenyésztés, kereskedelem, feldolgozás, preparálás, országutárolók való átszállítás stb.), amely a hasznosításukkal kapcsolatosan felmerülhet. *Meg kell jegyeznünk, hogy a jogszabály nemcsak a fajok élő egyedeire, hanem élettelen példányaira, a belőlük készült termékekre is vonatkozik.* A jogszabály szerint az engedélyek csak korlátozott számú példányra, kutatási és oktatási célból, valamint bizonyos fajok újranevelése, újratelepítése vagy mesterséges szaporítása érdekében, illetve egyéb közérdekből adhatók meg.

Az Európai Unióban veszélyeztetettnek minősülő fajok listájába öt olyan madárfaj is bekerült, amely természetes körülmények között előfordul hazánkban, de nem tartozik a védett, sem pedig a vadászható fajok közé. Ilyen „problémás faj” a *kárókatona*, a *bütykös hattyú*, a *sárgalábú sirály*, a *házi veréb* és a *sergély*, amelyekre a vadászati főhatóság sem kívánt vadászati idejnyeket megállapítani. Befogásuk, gyérítésük az EU-s jogharmonizációs kötelezettségünk betartásával ezentúl csak előzetes természetvédelmi hatósági engedély birtokában lehetséges. A rendelet természetvédelmi értékeket is rendel e fajok mellé: e szerint valamennyi EU-s listás növényfaj egyöntetűen 10 000 forint, s valamennyi állatfajnak – az öt, fentebb említett, hazánkban előforduló madárfaj kivételével, amelyek egyenként 1000 forintot érnek – 20 000 forint az értékük.

DR. KALOTÁS ZSOLT

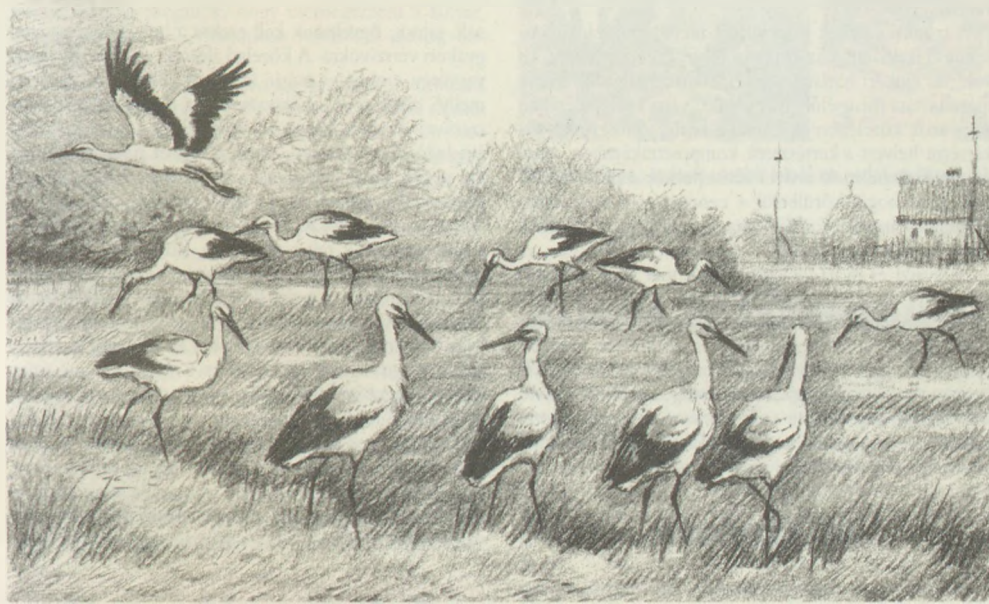
A védett és fokozottan védett fajok számának változása a korábbi állapotokhoz képest

	1996	2001	1996	2001	1996	2001
	Védett		Fokozottan védett		Összesen	
Mohák	20	78	0	0	20	78
Harasztok	37	42	1	1	38	43
Nyitvatermők	1	0	1	1	2	1
Zarvatermők	394	512	45	61	439	573
Növények összesen	452	632	47	63	499	695
Kagylók	0	2	0	0	0	2
Csigák	23	41	0	1	23	42
Puhatestűek összesen	23	43	0	1	23	44
Szálábúak	1	1	0	0	1	1
Rákok	1	1	0	0	1	1
Pókok	1	15	0	0	1	15
Rovarok	360	390	0	31	360	421
Izeltállatok összesen	363	407	0	31	363	438
Gerinctelenek összesen	385	450	0	32	385	482
Körszajúak	2	0	0	2	2	2
Halak	26	27	0	5	26	32
Kétlábúak	16	18	0	0	16	18
Hüllők	13	12	2	3	15	15
Madarak	275	280	64	81	340	361
Emlősök	49	41	9	14	58	55
Gerincesek összesen	381	378	76	105	459	483
Állatfajok összesen	767	828	76	137	845	965
Állat-növény összesen	1219	1460	123	200	1344	1660
Hangyabolyok	0	6	0	0	0	6

NE FELEDJE!

OKTÓBER 5 – ÁLLATOK VILÁGNAPJA
OKTÓBER 21 – FÖLDÜNKÉRT VILÁGNAP

Fogyó nappalok



A gyülekező gólyák réteken, legelőkön sáskákra vadásznak

Persze, sok érdekes kirándulást tehetünk, és számos megfigyelésre nyílik mód az őszi hétvégeken is. Tudományosan is használható adatsorhoz juthat például az, aki lakóhelye környékén több éven át feljegyzi az ott élő vonuló madarak, illetve a téli vendégek érkezési és indulási idejét. A gyűjtött anyagot a meteorológiai adatokkal összevetve érdekes következtetéseket vonhat le belőle.

Figyelhetjük az őszi lombszíneződés menetét is, amely fajoként igen eltérő lehet. Jegyezzük fel, hogy melyik fa lombzatában mikor jelennek meg a sárga és vörhenyes színek, mikor indul és mennyi ideig tart a lombhullás, miközben a fa „csupasza vetkőzik”. E tekintetben eltérés van a védett helyen, illetve a szélnek kitett részen álló fák között, de sok egyéb tényező is befolyásolja a lombhullás időtartamát.

FOLYÓK ÉS TAVAK MENTÉN

Sekély vizű tavak vagy leeresztett halastavak mentén járva a legkülönbözőbb madarakat figyelhetjük meg táplálkozás közben. Időszakunkban a hazánkban költő fajok mellett számos vendégként hozzánk érkező madarat is láthatunk. A *kanalasgémek* magyar nevük ellenére nem gémelek, hanem az ibiszfélékhez tartozó madarak, táplálkozásmódjuk más, mint a *sziürke gémé* vagy a *nagy kócsagé*. A hegyi részén kiszélesedő csőrükkel a sekély vízben rendszerint csapatokba verődve szűrnek ki vízirovarok lárváiból, férgekből és apró rákokból álló táplálékukat. A gémelek többsége, így az említett nagy kócsag és sziürke gém is, ezzel szemben a mélyebb vizet kedveli, ahol né-

ha hasig mertülve figyel merev tekintettel a felbukkanó zsákmányt, amelyet szigonyszerű hegyes csőre villámgyors vágásával kerít meg. A *kis kócsag* stratégiája némileg eltérő. Többnyire nem egy helyben állva leselkedik, hanem fűgőn lépeget a vízben, s hol itt, hol ott csip fel valamit. Elnövényesedett tavakon lehet megfigyelni, amint lábaival meglökdösi a növényeket, hogy a felriasztott rovarlárvákat elkaphassa.

A visszamaradó tócsákkal tarkálló iszappadok is számos fajnak kínálnak bőséges táplálékot. Cankók, lilék és partfutók keresik alacsonyrendű rákokból és rovarlárvákból álló zsákmányukat. Bizonyos fajok, például a *pajzos cankók*, a *havasi partfutók* vagy a *gülipánok* majd mindig csapatosan láthatók, mások, így az átvonulóként érkező *ujjaslile* (ezüstlile), gyakran a többiektől elkülönülve, magányosan keresgélnek. A kis számban átvonuló *vékonycsőrű víztaposó* nemegyszer úszva és eközben körözve keresi táplálékát. Néha többször is megfordul maga körül, mintha csak táncolna. A *sárszalonka* ezzel szemben egy helyben állva szondázza hosszú csőrével a híg iszapot. Csőre is ehhez a táplálkozásmódhoz alkalmazkodott: felső kávája a végén külön mozdítható, így a madár a talált férget vagy lárvát úgy is le tudja nyelni, hogy eközben a csőrét nem húzza ki az iszappól.

Megint más fajok a levegőből vagy a víz fölé hajló ágról indulva zsákmányolnak. Az átvonuló *halászasok* a víz felett körözve várják, hogy egy hal a felszín közelébe jöjjön. Ekkor előrenyújtott karmaikkal megragadják, s vagy nyomban kiemelik a vízből, vagy – nagyobb hal esetén – néhány másodpercre maguk is alámerülnek. A *jégmadár* a csatornák mentén, víz fölé hajló ágról vagy nádszárról lesi az apró halakat és vízirovarlárvákat, s ha megpillant

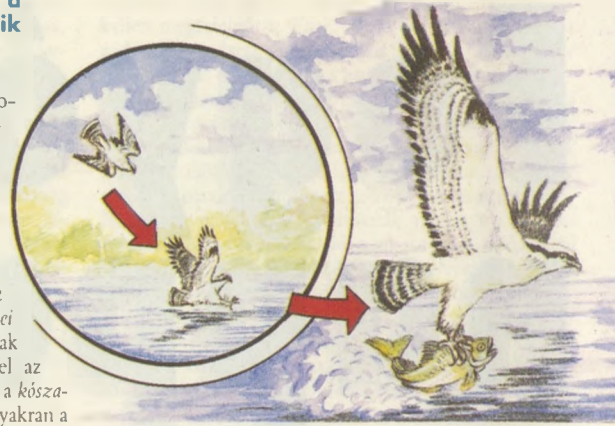
A MADÁRVONULÁS UGYAN MÁR AUGUSZTUS ELEJÉN MEGKEZDŐDIK, DE IGAZI CSÚCSIDEJE AZOKBAN A HETEKBEN VAN, AMIKOR GYORSAN RÖVIDÜLNEK A NAPPALOK, ÉS SÁRGUL A FÁK LOMBJA. A TOLLAS VÁNDOROK ÉVMILLIÓK ÓTA MINDEN ÖSSZEL BENÉPESÍTI AZOKAT A LÁTHATATLAN, DE NAGYON IS LÉTEZŐ LÉGI ORSZÁGUTAKAT, AMELYEK A TUNDRÁS ÉSZAKI TÁJAKRÓL EGÉSZEN AFRIKA LEGDÉLIBB CSÜCSKÉIG VEZETNEK. A MADÁRVONULÁS KISSÉ A VASÚTI MENETRENDRE HASONLÍT, HISZEN AZ AUGUSZTUSTÓL NOVEMBER DEREKÁIG TARTÓ IDŐSZAKBAN A KÜLÖNBÖZŐ FAJOK NAGYJÁBÓL MINDIG UGYANAKKOR INDULNAK DÉL FELÉ, VAGY ÉRKEZNEK ÉSZAK, ÉSZAKKELET FELŐL.

SZEPTEMBERBEN MÁR CSAK AZ ALBUMBAN SORAKOZÓ FÉNYKÉPEK IDÉZIK FEL A NYÁR ÖRÖMEIT. ILYENKOR MÁR GYENGÉBB A NAPSUGÁRZÁS, EGYRE HÜVÖSEBBEK AZ ÉJSZAKÁK, REGGELRE KELVE KÖDFOSZLÁNYOK ÚSZKÁLNAK A FOLYÓK FELETT ÉS A MÉLYEBBEN FEKVŐ RÉTEKEN. A FALVAK ÉS VÁROSOK ISKOLÁIBAN PEDIG HÉTFŐTŐL PÉNTEKIG MINDEN REGGEL MEGSZÓLAL AZ OSZTÁLYTEREMBE HÍVÓ CSENGŐ. AKI A NYÁR FOLYAMÁN GYAKRAN JÁRT A TERMÉSZETBEN, S JEGYZETEKET IS KÉSZÍTETT A KIRÁNDULÁSOK SORÁN MEGFIGYELTEKRŐL, ÉLMÉNYEIT A BIOLÓGIA- ÉS A KÖRNYEZETISMERET-ÓRÁKON HASZNOSÍTHATJA. TANULMÁNYI VERSENYEK ÉS PÁLYÁZATOK TÉMAJA LEHET A HEGYEKBE, A VÍZPARTON, ESETLEG KÜLFÖLDÖN, PÉLDÁUL A FÖLDKÖZI-TENGER MENTÉN EGY KISZEMELT FAJVAL KAPCSOLATBAN GYŪJTOTT VAGY EGY TERÜLETTEL FOGLALKOZÓ, ÖNÁLLÓ MEGFIGYELÉSEKEN NYUGVÓ TÉNYANYAG, AMELYBŐL AKÁR TUDOMÁNYOS ÉRTÉKŰ ÍRÁS IS KÉSZÍTHETŐ.



A kanalas gémek a vizet szűrve keresik táplálékukat

kötákat, egerészölyveket, alkonyattját pedig *kuukot* figyelhettünk meg, amint rovarokra, gyíkokra és apró rágesálókra lesnek. Amikor viszont hordják a szénát, s teherautók vagy szekerek kanyarodnak a boglyák mellé, azok alól az ott rejtkehelyet találó *mezei pockok* és *erdei egerek* ugranak ki. Az erdei egerek ősszel az épületekbe is behúzódnak, a *kőszapocok* (vízipocok) viszont gyakran a kertekben bukkannak fel, ahol a még földben levő répaféléket dészálják meg. Járatai a felszín közelében vezetnek, s a *vakondéra* emlékeztető túrásai is vannak.



A hazánkon tavasszal és ősszel átvonuló halászaszákalmánszerűsége

nak, sajnos, ügyelnünk kell ezekre a helyenként nagyon gyakori vérszívókra. A közelgő áldozat – vaddisznó, szarvas vagy ember – szagát (a vajsav jellegzetes illatát) a mellő lábain levő érzékszervvel, az úgynevezett Hallerszervvel érzékeli, így kerül a levelekről a bokrok között áthaladó állat szőrzetébe vagy az ember ruhájára. Ha aztán a bőrre kerül, vérszívására viszkető érzés hívja fel a figyelmet. Bevethető ellene kullancsriasztó, a kereskedésekben kapható spray, de ez a tapasztalataim szerint távolról sem nyújt teljes védelmet. Különösen akkor vagyunk kitéve a kullancsok támadásának, ha a bokrok között végigdőlünk a puha fűben. Miután a szakemberek szerint a rovar eleinte csak szív (néhány esetben körülbelül két óráig), az a leghelyesebb, ha többször is átvizsgáljuk magunkat, főleg a kényes hajlati részekben, s így időben megszabadulunk tőle. Nagyon óvatosan kell kiemelni a bőrből, mert az e célra árusított csipesszel is megnyomhatjuk az állat potrohát, s ezzel annak tartalmát az esetleges kórokozókkal együtt belepumpáljuk a sebbe. Jómagam borotvával szoktam megszabadulni ettől az élősditől. A pengével egy pillanat alatt lenyisszantható a veszélyes hátulsó testrészt, s a bőrben maradó fej később

egyed, fejjel előre vág utána. Az alföldi mocsarak, növényekkel benőtt, sekély vízi tavak érdekes életmódú és, sajnos, egyre fogyatkozó lakója a *réti csik*. Jó arasznyi, henger alakú teste felül sötétbarna, míg az oldalain sötét és világosabb hosszanti csíkok váltják egymást. Pikkelyei igen kicsik, felső állkapcsán hat, az alsón négy bajuszszál van. A lápok és a mocsarak virágkorában nagyon gyakori volt, a belőle készült „csikos káposzta” népi eledelnek számított. Mára élőhelyeinek eltűnése miatt az egyedszáma igen megcsappant. A nyár végén és kora ősszel erősen felmelegedő, oxigénben szegény vízhez alkalmazkodva a bélélegzése rendkívül fejlett. Nemcsak kopolyúit használja légzésre, hanem levegőt is nyel, s az a bélcsatormán áthaladva a végbélhíjlyáson át távozik, miközben beléne a bő nyálkahártyája oxigént vesz fel belőle és szén-dioxiddal dúsítja. Lárváit meghosszabbodott kopolyúbojtokkal nyerik a vízből az oxigént mindaddig, amíg a bélélegzésük ki nem alakul.

A felszínen csapatosan úszkáló keringőbogarak közül érdemes néhányat a magunkkal hozott kis üvegedénybe tenni, hogy különleges szemfelépítésüket megfigyelhesdük. A csillogóan fekete, apró bogarak parányi naszádokként úsznak a vízfelszínen, de közben két részre osztott szemekkel a felszín alatt és felett is látnak. Minthogy a vízben a fény másképpen törlik meg, mint a levegőben, a víz alatti lencsék erősebben görbültek, így az állat szemének mindkét részével egyforma élesen lát.

RÉTEK, LEGELŐK, KULTÚRTÁJAK

Az őszi a nagy ökológiai változások időszaka. A mezőkön friss szántások jelennek meg, a szénaitlatú réteken boglyák sorakoznak, a kisebb fa- és bokorsoportok a lombhullás miatt egyre átlátszóbbá válnak és kevesebb védelmet nyújtanak. A változásokra az állatok különböző módon reagálnak, s természetesen igyekeznek kihasználni az adódó lehetőségeket. A szántó traktor mögött sárlályok, varjak és *sergélyek* kémlelik a rögökkel felszínre kerülő pajorokat, gilisztákat és apró rágesálókat, más madarak a boglyákat használják leshelyül. *Tövisszűrő gébics*eket, szala-

A nagy fakopáncs himjének piros tarkófoltja van



füldben levő répaféléket dészálják meg. Járatai a felszín közelében vezetnek, s a *vakondéra* emlékeztető túrásai is vannak.

A trópusi vidékek rovarvilágát idéző, impozáns megjelenésű izeltlábúkat az *orszani bogár*. Eredetileg erdei faj volt, de emberi hatásra, az öreg állományú erdők nagymérvű irtása miatt élőhelyet váltott, s ma a településeken vagy azok közelében él. Lárváit a korhadó tölgyfák gyökérrésze helyett a kertészetek komposztraktáisaiban, valamint a fűrésztelek nedves fűrészporkupacáiban fejlődnek. Ez a bogár körülbelül 4 centiméter hosszú, színe vörhenyes árnyalatú sötétbarna, s a hím fejét hátrafelé hajlító, hegyes szarv díszíti.

A tavaszi és nyári virágpompának már vége, de virágokat azért ősszel is sokfelé láthatunk. A mezei földutak mentén lila fejcskéikkel bólogatnak az aszafélék, szemet gyönyörködtető a *ligyótáncos*, s a nedvesebb réteken megcsodálhatjuk a helyenként tömegesen nyíló őszi kikerencet. A szikeseken gyakori a *sóvirág*, messziről látható szép lila foltokat alkot a *sziki ősziróza*, de a napsütötte dombokon szeptemberben még sokfelé megpillanthatjuk a *keskenylevelű ökörfarkkóró* sárga virágait is.

AZ ERDŐBEN

Napsütötte kora őszi délelőttökön az erdőszéleken, a bokrosok közelében talán a nyarat búcsúztatja a pirregő tücskök kissé mindig bánatosnak, szomorúnak tetsző muzsikája. Szeptember elején késő délután és alkonyatkor a fák között és az erdei tisztásokon még szerelmesen orgonálnak a *szanaszbikák*, de a szellő simogatta lombokon, egyelőre még alig láthatóan, megjelennek a közelgő elmúlás csallhatatlan sárga és barna jelei.

Nappal és éjszaka egyaránt nagy forgalmat bonyolítanak le az erdei dagonyák. Reggeltől egészen alkonyatig rigók, cinegék, szajkók és más madarak látogatják, amikor pedig leszáll az este, *vaddisznók* érkeznek, s rőfögve, látható élvezettel, néha hosszú ideig turkálnak, fekszenek bennük. A víz kellemesen hűti, míg a rájuk száradó sok sok élősködőtől megszabadítja őket. Ha erdei sétánk során dagonyára bukkanunk, figyeljük meg a környező fák törzsét, amelyekhez a disznók a fűrdő után hosszasan dörgölődnek. A besározott kéreg elárulja, hogy csak stüldők vagy kifejlett állatok is látogatják éjszakánként a vizállást.

A hazai erdőkben, elsősorban a Dunántúlon és Nógrád megyében, sajnos, egyre gyakoribb a kullancs, s ezért fokozott óvatosságra van szükség.

A bokrokon, a fák alacsonyabb ágain vagy a fű között rejtőző apró, 2–4 milliméteres állatok önmagukban nem jelentenek veszélyt, vérszívásuk legfeljebb egy erdei sőtá kellemetlen velejárója lenne. Miután azonban terjesztői a vírusos agyvelőgyulladás, valamint a ma még csak bizonytalanul gyógyítható Lyme-kór kórokozójá-

Sziromválaszok

Játékos fejtejtőnk ezúttal virágismereti tudáspróbát kínált az érdeklődőknek. Hogy sokunk szívéhez közel állnak ezek a látványok, a beérkezett nagyszámú hibátlan megfejtés is igazolja. *Fortuna* is-tenasszony ezúttal sem lehetett könnyű helyzetben a nyertesek kiválasztásakor. Csak emlékeztetőül: azok válaszoltak helyesen, akik a számokat és a fajneveket így társították: 1. *konkoly*, 2. *nyári hérics*, 3. *közönséges aszat*, 4. *útszéli bogáncs*, 5. *mezei katáng*, 6. *szőzős ökörfarkkóró*.

A hibátlan megfejtést beküldők között jutalomtárgyakat sorsoltunk ki:

A TermészetBUVÁR Alapítvány gondozásában megjelent *Értéktörz Magyarországon* című albumot nyerte: *Tölgyes Lászlóné* (Nagyiván),

Kodak Gold 100-as színes filmtelkereszt nyertek: *Babós Tünde* (Kiskunhalas), *Batik Norbert* (Baja), *Bérces Andrea* (Budapest), *Duka Gabriella* (Mórahalmi), *Husz Attila* (Erdőbénye),

A *TermészetBUVÁR* képes levelezőlapok egy-egy sorozatát nyerték: *Arpás Regina* (Köny), *Füstös Zsuzsanna* (Csurgó), *Gombos Magdolna* (Túrkeve), *Nemes Judit* (Keszthely), *Szalay Ferencné* (Makó)

Valamennyiüknek gratulálunk!

is kipszálható, de a szervezet ki is tolja azt. Még egy figyelmeztetés: a kullancs néha napokig is a ruhában rejtőzik, s akkor kezd vért szívni, amikor már nem számítunk rá. Ezért a kirándulás után legalább a fehérműt nyomban dobjuk a mosógéphez. Kullancsokra október végéig, de enyhe időben még november első felében is számíthatunk. Legyünk óvatosak!

Az őszi erdőben, de különösen a széleken és a tisztások mentén rengeteg termés, bogyo kínálja magát, nemcsak az ott élő állatoknak, hanem az embereknek is. A messziről pirosuló *egybibés galagonya* bokrainak termését az első fagyok előtt érdemes gyűjteni. Hatvan-hetven Celsius-fokon való szárítás után kitűnő gyógytea készíthető belőle. Csökkenti a vérnyomást, javítja a szív koszorúereinek átjárhatóságát, fokozza a szívizom munkabírását. Két kávéskanálnyi termést csészényi vízben négy-öt percig főzünk, de rendszeres fogyasztás esetén az adagot egy idő múltán kissé növelhetjük is.

A *kökény* sötétkék bogyoí viszont éppen akkor a legízletesebbek, amikor már megcsípte őket a dér. Ha elém kerül egy-egy hamvas termésével látványt nyújtó bokor, mindig megállok, hogy csemegézzem a fanyar, de nagyon jóízű, C-vitaminban rendkívül gazdag bogyókból.

Amikor ősszel hullani kezd a tölgyem, a termések egyre sűrűbben hangzó koppanása jelzésértékű számos erdei állat számára. Azokban az erdőkben, erdőrészekben, ahol csak néhány nagy, öreg tölgy áll, nappal *szajkók* tucatjai hordják róluk a termést, s dugdoszák el téli tartalékként az avarban a nemegyszer több kilométeres repülőút során. A gyűjtögető madarak könnyen felismerhetők tömött torokzacskójukról, de rendszerint a csőrükben is tartanak egy tölgyemköt. Éjszakánként, de a csendes, háborítatlan erdőben már napnyugta előtt megjelennek a fák alatt a vaddisznók és a *szavasok*, amelyek szívesen csemegéznek a földre hullott, szénhidrátban gazdag, jókora makkokból. De a *borzok* ugyanúgy kedvelik, mint az apró rácsálók, az *erdei pocokok* és az egerek is. Részben helyben rácsálják a makkot, de föld alatti járataikban raktárakat is készítenek. Az erdei pocok néha a felszínen takarja be száraz levelekkel a talált csemegét. A magányosan álló öreg tölgyfák és *bükkönások* egyfajta szivóhatást gyakorolnak: bőséges termésükkel maguk alá csábítják a rácsálókat,



Az őszi tölgyes terített asztalt kínál az erdei egérnek (1), a borznak (2), a vaddisznónak (3) BUDAI TIBOR alkotásai

amelyeket azután az éjszaka vadászai – a *macskabagoly* és az *uráli bagoly* – követnek.

PARKOK ÉS ARBORÉTUMOK

A fővárosi parkokban és ligetekben, de más városokban is minden ősszel, úgy október dereka táján menetrendszerűen megérkeznek a *vetési varjak*. Hangosan káromgva lepik el a lassan kopaszodó fákat, keresgélnek a sétányokon, a pázsiton, s ha valaki a kelleténél hamarabb lógatta fel a napraforgóval teli, oldalán kilyukasztott műanyag flakont valamelyik fa ágára, fél tucat fekete madár vár alatta türelmesen arra, hogy az odajáró cinegék, verebek és más madarak egy-egy szemet kiverjenek vagy elejtsenek. A vetési varjú régebben gyakori fészkelő volt hazánkban. Dr. Kalotás vizsgálatai szerint 1980-ban még hétszázötvenhárom telepen több mint százötven ezer pár költött. Az akkor bevezetett szelektív hatású gyomirtók hatására azonban az állomány rendkívül megfogyott, s 1966-ban már csak mintegy harminc-harmincöt

ezer pár fészkel az ország területén. Az ősszel és télen látható varjak túlnyomó többsége csupán látogató, kelet felől érkező vendégeskedik Közép-Európában. Fészkelő hazájuk, mint azt a gyűrűzések bizonyítják, a kelet-európai nagy síkságokon, Ukrajnában és Oroszországban van. Onnét indulnak minden ősszel nyugat felé, s óriási csapatokban bukkannak fel a mezőkön, az utak mentén, a vasúti állomásokon, de a parkokban és arborétumokban is. Mindenütt ott látjuk őket, ahol némi táplálékot remélhetnek. A Kárpát-medencében telelők száma tízmillió nagyságrendű (Kalotás). *Fintha* és *Szabó* felmérései szerint csupán Debrecenben több mint egymillió varjú éjszakázik telente. Egy-egy madár testtömege körülbelül 500 gramm, s minden télen őszinte csodálattal nézem őket, hogy a nemegyszer kemény hideg és vastag hótakaró ellenére mindig találnak annyi táplálékot, hogy életben maradnak. Igaz, nem válogatósak, elfogyasztanak minden ehetőt, ami csak eléjük kerül, legyen az növényi vagy állati eredetű. Úgy látszik, ragaszkodnak téli táplálékhoz helyeikhez. Évekkel ezelőtt a Margit-szigeten decemberben több alkalommal is láttam egy példányt, amelynek a jobb szárnyából három evező hiányzott, így jól felismerhető volt. Mindig jól behatárolható, azonos területen keresgél. Hasonló területhűséget tapasztaltak bécsi parkokban is, ahol a gyűrűs madarak több éven át ugyanott teleltek. Érdemes lenne nálunk is jelölni a téli varjúvendégeket, mert egy években át végzett vizsgálat valószínűleg sok érdekes eredménnyel szolgálna.

A parkoknak és arborétumoknak sok más őszi-téli madárvendége is van. Az öreg tölgyek ágain tenyésző *sárga fagyöngy* kedvenc csemegéje a *lépnyigónak*. Ahol sok a bogyo, a pettyes mellű madarak egészen a tél végéig kitartanak. A túlelűleken, különösen a *lufenyőkön*, gyakran bukkannak fel a kóborló fenyves cinegék, a nyugati ostorfa bogyoit *fenyőrigók*, *szőlőrigók*, *meggyvágók* és bizonyos években (például az elmúlt télen) az inváziószzerűen érkező *csonttollúak* fogyasztják. A *fagyal* fekete bogyoit és a juhar termését a *süvöltők* kedvelik, de a szükös téli időben a *sóskaborbolya* és a *tűztövis* is táplálékot kínál jó néhány madárfajnak.

SCHMIDT EGON

Ezúton is tisztelettel, barátsággal köszöntjük 70. születésnapja alkalmából cikkünk szerzőjét.



Termésmustra

Az őszi szinte csábít a kirándulásra. Nagy sétákat tehetünk a hegyekben, alföldi turistaösvényeken, de még a lakóhely, az iskolához közeli park, kiserdő is kellemes felüdülést, sokféle ismeretszerzési lehetőséget kínál. Például a cserjéken, fákön színesedő, nem ritkán jóízű gyümölcsök vagy éppen az gvarra potyánt termések azonosítása invitálhat egyfajta szellemi kalandozásra. Tegyük tehát próbára tudásukat, s ha szükséges, akár könyvek segítségével is támaszkodhatnak. Vessék papírra: hogyan társították a számokkal az alábbi fajok neveit: *akác*, *tiszafa*, *madárberkenye*, *vörös áfonya*, *sárga fagyöngy*, *kocsánytalan tölgy*. A megfejtéseket nyílt postai levelezőlapon 2001. október 25-éig küldjék be szerkesztőségünk címére (1051 Budapest, Arany János u. 25.). A hibátlan megoldások postára adói között a következő díjakat sorsoljuk ki: a *TermészetBÚVÁR* Alapítvány gondozásában megjelent Magyarország öröm és bánat térképe című albumot, öt *Kodak Gold 100*-as színes filmtekercset és öt képeslevelezőlap-sorozatot a régi magyar kutyafajtákról. Jó versenyzést kívánunk!



Csábító bangók

A környezethez való alkalmazkodás látványos példáit figyelhetjük meg a virágok sokféle megjelenésében. Formák, színek és illatok kavalkádja kínál különös élményt a nyitott szemmel járóknak. Az egzotikus küllemű és különleges szépségű orchideák egyik legérdekesebb nemzetsége a bangóké, amelyeknek nálunk mindössze öt faja él. Kivételes szerezése kell ahhoz, hogy rájuk bukkanjunk, mivel nem csupán igen ritkák, hanem apró termetűek is, s csak egy-két hétig virítanak. Ezek a fajok különleges módszert „fejlesztettek ki” a megporzó rovarok odacsalogtatására. A fajok egy része alaktanilag csak nagyon nehezen különböztethető meg egymástól. Rovarászok jöttek rá arra, hogy a számunkra igen hasonló népeségek között a virágokat látogató, sajátos szexuális csalogatóanyagokkal elbódított hátrásszárnyú rovarok képesek különbséget tenni, hiszen vagy csak az egyiket, vagy csak a másikat látogatják, azaz a növények között örökletes elszigeteltség van. Ugyanakkor arra is van példa, hogy az egymástól földrajzilag elszigetelt (akár több ezer kilométerre élő), szabad szemmel is könnyen megkülönböztethető fajok virágait egy nagy területen elterjedt rovarfaj látogatja. A bangóvirágok nemcsak illatukban, méretükben és látványukban hasonlítanak az utánzó nőstény rovarhoz, hanem a mézajkukon levő bárszoros szőrzet tapintását tekintve is. A legtöbb bangófaj virága fejjel felfelé álló nőstény rovar utánoz, s az odalátogató hím fejére ragasztja pollencsomagját. A fajok kisebb része viszont „tótágast” álló rovarot mímel, tehát a hím potrohára tapasztja a virágport. Egy rovarfaj több egymástól távolabbi rokonságban álló bangó virágaihoz is vonzódhat, s megcsik, hogy míg az egyik bangófaj a rovar fejét, a másik a potrohát „veszi célba”.

Az egzotikus küllemű és különleges szépségű orchideák Európában legnagyobb számban a Földközi-tengernek és melléktengereinek a partvidékein élnek. A Mediterráneumban előforduló fajok száma csekély ugyan a trópusi kosborfélékéhez képest, ám Közép- és Észak-Európához viszonyítva fajokban mégis meglepően gazdag és változatos ez a növénycsoport. Földrészünkön északról dél felé haladva nemcsak a fajszám növekszik, hanem az előfordulások gyakorisága is. A tápanyagfelvételükben nagymértékben a velük együtt élő gombákra utalt növények ugyanis rendkívül jól alkalmazkodtak a mediterrán éghajlathoz és az évezredek kultúrtáj élőhelyeihez. Fajaik jó része különös stratégiát követ, amelynek az a lényege, hogy a rovarmegporzással nagyszámú, széllel könnyen terjedő mag jön létre, s az újonnan keletkező élőhelyet gyorsan benépesítik. A kosborok az enyhe és csapadékos télen gyűjtik föld alatti raktározószerveikbe a következő évi virágzásához és terméserleléshez szükséges tartalék tápanyagot. Faji hovatartozásuktól, valamint élőhelyük tengerszint feletti magasságától és mikroklímáitól függően januártól májusig virágoznak. Mire beköszönt a

rendkívül száraz, mediterrán nyár, addigra a termésüket beérlelik, a magjaikat elszórják, s a föld feletti szerveik elszáradnak.

Az orchideafélék családjának egyik legérdekesebb életmódú nemzetsége a bangóké. Fajaiknak a mediterrán térségben van az őshazája és a fajkeletkezési központja. Míg hazánkban mindössze öt bangófaj él – amelyekre csak kivételes szerencsével bukkanhatunk rá –, addig némely dél-európai országban képviselőiknek a száma ennek a tízszeresét is meghaladja. Közöttük vannak a Földközi-tenger medencéjében általánosan elterjedt, igen gyakori fajok is. Észak-Európában mindössze egyetlen fajuk él, míg keleten Észak-Iránig, nyugat felé pedig a Kanári-szigetekig terjednek. Akadnak közöttük igen szűk elterjedésű bennszülöttek is. A legtöbb ilyen fajt a Balkán- és az Appennini-félszigetről, valamint a nagyobb szigetektől (Krétáról, Sziciliáról és Szardíniáról) írták le. Az, hogy az Égei-tenger apró szigetei és a régebben kevésbé kutatott területeken (például Törökországban) napjainkban új bangófajok tucatjait fedezik fel, arra utal: a nemzetség törzsféldéstanai szempontból a virágkorát éli, s a fajkeletkezés intenzív szakaszában van.

Viszonylag gyakran fordul elő, hogy különböző bangófajoknak hibridjei vannak. Ezek általában néhány példányban jelennek meg a szülőfajok nagy állományában. Megesik, hogy két, nagyobb területen elterjedt bangófaj közös elterjedési területén egy bennszülött rovarfaj mindkét növény virágait egyformán látogatja. Erre jó példák a *szarvas bangó* és az *argoliszi bangó* Delphoi környékén élő populációi (a delphoi bangó). Ez esetben a rovar a két szülőfajra egyaránt hasonlító, de igen változatos küllemű egyedekből álló, hibrideredetű faj létrehozásában működik közre. Lehetséges, hogy a bangófajok nagyobb része ily módon keletkezett, de a hibrid eredet csak az „újabbán” keletkezett és emiatt a szülőfajokra különböző mértékben visszaütő, heterogén népeségek esetében nyilvánvaló.

Gyakran nem tudjuk megmondani, hogy mely viszonylag szűk elterjedésű, bennszülött faj, amely egy területen nagyon gyakori, miért nem képes a látszólag hasonló éghajlati és talajtani körülményeket kínáló szomszédos területeken elterjedni. A magyarázat valószínűleg a bangók bonyolult és részleteiben még igen kevésbé ismert, túlspecializált életmódjában rejlik. E növényeknek egymagukban nagyon hasonló környezeti igényeik vannak: a meszes alapközetet, a tápanyagokban szegény, de bázisokban gazdag talajt, a nyílt szabad talajfelszínt, napfényes termőhelyet kedvelik. Életképes népeséget azonban csak ott alkotnak, ahol még legalább két másik élőlény – a velük szorosan együtt (részben a sejtjeikben) élő gomba és a megporzó rovar – is megfelelő körülményeket talál.

Képoszeállításunkban a látványosan csábító, s egyben rovarutánzó bangófajok közül mutatunk be néhányat.

DR. MOLNÁR V. ATTILA



Legkisebb bangófajunk a légybangó. Mediterrán eredetű népeségének legészakabbra hatoló képviselője él nálunk



A Balkán-félsziget egyik növényritkasága a Heldreich-bangó



A ritka méhbangó



A levéldarázsbangó megjelenésében hasonló a névadó darázsakra



Argoliszi bangó

A pillás bangó mézajka festők ecsetjére kívánczik



A Hebes-bangó elegáns megjelenésével tűnik ki



Reinhold-bangó



Leggyakoribb nálunk a pókbangó



A SZERZŐ felvételei

Elment a nyár.

Sokáig búsan botorkált még a kertek alatt a délutáni napsütésben, de könnyű gúnyját megtépték az ősz csahos szelei, dérharmatot hintettek rá hűtlen hajnalok, hát inkább elment...

Miért is maradt volna? Ami hosszú hónapokon épült, szépült, erősödött dús keze nyomán, azt széthordták az emberek, és ami még kint maradt, azzal hányavetin játszik az ősz.

A jegenyék susogva kiáltottak utána szelek délutánokon, hogy: maradjon még! Kései kis virágok bimbói összeborzongtak, ha jött az árnyék, és szerettek volna felágaskodni magasra, mint a jegenyék, hogy még egy simogatást kapjanak a búcsúzó nyártól. Ilyenkor szállt alá a nap gözölgő, gögös bíborban fetrengve, és szolgáló módon ígért szelet új urának, az őznek. A nyugati égen járó felhőtornyokat lilára, kékre festette, és aztán lehunyta a szemét a szélháton járó éjszaka előtt.

A ködös szántások árnyékokat sóhajtottak, melyeket zizegő szelek hordtak szét a határban, elhagyott utakon, s a sötétben titkos zörgéssel szaladtak száraz, holt levelek, az elmúlás szélesre tártul országútján.

Szálltak a halott levelek a néma tarlókon, mint fagyos szárnyú éjjeli lepke, és ha fennakadnak a pókhálókön, melyeket a nyár után szálló kis pókok szöttek a vágyódás nyálából, búsan kerengtek az őszi borzongás láthatatlan fonalán.

Estefelé, mikor a hold sarlója szomorúan bújócskázik a felhők hátán, a falu felől kutyaugatás és fütty száll a rétekre. A füst a nyitott tűzhelyeken születik, hol püfögve sült a krumpli. A lángok villanásai néha kiugranak a sötétbe, és megcsillannak a cifra tányérokön, melyek lakodalmi levelek emlékét őrzik, és vidám tulipánokat tartogatnak ölükbén.

A kémény szurkos szájából a füst egy kicsit felfelé száll, aztán megvénkonyodik, és kékes leplet takar a szerűkre, hol verebek alusznak a kazal oldalában, lecsapódik a kertekre, hol az almafákon könnyelmű cinkékre vár a csapda, és káposztatorzsák fogóznak a nyirkos, fekete földbe.

Száll, száll a füst, mint az izzó parázon senyvedő holt fák sóhajtása. Kereng, végigkúszik a nádteő felett, összekeveredik a köddel, mely a patak felett gomolyog, beszívárog az égererdőcskébe, s a holt bajtársak utolsó üzenete megcsókolja az élőket. Titkos üzenetet sug a száradóknak, melyek megborzognak, mint a beteg ember, ha megholt lelkekkel álmodik.

A szürke árnyékok most már feketék, és mindjobban felágaskodnak. Áthajolnak a kerítéseken, aztán a házakon. Már csak a kémények állnak ki belőle és a templomtorony.

A felvégről most érkezett a templomhoz a harangozó.

A toronyablakból kiszáll az öreg bagoly. Már a harangozás alatt is türelmetlenül topogott a poros gerendán. A harangozást nem tudja megszokni, és minden este majd leesik a gerendáról, hol csendben szunyókál, amikor a harang elkiáltja magát. A harsogó zendülés majd lelöki a békés poleról.

Suhan a róka, de az orra előtt egy méterrel kipattan a nyúl. Utána a nyúl az életét menti, a róka szörnyű éhes...



Fekete István:

Elment a nyár

Kilebben hát a toronyablak tört zsalui között, és fordul egyet a torony körül a feketeségben. Egy-egy könnyelműbb veréb néha ugyanis a torony eresztét választja alvóhelynek. Néha a költözők is megpihennek a bádogeresz alatt kiugró gerendavégeken.

Ma üresek az ismerős zugok.

Ellendül a falu felé. A szerűkben felszáll a kazlak ormára, és hallgatózik. A kazlakban egerek cincognak, hancúroznak, de az öreg bagoly hiába forgatja buksi fejét. Elérhetetlenek. Aztán a kazal oldalában alvó verebek is cippannak néha, de azok sem jönnek elő.

Magától ugyan máskor sem jár a veréb a sötétben, de a szalma között alvók néha összeverekednek, és ilyenkor egyet-egyet kilöknek a meleg lyukból. Erre vár a bölcs bagoly. Amíg a veréb perregő szárnyakkal keres új tanyát, a bagoly olyan csendesen elkapja, hogy a veréb ketőt se nyikkan.

Visszaszáll vele az őrhelyre, és egy perc múlva: volt veréb, nincs veréb. De ma úgy látszik, odább kell állni. Az egerek nem jönnek elő, s a verebek is nagyon békében vannak.

Az istálló felől valami zaj jön. Két ember.

– No, még csak ezek kellettek – mérgelődik a bagoly –, ilyen lármával járnak! – ez a láрма, persze, csak bagolyfülnék láрма. Ez a két ember azt hiszi, hogy úgy járnak, mint a macska... Susognak valamit. Aztán összeborulnak, és halk, de igen lelkes cuppanások hallatszanak. Bagolyfülnék, mintha lövöldöznének...

Az öreg bagoly kíváncsi természetű. Kihajol, és úgy fülel, leskelődik. Mi a ménkút csinálhatnak...

Egyszer csak azt mondja az egyik ember:

– Jaj, az a csúnya bagoly! Kergesse el!...

A másik ember lehajol, tapogat a földön. A bagoly most különösen figyel. Jól kihajol. Mit keres az ember a földön. Csak nem egerészik?...

– Huj! A gazember!

Egy nagy kő zúgott el a feje fölött. Ha eltalálja: befellegzett. Hát ilyen zsvány... De ezeket már a negyedik szerű felett mondta, mert lecsapott a föld fölé, és elsuhant az ártó közelségből. Leszállni már nem mert. Megdöbentette az előbbi eset.

Ki hát a mezőre. A zörgő krumpliszár alatt olyan kövér egerek járnak, hogy ürgének is beillenek. Fordult egyet a kertek alatt, aztán a mezők felé tartott, hol itt-ott őrtüzek vágták ragyogó lándzsájukat a sötétség lomha testébe. A tűz körül emberek bóbiskoltak. Beszélgettek, és amikor a bagoly ellibbent a fejük felett, azt mondták: – Hess, boszorkány!

Ennivaló azonban még mindig nem akadt. Pedig már nagyon megéhezett az éjszaka öreg csavargója.

De mi volt ez? Szinte hanyatt fordult a levegőben... Egérsírás az egyik szántás végén... Ott... ott... valami mozog... szembogarát teljesen kinyitja. Fülei minden moccanást felszívnak, és már ott van, ahol az előbb cikkant az egér. Halkan ereszkedik a föld fölé, mert a sok göröngy között nem mozdult semmit, amikor az egyik hant megindult a kukoricarakás felé, és viszi az egeret.

– Maga az, kedves menyét asszony? – udvariaskodik a bagoly, miután elvágta a menyét útját. – A menyét megdermedt egy pillanatra. Apró fogai ijedten mélyednek a még mozgó egérhúba, aztán a nagyobb göröngyök oldalához lapulva: mint a villám a kukoricarakás felé.

De a bagoly nem engedi. Amint hozzáférhető helyre ér, felemeli egerestül. Mint a pelyhet. Szinte lágyan, óvatosan, de a túhegyes karmok átjárják a barna bundáskát. A menyét alig vonaglik. Még sírni is elfelejt, és már vége. Az egeret csak akkor ereszti ki szájából, amikor a bagoly felszáll vele a kukoricarakásra, és tépni kezdi.

– Fene ezt a buta egeret – mérgelődik a bagoly. – Becsúszott a szár közé. No, majd megkeressük, ha ezzel végeztem.

A menyét bizony nem sokáig tartott. – Lássuk csak, hol az egér? – Nem találja. Jó mélyre csúszhatott. Belemelegedik a keresésbe, és zörögve lépeget a szárrakáson, amikor felszól hozzá valaki alulról: – Mit keres, professzor úr?

A bagoly meglapul a váratlan hangtól, aztán lenéz a földre, hogy ki a háborgató. Ravasz áll odalenn, a róka. Kaján szemei zölden égnek.

– Egy egerecskét fogtam – szerénykedik a bagoly –, de azt is kiejtettem a karmomból, és most nem találok.

– Meg egy menyétecskét, ha nem csaltak szemeim – irigykedik a róka. – Magam is ezért jöttem, megvallom, hallva, hogy egér cincog, de tanár úr megelőzött. Hiába, könnyű a tanár úrnak. Ilyen szemek! Ilyen szárnyak!

– Ha tudod, miért kérde? – mérgelődik a bagoly.

– Jól hallanak füleim? – lelkendezik a róka. – Le méltóztattál tegezni? A nagy professzor... engem, szegény földi férget?... Ó, de szeretnék megelőlni! De legalábbis parolázni...

– Legyen vége a komázásnak, mert kiszedem a szemed – csattog rá a bagoly. – Ölelkezz a rokonsággal, a... juhászkutyákkal, és még éhes is vagyok. Mondd meg, mit akarsz, és gyereink vadászni. Mindjárt reggel lesz.

– Ez az! – ugrik a róka, és farkát meglobogtatja. – Gyereink, kedves tanár úr. Kinézhetne nekem egy süldőcskét. Fene jól futnak már a nyulacskák... de ha a tanár úr rémisztgetné felülről, én megrohannám... Örökké hálás lennék...

– Nem bánom – egyezik bele a bagoly, de előbb megkeresem az egeret. – Tapogat ide, tapogat oda, s az egyik száraz levél alatt megtalálja. Kicsit tép rajta, aztán nagy élvezettel nyeli.

A rókának csorog a nyála: – Egészségére, professzor úr! Kedves egészségére! De talán indulhatnánk?...

A bagoly felfelé emeli a levegőbe. – Ahol fordulok, ott a nyúl.

A róka, mint a kígyó, csúszik a bagoly után pár lépésre, és már jó ideje zezzugolnak a határban, amikor a bagoly megfordul, és egy helyben szitálva ereszkedik lefelé.

Suhan a róka, de az orra előtt egy méterrel kipattan a nyúl. Utána! A nyúl az életét menti, a róka szörnyű éhes, és már majdnem eléri, amikor a nyúl derékszögben elfordul. A róka utána csinálná, de közben nekiszalad egy nagy hantnak, és olyan bukfencet vág, hogy csak úgy porzik.

Most már elveszett a nyúl. Szikrázik a róka szeme a méregetől. A szél zörgesse a csontjait ennek a boggyógyárosnak! Itthagytott, és nyalogatja a bundáját.

– Ügyetlen vagy, Ravasz – vélekedik a bagoly. – A vackon kellett volna megszorítani. Öregszel te is.

– Hiába – meintegetődzik Ravasz, megrázza magát –, ez a környék leggyorsabb nyula. Úgy fordul, mintha eltörnék – és lemondólag legyint farkával. – Nézzünk talán másikat.

Ebben a pillanatban éles nyúlás száll végig a szántáson. Odább, a bokros legelőszélről jött a hang. Ravaszt mintha rugók löknék előre.

– A nyulam – csikorgatja a fogát –, a nyulam!... és vágat a szántáson ész nélkül. A bagoly kíváncsian száll felette. Úgy látszik, a megremült nyúl belerohant egy másik rókába – gondolja.

Már a nyúlás táján járnak, amikor a bagoly embert lát a bokrok közt meghúzódva.

– Vigyázz, Ravasz! – szól le, de már elkészt. Egy villanás, egy dörrenés – a bagoly ijedten vágódott fel a levegőbe, és Ravasz csak elfeküdt a szántáson.

– Gyalázat! – ijedezik a bagoly újra a kukoricaszáron elmélkedve. – Gyalázat! Szegény Ravasz. Nagy zsvány volt... nyugodjék. De mégis... amit az ember művel azzal a villámló fenével... Így pusztult el szegény bátyám is. Durr!... és csak lefordult a göré tetejéről. Jó lesz nekem is vigyázni.

Ekkor már halk szél mozdult az erdő felől, mely szétteregte a felhőcsordákat, és halvány derengést engedett le a messze égről.

Az öreg bagoly még felszedett három-négy korhely egérkét, melyek cincogva botorkáltak hazafelé, és amikor a keleti égen a csillagok hunyorgva csukták le szemüket az érkező hajnal fényessége előtt, hazafelé indult.

Még éjszaka volt, de az öreg bagoly jól tudta, hogy fél óra múlva kivilágosodik az ég alja, lármások lesznek az alvó házak, s ha ilyenkor még ő kint lenne, a korán kelő fecskék szemtelenkednének vele, üzve-hajtva, amíg csak oda nem csalogatná az embert, s az mindig bajt jelent.

A falu pirosablakosai megint nyiladoznak. Füst is kanyarodik itt-ott felfelé, és néhol csikorog a gémeskút.

Már feltűnt a homályban a torony, az öreg bagoly már emelkedett felfelé, amikor az egyik istálló mellett valamit mozdulni hallott. Kissé lejjebb ereszkedett. Az istálló fala mellett egy óriási egér rácsált valamit.

– No, még ekkora egeret sem láttam – csodálkozott a bagoly, és elkapta a gyanútlan patkányt. A patkány sivalkodott, és mivel kissé hátul fogta a bagoly, beleamart az ellenség lábába. A bagoly majdnem elejtette a fájdalomtól. Most látta csak hogy nem egérrel van dolga, de eddig még csak hírből – városi rokonsága révén – tudta, hogy ilyen is van a világon.

A patkány súlyos volt, harapott is, hát leszállt vele az istálló tetejére. –



Az író kedvencével MTI archiv

Fekete István szinte már életében legendává vált. Akik olvasták-látták a Tüskevár, a Ballagó idő, a Lutra, a Vuk, a Koppányi aga testamentuma, a Bogáncs és sok más népszerű művét, elbeszéléseinek fűzét, a természet megismertetésének és megszerettetésének valami sajátos ízével és hangulatával találkozhattak. Otthon volt a természet történeteiben, amit mindig hitelesen és a nyelvi eszközvilágra kimeríthetetlen gazdagságával társítva jelenített meg, s tette a történetek avatott részeseivé az olvasót. Akár ars poeticája is lehetne az a néhány sor, amit egyik leveléből idézünk: „Békéről, szelid örömekről, erdőről, mezőről, állatokról írtam, s az örök emberi humánusról írtam, ami Emberrel teszi az embert.” Itthon 37 könyve jelent meg háromszáz kiadásban, műveit 22 nyelvre fordították le, s összesen több mint 3 millió példányban kelttek el alkotásai. Könyvein, elbeszélésein nemzedékek nőttek fel, amelyek ma is kedveltek. Az író születésének századik évfordulója alkalmából idézzük fel az alábbi sorokat az *Erdei utakon* című elbeszélésgyűjteményből.



– Maga az, kedves menyét asszony? – udvariaskodik a bagoly, miután elvágta a menyét útját. A menyét megdermed egy pillanatra. Apró fogai ijedten mélyednek a még mozgó egérhúsba...

BUDAI TIBOR grafikái

Te vagy hát az a híres? – kérdezte, és borotvaéles csőrét összecuska a patkány tarkójában. A patkány eleresztette a bagoly lábát, és nyckeregve sivalkodott volna, de most már a karmok feljebb fogták meg, és csak elnyúlt a gyilkos szorítás alatt. – Még harap a gazember! – méltatlankodott a bagoly, és megmozgatta karmait a patkányban. Aztán felröppent vele a torony sarkán kiugró gerendára, és körülnézett.

A másik gerendavégen egy kis szürke kuvik ült, de most illendően meghajította magát: – Jó reggelt, bátyám! Haj, de gyönyörű egeret fogtál.

– Nem egér ez füles! Patkány. Ha már hallottál róla...

– Patkány? Sose hallottam. Magamfajta szegény zsellérnek még egér sem jut. Nem ilyen úri falat. Ma is egész őjjel csak egy kis egérkét fogtam. Rácsot tettem az emberek a magtár ablakára is. Oda sem lehet bejutni... Pedig az asszonynak is kellett volna valamit hozni. Holnapra várjuk a tojások megpatnását... Ha egy kis maradékot hagynék...

A torony alatt lépések hallatszottak.

– Most fogózz meg, öcsém. Kezdődik a zenebona. – A két bagoly összehúzta magát, és úgy várták, mikor zendül meg a harang. Már derengett az ég alja, amikor a hajnali harangszó utolsó hullámai is elszálltak a falu felett, dőrféher mezők felé.

Az öreg bagoly átszólt a kuviknak. – Hát vidd be az asszonynak. Ilyenkor muszáj... Inkább lemondok róla... – pedig már egy falat sem csúszott volna le a torokán.

A kis kuvik felkapta a fél patkányt, és boldogan tűnt el a templompadlás ablakán. Ő nem a toronyban lakott. Hátul a padlás zugában éledgett, és nem is vágyott a torony előkelőségei közé.

Az öreg bagoly is belibbent a törött ablakon. Tollászodott, ásitott nagyokat, és bizalmatlanul nézte a harangokat, melyek halkán bongtak, ha a szél a kötelet nekifújta peremüknek.

A harangozó becsapta a templomajtót, és megforgatta benne a rozsdás kulcsot. A csattanás még ott verte magát az öreg falak között, amikor a kulcs csikorgása már belevájt rozsdás karmaival a pulha, mély hangokba. A bagoly már bóbiskolt, de erre megint felriadt, és félálomban ezt mondta: – Hát igazán megolajozhatnák már egyszer azt a kulcsot... és újra behunyta nagy szemét.

És odakint térdig ködben járva, fázósan átszaladt a határon az álmos őszi reggel.



A ZALA MEGYE DÉLNYUGATI SZEGÉLYÉN KANYARGÓ MURA FOLYÓ A KERKA TORKOLATÁTÓL A DRÁVÁBA ÖMLÉSÉIG HATÁR MAGYARORSZAG ÉS HORVÁTOR SZAG KÖZÖTT. A KÖZTE ÉS A ZALAI-DOMBVIDÉK DÉLNYUGATI PEREME KÖZÖTTI TERSÉG A MURA MENTE. A TÁJKÉPET A GYORS SODRÁSÚ ÉS SZESZÉLYES MURA IDŐSZAKOS ÁRVIZEI, ZÁTÓNYOKAT, ÚJ PARTSZAKASZOKAT, SZIGETEKET, VALAMINT HOLTÁGAKAT ÉPÍTŐ ÉS ROMBOLO TEVÉKENYSÉGE HATÁROZZA MEG. AZ ÍGY KIALAKULT ÉRTÉKES ÉLŐHELYEK VISZONYLAG TERMÉSZETES ÁLLAPOTBAN MARADTAK MEG, MIVEL AZ EGYKORI HATÁRSÁV CSAK NEM ÖTVEN ÉVEN ÁT KATONAILAG ZÁRT TERÜLET VOLT. A DUNÁNTÚL EME SZEGLETÉBEN A TERMÉSZETI ÉRTÉKEK MEGÖRZÉSE ÉRDEKÉBEN 2200 HEKTÁRON MEGTÖRTÉNT A MURA MENTI TÁJVÉDELMI KÖRZET ELŐKÉSZÍTÉSE, AMELY A JOGI VÉDELEM KIHIRDETÉSÉRE VÁR.

A Mura mente

V I Z E K F Ö L D J E



Az illír bükkösök melegkori reliktum faja
a piritógyöker
DR. MOLNÁR V. ATTILA felvételei

Az európai magashegységek egyik leggyakoribb archideája a szűnyóglábú birtsvirág. Málunk szélsőséges előfordulása, de a Mara völgyében is el



A vítezkosbor legjellemzőbb „pionir” archideánk, a Csányi-hegy védett növénye
FARKAS SÁNDOR felvétele

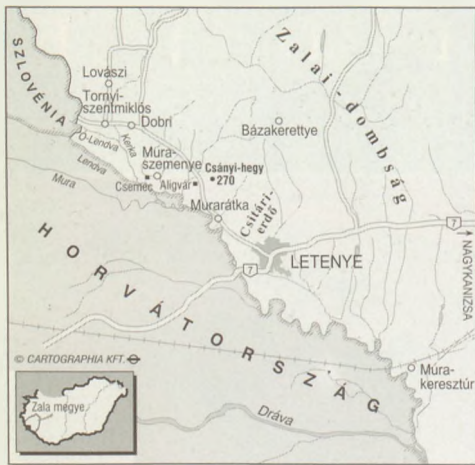
A vörös könyves lápi póc az eutrofizálódó holtágak lakója SALLAI ZOLTÁN felvétele

Az Ó-Lendva holtága Tornyiszentmiklósnál



A vizek közelében találkozhatunk a vidrával
A SZERZŐ felvételei





A TÁJFORMÁLÓ FOLYÓ

A magyarországi Mura-völgy földtanilag is jól elkülöníthető két szakaszra oszlik: a Muraszemenye és Letenye közötti felsőre, ahol a folyó a Letenye-dombvidék lejtőit követi, s a Letenye és Murakeresztúr közötti alsóra, ahol a folyó eltávolodik a domboktól, az ártere jócskán kiszélesedik, s jellegzetes teraszokat alkot.

Alapjátétét kavicsbordalék alkotja, amelyet az Ős-Mura halmozott fel a mintegy 20 kilométer széles medrűben. A meder vándorlását jól mutatja, hogy míg a jelenlegi vízszintje Letenyénél 140 méteres tengerszint feletti magasságban van, addig a tőle 3 kilométerre levő Csitári-domb tetején mintegy 300 méter magasságban is fellelhető a kavicsbordaléka. Szinte minden nagyobb árvíz után változtatja medrét; a völgyében alig van olyan hely, amely valaha ne lett volna a medre. A kavicsbordalékon változó vastagságú, tömött szerkezetű öntéstartajok alakultak ki, amelyeknek minden típusa előfordul itt.

A Mura Ausztriában, az Alacsony-Tauern hegységben ered, 1764 méter magasságban. Teljes hossza 454 kilométer, amelyből csak (48 kilométer) a legalsó szakasz, annak is csak a bal partja jut Magyarországra, de még itt is elég gyors ahhoz, hogy medrét a laza talajban folyamatosan változtassa. Völgyét a vízfolyások és holtmedrek sokasága tarkítja, túlféjlett kanyarjait helyenként átszakítja. A hosszan tartó közép- és kis víz kanyarokkal alakítja ki magának azt a mederhosszat, amelynél a sebesség és a talaj ellenállása között megmarad az egyensúly. Az országhatár egykor a Mura sodorvonala volt. A folyó vándorlásának következtében azonban ma már mind Magyarországon, mind Horvátországban van száraz határ, s a határvonal szinte sehol sincs a sodorvonalon.

A Mura vízjátéka – a Drávához hasonlóan – más folyókéhoz viszonyítva kicsi. Ennek az az egyik oka, hogy az Alpok hótakarója természetes tározóként működik. A hegyek között az olvadás csak akkor kezdődik el, amikor a tavaszi esőzések-ből származó ár már levonult. A folyóra jellemző ugyanakkor, hogy gyorsan árad és lassan apad. Apadáskor a víz visszahúzódsához hatszor-nyolcszor több időre van szükség, mint amennyi alatt az elöntés bekövetkezett.

AZ EMBERI TEVÉKENYSÉG HATÁSAI

A honfoglalás utáni időkben egészen Szent László koráig a Mura mente a nyugati-délnyugati gyeplővonal része volt. Letenye hazánk egyik legfontosabb közúti határátkelőhelye déli szomszédunk, Horvátország, valamint Olaszország irányába. A város közelében feltárt régészeti leletek nyugatra vezető

útvonalra, őrzött átjáróra, úgynevezett gyeplőkapura utalnak. Ez a kapu a mai Murarátka és Letenye között lehetett, ahol a Zalai-dombvidék széle érinti a Mura völgyét. A török harcok, különösen Kanizsa 1690. évi felszabadítása idején elnéptelenedett területekre a sűrűbben lakott Muraköz-ből a XVIII. század első felében horvátok települtek. Nyelvüket életmódjukkal és szokásaikkal együtt sokáig megőrizték. Jelenlétükről a vidék falu- (Dobri, Csernec) és dűllőnevei (Muraszák, Megyimorje, Murisa, Gyurgyánc, Topolje stb.) is tanúskodnak. 1900-ban még nyolc település lakosságának nagyobb része vallotta magát horvát ajkúnak, ma már a fiatalok alig használják nagyszüleik nyelvét, annak ellenére, hogy a helyi iskolákban rendszeres horvát nyelvoktatás folyik.

A folyó menti – zalai viszonylatban – kiváló szántóknak, legelőknak és kaszálóknak köszönhetően a mezőgazdaság mindig is fontos volt e tájon. A művelésbe vont területek szinte teljes egésze a kiirtott egykori ártéri erdők helyéin létesült. A síkka érintkező domboldalak déli lejtőin napjainkban is szőlőtermesztés folyik.

A Mura két partja között egykor élénk forgalom és kereskedelem zajlott. Belezna község határában érte el a folyót az az útvonal, amelyen lábom hajtották a magyar húsmarhát Nyugat-Európa felé.

A halászat a Mura vidékén – a folyó jellegéből adódóan – nem jelentett olyan fontos megélhetési forrást, mint a nagyobb, de kisebb sodrású folyók mentén. A Murán és holtágain a kisszerszámú halászatot gyakorolták, s az emelőháló, a tapogató, a varsa, a kis és nagy húzóháló a mesteresség szerves tartozéka volt. Árvezet után a mélyebben fekvő réteken kint rekedt halat a nép háromnégy ágú szigonygal, átalakított vasvillával fogta ki. A halászatot jelenleg is szinte kizárólag helybeliek gyakorolják emelőhálóval (sokszor gémeskűszerű, nagy állvánnyal), fenékhorggal és kisebb marázshálóval.

Egykor egy-két aranymosó is boldogulást keresett itt, s a folyó hordalékából rostálták ki az Alpokból származó „sárányat”. 1908-ban például ifjabb *Sporzon Pál* debreceni lakos a budapesti Magyar Királyi Bányakapitányságtól Alsólendva, Lenti és Letenye község határában művelendő aranymosásra kért engedélyt. Egy Letenyéről származó aranymosó padot és „zsétert” a keszthelyi múzeum is őriz.

A Murán az 1800-1830-as években a mederívek átvágásával viszonylag nagy szabályozási munkálatokat hajtottak végre. Ennek következtében a folyó óriási mennyiségű hordalékot hozott mozgásba, a mederfenék a vártnál lényegesen nagyobb mértékben kimélyült, s a megépült védművek – támaszukat veszítve – a vízbe dőltek. Száz évvel ezelőtt és az 1960-1970-es években is történtek vízügyi beavatkozások, de ezek sem változtatták meg alapjaiban a folyó és a vidék jellegét. Az árvízvédelmi töltések megépülésével azonban a régebben szétterülő árvizek szintje megemelkedett. A múlt század elején végzett munkákat az is motiválta, hogy a kiöntések után sokáig visszamaradó pangó vízfelületek miatt máliáriaellenes orvosi kirendeltséget kellett felállítani Letenyén.

A trianoni békeszerződés után az új országhatár nemcsak a vidéket szelte ketté, hanem sok gazdát a földjéről is elszakított. A határ két oldalán fennálló kettős birtokosság révén a horvát parasztok a két háború között átjártak Magyarországra birtokaik művelésére. Az 1950-es években a két ország között kialakult feszült politikai viszony miatt ez lehetetlenné vált, ugyanis a határ menti területek megközelítését a magyar oldalon erősen korlátozták. A határörörség nyomai (futóárkok, bunkerek, géppuskafészek) ma is láthatók. Az elzártság eredményeképpen a régebben művelt területek gazdátlanul maradtak, a vidék elvadult, természetes úton erdősülni kezdett.

VÁLTOZATOS ÉLŐHELYEK

A határozó elzártága ugyan segítette a természetes környezet megőrzését, de a tudományos kutatásra szinte semmi lehetőség sem volt. A Muraköz vidékéről (ma Szlovénia területe) a második világháború idején *Boros Ádám* (1944) közölt értékes adatokat. A legjelentősebb florisztikai adatokat a *Károlyi-Pócs-Balogh* (1954-1975) szerzőhármasnak a Délnyugat-Dunántúl növényzetét feltáró dolgozataiban találjuk, de – mivel a folyószakasz katonailag zárt terület volt – az ő adataik is csak a Mura menti dombvidékre vonatkoznak. A Mura- és a Dráva-ártér növényföldrajzi kutatását *Kovács Margit* és *Kárpái István* indította el 1973-ban. A korábbi feltárás hiánya miatt nem tudható, hogy a természetes élőhelyek mekkora kiterjedésűek lehetnek, s milyen fajok tűnhettek el végérvényesen.

A Mura kis vízjátéka és medrének folyamatos vándorlása miatt a folyó menti ártéri növényzet klasszikus övezetessége kevésbé jellegzetes, mint nagyobb folyóink mentén. A medertől távolodva a növény-társulások sávjai keskenyek vagy a mozaikszerű talajviszonyok miatt fel sem fedezhetők. A kanyarok belső, épített oldalán kialakult, vízfelszín fölé került kavicszátókon rövid ideig maradnak növényborítás nélkül, hiszen szinte azonnal beerdősülnek a víz által szállított magokból. Közvetlenül a meder szélén keskeny sávban iszapnövényzet (szittyók, *bodnározó gyékény*) alakult ki, de ez sok helyen hiányzik. A folyóhordalékon, zátonyokon, nagyobb holtágak

PROGRAMAJÁNLATUNK

A Mura-völgye megközelíthető: Nagykanizsától vonattal vagy a 7-es főközlekedési úton autóbusszal, gépkocsival, kerékpárral Letenyéig, onnan autóbusszal vagy kerekessel a folyó menti településekre és környékükre.

A mintegy 4400 lelkes Mura-parti Letenyén, az ország egyik legforgalmasabb határátkelőhelyén érdemes felkeresni a *Szapáry család* által a XVIII. században épített, majd az *Andrássy család* tulajdonába került klasszicista kastélyépületet, amely ma művelődési központ. A műemlék jellegű épület mellett kialakított 5,6 hektáros, helyi jelentőségű természetvédelmi területen mintegy száz fa- és cserjefajból létesített tetszetős park várja a látogatókat, egy szép gyertyánlugassal és 550 centiméter törzsátmérőjű platánnal. Az 1894-ben épített Kossuth-emlékoszlop szomszédságában a *Makovecz Imre* által tervezett impozáns városi könyvtár ragadja meg a tekintetet. A központban emelkedik a barokk katolikus templom. Aki pedig a népi építészeti hagyományokra kíváncsi, keresse fel a szőlőhegyi pincét (Oreg-hegy 275), ahol gerendatalpas, favázás, paticsfalú (sárral tapaszott), nyeregvetős épület emlékeztet a hagyományokra. Egész évben várja a vendégeket az egykori fogadóban kialakított Arany Bárány Fogadó (Szabadság tér 6., tel.: 06-93-343-047). Tótszerdahelyen készült a *Mura menti horvátok története és agyagi kultúrája* című állandó kiállítás. A Kerkamenti Naturpark központjának címe: 8879 Szécsi-sziget, Kastély (tel.: 06-92-576-030). Itt iskolai csoportok, szakkörök, turistacsoportok elszállásolásában, szakmai kalauzolásában segítenek. További információ *Lelkes András* tel.: 06-60-469-015.

peremén, de néhol a kavicsbányatavak mellett is feltűnnek a bokorfüzesek. Ezek kötődnek legjobban az árhullám és a vízszintváltozás okozta folyamatokhoz. Legértékesebb pionír fajuk a *parti fűz*.

Az ártéren a legnagyobb területeket lefedő társulások a fűzligetek, amelyek a rombolt parton (a kanyarok külső ívén), közvetlenül az élő víz partján állnak. Kora tavasszal fehér, később lila színűeket alkot bennük a *hóvirág* és a *nyugati csillagvirág*. Júniusban elszórtan a *nyári tőzike* kisebb foltjait láthatjuk. A patakok és némely holtág partján égerlige- teket, a mélyebben fekvő, pangó vizes területeken égerlápokat találunk. Jellemző védett növényük a *szálkás pajzsika*, de jelen van a *hamvas éger* is, amelynek magját valószínűleg a felsőbb vidékről hozta a víz. Az ártér magasabb fekvésű helyein keményfaligetek találhatók, jellegzetesen *magyar kőrissel*. Az életterük, sajnos, visszaszorult, mivel az ár- vízvédelemi töltések megépülésével az árvezek szintje megemelkedett. Értékes állományaikban virágzik a *bodnározó* nőszőfű. A *ligeti szőlő* a többi lián- szerű cserjével (komlóval, iszalaggal) őserdei hangulatot idéz, főleg az erdőszéleken. Murarátká kör- nyékén a *bükkösök* egészen a Mura-völgy talapzatá- ig leereszkednek, ezért a „dombsági” és a „völgy- ségi” növényzet keveredik. A domboldalokon hal- talmas, egybefüggő területeket borítanak az illir bükkösök; jellemző lágyszárú fajai a *zalai bükk- köny*, a *farkasborostyán*, a *turbánliliom* és a *pirító- gyökér*. Tornyiszentmiklós közelében a Lendva partján egyedülálló társulás – ártéri bükkös – ala- kult ki, amelyben a bükk *magyar kőrissel*, *kocsányos tölgyvel* és *venic szillel* elegyedik. Az Ó-Lendva holtmedrében májusban néhol szinte teljesen be- borítja a vízfelszint a *békálliom*.

Mint hogy a Mura ártéren a hagyományos erdő- gazdálkodás nagy nehézségekbe ütközik, s így nem gazdaságos, ezért természetes és természetszerű er- dők kísérnek a folyóvölgyet. Az erdőállományt a mai napig túlnyomórészt a termőhelynek megfelelő, őshonos fajok alkotják.

A folyókanyarulatok lefűződésével kialakult holtágak, amelyek a feltöltődés különböző fokán állnak, különösen fontos élőhelyek. A rögzült hi- nártársulásokban sokféle díszlik a *fehér tündérrózsa* és a *sulyom*, míg a lebegő hínár védett növénye a *ru- caöröm*. A holtágak a kavicságyon keresztül kapcsola- latban vannak az élő vízzel, ezért árhullám érkezé- sekor a víz szintjének emelkedése figyelhető meg a holtágokban akkor is, ha csapadék nem esik, s a fo- lyó még nem lépett ki a medréből.

A folyó menti gyepek a hajdani erdők helyén, emberi tevékenység nyomán alakultak ki. A fás- szárú növényzet visszatelepődése miatt állandó mű- velést igényelnek. Sajnos, mára a kaszálás a legtöbb helyen elmarad, legeltetés nincs, a rétek egy részét felszántották, illetve lecsapolták. A megmaradt mo- csártereken és kaszálóréteken ma is él az *agár-* és a *húszszínű ujjaskosbor*, valamint a *szibériai nőszírom*, de egykor jóval elterjedtebbek lehettek. A rétek vala- mikori nagyobb kiterjedésére a helyi elnevezések (Nagyré) is utalnak. A behurcolt (adventív) gyo- mok terjedése leginkább ezeket a társulásokat ve- szélyezteti.

A környező domboldalak tetején, déli kitettség- ben a szőlőművelés felhagyása után száraz gyepek jöttek létre. Különösen értékes Aligvári közelében a Csányi-hegy, ahol az *agár-*, a *vitéz-* és a *tarka kosbor* több száz töve virágzik, de előfordul a *vitézvirág*, az *ősi fűzterekers* és a *szünyoglábú bibircsvirág* is.

A SZITAKÖTŐTŐL A RÉTISASIG

A gerinctelen állatok közül a szitakötők állományát tárták fel a legjobban. A holtágokban két ritka fajuk él, a *tócsa-* és a *piros szitakötő*. A *kétfoltú szitakötő* nemcsak a holtágaknál, hanem a kavicsbányák kör- ül is mindenfelé gyakori. Az *erdei szitakötő*nek leg-

többször csak a lárvabőre található meg a parton és az uszadékfákon. A gyakoribb lepkefajokon kívül előkerült a *magyar színjátszólepke* is. A bogárvilá- gól szegényesek az ismereteink, de itt egy ha- zánkban eltűnően levő védett futóbogár a *szár- nyas futrinka*.

A Murából és vízrendszeréből több mint ötven halfajt mutattak ki, ebből tízenkettő védett és hat bennszülött. A *felpillantó kiüllő* három hazai lelőhe- lye közül egyik a Mura. A *lapi póc* az eutrofizálódó holtágokban él a *kárászsál*, a *compóval* és a *réti csikkal* azonos élőhelyen. A csíkok további három faja a *vágó-*, a *kövi-* és *kőfűró csik* az élő vízben él: az áram- láskedvelő *magyar bucival*, a *leánykocccsal* és a *sely- mes durbincsal* azonos élőhelyen. A hullók közül *mocsári teknő* él a holtágokban, míg *vízisiklóval* mindenfelé találkozhatunk. A dombok meleg, szá- raz, déli oldalain a *zöld gyík* és a *rézszikló* találja meg életfeltételeit.

A madárvilág a vonulási időszak kivételével vi- szonylag szegény, viszont annál fontosabb szerepet tölt be a terület a költöző madarak számára ősszel és tavasszal. Mielőtt elhagynák az országot, a szür- ke géme és a *nagy kócsagok* csapatokban gyülekez- nek a kavicsbányatavaknál és holtágaknál. A tél vé- gén is ide érkeznek meg először, de enyhe teleken néhányuk át is tel. Amikor az állóvizek már be- fagytak, a *tókes*, a *csörgő-* és *keresécsék* a Murán még mindig találnak nyílt vízfelületet. Áprilisban és szeptemberben a környékbeli mesterséges horgász- tavaknál időnként feltűnik a *halászsas*. A *rétisas* a környékbeli halastavaknál egész évben jelen van, de fészke a közelmúltban előkerült a Mura mentén is, s táplálkozik Horvátországba is átjár. A holtága- kon *kis vöcsök*, *vízityúk*ok költenek, de helyenként egy-egy pár *bütyök* *hattyú* is revirt foglal. A nö- vénymentes zátonyokon gyakran látni *kis lilét*, a költését azonban még nem bizonyították. A Mura erdő ártéri bükkösében szokatlan látvány a *szürke géme* fészkelepe, mivel sehol máshol nem költe- nek ilyen fákon. Valamennyi vízfelületnél, a pata- kóktól a bányatavakig, megfigyelhetjük a *vidra* nyomait, főleg téli időszakban. A *hódnak* valószínű- leg túl gyors a Mura, de vándorlásakor biztosan igénybe veszi, mivel két Murába ömlő vízfolyásban is él. A nagy kiterjedésű bükkösökben, főleg forrás- ok, kisebb tavak és dagonyák közelében, a *nagyfűlű-*, a *pisze-* és a *szőrőskartú denevér* is megtalá- lja életfeltételeit.

A JÖVŐ KILÁTÁSAI

Az elmúlt évtizedekben a Mura mentén a kavics- bányászat volt a legintenzívebben végzett tevő- kenység. A nyomában kialakult tavak ugyan színé- csítik a tájat, de további bányatavak létesítése nem- kívánatos, mivel maradandóan megváltoztatják a hidrogeológiai viszonyokat. A tervezett autópálya építését több helyen már meg is kezdték, s ez nö- veli a kavics iránti igényt. A felhagyott bányatelkek helyén hátramaradó tavak partján a lakosság illegá- lis épületeket emelt üdülő és horgásztanya céljából. A tájképi értékek és a környezet megőrzése a helyi lakosoknak is érdeke, ezért az építkezéseket a jö- vőben – a természetvédelmi érdekeket figyelembe vevő – rendezési tervvel kell szabályozni. A tavak- nál és a holtágaknál a horgász- és halászhelyek kör- nyékét még nem borítja el annyira a szemét, mint az az országban sok helyen tapasztalható.

A fentiekből kitetszik, hogy a Mura mente érde- mes a védettségre. A természetes élőhelyeket és a ritka fajokat az elmúlt századokban a szeszélyes fo- lyó, az áradások, a szünyogok hada, a határsáv és a hagyományos gazdálkodás megőrizte. A most terv- be vett védettség lehet a záloga annak, hogy ne tűnhessenek el az értékek anélkül, hogy igazából megismerhették volna őket.

LELKES ANDRÁS

Közhasznúság a számok tükrében



A második évezred utolsó esztendeje több szempontból is fontos volt számunkra. Nagy örömmelre jögerőre emelkedett a Fővárosi Bíróság döntése, amellyel kiemelkedően közhasznúnak minősítette a Természet- BÚVÁR Egyesületet. Tovább folytatódta a korábban meghirdetett programjaink, amelyről a TermészetBÚVÁR magazin idei harmadik számában *Jó alapokról – tovább* cím- mel adtunk áttekintést.

A számvetés ugyanakkor jó lehetőséget kín- nál arra, hogy köszönetet mondjunk egyesü- leti tagságunknak az elmúlt esztendőben vég- zett munkájáért. Az ország több mint két- százötven településén, valamint a szomszédos országok néhány magyarlakta városában tevő- kenykedő tagjaink sokféle módját találták meg annak, hogy elősegítsék egy otthono- sabb, barátságosabb környezet megteremté- sét. Számunkra felbecsülhetetlen többlet je- lentett a programjaink iránt rokonszenvezők tizezreinek segítőkészsége, akik tagsági iga- zolvány nélkül vettek részt az országszépítő mozgalomunk felkarolásában. Megkülönböz- tetett köszönettel tartozunk segítőknek, tá- mogatóinknak, a Magyar Országgyűlésnek a Környezetvédelmi Alap Célelőirányzatnak és a Pro Renovanda Cultura Hungariae Környezet- kultúra Szakalapítványának, hogy értékelték erőfeszítéseinket, s anyagilag is közreműkö- tek az alapszabályunkból eredő kötelezettsé- geink teljesítésében.

Tevékenységünk évről-évre állapítanak megvonásában jóleső üléssel megalapíthatjuk meg, hogy az egyesület maradjon élettel- tett minden törvényes előírásnak, s nincs köztar- tozása.

A számok tükrében 2000-ben így alakult a TermészetBÚVÁR Egyesület pénzügyi mérlege:

I. Számviteli beszámoló

Összes bevétel	1 689 eFt
Nyitó vagyon	70 eFt
Pályázati úton elnyert támogatás	1 500 eFt
Személyi jövedelemadó 1 százaléka	55 eFt
Egyéb bevétel	64 eFt

II. Költségek

1 689 eFt	
Közhasznú tevékenység költsége	1 013 eFt
Személyi kifizetések a járulékokkal (előadók tiszteletdíja, admi- nisztráció, honorárium, grafikai munka stb.)	470 eFt
Rendezvényköltség	9 eFt
Beszerzések (nyomtatványok)	180 eFt
Egyéb	17 eFt

III. A költségvetési támogatás felhasználása

Az egyesület 2000-ben 400 ezer forint pályá- zati úton elnyert támogatásban részesült a Magyar Országgyűlés Társadalmi Szervezetek Bizottságától, amelyet irodabérletre és köz- üzemi díj, valamint személyi kifizetések és közterheinek fedezésére használtunk.

IV. A vagyon felhasználásával kapcsolatos kimutatás

Az egyesületnek nincs vagyona.

V. A közhasznú szervezet tisztségviselői nem részesültek juttatásokban

MAGYARORSZÁG VÉDETT GERINCES ÁLLATAI

Egyik gyakori, állandó madarunk a *csuszkafélék* (Sittidae) családjának egyedüli honi képviselője. A tetszetős küllemű csuszka kurta, zömök testalkatú, a testhossza alig éri el a 14 centimétert. Hegyes végű egyenes csőre és lába erőteljes. Tollruhája elegáns: fejtetője és hátoldala szürkéskék, testalja rozsdasárga. Fejét fekete sáv tarkítja amely oldalt, a szem vonalában húzódik. Viszonylag könnyen észrevehető, hiszen a fák törzsén hosszú ujjú, stabil lábaival rövid szökkenésekkel kúszik felfelé, de ugyanilyen könnyedséggel mozog lefelé is, fejjel előre. A harkályoktól eltérően rövid farkát nem használja támasztéknak. Öregebb lombos és elegyes erdeinkben, parkokban, nagyobb kertekben, az Alföldön elsősorban folyó menti ligeterdőkben, tölgyesekben él, rigószerű füttye, vidáman bugyborékoló hívogató hangja messziről hallható. Nyáron rovarokra vadászik, őstől viszont elsősorban magvakkal táplálkozik. Különösen a mogorót kedveli, beleszorítja a fakéreg hasadékába, és ott kopácsolja fel csőrének ütéseivel. Odvas fákban fészkel, az odúköltő kis énekesmadarak közül a legkorábban kezdi fészkelését. Ha az odú nyílása túlságosan bő, a csőrében odahordott sárral szűkebbre tapasztja, így a nagyobb testű honfoglalók, például a seregélyek nem tudnak oda befurakodni. Többhektáros revirt tart, ezért a helyi populációk viszonylag kisszámúak. Az egész Európában (a legészakibb területektől eltekintve), Észak-Afrikában, valamint a Kis-Ázsiától a Csendes-óceánig előforduló fajnak nálunk mintegy 100 ezer–200 ezer párja él. Az állománycsökkenés megelőzésére az ország egész területén törvényes oltalomban részesül, természetvédelmi értéke 10 ezer forint.

G. M.

CSUSZKA
(SITTA EUROPEA)
DR. HORVÁTH GYÖZÖ FELVÉTELE





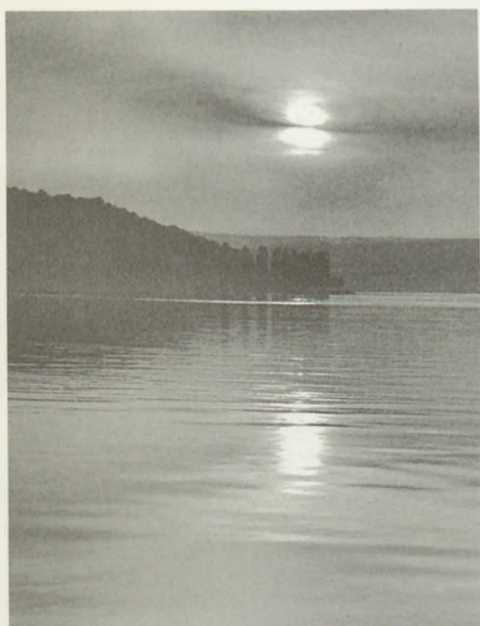
A magasabb rendű szervezetek normális működésének alapfeltétele a viszonylag állandó belső környezet. Ennek egyik fontos tényezője, hogy a vér és az extracelluláris folyadékok H^+ -ion koncentrációja (pH-ja) állandó szinten maradjon, mert ha az élettevékenységek (légzés, táplálkozás, anyagcsere stb.) következtében a konstans pH-hoz viszonyítva savas (acidózis) vagy lúgos (alkalózis) irányba eltolódik, a szervezet károsodik. A szervezetben tehát a stabilizáló tevékenysége nélkülözhetetlen. Ilyen a vérplazmában a szénsav és a nátrium-hidrogén-karbonát, a savanyú és a lúgos foszfát, valamint a nátrium-albuminát rendszer; a vörösvérsejtekben a hemoglobin-oxihemoglobin és a kálium-foszfát rendszer. Mindezeket támogatja a tüdő (pulmonális szabályozás) és a vese (renális szabályozás) tevékenysége.

A Környezetvédelmi Lexikon címszava

A „puffer” kifejezés mint kémiai szakszó került a tudományos szóhasználatba. Német nyelvterületről származik, eredeti jelentése tompítani valaminek a hatását. A vasúti kocsi ütközője: németül der Puffer, míg a sínek végén a vagonok továbbgurulását megfogó ütközőbak: der Pufferständer. A kémiában azokat az oldatokat nevezik pufferrendszereknek, amelyekhez akár savat, akár lúgot öntünk, a kémhatásuk nem változik meg. Az ilyen oldatok tompítani képesek a kémhatás megváltozását elősegítő külső befolyást. Olyan ugyanis az összetételük, hogy a hozzáadott vegyület hatására fellépő kémiai reakciók semlegesítik az egyébként a kémhatás változásával járó folyamatokat. Vagy gyenge savból és annak egy erős bázissal alkotott sójából, vagy gyenge bázisból és annak erős savval képezett sójából állnak. Az élő biológiai rendszerekre az előbbi összetétel jellemző. Nagy jelentőségű például a foszforsav/nátrium-foszfát vagy a nátrium-hidrogén-karbonát /szénsav pufferrendszer, de az élettani folyamatokban igen fontosak az olyan pufferrendszerek is, amelyeknek a gyenge savi komponense valamilyen fehérje. A talajban az ammóniumsókból kialakuló gyenge bázisú pufferrendszereknek is

A Balaton vizének terhelhetősége – elsősorban kémiai összetétele miatt – nagyobb, mint más természetes tavainké

JÁRAI RUDOLF felvétele



Pufferrend



érezkelhető szerepük van. Mint a szócikkből is kiderül, a pufferoldatok fontosak az élő szervezetek belső környezetének stabilitásában, állandóságának fenntartásában, azaz a szabályozási folyamatokban.

KIEGYENLÍTŐ HATÁSOK

A kifejezés azonban mind többször felbukkan *ökológiai szövegek környezetben* is, hiszen *pufferzónákról*, *társulások* vagy *ökológiai rendszerek pufferkapacitásáról* olvashatunk. Jogosan merülhet fel a kérdés: milyen szerepe lehet egy ökológiai rendszerben a kémhatás állandóságának? Az esetek túlnyomó többségében látszólag átvitt értelemben, egy kissé más tartalommal felítve használjuk, valójában a tompítás, a kiegyenlítés, tehát a szó eredeti német jelentése hangsúlyosabb. Vannak azonban olyan esetek is, amikor „eredeti” tudományos jelentésében, a kémiai értelmezésnek megfelelően alkalmazzuk.

Az utóbbira Balatonnal kapcsolatos példákat említhetünk. A nyolcvanas évek második felében sok szó esett a savas esőknek az élővilágot károsító hatásairól. Az idő tájt hallhattunk arról is, hogy Skandináviában, főleg Finnországban, valamint Kanadában a savas esők következtében számos kisebb tó élővilága teljesen kipusztult, mert vizüknek nagyon kicsi volt a pufferkapacitása. Ezzel szemben a Balatont kevésbé fenyegeti ez a veszély, mert a magyar tenger vizének a pufferkapacitása szerencsére nagy.

Egy tó vizének a kémhatásváltozást megakadályozó képessége alapvetően a kémiai összetételétől, a benne oldott sók minőségétől és mennyiségétől függ. A gránitos vagy vulkanikus eredetű, alapvetően savanyú kőzeteken kialakuló tavak vize a sóösszetétele következtében általában nem tekinthető pufferrendszernek, ezért kiegyenlítő hatásának mértéke is elenyésző. Ennek az a magyarázata, hogy a vizek kevés oldott alkálifémiont (nátrium- és káliumiont) tartalmaznak, emellett nagyon csekély a kalciumion-koncentrációjuk is. Más a helyzet a mészben gazdag talajon kialakuló tavakban. A vizük egyrészt nagy kalciumion-tar-

talmúak, másrészt sok hidrogén-karbonát-ion oldódik ki az anyakőzetből, amelyek együtt adják a nagy sav- vagy lúgsemlegesítő kapacitást.

A Balaton vize sok oldott nátrium-hidrogén-karbonátot tartalmaz. Ez a vegyület és a vízben a levegőből oldódó kis mennyiségű szén-dioxid együtt már kémiai szempontból tökéletesen működő, szabályos, természetes, szénsav/nátrium-hidrogén-karbonát pufferrendszert alkot. Ha savas eső hull a tó vizébe, a savasságot okozó hidrogénionokat a hidrogén-karbonátiókon semlegesítik, miközben szénsav keletkezik. A szénsav azonban gyenge, bomlékony sav, azonnal szén-dioxidra és semleges kémhatású vízre bomlik, miközben a felesleges szén-dioxid eltá-

A savas esők kártételét a mészben gazdagabb talaj érezhetően mérsékli, így a főváros ölelésében a budai Sas-hegy még ma is számos ritka faj menedéke





Az egykor – különösen Alföldünk vízjárta helyein – nagy kiterjedésű nádasok területe mára erősen megfogyatkozott. A sekélyebb vizes élőhelyek még érzékenyebbek a vízminőség változására, ezért az itt előforduló fajok fokozottabban veszélyeztetettek

DR. ALEXAY ZOLTÁN felvétele

vozik a vízből. Nagyobb mennyiségű lúgnak a tóba kerülése esetén viszont a hidrogén-karbonát-ionokból szabadabbá váló protonok semlegesítenék a bázikus hatást, így a víz kémhatása nem változna meg. Pufferkapacitáson a semlegesítőképeség mértékét értjük. Ez azzal a sav- vagy lúgkoncentrációval jellemezhető, amelyet a víz még semlegesíteni, közömbösíteni képes.

MEGŐRZŐ SZEREPBEN

A természetvédelem kapcsán újabban sokat hangoztatott *pufferzóna* kifejezésben az eredeti tudományos jelentéstartam átvitt értelemben használatos. Természetesen ebben az esetben is valamilyen tompító hatás rejlik az ökológiai szakkifejezés mögött. Magyar megfelelője talán az ütközősáv lehetne. Az egymás mellett élő társulások érintkezési pontjai mentén kialakuló olyan övezetek ezek, amelyekben a különböző társulásokhoz tartozó populációk egymással való sajátos ütközete zajlik. Ezért figyelembe kell venni ezeket a természetvédelmi területek határainak kijelölésénél. A helyesen kijelölt természetvédelmi terület pufferzónái a védett terület részei, amelyek a védendő élőhelyeket veszélyeztető hatásokat felfogják, jórészt kiszűrik, ezért azokat a káros tényezők nem vagy csak jóval kisebb mértékben érik, így számottevően nem károsítják az értékes területet. A pufferzónákat a védendő (központi) területtől távolodva I., II., esetleg III. számmal jelölik. Széles-ségük a védett terület nagyságától függ. A nemzeti parkok és a tájvédelmi körzetek esetében rendszerint több száz méter, de ez a védendő élőhely típusától, a veszélyeztető hatások mértékétől és a földrajzi lehetőségektől egyaránt függ. A legbelső (I.) pufferterületen csak állapotfenntartó, a természetvédelmi hatóság által engedélyezett és kijelölt tevékenység, míg a területtől távolabb levő helyeken szigorú ellenőrzés és korlátozás mellett egyéb tevékenységek – legeltetés, kaszálás stb. – is végezhető. Pufferzónák nélkül a védendő terület degradációja megindul, illetve felgyorsul.

Különösen fontosak ezek a zónák akkor, ha a

védendő terület kicsi, s jóformán minden irányból károsító hatások érik vagy érhetik. Ilyen lehet például egy értékes fajösszetételű ősgyep, láprét, homoki gyepfolt vagy löszgyep-maradvány egy olyan terület közepén, amelyet minden irányban jó ideje művelnek, esetleg legeltetnek vagy lakóházakkal körbeépítettek. Az emberi beavatkozás hatására a bolygatott növényzet fajösszetétele nagymértékben megváltozik. A legeltetés vagy a turizmusból eredő rendszeres taposás hatására az eredeti társulásra jellemző, a bolygatást kevésbé elviselő fajok visszaszorulnak vagy akár el is tűnnek a gyepből. Ilyen növények például a lejtősztyepek kökörcsinfajai. Mások viszont, amelyek mindezeket a hatások jól tűrik, megjelelnek, sőt elszaporodnak benne. A taposott gyomtársulások jellemző növénye a *nagy útifű* vagy az utakkal együtt terjedő *madárkeserűfű*. A rovarok közül az ember által vágott nyiladékok, erdei utak mentén húzódik egyre mélyebbre az egyébként a nyíltabb területeket kedvelő közönséges *repelepké*. Ez a Bükk Nemzeti Park területén azért probléma, mert a repelepké könnyen hibridizálódik ritka, védett testvérfajával, a mézsköszurdokokban repülő *hegyi fehérlepkével*, s annak genetikai erőit átörökíti magára. A hegyi fehérlepkének ma már, sajnos, kevés genetikailag tiszta populációját ismerjük a hegység területén. Egy megfelelő nagyságú „ütközőzóna” képes a jövevények invázióját tompítani, sőt, a terjeszkedésüket meg is akadályozhatja. A természetvédelmi terület pufferzónájában ugyanis, ahol az emberi hatások már nem közvetlenek, de a nemkívánatos idegenek beszivárogtak, az eredeti „öslakosok” sokkal sikeresebben veszik fel a konkurenciáharcot a jövevényekkel szemben. Kis terület – például egy láprét – esetén a pufferzónát a kevésbé értékes szegélyterülettől indulva jelölik ki, messzebbre tolva ezzel a háborgatás vagy a károsító hatások határát. A továbbiakban azonban természetesen ezt az ütközősávot is a védett terület részeként oltalmazzák és kezelik.

STABILIZÁLÓ TÉNYEZŐ

Tágabban értelmezve a pufferkapacitás fogalmát újabban mind gyakrabban használják az ökológiai rendszerek szabályozási folyamatainak minősítésekor is, ugyanis kérdés, hogy a társulás mennyire képes a működést akadályozó vagy az összetételének megbontására vezető kívülről érkező hatásokat „pufferolni”, tompítani. A szabályozási folyamatok ugyanis a társulások működésében éppúgy a „belső állandóság” megteremtését célozzák, mint az egyed esetében. Ezeknek a kiegyenlítő hatásoknak éppúgy van „pufferkapacitásuk”, mint egy kémiai rendszernek, azaz meghatározható a zavaró hatásnak az a mértéke, amelyet a társulás még képes belső állandóságának fenntartása mellett kivédeni.

Példaként említhetjük azt a történetet, amely a tudománytörténetbe Herman Ottó pókjaiként vonult be. Közismert, hogy a neves polihisztor a madarakon kívül nagyon érdekelték a pókok is, s több tudományos publikációja jelent meg ebben a témakörben. Egyik ismeretterjesztő írásában arról számolt be, hogy gyermekkorában csodálkozva vette észre: a kertjükben minden évben nagyjából ugyanannyi *keresztes pók* sző hálót. Hiába próbált ő is gondoskodni az ivadékáról, a nagy, kerek hálók száma nem növekedett. Érett fejvel természetesen már tudta a választ, nevezetesen azt, hogy a pókhálók számát az élőhely eltartóképessége szabja meg. Hiába nevelgette a kispókokat, érdemi egyed-szám-növekedést a nagyszámú utód sem idézett elő. A helyzet természetesen fordítva is igaz. Ha valamilyen ok következtében néhány nőstény teljes utódállománya elpusztul, a kifejlett pókok száma változatlanul egy állandóhoz közeli értéken lesz, mert más „fészekaljából” több utód éri meg a hálószővés idejét. A megtermékenyített petékből kibújó apró pókok száma ugyanis minden évben jóval több a terület eltartóképességénél.

A társulás stabilitásának egyik fontos tényezője éppen a potenciális szaporodóképesség tartalékában rejlik. Ha valamilyen külső hatás – betegség, járvány, permetezés – miatt egy társulás valamelyik populációjának egyedszáma a valahol átmenetileg csökken, ezt a társulás úgy „pufferolja”, hogy másutt a szokásosnál több marad életben az utódok közül, amelyek a megüresedett, szabad helyekre jutva megtalálják életben maradásuk feltételeit.

A társulások belső stabilitásának fenntartásában szerepet játszó pufferoló hatásokat csak vizsgálódáskor szabad egyenként elemezni, ugyanis azok alapvetően a populációs kapcsolatok sokfésűségének szerteágazó kapcsolatrendszerében rejlenek.

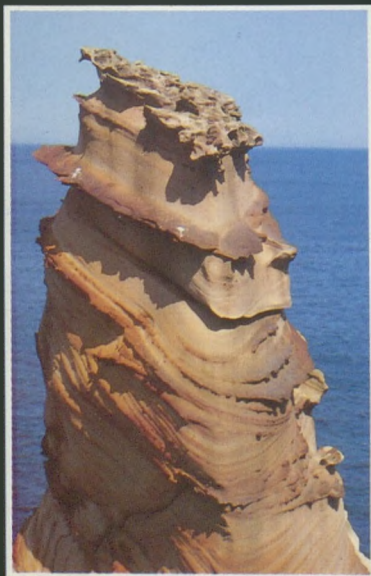
DR. SZERÉNYI GÁBOR

A száraz, füves térségeken élő sakktablepke egy pufferzónában esélyesebb a túlélésre, mint a turistaforgalom által érintett élőhelyen DR. MÓCZÁR LÁSZLÓ felvétele



TAJVAN A TÁVOL-KELET ELBÜVÖLŐ CSODAORSZÁGA, Ahol akkor ébrednek az emberek, amikor Magyarországon mi még alszunk. Tajvan az a föld, ahol először pillantják meg a felkelő napot, de napnyugta után akár éjfélig képesek keményen dolgozni, mert tudják, hogy értelmesebb cselekvés nélkül nagyon szomorú a jelen és céltalan a holnap. A sziget lakói 1949-ben egy főre számítva mindössze 350 dollárnyi értékű éves nemzeti terméket tudtak előállítani. Fél évszázad alatt minden hátrányos adottság ellenére képesek voltak kitörni a reménytelen elmaradottságból, s az egy főre jutó nemzeti termék ma már meghaladja a 13 ezer dollárt. A politikai problémák, a kínai népköztársasággal fennálló nézetkülönbségek ellenére a tajvaniak bebizonyították, hogy szorgalmas munkával, önerőre alapozva ki lehet törni a szegénységből. A csúcstechnológiák meghonosításával és az elképesztő ütemű gazdasági fejlődéssel egyidejűleg arról sem feledkeztek meg, hogy áldozni kell a természet védelmére, mert ez életük minőségének és személyes jövőjüknek is meghatározója. Eredményeik pedig önmagukért beszélnek. Hat nemzeti park, tizennyolc természetvédelmi terület, tíz vadvédelmi terület és huszonhárom erdőrezervátum bizonyítja, hogy a természet szeretete áthatja a tajvaniak hétköznapjait, s talán ennek is szerepe van abban, hogy a szigeten a férfiak átlagéletkora 72 év, a nők 76 esztendő. Az alig dunántúlnyi nagyságú, s ma 22 millió embernek otthont nyújtó szigetátlamban hosszabb időt tölthettem el. Tapasztalataimból kínálok ízelítőt az olvasónak.

A tájfuno



Homokkővön kialakult abráziós sziklaformák Tajvan északkeleti partjainál



A főváros, Taipei ma már túlszűfolt világváros

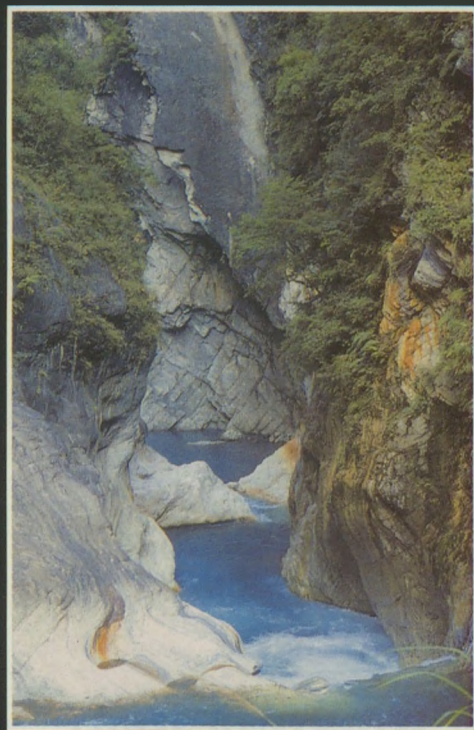


k fővárosán



Óriáspáfrány, a trópusi növényvilág hírnöke

A Liwu-folyó mindent felőrölő eróziós munkája a Taroko Nemzeti Parkban



A formozai kékszarka csak Tajvanon él



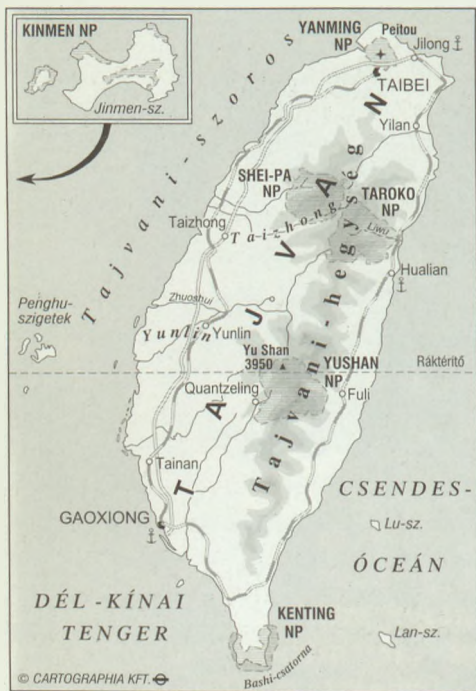
A sziget endemikus fecskefarkú lepkéje, az *Atrophaneura horishana*



A nemzeti park egyik látványos tavaszi virága
A SZERZŐ felvételei

Ósi templom a meredek mészkőfalak tövében





„GYÖNYÖRŰ SZIGET”

A XVI. század elején bátor portugál tengerészek voltak az első európaiak, akik megpillantották a trópusi párából sejtelmesen előbukkanó délkelet-ázsiai sziget dús, szubtrópusi növényzettel borított partjait. A Csendes-óceán habjait szelők, Japánba tartó hajósok így lelkendeztek a lenyűgöző látvány megpillantásakor: Isla Formosa! Isla Formosa! (Gyönyörű sziget! Gyönyörű sziget!). A dohánylevél alakjára emlékeztető, s a hozzá tartozó kicsiny szigetekkel együtt mindössze 36 ezer négyzetkilométernyi kiterjedésű földdarabot is ők rajzolták először e néven térképekre. A Formosa név így ragadt meg a Távol-Kelet rejtelmes gyöngyszemeként emlegetett Tajvanon, ahová a Szuicsatorna megnyitása előtt, Európából kikötőből kiindulva csak három óceánon keresztül, négy-hat hónapos hajóúttal lehetett eljutni.

Hazánk fiai közül elsőként *Benyovszky Mária* jutott el ebbe a térségbe. Őt – a lengyel szabadságharcban való részvétele miatt – a Kamcsatkai-félszigetre száműzték, s ott tartották fogva. Az orosz fogságból 1771 tavaszán úgy szökött meg, hogy egy zsákmányolt vitorlás hajón, társaival együtt déli irányba indult, s előbb a Tajvan délnyugati partjainál húzódtó Liuqu-szigetekre, majd Tajvanra érkezett. Így szerzett személyes benyomásokat az országról, valamint a maláj-polinéziai etnikumhoz tartozó őslakó törzsekről. A látottak kapcsán még a gyarmatalapítás gondolata is megfordult a fejében.

A szigetállam évszázadokon keresztül elzártkóza élte hétköznapjait. Természeti kincseinek, tájképi szépségeinek gazdagsága, valamint a hozzáférhetetlen erdőségeinek mélyén élő őslakók (*atajalok, amik, bumunok, pavaunok és jamik*) világa szinte teljesen ismeretlen volt a külvilág számára. E törzsi kisebbségek tagjai a mai napig megőrizték nyelvüket, szokásaikat, s bár szinte teljesen integrálódtak a tajvani társadalom mai modern életébe, történelmük tárgyi emlékei, népi építészetük napjainkban is fontos részét alkotják az itteni hagyományoknak.

MOZAIKOK A FÖLDTÖRTÉNETI MÚLTBÓL

Tajvan földjének mélye Ázsia legősibb, metamorf, kristályos kőzeteit rejt. A felszínén, a háromezer méter fölé magasodó hegyvonulatok kőzetei kö-

zött gyakran feltűnnek a magas hőmérséklet és a nagy nyomás hatására a felszín alatt átalakult palais gneiszképződmények, valamint az üledékes eredetű homokkő- és mészkőrétegek. A kéregmozgások hatására kiemelkedett észak-déli irányú hegyvonulatok legmagasabb hegyormja a Jádé-hegy, a 3950 méter magas Yu Shan, amelyet a régi japán térképek Nitakayama néven tüntettek fel. A hegyvilág mintegy háromezer csúcsa haladja meg a háromezer méteres tengerszint feletti magasságot. A nehezen megközelíthető magashegyi övezetbe felkapaszkodó szerencsés vándor meglepetten tapasztalhatja, hogy szinte alpesi jellegű sziklaformák, kőspengészerűen éles hegygerincek, meredek falú völgyek és gígaszi méretű sziklablokkokból álló köténgerek jellemzik a tájat. A tetőrégióban uralkodó magashegyi, olykor sarkvidéki éghajlat igen sajátos arculatot kölcsönöz a Ráktérítő által észelt szubtrópusi szigetnek. A függőleges tagságság nyomon követhető a növényvilág övezetességében is. A kicsiny sziget több mint ötven százalékát ritkán lakott hegy- és dombvidék teszi ki, ezért a huszonkétmilliósi lakosság élettere meglehetősen csekély. Minden talpalatnyi földet kihasználják, a legkisebb földdarab sem maradhat műveletlen.

A földtörténeti múltnál sokkal izgalmasabb a földtani jelen. Mivel a sziget az ázsiai kontinentális lemez és az alábukó Fülöp-szigeteki óceániai kőzetlemez határán található, a lemezek mozgásai következtében időnként pusztító erejű földrengések rázzák meg a szigetet. Kelet-Ázsiában Japán mellett itt a legerőteljesebb a szeizmikus aktivitás. A sziget környéki salfen gyakran mérnek erős földrengéseket, s a tektonikai törésvonalakkal át-szabdalt tajvani hegyvidék északnyugati és északkeleti területeinek lakói szinte évente élnek át kisebb-nagyobb pusztításokat okozó földrengéseket.

A közelmúlt földrengései Taichung és Yunlin tartományban, valamint a főváros, Taipei környékén nagyon sok halálos áldozatot követeltek. Az 1999. október 13-án bekövetkezett, a Richterskála szerint 7,4 erősségű földrengés kétezer-háromszázharminchárom ember életét oltotta ki. A házak leszakadó omladékaik között néhány másodperc alatt több ezren sebesültek meg és vesztették el évtizedek keserves munkájával megteremtett otthonukat. Puli környékén gyárkomplexumok és lakóépületek sokasága vált romhalmazzá. A tragédia sokkhatásának következményeként – hozzátartozóik elvesztése miatti fájdalomukban és reménytelenségükben – több százan követtek el öngyilkosságot. 2001 februárjában három kisebb földrengést magam is átéltem Hualienben, de szerencsére a földrengések – bár érezhetőek voltak – nagyobb kárt nem okoztak.

LÁNGOLÓ VIZEK

A természet átkainak számító földrengések mellett jótékony áldásokban is bővelkedik Földünknek ez a tája. Az utóvilági működések következményeként számtalan gyógyvíz és forró vízi forrás fakad a felszínre. A gyógyfürdők kiépítése a XIX. században, a sziget japán megszállásakor kezdődött. A Taipei közelében található Peitou gyógyforrásai és iszapvulkánjai, a 90–100 Celsius-fokos vizek különbözől is ezrével vonzzák a betegségekétől gyötört gyógyulni vágyókat.

Maguk a források néha meglepő látványosságot is kínálnak. Így a tajvani hegység egyik kicsiny településének – Quantzelingnek – környékén valóságos zárandokhelyeket alakítottak ki. A vidék különlegességei a lángoló vizek. Az első hallásra szinte elképzelhetetlen ez a híres természeti látványosság. A misztikus sziklaodúból előtörő forrás vize olyan éghető gázokat tartalmaz, amelyek lángra lobbanva vibráló, mozgó, lidércszerű fényekkel különösen az éjszakai órákban kápráztat-

ják el a látogatókat. A lángoló vizekhez ősi kínai legendák fűződnek. Az egyik monda szerint borzalmas erejű hegyomlás tetemett maga alá egy lakodalmas menetet, s a menyasszony és a vőlegény lelke így tör elő a Föld mélyéből, az elpusztíthatatlan életerő mindent legyőző hatását jelképezve.

A szigetállam déli partjai az egész Délkelet-Ázsiára jellemző monszun szélrendszert befolyásolja alá tartoznak. A több mint négyszáznegyven meteorológiai állomás adatai alapján igen jól megrajzolható a sziget csapadéktérképe. A legmagasabb hegyvidék lejtőit évi 5600 milliméternyi eső öntözi. Taipeiben 2934 milliméter az éves csapadék-átlag. Májustól szeptemberig pusztító erejű tájfunok söpörnek végig a keleti partvidékén. Az évi öt-hat pusztító erejű szélvihar tucatjait okozó haláleseteket, eltűnéseket, hegy- és sziklaomlásokat és sok millió dolláros kárt a mezőgazdasági ültetvényeknek. A bőséges esőnek köszönhetően igen sok vizet kapnak a kis vízgyűjtő területű és meglehetősen gyors sodrású folyók, amelyek általában nem túl hosszúk. Így például a Choshui-, a Kauping- és a Tamsui-folyók egymagában egyik sem éri el a 200 kilométert. A kedvező szubtrópusi éghajlaton megterem a banán és a papaja, s bőséges hozamú a rizs is. Szinte kimeríthetetlen táplálékforrás maga a tenger, amelynek partjait lenyűgöző abráziós sziklaformák ékesítik.

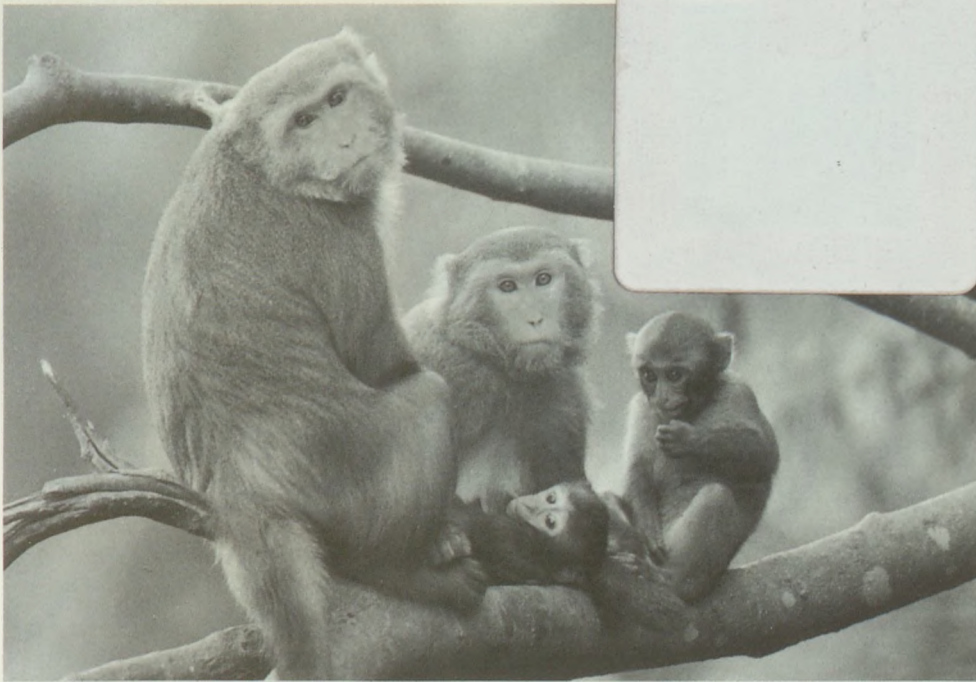
FELHŐKARCOLÓK KÖZÖTT

Tajvan a világ egyik legsűrűbben lakott területe, ahol négyzetkilométerenként átlagosan hatszázötven ember él, több mint négyszázötven gépjármű, három gyár vagy üzem van, s évente 2100 tonna üzemanyagot használnak fel. Taipei arculatát a modern toronyházak és a széles sugárutak határozzák meg. A város környékén a légsűrűség meghaladja a 6000 főt négyzetkilométerenként, amely ázsiai viszonylatban kiemelkedő értéknek számít. A népességrobbanás azonban gazdaságfejlesztő és –serkentő erőnek bizonyult, eltérően az ázsiai térség más országitól, például Indonéziától vagy Indiától, ahol a népszaporodás üteme inkább társadalmi problémák forrása. Az utcák képe, a korszerű személygépkocsik és autóbuszok, a neonreklámok, a tiszta járművek, a kényelmes tömegközlekedési eszközök arról tanúskodnak, hogy a tajvaniak nagyobb figyelmet fordítanak környezetükre, mint szomszédjaik. A szelektív hulladékgyűjtésről itt nem beszélnek, hanem esztendőnk óta külön-külön szortírozzák és szedik össze a háztartások papír-, fém-, üveg- és szervesanyag-hulladékait.

A kora reggeltől késő éjszakáig nyitva tartó étkezdék vagy a mozgó ételárusok munkájában a családok legapóbb gyermekei is részt vesznek. A kocsinyek reszortja a takarítás, amelyet nagy buzgalommal, igen lelkiismeretesen végeznek. A munka kultuszának, tisztelgetésének és anyagi megbecsülésének ezernyi jelét tapasztalhatja a felületes szemlélő. Nemcsak idegenforgalmi használatra gyártott országimázs szlogen a „törekvés a tökéletességre”, hanem a hétköznapi viselkedés vezérfonal, amely mindenütt megnyilvánul, a vasúti jegyváltástól a menetrend összeállításáig, a gyógyszer felíratásától a színházi előadásig. A nagy tömeg ellenére ritkán tapasztalható tülekedést, lökdösődést, s a zsúfoltság korántsem olyan nyomasztó, mint Mamilában vagy Sanghajban.

Taipeiben mindenütt láthatjuk a kínai konyhaművészet legkülönbözőbb szentélyeit, ahol a vásárló szemé láttára készülnek az ínycsiklandozó ételek. Az éjszakai piacok színes lampionkavalkádjai vetnek fény sugarat a sűrűségű sültrekre és a gázláng fölött rotyogó leveses edényekre. A kínai konyha találmányosságát csak a törvények korlátozzák.

Megérkezésem napjaiban folyt a vita a kutyahús forgalmazásának és evésének törvényes szabályozásáról, mivel évtizedeken át megszokott dolog volt, hogy a kóbor kutyák húsát árulták és megették a



A sziklalakó formozai majom családi életének idillikus pillanata MING-YUAN YEN felvétele

tajvaniak. Az állatvédők tiltakozásának hatására került a kutyahúsevés tiltása a törvényhozók elé. Az utcákon azért még elvétve látni gazdátlanul kóborló kutyákat, de számuk az elmúlt esztendőben nagyon megfogyatkozott. Sokkal nagyobb veszélyt jelentenek a járdákon villámgyorsan cikázó robotgók és motorkerékpárok, amelyek néha csak centiméteres távolságban fékeznek le a gyanútlan járókelő előtt.

A TAROKÓ-SZURDOK

A tajvani nagyvárosok – Taipei, Kaohsiung, Taichung és Yilong – betonerdeiből rövid út vezet a valóságos erdőségekbe, ahol számos ritka állat és növény talált menedéket. Tajvan leglátványosabb természeti ékessége a fogyatkozó *atajal* törzs tagjai által lakott, 92 ezer hektár kiterjedésű Tarokó Nemzeti Park. Az Északkelet-Tajvanon, Hualien városától északnyugatra található Tarokó-szurdokot a sebes sodrású Liwu-folyó véste a hetvenmillió esztendővel ezelőtti keletkezett, átkristályosodott mészkőtáblába. A tektonikai mozgások hatására kiemelkedő fennsíkba bevágódó folyóvíz szédítően meredek sziklafalakkal határolt, kanyargós szurdokot alakított ki. A nemzeti park legmagasabb pontjai elérik a 3700 méteres magasságot, s nagyon rövid távolságon nagyon nagy szintkülönbségeket kell legyőzniük a vándoroknak. A Liwu-folyó mentén a kemény mészkőfalba mélyesztett út minden mérföldje tucatnyi emberáldozatot követelt az 1960-as években. Az út építése minden emberi fantáziát meghaladó körülmények között zajlott. A kézi erővel, kalapáccsal és vésővel dolgozó munkások helyenként a sziklafalon kötélen lógva 50–60 méterrel a vadul zúgó folyó felett végezték veszélyes munkájukat, s a sziklarobbantások igen kockázatosnak bizonyultak. A szédítően mély, ijesztő szakadékok, a magasból lezuhant ház nagyságú kőtömbök és a mélyben harsogó, kavargó, fortyogó víz együttese fenséges, de megdöbbentő látványt nyújt a látogatóknak.

A nemzeti park szurdokának festői vízesei megihlették a sziget képzőművészeit. Olajfestmények és akvarellek örökítik meg a varázslatos hegyvilág szemképráztató sziklacsodáit. A kínai tájképfestészet jellemző hegy-víz motívumának és a sejtelmes felhőknek a játéka a Tarokó-szur-

dokban különleges élmény, különösen a kora reggeli és a késő délutáni órákban. A védett terület sziklavilága a botanikusok és a zoológusok egyik zarándokhelye, ahol csak a nyaktörő ösvények bátor vándorai kaphatnak ízelítőt a természet legrejtettebb szépségeiből.

A KÁMFORFÁTÓL A BAMBUSZVIPERÁIG

A Tarokó Nemzeti Parkot szinte teljes egészében összefüggő természetes vegetáció takarja. (Tajvan szigetének 52 százalékát erdőségek borítják, Magyarországon ez az arány mindössze 19 százalék.) A természetes növénytakaró megóvására mindig nagy figyelmet fordítottak, s inkább drága pénzért importálták a fát a Fülöp-szigetektől, Indonéziából és Malajziából, de nem a saját erdejüket pusztították. A nemzeti parkban a tengerszinttől a hegyvidékig jól megfigyelhetjük a növényvilág övezetességét. A tengerparton mangroveerdők, a part menti síkságon örökzöld babérendők és sűrű, szinte áthatolhatatlan bambuszdszungelek váltják egymást. Az 1000–1500 méteres tengerszint feletti magasságban pálmák, kámforfák, cédrusfélék és tölgyesek zöldellnek, 1500–2000 méteren szilfák, juharfélék és cserjések, míg 2000 méter felett tülevelű fenyők alkotják a növényzetet. A rendkívül erős domborzati tagoltság miatt a nemzeti park bizonyos területei szinte hozzáférhetetlenek. Ez az elzártság ad búvóhelyet a *formozai foltos leopárdnak* és a *formozai fekete örvösmedvének*. A tengerparti sziklák között talált menedéket a lópatkórak, öt tengeri teknősfaj, valamint a tizennégy tengeri kígyófaj. A hullók közül különleges *Steineger tajvani bambuszviperaja* (*Trimeresurus steinegeri formosensis*), amely a nappalt árnyékos helyen, rendszerint a fákon tölti. Farkával körülhúrkol egy ágat, s így kapaszkodik a félhomályban. Nem kedveli a fényt. Napnyugta után lemelegszik a földre, s táplálék után néz. Rágcsálót – patkányt, egeret – és kisebb kétlélteket eszik. Előfordul, hogy a falvakba is bevakodik. A békákban bővelkedő vízfolyások, tócsák és mocsarak környékén pillantható meg a fürgé mozgású, 60–70 centiméter hosszú, zöld alapszínű, hasán sárga pikkelysoros állat. A dombvidékek bozótosainak és bambuszerdőinek lakójaként különösen

kedveli a vízparti élőhelyeket. A tajvani bambuszvipera nyugodt természetű, óvatos, emberkerülő állat, de ha rejtekhelyén megzavarják, azonnal támad és harap. Ha a földön éri meglepetés, összehúzza a farkvégét rázogatója. A rizsföldeken is előfordul, de a marása ritkán okoz halált.

A MOKASZINKÍGYÓ LEGENDÁJA

A paivanok egyik régi legendája szerint Tajvan öslakosainak első főnökei a *hegyesorrú mokaszinkígyó* (*Deirag kistrodon acutus*) tojásaiból bújtak elő. A rettenthetetlen kígyóóستól örökölték bátorságukat, erejüket és gyorsaságukat. Ez a legendás hullófejű a többi veszélyes állattal együtt gyakran szerepel a néphitben. A kígyóképet lépten-nyomon láthatjuk festményeken, faragásokon és templomi domborműveken. A szóban forgó kígyó egyébként nehezen megközelíthető szurdokvölgyek lakója, s kedvelt élőhelyének számít a bozótos sziklavilág. A nappalt korhadó fatörzsek alatt, kövek rejtekében, sziklahasadékokban vagy a száraz avarban tölti. A 100–120 centiméterre is megnövő hulló szürkés-vörösesbarna színével szinte beleolvad környezetébe. A falánk állat madarakkal, tojásokkal, békákkal és gyíkokkal táplálkozik. Nagyon agresszív természetű, a marása gyakran követel emberéletet. Erős mérge miatt a gyermekeknek nincs esélyük a túlélésre. Egy régi babona szerint a hegyesorrú mokaszinkígyó által megnart személy legfeljebb száz lépést képes tenni, s utána meghal. Ha száz lépés után nem veszíti el az eszméletét, akkor szerencsés esetben életben maradhat.

Különleges élmény a lassú mozgású, fakúszó, *smaragdöld levelibéka* (*Rhacaporus smaragdinus*), amely igen ritkán pillantható meg a sűrű lombok között. Valamikor kedvelt népi csemegének számított e forró olajban kisütött vagy kettéhasított pálcikára kifesztett, parázs fölött megpirított béka, de ma szigorúan védett, mert az egyedszáma igen megfogyatkozott.

A világ körülbelül kilencezer madárfajából négyszázötven előfordul a szigeten, de közülük mindössze 30 százalék az állandó, a többi téli vagy nyári vendég. A legritkább, csak itt élő faj a *formozai kékszarka*, amely a madárfigyelők egyik kedvence. A gyümölcsössel, elsősorban papajával táplálkozó madár az ott élők szerint nagyon pimasz és alattomos, amelytől óvakodni kell, mert bajt hoz a házra: gyakran megdézsmálja a gyümölcsösöket. Elég ritkán fordul elő a *formozai fülesbagoly*, amelyet ráadásul nagyon nehéz megpillantani, mert rejtőzködő életet él.

A Tarokó szurdokában számos emlékmű és misztikus földrajzi környezetben épített régi, díszes templom van, amely felidézi a tajvani vallások – a buddhizmus, a taoizmus és a konfucianizmus – ősi, de ma is eleven hagyományait. Az áldozati oltárookra helyezett füstölőrudacsák fanyar illata, a gyertyák vibráló, imbolygó lángocskáit, a kínai írásjelekkel díszített, színes lampionok földöntúli tündérvarázslat-szerű hatást kölcsönöznek a templomoknak. A természet és az ember együttélésének ritka harmóniája érződik ezekben a szentélyekben. A nemzeti park tájképe szépsége, természeti értékeinek gazdagsága miatt méltán felkerülhetne az UNESCO Világörökség listára.

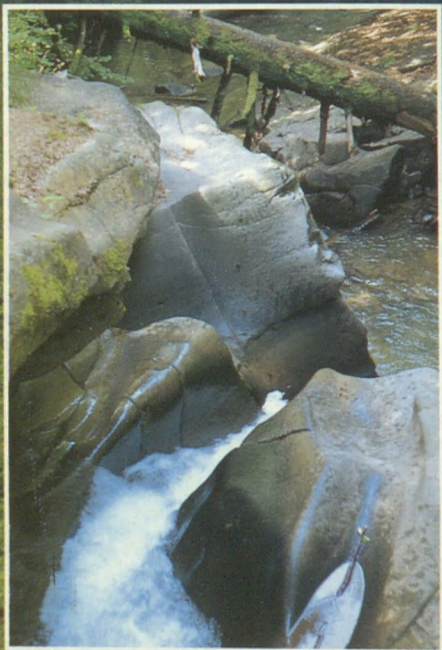
Tajvan lakói fél évszázad alatt szorgalmas munkájuk révén megmutatták, hogyan lehet a kudarcból sikert kovácsolni, amely az élet minden területén megmutatkozik. A természetvédelem eredményei az ország fejlődésének legmeggyőzőbb tükrői.

DR. KUBASSEK JÁNOS

a Magyar Földrajzi Múzeum (Érd) igazgatója

A Tisza forrásvidékén

A víz viszonylag könnyen vájt utat a flis homokkővonulatban



A szárított széna tárolására szolgáló abara



Az alhavasi legelőkön gyakori a kis-
termetű harangvirág
A SZERZŐ felvételei



Portyázó kárpáti kék meztelencsiga
KÁRMÁN BALÁZS felvétele



A HÁROM VONULAT

A Tisza forrásvidéke, s különösen az Északkeleti-Kárpátok láncolata ennek ellenére még ma is sokszínű tárháza a természeti értékeknek. Ezeknek méltó foglalatja a *Kárpátok Nemzeti Park*, amelynek bővítése most van napirenden.

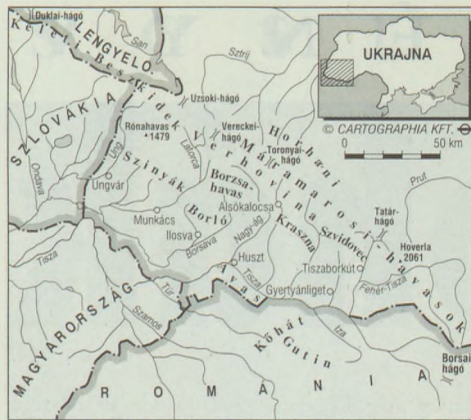
A magasra nőtt középhegység gerincén magashegységi viszonyok érvényesülnek. Fő irányát hármas ív rajzolja ki, ez azonban viszonylag egységes képet mutató felületre pusztult le. A legkeményebb kőzetekből felépülő külső ívet a Bieszczyca, a Szkolei-Beszkidék és a Gorgának alkotják. A középső vonulat a mai vízválasztó, itt húzódtott a történelmi országhatár, rajta több kényelmes hágó vezet át (az Uzsoki-, a Vereckei-, a Toronyai-, a Légió-, a Pantir- és a Tatárhágó). Részai az Erdős-Kárpátok, a Keleti-Beszkidék és a Máramarosi-havasok legmagasabb gerince, a Fehér-Tisza forrásvidéke fölött húzódó Csorna Hora, rajta a hegység legmagasabb pontja, a Hoverla (2061 méter). A medence felé eső belső ív a Rónahavas, a Borzahavas, a Kraszna és a Szvidovec alkotja együttes. A vízválasztó és a belső ív között húzódtott hosszú folyosó a Verhovina, amely sűrűn lakott terület. Innen indulnak a Felső-Tisza bővízü mellékfolyói – a Latorca, a Nagygát, a Talabor és a Tarac –, amelyek a belső ív valaha egységes vonulatát az említett részekre tagolták. Ezt a hármas ívet, amelyet üledéksúszással keletkezett tengeri eredetű homokkő (flis) alkot, az Alföld felé vulkáni hegység zárja le, amelynek része a Vihorlát, a Szinyák, a Borló, a Nagyszőlősi-hegység, az Avás, a Kőhát és a Gutin. Ezt a sort is áttörték a folyók: az Ung Ungvárnál, a Latorca Munkácsnál, a Borza Ilosvánál, a Tisza pedig Husztnál talált utat magának.

Az Északkeleti-Kárpátok a Kárpátok gyűrűjének legkeskenyebb, legalacsonyabb, ennek ellenére mégis a legcsapadékosabb része. Ez annak tulajdonítható, hogy a délnyugat felé nyitott gyűrűbe beáramló nedves légtömegek zöme itt torlódik és emelkedik fel. Kárpátja hegyvidékeinek legnagyobb részén jóval 1000 milliméter fölötti az éves csapadéktárgy. A legnedvesebb területeket a Szvidovec délnyugati lejtőire felkapaszkodó völgyekben találjuk, ahol az 1700 millimétert meghaladja az átlag (de mértek már 2400 millimétert is). A csapadékbőségnek köszönhető, hogy dús növénytakaró borítja, s igen sok változatos vízfolyás hálózta be a vidéket. Bárhol járunk is, a völgyekben egy-egy patak tarkítja a képet. A források igen magasan, a gerinc alatt 50-100 méterrel sorakoznak, de nem ritka a gerincek élén felbukkanó víz sem.

Nagy értéket jelentenek az ásványvízforrások, amelyek különféle oldott ionokat és gázokat tartalmaznak. Kítűnő, gyengén szénsavas víz van Tiszaborkútán és Gyertyánligetnek, kén-hidrogénes víz fakad Alsókálcsán és Tereselpatakon, s nagy vastartalmú a Vucockómező fölötti forrás vize. A szép számmal előforduló kutakat a helybeliek rendszeresen látogatják, s kérdéses nélkül is felhívják az idegenek figyelmét egy-egy közeli ásványvízforrásra. A települések közötti buszjáratok gyakran megállnak az út menti kutaknál, ahol a buszvezető és az utasok is megtöltik palackjaikat.

A NEMZETI PARK VÉDETSÉGÉBEN

Kárpátja híres erdőrengetege, sajnos, már csak az öregek emlékeztetésében él. Természetközeli állapotban megmaradt erdőket is inkább csak a védett területeken láthatunk, például a Hoverla körül létesített Kárpátok Nemzeti Parkban, a Kraszna déli lejtőinek egy részén, valamint a fakitermeléstől kevésbé sújtott hegyekben. A második világháború előtt az Északkeleti-Kárpátok területének mintegy felét borították erdők (a Kárpát-medence egyetlen más táján sem volt ekkora ez az arány), de régóta folyik a nagyüzemi kitermelésük, s ez majd egy évtizede intenzívebbé vált. Ljesztő látványt nyújtanak a többször tűzhektáros vagy akár több négyzetkilométeres tarvátságok, különösen a me-



AZ ÉSZAKKELETI-KÁRPÁTOK HEGYEINEK LÁNCOLATA ÉVSZAZADOKIG A TÖRTÉNELMI MAGYARORSZÁGOT HATÁROLTA. AZ ONDAVA VÖLGYÉTŐL A BORSZAI-HÁGÓIG HÚZÓDIK, S JELENLEG UKRAJNAHOZ TARTOZIK. KILOMÉTEREK SZÁZAI VÁLASZTJÁK EL HAZÁNKTÓL, MÉGIS MIND GYAKRABBAN ÉS NAGYOBB NYOMATÉKKAL SZÓL BELE ÉLETÜNKBE. ITT ERED UGYANIS AZ ÖT ORSZÁG TERÜLETÉRŐL VIZET GYŪJTÓ TISZA, INNEN ZÚDULNAK RÁNK AZOK A PUSZTÍTÓ ÁRHULLÁMOK, AMELYEK LEGUTÓBB AZ IDÉN IS A GÁTAK ÁTSZAKÍTÁSÁVAL ADTÁK TUDTUNKRA, HOGY „AZÉRT A VÍZ AZ ÚR!”

SOKÁIG A KÁRPÁTOK KOSZORÚJÁNAK EGYIK LEGGAZDAGABB VADONA TÖRT AZ ÉG FELÉ EZEN A VIDÉKEN. AZ ERDŐKET LETAROLÓ RABLÓGAZDÁLKODÁS AZONBAN JÓVÁTEHETETLEN KÁROKAT OKOZOTT. HIÁBA HANGZOTT EL ÚJRA MEG ÚJRA AZ UNGVÁRON ÉLT FODOR ISTVÁN PROFESSZOR ÉS MÁS TUDÓSOK FIGYELMEZTETÉSE, HOGY A KOPÁR LEJTŐKÖN LEZÚDULÓ VIZTÖMEG ELŐNTI AZ ALFÖLDI JELLEGŰ TÉRSEGEKET, SZAVA SÜKET FÜLEKRE TALÁLT. A FOLYÓ PEDIG ISMÉTELTEN BE- NYÚJTOTTA A SZÁMLÁT.

redekebb oldalakon, ahol az erózió nagyon gyorsan tünteti el a talajréteget, emiatt a patakok vize zavaros, s egész hegyoldalak csúsznak le. Érthetetlen, hogy a Kárpát-medence vízgyűjtőjének legcsapadékosabb néhány száz négyzetkilométerén, a Szvidovectől délre elnyúló hegyeken és völgyekben miért engedik kivágni az erdők nagy hányadát. Az erdők vízviszattartó képessége régóta ismert, ezért ne csodálkozzunk a múlt évi és az idei tiszai árvizek nagyságán. A hivatalos ukrán nyilatkozatok szerint a fakivágások nem okozhatók az árvizek kialakulásáért, s az árvízkezdés megoldását az illetékesek völgyzáró gátak és vízlépcsők építésében látják.

A kevésbé zavart vidékek természeti gazdagsága még érzékelteti a vadont. A nemzeti park területén jól tanulmányozható a növényzet magassági övek szerinti elrendeződése. Az alacsonyabb részen változatos lombdudók vannak, igazi bükkösök gyertyánnal, hegyi juharral és magas kőrissel keverve. A patakokat kísérő sávban az enyves éger az uralkodó, s aljnövényzetében a *strucharaszti* kiterjedt állományaival találkozhatunk. Magasabban a fenyők is megjelennek, először mint elegyfák, azután átvészik az uralmat (körülbelül 1200 méterrel). Elsősorban *jegenyefenyőt* és *luot* látni, de ritkábban *árbolyafenyőt* is, s helyenként *hamvas éger* is elgyedik közéjük. Ezerötszáz-cerhaszáz méterrel a luc elterjed, s alhavasi cserjések válnak uralkodóvá *törpefenyővel*, *törpeborókával* és *havasi égerrel*. A Csorna Horán a Déli- és a Keleti-Kárpátokban honos *erdélyi havasszepe* is él. Elterjedésének itt húzódtok az északi határa. Ezernyolcszáz méter fölött azután a cserjések is felszakadoznak, s megjelenik az összefüggő havasi gyepek.

A hazánkban ritka *fekete áfonya* az erdőben mindenütt igen gyakori. Termésének beérése ideje a tengerszint fölötti magasságtól függ, s egész nyáron gazdag csemegét kínál a hegyet járó embernek. Finom illatú, megszártított leveleiből pedig jóízű gyógytea készíthető.

A vízbőségnek köszönhetően gyakoriak a kisebb-nagyobb tőzegmohaláp-foltok, forráslápok és láprétek. A tőzegmohafajok mellett a gyapjúsásosok, a sásfélék és a kosborok a legjellemzőbb növények. De esetenként rovarfogó növényekre is rábukkanhatunk, amilyen a *kereklevelű harmatfű* vagy a *havasi hízóka*.

Az állatvilág a nemzeti park területén gazdagabb, mint rajta kívül. A nagyvadak közül a patások a szegénység miatti vadászat révén igen megritkultak. A helybeliek és a hegyi mentők szerint összeakadhatunk *banamedvével* és *farkassal* is, de ezek nem állandó lakosok, hanem Erdélyből átboklászó példányok. A nemzeti parkban biztonságban vannak, de azon kívül végeznek velük a jószágaitól féltő gazdák (miként a közelmúltban egy farkasfalkával). Sajnos, él még a ragadozó madarakkal szembeni rossz beidéződés is! Az ember közelségét nehezen tűrő *siketfajd* ugyanakkor nem ritka a nagy kiterjedésű, háborítatlan fenyvesekben. Az erdőjáró könnyen találkozhat vele, főleg dürgés idején. Gyakori látvány a vizek fölött elhúzó *vízinyó*. A gerinctelen fauna elég gazdag. Nagy egyedszámban láthatunk olyan állatokat, amelyek nálunk ritkák és védettek, amilyen például a *kárpáti kék meztelenség*. A megkapó szépségű, tiszta vizű hegyi patakok állatközössége szokatlanul sokszínű. Csak kérészekből többször annyi faj él itt egy-egy patakban, mint a Magyar-középhegység hasonló élőhelyein, s Európában ritkaságnak számító több rovarfaj is megtalálható itt.

MIT HOZ A JÖVŐ?

A hegygerincekről letarolt erdők helyén fűves legelők alakultak ki. Ezek eléggé leromlottak (a jószág ugyanis csak az értékes fűvet legeli), s feldúsult bennük a *szőfű*, amely jól tűri a taposást. E rossz állapotú gyepek újraerdősítésére, feljavítására megvan a lehetőség (lásd a *TermészetBÚVÁR* 1996. évi 5. számát). A téli takarmányt termő kaszálórteket rendszerint a kiszélesedett völgyekben vagy a hegyoldalak enyhe lejtőin, lépcsőin alakították ki. A bőséges csapadék miatt a talaj erősen kilüszköszt, ezért nemcsak a homokkővön, hanem a ritkán előforduló mészkőszirteken is savanyú talajt kedvelő fajok élnek. Ilyen például a *fekete áfonya*, a *palástfű*, a *havasi éger*, a *hiüvelyes gyapjúsás*, jó néhány korpa- és tőzegmohafaj, valamint az *erdei zsurló* és a *lucfenyő*.

Májustól szeptemberig a gazdák esztenáikban töltik napjaikat: terelgetik, felügyelik legelésző juhaikat, tehenciket és lovaikat, szénát kaszálják, izletes sajtot készítenek, esetleg burgonyát ültetnek. A nyári munkák befejezése után visszaköltöznek a völgyekben levő falvakba. A hegyekben túlnyomórészt rutének élnek (ők már nem sokkal a honfoglalás után itt voltak), akikkel hagyományosan jó viszonyt tartanak fenn az ott élő magyarok. Így hozzánk is mindig barátsággal közeledtek.

Kárpátja pótolhatatlan természeti értékeinek – elsősorban erdeinek és vizeinek – megóvása és a természetközeli állapotot megőrző művelése elsőrendű feladata lenne a terület mai gazdáinak. Hazánkban szorgalmazni kellene a fenntartható gazdálkodást, mert bőséggel részesülünk az ottani kedvezőtlen események hatásából. Kérdés azonban, hogy a térség 1998 végi különleges befektetési és gazdasági övezetét nyilvánítsával elterjed-e ez a gyakorlat, vagy a betelepülő vállalkozások is a jól ismert módon folytatják a rablógazdálkodást a gyorsabb, de időlegesen fellendülés eredményében.

Az eddigi tapasztalatok elég lehagolóak. De biztató jelnek tekinthető, hogy a tiszai vízgyűjtőterület öt országa általi vízügyi szervezetekinek vezetői 2001 júliusában Debrecenben tárgyalásztalhoz ültek. Itt a legfontosabb tennivalók áttekintésekor Ukrajna képviselője bejelentette: országa a Tisza-völgyben felfüggeszti a fakitermelést.

CSER BALÁZS

A mohák

A mohák talán a legkevésbé ismert növények a minket körülvevő természetben. A legtöbben csak annyit tudna róluk, hogy az erdőben elterjedve a fák mohos oldala jelöli az északi irányt. Az égtáj meghatározása azonban korántsem olyan egyszerű a természetben, hiszen a fák legtöbbször körös-körül mohosak. Egyetlen fán sokféle moha élhet. Egy kőrös vagy juhar akár tizenöt-húsz fajnak is otthont adhat.

A BIOSZFÉRA KOZMOPOLITÁI

A fák törvét és a törzs alsó részét rendszerint az üde erdők talaján is előforduló fajok foglalják el. Ilyenek a *Brachytheciumok*, amelyeknek egyike a *pintycsőrű moha*, vagy a *ligetmohák* (Plagiomniumok) a képviselőik. A törzset felfelé általában szövedékszerű gypetet alkotó vagy lecsüngő mohafajok borítják. Közülük sok, például a *selymes moha*, a *farkaslábmoha*, a *függőnymoha*, a *mókusfarkmoha*, a *lapos májmoha*, a *kerkecsfereg-lakta májmoha*, az erdei sziklákon is gyakori. Még magasabban egyre szárazabb és fénygazdagabb az élőhely. Itt már a szárazabb körülményekhez alkalmazkodott párnaszerű, gypetet létrehozó fajok is megjelennek. Ezeknek a szárai szorosan, tömören összeállók, s a szélső száracskák rövidebbek, félgömbös formát alkotnak. A *szőrös sívegű mohák* (*Orthotrichum*-fajok) is közéjük tartoznak. E nemzetség tagjainak többsége fán lakó, de némely fajuk száraz sziklákon is él.

Az erdők talaján is felbukkannak mohák. Ezek általában nagy kiterjedésű gyepeket alkotó fajok. Ilyenek például, a *szőrmohák* (*Polytrichum*-fajok), a *tujamohák* (*Thuidium*-fajok), az *emeletes moha*, a *nagyborzas moha* és a *Katalin-moha*.

Ezek a növények az erdők vízháztartásában nagyon fontosak. A

trópusi esőerdőkben, mohaerdőkben az évi több mint 2500 milliméteres csapadékból mintegy 1000–1900 milliméter az a felesleg, amelyet a növények nem tudnak hasznosítani. Ez azonban nem kerül a talajfelszínre, hanem a fákon és a talajon élő mohák tárolják, s párologtatással fokozatosan visszajuttatják a környezetbe. Ahol az esőerdőket kivágják, a bennük élő mohák is elpusztulnak, így nincs, ami a trópusi záporok vizét felfogja, a nagymértékű talajeróziót megakadályozza. Az irtásterületek miatt rövid idő alatt mezőgazdasági művelésre alkalmatlanná, veszélyes földcsuszamlások és talajfolyások színterévé válnak.

Az erdők fán és talaján jól láthatók a mohák, de ez nem jelenti azt, hogy más élőhelyeket nem hódítottak meg. A fagyos tundrák, a gyors sodrású hegyi patakok vagy a nyáron forrón izzó sziklák szélsőséges viszonyai között a mohák a növényzet fő képviselői.

A tundrán faggal, víz- és fényhiánnyal kell a növényeknek megküzdeniük. Itt a mohák gyakran zuzmókkal alkotnak tömegvegetációt. A magasabb rendű növényzet szerepe alárendelt. Hasonló növényvilág magashegyi körülmények között is kialakulhat. A mohák közül a *hamuszín mohák* (*Racomitrium*-fajok) a leggyakoribbak, amelyek a *rén-szarvaszuzmóval* együtt a rénszarvasok fő táplálékai.

A patakok kövein, források környékén szintén nagy mennyiségben élnek mohák. Ezek jól alkalmazkodtak a nagy vízsodrúhoz. Erősen tapadnak a kövekre, hajtásaik a vízsodrás irányában elnyúlva helyezkednek el. Leveleik a leszakadás, illetve elszakadás ellen jól védettek. Erük vastag, jól fejlett, szilárdító sejteket tartalmaz. A *Cinclidotus* nemzetség fajai – például a *forrásmoha* és a *vastagerű moha* – ilyenek. Az utóbbi gyakran forrásfeltörések környékén más fajok, például *érmohák* vagy a *hegyesmoha* társágában is fellelhető.

Mohák által uralt vizes élőhelyek a tőzegmohalápok, ahol különböző tőzegmohafajok élnek együtt, és szinte teljesen beborítják a láp felszínét. De akadnak szőrmohafajok (például *Polytrichum strictum*), valamint *sarlós- vagy püspökbotmoha-fajok* (*Drepanocladus*) is. Az utóbbiakra az jellemző, hogy a száron a



Az erdők talaján nagyobb méretű gyepeket alkot a tuja- és a Katalin-moha



Sziklákon telepednek meg az őszmohák és az ezüstös körtemohák



A nedves környezetben érzi jól magát a salátamoha

A fagyos tundrán a mohák és zuzmók a növényvilág fő képviselői

**KI-
CSIK,
DE ERŐSEK,
SZÍVÓSAK.**

**FÖLDÜNK SZINTE
VALAMENNYI ÉLŐHE-
LYÉT BENÉPESÍTIK, S PIO-
NÍROKKÉNT MEGTEREMTIK
AZ ÉLET FELTÉTELEKET A MAGA-
SABB RENDŰ NÖVÉNYEK SZÁMÁRA.
AKÁR A CSUPASZ SZIKLÁKON IS MEG-
KAPASZKODNAK, MAJD A KISZÁRADÓ
MEGÚJULÓ MOHAPÁRNA A FOLYAMATOS
VASTAGODÁSÁVAL JÓ LEHETŐSÉGET KÍNÁL AZ
IGAZI GYÖKERES NÖVÉNYEK MEGTELEPEDÉSÉRE.
VÍZMEGTARTÓ-SZABÁLYOZÓ SZEREPÜK RÉVÉN SOKKAL
JELENTŐSEBBEK AZ ÉLŐ RENDSZERBEN, MINT AZT JELEN-
TÉKTELEN KÜLSEJÜK MUTATJA.**



Az őszmoháknál és háztetőmoháknál hialinszörök gyűjtik be a páracseppeket

A forrásmohák jól alkalmazkodnak a vízodráshoz
A SZERZŐ felvételei

A patak völgyek köveit is mohák borítják

levélkéik egy irányba hajlók, görbültek, s az ágvégek sátabotszerűen behajlók.

A napos sziklák mohái, mint az elsődleges szukcessziós folyamat részvevői szintén zuzmókkal együtt jelennek meg. Anyagszeretermékeik, valamint gyökérszerű képleteik révén mállasztják a sziklákat, elősegítik a humuszképződést, s előkészítik a magasabb rendű növényzet megtelepedését. Ilyen élőhelyekre a már korábban említett *szőrös sítvegű mohák*, az *őszmohák*, a *háztetőmoha* és rokonai (a *Tortula*-fajok), valamint a *göndör moha* jellemzők.

TÚLÉLÉS, TÖBBSZÖRÖS BIZTOSÍTÉKKAL

A mohák autotróf táplálkozási, a virágos növényekéivel megegyező színanyagokat, (klorofill-a-t és -b-t, karotint, xantofilt) tartalmazó növények. Szabályos nemzedékváltkozásuk van. Az ivaros, azaz az ivarszerveket létrehozó (gametofiton) nemzedék a zöld mohanövényke, amelyhez a megtermékenyítés után hozzáadva fejlődik ki az ivartalan, azaz a spórát termő (sporofiton) nemzedék.

A mohák két nagy törzsét a *májmoshák* és a *lombos mohák* alkotják.

A májmohák törzse onnan kapta a nevét, hogy néhány fajuknak, amelyek a *telepes májmohák* osztályába tartoznak, lebe-nyes, májra hasonlító a teleptestük. A telepes májmohák két nagy csoportra oszlanak. Az egy-

telepű májmohákra, amelyiknél a telep teljes keresztmetszetét hasonló alakú sejtek alkotják, s az összetett telepű májmohákra, amelyeknél a telep felső részén, klorofilltartalmú, asszimiláló, míg az alsó felén rak-tározó sejtek találhatók. Az előbbieket közép fajok tartozik a *salátamoha*, míg az összetett telepűek közé a *csillagos májmoha*. Mindkét faj nedves környezetben, források környékén, köveken, talajon gyakori. A csillagos májmoha jellegzetes szerve a nyeles ernyőre emlékeztető ivarszervtartó (receptaculum), amelyen az ivarszervek jönnek létre. Ez a moha kétlaki, azaz a női és hím ivarszervek külön növényen képződnek. A kétféle ivarú tartó alakja is különbözik egy kissé. Más telepes májmohák esetében is előfordulnak a telepből kiemelkedő ivarszervtartók, de az ivarszervek többnyire a telepbe süllyedve képződnek.

A májmohák másik osztálya a *leveles májmohák*, amelyeknek többnyire a száron három sorban elrendezett levélkékből áll a gametofitonja. A kétoldalt álló sort hasonló méretű és alakú, míg az alsó, hasoldali sort kisebb levelek alkotják, amelyeknek a hasi oldalán az aljzathoz tapadási segítő, gyökérszörű képletek képződnek. A *lapos-* és *kerekeseferg-lakta májmohán* mindez jól megfigyelhető. Az utóbbinál a levelek alsó karéja kancsó alakú víztartó képződmény, amelyben gyakran kerekesefergek élnek. A májmoháknál a levélsejtek olajtesteket tartalmaznak. Ezeknek a mérete, alakja és száma az egyes csoportokra jellemző. Az ivarszerveket módosult levelek védik. A hím ivarszervek többnyire oldalhajtásokon vagy a szárcsúcson képződnek. A női ivarszerv körül módosult levelekből összenőtt védőburok képződik. Ez a *periantium*, amely keresztmetszetében kör alakú vagy háromszögletű, de lehet lapos vagy redős is, s a nyílása fogakkal, ciliákkal díszített, illetve sima.

A májmohák ivartalan nemzedéke általában rövid életű, lágy képződmény. Talpból, toknyélből és a spóratokból áll. A tok többnyire gömb alakú. A spórák érésével a tok felhasad, s a spórák kiszórását sajátos, csavarodott fonalak (*elaterák*) segítik.

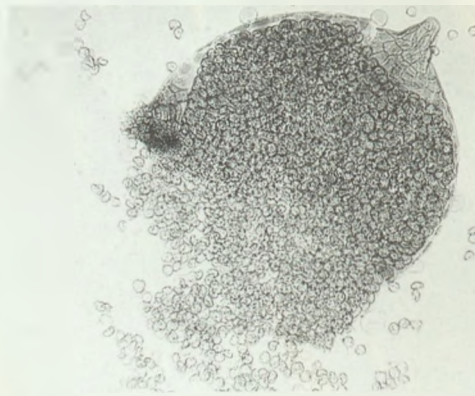
A lombos mohák ivaros nemzedékének szervezete gyökérszerű képletekből (rizoidokból), szárból és levélből áll. A szörű gyökérszállal megtapadnak a sziklákon és a fakérgen. A mohák rizoidja nem szállít vizet. Belső szállítórendszerük szintén kezdetleges, egyszerű felépítésű, s lehet felálló, kevésbé elágazó. Ezek a csúcson termő, azaz *akrokarp* mohák, amelyek az ivartalan nemzedéket a szár csúcsán hozzák. A *pleurokarp*, azaz oldaltermő mohák esetében a fő száron oldalágak vannak, s a sporofiton is rövid oldalhajtáson fejlődik.

A levélké többnyire egysejtűek. Az ér hiányozhat is, de ha van, akkor rövid és villásan elágazó. Az érnek szilárdító, illetve kezdetleges szállító feladata van. A levélke sejteinek fala szabadon átjárható a víz és a benne oldott tápanyagok számára, így a víz és az oldott anyagok felvétele közvetlenül, a moha egész testfelületén megy végbe. A külső szállítás és a vízmegtartás könnyítésére számos berendezésük van. A száraz körülményekhez alkalmazkodott mohák tömött, felfülszerű párnákat alkotnak. A szorosan álló szárcsák megkönnyítik a víz megtartását, s a kapilláris erő segít a szállításában. Az utóbbi a sűrű szövődések esetében is jól működik. A szárcsákban gyakran sűrűn álló szőrök, illetve néhány sejtes képletek (*paraphylliumok*) támogatják a vízszállítást.

Számos mohánál a levélsejtek felületén kinövések (*papillák*, *mamillák*) vannak, amelyek ugyancsak részt vesznek a kapilláris vízszállításban. Az ilyen levélkéik száraz időszakban erősen besodródhatnak, s így akadályozzák a további vízvesztést. A levélsúcson hialinszőrök lehetnek (például az *ősmoháknál* és a *fali-*, valamint a *háztetőmoha* esetében), s ezek a szőrök a hajnali páralecsapódásokor képesek egy-egy vízecsapott begyűjteni és a telep belsejébe juttatni. Napközben a hialinréteg a napsugarakat visszaverve védi a gyepet a túlzott felmelegedéstől és vízvesztéstől. A mohák a szárazsághoz élettanilag is alkalmazkodtak. A kiszáradt mohák hosszú ideig (hetekig,



A moha spóratartói SOMODI FERENC felvétele



Szabálytalanul felnyíló spóratokból kiáramló spórák A SZERZŐ felvétele

hónapokig) megőrzik életképességüket. Életfolyamataik lelassulnak, a sejtplazmájuk besűrűsödik. Ilyen állapotban nagyon szélsőséges körülményeket – fény- és tápanyaghiányt, fagyponthoz alatti hőmérsékletet – is elviselnek. Vízhez jutva a plazmájuk nagyon gyorsan megduzzad, s az egész növény hamarosan újra feléled, asszimilálni kezd.

Az ivaros nemzedéken, a leveles szárcsák végén vagy az oldalhajtásokon levő ivarszervekben termelődő hím (spermatozoida) és női (petesejt) ivarsejtek egyesüléséből keletkező zigótából fejlődik ki az ivartalan nemzedék (sporofiton), amely – a májmohákhoz hasonlóan – talpból, toknyélből és tokból áll.

A spóratokban levő spóraanyasejtekből származó (redukciós) osztódással jönnek létre a spórák. Amikor ezek megérnek, a tok felhasad vagy a fedője felnyílik, s a spórák szétszóródnak

AZ ÓCEÁN SEM AKADÁLY

Sok moha spórái a levegővel nagyon messzire terjedhetnek. A 25 mikrométernél kisebb spórák a fel szálló légáramlatokkal felhatolnak a magasabb légrétegekbe, s több száz kilométerre „utazhatnak”, de akár más földrészekre is eljuthatnak. A magas lég-

köri szélsőséges körülményeket (a mínusz 30–70 Celsius-fokos hideget, az erős UV-sugárzást) jól bíró, kisméretű spórájú fajok széles elterjedésűek, a Föld minden táján megtalálhatók. A nagyobb, illetve a kevésbé ellenálló spórákat termő fajok elterjedése korlátozottabb. Belsőszülött mohák is vannak, amelyek általában nagyobb területen élnek. Ilyenek például a kárpáti vagy a földközi-tengeri belsőszülött fajok.

Az életstratégia a mohák örökletesen rögzült életciklusa. Akadnak köztük olyanok, amelyek változó környezethez alkalmazkodtak. Ilyenek például a *kolonista fajok*, amelyek néhány évig élő, apró, jól terjedő spórákat vagy vegetatív szaporítóképleteket, például a rizoidokon fejlődő néhány sejtes rizoidgumókat, a levélen vagy a levélhálóban képződő, többszétű gemmákat vagy fonalas szaporítóképleteket hoznak létre. A természetes vagy mesterséges zavarás nyomán frissen felszabaduló felületeket nagyon gyorsan benépesítik. Az elsődleges és másodlagos szukesszióban tehát nagy a jelentőségük. Ezek a fajok telepsznek meg először a csupasz kősziklákon, s vesznek részt a zuzmókkal együtt a kőzetek mállasztásában, a humuszképződésben.

Az ismétlődően optimális körülményekhez jól alkalmazkodnak az úgynevezett egyéves, rövid életű vagy hosszú életű visszatérő mohafajok. Időlegesen jó életkörülményeket kínálnak a szikesek és a sziklagyepek, amelyeknek csak bizonyos évszakokban megfelelő a vízellátottságuk. A szikeseket kora tavasszal gyakran borítja víz, nyáron viszont kiszáradnak. A sziklagyepeknek a hóolvadás és a tavaszi esők után hasonlóképpen jó a vízellátottságuk, de nyáron szinte teljesen kiégnek. Ilyen élőhelyekre áprilisban és májusban a többnyire apró termetű, egyéves visszatérő mohák jellemzők. Ezek nagyon gyorsan sporofitot fejlesztenek. A spóráik nagyok, gyenge csírázóképeségűek, s inkább csak az adott környéken terjednek. Nyáron ezek a mohák teljesen eltűnnek, és spóra alakjában vészlik át a kedvezőtlen időszakot. Az őszi esőzések után októberben, novemberben azonban újra megjelennek.

A hosszú életű visszatérő vagy évelő fajok a hosszabb ideig fennálló vagy állandó körülményekhez alkalmazkodtak. Ezek többnyire nagy termetű, nyolc–tíz, illetve húsz évig élő mohák. Előfordul, hogy sporofitot csak több év múltán fejlesztenek.

A magasabb rendű növénytársulásokat is eltartó élőhelyekre jellemző, hogy milyen az ott élő mohák fajösszetétele, s miként alakul a különböző életstratégiájú és ökológiai igényű fajok aránya. Az élőhely változásával mindezek módosulnak. A mohák a *Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszerek* is részei lettek. E rendszer részfeladata az európai szinten védett, azaz a Berni Egyezményben szereplő fajok megfigyelése. Nálunk hat ilyen mohafaj él. Hazánkban eddig csak a tőzegmohák voltak védettek, de hamarosan további hatvanegy mohafaj élvez majd törvényes védeltséget. Élőhelyeik átalakulása vagy megszűnése miatt ezek mind hazánkban, mind Európában veszélyeztetettek. Ilyen például az egyik koboldmoha (*Buxbaumia viridis*), amely általában nagyméretű, korhadó fákra él, nedves környezetben. Minthogy a korhadó fák mennyisége a mai erdészeti gyakorlat miatt nagyon megcsappant, e fajnak csupán egy élőhelye maradt hazánkban.

A Berni Egyezményben egy püspökbotmoha (*Drepanocladus vermicosus*) is szerepel, amely a tápanyagszegény, alacsony fűvű lápréteget kedveli. Ezeknek a nagy részét, sajnos, lecsapolták, így kiszáradtak, míg a megmaradtak eutrofizálódnak, kaszálás híján benádasosodnak, bokorfüzesednek. Ezért a faj korábbi élőhelyein nem találtuk meg.

E példák azt mutatják, hogy a kiválóan alkalmazkodó mohák mellett számos érzékeny faj is van, amelyek a megváltozott környezetben nehezen tudnak fennmaradni, ezért a védelmükkel törőd-nünk kell.

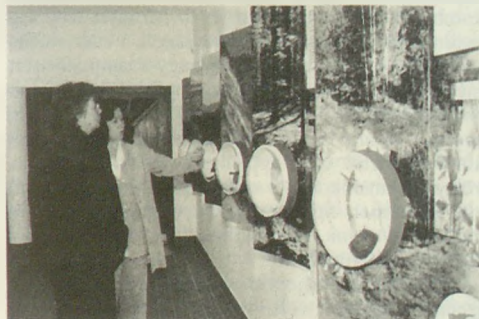
DR. PAPP BEÁTA

Látogatóközpont Kecskeméten

Az idén negyedszázados Kiskunsági Nemzeti Park újabb értékkel gazdagodott. Dr. Turai-Kovács Béla környezetvédelmi miniszter nyitotta meg az igazgatóság székhelyének tözsomszédágában megépült Természet Házát. A látogatóközpont széles körű összefogással valósult meg. A még 1997-ben indított, több mint 160 millió forintot meghaladó beruházás zömmel a Környezetvédelmi Minisztériumtól elnyert pályázati forrásokból épült meg, a belső berendezések és a technikai eszközök megvásárlásához csaknem ötmillió forint támogatást nyújtott a holland kormány. Az épületegyüttes működési költségeihez pedig a Bács-Kiskun Megyei Közgyűlés – az idei és a jövő évre szólóan – két-két millió forinttal járul hozzá. Az Ybl-díjas Farkas Gábor és munkatársai által megálmodott épület az alföldi építészeti hagyományokat ötvözi a modern vonalú formákkal, s jól illeszkedik a már meglévő épületegyütteshez.



Tájba illő épületek GILLY ZSOLT felvétele



Barátságos környezetben várják a látogatókat SARKADI PÉTER felvétele

A látogatóközpont egész évben gazdag programmal várja az érdeklődőket. A legfontosabb célja a nemzeti parkok, elsősorban a Kiskunsági Nemzeti Park természeti képeinek, tájtörténetének és egyéb értékeinek sokoldalú megismertetése, az ökológiai szemlélet meg-alapozása, a környezeti nevelés felkarolása. A magyar természetvédelem történetét és a nemzeti parkokat bemutató állandó kiállítás mellett interaktív foglalkoztató, „zöldkönyvtár” és olvasóterem, valamint alkalmi kiállítások, szakkörök, madarászuli, rendhagyó órák várják a felnőtteket, a fiatalokat és a különböző csoportokat. Rendszeresen szerveznek a nemzeti park élőhelyeit bemutató kiállításokat, terepgyakorlatokat – akár a megrendelő elgondolása szerint is. A további tájékozódást széles körű információs rendszer és adatbázis is segíti. A bárki számára hozzáférhető szolgáltatások tovább bővíthetők, hiszen a százhusz főt befogadó nagyterem konferenciák, szemináriumok, szakmai fórumok megtartására kiválóan alkalmas. Az érdeklődőket az alábbi címen várják: 6001 Kecskemét, Liszt Ferenc u. 19.; tel: 06-76-482-611, fax: 06-76-481-074.

G. M.

MŰSOR, TÁRLAT

MAGYAR RÁDIO

KOSSUTH RÁDIO: Oxigén (szombat, 14⁰⁵); Zöldhírek (szerda, 15⁵⁵)

A 23. óra (havonta egyszer, 22²⁰), tematikus műsorok a környezet- és természetvédelem témaköréből
Alkalmanként: Mindennapi tudomány (hétfő, szerda, péntek, 8¹⁵)

Falugárdió (hétfőtől péntekig, 5⁴⁰); Napközben (hétfőtől péntekig, 11⁰⁰)

PETŐFI RÁDIO: Gordiusz Magazin (havonta egy alkalommal, vasárnap, 10⁰⁰); Zöld jelzés (hétfőtől péntekig, 11³⁵);
Gordiusz játéktér (hétfő, 18³⁰); Kölyökrádió – A mi világunk (szeptember 27, október 25, 18⁰⁵)

BARTOK RÁDIO: Ahol az ösvény véget ér (a hónap első csütörtökén, 19⁰⁵)

MAGYAR TELEVÍZIO

M-1: Zöldkalap (a Vasárnap sziget műsorblokkon belül, változó időpontban, vasárnaponként, 7⁵⁵); Delta (szombat, 14³⁰); Okovizio (szeptember 25, október 9, 23, november 6, 16⁰⁰); A kölcsönkapott Föld (kéthetente szombat, 16⁰⁰); Gaia (szeptember 28, október 26, november 23, 16⁰⁰); Külföldi természetfilmek (péntek, 15⁰⁰, vasárnap, 17³⁰); Kisfilmek a nagyvilágból: „Természetfeletti” természet – sorozat (havonta)

M-2: Delta (ismétlés, hétfő, 8³⁰); Természetfilmek (hétfő, 20³⁰)

DUNA TELEVÍZIO

Kalendárium (szombat, 17⁰⁰)

Talpalatnyi zöld (október 7, november 4, 17⁰⁰); Úrhajónk, a Föld (szerda, 22⁰⁰)

Dunatáj (október 6, november 3, 17⁰⁰); Az élet balygója (péntek, 13²⁵)

MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI MŰZEUM

Állandó kiállítások: Ember és természet Magyarországon – történeti ökológiai tárlat

Nem hervadó virágoskert – bemutató az Asványtár kincseiből

Természetbúvár-terem – foglalkoztatóterem kicsiknek és nagyoknak

Szabadtéri állandó bemutató: Időösvény – kőpark a múzeum előtt

Idoszaki kiállítások: Kiállítás a kiállítóról – tények és hangulatok a múzeum történetéből

Ajándék a tengerentúlról – Halász Iván vadászati kiállítása

Aki a világot szereti – A Kárpát-medence természeti kincsei

Élmények – Barangolások a Magyar Természetudományi Múzeum valódi és virtuális kiállításain

A kanyonok földjén – Amerika kanyonjai. Pákozdi József fotókiállítása (július 25-étől)

A National Geographic Channel fotókiállítása (szeptember 4-étől október 1-jéig); Művészet az ismeretterjesztés

szolgálatában – Muray Róbert festőművész kiállítása (szeptember 19-étől)

Jeles napi programok: állatok világnapja (október 4), Magyar Tudomány Napja (november). A múzeum látogat-

ható: 10-18 óráig; kezd szünnap. Cím: Budapest VIII., Ludovika tér 6.; tel: 333-0655/3216, 210-1085;

fax: 303-6194; e-mail: mtminfo@ludovika.nhmus.hu

MAGYAR MEZŐGAZDASÁGI MŰZEUM

Állandó kiállítások: Természeti értékek, természetvédelem; A növények országából;

Természeti értékeink, természetvédelem

Nyitva: hétfő kivételével naponta 10-17 óráig

Cím: Budapest, Városliget, Vajdahunyadvár; tel: 341-2011, 343-30573/128

A KÖM KÖZÖNSÉGSZOLGÁLTATI IRODÁJÁNAK ELÉRHETŐSÉGE

Cím: 1011. Budapest, Fő u. 44-50.; Levélcím: 1394 Budapest Pf.: 351.

Ugyfélfogadás: kedd-szerda 9-15 óra, csütörtök 9-18 óra, péntek 9-13 óra

Lakossági információs szolgálat: 201-2764

Zöldből (környezetüggyel kapcsolatos kiadványok, plakátok, szakkönyvek):

457-3445; Minisztériumi pályázatok, úrlapok, nyomtatványok kiadása

Jogi tájékoztatás, információk: 457-3442; Telefon: 457-3437, 457-3439;

Fax: 457-3354 E-mail: kozonseg@ktm.x400gw.itb.hu ; Internethonlap: www.ktm.hu

Adatok hazánk környezeti állapotáról: Számítógépes kapcsolat a minisztérium hálózatához, a GRID Központoz, a Zöld pókhoz, az önkormányzati információs rendszerhez

Zöldtelefon: (06) 80 401-111 (éjjel-nappal hívható díjmentes szolgáltatás)

TIT STÚDIO

Szakköri foglalkozások: Csapody Vera növénybarátkör: a hónap első és harmadik csütörtökén 1700; Akvarista szakkör: a hónap első és harmadik hétfőjén 1800; Terrarista szakkör: a hónap második és negyedik keddjén 1800; Gombász szakkör: minden hétfőn 1800; Asványbarát szakkör: minden szerdán 1800; Bonsai Klub: a hónap utolsó csütörtökén 1700 Cím: Budapest, XI., Zsombolyai u. 6., tel: 466-9019.

KÖRNYEZETVÉDELMI ÚJSÁGÍRÓK TÁRSASÁGA

Internet: www.greenfo.hu – Zöldsajtószemle; zöldfürkés – tematikus linkkereső; környezetvédelmi programajánló; környezetvédelmi állásbörze; könyv-, kiadvány- és CD-figyelő. Reklámentes és ingyenes honlap. Érdeklődés: e-mail: sarkadipe@matovnet.hu

BAKONYI TERMÉSZETTUDOMÁNYI MŰZEUM

Állandó kiállítások: A Bakony természeti képe; A természet ékszerei

Nyitva: naponta 9-17 óráig Cím: Zirc, Rákóczi tér 1.; tel.: 06/88-414-157, e-mail:btmz@almos.vein.hu.

MAGYAR FÖLDRAJZI MŰZEUM

Állandó kiállítások: Magyar utazók, földrajzi felfedezők; A Kárpát-medence feltárói Nyitva: kedd-péntek 14-18 óra; szombat-vasárnap 10-18 óra. Előzetes bejelentés esetén más időpontokban is. Cím: Erd, Budai út 4., tel: 06-23/365-132

JANUS PANNONIUS MŰZEUM

Állandó kiállítások: Természetudományi kiállítás; A múlt és a jelen tanúi – Csigák, kagylók, kövületek (november 14-ig); Séta közben (Ortvos Károly természetfotós bemutatkozása); A természet tollal, ecsettel (Dr. Varga Zoltán rajzai és festményei)

Cím: 7623 Pécs, Szabadság út 2. Tel.: 72/213-419

LÁTSZÓLAG SEMMI SEM VÁLTOZOTT. PEDIG IMMÁR ÚJ ÉVEZREDET ÍRUNK, S A MAGAS SZÍNVONALÚ ÉS HITELES TUDÁS ÁLTAL FÉMJELEZETT KAÁN KÁROLY- ÉS HERMAN OTTÓ-VERSENY IS NAGYKORÚ ÉS SZÉLES KÖRBE ELISMERT LETT. MA MÁR A RÉSZVÉTEL IS KITŰNTETÉST JELENT A BENEVEZETT FIATALOKNAK, HISZEN AKI AZ ORSZÁGOS DÖNTŐIG ELJUTOTT, AZ FELKÉSZÜLTSEGBŐL, KITARTÁSBÓL, SZORGALOMBÓL MINDENKÉPPEN JELEST ÉRDEMEL. A KÖTELEZŐ ISMERETEKET MESSZE MEGHALADÓ TUDÁSUKKAL UGYANIS EGY MEGÉLHETŐBB VILÁG ELŐHÍRNÖKEINEK IS TEKINTHETJÜK ÖKET. UGYANAKKOR MEGKÜLÖNBÖZTETETT TISZTELETET, HÁLÁT ÉS KÖSZÖNETET ÉRDEMEL MINDEN FELKÉSZÍTŐ TANÁR, AKI A HÖMPÖLYGŐ SZÜRKE HÉTKÖZNAPOKON IS ÉSZREVETTE, CSISZOLTA, GONDOZTA A TEHETSÉGET, A JÖVŐ ÍGÉRETÉT, PÉLDÁT, HITET KÍNÁLVA A SZAKMA ÉS MÁSOK SZÁMÁRA IS. ÖSSZEÁLLÍTÁSUNK AZ IDEI TAPASZTALATOKAT SUMMÁZZA.

MEZŐTÚR

PALLÉROZOTT TUDÁSSAL

Májust mutatott a naptár, mégis igazi alföldi nyár fogadta a fővárosból és az ország valamennyi megyéjéből érkező tizenegy-tizenkét éves tanulókat és felkészítő tanárait. Mezőtúr, a patinás diákváros immár kilencedik alkalommal adott otthont a *Kaán Károly Országos Természet- és Környezetismereti Verseny* országos döntőjének.

A település nem csupán befogadta a rangos eseményt, hanem az alapítás pillanatától felkarolta és magának is érezte azt. Igazi házigazdák várták ezúttal is a vendégeket, így már a pályaudvaron tudták, számon tartották, miért érkezik a sok idegen. A főiskola parkolójából túri lovas huszárok és a *Szarkaláb* együttes néptáncosai kíséretében vonultak át a vendégek. A patinás városházán megnyitották a díszterem ajtajait, s itt fogadták a résztvevőket.

A megnyitón a felkészítő tanárok közül sokan régi ismerősökként üdvözölték egymást, hiszen például a

A Herman Ottó-verseny legjobbjai: középen Tóth Szilvia, balra Takács Andrea, jobbra Ujházy Noémi felkészítőikkel ÁGOTAI LASZLÓ felvétele



A L F Ö L D I Versenyek - ve

mezőkovácsházi *Chován Erzsébet* vagy az enesi *dr. Tretyánszky Lászlóné* tanárnő már öt alkalommal leadta névjegyét az országos döntőbe jutott ifjú biológusokkal. A székesfehérvári *Aranyné Szóka Rita* tanítványként döntőbe jutott *Wisniewski Éva* másodszor élte át a vetélkedő izgalmas pillanatait a pécsi *Bárdos Danival*. Feltehetően azonban társaikhoz hasonlóan mit sem tudhattak arról, hogy az új kerettantervek már szűkmarkúbban mérik a környezeti ismeretek megszerzésére fordítható időt, így pótolni kellett a kieső órákat. Arról pedig még sejtéseik sem lehettek, hogy a szervezők fejét már most fájdtja: vajon az Oktatási Minisztérium kieső anyagi támogatását miként tudják a jövőben pótolni.

A negyvennégy versenyző ezúttal is tette a dolgát: újabb és mind nehezebb erőpróbát kínáló fordulók után, kemény felkészüléssel bizonyította – érdemes a rangos megmérettetésre. A megnyitó helyszínén az egykori túri diák – a néhai *Benkő Gyula* tanár úr tanítványa –, *dr. Turi-Kovács Béla* környezetvédelmi miniszter köszöntötte a résztvevőket, aki közvetlen hangvételű beszédében az értelemez és a szívhez szólóan osztotta meg gondolatait a jelenlevőkkel. Leszögezte: felemelkedésünk záloga a tudásalapú társadalom megteremtése, amelyben megkülönböztetett helye van a természet és az ember közötti harmónia minél teljesebb helyreállításának. Megélhetőbb jövőt csak közösen, szilárd hittel és akarattal építhetünk, ahol a tudás az igazi érték, ahol a környezet megőrzése a mindennapi gondolkodás szerves részévé válik. Ezért van jövője minden olyan kezdeményezésnek, programnak, amely a felnövekvő nemzedék szellemi gazdagításán túl a szemlélet formálását is segíti. Szavai megerősíteték: felemelkedésünk záloga a kiművelt emberfők sokasága. Mindezzel rimeltek a patinás helyi Református Gimnáziumban egykor tanuló *Szép Ernő: Öreg diákok című költeményének* sorai, amelyet ifjú versmondók szöveleztek meg.

Ezúttal is péntektől vasárnapig sorjázta a verseny fordulói, s forgószínpadszerűen változtak a helyszínek. A megnyitó után a *Tessedik Sámuel Főiskola* itteni kara adott igazi, barátságos otthont a versenyzők. A nagy megmérettetés tesztfeladatok megoldásával és laboratóriumi gyakorlattal kezdődött – ez kiváló lehetőséget kínált a hozott ismeretek kamatoztatására. Már az első pillanatokban kiderült: a jól felkészült fiatalok közötti sorrendet az határozza meg, hogy ki, mennyire lesz képes úrrá lenni a lámpalázán. S hogy ez mennyire igaz volt, az abból is kiderült, hogy néha csak egy-egy pont választotta el egymástól a forduló helyezetteit.

Továbbra is bevált az a gyakorlat, hogy a felkészítő és az érdeklődő tanárok számára továbbképzési programot szerveztek. Ez a szakmai fórum az elmélyültebb eszmecsere is lehetőséget kínált. *Tirják László*, a Körös-Maros Nemzeti Park igazgatója a térség védett természeti értékeinek bemutatásával lényegében előkészítette a következő napon esedékes terepgyakorlatot. *Pacsai Norbert* tanár úr gondolatébresztő előadása, amely a XXI. század, az ökológia szövegeivel szembe fordított el, szintén még hosszú ideig foglalkoztatta a résztvevőket, hiszen a jövőért érzett felelősség felértékelése éppen a pedagógustársadalom nemes feladatainak egyike.

A verseny rendezői azonban nem érték be ennyivel. A természetben való jártasság igazolására alkalmas teremtő és új ismereteket is gazdagon kínáló terep-

gyakorlat reggeltől estig tartott, s a Mezőtúr – Szenttamás – Szolnok – Újszász – Martfű – Mezőhék – Mezőtúr útvonalon vezetett át. Az Ó-Berettyó partján megtelepedett puhafás ligeterdőtől a közeli úszóláp, a szenttamási Almássy-kastélypark, a törökszentmiklósi angolpark érintésével a szolnoki Tisza-ligeti és az újszászi *Orczy* kastély parkjáig színes kaleidoszkóként tárult a résztvevők elé a környék természeti arculatának gazdagsága. A helyszínen a legjellemzőbb növényfajtaival, állatfajokkal, meteorológiai jelenségekkel ismerkedhettek meg a nebulók és kísérők. A kirándulás során megtartott fordulók pontszerzési lehetőségeket szorítottak teremtették meg.

A kirándulás végére érve újabb próbatétel várta a fáradhatatlan fiatalokat. Ezúttal összefoglalóan kellett számot adniuk a frissen látott fajok és élőhelyek ismeretéből. A szinte elhagyhatatlan versenyzők nyolcvan feladatot oldottak meg szinte hibátlanul, nem kis fejtörést okozva a zsűrinek a második forduló végeredményének kialakításakor.

A szellemi próbatétel a harmadik napon tovább folytatódott. A tanulók ezúttal önállóan készített ötperces kiselőadásokat tartottak otthoni megfigyeléseik eredményeiről. Sokszor a felnőtteket is megleckéztető kulturált előadásmóddal, szép magyarsággal, érthető beszéddel avatták be a hallgatóságot a lakóhely vagy az iskola környezetében végzett vizsgálataikról, s mindezt diával, rajzzal vagy éppen miniszámítógéppel kombinált projektor segítségével. Mindezt látszólag izgalommentesen, tanáros bizottsággal, s csak a néha megjelenő könnyesepp jelezte, hogy a lámpaláz azért még ilyenkor is nagy úr. Néhány példa a bemutatott tématerületekre, úgy is mondhatnánk Magyarországon: ajánlat lápvidekről, kastélyparkról, település körüli kisvízről vagy éppen egy-egy kies szurdok-völgyről, kutatók által is csak kevésbé ismert, félreeső zugról; üzenet, figyelemfelhívás vagy éppen kiáltás: most még van mit megőriznünk, felfedeznünk természeti környezetünkben.

A döntő talán legjobban várt pillanata ezúttal is az eredményhirdetés volt. A záróünnepséggel joggal mondhatta *dr. Kárász Imre* tanszékvezető egyetemi tanár, a zsűri elnöke: a felkészítő tanárok példás segítőkészsége és áldozatvállalása most is meghozta gyümölcsét, hiszen a versenyzők ezúttal is magas szinten, kiválóan teljesítettek, így olyan verseny volt a mezőtúri, ahol nem lehettek és nincsenek vesztesek. Minden résztvevő olyan ismeretekkel gazdagodhatott a felkészülés és a verseny során, amely sokszorososan kamatozik majd a jövőben, példát kínálva mások számára is.

A zárónapon adták át a díjakat, elismeréseket a versenyzőknek, a felkészítőknak a verseny támogatói, segítői. A hagyományoknak megfelelően ekkor nyújtották át a *Kaán Károly-émlékplakettet*, amelyet a következők kaptak hosszú időn át végzett kiemelkedő munkájukért: *dr. Fürst István* ny. igazgató, *Hegedűs Tünde*, a Környezetvédelmi Minisztérium szakreferense, *Hodossy Katalin* ny. mezőtúri tanár. Az Ausztráliában élő *dr. Hangay György* címzetes főiskolai tanár által felajánlott díjat pedig *dr. Kárász Imre*, a zsűri elnöke vehette át.

Az ünnepség résztvevői azzal búcsúztak el egymástól és a fáradhatatlan és mindig segítőkész *dr. Krizsán József*től, *Piroskától*, a versenybizottság titkártól, hogy jövőre ismét várják az itteni találkozót.

G. M.

T U D Á S P R Ó B Á K

sztesek nélkül

KISÚJSZÁLLÁS A PÉLDA EREJE

Kisújszállás neve immár fogalomként vált a természetismeret iránt érdeklődő fiatalság körében. Az elmúlt évtized során tízezreket megmozgató *Herman Ottó-verseny* itt megrendezett országos döntője egyfajta szimbólummá nemesedett: a kitarító, kemény munka tehetséggel párosulva szinte csodákra képes. Azok a tizenhárom-tizen-négy éves fiatalok, akik korosztályaikat képviselték, számos forduló akadályait leküzdve bizonyították: a sokféle visszahúzó erővel szemben érdemes új ismereteket szerezni, amelyeknek birtokában tágabbá válik a világ, s a természet folyamatai, összefüggései, jelenségei értőbben szemlélhetők. Bebizonyosodott az is, hogy a felkészítő tanárok elhivatottsága, szakmáértelme, a jövő nemzedékei iránt érzett felelősségérzete sokszorosan kamatozik még akkor is, ha nem lehet mindenkiből bajnok. De éppen a legjobbak egyre szélesedő tábora ad bátorítást másoknak is: érdemes a példát követni.

Az új évezred első tudáspróbája a tizenegyedik volt a sorban. Június elsejétől három napon át ismét a Herman Ottó-verseny országos döntőjének résztvevőivel találkozhattak a városlakók. A hagyományoknak megfelelően az általános iskolák hetedik-nyolcadik osztályos tanulói ezúttal is ötperces kiselőadással mutatkoztak be a tekintélyes zsűrinek és a hallgatóságának. A lakóhely vagy az iskola környékének természeti értékeit bemutató kiselőadások saját megfigyeléseken alapultak, s ízelítőt kínáltak az ország természeti sokszínűségéből, változatosságából.

Több esetben szinte „előadóművészeket” hallgathattunk, akik elbűvöltek bennünket előadásmódjukkal, szemléltetőanyagokkal.

A második napon következett a leginkább várt terepgyakorlat, amely felejthetetlen élményeket kínált a versenyzőknek és a pedagógusoknak egyaránt. Már az útvoal is sok érdekességet ígért, amely a kisújszállási Öregerdőtől a látványos kenderesi kastély parkján át vezetett Ceglédre, ahol a Gyümölcskutató Intézet igazgatója, *dr. Surányi Dezső* adott ízelítőt az intézet tevékenységéből. Ezt követően egy gyönyörű természetvédelmi területen, a Gerje-patak melletti réten bővítettük ökológiai ismereteinket, ahol a *pompás kosbor* tarka virágtakarója várta a résztvevőket. A kőröstaréti milleniumi emlékmű volt a következő megálló, majd a Tisza árterületén az árvíz romboló munkájának megtekintése zárta a sort. A program során közbeiktatott pihenők lehetővé tették a terepgyakorlat során szerzett ismeretek rendszerezését, felidézését, bizonyíthatták a gyermekek növényismereti jártasságát, s az ismeretek papírra vetésével gyűjthették a pontokat a végső sorrend kialakulásához.

A harmadik napon elméleti tájékozottságból kellett számot adni a gyermekeknek. Így Herman Ottó életével és munkásságával, a *TermészetBÚVAR* magazin megjelölt cikkeivel és nemzeti parkjainkkal kapcsolatos feladatokat oldottak meg. A verseny növény- és állatfajokat bemutató diafelismerésel zárult.

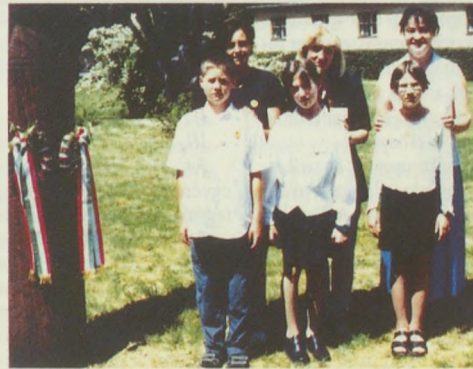
Az ünnepélyes eredményhirdetést természetis izgalom előzte meg, hiszen mindenki leendő győztesként jött ide. A három nap teljesítménye alapján kialakult sorrend a huszonöt versenyző között nemritkán árnyalatnyi eltérést mutatott, ami az egyenletes színvonalat jelezte. Külön öröm, hogy a győztes *Tóth Szilvia* 1998-ban a Kaán Károly-verseny országos döntőjének második helyezette volt.

A kerettanterv bevezetésével leginkább a természettudományi tantárgyak óraszámára csökkent. Így még több



Az ötödikesek legjobbjai balról jobbra: Szijártó Anna, Soltész Judit és Tóth Gergely felkészítőikkel

A hatodik osztályosok győztesei: Havas Attila, Tichy-Rács Aliz és Wisniewski Éva felkészítő tanárikaival Kocsis Lajos felvétele



feladatot jelent majd tanulóinknak a versenyekre való eredményes felkészítése. Remélhetőleg kapunk az iskolai órákeretből egy-egy szakköri órát a tehetségek felkarolására, hiszen fontos, hogy megtanítsuk tanítványainkat a természet megfigyelésére, a személyes tapasztalatszerzésre.

A terepgyakorlat nekünk, nevelőknek ezúttal is remek továbbképzési alkalomnak bizonyult. Mint biológia szakos tanár és mint a verseny egyik segítőtje ez az elmúlt több mint egy évtizedben minden alkalommal tapasztaltam. A verseny szakmai vezetőjének, *dr. Tóth Albertnek* a tudása, magával ragadó előadásmódja elbűvöl tanulókat és pedagógusokat egyaránt. A Herman Ottó-verseny most is bizonyította létjogosultságát. Rajtunk, szervezőkön, segítőkön nem fog múlni, hogy ez a rangos verseny folytatódjék.

Amíg lesznek a környezet- és természetvédelem iránt elkötelezett pedagógusok és tanulók, amíg több ezer gyermek megmozgatható egy ilyen versenyen – akik talán a legszívnonalasabb természettudományi folyóirat olvasói is lesznek –, addig megéri a fáradságot a szervezők részéről.

Kisújszállás várja a következő években is a Herman Ottó-verseny megyei győzteseit az országos megméretetésre.

PALÁGYINÉ RUZS MOLNÁR KATALIN

igazgató

Kossuth Lajos Általános Iskola, Kisújszállás

A KAÁN KÁROLY-VERSENY LEGJOBBJAI

ÁLTALÁNOS ISKOLA V. OSZTÁLY

1. SZIJÁRTÓ ANNA, Budapest, X. kerületi Bem József Általános Iskola (felkészítő tanára: Tóth Géza),
2. SOLTÉSZ JUDIT, Encs, Kazinczy Ferenc Általános Iskola (dr. Tretyánszky Lászlóné),
3. TÓTH GERGELY, Gyöngyös, Kálvária-parti Általános Iskola (Boda Andrásné).

ÁLTALÁNOS ISKOLA VI. OSZTÁLY

1. HAVAS ATTILA, Göd, Huzella Tivadar Általános Iskola (dr. Nagyné Kőfalvy Enikő),
2. TICHY-RÁCS ALIZ, Fegyvernek, Általános Iskola (Zakar Zoltánné),
3. WISNIEWSKI ÉVA, Székesfehérvár, Hétvezér Általános Iskola (Aranyné Szóka Rita).

A HERMAN OTTÓ-VERSENY NYERTESEI

1. TÓTH SZILVIA, Szombathely, Paragvár utcai Általános Iskola (felkészítő tanára: Baltavári Andrea),
2. TAKÁCS ANDREA, Sümeg, Kisfaludy-Ramassetter Általános Iskola (Szaniszló Katalin),
3. UJHÁZY NOÉMI, Budapest, XVIII. kerületi Vörösmarty Mihály Általános Iskola (Juhász Tünde),
4. SZADAI ZOLTÁN, Jászboldogháza, Általános Iskola (Rigó Andrásné),
5. LENGYEL ATTILA, Tatabánya, Bárdos László Gimnázium (dr. Soporné Balogh Elvira),
6. HUTÓCZKI GÁBOR, Miskolc, Görömbölyi Általános Iskola (Seres István).

A TELEKI PÁL-VERSENY GYŐZTESEI

VII. OSZTÁLY

1. SÖREG ÁDÁM, Budaörs, 1. számú Általános Iskola (Vanekné Lombos Éva),
2. SÁRVÁRI KINGA FANNI, Szekszárd, Dienes Valéria Általános Iskola (Zalakovicsné Kovács Klára),
3. VÁGÓ PÉTER, Budapest, Számítástechnikai Általános Iskola (Pestiné Molnár Erzsébet).

VIII. OSZTÁLY

1. PAPP VIOLETTA, Hatvan, Kossuth Lajos Általános Iskola (Gyárfásné Kovács Marianna),
2. SERE PÉTER, Kistelekek, II. Rákóczi Ferenc Általános Iskola (Bálintné Szevnyik Margit),
3. JUHÁSZ ÉVA, Budapest, Kós Károly Ének-Zene Tagozatos Általános Iskola (Tafota Anna).

A VERSENYEKET TÁMOGATÓ FŐBB KIÍRÓ ÉS RENDEZŐ SZERVEZETEK:

Környezetvédelmi Minisztérium, Oktatási Minisztérium, Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium, Nemzeti Kulturális Örökség Minisztériuma, Tessedik Sámuel Főiskola Mezőgazdasági Főiskolai Kar – Mezőtúr, Mezőtúr Város Önkormányzata, Természet- és Környezetvédő Tanárok Egyesülete, Eszterházy Károly Főiskola Környezettudományi Tanszéke, Magyar Természetudományi Társulat, Kisújszállás Város Önkormányzata, Mórucz Zsigmond Gimnázium – Kisújszállás, Magyar Állami Földtani Intézet, TIT Bugát Pál Egyesülete – Eger, megyei pedagógiai intézetek, TermészetBÚVAR Alapítvány, Szerkesztőség és Egycsület.

Újra Kitaibel Pál-verseny

A 2001/2002-es tanévre is meghirdettük a felnövekvő nemzedék természetismeretének gyarapításában, a tehetséggondozásban kiemelkedő szerepet betöltő Kitaibel Pál Középszkolai Környezetvédelmi és Biológiai Tanulmányi Versenyt. A kötelező meghaladó tudásra és önálló ismeretszerzésre épülő, nagy hagyományú szellemi erőpróba ezúttal is azoknak a 15-16 éves diákoknak kínálja lehetőséget a hiteles értékek felmutatására, a felkészítő tanár és a versenyző együttes munkájának megjelölésére, akik hazánk gimnáziumaiban, szakközépszkoláiban, illetve a szomszédos országok hasonló, magyar nyelvű középfokú oktatási intézményeiben tanulnak.

A megmértetést vállaló fiataloknak 2001. november 9-éig kell bejelenteni részvételi szándékukat iskolájuk illetékes szaktanáránál vagy igazgatójánál. Az intézmények 2001. november 16-ig tájékoztatják a jelentkezők számáról a megyei (fővárosi, nemzeti) felelősöket, akik 2001. november 30-ig küldik meg az összesített adatokat a verseny országos felelősének, Hoczec Lászlónak. (Postacím: 9400 Sopron, Kodály tér 3., munkahelyi telefon és fax: 06-99-506-470; e-mail: hlkj@sopron.hu vagy kitaibel@sopron.hu).

Az iskolai, a megyei (fővárosi, külföldi) fordulók, valamint a szóbeli döntő kérdései – a hagyományokhoz híven – most is azokra a cikkekre épülnek, amelyeket a *TermészetBÚVÁR*, illetve az *Élet és Tudomány* 2001. szeptembere és 2002. áprilisa között megjelenő számaiból erre kiválasztottak. A szerkesztőségek ajánlásairól folyamatosan tájékoztatják az érintetteket. Valamennyi fordulóban kérdések hangozhatnak el a verseny névadójának, Kitaibel Pálnak az életéről és munkásságáról. Ezenkívül az is fontos, az országos verseny szóbeli döntőjében pedig kötelező, hogy a résztvevők eligazodjanak a verseny fajismereti törzssanyagában, tisztában legyenek azokkal a fogalmakkal, természeti folyamatokkal, illetve természetvédelmi fogalmakkal, amelyekről az iskolában is tanultak. Jó segítséget adnak a felkészüléshez azok a korábbi megmértetéseken elhangzott legjobb kiselőadások is, amelyek a *TermészetBÚVÁR* magazinban rendszeresen helyeztünk kapnak.

A tudáspróba készülő fiatalok szintén sok hasznos ismeretet meríthetnek a következő kiadványokból:

- Huszonöt éves a Kitaibel-verseny (*Andrássy Péter* szerkesztésében);
- Kitaibel Pál botanikai kutatóújsa 1792–1817 (*dr. Czímber Gyula* szerkesztésében).

A füzetek beszerezhetők a *TermészetBÚVÁR* szerkesztőségében, valamint a Kitaibel Pál Környezeti Nevelési Oktatóközpontban (9400 Sopron, Széchenyi tér 11.). A verseny általános és aktuális információi a verseny hivatalos honlapján (www.sopron.hu/~kitaibel címen tekinthetők meg). A soproni Károly-magaslat Kilátóban pedig *Kitaibel Pál, Gombócz Endre és Kárpáti Zoltán* munkásságát bemutató állandó kiállítás várja a versenyzőket és felkészítőket.

A verseny ebben a tanévben is megkívánja, hogy a résztvevők önálló munkával is bizonyítsanak a témák iránti elkötelezettségükről. A szűkebb hazájukhoz kötődő tájékozódásra, adatgyűjtésre a következő két feladatkör kínálja lehetőséget:

• Lakóhelyem, iskolám vagy annak közelében levő terület természetvédelmi értékeinek bemutatása.

• Lakóhelyem, iskolám vagy annak közelében levő terület természetvédelmi gondjai, megoldási lehetőségei.

A tervezett téma feldolgozásának tartalmáról, programjáról, menetrendjéről szóló vázlatot az iskolai fordulójuk kell bemutatni a felkészülést irányító, segítő szaktanárnak.

Az iskolai selejtezőket helyi összeállítású, a megyei (fővárosi, külföldi) forduló pedig köz-

pontilag készített feladatsor alapján bonyolítják le. A selejtezők eredményei alapján a megyei pedagógiai intézetek (a szomszédos országokban a versenyfelelősök) jelölik ki a döntőbe jutó tanulókat. Számuk megyénként és évfolyamonként a gimnáziumokból 2–2 (Budapestről 6–6, Szlovákiából 2–2, Romániából 3–3, Ukrajnából 1–1, Horvátországból 1–1, valamint Szlovéniából 1–1), a szakközépszkolákból, technikumból egy-egy megyénként összesen 1–1 (Budapesten 2–2, Romániából 2–2, Szlovákiából 1–1) lehet. Az iskolatípusok és évfolyamok keretei nem cserélhetők.

A mosonmagyaróvári nemzetközi döntőbe jutott tanulóknak az önállóan feldolgozott témáról, illetve saját megfigyeléseikről – maximum 5 perces időtartamú – kiselőadásban kell beszámolniuk. Ennek illusztrálására normál méretű diákepeket, kazettán levő videófelvételeket és írásvetítő fóliákat használhatnak fel.

A kiselőadásokra való felkészüléshez a szaktanárokon kívül a környezet- és természetvédelem munkatársai, valamint különböző intézmények (például múzeumok, állat- és növénykertek, kutatóintézetek stb.) szakemberei is segítséget adhatnak. Jól használhatók a verseny meghirdetésében részt vevő lapok korábbi cikkei, a környezet- és a természetvédelem alapfogalmainak és országos gondjait bemutató szakközépek.

Az előadás értékelési szempontjai: témaválasztás, tartalom – egyéni munka, teljesség, szerkesztés- és kifejezőkészség, szemléltetés. A döntőben valamennyi tanulóknak fajismereti – diáképek – feladatot kell megoldania, az 35–40 növény- és állatfaj magyar és tudományos nevének ismeretét követeli meg. (A felismerendő fajok körét a *TermészetBÚVÁR* magazin 1995/6. számának 36. oldalán, valamint az 1996/1. szám 37. lapján találja meg.) A feladat megoldását megkönnyíti, hogy egy-egy faj esetében három megadott névből lehet választani. A zsűri a kiselőadás és a fajismeret pontszámainak összegzése alapján dönti el, hogy kik jutnak a szakközépszkolások és a gimnáziumi tanulók megmértetését záró szóbeli döntőbe.

A versenybizottság ezúttal is meghirdette a kiselőadást bemutató poszterek versenyét, amelyet a szóbeli döntőtől függetlenül értékel és jutalmaz. Egy tanuló egy 50 X 70 centiméteres posztert állíthat ki, amely bemutatja, hogy készítette hol és milyen megfigyeléseket végzett. A poszter nélkülözhetetlen részei: a kiselőadás vázlata, esetleg annak bővített szövege, a vizsgálódás helyét bemutató térképvázlatok, képek és egyéb illusztrációk (grafikon, táblázat) anyagok, hivatkozások, források. Ne maradjon le a poszterrel a készítő neve, évfolyama, valamint iskolája sem. A 27. Kitaibel-verseny iskolai selejtezőit 2002. január 14-e és 17-e között bonyolítják le. A döntőbe jutás szempontjából meghatározó jelentőségű második fordulót 2002. március 11-én, 15–17 óra között rendezik meg. A nemzetközi döntőt 2002. április 26-a és 28-a között a Nyugat-Magyarországi Egyetem Mezőgazdaság-tudományi Kara látja vendégül Mosonmagyaróváron.

Jó felkészülést, versenyzést kívánunk!

H. L.

Pályázatok fiataloknak, felnőtteknek

MÉG MINDIG ÉRDEMES BENEVEZNI A KÖRNYEZETVÉDELMI MINISZTERIUM OKTÓBER KÖZÉPÉN ZÁRULÓ PÁLYÁZATAIRA. EZEK UGYANIS KÖZÉPSKOLÁSOKNAK, SZAKEMBEREKNEK ÉS A TÉMA IRÁNT ÉRDEKLŐDŐKNEK EGYARÁNT LEHETŐSÉGET KÍNÁLNAK ARRÁ, HOGY SAJÁT MEGFIGYELÉSEIK, SZAKMAI ISMERETIK ALAPJÁN BEMUTASSÁK TERMÉSZETI ÉRTEKEINK SOKSZÍNŰSÉGÉT, AZ ÚJ ÉVEZRED KÖVETELMÉNYEINEK MEGFELELŐ HATÉKONY MEGŐRZÉSÜK, ÉRŐT KEZELÉSÜK LEHETŐSÉGEIT. A SZAKMAI ZSŰRI A LEGJOBBAK JUTALMAZÁSÁRA MINTEGY EGYMILLIÓ FORINTOT FORDÍTHAT.

ÉLŐ ÖRÖKSÉGÜNK

Ennek – a hagyományos értelemben vett – középiskolás korosztály (a 14–18 évesek) számára meghirdetett pályázatnak a természetvédelmi kultúra fejlesztése és népszerűsítése, az ökológiai szemlélet kialakítása, valamint a természetvédelemmel kapcsolatos kutatások előmozdítása a legfontosabb célja. Részevei olyan, legfeljebb 10 gépelt oldalas, a mellékletekkel (ábrával, rajzzal, fotóval stb.) együtt 20 oldal terjedelmű – tudományos jellegű dolgozatok, vagy művészi alkotással nevezhetnek be, amely az élővilág védelmének témaköréből dolgoz fel egy-egy témát az alábbi kategóriákban:

I. *Ótalmat érdemlő fajok és életközösségek;*

II. *Az élet szolgálatában;*

III. *Bemutatom neked a természetet.*

Az első és második kategóriában egyéni és csoportosan, a harmadik kategóriában csak egyéni lehet pályázni!

Az első kategóriában olyan pályaműveket várnak, amelyek a veszélyeztetett fajok és életközösségek, valamint élőhelyek megőrzési lehetőségeit mutatják be vagy konkrét természetvédelmi akcióval ismertetik meg. A második kategóriába szánt dolgozatok növény- és állatfajok ökológiai, illetve etológiai sajátosságait dolgozzák fel önálló megfigyelés alapján. A harmadik kategóriában az élő természet ihlette művészi alkotások irodalmi, fotóművészeti, képzőművészeti (a vízfestmény kivételével bármilyen) és népművészeti (kerámia, himzés, faragás stb.) alkotások bemutatását várják. Pályázónként egyféle típusú művészeti területről legfeljebb 3 alkotást nyújtható be.

Az első és második kategóriába tartozó szöveges jellegű pályázatoknak és a harmadik kategória irodalmi alkotásait két példányban, a III. kategória egyéb jellegű alkotásait egy példányban kell elküldeni. Az önálló munkát (saját megfigyelés, terepi munka, alkotó fantázia) az elbírálásnál előnyben részesítik. A pályázatokat kategóriánként díjazják. Az egyéni pályázók kategóriájában: I. díj 40 ezer Ft, II. díj 30 ezer Ft, III. díj 20 ezer Ft. A csoportos pályázók kategóriájában: 60 ezer Ft, 50 ezer Ft, illetve 40 ezer Ft.

Beküldési határidő: 2001. október 15. (a postabélyegző kelte)

A pályázat jelíge: A jelíget és a kategóriát a címlapon kell feltüntetni, a pályázó neve a dolgozaton nem szerepelhet.

A jelíggel ellátott zárt borítékban mellékelje a következő adatokat: a pályázó neve, lakcíme, életkora, osztálya, iskolájának neve, címe és telefonszáma, a felkészítő tanár neve (ha van tanár).

A beérkezett pályaműveket szakmai zsűri bírálja el. Az *Élő örökségünk* megjelöléssel ellátott alkotásokat az alábbi címre várják: *Környezetgazdálkodási Intézet Természetvédelmi Intézete, 1068 Budapest, Szófia u. 9.*

További felvilágosítást ad: *dr. Pethő Ágnes* irodavezető, KGI Természetvédelmi Intézete, tel: 456-0909.

ÉRTEKMENTŐKET VÁRNAK

Immár tizedik alkalommal hirdetik meg a természetvédelmi oltalom alatt nem álló területek természeti értékeinek feltárását segítő pályázatot, amely a védelmüket felkaroló társadalmi kezdeményezések ösztönzését és támogatását szolgálja minél szélesebb körű társadalmi részvétellel. Ennek megfelelően elsősorban helyi társadalmi szerveződések (egyesületek, tanár-diák közösségek, magánszemélyek stb.), önkormányzatok, oktatási, nevelési, közművelődési intézmények közreműködésére számítanak, *hat kategóriában* (botanika, zoológia, hidrobiológia, tájvédelem, komplex ökológia, környezeti nevelés), kategóriánként *két-két csoportban* (egyéni: 1–2 fő, csoportos: 3–20 fő illetve, szakember és műkedvelő).

A legfeljebb 20 gépelt oldal terjedelmű, tércélmelléklettel is ellátott pályaművektől azt várják, hogy kevésbé feltárt, jogi oltalom alatt nem álló természeti értékeket mutasson be egyúttal a hatékony megőrzésük lehetőségeit is érkeztetve. A dolgozat tartalmazhat továbbá mellékleteket (rajzot, fotót, videó-kazettát stb.) is. Ugyanakkor esatolni kell a pályamunkáért felelős személy nevét, foglalkozását, postai irányítószámmal ellátott pontos címét.

A szakemberekből álló bírálóbizottság az alábbi díjakat ítéli oda. Egyéni pályázók: I. díj 60 ezer Ft, II. díj 50 ezer Ft, III. díj 40 ezer Ft. Csoportos pályázók: 90 ezer Ft, illetve 70 ezer Ft, 50 ezer Ft.

A díj a már végzett munka elismerése, nem pedig tervezett kutatás vagy tevékenység finanszírozása.

Külön jutalomban részesíthetők a már több alkalommal értékes pályamunkát benyújtott pályázók, valamint az egyes kategóriában legjobb pályaművek alkotói.

A pályázattal kapcsolatos űrlap a KÖM Természetvédelmi Hivatalában, valamint a KÖM Közönségszolgálati Irodájában (tel: 457-3439, fax: 457-3364) igényelhető, vagy letölthető a Környezetvédelmi Minisztérium honlapjáról.

A pályaműveket két példányban, ajánlott levél formájában 2001. október 15-éig (postabélyegző kelte) várják: Környezetvédelmi Minisztérium Természetvédelmi Hivatala, 1121 Budapest, Kéltó u. 21. Jelíge: „Nem védett természeti területek”.

A pályázattal kapcsolatban további felvilágosítást ad: *dr. Vajna Tamásné*, KÖM Természetvédelmi Hivatala, tel: 395-2605/125, fax: 200-8880.

A Bioindikáció az oktatásban címmel útjára indított kezdeményezés a biológiai vízminősítést állítja középpontba, s a vizsgálati eredmények internetes továbbítását is lehetővé teszi. Az amerikai Global Rivers Environmental Education Network (a GREEN) magyarországi képviselete, a GREEN Pannónia Alapítvány adaptálta évekel ezelőtt azt a projekt-rendszerű oktatási csomagot, amely a gyakorlati környezetvédelmet összekapcsolja a társ-tudományokkal, a nyelvoktatással és a telekommunikációval.

Az alapítvány ezért karolta fel az úgynevezett biotikus index magyarországi elterjesztését, amely minden elvárásnak megfelel. Valójában olyan vízminősítési eljárásról van szó, amely az egyéb kiegészítő vizsgálatok mellett a szabad szemmel is látható gerinctelen szervezetekre épít. Ezek a makrogerinctelenek ugyanis állandóan a vízben élnek, a nagyon kis mértékű szennyezést is érzékelik, ezért jelenlétük, faji sokféleségük éppolyan jellemző, mint szegényes előfordulásuk vagy éppen hiányuk. A biotikus index (vagy bioindex, BI) faji meghatározáson alapuló biológiai vízminősítés, amely összehasonlító számok (indexek) segítségével ad viszonylag egyszerűen megbízható képet a vízfolyások ökológiai állapotáról. A vizsgálatok fizikai és kémiai elemzésekkel való társítása tovább árnyalja a képet mind tudományos, mind oktatási szempontból. A bioindex belga változatát (Belga Biotikus Index – BBI) számos laboratórium tesztelte, s Belgiumban jelenleg is hivatalos vízminősítési eljárás. Nagy előnye, hogy – minimális változtatással – az Európai Unió szinte minden országában használhatónak bizonyult.

Belgiumban kidolgozták a BBI-nek a középiskolai oktatásban is használható egyszerűsített változatát *Biotikus index a középiskolai oktatásban* címmel (ennek BISEL a betűszava). Ez olyan vízminőség-vizsgálati módszer, amely gyors, könnyű és nem igényel különösebb szaktudást, sem nagyobb beruházást. Aktív módon integrálja a rendszertant és az ökológiát, s a vízminőség alakulása összefüggésben van az ember okozta környezetváltozással. A munkát segíti Borján–Borsos: *Vízbiológiai praktikum* című könyvecskéje sok ábrával, rajzzal, hasznos útmutatással. A program nagyszerű lehetőséget kínál a tapasztalatok ki-

Bioindikáció az oktatásban

VÍZMINŐSÉGGELJZÉS ÉS AZ INTERNET... MERÉSZ TÁRSÍTÁS. PEDIG AKIK MÁR BELEKÖSTOLYAK AZ ÚJ ORSZÁGOS KÖRNYEZETVÉDELMI AKCIÓPROGRAMBA, TANÚSÍTHATJÁK: A VÍZMINŐSÉG ALAKULÁSÁNAK NYOMON KÖVETÉSE ÉS A TELEKKOMMUNIKÁCIÓS LEHETŐSÉGEK ÖSSZESZAKPCOLÁSA NEM ÖRDÖNGÖSSÉG, SÓT KIVÁNTOS LENNE, RÁADÁSUL ELŐSEGÍTI AZ OKTATÁSI INTÉZMÉNYEK NEMZETKÖZI KAPCSOLATAINAK KIÉPÍTÉSÉT.



A jó fajismeret most is nélkülözhetetlen GREEN PANNÓNIA ALAPÍTVÁNY tulajdona

cserélésére nemzetközi együttműködés keretében. Ez adta az ötletet a GREEN Pannónia Alapítványnak, hogy az EU Comenius- és Leonardo-programjainak keretében, a belga Nieuwe Media School közreműködésével még az elmúlt esztendőben kidolgozzon egy programot *Bioindikáció és internet 2000* címmel. Ennek célja:

- a környezetvédelmet, illetve a vele kapcsolatos tárgyakat oktató szaktanárok megismertetése egy gyakorlatorientált tudományos oktatási módszerrel,
- a szakképzés korszerűsítése a környezeti szemlélet integrálása révén,
- szaktanáraink felkészítése az internetes nemzetközi kapcsolattartásra,
- a résztvevők szakmai idegen nyelvi tudásának bővítése mind a bioindikáció, mind a

számítógépes kommunikáció terén. A program nyitányaként 2000 tavaszán húsz szaktanár vett részt kéthetes belgiumi továbbképzésen, amelynek célja a program alapos megismerése volt. Ezt követően nyáron az alapítvány a Magyar Szakképzési Társasággal közösen – a program országos megismertetése és elterjesztése érdekében – a Környezetvédelmi Minisztérium támogatásával újabb továbbképzést szervezett.

A program előnye, hogy nagyon kevés beruházást igényel az iskolák részéről. Csúpan egy mintavevő hálóra (az ára körülbelül 8000 forint), néhány laminált BISEL-táblázatra és – határozókulcsra (300 Ft/db), valamint terepi és labor eszközökre (tálca, üvegcské, nagytókrá) van szükség. A program szervezői elsősorban a középiskolákat várják, de na-

gyon szívesen veszik az általános iskolák jelentkezését is. A múlt év ősztől egyre több középiskola fogott hozzá a BISEL vízminőség-vizsgálati módszer alkalmazásához, így felmerült egy országos hálózat kiépítésének a lehetősége. Ennek érdekében a Környezetvédelmi Minisztérium, a GREEN Pannónia Alapítvány, a Magyar Szakképzési Társaság és az Agrár-szakoktatási Intézet ez év márciusában együttműködési megállapodást kötött, amely rögzítette a környezetvédelmi akcióprogram céljait és a hálózat kiépítésének programját.

Az alapítók két év alatt olyan rendszer létrehozását tervezik, amelynek regionális (megyei) központjai (19+1) vannak, s ezek szervezik meg a megyén belül az alhálózatot. Ilyen mintahálózat már kialakult a Dráva mentén a magyar mellett az olasz, az osztrák és a szlovén középiskolák bevonásával. Az érdeklődést máris jelzi, hogy az akcióprogram március 22-ei indításakor tizenöt középiskola (mint regionális központ) kaphatta kézbe megbízólevelét, s kezdte el tevékenységét.

A program keretében félévenként országos találkozók szervezésére kerül sor. Ennek célja, hogy egyrészt a programban részt vevő iskolák bemutassák megfigyelési tevékenységüket, másrészt újabb középiskolák meghívásával a hálózat folyamatosan bővíthető.

A program keretében folyamatos a szaktanárok továbbképzése, illetve az újonnan bekapcsolódó kollégák szakmai tájékoztatása. Sikeresen lezajlott júniusban az első országos találkozó Budapesten, s a programhoz kötődő akkreditált tanártoábbképzés Veszprémben.

A BISEL-módszert, valamint az akcióprogramot a www.nexus.hu/bi 2000 honlapon mutatjuk be. További részletes információval szolgál: *Hegedűs Tiinde* szakreferens (Környezetvédelmi Minisztérium Szemléletformálási és Szakmai Kapcsolatok Főosztálya, tel: 457-3519, fax: 201-3937).

Várjuk az érdeklődők véleményét, javaslatait a hálózat kiépítésével kapcsolatban, illetve a BISEL segítségével végzett megfigyeléseikről, tapasztalataikról a beszámolókat. Nyilvános fórum kialakításával a munkába való bekapcsolódásra is lehetőséget kívánunk adni.

H. T.

Vízparti stúdiumok

Az idén a tokaji Tokaji Ferenc Gimnázium és Szakközépiskola volt a házigazdája annak a nemzetközi ifjúsági ökológiai programhétnek, amely a vízzel és a vízminőségvédelemmel összefüggő kérdéseket állította a fókuszba. Egy három éve kezdődött program keretében az ausztriai Yspertal és a csehországi Veseli város ökoiskolának tanulói a környezeti nevelési mintaiskola címet elnyert tokaji középiskolával együtt évente más-más helyszínen a fiatalok ökológiai szemléletét elmélyítő közös munkában vesznek részt. A globális felmelegedés, majd a csehországi környezetvédelem helyzetével összefüggő kérdések után ezúttal a vízzel kapcsolatos környezeti ismeretek elmélyítésére került sor. A tíz munkacsoportban a három ország tanulói egyebek között a vízkörforgásával, a felszíni és felszín alatti vizekkel, a vízkészlet-gazdálkodással, a vízzel mint léttel és a víz ökológiai értékelésével foglalkoztak a vendéglátó iskola pedagógusainak vezetésével. Terepi munka, laboratóriumi elemzések, adatfeldolgozás és közös értékelések, tanulmányi kirándulás színesítették az érdekes munkát. Egyúttal jó lehetőség kínálkozott az idegen nyelvek gyakorlására, a korszerű technikai eszközök megismerésére is. Az osztrák partneriskola igazgatója *Johann Zechner* 40 ezer schilling értékű csekket nyújtott át a házigazda iskola diákvezetőjének a szakmai munka további segítésére és egy biobüfé beindítására.

DÉVALD ISTVÁN
igazgató, Tokaj

MÉDIA HIRDETÉSI ÁRAK ÉS SZOLGÁLTATÁSOK

Megjelent a MÉDIA ÁSZ 19. felülsített kiadása csaknem 900 oldalon, 4000 hirdetési lehetőség részletes adataival, tarifabázisokkal, térképekkel, összehasonlító táblázatokkal. CD-melléklettel.

FŐBB FEJZETEI:

napi-, heti- és havilapok, időszaki kiadványok, terjesztők adatai, telekommunikációs (rádió, tévé, kábeltevé, mozi-videó, interaktív), továbbá közterületi reklámok, kiállítási és vásámpárter, bérlehető termek, kiállítók, kivitelezők jegyzéke, marketing, nyomdák, nyomdai előkészítők, grafikai stúdiók, modellügynökségek címei stb. **Kilenc színnel** elkülönített fejezetek, **négyféle regiszter** (név, település, tartalom és kiadó), továbbá két ingyenes szolgáltatás, angol, német nyelvű segédletek.

Megrendelhető a kiadónál:

S&S Karakter Kft.
1055 Budapest, Honvéd u. 40.
Telefon: 302-0239, 302-4013, 302-7288,
332-0611, 475-0802; Fax: 475-0803
E-mail: mediaasz@hungary.net
A könyv ára: 3772,- Ft + áfa;
a CD ára: 1800 Ft + áfa + postaköltség.

Jelölteket várnak

A MÚOSZ *Bálint György Újságíró Akadémia*ja és a Tudományos Újságírók Klubja az idei tanévre is felvételt hirdet a Tudományos és Környezetvédelmi Újságíró Stúdiójába. Ide olyan jelölteket várnak, akiknek egyetemi, illetve főiskolai diplomája van, vagy valamely felsőoktatási intézmény magasabb évfolyamának hallgatója. A tanulmány elvégzésével a résztvevők a szakterületek beavatott ismeretterjesztő és médiaszakembereivé válhatnak. A stúdió 2001 novemberétől 2002 májusáig tart, a foglalkozásokra heti egy alkalommal, a délutáni órákban kerül sor. A jelentkezéshez kitöltött adatlapra, önéletrajzra, valamint az angol vagy más idegen nyelv középfokú ismeretét tanúsító bizonyítvány hiteles másolatára van szükség. Ugyanakkor csatolni kell egy három oldal terjedelmű, tetszőleges műtípusú saját írásművet is. Ezeket a dokumentumokat egy borítékban a MÚOSZ Tanulmányi Osztálya címére október 15.-éig kérjük eljuttatni. A jelölteket október végén felvételi beszélgetésre hívjuk be. A tandíj 54 000 Ft, amely két részletben is fizethető. További felvilágosítást ad: *Rácz Anita* (MÚOSZ Tanulmányi Osztálya, 1062 Budapest, Andrassy út 101., tel.: 342-4703), valamint *Szigetvári Ágnes* (Tudományos Újságírók Klubja titkársága, 1085 Budapest, Somogyi Béla u. 6., tel.: 318-7506). Hasznos információk a www.tuk.hu honlapon is.

Sziklás erdők

Bár általában kis kiterjedésűek, de annál jellegzetesebbek azok az erdők, amelyek elsősorban középhegységeink bükkös övében, meredek sziklagörgeteges hegyoldalakon, törmeléklejtőkön, sziklafalak által határolt völgyoldalokban vagy éppen völgytalpakon jelennek meg. Több, számos közös ismertetőjelű társulásról van szó, emiatt a nem szakemberek számára egymáshoz meglehetősen hasonló. Már első pillanatban szembetűnnek a mindenütt szétszórtan heverő, különböző méretű kőtömbök, amelyeket a hűvös, párás állományklíma miatt rendszerint gazdag és dús mohavegetáció borít. A jellegzetes mikroklima kialakulásáért, a csekély mértékű besugárzásért azonban nemcsak a zárt lombkorona felelős, hanem sokszor az északi kitettség, az állományok völgybeli vagy sziklatömb alatti előfordulása is. A sziklás erdők talaja sekély, nyirkos és humuszban gazdag. A nagy mennyiségű, a lejtőkön lefelé mozgó és gyakran a sziklás állományokban megállapodó avart és egyéb növényi korhadékot cellulóz-bontó baktériumok bontják el, s tevékenységük következtében a talaj igen gazdaggá válik a növények számára felvehető nitrogénformákban. Számos nitrogénkedvelőként ismert gyomnövényünknek (például a *nagy csalánnak*, a *falgyomnak*, a *nehézszagú gólyaormak*, a *vérhulló fecskefűnek*) a sziklás erdők (elsősorban a szurdokvölgyek) a természetes termőhelyei.

A sziklás termőhelyeken erdőt alkotó fák közül a *nagylevelű hárs*, a *magas kóris*, a *korai juhar* és a *hegyi szil* jellemző, míg a *bükk* és a *gyertyán* ritkábban jelenik meg. A szurdokerdők cserjeszintje fejletlen, benne a fák újulatán kívül általában csak a nitrogénkedvelő (nitrofil) *fekete bodza* és – ritkábban – a *magashegyi fűtős bodza* látható. Némely sziklaerdő cserjeszintjében a *húsos som*, a *mogyorós hólyagfa*, a *mogyoró*, az *egybibés galagonya* és a *bibircses kecskerágó* is megjelenhet.

Az ernyősvirágzatúak népes társaságának leglátványosabb hazai faja a *nagy völgyesillag*. Akár méteres magasságot is elér ez a júniustól őszig virágzó növényünk. Tenyeresen hasogatott levelei is jellegzetesek, de az ernyőbe tömörülő virágokat körülvevő fehér alapszínű, zöldesen vagy rózsaszínűen futtatott gallérgalevelek a virágzatait igen látványossá teszik. Szurdokerdők, cseres tölgyesek, bükklegyes üde erdők növénye. A *piros mécsvirág* a Dunántúl és a középhegységek szóróványosan megjelenő, ugyancsak látványos növénye. Piros színű pártaja nappal nyílik. Közönséges rokonával, az este nyíló, fehér virágú *fehér mécsvirággal* hibridet is létrehoz. Áprilistól júniusig láthatjuk virító töveit.

A harangvirágfélék rokonsági körébe tartozó *gombos varjúkőröm* májusban-júniusban nyílik. Virágzataihoz hasonló nincs a magyar flórában. Virágjai csövesek és ívesen hajlók (innen a varjúkőröm név), s gömbös virágzatot alkotnak. A Dunántúli-középhegység karszterdeiben, sziklagyepjeiben viszonylag gyakori, míg az Északi-középhegységben ritkaságnak számít.

A *méregelő sisakvirág* a szikla- és szurdokerdőkön kívül a száraz erdőkben, sziklagyepceken is megjelenik. A nyár második felétől őszig virágzik. Levelei – a hazai sisakvirágfajok közül egyedül – tenyeresen szálasan szelделtek. Az Északi-középhegységben gyakoribb, ám a Dunántúlon kifejezetten ritka növény. Az *ükkörkelonc* az üde, sziklás erdők gyakori cserjéje. A mindössze centiméteres, fehéres vagy kissé rózsaszín virágai párosával fejlődnek és közelről igen látványosak. A parkokban talajtakaró, örökzöld dísznövényként gyakran látott *kis télizöld* természetes körülmények között az üdőbb, sziklás erdőkben fordul elő.

A sziklás erdők termőhelyei meredekségük és sekély talajrétegük miatt igen hajlamosak erózióra, ezért erdészeti véderdőként kell kezelni őket. További veszélyeztető tényező a túlzott létszámú, degradációt és gyomosodást előidéző nagyvadállomány. Mivel a sziklás erdők egyúttal számos ritka faj otthonául is szolgálnak, megóvásuk természetvédelmi szempontból is fontos.

M. V. A.

BUDAI TIBOR TÁRLATA

Lélekablakok címmel Budai Tibor festőművész műveiből nyílik kiállítás szeptember 20-án Salgótarjánban, a Nógrád Múzeumban. A november 17-éig nyitva tartó tárlaton az alkotónak 300 képét mutatják be.

Az állatvilág szü

AZ ÁLLATOK VILÁGA TELE VAN „EGYÉNISÉGEKKEL”, AMELYEKET KÜLÖNBÖZŐ – OLYKOR TALÁLÓ, OLYKOR HAMIS – JELZŐKKEL ILLETNEK. A NÉPMESÉKBEN FELBUKKANÓ ÉS A KÖZTUDATBA ÁTKERÜLT ÁLTALÁNOSÍTÁSOK SZERINT A RÓKA RAVASZ, A MÓKUS FÜRGE, A FARKAS GONOSZ, A NYUL GYÁVA. ÁM A KÍVÁNCISISÁG MEGTESTESÍTŐIT TÖLUNK TÁVOLI KONTINENSEN, AFRIKÁBAN, ANNAK IS A DÉLI RÉSZÉN KELL KERESNÜNK. A NEVÜK – SZURIKÁTA – NÁLUNK CSAK KEVÉS EMBERNEK MOND VALAMIT, PEDIG SZŰKEBB HAZÁJUKBAN KÖZTISZTELETNEK ÖRVENDENEK EZEK A MONGÚZFÉLÉK.

Az őrszem ébersége fölött is gyakran győz a kíváncsiság
E. MÜLLER felvétele



FELSŐFOKON szokodó SZURIKÁTA



A kis állatok színe jól alkalmazkodik a sivatagos környezethez



Dél-Afrika – Botswana, Lesoto, Namíbia és szinte az egész Dél-afrikai Köztársaság – száraz, szavannás, félsivatagos területein figyelmesen, óvatosan járó ember gyakran találkozhat e bohókás állatokkal, amint a közeledőt biztos távoból két lábra állva, mellső lábukat maguk előtt lógatva bámulják. Nem könnyű észrevenni őket, mert szürkésbarna alapszínű, enyhén csíkos, sárgás árnyalatú bundájuk jól simul a környezethez. De ha olyan szerencsénk van, hogy távcsővel nyugodtan szemlélhetjük szinte katonás rendben ácsorgó csapatukat, megcsodálhatjuk hosszúkás orruknak, ajkuknak, álluknak és pófájuknak testük többi részétől elütő fehér színét, kissé elálló fülüket, nagy kerek, sötétebb gyűrűvel árnyékolt, bámuló szemüket.

Legyőzhetetlen kíváncsiságuk arra sarkallja a szurikátákat, hogy egész közelre bejárják az arra haladó embert vagy állatot. Ilyenkor még a magasabb dombocskán trónoló őrszem is elfeledkezik a riasztásról, s maga is a bámészkodók közé vegyül. Csak akkor adja le a vészjelet, ha a közeledő élőlény szaga ellenállhatatlanul az orrába csap. Ilyenkor az egész csapat négy lábra ereszkedve eszeveszetten menekül a föld alatti járatokba. Ekkor tűnik szembe, hogy az állatok testének mintegy felét a feketés végű fark teszi ki.

A mindent elsőpró megismerési vágy azonban még a menekülő szurikáták közül is megállásra kényszerít néhányat. Ilyenkor újra két lábra emelkednek, s néhány apró lépést téve, fejüket forgatva hallgatódnak körbe-körbe. A tanulmá-

Mindent meg kell vizsgálni! Ez a szurikáták „alapelve” DAVID CURL felvétele



Szurikátá a sárga mongúzhoz hasonlít leginkább THOMAS DRESSLER felvétele

nyozásukkal foglalkozó kutatók ezt a különös magatartást nem csak kíváncsiságukkal magyarázzák. A szurikáták egyszerűen így próbálnak bővebb ismereteket szerezni a közeledő „ellen-ségről”. Érzékszerveik ugyanis távol állnak a tökéletestől. Látásuk gyenge, hallásuk meg egyenest csapnivaló. Leginkább a szimatuk alapján alkotnak képet a környező világról. Szó szerint jól megtermett orruk után mennek.

Ezek az 50–60 centiméter hosszú enlősök az

új rendszertani beosztás alapján *nem* a cibetmacska, hanem a *mongúzfelék* családjába tartoznak. Négyujjú lábaik miatt négyujjú mongúzokként is emlegetik őket. A lábak – miután erős karmok vannak rajtuk – jó szolgálatot tesznek tulajdonosaiknak, hiszen velük mélyítik ki viharos gyorsasággal a menedékhelyül szolgáló járataikat, ahová éjszakai nyugalomra vagy vészhelyzetben megtérhetnek. E tekintetben hasonlítanak a mi *üregink*hez, amelyek ugyancsak kiterjedt föld alatti útvonalakat, pihenő- és fekvőhelyeket készítenek maguknak. Társas lények lévén a telepeik is nagyon emlékeztetnek egymásra. A két faj egyébként semmiféle rokonságban sincs egymással.

Megkapó kép, amint a szurikátatelepr aprajánagyja lustán, átszellemült „képpel” sűtkérezik a napon. Igen, aprajánagyja, mert példás családi életet élnek, s a kölyköket az egész közösség vigyázza. Egy-egy nősténynek tizenegy hetes vemhesség után legtöbbször két, maximum öt kölyke születik. Ezek rendkívül bájos jószágok, de nagyon óvni kell őket mindaddig, míg meg nem tanulják a vadon törvényeit, ugyanis – ha lehet – még a felnőtt egyedeknél is kíváncsibbak, s bizony gyakran esnek ragadozók, főleg ragadozó madarak áldozatául. Ez egyébként a kifejlett példányokkal is előfordul, különösen akkor, amikor a lustálkodásból felveri őket az éhség, s táplálék után járva meglehetősen védtelenül önfeledten szimatolnak jobbra balra. A jó falatok – rovarok, húsos gumós gyökerek – után kutatva a legapróbb repedésekbe és fűcsomók közé is bekukkantanak, s ha akad valami zsákmány, azt mellső lábaik közé fogva előbb megszaglásszák, forgatják, s csak akkor tömíki a szájukba, ha elnyerte a tetszésüket.

Ha kell, rendkívüli bátorságról, összetartásról és vadásztelhetőségről tesznek tanúbizonyságot. Akár rokonaik, az *indiai mongúzok*, a területükre betolakodó, halálos mérgeű kígyókat is megtámadják. Igaz erre nem egyedül vállalkoznak, hanem sajátos táncot lejtve a feldühödött hullő körül, hol egyikük, hol másukuk harap bele ott, ahonnan távol esnek a végzetes méregfogok. A lassan örületbe kergetett, több sebből vérző áldozatot azután a legtapasztaltabb szurikátá öli meg.

A szurikátákat könnyű megszeliíteni. A Kalahári-sivatagban, ahol különösen nagy számban élnek, a természetet tisztelő és ismerő őslakosok, a busmanok már régóta tartják őket háziállatként. De más dél-afrikai népek is szívesen nevelik kunyhóikban e kedves állatokat. A befogott kölykök néhány hét alatt megszeliülnek, és szinte „kezes báránnyá” válva élvezik, sőt kikövetelik a becézgetést, kényeztetést. Mindezt a maguk módján fizetnek: pusztítják az elszáporodott egereket és patkányokat, és távol tartják a kígyókat.

CSERI REZSŐ

Különleges ajánlatunk!



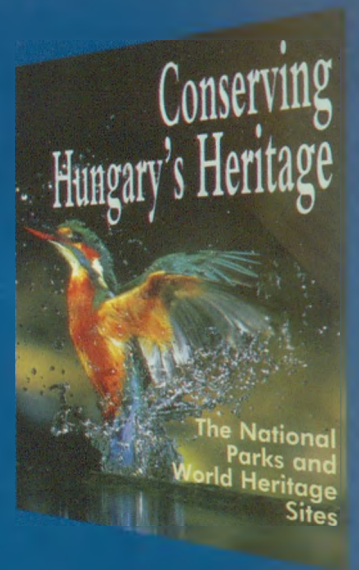
ÉRTÉKKÖRZŐ MAGYARORSZÁG

Különlegesen látványos, tartalmas album magyar és angol nyelvű változatban!

180 oldalon 268 színes fotó, 20 térkép

**HAZÁNK NEMZETI PARKJAIRÓL
ÉS A VILÁGÖRÖKSÉGBE FELVETT,
ILLETVE JELÖLT ÉRTÉKEIRŐL.**

Kedvezményes kiadói ár: **3360** forint + postaköltség



VÖRÖS KÖNYV

Magyarország növénytársulásairól

KÉT KÖTETBEN, NYOLCSZÁZ OLDALON, CSAK NEM NYOLCVAN GONDOSAN VÁLOGATOTT SZÍNES FÉNYKÉPPEL

NEM CSAK SZAKEMBEREKNEK!

FORRÁSMUNKA ÉRTÉKŰ, PÁRATLAN ÖSSZEFOGLALÓ HAZÁNK NÖVÉNY-
TAKARÓJÁRÓL,

A VÉDENDŐ NÖVÉNYTÁRSULÁSOKRÓL, A BENNÜK ÉLŐ ÁLLATFAJOK, -CSOPORTOK
ÉS -KÖZÖSSÉGEK MEGJELENÍTÉSÉVEL, A NÖVÉNY - ÁLLAT KAPCSOLATOK LEÍRÁSÁ-
VAL, A NÖVÉNYTÁRSULÁSOK ÁLLATTANI ADATAIVAL ÉS JELLEMZÉSÉVEL.

A BIOLÓGIAI, AZ ERDŐ- ÉS MEZŐGAZDASÁGI, A KÖRNYEZETTANI, A TERMÉSZET-
ÉS KÖRNYEZETVÉDELMI FELSŐOKTATÁSBAN.

TANKÖNYVKÉNT IS HASZNOSÍTHATÓ!

Kedvezményes kiadói ár: **2600** forint + postaköltség



A puli, a kuvasz, a komondor és a többiek!

MAGYAR KUTYAJAJTÁK

képeslevelezőlap-sorozat természetbúvároknak!

18 hiteles felvétel

a legnépszerűbb és az alig ismert fajták
kölyök és kifejlett példányairól.

ÁRA MINDÖSSZE: **270** forint

Viszonteladóknak,

önkéntes terjesztőknek nagy kedvezmény.

Ne tétovázson, ne késlekedjen,
már is rendelje meg a kiadótól!



TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó,

1051 Budapest, Arany János u. 25. Telefon: 269-3765; 269-5404, fax: 269-3761

E-mail: tbuvar@matavnet.hu

AKVARISZTIKA HALMENEDÉKEINK GONDOZÁSA

Amennyire öröm az akvarista számára akváriumai növényeinek egészséges fejlődése, annyira nemkívánatos a túlzott mértékű elszaporodásuk. A túl sűrű, elgazosodó növényzet idézheti ugyan a természetes hínárost, de ne feledjük, hogy az akváriumban nem utánozhatjuk mindenben a természetet. A túlszaporodott növényzet számos gondot okozhat: 1. éjjel és borús időben a disszimiláció miatt nagymérvű a szén-dioxid-, míg erős megvilágítás esetén az oxigéntermelésük; 2. a tápanyagokat gyorsan felélik a medence talajából és vízből; 3. a fényigényesebb fajokat takarják, árnyékolják; 4. a kiűszótér csökkentésével akadályozzák az állatok mozgását; 5. rongják a medence áttekinthetőségét és az állatok megfigyelhetőségét; 6. elcsúfítják az akvárium esztétikai összképét.

A túlszaporodó növényzetet tehát ritkítani kell. A víz kertészkedés hasznos eszközei a víz alatti ültetést megkönnyítő *ültetővilla*, az újabban már nálunk is kapható *ültetőcsipesz* és az éles *olló*. A leválasztandó hajtásokat és sarjakat, az elsárguló beteg növényrészeket, beültetéskor pedig a gyökereket ne tépjük, ne törjük és ne is szakítsuk, mert roncsolási felületüket gombafertőzés és rothadás veszélyezteti. Csakis az éles ollóval vagy borotvapengével vágott, sima felületű seb gyógyul hamar.

Ritkítások az indával szaporodó növények indáját a leválasztandó tőnél vágjuk el, majd az eltávolítandó tövet – a gyökérszáron két ujjunk közé fogva – óvatosan húzzuk ki a talajból. A bokrosan szaporodó hínárfélék mellék-hajtását viszont az elágazásnál vágjuk le, s a víz színére úszó hajtást távolítsuk el a medencéből.

A gyérítést úgy végezzük, hogy növényeinkből kisebb-nagyobb csoportot hagyjunk. A beteges töveket cseréljük ki fiatal, erőteljes egyedekre, az elöregedett, felkopaszodott szárút pedig fiatalítsuk meg. Ehhez tövestől emeljük ki, s a sűrű levelű, üdezőld hajtáscsúcsot vagy mellék-hajtásait vágjuk le, majd ültessük a régi helyére. A gyökérszóról szaporodó növények (például a *Cryptocoryneák*) fiatal töve erőteljes föld alatti gyökérodalaggal függ össze az öreggel. Az idősebb és a mellette hajtó fiatal tő együttes látványa természetesen tetszetős, de ha helyhiány miatt mégis sort kell keríteni a fiatal tő leválasztására, azt úgy végezzük, hogy a fedő homokrétet takarjuk ki, s a két növényt összekötő gyökérodalagat messük át. Feltétlenül szükség van a túlszaporodó – így a medence víztükret a levegőtől is elzáró – vízben úszó növények időnkénti megritkítására is.

TERRARISZTIKA HALÁSZVIPERA

Az Egyesült Államokban Virginiától Dél-Floridáig előforduló, a Mississippi folyó mentén is megtalálható, 75–120 centiméteres testhosszt elérő *halászipera* (*Agkistrodon piscivorus*) a síkságok mocsarait, holtágait, csatornáit, tavait és rizsföldjeit lakja. Gyakran napozik a víz feletti fátörzseken. Vaskos testét enyhén ormós pikkelyek borítják. Barnás alapon sötétfeketés, keresztirányú szalagok húzódnak végig a hátán. A hasa sárga alapon feketén pontozott. A szem-



től a nyak széléig fekete vonal látható. A fiatalok vörösesbarna alapszínűek, a farkuk vége sárga.

Ez a fogságban könnyen tartható *mérges kígyó* akár két évtizedig is él. Tágas terráriumot rendezzünk be számára aljzatul tözegetes erdei földdel és kavicscsal, vízestállal, búvóhelynek szánt fakéreggel és mászóágakkal. A terráriumot világos helyre állítsuk, s a hőmérsékletet nappal 25, éjjel pedig 18–22 Celsius-fokon tartjuk.

A halászipera gondos kezelés mellett hamar megszeli, s ilyenkor csipeszről is elfogadja a táplálékot. Miután kannibaliz-

musra hajlamos, lehetőleg egymagában tartjuk. Ha veszélyt érez, a nyakát S alakban görbítve felemeli a fejét, s a száját úgy tája ki, hogy a belső fehér felülete is jól látható, miközben a farkát zajosan rázza. *Marása, bár gyakori, ritkán halálos*. A szabadban élő példányai igen változatosan táplálkoznak. Az „étlapjukon” halak, békák, gőtétek, gyíkok, siklók, kisebb teknősök és olykor szenge alligátorok is szerepelnek.

Ha halásziperáinkat tenyészteni kívánjuk, néhány hónapos téli pihenőt adjunk számunkra. A nőstény egy-egy alkalommal öt-tizenhat fiatalt hoz a világra. A fiatal halásziperákat szopós egérfiókkal tetszünk.



Helyes gondozás esetén szépen fejlődik a salátalevelű vízikalász (*Aponogeton echinatus*)

SZOBAKERTÉSZET RUBINKAKTUSZ

A virágüzletek kirakatában vagy a kaktuszárusítók asztalán mindenkinek egyből a szemébe ölenek a feltűnő narancsos, sárga és rubinvörös színűekkel oszlopszerűen felmagasodó, magyarul „rubinnak” nevezett kaktuszoltványok. Az alapfaj, a *Gymnocalycium mihanovichii* 4–6 centiméterre is megnövő, kissé lapos növéssű, szürkészöld vagy pirosasbarna, nyolclobos gömbkaktusz, amely Paraguayból (Bahia Negrábtól) származik. Bordái felül keskenyek, élesek, alul szélesedők. Felülnézetben a növény szinte csillag alakúnak látszik. Arealáin kevés, rövid tüske van, amelyeknek nagy része többnyire le is hullik. Hosszú csöves, tölcéses, körülbelül 4 centiméter átmérőjű virágai sárgászöld színűek, de a fajváltozatok megfelelő gondozás esetén késő őszig más-más színekben virágoznak.

A változatok közül a *Gymnocalycium mihanovichii forma nibra*, a szobán forgó *rubinkaktusz* a legfeltűnőbb. A klorofill hiánya miatt e kaktuszváltozat egymagában nem fotoszintetizál, ezért csak úgy maradhat életben, ha egy másik kaktuszra oltjuk, amelynek zöld (klorofill-tartalmú) sejtszövetjei asszimilálnak, így az anyja a ráoltott „rubinrész” kész tápanyaggal látja el, s ezzel a fejlődését lehetővé teszi. A rubinkaktusz rendszerint bőven nevel sarjakat, amelyek könnyen levá-



Rubinkaktuszok (*Gymnocalycium mihanovichii f. rubra*), mellettük a rózsaszínű és a sárga testű formaváltozataikat is láthatjuk

laszthatók, s alanyként oszlop- vagy gömbkaktuszra oltva szaporíthatók. Földje gyengén savanyú legyen. Akkor a legszebb színűek, ha bőséges napfényt érnek őket. A frissen oltott, árnyékoló növényekben gyakran a zöld klorofill is megjelenik ideiglenesen. Sárga, narancsszínű és rózsaszínű testű alakjait is csak zöld kaktuszra oltva szaporítsuk.

BOTANIKUSOK ARCKÉPCSARNOKA



Izabella Textorisová
1866-1949

A gyűjtők gyakran panaszkodnak arra, hogy a pénz szerepe meghatározó a hobbi megválasztásában. Ez jórészt igaz, hiszen például a XIX. század könyvatos bélyegei valóban vagyontárgyak. A gyűjtés azonban mégsem pénzzel, hanem szellemi befektetéssel válhat egyénnév, kedvteli örömforrássá.

A bemutatott négy bélyeg mindegyikén egy-egy botanikus neve olvasható. A nevek idegennek tetszenek, pedig mindannyian szorosan kötődtek hazánkhoz, annak értékteljes tudományos életéhez. A szlovák bélyegeken olvasható EUROPA felirat jelképe lehetne a másik kettőnek is, hiszen azt példázzák, hogy sem a tudomány, sem a növények elterjedése nem szorítható politikai határok közé.

Az 1971-ben megjelent 200 éves a budapesti botanikus kert elnevezésű bélyegsorozat 40 filléres értékén – a növényrajz mellett – Winterl József Jakab (1739–1809) arcképe és nehezen olvasható névaláírása látható, aki az ausztriai Steyerben született, s Bécsben szerzett orvosi diplomát (1. ábra). Először a nagyszombati (Trnava, Szlovákia), majd áttelepülése után a pesti Tudományegyetem professzora, az egyetemi botanikus kert kiépítője volt. Jávorka Sándor Kossuth-díjas botanikus szerint: „Winterl magyarországi szereplése szép példa arra, hogy egy idegenből ideszakadt, velünk rokonszenvező egyéniség milyen gyorsan tud viszonyainkhoz asszimilálódni... Örök szrecesénk, hogy mellette már ott állt – általa választott segítőtársként – adjunktusa, a fiatal Kitaibel Pál.”

A bélyegen szereplő Waldstein-pimpónak, amely hazánkban például a Budai-hegyekben, a Mecsekben és Tokaj környékén fordul elő, Carl Ludwig Willdenow, a híres berlini tudós adta a *Waldsteinia geoides* tudományos nevet. Waldstein Ferenc Ádám (1759–1823) gróf, bécsi császári kamarás anyagi és erkölcsi támogatója, kutatótársa, barátja volt Kitaibel Pálnak. Willdenowot – aki kettejük munkásságának tekintélyes szószólója volt – Berlinben kereste fel 1798-ban „növényzeti felfedezéseik megerősítése végett”.

Az osztrák postabélyegen megörökített Nikolaus Joseph von Jacquin (1727–1817) németalföldi születésű orvos a selmechányai (Banská Štiavnica, Szlovákia) Bányászati Akadémia tanára, majd a bécsi Tudományegyetem kémia-növénytan professzora volt (2. ábra). Jelentős szerepet töltött be a magyarországi egyetemi képzés fejlesztésében. Mintegy negyven magyaralföldi növényünket fedezte fel és írta le, nem mindig indokoltan „austriaca” fajnévvel. (Például a pusztafüves lejtőkön élő hasadtszárnyú csüdfüvet *Astragalus austriacus* néven!) Munkássága „termékenyítő hatással lehetett Winterl és Kitaibel tevékenységére.”

A közelmúltban megjelent két szlovák postabélyeg Textorisová Izabella (1866–1949) „első szlovák botanikusnőnek” állít szép emléket, remek rajzolatú kisgrafikai alkotással (3., 4. ábra). Róla a szlovák természettudományi lexikonban azt olvashatjuk, hogy: „Blatnicán postáskisasszonyként dolgozott. Blatnica és Túrócz vármegye növényzetének leírásával foglalkozott.”

A Nagy-Fátra lábánál levő ősi település, Blatnica botanikus kutatója a Királyi Magyar Természettudományi Társulat Növénytan Szakosztályának budapesti ülésén (1912. december 11-én) – Jávorka Sándor előterjesztésében – ismertette a *Florisztikai adatok Túrócz vármegyéből* című, nagy elismeréssel fogadott dolgozatát. Megjelent a társulat Botanikai Közlemények című folyóiratának 1913. évi 12. számában, *Textoris Izabella* névaláírással. Az egyik bélyegen a kutató emlékért őrző bogáncsfaj rajza és tudományos neve: *Carduus textorianus Marg.* is szerepel. A rövidítés a leíró Margitai Antal kárpátaljai tanár-botanikust jelöli.

Kitaibel Pál máig érvényes szellemi hagyatékának elevenességét jelzi, hogy a szlovákiai Nyitrai Egyetem (SPU Nitra), a Szlovák Botanikai Társaság (SAV), a Szlovák Arborétumok Szövetsége – együttműködve a Magyar Arborétumok és Botanikuskeretek Szövetségével (MABOSZ) – ez év júniusában a Magas-Tátra közelében található Pribylinán Kitaibel Napok 2001 – A Kárpát-medence flórájának megőrzése címmel sikeres konferenciát és tanulmányutat szervezett. A folytatásnak a jövő esztendőben hazánk ad otthont.

ANDRÁSSY PÉTER



Kitaibel nevét őrzi egyik féltett ritkaságunk, a homoki vértő DR. MOLNÁR V. ATTILA felvétele



2



3

4

GOMBÁSZÖSVÉNYEKEN KÉTTŰS FENYVESEKBN

A honi természetes és telepített fenyvesekben minden évszakban láthatunk gombákat a tél, tavaszelő egyfajta nyitánya is lehet a terített asztalnak. A korhadékbontók még a leghidegebb napokban is fellelhetők. Különösen a kéttűs fenyőfajok állományában akadhatunk rájuk. A rókvörös kérű erdeifenyő és a szürke törzsű, komorabb feketefenyő hazánkban úgyszólván mindenütt megtalálható. Az előbbi a Nyugat-Dunántúlon kiterjedt, összefüggő természetes erdőségeket alkot (a Göcsejben *kocsányos tölgyvel* elegyesen is), míg telepítve a savanyú kémhatású homokon (Nyírség, Somogy) díszlik a legszebben. A feketefenyőnek – jóllehet nálunk kevés természetes állománya van – sok szép erdeje keletkezett jórészt a közelmúlt erdészeti programjának köszönhetően. A hegyvidéken mészkőre és dolomitra, az Alföldön mészben gazdag szárazabb területekre telepítik. A pionír fajok közé tartozó fenyők könnyen „átveszik” környezetük vagy az előző növénytársulás gombáit.

A világszerte veszélyes kórokozóként ismert *gyökértapló* nálunk kevesebb kárt idéz elő, mint Nyugat-Európában. Csokoládébarna, fehér szegélyű és aljú termőteste mégis félelmet ébresztenek az erdészekben, s ma már biológiai módszerrel – az *óriás területgomba* „bevetésével” – is igyekeznek gátat szabni terjedésének. Ahol több a csapadék, ugyancsak veszélyes a *gyűrűs tuskógomba*, ez a parazita és korhadékbontó faj, amely a tülevelű és a lombos erdőkben egyaránt megjelenik. Viszont közkedvelt mint étkezési gomba, nem véletlen, hogy nagy mennyiségben szedik, különösen ősszel. A korhadék elbontásának későbbi szakaszaiban „lép színre” a hazánkban kevésbé ismert *ráncos papsapka*gomba, amely tavasszal hozza széleszerű termőtesteit. Őreg fenyvesekben – például Fenyőfőnél – gyakran rákadhatunk az ehető *fodros káposzta*gombára, amely úgy „ül” a fatuskón, mint a tollát borzó kotlóstyúk. A szintén sokágú korallgombáktól lapos ágvégeivel különbözik. A *báronyos fapereske* dekoratív vörös-sárga színei kevésbé értékes belsőt takarnak.

Az erdeifenyő állandó kísérője a gyökércapcsolt életmódú *szemésnyelű fenyőtönörü*, amely a melegebb kora nyári napoktól egészen októberig gyűjthető. Rokona, a *rózsástövű fenyőtönörü* a feketefenyő karakterfaja. A kéttűs fenyők alatt gyakori (néha tömeges) a *barna gyűrűs* és a „válogatósabb”, csak savanyú talajon tenyésző *tehénfenyőtönörü*. Igen jellegzetes fenyőerdei faj a *fehértejtű*, a *vöröstejtű* és az *enyves kígyógomba*. E kis termetű, karcsú gombák nem fogyaszthatók. Ugyanolyan jelentéktelenek, akárcsak a fenyőtobozon tenyésző *tobozfulőke*-fajok vagy az apró csapok alkotta termőrétű *tobozgereben*. Tüskés termőrétége van a rozsdabarna színű, szögletes pikkelyekkel borított kalapja alatt a *cserepes gerebengomba*nak, amely ritka, ezért fokozottan védett besorolását a gombák tervezett vörös listáján. Néhol – például Kőszeg környékén – még találkozhatunk vele. Mészmentes talajon terem a *vörösbarna vargánya* és a vargányakkal egyenértékűnek tartott *barna nemezestönörü*. Rokona, a nem csöves belésű, arany-sárga *lemezestönörü* pedig tetszetős megjelenésével tűnik ki. A vörösen színezett tönkű, nagyobbra megnövő *farkastönörü* mérgező!

Ne feledjük, hogy a gyűjtött gombát mindig ellenőriztesük gombaszakértővel!

TÓTH MIKLÓS



Karakterfaj a vörvörös galambgomba, amelynek lemeze kemény, merev, pattanva török



A barnuló húsú galambgomba kissé halszagú, de fogyasztható

A sárga rókgomba értékes, ehető faj. Erőteljes megfoghatósága miatt a védett fajok listájára javasolják



Ízletes, sárgáslilas húsú jellemző faj a vöröses nyálkás gomba A SZERZŐ felvételei



TERMÉSZET

BÚVÁR

DR. MOLNÁR V. ATTILA
FELVÉTELEI

Virágkalendárium



KIS TÉLIZÖLD



ÜKÖRKELONC



NAGY VÖLGYCSILLAG



PIROS MÉCSVIRÁG

Sziklás erdők

