

307394

58. EVFOLYAM
2003/5. SZÁM
ÁRA: 275 Ft

TERMÉSZET

BÚVÁR

11



MELLÉKLET

A Kiskunsági
Nemzeti Park

Az életben maradás

AZ ELLENSÉG GYORS FELISMERÉSE ÉS AZ AZONNALI REAGÁLÁS A TÚLÉLÉS ZÁLOGA AZ ÉLŐVILÁGBAN. AZ ÉLETET A TÁPLÁLÉKSZERZÉS ÉS A MENEKÜLÉS ÖRÖKÖS KÖRFORGÁSA JELENTI, AMELYBEN AZ A LÉNY MARADHAT ÉLETBEN, AMELY ÖRÖKLÖTT ÉS TANULT ISMERETEI ALAPJÁN TUDJA, KI ELŐL KELL KITÉRNI, ÉS KI A VESZÉLYTELEN. EGYSZERŰ, DE ROPPANT HATÉKONY TÖRVÉNY EZ, AMELY ALÓL NINCS FELMENTÉS.

1. Különös találkozás. JAN SCHRAM felvétele

2. A kíváncsiság gyakran legyőzi az abessziniai ürgemókus veszélyérzetét. RICHARD DAKWOOD felvétele

3. A sakálok hamar megtanulják szüleiktől, hogy az élelemforrás körül ki az elkerülendő ellenfél

4. A rákok és a kígyók – mivel nem érzékelik egyértelműen, hogy ki a „barát”, ki az ellenség – minden nagyobb élőlény felbukkanásakor védekező pózzal reagálnak. KONRAD WOTHE felvételei

5. A zebracsorda a vezérállat tapasztalatában bízva riasztáskor együtt menekül a ragadozó elől. REINHARD KÜNKEL felvétele



E L L E N S É G ?

iskolája

Az állatok életének legmegkapóbb pillanatai közé tartozik a madarak vándorlása, a szaporodást megelőző udvarlás, a párválasztás és az utódgondozás. De van még egy fontos területe az egyedek kapcsolatának: a ragadozó és a zsákmány viszonya. A magatartáskutatás (etológia) hálás témája a húsevők és zsákmányállatok viselkedésének vizsgálata. Milyen jellegzetességei vannak az állatoknak? Hogyan változik a ragadozóelkerülési vagy a zsákmányoló





magatartásforma az egyedfejlődés során? Milyen az adott viselkedés evolúciója? Ezek a viselkedés-tan alapvető, még *Tinnbergen* által megfogalmazott kutatási kérdései, amelyek a zsákmányszerzés, ragadozás (predáció) és a védekezés tanulmányozásakor egyaránt felvetődnek.

ÖRÖKLÖTT ISMERETEK

A ragadozó elkerülésének egyszerűbb formája, a rejtőzködés a rovarok körében is megfigyelhető. Bizonyos kétszárnyúaknak a gyors folyású patakokban fejlődő lárvái olyan aljzatra telepsznek, amely a sötét testszínüket tökéletesen elrejtí. Így elkerülhetik a fiatal pisztrángokat, amelyek azonnal felcsipegetnék őket, ha világosabb környezetben lennének. A riasztó színek és formák is a védekezést szolgálják. Bizonyos lepkefajok hernyóinak élénk színezete például jelzi a madaraknak, hogy nem érdemes velük próbálkozni. Ezek az ismeretek azután örökletesen rögzülnek a különböző madárfajoknál.

Sok gerinces fajnál a fokozottan veszélyeztetett fiatal egyedeket álcáruha védi. A fészkekhez madarak, így a *fürj*, a *fogoly*, a *fácán*, valamint számos gázlómadár fiókáit is olyan tollruha borítja, amely a sárgásbarna fű között kevésbé feltűnő. A talajon fészkelő madaraknál még a tojások is többnyire terepszínűek. Rőt vadjaink, így a *gím-szarvas* és az *őz* felnőtt egyedeit többé-kevésbé egyöntetű, vörösesbarna színű szőrzet borítja. A gidákat és a szarvasborjakat azonban világos pettyek tarkítják. A természetes élőhelyükön ez a foltozottság nagyszerű álcázásnak bizonyul. A

sokszínű erdei háttérrel ez jobban egybeolvad, mint a felnőtt állatok egyszínű bundája. Ezt a lehetőséget a ragadozók is „kihasználják”. Az élénk mintázat a nagymacsákat – tigris, leopárdot – is pompásan álcázza az árnyékos és napos foltokkal tarkított erdei környezetben.

A rejtőzködés és álcázás azonban nem csak a védekezést szolgálja. Ismeretes egy rablóhangyafaj, amely más hangyákat ejt el, ám az erős kitinpáncélba burkolt fejüket nem képes elfogyasztani. Emiatt a fészkekben egyre nagyobb kupacban halmozódnak a megmaradó fejek. Éppen ezt használja ki a ragadozó ragadozója, egy aprócska pók. Ennek a teste a „levágott” hangyafejre hasonlít, még a szemeket és a rágót is utánozza. Sőt, még a lábait is maga alá húzza. Így álcázva magát könnyen elcsíphet egyet-egyét az arra járó hangyák közül. Ráadásul veszedelmes áldozatait az ellenségeit is elriasztják.

Előfordul, hogy gerinceseknek is menekülniük kell ízelt lábú ragadozóik elől. Például a szitakötőlárvák a villámgyorsan „kiülthető” fogóalkucukkal az ebihalakat is elkapják. Ezért egy észak-amerikai békafaj ebihalai vészjelző anyagot (feromont) termelnek a bőrükben, amely sebészesen a vízbe jut, s elriasztja a környékről a többi ebihalat. A hatását akváriumban is megfigyelték. Amikor az ebihalakkal teli vízbe az említett békafaj ebihalainak bőrkivonatát öntötték, a sértetlen ebihalak azonnal óvatosabban viselkedtek, s többnyire elkerülték a szitakötőlárvák támadását.

A zsákmányolók és a menekülők viselkedését egyaránt feltáró kutatások stratégiák és kelepcek létezését bizonyították. Mindazonáltal elmondható, hogy az állatok viselkedését jórészt nagyon

szűk keretek között mozgó örökletes program határozza meg. Az egyszerűbb szervezetek idegrendszere ritkán képes többre a megfelelő kulcsinger felismerésénél és az arra adott válasznál. Ez azonban korántsem lebecsülendő. Viselkedésformáikat nagyon hosszú törzsfajlódás formálta olyanná, hogy a természetes élőhelyükhöz alkalmazkodni tudjanak. Az életük általában annyira rövid, s olyan egyszerűek az élettevékenységeik, hogy elegendő számuk a többnyire öröklött ismereteket tároló „memória”. Így a szúnyoglárvák aljzatválasztása, a hangyaevő pók vadászmodszere vagy az ebihalak vészferomona örökletesen van meghatározva.

A fajok tekintélyes hányada azonban elég hosszú életű, illetve a környezetük elég változékony ahhoz, hogy finomabb hozzáigazításokra is szükségük legyen. Ebben a folyamatban az érés és a tanulás a döntő tényező. Ezeknek révén az idegrendszerben olyan „környezetmodell” alakul ki, amely az állat tapasztalatai alapján „megjósolja” a külső változásokat.

Az Eötvös Loránd Tudományegyetem etológiai tanszékén hosszú vizsgálatossorozattal tarták fel az öröklött és szerzett ismeretek kölcsönhatásán alapuló viselkedési formákat. A kísérleti alany a Délkelet-Ázsiában honos paradicsomhal volt. Ez a kíváncsi faj minden helyszínt, tereptárgyat és másik halat igyekszik felderíteni. Ezt a viselkedést a kulcsingerek megpillantása fokozza, ám ha rendszeres támadás éri, az állat a biztonságos távolságtartás módjait is gyorsan megtanulja. Képes például megkülönböztetni a jóllakott (éppen veszélytelen) *csukát* az éhesen támadó egyedtől.

A paradicsomhal ivadéka a szemet viszonylag hamar, már húsznapos korban felismerik. Az enél fiatalabb kishalak minden, nagyjából halformájú tárgytól – a szem nélküliektől is – megijednek. A ragadozó elkerülésének hatékonyságát fokozza, ha a kishalak érzik a ragadozó hal szagát, mert ennek alapján öröklötten képesek megkülönböztetni a békés halakat a hűsevőktől.

ÉLETBEVÁGÓ TAPASZTALATSZERZÉS

A halaknál jóval fejlettebb gerincesek esetében is igaz a viselkedésformák kettős eredete. Az etológiai tanszék újabb keletű vizsgálatai kimutatták: az *üregi nyulaknak* az a képessége, hogy a ragadozót és a fajtársat megkülönböztessék, tanult és

tát az anya minden szoptatás után visszatereti. Látszólag tehát a teljesen fejletlenül, vakon, csupaszon, zárt fülekkel születő kisnyulaknak szemiféle tanulásra nincs alkalmuk. Vizsgálataink szerint mégis megismerik anyjuk étrendjének jellegzetességeit, a fészeképítésre alkalmas pázsítfüfeléket, valamint a velük érintkező élőlényeket. Ha a kisnyulakat életük első hetében naponta megfogjuk, akkor teljesen megszeliődnek. Azok az egyedek ellenben, amelyeket nem érintünk meg fészeklakó korukban, menekülni fognak előlünk. A vizsgálatokból azonban arra is fény derült, hogy még az első héten sem mindegy, mikor kerülünk kapcsolatba a nyúlfiókákkal: csak akkor szeliődnek meg, ha a szoptatás idejének elérésekor fogjuk meg őket. A kisnyulak, persze, nemcsak az embertől, hanem a macskától is

visszaiszkolnak a földfelszín alá. Néhány hónap múltán azonban jobbra csak a nagyon közel felbukkanó ragadozó madarak észlelésekor bújnak el, s a menyétet, a kutyát vagy a kóborló macskát inkább kitartóan figyelik. Ezek a ragadozók lesből támadnak, az éber nyulakkal nem bocsátkoznak egy valószínűleg vesztes kimenetelű „fogócskába”.

A ragadozók általában a könnyű, biztos zsákmányt igyekeznek kiválasztani. Az *uhuk* például szinte mindig növendéknyulakat fognak, az éppen kirepült héják közül pedig elsősorban a fiatal tojók vállalkoznak egérenél nagyobb áldozat eljuttatására. Ennek egyszerű a magyarázata: a sólyomalkatú madaraknál a tojók a nagyobbak.

Némely kisragadozó (például a *menyét*, a *nyest* vagy a *görény*) a „gyerekszobá”-ban kezd tanulni,



7

6. A rablósírály megjelenésekor a pingvinek együtt védik fiókáikat **PATRICK DE WILDE** felvétele

7. A kisragadozók, így a vadászgörény is az anyjától tanult nyakszirtharapással öli meg zsákmányát. **ADRIANO BACCHELLA** felvétele

8. Az a róka, amelyik nem ismeri fel ragadozó madár ellenségeit, életével fizet. **MASSIMILIANO DORIGO** felvétele

9. Az óriás kafferbivaly közelségét megszokták a pásztorgémek. Tudják, hogy nem jelent veszélyt a számukra. **NICK GRAEVES** felvétele

10. A fiatal fókák csak súlyos véráldozatok árán tanulják meg: a kardszárnyú delfin halálos veszély. **HERMANN SÜLBERG** felvétele



8



9



10

öröklött elemeket egyaránt tartalmaz. Habár erre a fajra sokféle ragadozó vadászik, a szaporasága biztos záloga a fennmaradásának. A tanszéken végzett vizsgálatokból kiderült, hogy e nyulak felismerik a különböző ragadozó típusokat, például a repülő *héját* vagy a kitérő *rókát*. Mivel erre az addig ketrechen tartott, tehát ragadozót még sosem látó nyulak is képesek, feltehető, hogy velük született „ismereteik” vannak arról, hogyan fest egy veszedelmes állatfaj. Valószínűleg még ennél is árnyaltabb a kép, mivel a nyulak életében egy olyan, nagyon korai időszakot figyeltek meg, amikor megtanulják: miképp csoportosítsák a környezetükben élő fajokat? Az alig hogy megszületett kisnyulakban életük első hetében tudatosodik, hogy a fészekben megjelenő állathoz (amely rendszeresen az anyanyúl) hasonló élőlények veszélytelenek, míg a többi állattól (természetesen bizonyos mérettartományon belül) érdemes többé-kevésbé óvakodni.

Az üregi nyúl fiókái naponta csak egyszer, a három-négy perces szoptatási időben találkoznak anyjukkal. Életük első három-négy hetét az anya által ásott fészeküregeben töltik, amelynek bejárá-

félnek. Ha azonban az első heti szoptatások elérésekor, de még az anya érkezése előtt a fészekbe egy macskát teszünk, az elválasztott kisnyulak hetekkel később is barátságosan odamennek hozzá, s meg is szimatolják.

Az állatot körülvevő élő környezet lehet különböző és ellenséges lehet, ragadozó, fajtárs és táplálék. Ezek a kategóriák alcsoportokra is különülnek (például a fajtársak: szülők, nemi társak, utódok, riválisok). Az egyed életben maradása és szaporodása jórészt attól függ, mennyire képes felismerni, hogy egy állat melyik kategóriába tartozik. Csak így viselkedik vele ugyanis megfelelően. Ismereteinek egy részét a fajtársakra és a ragadozókra vonatkozóan is öröklő: erre a kulcsingerek szerepe utal. A nyulak példája azt mutatja, hogy az idegrendszerben rugalmasan formálható a környezetről alkotott kép. Az agy, főleg a legkorábbi életszakaszban, „nem mulaszt el” egyetlen ismeretszerzésre szolgáló alkalmat sem. A nyulak fajtársfelismerő rendszere feltehetően az anyanyúl (szaga) révén szerzi első információit a fajtársakról. Ezzel egyidejűleg természetesen egy másik információ is megjelenik: az idegen, vagyis a „nem nyúl” fogalma. A ragadozók által annyira fenyegetett faj esetében, amilyen az üregi nyúl, a más fajok egyedeivel szembeni óvatosság életmentő lehet.

TANULÁS PROGRAMOZVA

A fiatal állatok magatartása tapasztalatok birtokában változik. A négy-öt hetes üregi nyulak szinte minden veszedelmesnek tetsző állat láttán

mert szülei élő prédát hoznak haza. Az öregek azonban nem tanítják meg utódaikat ölni. Ezt a fiatalok a kissé „megnyomorgatott” zsákmányon sajátítják el. A velük született tanítóprogramot az áldozat visszaharapása indítja be. Ezzel magyarázható, hogy ha a tapasztalatlan kisgörények vissza nem harapó áldozattal (például csirkével) találkoznak, képtelenek a megfelelő vadászmodszert alkalmazni.

A védekező magatartást nem csak az állat életkora és tapasztalata, valamint a támadó faja befolyásolhatja. A csoportosan élő fajoknál a fajtársak magatartása is meghatározza a védekezés módját. A tömeg egyébként is biztonságot nyújthat.

Ezzel magyarázható, hogy a leendő „áldozatok” néha nem menekülnek, hanem csúfolódva körülveszik a ragadozót. A *fekete rigók* körében részletesen kutatták ezt a különös viselkedést. A csúfolódást elkezdő madarak komoly kockázatot vállalnak, amikor magányosan rárepülnek a ragadozóra. A hangoskodásra azonban egyre több rigó gyűlik össze, s ilyenkor a ragadozó (a macska, a *mátyásmadár* vagy a *karvaly*) szinte mindig gyorsan elhagyja a zsákmánnyal már nem kecsegtető, kellemetlenné váló helyszínt. A rigók számára később tartós előnyt jelenthet ez a kamikaze magatartás, mert a ragadozó megjegyzi fiaskója helyszínét, s azt a későbbiekben elkerüli.

A csúfolódásban való részvétel tulajdonképpen egyfajta tanítóprogram, amelynek alapján a fiatalok az idősebb egyedek viselkedését élve tudják később megkülönböztetni a veszedelmes állatfajokat az ártalmatlanoktól.

DR. PONGRÁCZ PÉTER

A pillanat varázsa

DR. FODOR FERENC FELVÉTELEI



Vizesés (Dömörkapu)

Sokszor kérdezték már tőlem, hogy melyik hely tetszett a legjobban azok közül, ahol megfordultam a világban, vagy melyik a kedvenc évszakom. Hosszas töprengés után rendszerint adós maradtam a válasszal. Ma már tudom, hogy bizonytalanságom oka igen egyszerű: a természetet mindig a legnagyobb dolognak tartottam, akár a Börzsöny árnyas tölgységei, akár Új-Zéland vulkánjai, akár egy tavasszal nyíló leánykőröcsin, akár a zúzmarás fák látványa furakodik gondolataimba. A teremtet világ minden apró és nagyobb csodája lenyűgöző lehet, ha kellő tisztelttel és odaadással viseltetünk iránta. A természet szépségeit olyannak láttatni, mint amilyenek mi magunk látjuk, sokféleképpen lehet, de számomra mindig is a képi megjelenítés volt a legsokatmondóbb. Ellenállhatatlan vágyat érzek rá, hogy másoknak is megmutathassam képeim által mindazt a csodát, amelyet a természetben láttam. Azt hiszem, ezért kezdtem el fotózni.

Már kora gyermekkoromban napi kapcsolatban voltam a képzőművészettel: apám másodállásban fotólaborozással foglalkozott, és így otthonomban gyakran fordultak meg olyan grafikusok és festők, mint Máté András vagy Muray Róbert. Tanulmányaim során hamar barátságot kötöttem a biológia tudományával, és azóta is a természet, különösen a növények szeretete jellemzi életemet. Jelenleg az Eötvös Loránd Tudományegyetem Növényélettani Tanszékének egyetemi docense vagyok, így oktatással és kutatással foglalkozom, viszont szabadidőmben – ha csak tehetem – a természetet járom és fotózom.

Utjaimon hűséges társam a fényképezőgép. Az egykori egyetemi terepgyakorlatokra éppúgy magammal vittem a masinát, mint manapság, amikor kutatóként, az általam szervezett expedíciók vezetőjeként vagy tagjaként járom a világot. Hazai témájú képeimmel több fotópályázaton szerepeltem sikerrel, díjazott vagy bemutatásra méltó alkotásaimmal itthon és külföldön kiállításokon vagy ismeretterjesztő lapokban találkozhatnak az érdeklődők. Kenyában, Indonéziában és a világ más, távoli zugaiban készült képeim tovább árnyalják hitvallásomat az élővilág sokrétűségéről.

Képalkotói látásmódom gazdagításában, fejlesztésében természetfotós társaimnak is fontos szerepük volt. Zsila Sándor, dr. Vizur János és Forrágy Csaba fotóművészek tapasztalata, ars poeticája sokat jelentett számomra, és amikor 2000-ben a Magyar Természetfotósok Szövetsége (a naturArt) a tagjai sorába fogadott, ez a kör kibővült. Képeimen a vadon élő virágok, a tölgy, a természeti formák absztrakciója élvez elsőbbséget. Felvételeimen a realista képábrázolás és a részletek kiemelése mellett a téma művészi megjelenítésére törekszem. Ez a többszólamúság a sokféleséget is érzékelteti.

F. F.



Dolomitlakó len



Pipacsok



Éjjeli szörnyeteg (keresztspók)



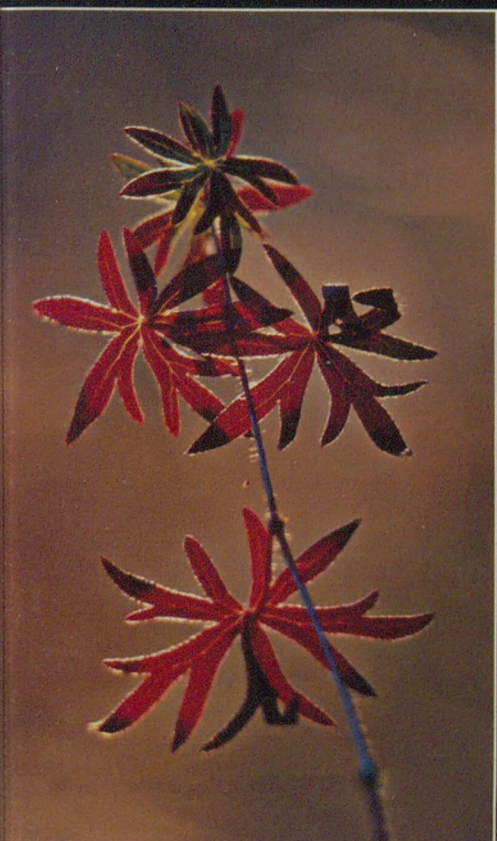
Boglárka és lakója (karolópók)



Társbérlők (kornistárnics és lakója)



Alkony a réten



Felfüggesztve



Réti fűzény



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



TERMÉSZET BÚVÁR



2003/5

TARTALOM

Barát vagy ellenség?

- Az életben maradás iskolája / 2

A PILLANAT VARÁZSA

- Dr. Fodor Ferenc felvételei / 6

Tisztelt Olvasónk! / 9

A Földön élő emberek óhajának élő emlékezete -

A Washingtoni Egyezmény / 10

ÚTRAVALÓ - Az ősz kapujában / 13

- Levél-válasz / 14

- Termés-mustra / 15

Csata a föld mélyén - Vetélkedő gyökerek / 16

Hivatlan vendégek / 18

HAZAI TAJAKON - A Zemplén rejtett zugai

- A Cserenkő-patak völgye / 20

POSZTER - Kerecsensólyom / 24

KÖNYV-TÁR / 26, 31

ÖKOLOGIA CÍMSZAVAKBAN - Mutualizmus / 26

VILÁGJÁRÓ - Ernyő alakú fák birodalma

- A Kruger Nemzeti Park / 28

SZOMSZÉDOLÁS - Két ország közös kincse lesz

- A Magas-Mészközpok karsztvilága / 32

Zene a természetben, természet a zenében / 35

KÖRNYEZETI NEVELÉS - Kitaibel Pál-

Kaán Károly-, Herman Ottó- és Teleki Pál-verseny:

A nevezéstől az országos döntőig / 37

Mosonmagyaróvártól Kisújszállásig

- A legjobbak a csúcson / 37

Alföldi búcsú / 40

Világnapi kitüntetések / 40

Műsor, tárlat / 41

VIRÁGKALENDÁRIUM

- Vágásterületek növényei (cikk) / 41

A szelídgesztenye és társbérlei / 42

BIOHOBBI - Akvarisztika - Terrarisztika - Szobakertészet - Filatélia / 45

VIRÁGKALENDÁRIUM - Vágásterületek növényei

(képesszeállítás) / 48

Környezetbarát ökológiai magazin

Alapította:
LAMBRECHT KÁLMÁN
1935-ben

Megjelenik: kéthavonként

Felelős kiadó, főszerkesztő:
DOSZTÁNYI IMRE

Főszerkesztő-helyettes,
tudományos szerkesztő
GARANCZY MIHÁLY

Művészeti, grafikai szerkesztők:

KERÉK ANTAL
UJHÁZI PÉTER
(VikArt Grafika)

Szerkesztő:
CSERI REZSŐ

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: www.termeszetbuvar.hu
Nyomdai előkészítés: **PIXEL-X Kft.**
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 HIRKER Rt., a LAPKER Kiskereskedelmi Kft. és a TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó. Előfizethető: vidéken a hírlapkézbesítő postákon, Budapesten a Magyar Posta Rt. Üzleti és Logisztikai Központjában (Budapest VII., Vörösmarty u. 16-18. Levelem: Budapest, 1946), és 23. kerületi ügyfélszolgálati irodájában, az InterTicket OTP bankkártyás telefonos ügyfélszolgálatánál a (06-1) 266-0000 számon hétfőtől szombatig, valamint a szerkesztőségben. Külföldön terjesztii a HELIR (Budapest, 1900).

Példányonkénti ára: 275 forint
Előfizetési díj: egy évre 1398 forint

A CIMLAPON: Afrika szavannás tájainak éber őre, a strucc ZEFA-EUROPRESS felvétele

A TermészetBÚVÁR SZERKESZTŐBIZOTTSÁGA

TISZTELETBELI ELNÖK:

Dr. Festetics Antal
a Göttingi 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 a Környezetért Alapítvány
elnökhelyettese

Dr. Balogh János

akadémikus

Haraszthy László
a KvVM helyettes államtitkára

Dr. Ilsvay György
a Szegedi Tudományegyetem Juhász
Gyula Főiskolai Kara adjunktusa, a
Csongrád Megyei Természetvédelmi
Egyesület (CSEMETE) ügyvezető elnöke

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

Dr. Láng István
akadémikus, az Országos
Környezetvédelmi Tanács elnöke

Dr. Szeleczy Zoltán
középiskolai tanár, tudományos kutató

Dr. Tardy János
a KvVM miniszteri biztosa,
c. egyetemi tanár

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: A Földön élő emberek óhajának élő emlékezete - A Washingtoni Egyezmény ■ **ÚTRAVALÓ** (Az ősz kapujában) ■ **HAZAI TAJAKON** (A Zemplén rejtett zugai - A Cserenkő-patak völgye) ■ **POSZTER** (Kerecsensólyom; kép és cikk) ■ **ÖKOLOGIA CÍMSZAVAKBAN** (Mutualizmus) ■ **VIRÁGKALENDÁRIUM** (Vágásterületek növényei; cikk és képesszeállítás)

KAÁN KÁROLY-verseny: **ÚTRAVALÓ** (Az ősz kapujában) ■ **POSZTER** (Kerecsensólyom; kép és cikk) ■ **VIRÁGKALENDÁRIUM** (Vágásterületek növényei; cikk és képesszeállítás)

HERMAN OTTÓ-verseny: **ÚTRAVALÓ** (Az ősz kapujában) ■ **HAZAI TAJAKON** (A Zemplén rejtett zugai - A Cserenkő-patak völgye) ■ **POSZTER** (Kerecsensó-

lyom; kép és cikk) ■ **VIRÁGKALENDÁRIUM** (Vágásterületek növényei; cikk és képesszeállítás)

TELEKI PÁL-verseny: **HAZAI TAJAKON** (A Zemplén rejtett zugai - A Cserenkő-patak völgye) ■ **VILÁGJÁRÓ** (Ernyő alakú fák birodalma - A Kruger Nemzeti Park)

TOVÁBBI AJANLATAINK: Csata a föld mélyén - Vetélkedő gyökerek ■ Európai értékeink (Filatélia)

NOVEMBERI MELLÉKLETÜNK: A BÜKKI NEMZETI PARK

Tisztelt Olvasónk!

Magazinunk költségeinek minden második forintját saját forrásainkból fedezzük. A többi számlát azonban csak akkor tudjuk kiegyenlíteni, ha mecénásaink részt vállalnak a terhekből, azaz a különféle pályázatokon elnyerjük a feladataink megoldásához nélkülözhetetlen támogatásokat.

Az utóbbi években – sajnos – egyre jobban ránk járt a rúd. Egyik rendkívül fontos segítőtársunk, a *Soros Alapítvány* új területekre összpontosította tevékenységét. Talpon maradásunk másik pillére viszont meggyengült. A pedagógiai lapok pályázatán, amelyet az *Oktatási Minisztérium* hirdet meg, tavaly 25, idén 37,5 százalékkal kisebb összeget ítéltek meg a *TermészetBÚVÁR* megjelenítésére, mint 2001-ben. A legnagyobb érvágást azonban az jelentette számunkra, hogy egyetlen fillért sem fialtak eddig a Környezetvédelmi Alap Célelőirányzatának korai tavaszi pályázatai.

Folyamatosan növekvő feladataink megoldása kimerítette vésztartalékainkat. Új mecénásokat nem sikerül felkutatnunk. A környezeti nevelés, ismeretterjesztés, szemléletformálás, tehetséggondozás felkarolása – a válaszlevelek tanúsága szerint – nem illik bele az ismételtlen megkeresett, nagy nyereséggel dolgozó cégek, pénzintézetek üzleti stratégiájába. Könyveink értékesítésének eredménye csak mérsékelte, de nem pótolta a számlánkról hiányzó támogatásokat. Így eshetett meg, hogy adósak maradtunk augusztusi fizetési kötelezettségeink egy részének teljesítésével.

Gondjainkról hírt adtunk lapunk idei 3. számában, de rendkívül tapintatos formában és azzal a bizakodó hangsúllyal, hogy „*A remény hal meg utoljára!*” Nos, a remény most is él, de gondjaink olyan súlyosakká váltak, hogy kiszorították mostani lapunkból a *TermészetBÚVÁR* Alapítvány tavalyi munkáját bemutató közhasznúsági jelentést. (Számvetésünk megtalálható internetes honlapunkon, a www.termeszetsbuvar.hu címen.)

Hosszú tusakodás után úgy döntöttünk: azokhoz a barátainkhoz, olvasóinkhoz fordulunk, akiknek érdeklődése, hűsége, számtalan formában megnyilvánuló rokonszenve eddig is sok nehéz helyzeten, lehangoló holtponton átrendítette kiemelten közhasznú alapítványunkat és a keretében tevékenykedő szerkesztőséget. Arra kérjük őket, hogy álljanak újra mellénk! Válasszanak a következő lehetőségek közül, és így vállaljanak részt átmeneti pénzügyi nehézségeink leküzdéséből, – ha ez nem túl terhes vagy kellemetlen a számukra:

1. A lapunkban található szórólapos csekk felhasználásával november 15-éig adják postára a *TermészetBÚVÁR* 2004-re szóló előfizetési díját. Vagy új megrendelőként csatlakozzanak a hozzánk különösen szorosán kötődő olvasótáborhoz, vagy lejárát előtt hosszabbítsák meg előfizetésüket. Mi cserében azt a kedvezményt kínáljuk fel, hogy jövőre is az ideai áron kapják meg magazinunkat.

2. Válasszanak egyet vagy többet a kedvezményes kiadói áron megvásárolható könyveink listájáról, *fizessék be* ellenértékét a laphoz mellékelt csekken. A pénz beérkezését követően arra vállalunk kötelezettséget, hogy a legrövidebb időn belül eleget teszünk megrendelésüknek, a postaköltséget pedig mi fedezzük. A kiadóban vásárlóknak tíz százalék kedvezményt adunk árainkból. Ajánlatunk november 15-éig érvényes!

3. Nagyon sokat jelentene, ha azok a barátaink, akik ezt megengedhetik maguknak, *mecénásként karolnák fel ügyünket*. Lehetőségeiktől függő támogatásukat postai utalványon vagy banki átutalással egyaránt eljuttathatják a *TermészetBÚVÁR* Alapítványhoz. (Címünk: 1051 Budapest, Arany János utca 25., bankszámlaszámunk: 10200823-22218236.) Mi adományaik beérkezéséről igazolást küldünk, amelynek alapján az adóbevallás időszakában igénybe vehetik a kiemelkedően közhasznú alapítványok támogatóit megillető kedvezményt.

4. Végezetül az is ide kívánczok, bár még korainak látszik erről szólni, hogy *rendkívül fontos* támaszai munkánknek a *személyi jövedelemadó 1 százalékából* nekünk címzett forintok. Tavaly 2 020 212 forinttal részesedtünk ebből a forrásból. Az évről évre folyamatosan növekvő summa egymagában is fontos üzenetet hordoz. Szavak nélkül is értésünkre adja: sokan szeretik, becsülik, fontosnak tartják magazinunkat és azt az ügyet, amelyet tudásunk, tehetségünk legjavával igyekszünk szolgálni. A legutóbbi támogatásból kiegyenlített számlák pedig a *TermészetBÚVÁR* 2002. évi 6. és 2003. évi 1. számának finanszírozását könnyítették meg. Olyan időszakban enyhítették gondjainkat, amikor egyéb forrásaink kiapadtak és az új pályázatok meghirdetése is a távoli kódbe veszett.

Bízunk abban, hogy megértéssel fogadják az életünk árnyékos oldaláról szóló beszámolót és kéréseinket. Mi ugyanúgy nagyra értékeljük sokéves, erősödő kapcsolatunkat, sőt: barátságunkat, ha elutasítják kezdeményezésünket. A *segítőkézség* legkisebb példái pedig *új távolokat nyithatnak* a *TermészetBÚVÁR* és olvasóinak együttműködésében, összetartozásában.

DOSZTÁNYI IMRE

Bajban
vagyunk!
Pénzszűke
veszélyezteti
a **Természet-
BÚVÁR**
következő
számainak
megjelenését.

RÉGI TAPASZTALAT, HOGY AZ EMBER GYŰJTŐSZENVEDÉLYE AZ ÉLŐVILÁGOT SEM KÍMÉLI. HAJDANÁN FŐURI SZESZÉLY VOLT, KORUNKBAN VILÁGMÉRETŰ JELENSÉGGÉ VÁLT AZOKNAK AZ ÁLLATOKNAK ÉS NÖVÉNYEKNEK A MEGSZERZÉSE, ÖNCÉLŰ IRÁNYTÁSA, AMELYEKET TULAJDONSÁGAIK VAGY A HOZZÁJUK FŰZŐDŐ HIEDELMEK TESZNEK KÜLÖNLEGESSÉ ÉS KELENDŐVÉ. A KÜLÖNBÖZŐ ÁLLAT- ÉS NÖVÉNYFAJOK A XXI. SZÁZADBAN IS NAGYRÉSZT LUXUSIGÉNYEK MIATT KERÜLNEK KERESKEDELMELI FORGALOMBA. EGY RÉSZÜKET HOBBIÁLLATKÉNT, HÁZI KEDVENCEKKÉNT TARTJÁK, MINT PÉLDÁUL A PAPAGÁJOKAT, A MAJMOKAT, A TEKNŐSÖKET, A BÉKÁKAT ÉS TÁRSAIKAT. MÁSOKNAK VISZONT AZ PECSÉTELI MEG A SORSÁT, HOGY VALAMILYEN RÉSZÜKET, SZÁRMAZÉKUKAT HASZNOSÍTJÁK, MINT PÉLDÁUL AZ ELEFÁNT AGYARÁT, A HÜLLŐK BŐRÉT STB. EZ A KERESKEDELEM MÁRA MÁR OLYAN MÉRETEKET ÖLTÖTT, HOGY A VÁSÁRLÓK IGÉNYEINEK KIELÉGÍTÉSE ÉRDEKÉBEN ÁLLATOK SZÁZMILLIÓT FOGJÁK BE ÉLŐHELYÜKRŐL ÉVENTE (ÁTLAGOSAN 350 MILLIÓ PÉLDÁNY/ÉV). EMIAJT A KIPUSZTULÁS SZÉLÉRE SODRÓDOTT 35 000 ÁLLAT- ÉS NÖVÉNYFAJ. A FOLYAMAT MOZGATÓRUGÓJA AZ EBBŐL BEFOLYT ÓRIÁSI HASZON, AMELY ELÉRI AZ ÉVI 160 MILLIÁRD USA DOLLÁRT. EZ ELLEN BONTOTTAK ZÁSZLÓT ÉS KÜZDENEK MINDMÁIG A VESZÉLYEZTETETT VADON ÉLŐ NÖVÉNY- ÉS ÁLLATFAJOK NEMZETKÖZI KERESKEDELMÉRŐL SZÓLÓ EGYZEMÉNY MEGALKOTÓI.

A Washin

delem alanyai tehát elsősorban azok voltak, amelyekért a közvélemény aggódott. Ez napjainkra részben megváltozott az úgynevezett második generációs egyezményekre jellemző tartalom és törekvések megjelenésével. Most már az a cél, hogy a döntéshozatalba épüljön be az ökoszisztéma-szintű megközelítési mód, a biodiverzitás egységeinek és interakcióinak figyelembevételével.

Az alapítók bölcsességét bizonyítja, hogy az egyezmény eredeti szövege kiállta az idők próbáját, azon harminc esztendő alatt sem kellett változtatni. Ugyanakkor a CITES megalkotása óta eltelt évtizedekben az emberiség létszáma megkétszereződött, a globális termelés megtízszereződött. Ebből következően egyre elviselhetetlenebbé vált a környezetünk, a természetre nehezedő nyomás. Így folyamatosan fejlesztenünk kellett az egyezmény működési rendszerét, módszereit, eszközeit. A csatlakozott országok a részes felek konferenciáin hozott kétszázharmincöt határozattal tették lehetővé a CITES hatékony és mindenki számára érthető működését, döntéseinek azonos végrehajtását. Erőfeszítéseket tettek azért is, hogy minél több állam csatlakozzon a megállapodáshoz. Ennek köszönhető, hogy az eredeti huszonnégy aláíróból mára már százhatvanhárom részes fél lett. A korábbi nyolc civil szervezet helyett már százhuszonhét dolgozik a közös program megvalósításáért. Ez a természetvédelemnek azt a szemléletváltást is kifejezi, hogy védett értékeinket csak a társadalom minél szélesebb körű bevonásával tudjuk megmenteni. A CITES fejlődése során a globálisan jelentkező és növekvő nagyságrendben megjelenő új veszélyek láttán sikeresen építette be védelmi politikájába ezt az újrarendelt és átalakított szemléletmódot, amely a korszerű második generációs egyezmények korában is az elismerten leghatékonyabb nemzetközi természetvédelmi megállapodássá tette.

A természetvédelem területén harminc évvel ezelőtt a CITES alakította ki azt a rendkívül jól működő nemzetközi hatósági engedélyezési rendszert, amely megköveteli, hogy a kormánydöntések a tudományos szempontok és a civil véleményeket figyelembevételével születessenek meg. Ebből alakultak ki világszerte a biológiai sokféleség védelmének szervezeti alapjai, sőt, bizonyos országokban egyéb engedélyezési feladatokat is e rendszerbe építenek be, mivel ez szava-

tolja a hatékony ellenőrzést, illetve a megfelelő végrehajtást (lásd EU).

A fenntartható fejlődésről 2002-ben megtartott johannesburgi világkonferencia megerősítette a biológiai sokféleség védelmének fontosságát. Erre válaszul a CITES egy hónappal későbbi konferenciája elvállalta olyan, már nagy mennyiségben forgalomban levő termékek, illetve fajok védelmét, kereskedelmének szabályozását, mint a mahagóni, a kaviár vagy a cápák. Ezeknek gyakorlati védelmi, jelölési, engedélyezési, ellenőrzési rendszerének kialakítását új módszerekkel kell megoldani, és ez próbára teszi a Washingtoni Egyezmény erejét.

Az Európai Unióban, ahol irányelvek formájában rögzítették a természetvédelem szabályait, rendelet gondoskodik a CITES végrehajtásáról. A két különböző típusú szabályozás más súlyú, ha-



A Washingtoni Egyezmény vagy más néven CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora) 1973. március 3-án született huszonhat állam csatlakozásával. Most, amikor 30. születésnapját ünnepeljük, már százhatvanhárom a részes felek, azaz a tagországok száma. Az alapítók az volt a céljuk, hogy megállapodásuk „a Földön élő emberek óhajának élő emlékeztete” legyen. Ma már elmondhatjuk: ez megvalósult, hiszen az egyezmény valóban egy élő, folyamatosan fejlődő, egyre kiterjedtebb, de célját nem tévesztő együttműködés alapja és életetője lett, amely a természetvédelmi egyezmények munkamegosztásának megfelelően a veszélyeztető tényezők közül a kereskedelem károsító hatásait igyekszik enyhíteni.

A CITES úgynevezett „első generációs” nemzetközi természetvédelmi egyezmény, amelyben a napjaink környezetvédelmét, annak főbb irányait és feladatait megalapozó 1972. évi ENSZ-konferencia útmutatásai érvényesültek. A Stockholmban az emberi környezetért megtartott nagyszabású nemzetközi találkozó a világban zajló folyamatok veszélyeire hívta fel a figyelmet. Az első generációs egyezményekre jellemzően ez a megállapodás is a klasszikus természetvédelemre alapozta működését, vagyis a veszélyeztetett fajokra koncentrált.

A múlt század 60-70-es éveit egyidejűleg jellemezte a környezetvédelmi feladatok felismerése és a megoldásukat szolgáló munka elindítása, az élővilággal folytatott kereskedelem rohamos mennyiségi növekedése, valamint a karizmatikus megafauna: az orrszarvú, az elefánt, a tigris, a bálna, a tengeri teknősök és más fajok védelmének kibontakozása. A fajközpontú természetvé-

Washingtoni Egyezmény

tékonyaságú. Az irányelvek, mint a nevük is mutatja, alapelveket, iránymutatásokat tartalmaznak arra vonatkozóan, hogy milyen jogszabályokat, körülbelül milyen tartalommal kell készítenie a tagországoknak. A rendeletek viszont szó szerint kötelezők és a csatlakozás napján valamennyi tagországban érvénybe lépnek, hatályon kívül helyezve az addig e területre vonatkozó hazai jogszabályokat.

Az unió rendelete a vadon élő állatok és növények sokkal szélesebb körére terjeszti ki a CITES előírásait, mint az a Washingtoni Egyezmény eredeti fajlistáin szerepel. Az EU ezzel a szabályozási rendszerrel oldja meg a kereskedelemmel összefüggő összes problémát. Így például az invazív, valamint az esetleges humán és közegészségügyi problémákat okozó más fajokat is felvette a CITES engedélyéhez kötött fajok listájára,

hogy megakadályozza bekerülésüket az Európai Közösségbe. Ezt a szabályozást vettük mi is át az egyezmény végrehajtására kiadott 271/2002 (XII.20.) kormányrendelet megalkotásakor.

Magyarország 1985-ben csatlakozott a Washingtoni Egyezményhez. Az EU-szinten is kiemelt fontosságú nemzetközi megállapodás végrehajtásáért a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium a felelős. Legjelentősebb feladatunk a volt szovjet tagállamok és Délkelet-Európa felől a nyugat-európai országok felvevőpiacai felé rajtunk keresztül utazó szállítmányok ellenőrzése és az illegális szállítmányok kiszűrése. Egyre több tennivalót ad annak az importnak és a hozzá kapcsolódó belső piacnak az ellenőrzése is, amely az élő állatok és növények, illetve a belőlük készült termékek iránti növekvő magyarországi igények kielégítését szolgálja. Végül, de nem utolsósorban

rül: igen nagy számban csempésznék – sokszor pusztán tudatlanságból – olyan termékeket, amelyek védett állatok valamelyik részéből készültek, és ezért a kereskedelmükhöz legalábbis engedélyekre lenne szükség. További gondot okoz, hogy az elkobzás az élővilág megmentése szempontjából már későn történik, a szigor nem adhatja vissza az elpusztított állatok életét. A valamennyiünk érdekeinek megfelelő megoldást az jelentené, ha mindenki bojkottálná az orvvadászok és a zsákmányukat feldolgozó, árusító üzemek, üzletek portékáit.

A Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium azzal köszönte a CITES jeles évfordulóját, 30. születésnapját, hogy a túlhaladott törvényerejű rendelet kiváltására elkészítette a Washingtoni Egyezményt kihirdető 2003. évi XXXII. törvényt. A hazai végrehajtást szabályozó előző rendelkezé-



1. Az illegális szállítmányok lefűléseiről szóló hírek mindig helyet kapnak az információs műsorokban
2. A gyakran engedély nélkül gyűjtött egzotikus diszmadarak egy része már a szállítás során elpusztul.
3. A megűt túlélőket ilyen sors fenyegetheti
4. Fókasors

nálunk is szép számmal élnek olyan fajok, amelyek az egyezmény hatálya alá tartoznak (*farkas, vidra, ragadozó madarak, rúkos vípera, orchideák* stb.). Ezeknek megőrzése a nemzetközi kereskedelem káros hatásaitól, az illegális begyűjtéstől a hazai természetvédelem egyik legfontosabb feladata.

A CITES végrehajtásában kiemelkedő szerepet játszanak a határokon működő vám- és pénzügyőrök. Közreműködésüknek köszönhető, hogy egyre több tiltott szállítmányt kobzunk el a be-, illetve kiutazóktól. Az erről szóló adatokból kide-



zést pedig az európai unió követelményeinek megfelelően módosította. Az új jogszabály (a 271/2002.XII.20. számú kormányrendelet) a múlt év végén jelent meg.

A CITES végrehajtásáért felelős hatóságként az elműt tizenöt évben létrehoztuk a kötelezettségek teljesítésének jól működő rendszerét. Ez ellátja az engedélyezési, nyilvántartási, ellenőrzési, lefoglalási és elkobzási feladatokat. Ugyanakkor gondoskodik a vám- és pénzügyőrség szakembereinek rendszeres képzéséről, az elkobzás során állami tulajdonba kerülő élő állatokról, ellátja a



A Washingtoni Egyezmény végrehajtásának rendkívül fontos feltétele és eszköze a közvélemény tájékoztatása. Külföldi utazás, nyaralás idején vagy itthon az ilyen-olyan piacokon sok jó szándékú, gyánútlan honfitársunk belesétál a vadon élő állatokkal, növényekkel és a belőlük készült termékekkel üzérkedők kelepcebébe. Olyan dolgokat

dasági szférában működő cégek, tehát szinte minden érintett részt vállalt belőle, összefogott a szép és nemes cél elérése érdekében.

A WWF Magyarország, a TRAFFIC Európa, a Rex Kutyaotthon Alapítvány nemcsak munkájával, hanem anyagi támogatásával is hozzájárult a kezdeményezés sikeréhez. A MALEV lehetővé tette járatain szórólapjaink terjesztését és a CITES rövid reklámfilmjének vetítését, a Horizont magazinjában pedig egy tájékoztató cikk megjelenését. A Budapest Airport Rt. engedélyezte és segítette, hogy a tranzitvároban egy tájékoztató vitrint létesítsünk. A Magyar Utazási Irodák Szövetsége minden kiutazó jegye mellé odatette szórólapjainkat. A Saachy&Saachy Reklámügynökség díjazás nélkül vett részt a reklámanyagok tervezésében. A Multireklám Kft. az óriásplakátok és egyéb hirdetéseink elhelyezését segítette. A MOL Rt. a benzinkútjainál adott helyet szórólapjaink terjesztésének. A ferihegyi gyorsforgalmi úton egy, éjjel is kivilágított óriásplakát, a Deák téri metróállomáson hatvan reklám, az országból kivezető utak mentén és a határátelöhelyeken további harminc óriásplakát és 150 000 szórólap hirdette, hogy MINDENT A SZEMNEK, SEMMIT A KÉZNEK. Cikkük jelentek meg, a rádió és a tévé reklámokat sugárzott. Az internetezők pedig a WWF Magyarország honlapjából leágazóan a www.wwf.hu címen találkozhattak a kampánnyal és a CITES-szel kapcsolatos általános tudnivalókkal.

Valódi csapatmunka bontakozott ki a nyári

nemzetközi feladatokat, kapcsolatot tart az INTERPOL-lal, és szakértelmével segíti a rendőrség és a bíróságok ez irányú munkáját.

Az illegális kereskedelem megakadályozása közvetett segítséget ad ahhoz, hogy élőhelyeiken maradhassanak a különböző fajok. Azt a felfogást és tapasztalatot erősíti, hogy amit nem lehet a vásárlókhöz eljuttatni, abból nem származik haszon, ezért nincs értelme az újabb példányok befogásának és kereskedelmének. Munkánk akkor éri el igazi célját, ha az elkobzott állatokat sikerül visszajuttatnunk eredeti élőhelyükre. Ez szigorú feltételekhez kötött lehetőség és feladat. Ismerni kell a begyűjtés pontos helyét, csak egészséges állatok indíthatók útnak, az élőhely országának pedig engedélyeznie kell a visszajuttatást.

Az elmúlt évekre visszanezve jóleső érzéssel állapíthatjuk meg, hogy hazánk képviselőiben – nem kis erőfeszítések

árán – több ilyen, nagy nemzetközi elismerést kiváltó akciót sikerült megvalósítani. Néhány példa erre: 1991-ben száz mongol farkast helyeztünk el Franciaországban, *Brigitte Bardot* anyagi támogatásával. 1993-ban négy Ugandából kicsempészett csimpánzkölyköt juttattunk vissza eredeti élőhelyére, *Jane Goodall* amerikai kutató nő segítségével. 1994-ben elrendeztük azoknak a delfineknek a sorsát, amelyeket Ukrajnából hoztak be illegálisan egy show céljaira. A Margitszigeten, a Komjádi uszoda édesvízű műugró medencéjében tartott és szerepeltetett állatok közül kettő el is pusztult. 1998-ban száznolcvanöt *mór teknőst* szállítottunk vissza Törökországba, 2002-ben háromszázhatvan *görög teknős* útját egyengettük Görögországba. E sorok írásakor azon dolgozunk, hogy visszakerüljenek Romániába az onnan illegálisan behozott és itt elkobzott teknősök. Feladataink megoldásához nélkülözhetetlen segítséget kapunk a hazai állatkertektől. Ezek egyaránt közreműködnek az illegális szállítmányok repatriálásában, valamint a különféle okokból nálunk maradó állatok elhelyezésében. A hivatalos mentőközpontot a Fővárosi Állat- és Növénykert működteti.



5-6. Az óriás fülescsiga állományait gyakran amatőr búvárok is tizedelik
7. Az elefántagyar-kereskedelem még napjainkban is sok száz állat pusztulását okozza
8. A védett állatokból készült emléktárgyakat a CITES-egyezményt aláíró országokban elkobozza a hatóság

vásárol nemegyszer a természet szépségeitől lenyűgözve, amelyeknek kereskedelmét, kivitelét és behozatalát a törvény tiltja. Eszébe sem jut, hogy mindez milyen áron került forgalomba. Ezért fontos, hogy minél többen felismerjék, megértsék: minden példány vagy „emléktárgy” megvásárlásával ők is részesei lesznek annak a világméretű folyamatnak, amely fajok tízezreit sodorja a kipusztulás szélére.

A nyári turista főidényben ennek szolgálatában szerveztük meg immár harmadik esztendeje tájékoztató kampányunkat. Az idej, különösen nagyszabású eseményorozatunknak az a különlegessége, hogy nemcsak a hivatásos természetvédők, a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium, hanem hazai és nemzetközi civil szervezetek, a gaz-

kampány két hónapjában. Ennek eredményeként – reményeink szerint – a kiutazó turisták körülbelül 30 százalékát sikerült figyelmeztetnünk arra, hogy az élővilág szépségeit a természetben csodálja meg. Élő állatot, növényt vagy belőlük készült termékeket azonban ne vásároljon, mert ezzel esetleg hozzájárul a fajok kipusztításához.

A Földet fenyegető veszélyek manapság már sokfélék, nem csak egyszerűen a biológiai sokféleséget fenyegetik. A víz, az éghajlat, a géntechnológia, a biztonság gondjai sarkalljanak mindannyiunkat kreatív gondolkodásra. Gyűjtsünk és osszpontosítsunk egyre több energiát arra, hogy mindenki számára felfoghatóvá váljék, milyen súlyos a helyzet mind a fajok, mind az ökoszisztémák szintjén. Ünnepejük együtt és úgy a Washingtoni Egyezmény 30. évfordulóját, hogy nem vásárolunk se vadon befogott állatokat, letépett növényeket, se belőlük készült termékeket. Mindig gondoljunk arra, hogy a kipusztulás örökre szól! Közös érdekünk, felelősségünk: ne legyen szükség még drámaibb történetekre ahhoz, hogy valódi válaszok szülessenek a XXI. század kihívásaira.

DR. RODICS KATALIN

NE FELEDJE!

SZEPTEMBER 3. SZOMBATJA – TAKARÍTÁSI VILÁGNAP
OKTÓBER 4. – ÁLLATOK VILÁGNAPJA
OKTÓBER 21. – FÖLDÜNKÉRT VILÁGNAP

Az ősz kapujában

Szerencsére a didergetős évek kivételesek. A kora ősz, a vénasszonyok nyara többnyire csendes, langyosan meleg napokkal örvendtet meg. A reggeli hűvösebb órák után sáskák ciripelnek a fűszálak között, fecskék suhannak sietősen dél felé, de néha még ilyenkor, útközben is csivitelnek. Amikor kora délután a gyermekek kitódulnak az iskolákból, napsütés és kellemes meleg fogadja őket. Az erdők közelében meghúzódó falvak lakói esténként a szerelmes szarvasbikák orgonáló koncertjében gyönyörködhetnek. Az alföldi szikes tavak mentén egyik vonuló partimadár csapat a másikat követi, a tavakon fekete seregben gyülekeznek a szárcsák, a vízparton pedig, a közelgő téllel mit sem törődve, sütkéreznek a *mocsári teknősök*, lesnek zsákmányra az örökké éhes *kecskebékáik*. Reggelente ugyan néha köd ereszkedik a völgyekre, de rövidesen eloszlik, semmivé válik, és az először csak fátyolosan, később aranyló pompával előbukkanó nap olyan színeket varázsol a rétekre, erdőkre és nádszálakra, amelyeket nyáron soha nem láthatunk. Színesednek a lombok, a kertekben már égetik azt, ami lehullott, és ennek füstje a szilvaillattal keveredik. Gyorsan rövidülnek a nappalok, de a csillagfényes éjszakák sem olyanok már, mint augusztusban. Pirregő tücskök búcsúztatják a nyarat, a ker-

tek fái között még denevérek csaponganak, de már érződik az ősz különös, szemmel, füllel és orral egyaránt érezhető, kicsit a búcsú szomorúságát magában hordozó varázsa. Bárki megtapasztalhatja ezt, ha a hétvégén vállára veszi a hátizsákot, és otthagyja a lármas, szennyezett levegőjű várost, hogy legalább néhány órát a szabadban töltsön.

FOLYÓK ÉS TAVAK PARTJÁN

Egy tó ökológiailag sokkal „megfoghatóbb”, áttekinthetőbb egység, mint például a mező. Határai jól láthatók, világosak, de azon belül már lényeges eltérést találhatunk a parti öv és a belső, szabad víz között. A partot többnyire nádszegély, esetleg gyékény kíséri, amely számos állatfaj számára életteret, fészkelési és táplálkozási lehetőséget nyújt. A nyílt víz a távolból adott esetben üresnek is látszhat, pedig benne szabad szemmel láthatatlan, mikroszkopikus algák milliói élnek, halak úszkálnak, az iszapban egy képzeletbeli varázsszemüveggel kagylókat és csigákat figyelhetnénk meg. De a vízfelszín is ritkán

A KORA ŐSZI NAPOK NÉHA SZINTE A NYARAT IDÉZIK. LEPKÉK, DARAZSAK ÉS LEGYEK RÖPKÖDNEK A LEVEGŐBEN, LANGYOSSÁ SZELÍDÜLT NAPSUGARAK CIRÓGATJÁK AZ ARCUNKAT, ÖKÖRNYÁL ÚSZIK LUSTÁN A LEVEGŐBEN, FELHÖTLEN AZ ÉG, DE KÉKJE AZÉRT KISSÉ MINTHA MEGFAKULT VOLNA. EMLÉKSZEM OLYAN ÉVEKRE, AMIKOR SZEPTEMBER VÉGÉN MÉG JAVÁBAN FÜRÖDTÜNK A BALATONBAN, DE OLYANRA IS, AMIKOR NAPOKON ÁT ESŐ PÁSZTÁZTA A HATÁRT, ÉSZAK FELŐL ÉRKEZŐ HIDEG SZÉL CSAVARGATTA A FÁK ÁGAI, SODORTA A MÁR SZÍNESEDŐ LEVELEKET, ÉS A NYÁRRA LEGFEJEBB EGY, A STRAND HOMOKJÁN FELEJTETT PIROS PÖTTYÖS LABDA EMLÉKEZTETETT.

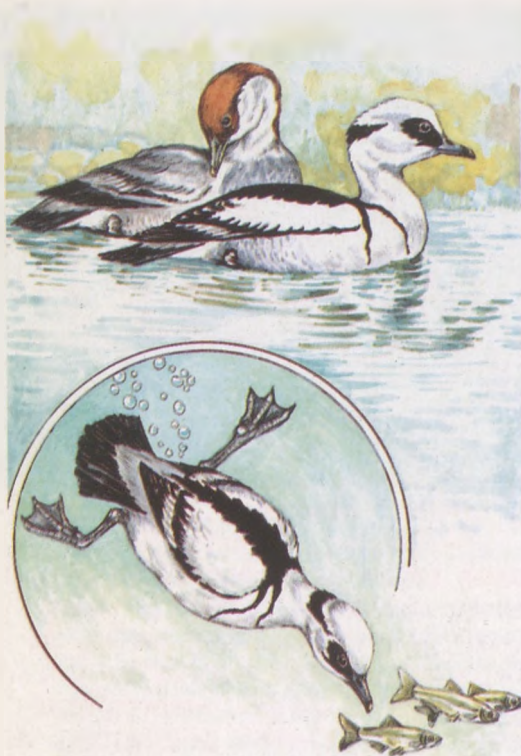
üres, rajta különböző madarakat láthatunk, néha olyan közel, hogy a távcsövet sem kell elővennünk. Közülük némelyek, így a vöcskők, a bukók, a *kerce-*, a *kontyos* és a *barátrécék* táplálékukat is itt szerzik meg. A vöcskők, a bukók és a búvárok halakra vadásznak a mélyben, a bukórécék a fenék iszapjában kutatnak puhatestűek után. A *bütykös hattyúk* a sekélyebb parti vízben félig alábukva, grundolva növényekkel táplálkoznak. Az észak felől érkezett *vetési ludak* és *nagy lilikek* viszont a környező legelőkön táplálkoznak, a vizet csak ivás céljából és éjszakára keresik fel.

A szegélyzónában élő állatok közül sokan összekapcsolják a vizet és a szárazföldet. A szitakötők lárvái a vízben fejlődnek, de átalakulásuk után is ehhez az élőhelyhez kötődnek, a parti víz és a nádszegély felett vadásznak repülő rovarokra. A *kecskebéka* lárvái kopoltyúval lélegeznek, a vízben fejlődnek, de a később már tüdővel lélegző állatok sem távoznak messzire, a tóparton maradnak, és veszély esetén szép fejessel a vízbe menekülnek.

Félig vízi, félig szárazföldi életmódú a *pézsmapocok*. Lapos part esetén a szegélyrészben építi növényi anyagokból álló várát, míg ha a partoldal meredek, abban készíti lakását. A kijáró a víz színe alatt nyílik, így az állat veszély esetén észrevétlenül menekülhet. A *vidra* a víz alatt kapja el a kiszemelt halat, de nagyobb zsákmányát többnyire a parton



Ősztől gyakran látható a piros mellényes süvöltő és a fenyőrigó



Be nem fagyó vizeinken, elsősorban a Dunán már novemberben megjelenik a kis bukó. Egyik-másik halastavunkon akár százas csapatai is mutatkozhatnak

fogyasztja el, és nyomainak tanúsága szerint egyébként is gyakran látogat a szárazra. A tótól vagy folyótól azonban messzire nem távolodik el.

A nádírigó, a cserregő- és a foltos nádiposzáta szeptemberben már dél felé repül, de egyes példányai, valószínűleg északi átvonulók, még októberben is láthatók. Ilyenkor már nem énekelnek, egyéb hangot sem igen adnak, ezért gyakran elkerülik a figyelmet. A fülemülesítke viszont akár november elejéig marad és rendszeresen énekel is. Számomra mindig élményt jelent, amikor napsütötte októberi reggeleken nádasok közelében járva meghallom a fülemülére emlékeztető „hü-hü-hü” hangokkal tarkállt éneket. A fülemülesítke november derekán észrevétlenül tűnik el, de viszonylag rövid dél-európai vagy észak-afrikai tartózkodás után márciusban újra visszatér és énekelni kezd.

Halaink élettere a víz, de igényeiket illetően nagy eltérések lehetnek közöttük. A sebes pisztráng például az oxigéndús, gyors folyású, hegyi patakok lakója, míg a széles kárász, éppen ellenkezőleg, az iszapos fenékű, növényekkel benőtt, gyorsan melegedő állóvízben érzi jól magát, hiszen igénytelen a víz oxigéntartalmával szemben. Csak a folyókban, ott is a kavicsos mederrészekben él a védett selymes durbinscs. Rokona, a vágó durbinscs már sokkal kevésbé válogatós, folyókban és tavakban egyaránt előfordul. A menyhal, a tőkehalak egyetlen hazai képviselője, a hideg folyóvizet kedveli, mindig a fenék közelében tartózkodik. Nyáron alig táplálkozik, ám ősszel, amikor a víz lehül, újra elesés után néz.

RÉTEK, LEGELŐK, KULTÚRTÁJAK

Az őszi kertek gyakori vendége az *Atalanta-lepke*. A kerítés oszlopán vagy a szőlőkarón sütkérezik, netán a földre hullott szilva édes nedvét szívogatja. Hidegre érzékeny vándorlepke. Kétnemzedékes faj, a második szeptemberben-októberben repül. Amikor a nappalok egyre hűvösebbé válnak, nagy részük dél felé indul. Ugyancsak a kertekben kerül gyakran szem elé a *kis róka-lepke* és a *nappali pávaszem*, míg a mezőkön az aszaffélék lila virágain szívogató *bogáncslepke*. A nagy legelők felett gyakran látom a *sáfrány-lepkét*, és mindenfelé libegnek a *káposztalepkék* is. A szenderek éjszaka tevékenyek. Alkonyat után bukkannak fel a kertekben, ahol a petúniák ilyenkor illatozó virágait látogatják.

Kivételnek számít a nappal repülő *kacsafarkú szender*. Szinte a semmiből bukkan elő a kertben, kolibri módjára szívogat a virágok kelyhéből, majd éppen olyan gyorsan, mint ahogy jött, távozik. Napsütötte novemberi napokon is látható, a nálunk kifejlődött példányok egy része azonban ősszel Európa déli tájaira vándorol.

Az alföldi legelőkön, különösen a szikes tavak környékén, minden ősszel megfigyelhetjük a tücskökre és sáskára vadászó *nagy pólingokat*. Augusztustól novemberig vonulnak. Hosszú, hajlott csőrükkel ügyesen kapják el a lyuk előtt napozó tücsköt. Rengeteg sáskát pusztítanak el, és közben néha ilyenkor is hallatják bugyborékoló szép nászhangjaikat. A csapatok időről időre a vízhez repülnek, isznak, fürdenek, azután visszatérnek a legelőkre.

Októberben már a hazai legelők felett vadásznak a *kékes rétihéják*. Alacsonyban repülve keresik a rágcsálókat. Ahol a *mezei pocok* túlszaporodik (gradál), néha tucatnyi imbolygó röptű madár pásztázza a lucernatarlókat és a legelőket. A pockok ilyenkor napközben is előbújnak, izgatottan szaladgálnak a felszínen készített kanyargó ösvényeken, és könnyű zsákmányaivá válnak nemcsak a kékes

Ami szabad szemmel nem látható: egy hangyaboly keresztmetszete. 1. tüvelérréteg, 2. bomló szerves törmelék, 3. kilúgozott talaj, 4. behordás a bolyba; a hangyabábok mozgatása az állandó hőmérséklet tartása miatt



rétihéjáknak, hanem az *egerészölyveknek* és a *vörös vércséknek* is. Alkonyat után pedig az *ezüstfaligeteből* kirepülő *erdei fülesbaglyok* és a közeli tanyáról érkező *kuvik* tizedeli őket.

AZ ERDŐBEN

Hazánkban csak néhány helyen, például a nyugati határszél közelében csodálhatjuk meg az *erdei vöröshangyák* hatalmas bolyait, de aki a szomszédos Ausztriában jár, akár másfél méter magas és több méter átmérőjű hangyavárat is láthat. A hangyák a hártvárszárnyúak rendjébe tartozó rovarok, de míg a méhek és a darazsak kifejelett egyedei állandóan röpképesek, „szárnyas hangyák” csak a nászidőszakban láthatók. A nagy erdei vöröshangya bolyainak több százezer, de akár másfél millió lakója is lehet. A várat a dolgozók, az ivarszerv nélküli nőtények építik, és a látszólag teljesen kesz, még oly magas bolyokhoz is folyamatosan, hajnaltól estig hordják az építőanyagot. Ők szállítják helyükre a királynő által lerakott petéket, és később ők etetik a kikelt lárvákat is. Az erdei vöröshangyák tavasztól őszig rengeteg hernyót és más rovat pusztítanak el, tehát erdészetiileg különösen fontosak.

Bizonyos madárfajok viszont a hangyákra specializálódtak. A *fekete harkály*, a *zöld* és a *hamvas kiálló* nagyon sok hangyát és hangyababot fogyaszt. Részint a talajon ugrálva szedik össze őket, de például a *zöld kiálló* mély lyukat is váj az erdőszéli bolyok olda-

Levél-válasz

Játékos fejtörőnk változatlan népszerűségét jelzi, hogy ezúttal is sok megfejtés érkezett címünkre. Örvedetes, hogy levélismeretből számos új versenyzőnk is jelesre vizsgázott, akik éppen most tették először próbára szerencséjüket. Érdemes tehát bekapcsolódni vetélkedőnkbe, hiszen minden részvevő csak nyertek: ismeretei tovább gazdagodnak. Csak emlékeztetőül: ezúttal azok válaszoltak helyesen, akik a levelek melletti sorszámot így társították a fajnevekkel: 1. *kocsánytalan tölgy*, 2. *kecskefűz*, 3. *fehér eperfa*, 4. *rezgő nyárfa*, 5. *jegenyenyár*, 6. *orgona*. A hibátlan megfejtést beküldők közötti sorsoláson a TermészetBÚVÁR Alapítvány gondozásában megjelent Magyarország öröm és bánat térképe című színes albumot nyerte: *Ferencsikné Szabó Melitta* (Ónod). *Kodak Gold 100-as* színes filmtekercset nyertek: *Bátka Hajnalka* (Pásztó), *Cihát Annamária* (Mezőtúr), *Csorba Ildikó* (Érd), *Taskó Martin* (Téglás), *Varga Adám* (Istenmezeje).

A TermészetBÚVÁR Alapítvány régi magyar kutyafajtákat bemutató képeslevezőlap-sorozatát nyerték: *Gombos Magdolna* (Túrkeve), *Hárfa Edit* (Alattán), *Kiss Adél* (Kaposvár), *ifj. Molnár Gyula* (Mosonújhely), *Poller Gyöngyvér* (Bala-tonfüred).

Gratulálunk!



A menyhal a Duna jellegzetes lakója

lában, és apró horgokkal ellátott nyelvvel azon át emeli ki a megbontott részen nyüzsgő rovarokat. Ausztriában és Németországban gyakran dróthálóval védik az erdei vízshangyák bolyait a harkályok ellen.

Termés-mustra

A növények őszi színpalettájának sajátos elemeit kínálják az ekkor megjelenő termések, illetve átermések. Közülük számos fogyasztható, sőt izletes csemegének számít. Érdemes nyitott szemmel járni az erdőkben és a parkokban, ahol a tájékozódást segítő botanikai kalauz segítségével könnyen kideríthető a termést kínáló fa vagy cserje neve. Ezúttal tehát a termésismereti próbára várjuk játékos kedvű olvasóinkat. Írják meg, hogy a termés mely növényről származik, és a nevét társítsák az ábra melletti számmal. Megfejtéseiket nyílt postai levelezőlapon 2003. október 20-áig küldjék be szerkesztőségünk címére (1051 Budapest, Arany János u. 25.), vagy e-mailen: tbuvar@axelero.hu juttassák el hozzánk. A hibátlan megfejtést beküldők között egy *Értéktörző Magyarország* című albumot, valamint öt Kodak Gold 100-as színes filmtekercset és öt képeslevelezőlap sorozatot sorsoznak ki a régi magyar kutyafajtákról. Jó versenyzést kívánunk!



A bükk hosszú életű fa, csak hatvanéves kora után válik igazán termőképessé. A fák körülbelül hat-nyolc évenként hoznak bőséges makktermést. Ezekben az években nagyon elszaporodnak a kis rágcsálók, *erdei egerek* és *erdei pockok*, amelyek egyebek mellett a baglyok számára jelentenek kedvező táplálkozási lehetőséget. De vonzza a gazdag bükktermés az észak felől októberben hozzánk érkező *fenyőpintyeket* is, amelyek olykor igen nagy számban jelennek meg. Az erdei állatok szempontjából rendkívül fontos a tölgy makktermése is. A *szajkók* a fáról hordják a makkot, és nemegyszer több kilométernyire onnan rejtik, „ültetik” el; ezzel az erdők természetes felújulását segítik. Amikor pedig „kopogni” kezd az erdő, hullik a makk, szarvasok, *vaddisznók*, *borzok* és rágcsálók csemegéznek a bőségesen terített asztalnál.

Az őszi erdő egyik igazi csodája a lomb-színeződés. Ennek első jeleit, különösen száraz nyarakat követően, már augusztus végén megfigyelhetjük, de igazi pompáját csak októberben éri el. A levelekből fokozatosan eltűnik a zöld színt adó klorofill, és a visszamaradó xantofill sárga, valamint az eritrofill vörös növényi színanyag adja az erdő utolérhetetlen pompáját.

A szarvasbögés szeptemberben véget ér, a *dámszarvasok* násza viszont csak később, októberben kezdődik és átnyúlik novemberre is. A bikacsapatok már kora ősszel feloszlottak, az állatok letisztogatták agancsaikat, és októberben megkezdődik a barcogás. Míg azonban a *gímszarvasnál* a bikák keresik fel a teheneket, a barcogó dámbika lapátjával kis mélyedést kapar az avarban, és abban állva várja a tehenet és adja a jellegzetes barcogó hangot. Gyakran ereszti oda vizeletét és ondóját is. A dámbikák is harcolnak egymással, de küzdelmük soha nem olyan heves, mint a gímszarvasoké.

PARKOK ÉS ARBORÉTUMOK

Az őszi első felében még rengeteg rovar röpköd a levegőben, mozog a fű között és a fák ágain, levelein. A parkokban mindig sok öreg fa áll, és odvaikban, kirohadt üregeikben megtelepedhet a *lódarázs*. A majd 40 milliméterre megnövő rovar tora és lábai szép rozsdabarnák, sárga potrohán fekete mintázat látszik. Szétrágott faanyagból készített több lépcsősoros fészket az odú belsejében,



A kacsafarkú szender még kora ősszel is kolibrik módjára szivogat

de néha épületek padlásterén is építi. Az akár 70 centiméter átmérőjű fészkek külső, sárgás színű burkán barnás csíkok látszanak. Egy-egy családban több ezer darázs él együtt. A rovarokra és pókokra vadászó lódarázs alacsonyan repül a fű felett, néha le száll, majd újra felemelkedik. Ilyenkor akár közvetlen közelről is figyelhetjük, de a fészkek közelében támadó kedvű lehet. A lódarázs az egyetlen rovar hazánkban, amelynek a szúrása veszélyes, sőt bizonyos körülmények között halálos.

Ahol a parkokban *ostorfák* állnak, ott minden ősszel felbukkannak a *fenyőrigócsapatok*. Hozzájuk majd mindig kisebb termetű, oldalukon rozsdavörösen színezett, feltűnő fehér szemöldöksávvval ékes *szőlőrigók* is csatlakoznak. Az ősszel hazánkba érkező süvöltők főként a juharfákat látogatják, de szívesen morzsolgatják erős csőrükkel a *fagyal* fekete bogyóit is. A sok madár odavonzza a *karvalyt*. Nesztelenül suhanva érkezik, váratlanul támad, és rendszerint rigóval, verébvel vagy cinegével a karmaiban repül tova.

Azokban az arborétumokban, például Martonvásáron vagy Vácrátóton, ahol tó is van, megfigyelhetjük egyik legszínpompásabb madarunkat, a *jégmadarat*. Rendszerint a víz fölé hajló alacsony ágon üldögél, onnan les apró halakból, vízirovarokból álló zsákmányára. Ha átszáll a tó felett, mindig alacsonyan repül, ilyenkor látni jól türkizkék hátát. Jól illik rá a repülő drágakő elnevezés. A jégmadár mellett gyakran láthatunk a vízen *tőkés récéket*, de megjelenik a *kis vöcsök*, a *szürke gém*, néha egy-egy *nagy kócsag* is. Vácrátóton egy alkalommal *vidrát* is látam a tóban.

SCHMIDT EGON

A szeptemberi erdők nagy színjátéka a szarvasbögés
BUDAI TIBOR grafikái



Vetélkedő gyökerek

A feltűnő virágú és termésű *erdei füzike* olykor teljesen beborítja a hegyi tisztásokat. A virágok sokaságának felejthetetlen látványa azonban más növények életerének nyörtelen meghódításával jár együtt. Az erdei füzike előrenyomulásakor sajátos stratégiát alkalmaz: gyökereit egymásba fűzve, keresztezve szorítja ki a konkurens fajokat a környezetéből.

A túrázók kedvenc csemegéje, a májusban virágzó és júniusban zamatos termést hozó *szamáca* a föld felszínén kúszó indáival terjed. Ezek helyenként legyökeresednek. A legyökeresedett rész hajtást, levelet, virágot hoz, és akár az anyanövénnyel örökléstanilag megegyező, önálló egyed is lehetne, ha nem tartaná meg kapcsolatát vele. Ily módon azonban egy növénynek tekinthetők. E vegetatíván szaporodó, úgynevezett *klonális* növény és társai a földi növénytakaró kialakításában fontos helyet foglaltak és foglalnak el. Sajátos reprodukciójuk révén óriási területeken terjedhetnek el, hogy végül uralkodjanak a térség flóráján.

Nagy-Britanniában elkészítették a legnagyobb területeket borító tíz növényfaj listáját. Valamennyi klonális. A becslések szerint a szigetek felszínének 19 százalékát foglalták el. Közöttük az első helyezett a nyugati határaink mentén nálunk is élő, apró, rózsaszínű virágfüzérekkel ékeskedő *csarab*, amely a hangafélék családjába tartozik.

Ki gondolná, hogy a pázsítfűfélék csaknem összes faja klonális, azaz vegetatív módon is ké-

pes szaporodni. Az egy-két pázsítfűfaj által uralt rétek, gyomtársulások legtöbbször a föld alatt és fölött folyó áradás küzdelemről, az erőforrásokért zajló versengés pillanatnyi állapotáról árulkodnak.

A klonális fajok azért sikeresek, mert indákkal, gyöktörzsszel összekapcsolt óriási növényi szervezetet alkotnak. Ez számos előnnyel jár a nem klonális fajokkal szemben. Egyedfejlődésük során e növények újraszélik az építőelemek fejlődési programját. Az ismétlések száma sok fajnál elvileg korlátlan. Növekedésük, újabb hajtások fejlődése így évszázadokig, évezredekig folyhat, tehát szinte elpusztíthatatlanok. Csak olyan hatás végezhet velük, amely az egész növényi szerveződést, az összes összekapcsolódó egyedeket, beleértve a földben meghúzódó rügyeket, egyszerre semmisíti meg. Számos faj esetén az sem mutatható ki, hogy a klón öregszik. A klónok élettartama, testmérete minden elképzelést felülmúlhat. Észak-Amerikában felfedezték a *Gaylussacia brachycerium* olyan klónját, amelynek átmérője 1980 méter, becsült életkora pedig 13 ezer év volt! Hasznos, ám jóval szerényebb rekordokkal a hazai növényvilág is szolgál. Ilyen a *nádtippán* négyszáz éves, ötven méter átmérőjű, a *vörös csenkesz* kétszázhusz méteres és a *lány selyemperje* nyolcszáznyolcvan méteres és ezeréves klónja. Könnyen megeshet, hogy a hétfégi kirándulásunk során olyan réten telepedünk le egy rövid pihenőre,

amelyen már a honfoglalás idején ugyanaz a fű élt, mint most.

A klonális növények, az egyváriakkal szemben, kapcsolódó szerveiken keresztül vizet, ásványi tápanyagokat és szénhidrátokat is képesek szállítani. Így a kedvezőtlenebb, például az ásványi anyagokban szegényebb vagy árnyékosabb helyen növekedő egyed a klón többi részétől segítséget kaphat. Míg a *kerek repkény* mostoha körülmenyek között hosszú, elágazásokban szegény, felderítő indákat fejleszt, addig tápanyagdús talajon, fényes helyen rövid, sűrűn elágazó, forráskihasználó formát vesz fel. A tavainkban terjedő nád jellegzetes klonális növény, amely az iszapban húzódo gyöktörzsében oxigént is szállít. Az egyedek fejlődését a közöttük szállítódó növényi hormonok szabályozzák. A nád és a hozzá hasonló növények ily módon a legapróbb zugokat is hasznosítják a talajban. Miközben más növényeket kiszorítanak az élőhelyükről, ők maguk sikeresen ellenállnak más fajok inváziójának. Erdőirtások területén megjelenve az ilyen fajok lassíthatják vagy akár meg is gátolhatják az eredeti növénytakaró visszatelepülését.

A föld alatti háborúban más, hasonlóan hatékony stratégiát is alkalmazhatnak a növények. Szövetekben, sejtekben szinte mindegyikük termel az anyagcserében sajátos szerepet betöltő szerves anyagokat. Ezek lehetnek színanyagok, a mérgeletlenítést elősegítő anyagok vagy a rovarkártévkök ellen hatásos mérgek. Azok a szerves vegyületek, amelyek a növényi szervek pusztulása után kimosódva vagy a gyökér élő szövetéből aktívan leadódva a talajba kerülnek, szintén ide-sorolhatók. Ezek gátolhatják más növények csírázását, növekedését. A „vegyi fegyverek” bevetését a növényvilágban *allelopátiának* nevezzük. (A kifejezés szóösszetétel: az allelon jelentése „egymás”, a patozé pedig „szervenadni”.)

Az impozáns *hölgyfapáfrány* leveleiből például fenolos anyagok mosódnak ki, amelyek a csírázó lucfenyőmagvak gyököcskéjének kiszáradását okozzák. Közülük az egyik, a protokatechinsav ráadásul gátolja a *Coenococcum geophyllum* nevű gomba fejlődését. Ez a gomba a fenyő gyökereibe behatolva úgynevezett mikorrhizát, a két egyed szempontjából kölcsönösen hasznos, a fenyő tápanyagfelvételét elősegítő szimbiotikus képletet hoz létre. A fenyőfélék lehulló tűleveleiből is növekedésgátló parakumársav és cseranyagok, tanninok szabadulnak fel. Ezekre a fák nem érzékenyek. Ezzel magyarázható az ilyen erdők aljnövényzetének hiánya. Hasonló példakkal szép számmal találkozhatunk a növényvilágban.

Az allelopátiás hatású vegyületek a növényi hormonokra vagy a hormonok által szabályozott folyamatokra is hatnak. A fenolszármazékok az indolecetsav-oxidáz enzim serkentésével vagy gátlásával például a megnyúlást serkentő auxin (indolecetsav) koncentrációját változtatják meg a növényekben. Más anyagok a gibberellinsav – ez is növekedési hormon – hatását gátolják.



A növények két leggyakoribb területhódítási módja: A.) a gyöktörzsek az anyanövénnyel kapcsolatot tartva, sűrű hálózatot kialakítva nem hagynak területet más fajok számára, B.) a gyöktörzsek a még meglévő szabad területet foglalják el, de elszakadnak az anyanövénnytől

**A MUNKÁS HÉTKÖZ-
NAPOK UTÁN JÓLESŐ ÉRZÉS
EGY VIRÁGOS RÉT, EGY ÁRNYAS
ERDŐSZÉL VAGY EGY SUSOGÓ NÁDASSAL
BENÓTT TÓPART NYUGALMÁBAN ELMERÜLNI.
A TERMÉSZET IDILLI CSENDJÉT NEM TÖRI MEG
SEMMI, CSUPÁN EGY FÁCÁN RIKOLTÁSA VAGY
EGY ARRA VETŐDŐ MÁSİK TERMÉSZETJÁRÓ LÉPTEI.
A MOZDULATLAN NÖVÉNYEK A BÉKÉS MEGÁLLAPO-
DOTTSÁG ÉRZETÉT KELTIK. PEDIG VALÓJÁBAN ÁDÁZ
ERŐK FESZÜLNEK EGYMÁSNAK A MÉLYBEN: GYÖKE-
REK TÖRNEK ELŐRE A TALAJBAN, ÚJABB TERÜLETE-
KET HÓDÍTVA MEG A FELSZÍNEEN TENYÉSZŐ NÖVÉ-
NYEK SZÁMÁRA. TÁPANYAGOKÉRT, VÍZÉRT FO-
LYIK A HARC, AHOL A GYŐZTES FIZIKAI ERŐ-
VEL, SŐT VEGYI FEGYVEREKSEL TESZI LEHE-
TETLENNÉ MÁS NÖVÉNYEK CSIRÁZÁSÁT
VAGY NÖVEKEDÉSÉT. A FELSZÍN
ALATT VALÓSÁGOS CSATA
DŰL.**

Az eu-
kaliptuszok illé-
kony, aromás anyagokat, terpéneket termelnek,
amelyek a száraz talajban megkötődve a
következő esős évszakban gátolják a lágy szárú
növények csirázását és növekedését. Az eukalip-
tuszfák azonban nem elégszenek meg ennyivel.



A nád tipikus klonális növény



A rosnok megállíthatatlanul terjed a láprétegen

Lehulló leveleikből további tíz különböző mérgező anyag mosódik ki az avarból. Közülük öt fenolszármazék. Gátlóanyagokat – többek között cseranyagokat, kumarinokat, fenolokat, benzolt és fahéjsavszármazékokat – termel a platán, a tölgy és az *ostorfa* is.

Bizonyos zsályafajok az eukaliptuszokhoz hasonlóan terpéneket választanak ki, és gyökereiken keresztül juttatják azokat a talajba. Ily módon korlátozzák a körülöttük csirázó növények növekedését. A pázsitfűfélék is lehetnek allelopatikusak. A *cirok* például klorogénsavat, parakumársavat, parahidroxibenzaldehidet, sőt hidrogén-cianidot szintetizál, míg az *ujjasmuhar* klorogénsavat és szulfoszalicilsavat termel. A klonális növekedési sajátsgot az allelopátiával kombinálva egy területhódító faj ellenállhatatlan, szinte legyőzhetetlen fegyver birtó-

kosa. Gyökerei – újabb és újabb talajrészeket elhódítva más növényektől – lassan, de feltartóztatlanul törnek előre. Már az említett csarabról is bebizonyosodott, hogy allelopatikus. Nem véletlen, hogy a ködös skóciai dombvidékek lankáit e növény szinte egybefüggő, szemet gyönyörködtető, rózsaszín vagy lila virágszönyegek borítják. A látszólagos nyugalmat és megállapodottságot sugalló zöld növénytakaró alatt, a talaj sötétjében azonban itt is folytatódik a háború.

F. F.



A csarab és a szeder kemény párviadalt vív egymással a terület birtoklásáért

Az eukaliptuszok kémiai anyagokkal gátolják a lágy szárú növények csirázását



A kerek repkény mostoha körülmények között erős gyökérzetet fejleszt

A mezei katáng által meghódított rét A SZERZŐ felvételei

Hívatlan vendégek

KÜLÖNÖS GLOBALIZÁCIÓ TANÚI LEHETÜNK AZ UTÓBBI ÉVTIZEDEKBEN. AMERIKÁBÓL ÉS ÁZSIÁBÓL ÚJABB ÉS ÚJABB SIKERES HÓDÍTÓK JELENNEK MEG EURÓPÁBAN ÉS FENYEGETIK AZ ŐSHONOS FAJOK EGYEDURALMÁT, SŐT OLYKOR A LÉTÉT. A MÁR HAZÁNKBAN IS EGYRE GYAKRABBAN FELBUKKANÓ NYESTKUTYA ÉS MOSÓMEDVE IS KÖZÉJÜK TARTOZIK.

Hazánkban már 1961-ben találtak nyestkutyával. Ekkor az ukrán határ közelében lőttek le a vadászok három példányt. Később Békés, Somogy, Tolna és Pest megye területén is felbukkantak egyedek. A Pest megyei Pécelen 1983 márciusában ejtettek el egy kifejlett hímét. A faj előfordulásáról hosszabb ideig csak szórványos információk érkeztek, rendszeres és ellenőrzött adatgyűjtésre 1997-ig nem került sor. Először a Szent István Egyetem Vadbiológiai és Vadgazdálkodási Tanszékén hozták létre azt az adatbázist, amely hazánk ragadozó emlőseinek elterjedését mutatja be, illetve követi nyomon.

POFASZAKÁLLAS RABLÓ

A beérkező adatok elemzése a faj lassú megtelepedését és terjedését mutatja. Már nincs olyan megyénk, ahonnan legalább egy alkalommal ne jelentették volna a nyestkutyá jelenlétét: 1997-ben harminchét, 1998-ban ötvennyolc, 2000-ben huszonnyolc, 2001-ben harmincegy vadászterületről számoltak be arról, hogy látták. Felbukkanása óta azonban állandó megtelepedése még nincs bizonyítva. A bejelentések Somogy megye kivételével az ország keleti feléből, a Duna-Tisza közéről vagy a tiszántúli területekről származtak.

A nyestkutyá pofáját fekete álarc díszíti. Busa fejét jól fejlett pofaszakáll fedti, és a farkán nem láthatók gyűrűk. Testhossza 60–65, farkhossza 15–20 centiméter. Nyomképe kerekded, négy-öt centiméter átmérőjű, jól látszó karomlenyomatokkal, az ujjpárnák egymástól távol jellegzetesen sugárirányban állnak a talppárna körül. Táplálékkeresés közben furcsán nagy terpesztésű, erősen elmaradó lépésekkel halad.

KELET-ÁZSIÁTÓL A DUNÁIG

A mintegy 6,5–10 kilogrammos állat igazi hazája Japán, az Amur-Usszuri folyók vidéke, Észak- és Északkelet-Kína, Mandzsúria, Kelet-Mongólia és Észak-Vietnam. Ezek a területeken három alfaja él. Elsősorban a vizekben bővelkedő, növényekkel gazdagon borított, sík területeket kedveli. Nálunk is jobbra ezekhez az élőhelyekhez kötődik. Monogám állat, február és április között szaporodik. A szuka ötvenkét-hetvenkilenc napi vemhesség után maga ásta vagy más ragadozó által elhagyott kotorékban határozottan ad életet. A kölykök csupaszon és vakon jönnek a világra, a szemüket egyhetes korukban nyitják ki. Négy hónapos korukig a kotorék közelében maradnak, majd fokozatosan önállósulnak.

A család a rókáéhoz hasonlóan ősszel bomlik fel. Ilyenkor indulnak el a fiatalok, hogy szabad területeket keressenek maguknak. Ez a kisragadozó nem válogatós, hiszen kis testű gerinceseket, rovarokat, férgeket, puhatestűeket, dögöket és gyümölcsöket egyaránt szívesen elfogyaszt. Nem egész évben tevékeny. A borzhoz hasonlóan a téli hónapokban, különösen nagy hidegben rövid nyugalmi időszakokat iktat be életébe. Ilyenkor akár egy héti (vagy tovább) is a kotorékában marad, ahol letargikus állapotba kerülve az ősszel felhalmozott vastag zsírrétegeből fedezi energiaszükségletét. Valószínűleg ez lehet a magyarázata sikeres térhódításának. A ragadozó fajok között ugyanis elsősorban a kevés táplálékú téli időszakban heves a versengés. A nyugalmi periódussal a nyestkutyá elkerüli a nagy energiavesztéssel járó konkurenciaharcot, így a tél végi párási időszakot jobb erőnlétben kezdheti, mint legfőbb versenytársa, a vörös róka. E sajátos életmódjának és fő alkalmazkodóképességének köszönhetően néhány országban – például Lengyelország és Finnország egyes részén – már átvette a róka-tól a legközönségesebb ragadozó címet.

Hogyan került a messzi Ázsiából hozzánk, Európába? A volt Szovjetunió európai területeire még 1929-ben kezdték betelepíteni. A második világháború során számos prémtelpről szöktek meg

egyedek. Finnországban 1935-ben, Svédországban 1974-ben, Lengyelországban 1955-ben, Ausztriában 1962-ben figyelték meg először. Napjainkban már számos további országból – Németországból, Bulgáriából, Romániából, Moldovából, Szerbiából, Franciaországból, Hollandiából, Dániából, Norvégiából, Svájcban, Boszniából és Szlovéniából – előkerült. Ugyanebben az időszakban nálunk a vadászati teríték csekély számú. 1997-ben és 1998-ban mindössze két-két, 1999-ben egy, 2000-ben öt, 2001-ben hét állat lelőését jelentették, szintén az ország keleti részéből.

A Pély melletti Madárerdőben és a Marcali melletti Boronka-melléki Tájvédelmi Körzetben magunk is láttuk jellegzetes lábnyomat. 2000 elején, majd 2002 őszén Babócsa térségében, az ó-drávai Erzsébet-szigeten pedig *Lanszki József* figyelte meg ürülékgödret.

Az észlelések azt bizonyítják, hogy a nyestkutyá szinte bárhol előfordulhat az országban. Ugyanakkor nincsenek szaporodó állományok, így nehéz meghatározni a faj terjeszkedési forrását. Lehetetlen eldönteni, hogy spontán módon megjelenő, vagy esetleg prémmállattenyészetekből szökött egyedek alkotják-e a szabad területi állomány alapját. A szórt, egymástól távoli észlelések az utóbbi lehetőségre utalnak.

MINDENEVŐ ÖRÖKMOZGÓ

A mosómedve 1934-ben került Európába. Akkor a németországi Hessen tartományban engedtek szabadon két párt. A második világháború idején Közép-Európa számos prémtelpről szabadultak ki újabb állatok. A hajdani Szovjetunió területére is betelepítették, és hamarosan megjelent Fehéroroszország, Azerbajdzsán, Dagesztán, Üzbegisztán és Krasznodar térségében. Európában, Németországon kívül, már a Benelux-államokban, Franciaországban, Svájcban, Ausztriában, Csehországban, Szlovákiában, Lengyelországban és Dániában is megfigyelték. Németországban manapság évente

TÁPLÁLÉK



rovar 37%



kétéltű 18%



hüllők 10%



ragcsálók 7%



madár 8%



vizinöv. 2%



gyümölcs 18%



csaknem kétezer példány kerül terítékre, de ennek 70 százaléka Hessen tartományból, az első kiengedés helyéről származik.

Hazánkban 1982-ben az osztrák határtól kevesebb mint tíz kilométerre, Lövv község külterületén látták először. Később a szlovák határ melletti szigetközi térségből adtak hírt róla. Bizonyító példányra vagy független megfigyelők által megerősített megfigyelésre azonban még várni kellett.

Vége 1998 szeptemberében egy Gödöllő melletti fácántelepen csapdával egy kifejlett nőtényt fogtunk. A laboratóriumi vizsgálatok során a méhében három magzatot találtunk. A Pilis hegység területén 2000 januárjában több alkalommal megfigyelték. Először itt készült fénykép hazánkban e fajról.

Ebben az esetben is a kérdőíves felmérés segítette, amelyben 2001-ig negyvenöt helyről jelentették ennek az állatnak az alkalmi előfordulását. A válaszok többsége közvetlen megfigyeléseken alapult. Ugyanakkor senki sem feltételezte a válaszadók közül, hogy a faj állandóan jelen van és szaporodik. Az viszont valószínű, hogy léteznie kell egy állandó közbenső jelenlétnek, amely a nagy területű elterjedésre magyarázatot ad. A bizonytalanságot növeli az ismételt megfigyelések kis száma.

A megfigyelések és az adatok mindenesetre azt bizonyítják, hogy a mosómedve is megjelent nálunk. Nincs ugyan állandó, szaporodó állománya és jól körülhatárolható elterjedési területe, de az állomány növekedésének veszélye fennáll.

A mosómedve jól látható faji bélyegei: a világos pofán a szemek vonalában húzódó fekete sáv (álarc), illetve a feketén gyűrűzött farok. A testszörzet és a farok szürkés alapszínű, a hát gyakran fekete. Testhossza 50–70, farkhossza 20–30 centiméter, testtömege 4–10 kilogramm. Három pár emlője van. Fülei lekerekítettek, kicsik, lába rövid, hosszú, fogásra alkalmas ujjakban végződik. Nyomképén az egész talp látszik, a mellső lábak talpa rövidebb, és az erősen elmaradó lépésnyomai jól felismerhetők. Az öt-öt ujj a karmokkal együtt szintén kirajzolódik.

ÉLETREVALÓ AMERIKAI

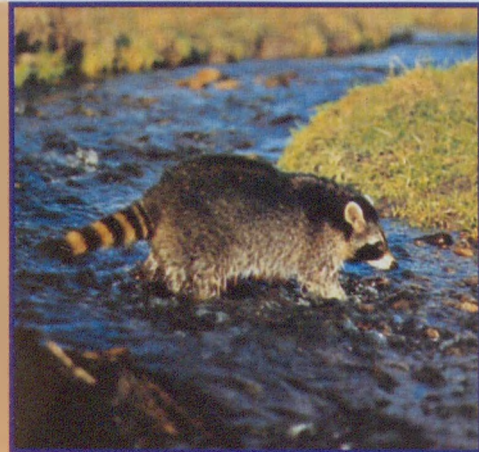
A faj Észak- és Közép-Amerikában őshonos. A zord éghajlattal is megbirkózik, ezt az bizonyítja, hogy elterjedési területe egészen Kanadáig nyúlik, bár ott csak a déli területeken fordul elő. Élőhelyét tekintve a mosómedve nem válogatós: a nyílt füves síkságtól a hegyvidékig, a dús aljnövényzetű lomberdőktől a mocsaras területekig mindenütt megtalálható. A folyó- és állóvizek környékét azonban előnyben részesíti. Jól úszik, és ügyesen mászik fára. Búvóhelyét föld alatt, faodvakban, régi épületek ember által nem bolygatott padlásterében rendezi be. Több alkalmi hajléka van, ezeket gyakran váltogatja. Csak a téli

nyugalomban pihenő állat és a kölykeit nevelő nőtény tart ki viszonylag hosszabb ideig egy helyen.

Európában februárban és márciusban szaporodik. Vemhességi ideje hatvan-hatvanhárom nap. Áprilisban-májusban hozza világra két, négy vagy nyolc utódját. A kicsik fejletlenül jönnek a világra. Szemük tizennyolc-huszonkét napos korukban nyílik ki. Héthetes korukig szopnak, három hónapos korukra válnak önállóvá. A nőtény egyéves, a hím két éves korában éri el ivarérettségét. Bár ragadozó, inkább nevezhetnénk mindenevőnek, mert növényi és állati táplálékot (csigákat, rovarokat, kagylókat) egyaránt fogyaszt. A vízben talált táplálékot két mellső mancsába kapva dörzsöli „gyúrja”, vagyis úgy látszik, mintha mosná. Semmilyen kis testű gerinces nincs tőle biztonságban. Mint megrögzött tojáspusztító, főleg az énekesmadarak népségét ritkíthatja. A szemtárolók fosztogatásában is nagy mester, de a veszettség terjesztésével fenyegeti leginkább a hazai vadállományt.

Mind a nyestkutya, mind a mosómedve olyan betolakodó, amely jó alkalmazkodóképességének köszönhetően gyors állomány- és életterületerővel rendelkező, és halálos veszélyt jelenthet a hazai kisragadozókra és az egész ökoszisztémánkra. Ezért jelenleg a legfontosabb feladatunk, hogy a rendelkezésre álló adatok birtokában megkeressük a szaporodó párokat, állományokat, és tudatosan beavatkozva csökkentjük e fajok további terjedésének lehetőségét. Erre kényszerít minket őshonos fajaink védelme, és az Európai Unió szakértői is ezt javasolják.

**HELTAI MIKLÓS -
RÁCZ RÓBERT**



A felnőtt mosómedvék szívesen vadásznak a kisebb patakok medrében



A famászás a kedvelt elfoglaltságaik közé tartozik



A Cserenkő-patak

AZ ORSZÁG ÉSZAKKELETI SZEGLETÉBEN, ALIG NÉHÁNY SZÁZ MÉTERRE MAGASODÓ VULKÁNI KÚPOK KARÉJÁBAN, SZERÉNYEN MEGBÚVÓ DOMBOK SORJÁZNAK, SEJTELMES PATAKVÖLGYEK, MEREDEK LETÖRÉSEK SZABDALJÁK A TÁJ ARCULATÁT. A KÁRPÁTOK LEGBELSŐ ÖVÉT ALKOTÓ ZEMPLÉN KÖZÉPSŐ ÉS KELETI RÉSZÉNEK SZINTE A HATÁRÁN HÚZÓDIK AZ ÓSVA-VÖLGY, AMELYNEK ÖSSZESZŰKÜLŐ SZURDOKA A KUTYASZORÍTÓ. A ZEMPLÉNI TÁJVÉDELMI KÖRZETNEK EZ FOKOZOTTAN VÉDETT, LÁTVÁNYOS ÉS RITKA FAJOKBAN GAZDAG TÁJA, AMELY A SZAKEMBEREK SZÁMÁRA IS TARTOGATHAT MEGLEPÉTESEKET.

Telkibányáról a Cserenkő-patak, vagy – ahogyan némely turistatérképen szerepel – az Ósva völgyének indulva még el sem hagyjuk a falut, máris bizarr földtani képződményekben, a „perlitkibúvások”-ban gyönyörködhetünk. Az erózió, főleg a lezúduló csapadékvíz által fantasztikus alakzatokra kipreparált perlitfolyás közvetlenül a házak felett magasodik. A perlit könnyen porló, vízdús, vulkáni kőzet. Ha gyöngyszerű, apró szemcséit 1150 Celsius-fokra felhevítjük, elveszti víztartalmát,

közben eredeti térfogatának a sokszorosára duzzad. Nagyjából olyan folyamat zajlik le, mint amikor kukoricát pattogatunk. Az így nyert „kipattogott” perlit fajsúlya a vízénél kisebb. Rendkívül jó szigetelőanyag, a korszerű vakolat és könnyűbeton nélkülözhetetlen alapanyaga. A környező hegyekre sokfelé jellemző. Egy hegyvonulattal odébb, Pálháza közelében működik az ország egyetlen perlitbányája, ahol manapság is folyik az értékes nyersanyag kitermelése.

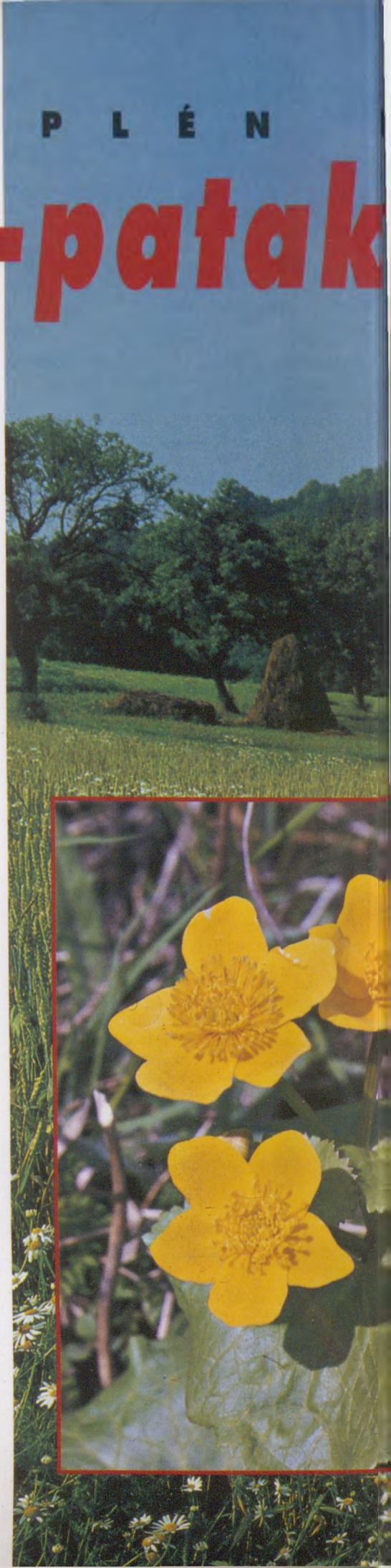
KÖBE VÉSETT ÉVMILLIÓK

Néhány kilométerre Telkibányától, a patak völgy szurdokszerűen összeszűkülő szakaszán, a *Kutyaszorítóban* hasonló sziklaalakzatokban gyönyörködhetünk. Kialakulásuk mindenütt szorosan kapcsolódik a zempléni táj földtörténeti múltjához.

Földtani eredetét tekintve e vulkáni vidék és kialakulása szoros kapcsolatban áll a Kárpátok földtörténeti harmadidőszaki felgyűrődésének következményeivel. A kéregmozgás olyan változásokkal járt együtt, amelyek a fellépő feszültségek miatt nagy kiterjedésű tűzhányókoszorú kialakulását eredményezték. Mintegy tizenhatmillió évvel ezelőtt – a miocénkor végén – a lassan lesüllyedő Alföld északi peremén, egy délnyugat-északkelet irányú széles ív mentén, számos vulkáni kráter jött létre. Működésük nem volt folyamatos, a kitörések aktív időszakait hosszabb-rövidebb nyugalmi periódusok szakították meg. Az újra és újra aktivi-



Az eurázsiai lomberdő-zóna jellegzetes, de csak kevés helyen előforduló faja a nagy nyárfalepke. Virágokat nem látogat, Magyarországon a nyugati határszélen és az Északi-középhegység néhány pontján honos



völgye



A savanyú talajt jelző fehérlő vánkoscsoha már messziről hirdeti a korpafüvek élőhelyét



A Cserenkő-patak legnagyobb testű izeltlábújával, a folyami rákkal csak ritkán találkozhatunk



Tavasszal seregestül virít a hegyi gólyahir

zálódó vulkánok más és más összetételű, főleg andezit- és riolitlávát öntöttek a felszínre. A lehűlő és megdermedő láva kemény, ellenálló kőzetekké szilárdult. A kítőréseket tufaszórás kísérte. A tufa finom hamupor, amelyből lazább szerkezetű, kevésbé ellenálló, puha kőzetek jönnek létre. A vulkánok végleges elcsendesülése a pliocénkor végére esik. Ez azonban nem jelenti azt, hogy nyomban véget értek a változások. A vulkáni utóhatások még sokáig módosították, formálták a felszínre került anyagokat. Gejzírek szökelltek a magasba, forró gázok és gőzök törtek fel, ásványi oldatok szívárogtak át a rétegeken, és átalakították a kristályosodó kőzeteket. Gyakoriak voltak a kovasavas feltörések, amelyek a tufát puha kőzetté „ragasztották”, cementálták. Az utóműködéseknél köszönhető rendszerint a nemesfémtelepek is. Ezt követően pedig a felszínt hatalmába kerítette az erózió. A fagy, a víz és az olvadás pusztító ereje, majd a lassan megtelepedő élővilág *biológiai mállást* eredményező átalakító hatása szinte mindenütt megfigyelhető.

Az út mellett napjainkban is őrt álló magányos riolitsziklabércek is később, fokozatosan emelkedtek ki a környezetükből, ahogyan évmilliók alatt a szél és a csapadék a tufát lepusztította róluk.

Ezek a sziklameredélyek különleges, pionír növénygyütteseknek kínálnak élőhelyet. A sok, ritka moha mellett a legértékesebb a sziklakakó, alig 8-10 centiméter hosszú leveleket növesztő, kistermetű haraszt, a *szirtipáfrány*. Csak hűvösebb éghajlatú, magasabb hegyvidékeken él, ragaszkodik a szilikátokban gazdag, meszmentes, vulkanikus kőzetekhez, ezért a mészkőhegyiségekből mindenhol hiányzik. Sajnos, az elmúlt két évtizedben aggasztóan csökkent a száma, manapság már alig néhány tő tenyészik a sziklaperemeken.

A Cserenkő-patakot a völgyben végig égerligetes növényársulás kíséri. Ennek állományalkotó fája az *enyves éger*. Nevét fiatal hajtásainak ragadós tapintásáról kapta. A meder szélén álló fák akár egész évben vízben állhatnak, és télen bele is fagynak. A gyökerek jobb oxigénellátása miatt gyakran fejleszt légzőgyökereket, amelyek valóságos szoknyába öltöztetik az öreg törzseket.

Ha tavasszal a szomszédos hegytetők valamelyikéről letekintünk a völgyre, végtelen, tarka szalagként kigyózik előtűnik a lombtalan fák között. Ebben a szemet vidító tarkaságban az élénk, napsugárt csalogató sárga szín dominál. Seregestül virít a patak mentén a *hegyi gólyahír*, a *salátaboglárka* és az *aranyos veselke*. Odébb a *berki szelőlőrösa* finom fehér foltjai és a környező gyertyánosokból lehúzódo *odvas keltike* fakó lilája színezi a virágszönyeget. Közöttük szembetűnők az *ikrás fogasír* élénkpiros virágai. Ez a faj kárpáti endemizmus, az egész világon csupán a Kárpátok hegykoszorúján belül virít. Jelenlegi határainkon innen csak a Zempléni-hegység északias völgyeiben és az Aggteleki-karszt néhány pontján találkozhattunk vele.

ARANY, EZÜST, OBSZIDIÁN

A Cserenkő-patak a középső Zemplén nyugati felének vízgyűjtője. A Susulya-tető és a Dorgó-hegy között összeszűkülő, szurdokszerű völgyfenéken heverő hatalmas sziklák között a még csak aprócska vízfolyás lejjebb mind tisztességesebb he-

gyi patakká erősödik. A patak vízformálta, gömbölyűre csiszolt kövei, a mélyre bevágott meder sejteti, hogy nem mindig békés. Csapadékos időben valóságos kis folyóvá változik, amelyek „zúgva-bögve” sodor mindent magával. Magam is láttam már a haragvó Cserenkőt. Igaz, három évtized alatt csak egyszer, egy óriási felhősza-kadást követően. De akkor sem haragudott sokáig, fél nap alatt lefutott a majd másfél méteres ár, és a patak szőfogadóan visszaszelődött kanyargós medrébe. De azalatt a néhány óra alatt felejthetetlenül félelmetes látványt nyújtott.

A patak vízének erejét már a középkor embere is felismerte és kihasználta. A Kutyaszorítóban az út két oldalán omladozó kőfal maradványait rejti az erdő. Egy 1200-as években épült völgyzáró gát maradványait. A felduzzasztott víz érczúzó malom kerekét forgatta. A környék ugyanis ásványi kincsekben gazdag, nem hiába választotta a Hegyközt már a kőkorszak embere is letelepedési helyül. Közülük is a legismertebb az obszidián. Ez kiválóan pattintható, jó minőségű, vulkáni működések során keletkező kőzet, amely a viszkózus, savas láva nagyon gyors kihűlésekor keletkezik. Az őskortól a bronzkorig élő emberek nélkülözhetetlen szerszáma volt. Emellett akad erre opál is, nem beszélve a közeli Kánya-hegy híres aranyteleiről, a közeli egykori ezüstbányákról.

A korabeli bányaművelés nyomai jól láthatók, ha a Kánya-hegy irányába egy kicsit elsétálunk. Az ércbányászat akkoriban ugyanis még külszíni fejtéssel történt. A felszínre kibúvó teleireket úgynevezett *horpákkal* kutatták meg. Ezek különböző mélységű, bombatölcsérré emlékeztető gödrök voltak. Létrákat eresztettek le beléjük, és a bányászok azon állva dolgoztak. A kifejtett ércet kosarakba adogatták a felszínre. A XVI. századtól már korszerűbb módon, kézi erővel készült, szűk keresztmetszetű tárókban, a föld alatt kutattak az arany után. 1670 körül nagy bányászercsétlenség történt. A járatok egy részéhez vezető fővágat beomlott és elzárta a menekülés útját a bányászok elől. Hogy mennyien veszttek oda, nem tudni pontosan. A szóbeszéd szerint legalább háromszázan rekedtek bent, és lett közös sírboltjuk a hegy mélye. Háromszáz emberről beszél *Tompa Mihály* is a „Veres patak” című versében:

„A Veres patak – szól a monda, –
a gyilkoló sziklák alatt,
– kik háromszázan voltanak, –
a holtak véréből fakadt.”

A Cserenkő-patak élővilága gazdag. Ahol a víz

felgyülemlik és lelassul egy-egy rönk mögött, a tükörsima felszínen *keringőbogarak* járják köreiket monoton egyhangúsággal. Ha fölējük hajolunk, szemvillanás alatt szertesztet rebbennek, hogy odébb újra összegyűlve folytassák játékukat. Ezek a bogarak falánk ragadozók, villámgyors korszolyázással rohanják le a vízfelszínre hulló, apró zsákmányaikat.

A patak legnagyobb testű izeltlábúja a *folyami rák*. Hazánkban egy évszázada még mindenütt gyakori volt, erre utal a számos „Rákos” kezdetű patak és helységneve. Napjainkra – elsősorban a vízszennyezés miatt – a számuk nagyon megcsappant. Igaz ebben a több hullámban támadó, rákpestis néven ismert, ektoparazitás fertőzés is közrejátszott.

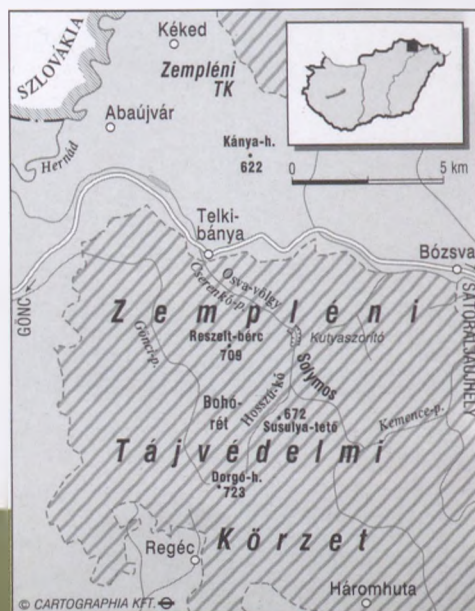
A finom kavicsos mederfenéken szitakötőlárvák lapulnak zsákmányra lesve. Közülük a védett *sárgagyűrűs hegyiszitakötő* igazi ritkaság. Lárva csak a tiszta, gyors folyású, oxigénben dús vizekben találja meg életfeltételeit. Legalább ilyen fontos az élőhely árnyékoltsága is. Ahol a patakot kísérő fákat – például az út szélesítése miatt – kivágják, onnan a lárva elhúzódik.

KÁRPÁTI RITKASÁGOK

A patakparti övezet rovarritkasága a védett *hegyi vízfutrinka*, amely csak a Zempléni-hegység három pontjáról, innen, a Kemence-patak mellől és az Ördög-szurdokból ismeretes. Nevezetes avarlakó a kárpáti *kék meztelencsiga* is. Ez a puhatestű közép-európai, hegyvidéki állat. A Kárpátokban sokfelé előfordul, hazánkban csak a Bükkből és a Zempléni-hegységből ismerjük. Mindig egyszínű: lehet csillogó fűzöld, sötétzöld, kékeszöld, mélykék, de akár égszínkék, sötét, ibolyaszínű is. Éjjel keresi a táplálékát, napközben csak borús, esős időben találkozhatunk vele. Védett fajunk.

Az avarban élő rovarok, csigák és giliszta szolgálnak zsákmányul a völgy kétélűinek. Valamennyien rejtőzködő állatok, csak napnyugta után indulnak vadászútjaikra. Az *erdei béka* és a *folts szalamandra* a patak mentén mindenütt előfordul.

A völgy néhány dekoratív, védett nappali lepke otthona is. Közülük a két testvérfaj, a *kis* és *nagy színjátszólepke* legszívesebben a nedves földön üldögél, és a talaj repedéseiből szívogatja az éltető nedvességet. Szárnyuknak a színe valóban változó, a réeső fény szögétől függően sárgás, barna vagy éppen ibolyásan csillogó. A *nagy nyárfalepke* az egyik legszebb, legnagyobb és legritkábbá vált nappali lepkénk. Nemcsak azért, mert igazi hazája tőlünk keletre, a távoli tajgaerdőkben van, és nyugat felé haladva egyre kedvezőtlenebbek számára az életfeltételek, hanem mert a hernyója a *rezgő nyáron* él. Ez a faj erdészeti szempontból nem túl értékes, így rendszerint a vágásokban és az utak mentén jelenik meg, míg a kezelt erdőkből előbb-utóbb kivágják. Sokan vannak azon a véleményen, hogy az erdészeti motorizáció áldozata, mert igen érzékeny a levegőszennyezésre. A nagy nyárfalepke a lombkoronaszint lakója, ezért kerül ritkán a szem elé. Van azonban egy gyengéje, a számára inycsiklandó, bűzös, friss ürülék. Tápanyagban dús nedvességtartalmáért akár a talajszínt is hajlandó leereszteni. Különlegesség a *keleti gyöngyházlepke* előfordulása. Ez is szibériai faj, amely itt éri el elterjedésének nyugati határát.



PETÉNYI-MÁRNA, KERESZTES VIPERA, BOSZORKÁNYLISZT

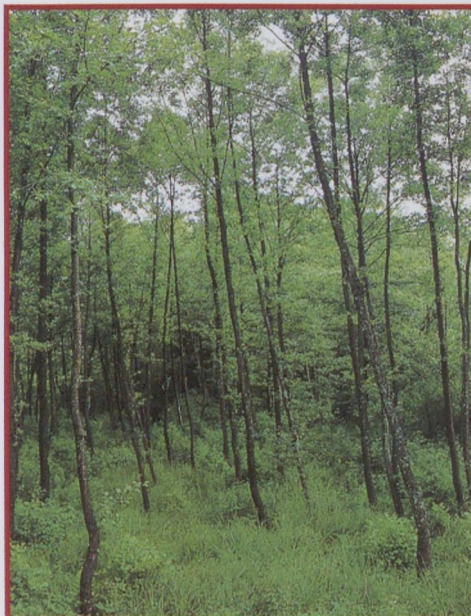
Ha a legmélyebb szakaszain is alig kétarasznyi Cserenkőt figyeljük, eszünkbe sem jut, hogy hal is lehet benne. Pedig akad, nem is akármilyen. A fokozottan védett *Petényi-márna* és a védett *kövi csík* mellett *sebes pisztráng* is. Igaz, az utóbbit rendszeresen telepítik, de ez mit sem von le az értékéből. A nem védett területeken levő patak-szakaszokon – engedéllyel – horgászható is.

A hullók közül nevezetes a minden biotópban előforduló *keresztes vipera*. Noha nem ritka, évente egynél-kettőnél többet még nem láttam. Ennek az az oka, hogy rendkívül óvatos állat. Az ember lépteinek rezgését messziről érzékeli, és idejekorán elmenekül. A jövő-menő, beszélgető, a turistautakat el nem hagyó kirándulót semmiféle veszély nem fenyegeti. Meg kell nézni azonban, hová lépünk, mire ülünk le. Könnyelműen nem szabad a rőzsekupacok, kövek alá, farakások belsőjébe nyúlni, és akkor nem lehet baj.

A madarak közül a felsőbb völgyzakaszon fészkel az *uráli bagoly*, de rendszeresen látni *feketegolyót* is. Sajnos, a negyedszázaddal ezelőtt még itt költő *vízirigó* napjainkra már eltűnt a völgyből.

A Cserenkő-völgy igazi állattani kincse a *hiúz* jelenléte a környező hegyek erdőiben. Ez a jó kvasznai, pamacsos fülű macska mintegy másfél évtizede bukkant fel újra, és, úgy látszik, végérvényesen megtelepedett. Minden jel arra vall, hogy szaporodik is a völgy felső szakaszának megközelíthetetlenül meredek, sziklás-csalitos rengetegekben.

A völgy felső folyása mentén, balra, a Solymos meredek oldalában különleges növényeket pillanthat meg a szakavatott szem. Alig arasznyi, haragoszöld bokrocskák vagy lazán szétkúszó, nagy felületet beborító gypfoltok ezek, egy régen letűnt növénycsoport késői túlélői. A korpafüvek egy olyan növényegyüttes képviselői, amelyek annak idején nagy faj- és egyedszámban népesítették be a Földet. Mintegy kétszázötvenmillió év óta szinte változatlan formában élnek, joggal tekinthetők „élő kővületeknek”. Hajtásaik, akár csak a régen kipusztult ősharasztkéi, villásan elágazók. Lombleveleik kicsik, sűrűn egymás mögött, spirális vonalban ülnek a száron. Virágaik nincsenek, spórákkal szaporodnak. A spórák külön spóratermő leveleken jönnek létre, rendszerint a hajtásvégeken. A hazánkban élő hat fajból itt öt kis területen megtalálható. Közös jellemzőjük, hogy csak erősen savanyú kémhatású talajon, árnyékos, félárnyékos élőhelyeken képesek megmaradni. Élőhelyüket messziről jelzik a szintén csak savanyú talajon tenyésző *fehértő vánkasmoha* vastag, domborodó párnái. A korpafüvek Európában főleg a magasabb hegyvidéken, a fenyvesek övében vagy az alhavasi régióban élnek. Közülük a *részeg korpafű* – Szent György-fűnek is nevezik – 10–15 centiméteres, dülöngélő bokrocskái letűnt földtörténeti korok óriás harasztfáit idézi miniatűr kiadásban. A *tölcséres korpafű* egyike a legkésőbb felfedezett hazai, hajtásos növényeknek. Ennek egyik oka, hogy még nagytű alatt vizsgálva is megtévesztésig hasonlít testvérfajára, az elterjedtebb, bár ugyancsak szórványosan előforduló *lapos korpafűre*. A másik két faj, a *kapcsos korpafű* és a *kígyózó korpafű* is rokonok, de könnyű megkülönböztetni



Égerláp a Cserenkő-patak mentén

őket, mert az utóbbinak a spóratermő levélfüzékéi a hajtás csúcsán mindig magánosan állnak.

A kapcsos korpafű spóráját azelőtt gyűjtötték és boszorkányliszt néven a piacon árulták is. (Ne feledjük, a történelmi Magyarország magashegységeiben nagy, összefüggő, savanyú talajú *lucfenyvesek* voltak.) A népi gyógyászat vizelethajtóul és székrekedés ellen is javasolja, de fontos alkotója volt a hintőporoknak is. A „boszorkány” jelzőt mégsem varázslatos gyógyító hatása miatt érdemelte ki. Lángba hintve ugyanis füst nélkül,

látványosan fellobban és tűzveszélyt nem okozva hamvad el. Ezért színházainkban sokáig a „görög tüzek” pirotechnikai kelléke volt. *Jókai*, aki rövid ideig maga is vándorszínész volt, így ír a *Rákóczi fia* című regényében egy Bécsben felbukkanó színtársulat műsorának bemutatásáról: „A háttérben a színpadon áll egy mészégető kemence, amelyet éppen teljes működésben tartanak a gyantapor és a lycopodiumliszt faggyúgyertyán fűjt lángjai.” Ez a likopodiumliszt pedig nem más, mint a kapcsos korpafű spórája...

Felérve a Hosszú-kő gerincére, a hegyhát mind szélesebben terül szét, és egy délkeleti irányban enyhén lejtő fennsík bontakozik ki előttünk. A fák ritkulnak, és teljes pompájában tárul fel a lappalokkal tarkított egykori irtás, a Bohó-rét. Ez azonban már egy másik sétánk kiindulása lehet.

DR. SZERÉNYI GÁBOR



Nevezetes avarlakó a védett kárpáti kék meztelencsiga, amely nálunk csak a Bükkben és a Zemplénben él



Kárpáti endemizmus az ikrás fogasir, háttérben a fehér virágot hozó berki szellőrózsa
A SZERZŐ felvételei

TERMÉSZET
BÚVÁR



**MAGYARORSZÁG
VÉDETT GERINCES ÁLLATAI**



KERECSENSÓLYOM (FALCO CHERRUG)

BAGYURA JÁNOS FELVÉTELE

A hortobágyi pusztán, ott, ahol nagy számban élnek rágcsálók, viszonylag gyakran feltűnik az ürgékre vadászó kerecsensólyom. Az erdőssztyep-övnék ez a jellemző madara régebben elsősorban középhegységeink szikláin és fáin költött, ám a védelmi intézkedések kedvező hatására az állománya megerősödött, ekképp sík vidékeinken is gyakoribbá vált. Néhány évtizeddel ezelőtt ugyanis a fészkeiket rendszeresen kirabolták, a tojásokat elvitték belőlük, így a múlt század hetvenes éveinek derekára a párok száma alig harmincra csökkent.

Gyökeres fordulat akkor következett be, amikor a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület programot dolgozott ki és valószínűleg meg is valósított meg a faj védelmére. Megszervezték a különösen veszélyeztetett fészkek őrzését a tojásrakástól a fiókák kirepüléséig, és ezen túlmenően műfészkek kihelyezésével segítették a ragadozó madár megtelepedését. Napjainkban már száznegyvenöt pár költ az országban, ami azért különösen fontos, mert a teljes európai állománya mintegy ötszáz hatszáznegyvenötöre tehető. Mivel Európában – Magyarországon kivételével – mindenütt csökken a fészkelő párok száma, ezért az európai állomány megőrzése elsősorban hazánk feladata.

A kerecsensólyom igazi hungaricum. Az Európai Unió azzal ismerte el ezt, hogy magyar javaslatra felkerült a közösségi jelentőségű védett fajok listájára. A hazai állomány hatékonyabb megőrzésére előfordulási helyeit a NATURA 2000-hálózat részévé teszik.

A sólyomalakúak (Falconiformes) rendjébe tartozó, meglehetősen nagy méretű madár a negyvenhét-ötvenöt centiméteres testhosszúságot is elérheti. Szárnyának fesztávolsága százöt-százhuszonkilenc centiméter között változik. Háta és szárnya vörösesbarna, feje és tarkója fehér, vékony, sötétbarna sávzással. Mellénye világos, amelyet barna, hosszanti vonalkázás és cseppfoltok tesznek díszessé. Farka barna, világos foltozással.

Madarunk az erdővel, füves pusztákkal váltakozó tájat kedveli. Fészkepítéssel nem bíbelődik, hanem mások fészkei közül válogat. A sziklákon általában a holló, míg a fákon bármely ragadozó madár egykori lakhelyét birtokba veheti. Szívesen tanyázik a dolmányos varjú vagy éppen az egerészólyv egykori fészkeiben. Fészkel-alja két-öt, általában azonban három-négy tojásból áll. Elsősorban a tojó vesz részt a költésben. A felnövekvő utódok ellátásáról mindkét szülő gondoskodik.

Az ürgés étlapot gyakran egészítik ki elejtett madarakkal. A sebes röptű ragadozó szinte akrobatikus ügyességgel csípi el a levegőben kiszemelt áldozatát. Feltehetően ennek a látványos vadászatnak is szerepe lehetett abban, hogy honfoglaló őseink legendás turulmadarát minden bizonnyal a kerecsensólyomról mintázták.

A kerecsensólyom keleti elterjedésű faj, előfordulási helyei Mongóliáig húzódnak. Szlovákia déli részén, Romániában, Bulgáriában, a Szerbia-Montenegró Államszövetség területén és Horvátországban fészkel, alkalmi költését azonban Ausztriában is megfigyelték. Hazai példányai novemberben más tájakra költöznek, és február végén térnek vissza. Néhány pár azonban télen is itt marad.

A magyar Vörös Könyvben is szereplő faj fokozottan védett. Hazánk egész területén törvényes oltalomban részesül. Természetvédelmi értéke egymillió forint.

G. M.

Botanikai kalauz

Molnár V. Attila: **NÖVÉNYRITKASÁGOK A KÁRPÁT-MEDENCÉBEN**

Az utóbbi években a hazai könyvekben, folyóiratokban egyre több és szebb botanikai tárgyú fotó jelenik meg (például Alexay Z., Seregélyes T., Németh F., Farkas S., Molnár V. A., Sulyok J., Vidéki R., Kalotás Zs. felvételei), amelyek az itt ismertett munkával együtt az európai szakfotózás élvonalába emelik a hazai klasszikus (nem digitális) természetfotózás szép és sok esetben művészi eredményeit.

Az utóbbi évtizedben ugyan megjelehetően szép számmal jelentek meg a honi könyvpiacra botanikával foglalkozó művek, a ritkaságokat csokorba gyűjtő kötet azonban mindeddig hiányzott. Egy fiatal szakember vállalkozott arra, hogy a ritka reliktum vagy különleges fajokról – kitűnő saját felvételeinek felhasználásával – olyan összeállítást készít, amely színesen, érdekesen, a beavatás igényével mutatja be a Kárpát-medence növényzeti különlegességeit. A *Rejtőzködő kincseink* felcímmel megjelent nem mindennapi kötet szemléltet és „mesél”.

Mindegyik fajról – az egész oldalas kitérő mellett – az egész oldalas tartalmas, élményszerű leírás olvasható. Olyan információk színes gyűjteménye, amelyek recens floránkról – így együtt – többnyire hiányoznak. A könyv fotói a szakember számára is megragadó szépségűek. Jellemzőjük a meglepő közelhözás vagy a különleges beállítás, a mindig tökéletes portré. Sokszor olyanok, mintha a kezünkben tartva vagy békaperspektívából néznénk a virágzó növényt. Egyszer a fényképezett növényegyed szépségének, máskor termőhelyének is mesterei a bemutatása. A fototechnika és a nyomda egyaránt kiemelkedően jó munkát végzett, amit a színek hűsége, megfelelő telítettsége, a „főszereplők” éles kontúrja bizonyít.

A tervezett sorozat első kötetében bemutatott száz faj mindegyike fontos valamilyen szempontból. Abban megegyeznek, hogy ritkán találkozunk velük. Miért? Több okból, például nagyon ritkák (mint a *déli sárkányfű*), nem feltűnők, nagyon kevesek által ismertek (miként a látványák), nehezen megközelíthetők (amilyen a déli-kárpátoki királykői szegfű).

A szerző munkája célját így fogalmazza meg „...igyekeztem közérthető formában megfogalmazni a bemutatott fajok biológiai sajátosságait, növényföldrajzi jelentőségét, bemutatni elterjedésüket, termőhelyi igényüket, alkalmazkodóképességüket, veszélyeztettségüket és emellett nemegyszer szót ejtek rokonaikról, nevük eredetéről, gyógyhatásukról mitológiai vonatkozásairól, népi felhasználásukról.” Éppen e célok megvalósítása teszi élvezetessé és szórakoztatóvá a könyvet. A kötet tehát rendkívül széles körű ismeretekről tanuskodik.

Néhány kiragadott példa is ezt érzékelteti: a leírásokban szó esik a fajok nevének eredetéről (etimológia, például *magyar* és *tátógó kőköröscin* hibridje, *havasi ribiszke*), a népi nevekről, esetleges felhasználásukról (néprajz, például *sulyom*, népi gyógyászat, például *vidrafű*, *mocsári kardvirág*), a felfedezésük történetéről (botanikatörténet, például *tekert csüdfű*, *gímpáfrány*, *ernyős ruta*, *halvány sáfrány*), rendszertani helyzetükről (szisztematika, például *vetővirág* taxonómia, például *Buxbaum*

sás). De olvashatunk hatóanyagtartalmukról (fitokémia, farmakobotanika, például *csengettyűvirág*, *vidrafű*), rokonságot jelző molekulákról (molekuláris taxonómia, genetika, például a *poloskaszagú kosbor* és a *hússzínű ujjas kosbor* hibridje).

Sok új ismeret juthatunk elterjedési adataikból (növényföldrajz, például *hólyagos here*), tudományos jelentőségükről (flóratörténet, például *mlusi tündérróza*, *magyarföldi husáng*, *Jósika-orgona*), termőhelyi viszonyaikról, indikátor szerepükről (például *kígyózó korpa-fű*). De informálódhatunk hazai és európai védelmükről, veszélyeztetettségükről (természetvédelem, például *tornai vértó*, *Péterfi-csüdfű*) és természetesen főbb morfológiai jegyeikről. S mindez gördülékeny, megragadó közvetlenséggel kerül az olvasó elé.

Magam is a legnagyobb élvezettel olvastam a sokféle ismeret nyújtó szöveget, és úgy vélem, ez az igazi tudományos ismeretterjesztés, amely leköti és aktivizálja az olvasót. Egy szakcikket könnyebb megírni (a célok, az alkalmazott módszerek, az elért eredmények minél rövidebb leírása), hiszen szűkebb szakmai kör számára készül, akiket még ennek is csak lényege érdekel. Itt nem kell lelkesítő, az élethez közelebb álló történetek, meglepő fordulatok, a mindennapi életben is felhasználható ismeretek közlésére kitérni. Most a természetszerető, virágkedvelő olvasó tájékoztatásáról, a flóra különleges világába való bevezetéséről van szó!

Hazánk és a környező térség növényzetének veszélyeztetettsége – sajnos – fokozódik. Minél előbb fel kell mérni azokat a botanikai értékeket, amelyek még megvannak. Gondoskodni kell arról, hogy fenn is maradjanak, hogy élőhelyüket ne érjék kedvezőtlen vagy éppen pusztító hatások. Mindez csak akkor érhető el, ha megismertjük és megszeretjük őket, minél szélesebb körben. Erre pedig kiválóan alkalmas Molnár V. Attila kiemelkedő fotótudásával és botanikai ismeretével alkotott különlegesen szép munkája.

E kötet minden Kárpát-medencei emberhez szól! Ezért feltétlenül felmerül a több nyelvű (például román, szlovák, szlovén) megjelenítés szükségese. Ha nem is az egész szöveg, de legalább egy bő képaláírás formájában. Az utóbbit még a morfológiai leírás rovására is megoldhatónak tartom, hiszen az a kiváló képekről is leolvasható. Örvendetes, hogy már kiadták a kötet német nyelvű fordítását.

A könyv a Debreceni Egyetem TTK Növényzeti Tanszéke és a WinterFair Kft. (Szeged) közös kiadásában jelent meg, a kiváló nyomdai munka is a szegedieket dicséri.

A kötet értékét semmiképpen sem érintő néhány apró nyomdai, illetve szerkesztési hiba (téves oldalszám utalás, betűhiba javítása) új kiadás esetén könnyen javítható. Gratulálva a szerzőnek várjuk a mielőbbi folytatást! (A könyv kedvezményesen áron utánvétellel megrendelhető: Debreceni Egyetem Növényzeti Tanszék, 4010 Debrecen Pf.: 14)

DR. SIMON TIBOR

Két populáció kölcsönösen előnyös kapcsolata. Az együttélés lehet fakultatív vagy többé-kevésbé obligát, a protokooperációtól a szimbiózisig. A szimbiózis azon formái, amelyeknek a részt vevő szervezetek morfológiailag és élettanilag is szorosan összekapcsolódnak (például zuzmók testében a gomba és a moszat), nem tartoznak a populációdinamika vizsgálatának körébe. Ujabbban a többpopulációs modellek vizsgálati eredményei szerint a társulások kölcsönhatás-viszonyainak a mutualizmus az egyik legjelentősebb eleme lehet.

A Környezet- és Természetvédelmi Lexikon címszava

Az egy-egy élőhelyen együtt élő populációk az esetek túlnyomó többségében kölcsönhatásban állnak egymással. Valójában populációs kölcsönhatások alkotják az egyedek biológiai környezetének élő – azaz biotikus – tényezőit. Ezek egyaránt lehetnek előnyösek, de hátrányosak is, akár az egyik, akár a másik, sőt akár mindkét kapcsolatba került populáció számára. Előnyös, ha a kapcsolat eredményeképpen a populáció életrevalósága nő, szaporulata emelkedik, hátrányos, ha az élet- és szaporodási esélyei ennek következtében csökkennek.

A mutualizmus a mindkét populáció számára előnyös kölcsönhatások gyűjtőfogalma. Lényegében a kölcsönösség fogalmát fedi le, de ez a kifejezés még kevésbé honosodott meg a szak- és az ismeretterjesztő irodalomban. Ilyen típusú kapcsolatrendszer a legkülönbözőbb élőlénycsoportok között létrejöhét. Jellemzően, tartalmában és mélységében jelentősen eltérő, igen árnyalt és sokféle formáját ismerjük.

KULCSSZÓ A KÖZÖSSÉG

Két populáció között kialakuló laza, alkalmoszerű, mindkét fél számára nélkülözhető mutualizmus az *alliancia*. Tipikus példája az együtt legelő struccok és zebrák *riasztó* kölcsönössége. A zebrák kiválóan hallanak, a struccoknak viszont a látásuk elsőrangú. Mindkét csoport állít őrszemet, és ha bármelyikük is veszélyt jelez, azonnal együtt menekülnek. Ugyanígy „veszi” szinte valamennyi dzsungellakó a vadpáva riasztását is tigris felbukkanása esetén. Hasonló példákért azonban nem muszáj a trópusra mennünk. A kertünkben kapirgáló *janántyúk*ok is azonnal megszereznek, ha a *feketerigó* éles csettegetését – jól ismert macskajelzését – meghallják.

Az *alliancia* egy másik formája, a *tisztogató kölcsönösség*. Jól ismert a szavannákon készült kép: akáciák alatt pihenő *orszarvúak* a hátukon *pásztorgéme*ekkel, amelyek a vastag bőr repedéseiből szedegetik ki a külső élősködőket. Tisztogató kölcsönösség az alföldi legelőinken is megfigyelhető. Gyakran kutatnak élősdiek után *seregélyek* a legelésző szarvasmarhákon. Érdekes kapcsolat a *rejtegető kölcsönösség* is. Számos tengeri rák kultakaróján telepsznek meg moszatok, amelyekről a rák nem is akar megszabadulni, mert az algabevonat miatt szinte felismerhetetlenné válik a sekély parti vízben.



A parti tarisznyakot sűrűn beborítja a zöldalga. A rejtegető kölcsönösség előnyös a ráknak, mert észrevétlenül válik, a növény pedig friss vízhez juthat

Földi poszméh lakomázik útszéli buncin, miközben megporozza a virágokat. A SZERZŐ felvételei



Mutualizmus

Szintén alkalomszerű, de az egyik populáció számára nélkülözhetetlen mutualizmus az állatok által való virágmegporzás valamennyi formája. A megporzást végző egyed számára csupán a táplálékfelvétel egyik formáját jelenti, elmaradása azonban a növény számára az ivaros szaporodását teszi lehetetlenné. A megporzást általában rovarok – főleg méhek és poszméhek, valamint legyek – végzik, bár alkalmasint csigák, madarak (kolibrik) és denevérek is részt vesznek a megporzásban. Árnyas erdeink jellemző virágját, a kora tavasszal, az avar alatt nyíló *kapotnyakot* például meztelen csigák porozzák be. Az élővilág evolúciója során ez a viszony akkor válik szorossá, amikor a virágfelépítés jellegzetes megváltozása miatt csupán egy-két fajra szűkül le a megporzást elvégezni képes állatok köre. Növényeink közül ilyenek például a lucernák, amelyeket csupán néhány poszméh-faj képes megporozni, vagy az orchideák közül a bangók.

Állatpopulációk között kialakuló különleges mutualizmus a *szimfília*. Ebben az esetben az egyik populáció a másik testvadászait fogyasztja, cserébe gondoskodik a számára kedvező külső feltételek megteremtéséről. Ilyen a hangyák és a természetek számos más rovarcsoporttal kialakuló kölcsönhatása. A hangyavendégek elsősorban levéltetvek, de akadnak közöttük más rovarcsoportok is, például a bogarak közé tartozó hollyvák.

KÖLCSÖNÖS ELŐNYÖK

A mutualizmus egy további formája a *szimbiózis* vagy *együttélés*. Ebben az esetben a két populáció között már tartós, szoros kapcsolat áll fenn. A több ezer méter mély tengeri árkokból kén-hidrogénben gazdag, forró források törnek fel. Ezek mentén kénbaktériumok és mélytengeri kagylók élnek szimbiózisban. A baktériumok a kagylók kopoltyúiban telepsznek meg, és a kénvegyületek oxidációjából származó energiájukat megosztják a gazdasejtekkel, amelyekből oxigénhez jutnak. A pillangósvirágúak gyökérzetében a növényi sejtekkel szoros kapcsolatban nitrogéngyűjtő *Rhizobium* baktériumfajok tenyésznek a jellegzetes alakú gyökérgümőkben. Ezek nemcsak a gazdanövény nitrogénigényét fedezik a légköri nitrogén megkötésével, hanem még a talaj nitrogéntartalmát is gazdagítják. Már az ókori rómaiak is megfigyelték, hogy a hüvelyesek után vetett növények jobban fejlődnek, mint például gabonavetés után.

Az együttélés klasszikus példái a zuzmók. Bennük a testüket felépítő algasejtek és a gombafonalak kapcsolata olyan szorossá vált az evolúció során, hogy egy minőségileg új típusú szervezet jött létre. A ma élő zuzmók különböző alakkörei jól tükrözik ennek a fejlődésnek a menetét. Ismerünk olyan zuzmókat, amelyekben az algák és a gombafonalak szabadon élnek egymás mellett. Ilyenek például egyes kocsonyászuzmófajok. Másik típusukban a moszatsejteket a gombafonalak lazán körbeölelik, ilyen például számos kéregzuzmófaj. Végül ismerünk olyan típusokat is, amelyekben a moszatot szorosan közrefogó gombafonalak mélyen behatolnak az algasejtek belsejébe.

Különleges szimbiózis a mikorrhizás kapcsolat, amely



Két populáció között laza, alkalomszerű kapcsolat is kialakulhat. Az őrszem (a serregély) kiemelkedő pontról figyelmeztet a veszélyre KIM TAYLOR felvétele

gombafonalak kusza szövete – a micélium – és növények gyökérzete között kialakuló szoros élettani kapcsolat. A gyökerek felszínét körbefogó, sőt az élő gyökérsejtek közé benövő gombafonalak átveszik a vízfelvétel feladatát a gyökértől. A micéliumtömeg jóval nagyobb vízfelvező felületet jelent, mint a növény gyökérzetének felszíne. Cserébe a gomba kész tápanyagokat kap a növénytől. Két formája ismeretes, az ektotróf és az endotróf. Az előbbi a fenyőfélékre és a lombos fákra jellemző. A gombafonalakkal kapcsolatba kerülő gyökerek rövidebbek és vastagabbak lesznek, sok rövid oldalgyökeret fejlesztenek. A gombafonalak sűrűn beborítják a gyökereket, helyenként a sejtek közötti járatokba is behatolnak, de a sejtekbe nem nőnek bele. Kalapos gombáink többségére ez jellemző. Némely esetben fajspecifikus a kölcsönhatás, például a *barna gyűrűstinóru* csak az *európai vörösfenyővel* él együtt. Az endotróf mikorrhiza esetén a gombafonalak a növények gyökereinek a sejtjeibe is belenőnek, és ott hólýagszerűen kiszélesedve nagy felületet hoznak létre a fonál és a növényi sejtek között.

A SZIMBIÓZIS EVOLÚCIÓJA

A mikorrhiza azonban nem csupán táplálkozás-élettani kapcsolat! A mikorrhizás gomba (ilyen az összes vargánya, a galambgombák, a galócafajok stb.) termőtestképzése csak ebben a kölcsönhatásban lehetséges, amelynek élettani részleteit ma még kevésbé ismerjük. Ezért növénypartner nélkül nem természetesük nagyüzemileg a mikorrhizás gombák, úgy mint a korhadék-élő, nem mikorrhizás csiperke. A mikorrhizás fák sem képesek azonban saját gyökereikön tartósan megélni. Ezért kell például mindig földlabdával – azaz a gombafonalakkal együtt – ültetni például a hazai fenyőket. Némely kutató szerint a nyolcvanas évek nagy tölgy-

pusztulásainak közvetlen kiváltója a savas ülepedés hatására elhaló gombafonalak voltak, ennek következtében borult fel a fák vízháztartása.

A hazai orchideák nagy többségére is jellemző, hogy járomspórás gombák vagy fejespenészek gombafonalai nélkül a kicsirázott növény nem képes továbbfejlődni, ugyanis a csíraszervezet önmagában képtelen vizet és tápanyagot felvenni, ezért ezeket a gombafonalak bocsátják a rendelkezésükre

A mutualizmusnak az élővilág evolúciójában betöltött jelentőségére a XX. század első évtizedében *Konsztantyin Merezskovszkij* (1855–1921) orosz kutató hívta fel a figyelmet. Elképzelése szerint a szimbiogenezis útján történő fejlődéssel magyarázható néhány sejtalkotó megjelenése. Az elméletet *Ivan Wallin* (1883–1969) amerikai kutató fejlesztette tovább. Sikerre azonban *Lynn Margulis* (1938 –) vitte 1967-ben. A tudós endoszimbionta elmélete szerint a sejt evolúciójában az első lépést egy hőkedvelő ősi kénbaktérium kialakulása jelentette, amely később szimbiózisra lépett egy szerves anyagokkal táplálkozó, aktív mozgásra képes ősi, oxigénszegény környezetben élő másik baktériumtípussal. Ez az ősi baktériumsejt vált az állati, a növényi és a gombasejtek legegyszerűbb formáinak „alapanyagává”. Ez követően került sor egy újabb szimbiózis-fúzióra, egy addig szabadon élő, de az oxigént lebontó folyamataihoz már hasznosítani képes baktériumtípussal. Ezekből származnak a ma élő sejtek mitokondriumai. Ma is vannak önállóan élő utódai, ezek a bíbor-kénbaktériumok. Az így kialakuló összejt képessé vált szilárd anyagok bekebelezésére is. A következő szimbiotikus lépés a zöld színanyagokkal bíró, fotoszintetizáló baktériumokkal való összeolvadás, ezekből származnak a



A kölcsönös kapcsolat egyik módja, amikor az egyik populáció a másik testvadászait fogyasztja, cserébe gondoskodik a számára kedvező feltételek megteremtéséről

mai növények szintestjei. A sejtbe került ősi fotoszintetizáló baktériumokhoz hasonló lények ma is élnek, ezek a kékbaktériumok.

Margulis endoszimbionta elméletét számos tény támasztja alá. Ilyen például, hogy a mai növényei sejtek zöld szintestjeinek és mitokondriumainak saját DNS-ük van, antibiotikumokkal szemben való viselkedésük és pigmentfehérje-komplexumaik sajátosságai meg egyezést mutatnak bizonyos ma élő baktériumokkal és kékbaktériumokkal (korábbi nevükön a kékoszatok). És ami ugyancsak fontos, számos olyan egyszerűbb felépítésű állatcsoportot ismerünk ma is, amelyek külső sejtjeiben különböző egysejtű algák élnek szimbiózisban. Ilyen például a hazai fajok közül a *zöld hidra* (*Clorohydra viridissima*), amely éppen a külső sejttrétegében élő algasejtek miatt zöld.

SZ. G.

A MÉLYBEN NÉGYSZÁZ ÉVES KÖZETEK, A MAGASRA NÖTT, SÁRGÁLLÓ FÜTENGERBEN ERNYŐ ALAKÚ AKÁCIÁK, EZERESZTENDŐS, HORDÓTÖRZSŰ MAJOMKENYÉRFÁK, A SZIKRÁZÓ NAPSÜTÉSBN BÉKÉSEN LEGELÉSZŐ NAGYVADAK A TÖRZSFEJLŐDÉS ÉLŐ TANÚI. A FÖLD TÚLSÓ FELÉN, DÉL-AFRIKÁBAN ILYENNEK LÁTJÁK A TURISTÁK AZ ORSZÁG EGYIK LEGVONZÓBB LÁTVÁNYOSSÁGÁT, A TÖBB MINT 20 EZER NÉGYZETKILOMÉTER KITERJEDÉSŰ KRUGER NEMZETI PARKOT, AMELY A MŰLT ÉV DECEMBERÉBEN KÉT TÁRSAT KAPOTT. A DÉL-AFRIKAI KÖZTÁRSASÁG, MOZAMBIK ÉS ZIMBABWE ÁLLAMFŐJE UGYANIS EGYEZMÉNYT ÍRT ALÁ ARRÓL, HOGY GREAT LIMPOPO TRANSFRONTIER PARK (GLTP) NÉVEN, ORSZÁGAIK HATÁRÁT HÁTSZELŐ KÖZÖS NEMZETI PARKOT HOZNAK LÉTRE. A LIMPOPO DÉLI OLDALÁRÓL A COUTADA 16 NÉVEN ISMERT TERÜLET, ZIMBABWEBÓL PEDIG A GONAREZHU NEMZETI PARK KAPCSOLÓDIK A KRUGERHEZ. AZ UTÓBBI ÖTVEN KILOMÉTER HOSSZÚ FOLYOSÓVAL, AMELYET VÉGIG KERÍTÉS HATÁROL.



Üde színfolt ernyő alakú fákkal



A fekete lóantilop (*Hippotragus niger*) küllemében a házasított lóhoz hasonló, de nem rokona a patásnak A SZERZŐ felvételei



A csikosnyakú galamb (*Columba guinea*) nyakának fehér csikjai csak udvarlás közben érvényesülnek DR. AUGUSTIN BÉLA felvétele



Júliustól szeptemberig virágzik az *Adenium obesum*

Dél-Afrika látivaló a földtörténet ősi múltjától napjaink gazdag biológiai sokféleségéig terjednek. A Föld korát mintegy ötmilliárd évre becsülik. Itt számos kibúvásban találni olyan kőzeteket, amelyeknek keletkezése csaknem négy-milliárd évre nyúlik vissza. Jóval gyakoribbak azonban a hárommilliárd éves átalakult, kristályos kőzetek, amelyek néhány vidék tájképét is meghatározzák. A dél-afrikai kéregdarab hosszú története során csaknem mindvégig szárazföld volt, így felszínét főleg a lepusztulás, az erózió formálta.

Az ország nagy része 1000 méter feletti táblás vidék – magas fennsík. Transvaal tartomány – ahol a nemzeti park is található – maga is felföldön van. Ahogy itt mondják: highveld, amely éles peremmel törik le az alacsonyabban fekvő lowveldbe, alföldbe.

ALAPÍTÓ ÁLLAMFŐ

A XIX. század első felében a dél-afrikai *Transvaal* állatsordákban gazdag, bozotos keleti vidéke bevehetetlen területnek számított a Voortrekker-ek (úttörők) számára. „A malária megölte az embereket, az afrikai lóbetegség a lovakat, az álomkór a marhákat, az

oroszlánok pedig bármelyiket”. – írták róla.

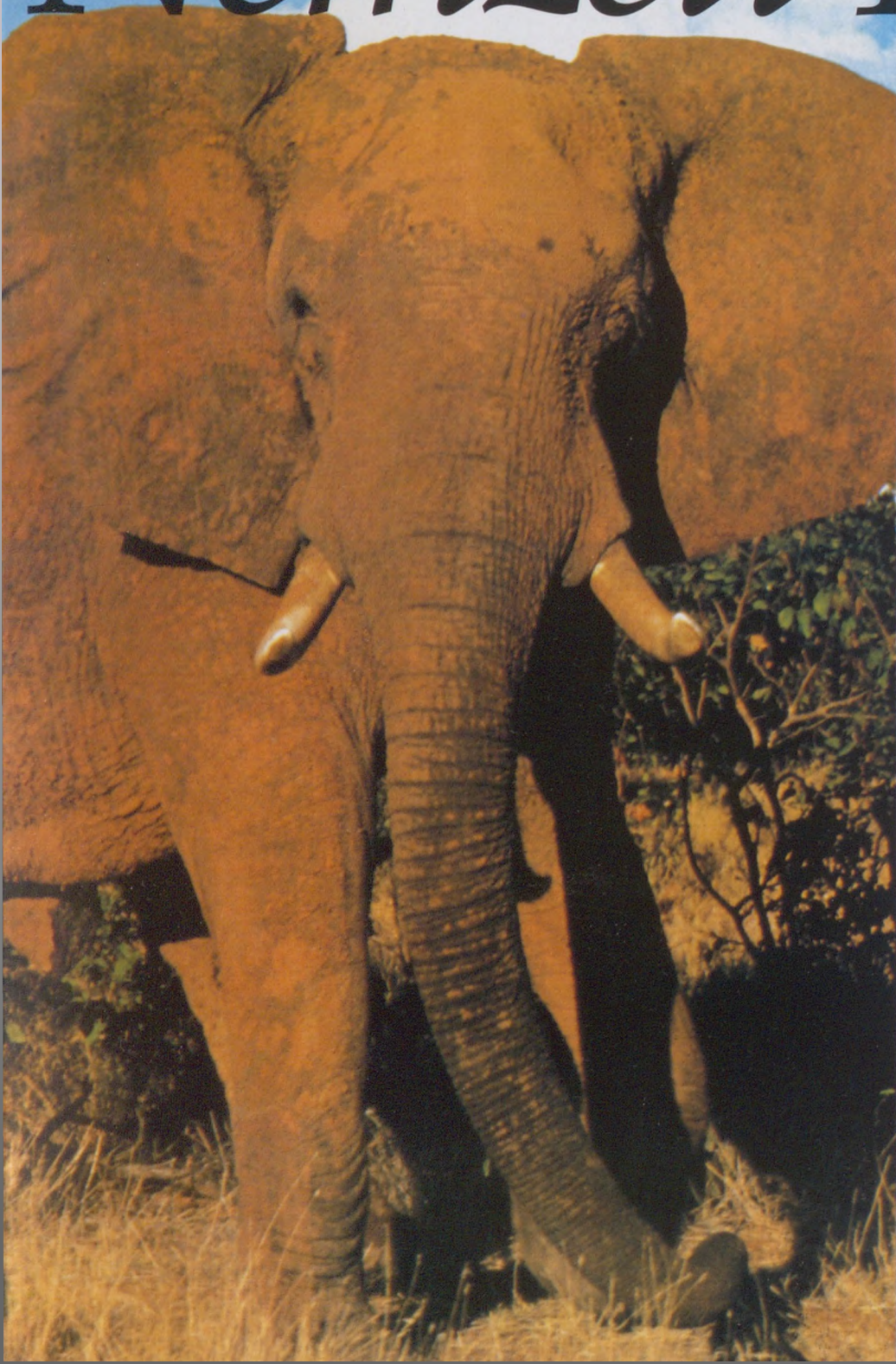
A század második felére azonban megtanulták, hogy az éghajlathoz igazodva ez a vidék is meghódítható, de a tevékenységük csak a természet kihasználására szorítkozott. Afféle nomád életmódot követtek: az állataikkal lelegettették a területet, százával pusztították a vadállatokat, és a készletek fogytával továbbálltak ökrös szekerekkel.

Ennek a kornak volt a szülőtte *Stephanus Johannes Paulus Kruger* is, aki már serdülő korában megkapta szüleitől a maga lovát és a saját fegyverét. Érzekelte azonban a vadállatok megfogyatkozását, és amikor az állam elnöke lett, az ő javaslatára alapították meg 1898. március 26-án a Sabie és a Crocodile (Krokodil) folyók között a *Sabie Vadvédelmi Területet*. Ez vetette meg Afrika első nemzeti parkjának alapját.

A terület kijelölésekor ökológiai szempontok egyáltalán nem érvényesültek – nem is érvényesülhettek. Csupán két folyó által jól behatárolt, vadállatokban még mindig gazdag vidéket helyeztek védelem alá. Elvileg a helyzet egészen 1902-ig így is maradt. A változást az hozta meg, hogy a skót *James Stevenson-Hamilton* ezredes kinevezték a terület

ERNYŐ ALAKÚ FÁK BIRODALMA

A Krugjer Nemzeti Park



Ligetes táj a trópusi szavannán
SZEKELY TAMÁS felvételei



A vadállomány szabályozásában fontos szerepe van a leopárdnak



Ellesett pillanat a csúcsragadozó életéből

A nagy kudu állománya erősen megfogyatkozott
MAGYAR FERENC felvétele

A szavannás táj jellegzetes ragadozója a monguz



felügyelőjévé. Ő természetvédelmi jártasság nélkül látott munkához, katonaként viszont jól megszervezte a terület „kiürítését”. Hamarosan már két vadórt foglalkoztatott. Őket *sikhukhuzának*, „aki söpröget”-nek nevezték el. Innen származik a mai fő kemping, Skukuza neve. Tárgyalt a farmerekkel, a helyi törzsnek vezetőivel, és kártérítés ellenében rávette őket, hogy odébb álljanak. Ez is hozzájárult ahhoz, hogy egészen 1946-ig a helyén maradhatott.

A Kruger Nemzeti Parkba lépve úgy érzi magát az ember, mintha mesevilágba érne. Kívül gondosan művelt mezőgazdasági területek, banán- és cukornádültetvényeket látunk, a kapun belül viszont mindjárt békésen legelésző impala-, gnü- és zebracsapatokra bukkanunk. Nem ritka a zsiráf sem, de az is megesik, hogy az első állat, amellyel találkozunk oroszlán lesz.

Afrika egyik legnagyobb nemzeti parkja Johannesburgtól északkeletre, mintegy 400 kilométer távolságban található. A több mint 350 kilométer hosszú, legnagyobb szélességében 90 kilométeres, észak-déli irányú, megközelítőleg téglalap alakú védett terület a Limpopo és a Crocodile folyók által közrezárt térségben, a mozambiki határon húzódó Lebombo-hegység mentén nyújtózkodik. Ott ahol Mozambik és Zimbabwe közrefogja a magas fennsíkot. Nyugaton nincs természetes határa, a mezőgazdaságilag művelt területektől kerítés választja el.

FÁS-BOZÓTOS SZAVANNA

A park felszíne sík vagy enyhén hullámos, a legmagasabb pontja 800 méter körüli. A hatalmas természetvárral tarkított trópusi szavannák övébe tartozó táj évente átlag 600 milliméter csapadékot kap, és a tűző napsugarak az év nagy részében csontszárazzá perzselik a talaj felszínét, kiszáradt folyók egy részét. A száraz évszakban a sárga szín és árnyalatai az uralkodók, és a fák csupasz ágakkal nyújtózkodnak az ég felé. Mégis társulásokban és fajokban gazdag a térség. Ha pedig megnyílnak az ég csatornái, a fáknak hamarosan olívzöld lombkoronájuk lesz, és a fűtenger is fellélegzik.

A szavannás táj életében a víz az egyik legfontosabb ökológiai tényező, a túlélés feltétele. Itt a takarékoskodás a növények életstratégiája. A fák úgy őrzik a nehezen megszerzett vizet, hogy a száraz évszakban lehullatják lombjukat, és a leveleik kisebbek, más esetben túlevelek vagy pikkelyszerűek. Az egész évben vizet szállító Olifants folyó két részre osztja a tájat. Az északi, nyitottabb tájon a *mopane* (*Colophospermum mopane*) az egyik leggyakoribb fa.

Hordó alakú, nemritkán 40 méter kerületű vastag törzsével, viszonylag kisméretű ágaival tűnik ki a *baobab* vagy *majomkenyérfa* (*Adansonia digitata*). Akár a növényvilág arisztokratájának is nevezhetnénk, mert nem keveredik más fajjal. Szálanként, magánosan áll a szavannán, némelyikük akár több mint ezer esztendeje. Különös a fa virágzása is. Egyetlen éjszaka nyílnak ki hatalmas, fehér virágai, amelyeket denevérek poroznak be. A virágokban felhalmozott nektár a *mézmadarak* (*Nectarina mariquensis*) csemegéje, ezért virágnylás idején nagy számban jelennek meg. A fa termése csak a következő száraz évszakban érik be. Ilyenkor a lombtalan fán jól láthatóan csüngenek az érett gyümölcsök, amelyeket rendkívül kemény héj burkol. A majmok, elsősorban a páviánok képesek erős fogaikkal feltörni, hogy a leveses, enyhén savanykás ízű „majomkenyérhez” hozzájussanak. A baobabfát

szinte áthatolhatatlan sűrűségű tuskés bozóttenger veszi körül, ahol emberre is veszélyes mérges kigyók tanyázhathatnak.

AHOL A FÁN NŐ A SZALÁMI

Az Olifants folyótól délre gyakoribbak az *ernyő alakú akáciák* (*Acacia tortilis*), amelyeknek lombkoronájából gyakran *szövőpintyfészkek* csüngenek alá. Leveleiket a hosszú nyakú zsiráfok fogyasztják. A *lázfa* (*A. xanthophloce*) a nemzetség egyik látványos képviselője. Nagy, hengeres, szalámira emlékeztető, fityegő terméséről messziről feltűnik a *szalámifa* (*Kigelia africana*), amelynek a gyümölcse azonban nem élvezhető. Az *Erythrina lysistemon* csupán a július végi virágzásakor feltűnő, amikor a levélzet nélküli fát piros virágtömeg borítja.

A trópusi szavannán is bonyolult környezeti rendszer működik, ahol a termelő, a fogyasztó és lebontó szervezetek között szigorú összhang alakult ki. A növényvilág gazdag állatvilág alapjául is szolgál, bőséges eleségforrást kínálva. A nemzeti parkban színes madárvilág telepedett meg, és az alacsony növényzet miatt az egyedek szinte kézzelfogható közelségben vannak. Utan-útfélen élnek kerül a *sárgacsőrű toko* (*Tockus flavirostris*), az út menti fák száraz ágain *szalakóták* (*Coracias garrulus*) lesik rovarzsákmányukat. Megfigyelőhelyükről mutogatják kihívóan lila mellényüket a *fecskeszalakóták* (*C. caudata*). Ezek a falánk rovarevő madarak érkeznek elsőként, amikor az időnkénti tűzvészek felforgatják kedvenc apró zsákmányaik lakhelyét. Piros-sárga csőre miatt nem nehéz megpillantani a *nyerges gólyát* (*Ephipiorhynchus senegalensis*), pedig csak mintegy húsz párja él itt. De találkozhatunk *szarvasvarjúkkal* (*Bucorvus leadbeateri*), *kori tűzokkal* (*Ardeotis kori*), *struccal* és sok vízimadárral is. Skukuzától néhány kilométerre madárlés épült, ahonnan jól megfigyelhetők a vizes élőhely madarai.

A csapadék mennyisége az állatok életét is befolyásolja. Nem elsősorban a lehullott eső évi összessége, mint inkább a száraz évszak hossza módosítja az állatok tartózkodásának helyét, vándorlásuk irá-

nyát. Az esőzések idején teleszívja magát a kiszáradt föld, a növények kivirulnak. Ez az az idő, amikor az állatok hatalmas seregei megmozdulnak. Gyakran láthatók a *kék gnüök* (*Connochaetes taurinus*), amelyeknek a száma a nemzeti parkban huszonegyezer. A tisztásokon a *déli impala* (*Aepyceros melampus*) csapatai legelésznek; az egyedszámuk kilencvenegyezer lehet. Közeliükben az *alföldi zebra* (*Equus burchellii*) keresi eleségét. Mintegy huszonöt ezer példányra találja meg itt életfeltételeit. A *recés zsiráfok* száma ennél kevesebb: hétezer-ötszáz egyed él itt.

EMBERI BEAVATKOZÁSSAL

A nemzeti park két kiemelkedő természeti értéke a *fehér* és a *fekete orrszarvú* (*Ceratotherium simum* és *Diceros bicornis*). A múlt század elején eltűntek a területről. Visszatelepítésük nagyon jól sikerült, jelenleg már négyezer fehér és kétszázötven fekete orrszarvút tartanak számon a szakemberek a park területén. Az utóbbi szám ugyan nagyon kevésnek látszik, ám az igen tetszetős és erőteljes küllemű *fekete lóantilopok* (*Hippotragus niger*) száma is csupán háromszáz.

A Kruger Nemzeti Park életébe több alkalommal is be kellett avatkozniuk a szakembereknek. Ennek szükségességét az 1961-es nagy szárazság egyértelműen igazolta. Ekkor a Letaba folyó csaknem kiszáradt, és a meder mélyedéseiben keletkezett „tavak”-ban igen sok *víziló* gyűlt össze. Ezek az emlősök keserves éhhalállal néztek szembe, ugyanis nagy állománysűrűségük miatt letarolták volna a környező, egyébként is aszályos növényzetet. Ezért száznál több vízilovat lőttek ki, hogy a többiek életben tartsák.

A vízellátás javítására több tervet is kidolgoztak. A parkban járva mindenfelé láthatunk szélkerekeket, amelyek vizet emelnek a kör alakú betontározóba, cement alapú mesterséges „töcsá”-ba. Néha előfordul, hogy az *afrikai elefánt* átnyújtja az ormányát a fejénél magasabb tározó falán, és így szerez magának vizet. A tavak egy részének a vízkészletét is hasonló létesítmények tartják szinten.

A zárt terület vízellátásának feljavítása azonban újabb gondot okozott. A nagy növényevők egy része, elsősorban az elefántok és a *kafferbivalyak*, a kedvező körülmények hatására rohamosan szaporodni kezdtek. Az 1964-ben elszáraztató 2400 elefántból három éven belül 6600 lett. A robbanásszerű változás a veszéllyel járt, hogy a túlszaporodó elefántállomány végül tönkretesz majd a saját és a többi növényevő életterét. A park kutatócsoportja 1967-ben nehéz döntésre kényszerült. Úgy ítélték meg, hogy a védett terület mintegy hétezer-ötszáz elefánt és huszonkétezer kafferbivaly eltartására képes. A „szinten tartás”-ra csupán a kilövés jöhetett szóba, mert az állatok befogása és más területre való szállítása igen költséges, állatonként legalább három ezer amerikai dollár, ekképp folyamatosan kellene pénzforrásokról gondoskodni.

A szabályozásnak ezt a drasztikus módját azért sem egyszerű megvalósítani, mert az elefántok matriarchális csordákat alkotnak, amelyeknek a vezetője a legidősebb tehén. Évtizedes tapasztalatok birtokában vezeti a csordát, hogy minden évszakban elegendő ételmet és vizet találjanak. Ha kilövik, a csorda céltalanul fog bolyongani, és végül elpusztulhat. A körülmények kegyetlensége, valamint a nagy sajtófelháborodás miatt lemondtak a terv megvalósításáról, így napjainkban körülbelül kilencezer-háromszáz elefánt és huszonegyezer kafferbivaly él a





Afrika legnagyobb termetű tulokfaja, az ingerlékeny kafferbivaly (Bubalus caffer) a kipusztulás szélére sodródott. Elterjedését leginkább a víz közelsége határozza meg

nemzeti park területén. Ígéretes megoldásnak látszik, hogy a már említett nemzetközi együttműködéssel kiterjesztették a park határait a szomszédos Zimbabwe és Mozambik területére, mert ez javíthatja a faj életfeltételeit is.

A csúcsragadozó az *oroszlán*, amelynek a száma kétezer-ötszáz, de a kétezer *foltos hiénának* (*Crocuta crocuta*) és az ezer *leopárdnak* (*Panthera pardus*) is fontos szerepe van a biológiai szabályozásban. A látogatók körében az oroszlánt nagy tisztelet övezi. Az autóban az emberek suttogóra fogják a hangjukat, ha oroszlán van a közelben, sőt, akkor is, ha nincs is túl közel. A déli terület oroszlánjainak 60 százaléka tuberkulózissal fertőződött. A betegséget a zsákmányolt kafferbivalyoktól kapták el. A vadőröktől tudom, hogy nem terveznek beavatkozást a helyzet rendezésére, de valószínűnek tartják, hogy az északi rész oroszlánállománya pótolni tudja majd a veszteségeket.

A hiénák viszont egyáltalán nem élvezik a látogatók megbecsülését. A kora reggeli órákban sokkal hamarabb látni őket, mint oroszlánt. A hiénák esetlen járása, „kacagó” hangja sokakban vált ki ellenérzést.

ÉVENKÉNT EGYMILLIÓ LÁTOGATÓ

Fokozottan veszélyeztetett ragadozó a *hiénakutya* (*Lycan pictus*), amely mára a kihalás szélén áll. Talán érdekes lenne a magyar nevét az angol elnevezése alapján *afrikai vadkutya*ra változtatni, ugyanis nem hiéna, de nem is igazán kutya. Csakis Afrika déli részén fordul elő, és a teljes állománya ötezerre tehető. A falkában csupán a domináns nősténynek vannak utódai, de nem ez a fő gond. Gyakran a nagyobb ragadozók áldozataivá válnak, ráadásul a házikutyák betegségeire is igen érzékenyek. Ha az egyik állat megkap valamilyen súlyos fertőzést, elpusztulhat az egész falka, mert kapcsolattartásuk egyik formája a „csókolódzás”, azaz egymás szájának nyaldosása. Az állományalakulás vizsgálata végett a kutatók valamennyi falka domináns nőstényére rádióadóval felszerelt nyakörvet erősítettek, így követik nyomon a mozgásukat. Ötévenként fotópályázatot írnak ki a turisták számára, amelynek



Az állatkertekből is ismert marabu (Leptoptilus crumeniferus) a víz mellé telepedő dögevő. Fiókanevelése a száraz évszakra esik, amikor eleség is bővebben van. A SZERZO felvétele

az a nyertese, aki a legtöbb olyan felvételt küldi be, amelyen a hiénakutya jól azonosítható. Legutóbb, 2000-ben ily módon huszonhat falkában kétszázharom állatot találtak, míg öt évvel korábban harminchat falka négyszázharmincegy egyedét számlálták össze.

A nemzeti park igazgatósága különleges feladatának tekinti az ökoturizmus felkarolását. Évente több mint egymillió világjáró látogatja a területet. Folyamatos ellátásukat, az élelem- és üzemanyagszállításokat, valamint a hulladék eltávolítását úgy oldják meg, hogy se az állatok, se az emberek nyugalmát ne zavarják.

Tizenkét nagy kempingben lehet szállást találni, de az iskolai szünetek idején ez eléggé reménytelen, ha előre nem foglaltunk helyet. Mindegyik bungalóban van hűtőszekrény és légkondicionáló berendezés, és a ház előtt a dél-afrikaiak számára elmaradhatatlan „braai” (hússütő hely) is. Este lobognak a tüzek, amíg elkészül a vacsora, nincs hangoskodás, és mindenki korán nyugovóra tér, hogy másnap pirkadat előtt tudjon ébredni.

Aki pedig tudományosan kutatást akar végezni, annak Skukuzában a Stevenson-Hamilton Könyvtár és Múzeum segít az eligazodásban.

DR. PÉNTEK LÁSZLÓ

Jövőkép kérdőjelekkel

Kerényi Attila: EURÓPA TERMÉSZET- ÉS KÖRNYEZETVÉDELME

A cikk nyomdába adása idején (is) az öreg kontinensen élőknek ezernyi gonddal kell szembenézniük. Évszázados melegrekordok dőlnek meg, a mediterrán országokban nehezen leküzdhető erdőtüzek hasítanak ki mind nagyobb darabokat *Gaia* zöld palástjából, fogyatkozik a hozzáférhető édesvízkészlet, és a szakértők szerint 2050-re Magyarország akár félsivatagi országgá válhat. Íme egy csokorra való a sürgősen megoldandó feladatok sorából, amely, persze, még hosszan folytatható lenne. De valójában milyennek látják a szakemberek Európa környezeti állapotát, melyek a legfontosabb tennivalók, mit ajánl a tudomány a döntéshozók számára éppen uniós csatlakozásunk előestéjén? Nos, a *Nemzeti Tankönyvkiadó* gondozásában megjelent kötet - kiváló társszerzőkkel - éppen ezekre a kérdésekre keresi a választ. A szakmailag megalapozott, az ismereteket egységes rendszerbe foglaló kötet egyfajta látólat földrészünk jelenlegi környezeti helyzetéről, amely ugyanakkor az orvoslás lehetséges módozataiba is bepillantást kínál.

A kötet döntő részét szerzőként is jegyző *Kerényi Attila* geográfusprofesszor, a Debreceni Egyetem nemzetközi híró tanára több évtizedes természetföldrajzi és tájértékelési kutatómunkája gyümölcseként írta meg a szakterület egyik legkiválóbb, összefoglaló igényű tankönyvét. Az 534 oldal terjedelmű mű három nagy fejezetre tagolódik. Az első részben nagy ívű, ugyanakkor részletekben gazdag történeti áttekintést kapunk az ember és a természet kölcsönhatásának változásairól, az őskortól napjainkig. A szerző jó érzékkel hasznosítja a régészet és a történettudomány legfontosabb eredményeit, oknyomozó módon elemzi a természetes élővilág térszerkesztésének eseteit, és ezernyi tanulságos példa felsorakoztatásával jut el a napi környezetvédelmi gondjainkig. A mű második részében a természet pusztításának, átalakításának és védelmének nagy kérdéseit helyezi a figyelem középpontjába. Itt kap terjedelmes helyet a kiváló biológusprofesszor, *Varga Zoltán* szinte esszézerű írása, amely a Kárpát-medence biológiai sokféleségét, életföldrajzi tagolódását mutatja be.

Nagy érdeklődésre tarthat számot a *Fazekas István* tollából megjelent fejezet, amely az Európai Unió természetvédelmi politikáját, valamint a fontosabb, e tárgykörben aláírt nemzetközi egyezményeket mutatja be. Az Európa környezetvédelme című harmadik rész igen sokrétű, alapos képet ad a népesedés, az épített környezet, a városi környezet és a különböző levegőt, illetve a talajt és a vízkészletet fenyegető környezeti ártalmakról, a gondok megoldásának lehetőségeiről.

A kötet tankönyvként, sőt a természet- és környezetvédelem területén dolgozók számára kézikönyvként is kitűnően használható. Jó szívvel ajánlom, persze, minden érdeklődő figyelmébe is. A szerzők olyan értékes művel gyarapították a hazai szakirodalmat, amely hosszú időn keresztül szemléletmeghatározó alapot jelent a felsőoktatás számára is.

DR. KUBASSEK JÁNOS

A Magas-Mészalkóalpok

A TÁJ MÁR EDDIG IS ÖSSZETARTOZOTT, KEREK EGÉSZET ALKOTOTT. UGYANAZOK AZ ERŐK HOZTÁK LÉTRE ÉS FORMÁJÁK NAPJAINKIG A HATÁR BAJORORSZÁGI OLDALÁN FÉLTVE ŐRZÖTT MAGASHEGYSÉGI KARSZTVIDÉKET, MINT A HATÁR MÁSIK OLDALÁN, AZ AUSZTRIAI SALZBURG TARTOMÁNY PEREMÉT BENÉPESÍTŐ HEGYEKET, VÖLGYEKET ÉS EGYÉB TERMÉSZETI ÉRTÉKEKET. ENNEK IHLETÉSÉRE HATÁROZTÁK EL A KÉT ORSZÁGRÉSZ ILLETÉKES VEZETŐI, HOGY A JÓ SZOMSZÉDSÁG JEGYÉBEN 390 NÉGYZETKILOMÉTER TERÜLETŰ, KÖZÖS NEMZETI PARKOT HOZNAK LÉTRE A FESTŐI SZÉPSÉGŰ VIDÉKEN.

A látnivalók nagyobbik része a németországi oldalon található. A Königssee környékén már 1910 óta növényvédelmi körzet formájában óvták a florát. Ezt 1922-ben kibővítették és természetvédelmi terület rangjára emelték. A helyzet 1978-ban még nagyobb változott. Megalakult a *Berchtesgadeni Nemzeti Park*, amelynek kétszázötven négyzetkilométeres térsége magában foglalja a *cirbolyafenyő*-állományáról nevezetes Reiteralm karsztfennsíkot, az Alpok legészakibb gleccserét rejtő Hochkaltert (2608 méter), a Watzmann (2713 méter) és az ezeket egymástól elválasztó Klausbach és Wimbach völgyeket. Ugyancsak ide tartozik a csodálatos fekvésű Königssee a kisebb kiterjedésű Hoher Göll (2522 méter), a karsztos fennsíkú Hagen Gebirge (2358 méter) és a nevét igazoló Steinernes Meer (Kőtenger, 2653 méter) hegycsoportok német-osztrák határig terjedő része. A nemzeti park teljes területét állami tulajdonban tartották és 1990-től UNESCO bioszféra-rezervátummá nyilvánították.

A park fontos feladata az életközösségek természeti alapjainak és összefüggéseinek kutatása és minél szélesebb körű bemutatása, felfedeztetése. Ennek megfelelően megkülönböztetett figyelmet fordít a természettudományos ismeretterjesztésre. Az igazgatóság és a három, információs állomás (Königssee, Hintersee, Wimbachbrücke) kiállításokkal, előadásokkal, videófilmekkel, diabemutatókkal és terjesztett kiadványokkal áll az érdeklődők rendelkezésére. A természet háborítatlanságát azzal is őrzik, hogy évtizedekkel ezelőtt megszüntették az erdészeti hasznosítást, a sport- és trófeavadászatot pedig csak állományszabályozó jelleggel engedélyezik.

A bajor oldal igen változatos, tagolt, zömmel triászidőszaki dachsteini mészkőből és az úgynevezett ramsau dolomitból felépült területének hatszáz-kilencszáz méter közötti régióit bükkben gazdag vegyes lombos erdők, a hegyi jellegű hétszáz-ezernegyszáz méter közötti sávot bükk, luc- és *egyenefenyő*-erdők uralkodják. Az ezerháromszáz-kétezer-ezreszáz méter közötti régiót *vöröses cirbolyafenyvesek* borítják. E fölött *havasi éger*, *törpefenyő* tenyészik, amelyet végül havasi gyepek és sziklahavas vált fel.

A várakokban gazdag hegyvidéken virít a *sárványszáj*, a *Tauern-virág*, az *egyvirágú madárhúr*, a *havasi mák* és a *törpe havasszépe*. Ugyancsak itt van a *zerge*, az 1930-ban betelepített *kőszáli kecske*, valamint a *mormota* és a *havasi nyúl* hazája. Velük együtt a *szirti sas*, a *siket*-, a *nyír*- és a *hófajd*, a *havasi csóka*, a *fekete* és a *háromujjú harkály*, a *havasi szürkebegy* is jól érzi magát. A kétélűek közül a *havasi szalamandra* jellegzetessége e tájnak.

A nemzeti park turistaközpontja, a Königssee a Watzmann, a Steinernes Meer és a Hagen-hegység közé ágyazódott be. Fjordjellegű formáját egy geológiai törészónának és a jégkorszaki gleccsernek köszönheti. Kétszáz méteres mélységével az Alpok északi részének egyik legmélyebb tava. Vize ivóvíz minőségű. Meg is tesznek érte mindent. A tó körüli települések szennyvizét összegyűjtve a tótól távoli Schönau településen tisztítják meg. Königssee település csak közúton, a part többi része pedig hajóval érhető el. Még a gyalogút is nagy kerülővel, jelentős szintek leküzdése árán jut el céljához. A turistahajók már 1909(!) óta akkumulátorokról üzemelő villanymotorokkal, teljesen zajtalanul közlekednek. Sem a levegőt, sem a vizet nem szennyezik, pedig a nyári csúcsidejében reggeltől estig folyamatosan (10-15 percenként indulva) szállítják a turisták ezreit. A téli időszakban azonban csaknem féleves nyugalom köszönt a vidékre. Hosszabb, erős fagy idején a befagyott tó tükrén gyalogosan is elérhetők a nyári kirándulóhelyek.

A Watzmann és a Hochkalter között északról délre húzódó Wimbach-völgy nem más, mint egy állandó mozgásban, változásban levő törmelékfolyam. A völgy oldalain a víz és a jég bizarr dolomitszikla-formációkat hozott létre. A sziklák feldarabolódásával, aprózódásával keletkező törmelék, amelyet a hóolvadás és a heves nyári záporok árvizei megmozgatnak, mind jobban kitölti a völgytalpat. A víz egyébként az év nagy részében a felszín alatt – a törmelékben – folyik le és a Wimbachklamm impozáns, vadregényes szurdokán tör keresztül mielőtt a Ramsau-patakba torkollik. A hidakkal, pallókkal kiépített szurdok évente kirándulók tízezreinek nyújt felejthetetlen élményt.

A Hochkalter és a Reiteralm között húzódó Klausbach-völgy havasi legelőin újra tető alá hozták az egykori havasi gazdaságok (Almok) néhány épületét, hogy megőrizték az évszázados hagyományokat és tájképet.

A Reiteralm karsztos fennsíkján van Németország legnagyobb cirbolyafenyvese. A több mint ötszáz éves állománynak köszönhetően fennmaradását, hogy kitermelése sosem volt gazdaságos. A vastagpados dachsteini mészkőből felépült Hochkalter oldalában ereszkedik alá az Alpok legészakibb jégárja, a Blaueis- (Kékjég-) gleccser.

A 2713 méter magas Watzmann Németország második legmagasabb csúcsa. A messziről szembeütő, legendákkal övezett hegy az egész régió jelképe. Csaknem kétezer méteres keleti letörése a Keleti-Alpok legmagasabb sziklafala, amelyet 1881-ben másztak meg először, s a mai napig is sok alpinista ostromol. A fal lábánál felhalmozódott törmelékletjtő a jégkorszak óta nyomul lassan a Königssee medre felé. Az így kialakult földnyelven van a néhány épületből és búcsújáró templomából álló St. Bartholomä település, amely több irányban induló séták, túrák és hegymászások kiindulópontja.

A Steinernes Meer (Kőtenger) a hegység területileg legnagyobb vonulata. Dachsteini mészkőből felépült klasszikus fennsíkja karsztformákban rendkívül gazdag. Jöcskán akadnak errefelé barlangok is. A legnagyobb a 6,5 kilométer hosszú Salzgraben-barlang, amelyben száz méter magas termek is kialakultak, és további három barlang hossza haladja meg az egy kilométert. Az ugyancsak mészkőből felépülő Hagen-hegy-



karsztvilága

A Watzmann 2713 méter magas meredek csúcsa délről

ségnek és a Hoher Göllnek viszonylag kisebb része esik német területre.

A nemzeti park nagy része tehát karszterület, ebből 62 négyzetkilométer a magashegyi karszt. A klasszikus felszíni karsztformák tömege mellett a Reiteralmban területén 24, a Hochkalterén 13, a Watzmannén 4, a Steinernes Meer területén pedig 175 barlang ismert.

Salzburg tartomány a tervek szerint az ausztriai Steinernes Meerrel, Hagen Gebirgével, Hoher Gölllel, valamint a teljes egészében osztrák területen fekvő Hochköniggel (2941 méter) csatlakozik az új, közös nemzeti parkhoz. Ez egyben olyan települések társulását is jelenti, mint Unken, Lofer, St. Martin, Weissbach, Saalfelden, Maria Alm, Dienten, Mühlbach, Werfen, Golling, Kuchl, amelyeknek környéke 1983-tól szintén védelmet élvez.

Az itteni hegységreszekben felszín alatti karsztjelenségek sokasága található. A Hochkönigben például 30, a Hoher Göllben 68, a Hagen-hegységben 191 barlangot ismernek. A Hoher Göll nevezetessége – a maga 1173 méteres mélységével – a Jubileum-zsomboly, amely Ausztria legmélyebb barlangjai között is előkelő helyet foglal el.

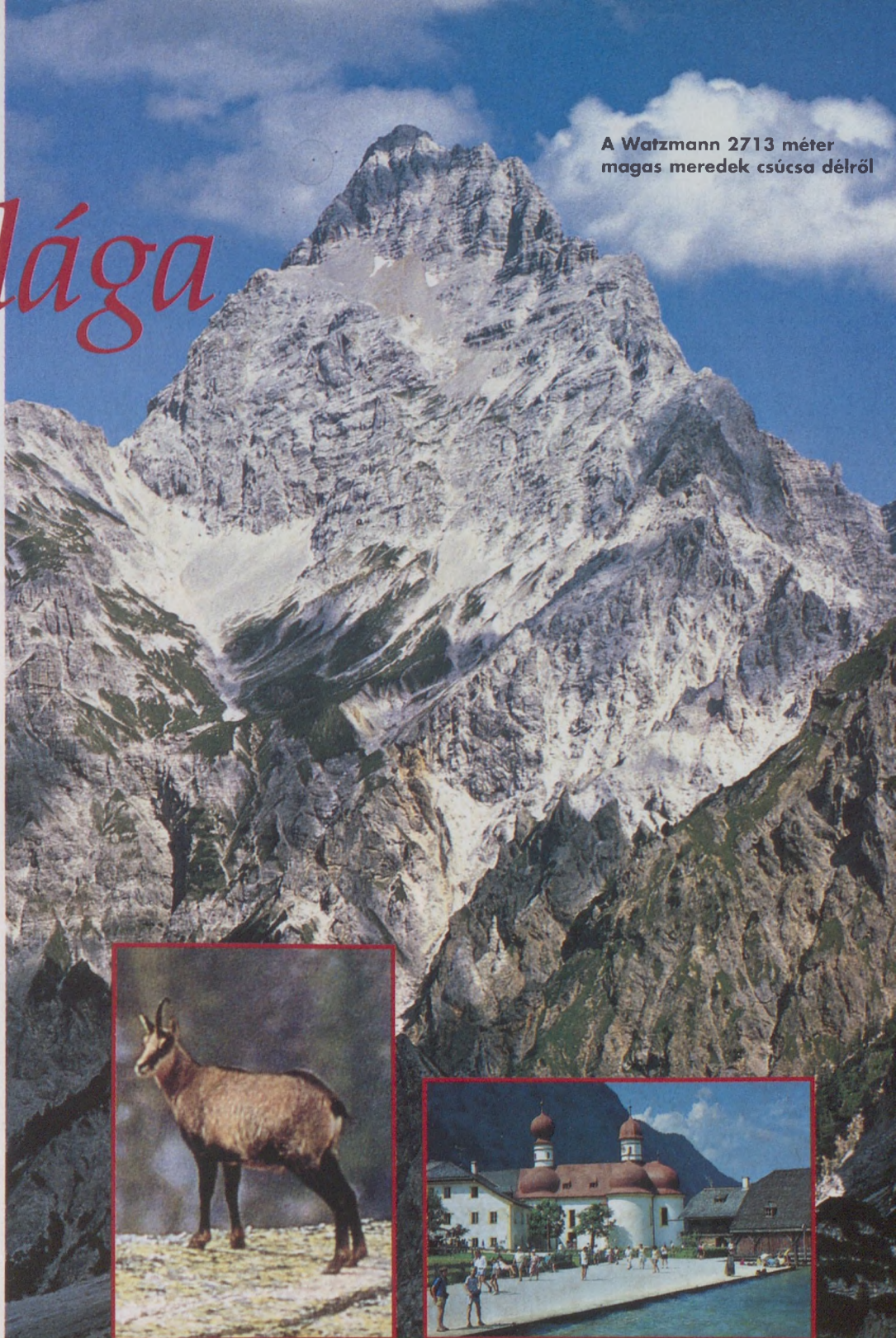
Az Ausztriához tartozó Steinernes Meer és a Hagen-hegység kopár karsztfennsíkjai oldásformákban és víznyelőkben gazdagok. A Hochköniget zömmel meredek letörések határolják, a Steinernes Meertől a Torscharteival (Kaphágóval) elválasztott tömege pedig az Északi-Mészköalpok legdélebbre nyúló tagja.

Az osztrák nemzeti-park-rész szabályozása a bajor szomszéd előírásaihoz illeszkedik majd. Így – a természetvédelmi területeken honos jelenlegi gyakorlattól eltérően – tiltani kívánják a táj arculatát, jellegét érintő emberi beavatkozásokat, és csak egészen elvétve, különlegesen indokolt esetben tesznek kivételt. A terület szinte érintetlen természeti állapotának megőrzése ugyanis minden más szempontot megelőzi!

HAZSLINSZKY TAMÁS



A törpe havasszépe a sziklák repedéseibe telepszik meg



A zerge ügyesen mozog a sziklavadonban



A csak vízi úton elérhető Sanct Bartolomé



Havasi kökörcsin

A SZERZŐ FELVÉTELEI

A pannon tárnics a Kárpátokban is él

Zene a természetben,

A ZENE KELETKEZÉSÉNEK MÁIG SEM FELTÁRT TITKAI KÖZÜL CSAK EGYVALAMI BIZTOS: AZ ÁLTALUNK ISMERT VILÁGBAN AZ EMBERTŐL FÜGGETLENÜL IS KELETKEZNEK HANGOK. EZÉRT LOGIKUS, HOGY A TERMÉSZETBELI ÉS AZ EMBERI MUZSIKA KAPCSOLATÁT BONCOLGASSUK. IGAZ, EZT MEGTETTE MÁR SZÁMOS MŰVÉSZET- ÉS ZENETÖRTÉNÉSZ, FILOZÓFUS, DE A SZÓBAN FORGÓ KAPCSOLATNAK GYAKORLATI VONATKOZÁSAI IS VANNAK, PÉLDAUL A JÖVŐNKET MEGHATÁROZÓ KÖRNYEZETI NEVELÉS TERÜLETÉN, AHOL AZ EMBER ÉS A TERMÉSZET KAPCSOLATA SOKSZÍNŰEN JELENIK MEG.



A nádírigó éneke messze hangzó, öblös és felismerhető visszatérő falzett hangjairól: „karra-karra-karra kri-kri trr-trr kie-kie” DARÓCZI CSABA felvétele

Hazánkban jelenleg a környezet- és természetvédelem – az angol típusú oktatáshoz hasonlóan – tantárgyi integrációban valósul meg. Néhány tárgyban ez nagyon is kézenfekvő (reál tárgyak), más esetben azonban nem egyszerű feladat. Írásunkkal – az általános és középiskolai ének tantárgy keretein túl – a felnövekvő nemzedék személyiségének gazdagodását is szeretnénk elősegíteni.

HANGKELTŐ REZGÉSEK

Hang akkor keletkezik, amikor a hangkeltő anyag mechanikai hatásra rezgésbe jön. Ahhoz, hogy valódi hang keletkezzen, vezető közegre (levegőre, vízre stb.), valamint a hangjelenséget felfogó érzékszervre, idegrendszerre van szükség. A természetben (a Földön) az élőlények megjelenése előtt vulkánkitörések, viharok, villámlás, mennydörgés, szél, hegyomlás stb. révén jöttek létre hangok. Ezek tartozhatnak a zörejek, zajok kategóriájába is, de ha például egy sziklarepedésben „füttyül” a szél, annak „zenei” jellege is lehet.

Mi különbözteti meg a „zenei” és a „nem zenei” hangokat? Az előbbieket rezgési periodikus jellegűek, megszólaláskor nem vagy alig hallható felhangok keletkeznek: érzékelhető a jól hallható alaphang kvintje, oktavja, valamint nagyterce és kis-



Joseph Haydn muzsikájában a harmónia, a dallam és a ritmus páratlan egyensúlya valósult meg. Különösen jól érzékelhető ez azokban a művekben, amelyek témájukat a természetből merítették

septimje is. A „nem zenei” hangokra, zörejekre ez nem jellemző. A zenei hangok időbeni egymásutánisága már zenének nevezhető. Ennek legegyszerűbb formája az, ha a megszólaló hangot annak felharmonikusa követi. Ezt nevezzük hangköznek, amely a legkisebb zenei egység. A hangok időbeni egymásutánisága a ritmus.

A hanggal kapcsolatos fogalmak értelmezhetők az élet megjelenése, megjelenése előtti és utáni korszakra is. A legegyszerűbb, majd egyre bonyolultabbá váló élőlények sokasága a szervezetében és a testén is őrzi a fizikai-kémiai törvényszerűségek jegeit, amelyek a legtöbbször szabályos formában, például szimmetriában nyilvánulnak meg. A hangok világának jellemzői közül a ritmus megjelenik az élő szervezetek felépítésében is, gondoljunk az ismétlődő (ritmikus) sejtosztódásra, a szervecské-szervek lüktetésére stb. Ezzel párhuzamosan az élőlényeknek a környezetükkel való kapcsolattartása állandó kölcsönhatásban fejlődött, aminek eredményeképpen kialakultak az érzékszervek.

Míg a növények esetében a hangrezgések érzékelése további kutatásokat igényel, addig az állatok



Bartók Béla egyik népdalgyűjtő útja 1907-ben Darázs községbe vezetett



Bartók Béla Kodály Zoltán társaságában MTA Bartók Béla Archivum

hangadása és hangérzékelése szorosan kapcsolódik az életükhöz. Ezek a képességek fajspecifikusan fejlődtek, és elsősorban a szaporodást (a párok egymásra találását, a területkijelölést stb.), a kapcsolat-tartást szolgálják, de a magasabbrendűeknél a hangok a táplálékforrást is jelezhetik, vagy riasztanak, vagy éppen a lelki állapotot fejezik ki.

AZONOS ÉPÍTŐKÖVEK

A fizikai és az állati hangok kellemesek vagy kellemetlenek az emberi fül számára. Egy különleges módszerrel, a hangmikroszkópiával (a felvett hangok 2-, 4-, 8-, 16-, 32- vagy 64-szeres lassításával) megállapítható, hogy a kellemes és a kellemetlen hangok a zenei hangok vagy a zörejek kategóriájába tartoznak-e. Meglepetésre az emberi fülnek kellemetlen hangok között is vannak zenei formájúak, és fordítva.

természet a zenében

A parasztszeker vagy az ajtókilincs csikorgása, valamint az ablaktömítő fém által a szél hatására adott hang lelassítva zenei dallamnak bizonyul, és lekottázható. Az állati hangok közül a madárhangokat vizsgálták leggyakrabban (ezzel az ornitológia foglalkozik). Az újjeländi *kék réce* vagy a *jegésbúvár* kellemetlen kiáltása lelassítva zenei dallamként jegyezhető le. Ugyanakkor az egyik legszebb hangú madarunknak tartott *barátposzáta* fuvolázása lelassítva nem zenei hangok sorozatának bizonyul. Egy észak-amerikai madárfaj, a *remeterigó* csikorgásszerű énekének lelassításakor pedig nagyon szép, ötfokú (pentaton) dallamokat kottáztak le.



A remeterigó (*Hylocichla guttata*) 1,5 másodperces, moll-pentaton hangsorú mikrodallama; strofizálódó dalforma (32-szeres lassítás; dr. Szőke Péter nyomán)

Az is kiderült, hogy a madár variálja az énekét. Többféle strófát jegyeztek fel, amelyek megegyeztek abban, hogy mind pentaton dallam volt. Az egyik lassított dallamot elénekeltek egy operanécessel, majd felpörgették az eredeti sebességre. A dallamokat bejátszották a madárnak, amely kiváltotta a területvédő reakcióját (az énekesmadarak énekükkel jelölik ki és védik a szaporodásra szánt területüket).

A dallamok variálását nemcsak a remeterigónál, hanem az egyik legszebb hangú hazai énekesmadárnál, a *fülemilénél* is megfigyelhetjük. A rögtönzés (improvizáció) tehát az állatvilágban sem ismeretlen jelenség.

A népzében szintén megfigyelhető a dallamok variálása, hiszen a dalok születése sem nélkülözheti a játékoságot, a rögtönzést. A jazz keletkezésénél, amely afroamerikai népzeneből ered, ez is fontos szerepet játszott.

NÉPZENEI FORRÁSOK

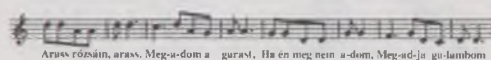
Az elmúlt évszázadok során a zene keletkezéséről több elmélet született. Egy *Darwinig* visszavezethető elgondolás szerint az „ének” a fajfenntartással van kapcsolatban az állatvilágban. Ez tehát a zene szexuális szerepének ad elsőbbséget. Egy másik elmélet szerint a zene ősmoddellje az állati ének volt. Ennek az utánzáselméletnek a hazai szószólója dr. Szőke Péter volt. A ritmuselmélet a zenét a ritmikus mozgásokból próbálja levezetni. A kifejezésemélet a zenét az ember emocionális hangmegnyilvánulásából eredezteti. Eszerint a zene alapjait a csecsemők és a kisgyermek gőgicsélése, apró hangmódiái alkotják. A beszéddallam elmélete az emberi beszéd hangsúlyozásából és intonációjából származtatja a zenét.

Általánosságban elmondhatjuk, hogy a mozgásnak, nevezetesen a táncnak mint ritmikus formának ugyancsak nagy szerepe volt a zene kialakulásában. A ritmusokat valószínűleg üreges tárgyak ütögetésével (dobolással) keltették. A hangszereknek inkább a zene továbbfejlődésében volt meghatározó jelentőségük, hiszen néhány ősi néptörzsnek csak vokális zenéje van. A dob mellett a síp és a húr lehetett az a két primitív hangszer, amelyet először használhattak.

Az emberiség zenei kincsesárának forrása az a nem tudatosan komponált muzsika lehetett, amelyet manapság „népzene”-nek nevezünk. Társadalmi szerepét érzékelteti: az emberek csakis azért hallgatták, hogy azután közösen részt vehessenek az előadásában.

Ha a természet és a zene kapcsolatát keressük, kézenfekvő a népzene tanulmányozása. Bármelyik nép zenei hagyományának elemzéséből kiderül, hogy általánosan elterjedt a dallamok ötfokúsága (a pentatónia). A magyar népzében a népdalok szervesen hozzátartoztak a régi paraszti élet minden fontosabb mozzanatához. Szövegeik tükrözik az ember és a környezet szoros kapcsolatát, egymásrautaltságát (Erdő, erdő, de magos a teteje; Hej, Dunáról fúj a szél; Fölszállott a páva; Megrakják a tüzet). Gyermekünket a régi népi mondókákon, néhány hangból álló játékdalokon, majd legszebb népdalainkon keresztül vezetjük be a zene világába.

Kodály Zoltán írta: „A gyermekjáték mindennél mélyebb betekintést enged a népzene őskorába. Mozdulattal, cselekménnyel egybekötött ének sokkal ősbib és egyben bonyolultabb jelenség, mint az egyszerű dal. Amint a gyermek fejlődésében megismétli az emberiség fejlődését, úgy zenei formái is mintegy eleven zenetörténet, sőt bepillantunk általa a zene történet előtti korába.” A régi dallamok iránti érdeklődés hajtotta az ifjú *Bartók Bélát* és Kodály Zoltánt, amikor az 1900-as évek elején népdalgyűjtő utakra indultak. Céljuk az volt, hogy felfedezzék a népi muzsika legrégebb, legtisztább forrásait, „mint valami elsüllyedt világrész vagy ismeretlen természeti tüneményt” (*Szabolcsi Bence*). Bartók elsősorban Erdélyben, míg Kodály a Felvidéken gyűjtött, és eredményeiket egybevetve olyan mennyiségű ötfokú dallamot találtak, hogy egyszerűen világos lett számukra ennek a hangsornak az alapvető fontossága. Miután kutatásaikat kiterjesztették a szomszéd, illetve finn-ugor rokon népek zenéjére, kiderült, hogy ez a stílus (ötfokúság, kvintváltó szerkezet, bizonyos ritmikái, díszítésbeli, hanglejtésbeli sajátosságok) a honfoglalást megelőző időkből a régi nagy kultúrákra mindenütt jellemző pentatóniának a kis-ázsiai megjelenési formája. Egy példa a több ezer közül:

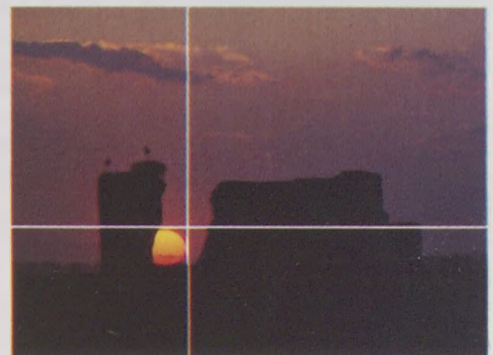


ARANYMETSZÉS A ZENÉBEN IS

Sok ehhez hasonló dallam vizsgálata után Bartók arra a következtetésre jutott: „A népzene a természet tüneménye ... ugyanazzal a szerves szabadsággal fejlődött, mint a természet egyéb szervezetei: a

virágok, állatok...” Ez jelentheti azt is, hogy vannak olyan általános törvényszerűségek, amelyek a természet és a zenére egyaránt érvényesek lehetnek. Nézzünk egy példát! Egy tisztáson növe magányos fa messziről nézve szimmetrikus formát mutat – ugyanezt a szimmetrikus formaépítkezést figyelhetjük meg például a bécsi klasszikus zeneszerzők (például *Joseph Haydn*) műveiben.

Az aranymetszés szabályát elnevezés Leonardo da Vincitől származik. Ennek lényege: egy adott szakaszban olyan részre bontható, amelynél a szakasz hossza úgy aránylik a nagyobb metszethez, mint a nagyobb metszet a kisebbikhez. Ennek megközelítő értéke 8:5, illetve 5:3



Az aranymetszés szabályát gyakran alkalmazzák a képzőművészetben is, ahol a képszerkesztés egyik eszköze lehet. A vonalak metszéspontja az aranymetszés helyét jelölik DR. MOLNÁR GYULA felvételei

Am ha közelebb megyünk a fához, és az ágak elágazásának távolságait vesszük szemügyre, már egy másik összefüggést, a szakaszok másféle arányát találjuk. Ezt a képzőművészetben már régóta ismert mértani középárványos törvényét *Leonardo da Vinci* a művészet „arany”-szabályának, aranymetszésnek nevezte el. Lényege: egy szakaszt úgy osztunk ketté, hogy az egész távolság úgy aránylik a nagyobbhoz,



A fenyőtohoz elfásodó meddópikkelyei jól mutatják a Fibonacci-féle számsort

mint a nagyobb a kisebbhez (Ha az egész szakaszt egynek vesszük, a nagyobbik rész értéke megközelítőleg 0,618-nak felel meg.) Ezt az arányosságot a természetben számtalan helyen megfigyelhetjük: például a *borostyán*levél ereztének metszéspontjainál, a *Nautilus* csigavonalában stb.

A *napraforgó* (Bartók kedvenc virága) fészkes virágzatának elemeit vagy a fenyőtohoz pikkelyeit megszámlálva pedig egy nevezetes számsorra bukkanunk. Ezt *Fibonacci* pisai festő és természettudós fedezte fel az 1200-as években a nyulak szaporodását figyelve. A tudomány máig is Fibonacci-féle számsorként emlegeti ezt, amelynek az a lényege, hogy minden szám a megelőző két számjeggyel összegével egyenlő (2, 3, 5, 8, 13, 21, 34 stb.). E számok a legegyszerűbb, egész számokkal kifejezhető aranymetszéssort tartalmazták. Két szomszédos szám hányadosa a sorban előrehaladva egyre jobban megközelíti a 0,618-at.

Lendvai Ernő megállapítása szerint: „Bartók legjelentősebb művei formai szempontból nem mások, mint ennek az elvnek a tükröződései – gyakran a művek egészétől a legapróbb formasejteig.” Ugyanakkor az aranymetszés tanulmányozása kulcsot adhat kezünkbe Bartók hangzásvilágához, akkordhasználatához is. Az aranymetszés legegyszerűbb megnyilvánulása maga a pentatónia. Ha a hangok távolságát félhanglépésekkel mérjük, a l-s-m (és a r-d-l,) dallam képlete: 2+3=5., ha ehhez a felső d is társul, az már nyolc félhangtávolság, amely 5+3, illetve 3+2+3 arányban osztható.



PILLÉR: A PENTATON HANGSOR

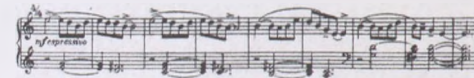
A zenetörténet során mindig voltak olyan zeneszerzők, akik valamilyen konkrét természeti jelenséget vagy éppen növényt, állatot, történetet, hangulatot jelenítettek meg műveikben. A felidézés módja, műfaja természetesen koronként, művészenként változó. Az egyik legnépszerűbb ilyen zenemű *Vivaldi* Négy évszak című alkotása, amely úgynevezett korai programzene, a partitúrában szereplő pontos (például madárcsicsergésre, kutyaugatásra stb.) utalásokkal A klasszikus korból közismert *Beethoven* VI. Pastorale szimfóniája, amely tulajdonképpen hangulatfestő zene. A programzene műfaja a nagy romantikus és impresszionista zeneszerzők szólóhangszeres és szimfonikus műveiben teljessé vált ki. A XX. század zenéje ilyen szempontból tar-

ka képet mutat, kínálata az egészen konkrétól a nagyon elvontig terjed.

Témánkhoz kapcsolódva a hatalmas anyagból ezúttal olyan példákat választottunk, amelyekben pentaton dallamok hallhatók.

Bartók „Mi a természet nyomán alkotunk” gondolatának egyik legszebb megnyilvánulása 1908-ban írott zongoradarabja, az *Este a székelyeknél*. Az 1905 óta gyűjtött népdalok tanulmányozása során felfedezett pentaton hangkészletet sajátjaként felhasználva jeleníti meg az erdélyi falu esti hangulatát.

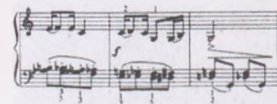
A művet kezdő dallam akár egy régi stílusú magyar népdal is lehetne:



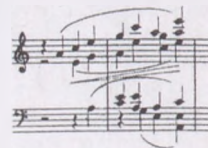
Ugyanezt a hangkészletet csodálkozva fedezte fel a francia *Debussy* műveiben is. Egy közismert példa a sok közül, amelyben a pentatónia valószínűleg a téma egzotikumára utal.



Debussy: A kis néger



Bartók utolsó nagy művének, a III. Zongoraver-senynek a II. tételében a zongora dallamát a zenekar a pentaton hangsor hangjaiból fűzött harmóniákkal kíséri:



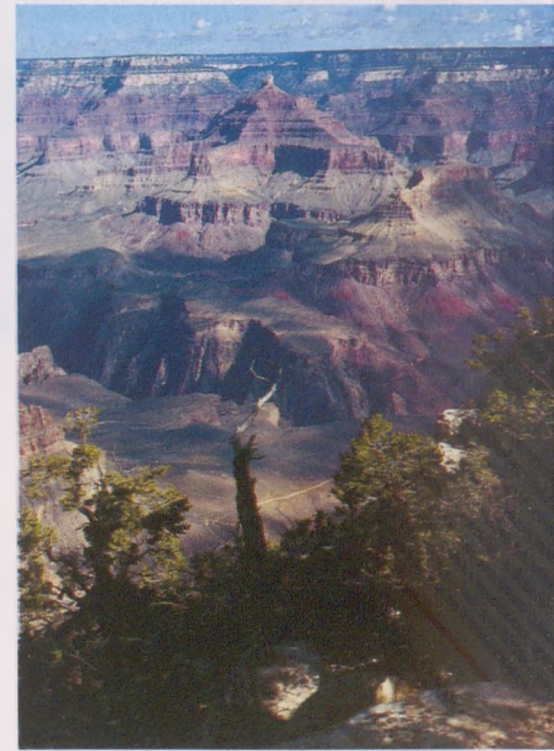
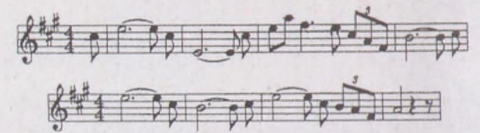
A középső, gyorsabb részben a zongora és a klarinét két különböző pentaton hangsor hangjaival feljelgetve madárfüttyök koncertjét állítja elő.



Az énekes rigó hangjának kottaképe és dallamváltozata Bartók Béla III. Zongoraversenyének középső tételében jelenik meg

Az ötfokúság „nemzetközi” jellegét bizonyítja az alábbi két példa is. *Edward Grieg* norvég zeneszerző híres műve, a *Peer Gynt* I. szvit I. tétel: Reggeli hangulat, amely marokkói napfelkeltét idéz. *Ferde Grofé* amerikai zeneszerző 1931-ben írta *Grand Canyon* című zenekari szvitjét. A III. tételben (Az ös-

vényen), amely az öszvér jókedvű baktatását jeleníti meg, ellenszólamként felcsendül egy *western*dallam.



A Grand Canyon SZÉKELY TAMÁS felvétele

Az emberi zene kezdeteiről csak találgatni tudunk, de az biztos, hogy a fejlődése – mint mondtuk – elválaszthatatlan az embernek a természettel való kapcsolatától, ugyanúgy, mint más művészeteknél is. Bizonyos általános természeti törvényszerűségek (fizikai, kémiai, matematikai stb.) egyaránt megnyilvánulnak az élettelen és élő természetben, valamint a művészetekben. Nekünk azonban az is nagyon sokat jelent, hogy a muzsika nem csupán a kikapcsolódást, a felüdülést segíti, hanem a lélek, a szellem gazdagodásához is hozzájárul.

DR. MOLNÁR GYULA
- DR. MOLNÁR GYULÁNÉ

KISLEXIKON

A hang mechanikai energiát hordozó hullámmozgásként terjed a környezetben. Szilárd, rugalmas közegben *transzverzálisan* (oldalirányú kirezgéseként) és *longitudinálisan* (a terjedés irányába eső rezgéseként), folyékony és gázhalmazállapotú anyagokban *csak longitudinálisan*, nyomásingadozások (sűrűsödések és ritkulások) alakjában folytatja útját. A hangokat fizikai szempontból a rezgés szám, az időbeli lefutás, valamint a kirezgések erőssége jellemzi.

A nevezéstől az országos döntőig

Az új tanév sok tekintetben más lesz, mint a korábbiak. A közoktatásról szóló törvény módosítása az eddiginél nagyobb kihívásokat jelent az iskolaügy valamennyi szereplőjének.

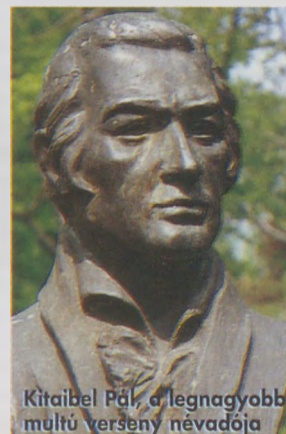
A törvénymódosítás bizonyos rendelkezéseivel kapcsolatos viták máig sem ültek el, abban azonban mindenki egyetértett, hogy a felnövekvő nemzedék korszerű környezetvédelmi szemléletének megalapozása és erősítése elodázhatatlan stratégiai feladat. El kell érni, hogy minden oktatási intézmény pedagógiai-szakmai programjának meghatározó elemévé váljon a környezetbarát magatartás megismertetésének és elfogadtatásának iskolára szabott programja. A tanórák tartalmi kereteit kitágítva olyan cselekvés alapjait teremtsék meg a fiatalok neveléséért felelős és ezzel foglalkozó intézmények, amely értéket ment és terem, és az otthonosabb környezet kialakítását szolgáló nagy lépésként át- és átjárja a tanulók, majd a felnőttek hétköznapjainak világát.

Gyorsan változó körunkban különösen fontos, hogy a maga helyén mindenki kibontakoztathassa képességeit. Ez megnöveli az országos természet- és környezetismereti tanulmányi versenyek jelentőségét is. A tehetséggondozás e egyszerű műhelyeiben ugyanis kizárólag a rátermettség, a felkészültség, az innovációs képesség számít. Ezek érvényesülésére pedig a pedagógusok hivatásszeretete, elkötelezettsége, segítőkészsége a fedezet. Még akkor is, ha - sajnos - nemritkán az iskolák anyagi helyzete nehezen leküzdhető akadályként szűkíti, korlátozza a jobb felkészülés,

a tartalmas szakköri foglalkozások, az ismereteket és élményeket gyarapító terepmunka lehetőségeit.

Most, amikor minden iskolának újfajta felelőssége van a környezeti nevelésben, az eddiginél nagyobb részt kell vállalnia a gondok enyhítéséből az Oktatási Minisztériumnak, a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztériumnak, valamint az iskolafenntartó önkormányzatoknak. A 2003/2004-es tanév tudáspróbaíra benevező fiatalok és pedagógusai - a sikeres felkészülésükhöz nagy értékű segítséget nyújtó partnereikkel együtt - joggal elvárják, hogy erőfeszítéseikhez megfelelően legalább a minimális pénzügyi, anyagi-technikai feltételek. Ez nem lehet csak jóindulat, megértés kérdése. A jövőt építő, gazdagító tehetséggondozás felkarolása kötelesség, úgy is mondhatnánk közügy. Ráadásul olyan döntésekre van szükség, amelyek a mozgalom jövőjét hosszú távon szavatolják, és összhangban állnak a feladatokkal!

Ezeknek a gondolatoknak a jegejében adjuk közre az új tanév országos természet- és környezetismereti tanulmányi versenyét meghirdető összeállításunkat. A felhívások teljes szövegét keressék a TermészetBÚVÁR honlapján: www.termeszetsbuvar.hu



Kitaibel Pál, a legnagyobb múltú verseny névadója

ANDRÁSSY PÉTER felvétele

MOSONMAGYARÓVÁRTÓL KISÚJSZÁLLÁSIG

A legjobbak a csúcson

Nehéz újat mondani! Akaratlanul is olyan szavak, mondatok jutnak az ember eszébe, amelyeket más években is megfogalmazott, szavakba öntött. Mégis minden tavasszal friss élményként éljük meg és köszöntjük, hogy elérkeztünk a Kitaibel-, a Kaán Károly-, a Herman Ottó-, a Teleki Pál- verseny országos döntőjéhez. Jó látni, tapasztalni, hogy minden gond, baj, buktató ellenére, az állandóan változó (nemegyszer romló) körülményekkel is felelősen, talpon maradtak a környezeti nevelésnek, a tehetséggondozásnak ezek az egymásra épülő, egymást gazdagító formái. A most zárult tanévben is fiatalok tízezrei vállalkoztak a magyar táj jobb megismerésére és a kötelezőt meghaladó tudásuk bizonyítására. Szívet melengető azoknak a pedagógusoknak a példája, hivatásszeretete, akik nemcsak azt tanítják, amit muszáj, amit előírnak számukra, hanem a tehetségek útjának egyengetéséből is részt vállalnak. Szívvel, szeretettel, elkötelezett felelősségérzettel foglalkoznak a természet- és környezetismereti tanulmányi versenyekre benevező diákjaikkal. Segítik őket a felkészülés időszakában, és együtt érző társként mellettük állnak a megmérettetések idején.

Úgy gondoljuk, hogy minden résztvevő elismerést érdemel vállalkozó kedvéért, igyekezetéért. A kihívás vállalása is teljesítmény a maga nemében. Ez nem csökkenti, hanem növeli az országos döntőben is élre kerülők eredményének értékét. A csúcok meghódítói minden korcsoportban különle-

ges elismerést, megbecsülést érdemelnek, és akkor is joggal elvárhatják, hogy a későbbiekben is megkülönböztetett figyelem, sőt közösségi gondoskodás övezze sorsukat, pályájukat, ha erre nem is gondolnak.

Ugyanígy nagydíjat kellene adományozni a fiatalok felkarolásában hosszú ideje kiemelkedőt alkotó pedagógusoknak, a versenyek fáradhatatlan szervezőinek, akik nemegyszer szűkebb környezetük rosszallása ellenére tevékenykednek a jó ügyért. De ugyanígy Mosonmagyaróvárnak, Mezőtúrnak, Kisújszállásnak, Balatonalmádinak és az összes többi olyan városnak, amely vendégszerető otthon ad az állandóan visszatérő vagy csak alkalmanként bekopogtató országos döntőknek.

Az idén is nagy megtiszteltetés volt számunkra, hogy négy országos természet- és környezetismereti tanulmányi verseny szervezői, résztvevői igényelték munkánkat. A felkészüléshez, a sikeres szerepléshez nélkülözhetetlen szakirodalomként hasznosították a gondozásunkban megjelenő TermészetBÚVÁR cikkeit. Nagyon sokat jelentett számunkra a személyes találkozások lehetősége, és időt álló útravalóval gazdagította valamennyiünket a versengő fiatalok és pedagógus mestereik összefogásának eredménye.

Legyen a hozzánk legközelebb álló versenyek legjobbjainak dicséretét hirdető összeállításunk mindazok útravalója, akik felelősséggel tartoznak a felnövekvő korosztályok sorsáért, jövőjéért!

KITAIBEL PÁL-VERSENY

A huszonkilencedik alkalommal meghirdetett nagy hagyományú biológiai és környezetvédelmi verseny ezúttal is azoknak a 15–16 éves fiataloknak kínál lehetőséget a környezet- és természetismeret terén szerzett tudásuk, valamint a felkészítőtanár irányításával végzett munkálkodásuk bemutatására, akik hazánk gimnáziumaiban és szakközépiskolaiban, illetve a szomszédos országok hasonló magyar tannyelvű, illetve magyar tagozatos oktatási intézményeiben tanulnak.

Az iskolai, a megyei (fővárosi, külföldi) fordulók, valamint a nemzetközi döntő kérdései – a hagyományokhoz híven – most is azokra a cikkekre épülnek, amelyeket a *TermészetBÚVÁR*, illetve az *Élet és Tudomány* 2003 szeptembere és 2004 áprilisa között megjelenő számaiból erre kiválasztottak. A szerkesztőségek folyamatosan tájékoztatják a felkészülőket ajánlásaikról. Valamennyi fordulóban kérdések hangozhatnak el a verseny névadója, *Kitaibel Pál* életére és munkásságára vonatkozóan. A szóbeli döntőn pedig szükség van a természeti folyamatokra, értékekre, továbbá a természetvédelemre (kiemelten hazánk, illetve a részt vevő országok védett területeire és fajaikra) vonatkozó ismeretekre is.

A felkészüléshez jó segítséget adhatnak a verseny nemzetközi döntőjében elhangzott azon tanulói kiselőadások, amelyek a *TermészetBÚVÁR* magazinban rendszeresen helyet kapnak. Hasznosítható ismereteket meríthetők az alábbi kiadványokból: Huszonöt éves a *Kitaibel*-verseny:

Andrássy Péter szerkesztésében; *Kitaibel Pál* botanikai kutatóútjai 1792-1817. (*Dr. Priszter Szaniszló és Guszlev Antal* munkája.) Mindkettő beszerezhető a két lap szerkesztőségében, illetve a versenyről készült jubileumi kiadvány a *Kitaibel Pál Környezeti-nevelési Oktatóközpont* címén (*Andrássy Péter*, 9401 Sopron, Pf: 191.). Felhívjuk a figyelmet a Sopronban a *Károly-magaslati Kilátóban* *Kitaibel Pál – Gombocz Endre – Kárpáti Zoltán és Csapody István* munkásságát bemutató állandó kiállításra is.

A nemzetközi tudáspróba ebben az évben is megkívánja, hogy a résztvevők önálló munkával is bizonyítsák készségüket a szűkebb környezetük jobb megismerésére. Az iskolai fordulókra a jelentkezők vázlatot készítenek a felkészítő tanárnak az alábbi feladatkörök egyikében.

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

■ **Lakóhelyem, iskolám vagy annak közelében levő terület környezetvédelmi gondjai és megoldási lehetőségei.**

A nemzetközi döntőbe jutott tanulók az önállóan feldolgozott témáról, saját megfigyeléseikről – legfeljebb ötperces időtartamú – kiselőadásban számolnak be. Ennek illusztrálására normál méretű diáképeket, kazettán levő videófelvételeket és írásvetítő fóliákat használhatnak fel. Az előadást szakmai zsűri értékeli. A döntőben minden tanulónak fajismereti (diáképes) feladatokat, valamint tesztkérdésekből álló feladatlapot is meg kell oldania.

A versenybizottság ezúttal is meghirdette a kiselőadást bemutató *poszterek versenyét*, amelyet a szóbeli döntőtől függetlenül értékel és jutalmaz. Egy tanuló egy 50x70 centiméteres posztert állíthat ki, amely bemutatja, hogy összeállítója hol és milyen megfigyeléseket végzett és milyen következtetésre jutott. Az álló szerkezetű poszter nélkülözhetetlen részei: a kiselőadás vázlata, esetleg annak rövid összefoglaló, a vizsgálódás helyét bemutató térképvázlat, képek és egyéb illusztrációs anyagok (grafikon, fajlista, táblázat stb.), hivatkozások. Nem maradhat le a poszterről a készítő és iskolájának neve, iskolatípusa és évfolyama.

A verseny *ütemezése*: a megmérettetésre vállalkozó kilencedik és tizedik évfolyamos hallgatók 2003. november 7-éig jelentkezhetnek iskolájukban a biológiát tanító szaktanárnál vagy az igazgatónál.

Az iskolai selejtezőket helyi összeállítású, míg a második (megyei, fővárosi) fordulót központilag készített feladatlapok alapján bonyolítják le. Az előbbi 2004. január 12-16-a, míg az utóbbit 2004. március 11-én 14-16 óra között tartják. A második forduló eredményei alapján a nemzetközi döntőbe jutókat a megyei pedagógiai intézetek (a szomszédos országokban a nemzetközi versenyfelelősök) jelölik ki. Számuk meggyenként és évfolyamonként a gimnáziumokból 2-2 (Budapestről 6-6, Romániából 3-3, Szlovákiából 2-2, Ukrajnából, Horvátországból, valamint Szlovéniából 1-1), a szakközépiskolákból, technikumból együtt 1-1 (Budapestről és Románi-

A KITAIBEL PÁL-VERSENY VÉGEREDMÉNYE

SZAKKÖZÉPISKOLA 9. ÉVFOLYAM

1. VAKÁLY ADRIENN, Nyíregyháza, Vásárhelyi Pál Építőipari és Környezetvédelmi-Vízügyi Szakközépiskola (felkészítő tanára: *Minya Erika*),
2. HOTZI BERNADETTE, Eger, Neumann János Közgazdasági Szakközépiskola (*Temesvári János*),
3. CSIZMADIA FANNI, Szombathely, Herman Ottó Kertészeti, Környezetvédelmi, Vadgazdálkodási Szakképző Iskola (*Horváth Tiborné*).

SZAKKÖZÉPISKOLA 10. ÉVFOLYAM

1. KELEMEN NÓRA, Nyíregyháza, Vásárhelyi Pál Építőipari és Környezetvédelmi-Vízügyi Szakközépiskola (*Minya Erika*),
2. SÜLE BÁLINT, Orosháza, Kossuth Lajos Közoktatási Intézmény (*Dr. Hévízi Sándorné*),

3. HARMATH ATTILA NORBERT, Kunhegyes, Nagy László Gimnázium, Híradástechnikai Szakközépiskola (*Smányi Györgyné*).

GIMNÁZIUM 9. ÉVFOLYAM

1. KARDOS PÉTER, Veszprém, Vetési Albert Gimnázium (*Monostory Zsuzsanna*),
2. HORVÁTH GERGELY, Győr, Kazinczy Ferenc Gimnázium (*Homor Piroska-Horváth Gézné*),
3. BIRK CSABA, Miskolc, Földes Ferenc Gimnázium (*Szentesi Csilla*).

GIMNÁZIUM 10. ÉVFOLYAM

1. VARGA LEVENTE, Szombathely, Bolyai János Gimnázium (*Baranyai József*),
2. BÁRÁNY GUSZTÁV, Erd, Vörösmarty Mihály Gimnázium (*Dr. Szerényi Gábor*),
3. SZÉPLIGETI MÁTYÁS, Zalaegerszeg, Kölcsey Ferenc Gimnázium (*Pozsik Lajos*).

A LEGJOBB POSZTEREK KÉSZÍTŐI

1. KONRÁD ATTILA, Győr, Veres Péter Mezőgazdasági Szakközépiskola,
2. NAGY TÍMEA, Sepsiszentgyörgy (Románia), Székely Mikó Kollégium,
3. SZATAI ZOLTÁN, Oroszlány, Lengyel László Gimnázium.

EMLEKPLAKETTET KAPTAK

A nemzetközi döntőn a versenyzők felkészítésében, a verseny lebonyolításában való eredményes közreműködésükért *Kitaibel Pál*-bronzplakettel tüntették ki *Bodáné Gálosi Márta* tanárnőt (Ciszterci Rend Nagy Lajos Gimnáziuma, Pécs), *József Éva* tanárnőt (Bolyai Farkas Elméleti Líceum, Marosvásárhely, Románia), *dr. Ördög Vince* egyetemi tanárt, a Nyugat-Magyarországi Egyetem Mezőgazdaság- és Élelmiszer-tudományi Karának dékánját.



ából 2-2, Szlovákiából 1-1) lehet. Az iskolatípusok és évfolyamok keretét nem cserélhetők fel!

A nemzetközi döntő időpontja: 2004. április 23–25. Helyszíne: Nyugat-Magyarországi Egyetem Mezőgazdaság-tudományi Kar, Mosonmagyaróvár. Bővebb felvilágosítás: *Hoczek László* országos versenyfelelős (9400 Sopron, Kodály tér 3., tel: 06-99/506-470; e-mail: kitaibel@sopron.hu), illetve a verseny honlapján: www.sopron.hu/kitaibel továbbá a TermészetBÚVÁR honlapján: www.termeszetbuvar.hu). A szomszédos országokban a nemzetközi versenyfelelősök segítik a munkát.

KAÁN KÁROLY-VERSENY

A tizenkettedik alkalommal meghirdetett tudáspróba célja, hogy lehetőséget teremtsen a 11–12 éves gyermekeknek környezetük önálló megfigyelésére, kutatómódszerek alkalmazására, és kiselőadás keretében tapasztalataik, elemzéseik kulturált közreadására.

A verseny ismeretanyaga: a 4., 5. és 6. évfolyam természet és környezetismereti, biológiai, földrajzi tananyagára épül, amelyekhez a verseny keretében szervezett terepgyakorlat tapasztalatai, valamint a Hortobágyi Nemzeti Park alapvető értékeinek ismerete társulnak. (Ez utóbbihoz a *TermészetBÚVÁR* magazin 2003/4. számában megjelent a Hortobágyi Nemzeti Park című melléklet ad segítséget.) A verseny alapirányelve: az említett tananyagot túl, a tudáspróba névadójának, *Kaán Károlynak* élete és munkássága, továbbá a *TermészetBÚVÁR* magazin

2003/4. lapszámától a 2004/3. lapszámig bezárólag megjelent – a szerkesztőség által ajánlott – írások. A terepmunkát segíti *Simon-Seregélyes: Növényismeret, Varga Zoltán: Allatismeret* elemi fokon című kötete. A versenyre való felkészülésben segítséget nyújt a *Kaán Károly Természet- és Környezetismereti Verseny* című tanári segédanyag, amely beszerezhető a versenybizottság címén: *dr. Krizsán Józsefné* (5400 Mezőtúr, Sugár út 10., tel/fax: 06-56/350-940, e-mail: krizsan@mfk.hu), továbbá *dr. Tardy János-Dosztányi Imre* szerkesztésében: *Értékközpont Magyarország* című album és CD kiadvány. (Beszerezhető a *TermészetBÚVÁR* szerkesztőségében: 1051 Budapest, Arany János u. 25., tel: 269-3765, e-mail: tbuvar@axelero.hu)

A verseny háromfordulós: az iskolai házi-versenyt legkésőbb 2004. március 1-éig tartják meg. A megyei (fővárosi) döntő időpontja: 2004. április 16. (péntek). Az országos döntőt 2004. június 4–6. között Mezőtúron, a Tessedik Sámuel Főiskola Mezőgazdasági Főiskolai Karán tartják. A jeles tudáspróba írásbeli és szóbeli fordulóból, laboratóriumi gyakorlatból, valamint terepgyakorlatból áll. A szóbeli fordulón a versenyző ötperces kiselőadás keretében számol be lakókörnyezete vagy tágabb környezete (megyéje, régiója) tájválogatásairól, átalakulásairól. Ennek során bemutatathatja a tájkép, az élővilág értékeit, az őshonos fajokat, az életmód, a gazdálkodás változásait, a környezetvédelmi hagyományokat, akciókat. Az önálló megfigyeléseken, vizsgálódásokon alapuló kiselőadások előnyben részesülnek. Vala-

mennyi témakörben illusztrációként rajzok, normál méretű diaképek, fóliabemutató és számítógépes prezentáció is szerepelhet. A verseny során külön értékeli a kiselőadásokat és a hozott posztereket.

HERMAN OTTÓ-VERSENY

Ez a megmérettetés – az iskolatípustól függetlenül – a 13–14 éves korosztály tudáspróbája.

A verseny ismeretanyaga: minthogy a két korosztály tanulói együtt versengenek, a 6. osztályos biológiai tananyagra, elsősorban az ökológiai és fajismeretre helyezik a hangsúlyt, amely kiegészül a részt vevő korosztályok számára előírt tantervben szereplő fajokkal és ökológiai összefüggésekkel. A tudásanyag szerves részét alkotja *Herman Ottó* életének és munkásságának ismerete. Ebben segít a verseny névadójáról készült kiadvány, amely a *Magyar Természettudományi Társulat* gondozásában jelent meg, és a társulat címén (1088 Budapest, Bródy S. u. 16., tel/fax: 06-1/338-4593) rendelhető meg. Ára: 1051 Ft+postaköltség.

A sikeres szereplés elengedhetetlen feltétele hazánk nemzeti parkjainak, legjellemzőbb életközösségeinek (erdő, vizek, rétek) alapvető ismerete. Legalább ennyire fontos a *TermészetBÚVÁR* magazin 2003/3. számától 2004/3. számáig bezárólag megjelent – a szerkesztőség által megjelölt – cikkek tanulmányozása is. A terepgyakorlathoz *Seregélyes-Simon: Növényismeret és Varga Zoltán: Allatismeret* című könyve nyújt segítséget.

Képek:

1. A kilencedik évfolyamos szakközépiskolások legjobbjai balról jobbra: *Vakály Adrienn, Hotzi Bernadette, Csizmadia Fanni* felkészítő tanáraikkal
2. A tizedikes szakközépiskolások győztes csapata: *Kelemen Nóra, Süle Balint, Harmath Attila Norbert* felkészítőikkel
3. A gimnáziumok kilencedik osztályának legjobbjai: *Kardos Péter, Horváth Gergely és Birk Csaba*
4. A tizedik évfolyamos gimnazisták listavezetői: *Varga Levente, Bárány Gusztáv és Szépligeti Mátyás*
5. A jászberényi *Bordás Mariann* is biológusnak készül *BÁDER ZOLTÁN* felvételei



A KAÁN KÁROLY-VERSENY LEGJOBBJAI

ÁLTALÁNOS ISKOLA V. OSZTÁLY

1. CSULLAG BALÁZS, Bonyhád, Vörösmarty Mihály Általános Iskola (felkészítő tanára: *Takács Lászlóné*),
2. NAGY VERONIKA, Szombathely, Zrínyi Ilona Általános Iskola (*Buús Péterné*),
3. NÉMETH TÜNDE VIRÁG, Nagykanizsa, Bolyai János Általános Iskola (*Kissné Cseh Éva*).

ÁLTALÁNOS ISKOLA VI. OSZTÁLY

1. KISS MÁTÉ, Báránd, Általános Iskola (*Kabai Józsefné*),
2. HORVÁTH ANIKÓ, Budapest, Pál Apostol Katolikus Általános Iskola (*Pánczélházi Gizella*),
3. POLLER GYÖNGYVÉR, Balatonfüred, Eötvös Loránd Általános Iskola (*Polgárné Harci Zsuzsa*).

Képek:

6. Az ötödikesek legjobbjai balról jobbra: *Nagy Veronika, Csullag Balázs és Németh Tünde Virág* felkészítőikkel
7. A hatodik osztályosok győztesei: *Horváth Anikó, Kiss Máté és Poller Gyöngyvér* felkészítő tanáraikkal. *UZSOKI JÁNOS* felvételei

A HERMAN OTTÓ-VERSENY NYERTESEI

1. WISNIEWSKI ÉVA, Székesfehérvár, Hétvezér Általános Iskola (felkészítő tanára: *Aranyné Szóka Rita*),
2. SZABÓ ATTILA, Kaposvár, Zrínyi Ilona Általános Iskola (*Nagy Judit*),
3. BODA BARBARA, Szombathely, Paragvári úti Általános Iskola (*Baltavári Andrea*).



A verseny háromfordulós. A házi döntőt a megadott ismeretanyagból 2004. január 2-a és március 8-a között rendezik meg. A megyei (fővárosi) döntőt: 2004. április 24-én (szombaton) tartják. Itt az MTT által összeállított központi feladatlapokat kapnak a versenyzők. A nevezési díj fejében 1200 Ft, amelyet a budapesti résztvevők esetében a Fővárosi Pedagógiai Intézet átvállal.

Az országos döntőt: 2004. május 28–30-a között Kisújszálláson, a Móríc Zsigmond Gimnáziumban tartják.

A döntő háromfordulós. Írásbeli, terepgyakorlati (növény- és állatismeret), szóbeli részből áll. A versenyzők 5 perces kiselőadást tartanak a választott természetvédelmi területről (kivéve a nemzeti parkokat). Poszter, dia-, írásvetítő, videó használatára van lehetőség.

A versenyzőknek és a felkészítőknek a megyei TIT szervezetek, a megyei pedagógiai intézetek, valamint dr. Bezerédy Edit ügyvezető igazgató a Magyar Természettudományi Társulat címén ad további felvilágosítást.

TELEKI PÁL-VERSENY

Az országos földrajzi-földtani vetélkedőn – az iskolatípustól függetlenül – a 13–14 éves korosztály tanulói vehetnek részt. A verseny ismeretanyaga a korosztályok számára előírt érvényes tantervi követelményekre, valamint a verseny névadója, Teleki Pál életének és munkásságának ismeretére épülnek. A 7. évfolyamos tanulók a földrészekből (Afrika, Észak- és Dél-Amerika, Ausztrália, Ázsia (kivéve a FÁK országai), vala-

mint a TermészetBÚVÁR magazin 2003/4. számától a 2004/4. számáig bezárólag a VILÁGJÁRO rovatban megjelent cikkeiből készüljenek. A 8. osztályos tanulók Magyarország és Európa természeti és társadalmi földrajzának, valamint a TermészetBÚVÁR magazin 2003/4. számától a 2004/3. számáig bezárólag a HAZAI TÁJAKON rovatban megjelent cikkek ismeretéről adnak számot.

A felkészülést segítő Teleki Pál élete és munkássága című kiadvány levélben megrendelhető a Magyar Természettudomány Társulat címén (1088 Budapest, Bródy S. u. 16., tel/fax: 06-1/338-4593). Ára 650 Ft+áfa.

A verseny háromfordulós. Az iskolai döntőket 2004. január 2-a és február 17-e között tartják. A megyei (fővárosi) döntőt: 2004. április 17-én (szombaton) tartják, ahol a versenyzők az MTT által összeállított központi feladatlapokat oldanak meg. A nevezési díj fejében 1200 Ft, amelyet a budapesti versenyzők esetében a Fővárosi Pedagógiai Intézet átvállal. Az országos döntő időpontja: 2004. május 14–16-a, helyszíne: a balatonalmádi Magyar–Angol Kéttannyelvű Gimnázium. A döntő írásbeli és szóbeli fordulóból, terepgyakorlatból áll.

A versenyekkel kapcsolatos további felvilágosítást ad: dr. Bezerédy Edit, az MTT ügyvezető igazgatója, a már közölt címen, valamint a megyei TIT szervezetek és a megyei pedagógiai intézetek. A verseny részletes programját az érdeklődőknek, felkészítőknek tanévkezdéskor postázzák. ■

A TELEKI PÁL-VERSENY GYŐZTESEI

VII. OSZTÁLY

1. TINÓDI GÁBOR, Székesfehérvár, Németh László Általános Iskola (Tinódiiné Soós Zsuzsanna),
2. SZEMJONOV ALEXANDRA, Tatabánya, Bárdos László Gimnázium (Harcza Jánosné),
3. BACSÓKA RÓBERT, Százhalombatta, Liszt Ferenc sétány 2. (Matiszné Krek Zsuzsa).

Képek:

8. A Herman Ottó-verseny legjobbjai: középen Wisniewski Éva, balra Szabó Atila, jobbra Boda Barbara felkészítőikkel.
- AGOTAI LÁSZLÓ felvétele
9. Ki mit tud fajismeretből



VIII. OSZTÁLY

1. NAGY ZSOLT, Budapest, Németszőlgyi úti Általános Iskola (Kovácsné Viczing Erzsébet),
2. LENNERT JÓZSEF, Békéscsaba, Szent László úti Általános Iskola (Hudák Ferenc),
3. SÁRVÁRI KINGA FANNI, Szekszárd, Dienes Valéria Általános Iskola (Zalakovicsné Kovács Klára).

A VERSENYEK FŐBB TÁMOGATÓI, A KIÍRÓ ÉS RENDEZŐ SZERVEZETEK:

Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium, Oktatási Minisztérium, Nemzeti Kulturális Örökség Minisztériuma, Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium, Magyar Tudományos Akadémia, Magyar Természettudományi Társulat, Nyugat-Magyarországi Egyetem Mezőgazdaság-tudományi Kara, Tessedik Sámuel Főiskola Mezőgazdaság-tudományi Kara – Mezőtúr, Móríc Zsigmond Gimnázium – Kisújszállás, Magyar–Angol Kéttannyelvű Gimnázium – Balatonalmádi, Mezőtúr Város Önkormányzata, Természet- és Környezetvédő Tanárok Egyesülete, Benkő Gyula Környezetvédelmi Oktatóközpont – Mezőtúr, Magyar Állami Földtani Intézet, TIT Bugát Pál Egyesület – Eger, Élet és Tudomány szerkesztősége, TermészetBÚVÁR Alapítvány és magazin. ■



Alföldi búcsú

Augusztus 9-e jeles nap volt Túrkeve életében. A patinás alföldi városban az ország minden részéből érkezett szakemberek, egykori tanítványok, tisztelők, a család képviselői ekkor vettek végső búcsút Balogh János akadémikustól. Szűknek bizonyult a Polgármesteri Hivatal díszterme, ahol a közeli munkatárs akadémikus, a munkahely nevében az Eötvös Loránd Tudományegyetem állatrendszertani és ökológiai tanszékének vezetője, a hivatásos természetvédő, az egykori iskola, a világhírű tudósokat szárnyaira bocsátó budapesti fásori Evangélikus Gimnázium igazgatója méltatta a talajzoológia nemzetközi híru művelőjének szakmai, emberi érdemeit.

A szülőhelytől, Nagybecskötől Túrkeven át Óceániáig vezetett a páratlan ívű életút. De mennyi buktatója volt a 15 évesen megfogalmazódott gyermeki vágynak míg az ecsegi pusztáktól megérkezett a trópusra. Ő azonban az egykori földrajzi felfedező bátorságával és elszántságával indult a tudomány előtt is ismeretlen ösvényekre. Munkásságát Kossuth- és Széchenyi-díjjal ismerték el, s életművéért Corvin-lánccal tüntették ki. Messzebb látott szakterülete határainál s minden fórumon felemelte szavát az emberiségét fenyegető természetpusztulás ellen. Vértelme pedagógus volt, aki a tudományos ismeretterjesztés terén is kimagaslót alkotott. Cikkei, rádióelőadásai, tévéfilmjei, kitűnő könyvei több nemzedéknek kínálnak szellemi táplálékot. Lapunk szerkesztőbizottsági elnökeként, majd haláláig tagjaként személyiségével is hiteteltesítette a szemléletformálás jövőt alakító szerepét.

Az utókor méltán igyekszik ápolni a tudós emlékét. Az emlékülést követően utcát neveztek el a nagy tekintélyű tudósról és felavatták a város fogadott fiának emlékművét. Innen a résztvevők útja Ecsegpusztára vezetett, ahol – a tudós végakaratainak megfelelően – az alföldi tájnak is átadták az itt gyerekeskedő Balogh János hamvait tartalmazó urnát. A máramarosi sziklatömbből faragott síremlék szintén Györfi Sándor karcagi szobrászművész tehetségét dicséri.

Világnapi kitüntetések

A környezetvédelmi világnap alkalmából a Magyar Környezetvédelmi Egyesület rangos elismeréseket adományozott a környezet- és természetvédelem terén több évtizede eredményesen tevékenykedő személyeknek és kollektíváknak. A fővárosi XV. kerületi Polgármesteri Hivatalban tartott bensőséges ünnepségen dr. Szabó István Imre egyetemi tanár adott áttekintést hazánk környezeti állapotáról, az uniós csatlakozással összefüggő legsürgetőbb tennivalókról. Dr. Szabó István Mihály akadémikus méltatta az elismerésben részesülők munkásságát, majd az egyesület nevében átnyújtotta a kitüntetések. A környezeti kultúráért végzett tevékenységért Herman Ottó Emlékérmeket kapott: dr. Harmati Béla evangélikus püspök (Budapest); Juhász Sándorné ny. tanár (Kiskunhalas); Simon László igazgató, Vadas Jenő Erdészeti Szakközépiskola (Mátrafüred); Szigyártóné Nagy Márta tanár (Budapest); Zombori Ottó igazgató, Uránia Csillagvizsgáló (Budapest). A környezettudományért kifejtett munkásságáért Kitaibel Pál Emlékérmeket vehettek át: Főcze Lajos okl. vegyész mérnök, ny. főtítkár (Budapest); prof. dr. János Dénes, a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület alapító elnöke (Budapest); dr. Legány András főiskolai tanár, Nyíregyházi Főiskola (Nyíregyháza); a TermészetBÚVÁR Szerkesztősége (Budapest). Gratulálunk a kitüntetetteknek!

MINDENTUDÁS EGYETEME

Cím: BME Informatikai Épület, 1117 Budapest, Magyar Tudósok körútja 2. Az előadások minden hétfőn 19 órakor kezdődnek. Internet: www.mindentudasegyete.hu

KOSSUTH RÁDIÓ: Oxigén (szombat, 14⁰⁰) • Kék bolygó (hétfőtől péntekig, 17⁴⁵) • Alkalmanként: Mindennapi tudomány (hétfő, szerda, péntek, 8¹⁵) • Falurádió (hétfőtől péntekig, 5⁰⁰) • Napközben (hétfőtől péntekig, 9-11⁰⁰).

PETŐFI RÁDIÓ: Gordiusz Magazin (havonta egy alkalommal, vasárnap 10⁰⁰) • Zöld jelzés (hétfőtől péntekig, 11³⁵) • Kölykrádió – A mi világunk (szeptember 25., október 23., 18⁰⁰) • Terep-járó (kedd, 14⁰⁰) • Zöldválasz (péntek, 18³⁰; élő vitaműsor. Telefon az adásidőben: 328-8555, sms: 06/30-30-30-380.

BARTÓK RÁDIÓ: Ahol az ösvény véget ér (a hónap harmadik csütörtökén, 19⁰⁰).

MAGYAR TELEVÍZIÓ

M1: Zöldkalap (a Vasárnap sziget műsorblokkon belül, változó időpontban, vasárnaponként, 7⁵⁵) • Kisfilmek a nagyvilágból (havonta egyszer, szerdán) • Ókovízió (szeptember 16., 30., október 14., 28., november 11., 16⁰⁰) • Iránytű (hétfő, 17⁴⁵) • Kívül-belül (hétfő, szerda, péntek 19²⁷) • Külföldi természetfilmek (péntek, 15.00, vasárnap, 17⁰⁰) • Delta plusz (páros hét szombatján, 14⁰⁰) • Mindentudás Egyeteme (vasárnap, 13⁰⁰).

M2: Delta (ismétlés, hétfő, 8³⁰) • Természetfilmek (hétfő, 20³⁰) • Mindentudás Egyeteme (vasárnap, 23⁰⁰).
DUNA TELEVÍZIÓ: Kalandárium (szombat, 17⁰⁰) • Talpalatnyi zöld (szeptember 28., október 19., november 9., 17⁰⁰) • Úrhajónk, a Föld (szerda, 22⁰⁰) • Dunatáj (október 4., november 1., 17⁰⁰) • Az élet bolygója (péntek, 13²⁵) • Tudományos kincsestár (péntek, 16³⁰) • Mindentudás Egyeteme (csütörtök, 15⁰⁰, szombat, 13¹⁵).

MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI MÚZEUM

Allandó kiállítások: Túl az óperencián... – A Magyar Természettudományi Múzeum kalandjai az elmúlt 200 esztendőben – Ember és természet Magyarországon – történeti Ökológiai tárlat – Nem hervadó virágok kert – bemutató az Ásványtár kincseiből.

Természetbúvár-terem – foglalkoztatóterem kicsiknek és nagyoknak.

Szabadtéri állandó bemutató: Időösvény – kőpark a múzeum előtt.

Időszaki kiállítások:

Aki a virágok szeretői – A Kárpát-medence természeti kincsei.

Élmények – barangolások a Magyar Természettudományi Múzeum valódi és virtuális kiállításain.

Neumann János és a magyar számítástechnika (szeptember 30-áig).

Jeles napok a múzeumban: Nemzeti kulturális örökség napja (az MTM „hosszú éjszakája”: szeptember 20-21.); október 5. Állatok világnapja; október 29. Magyar Természettudományi Múzeum napja; november 3. a Magyar Tudomány napja.

A múzeum látogatható: 10-18 óráig; kedd szünnap. Vasárnaponként a gyermekek és két hozzátartozó számára a belépés díjtalan. Cím: Budapest VIII., Ludovika tér 6.; tel.: 210-1075/3206, 210-1085; fax: 303-6194; e-mail: arva@edu.nhmus.hu, internet: www.nhmus.hu

MAGYAR MEZŐGAZDASÁGI MÚZEUM

Allandó kiállítások: Természeti értékek, természetvédelem; A növények országából.

Nyitva: hétfő kivételével naponta 10-17 óráig.

Cím: Budapest, XIV., Városliget, Vajdahunyadvár; tel.: 363-5099; tel./fax: 363-2711; e-mail: mmm.axelero.hu

A KvVM KÖZÖNSÉGSZOLGÁLATI IRODÁJÁNAK ELÉRHETŐSÉGE

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

Ügyfélfogadás: kedd-szerda 9-15 óra, csütörtök 9-17 óra, péntek 9-13 óra.

Lakossági információs szolgálat: tel.: 201-2764, 457-3437, 457-3438.

Zöldbóli (környezetüggyel kapcsolatos kiadványok, plakátok, szakkönyvek): 457-3445; Minisztérium pályázatok, űrlapok, nyomtatványok kiadása.

Jogi tájékoztatás, információk: 457-3442.

E-mail: konzorsir@mail.ktm.hu; koszi@mail.ktm.hu; Internethonlap: www.kvmm.hu

Adatok hazánk környezeti állapotáról: www.gridbp.ktm.hu

Számítógépes kapcsolat a minisztérium hálózatához, a GRID Központhoz, a Zöld pókhoz, az önkormányzati információs rendszerhez.

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

Fax: 457-3354.

ZÖLDIRÁNYTÚ A NETEN

Internet: www.greeninfo.hu (Környezetvédelmi Újságok Társasága) – Zöldsaitószemle, zöldfürkészség – tematikus linkkereső, környezetvédelmi programajánló; környezetvédelmi állásbörze; könyv-, kiadvány- és CD-figyelő. Reklámentes és ingyenes honlap. Érdeklődés: e-mail: sarkadipe@matavnet.hu

BAKONYI TERMÉSZETTUDOMÁNYI MÚZEUM

Allandó kiállítások: A Bakony természeti képe, A természet ékszerai.

Nyitva: naponta 9-17 óráig.

Cím: Zirc, Rákóczi tér 1., tel.: 06/88-414-157, e-mail: btmz@almos.vein.hu

MAGYAR FÖLDRAJZI MÚZEUM

Allandó 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: Érd, Budai út 4.; tel.: 06/23-363-036.

TIT STÚDIÓ

Szakköri foglalkozások: Csapody Vera növénybarátkör: a hónap első és harmadik csütörtökén 17⁰⁰ • Akvarista szakkör: a hónap első és harmadik hétfőjén 18.00 • Terrarista szakkör: a hónap második és negyedik keddjén 18⁰⁰ • Gombász szakkör: minden hétfőn 18⁰⁰ • Ásványbarát szakkör: minden szerdán 18⁰⁰ • Bonsai Klub: a hónap utolsó csütörtökén 17⁰⁰. Csodás természet (kiállítás és vásár október 4-5.)

Cím: Budapest, XI., Zsombolyai u. 6., tel.: 466-9019., e-mail: titstudio@mail.datanet.hu

FŐVÁROSI ÁLLAT- ÉS NÖVÉNYKERT

Allandó programok: állatbemutatók, az állatok életének hétköznapijai, esőerdő-kiállítás a Pálmaházban.

Cím: 1146 Budapest, Állatkert krt. 6-12.; tel.: 363-3794.

KÁROLY- MAGASLATI KILÁTÓ

Allandó kiállítások: Kitiábel Pál, Gombocz Endre, Kárpáti Zoltán, Roth Gyula és Csapody István emlékkiállítása.

Nyitva: naponta 9-16 óráig (hétfőn, kedden zárva).

Cím: Sopron, Károly-magaslat, tel.: 06/99-313-080, 06/99-329-650.

Vágásterületek növényei

Hazánk erdeinek nagy hányadán erdőgazdálkodás folyik. Erdeinket – még a védett területen találhatók is! – időről időre kivágják. A fakitermelés rendkívül drasztikus hatású az erdő legtöbb élőlényére. A fák kivágását követően alapvetően megváltoznak a termőhely éghajlati adottságai (a talaj felső rétege sokkal jobban felmelegszik és sokkal több fény éri, nő a napi hőingás, a csapadék nagyobb része érkezik a talajra), emellett legtöbbször a talaj is károsodik (tömörödik, lepusztul). Természetvédelmi szempontból a vágásterületek méretének csökkenése, a kíméletes fakitermelés és a természetes erdőfelújítási módszerek alkalmazása kívánatos. A gerinctelen állatvilág képviselői, valamint a növények magvai és földbeli raktározó szervei (gumói, hagymái, gyöktörzsei) a talajban átvészeltetik a kedvezőtlen időszakot. Ezt nagymértékben elősegíti a kituskózás és a nagyüzemi módszerek, a gépek mellőzése (például lóval való helyettesítése) és a fakitermelésnek a vegetációs időszakon kívülre időzítése.

A vágásterületeken igen jellegzetes fajösszetételű vegetációtípus jelenik meg, amelyet vágásnövényzetnek nevezünk. Az ezt alkotó növények között megtaláljuk az eredeti erdő gyepszintjének túlélő – többnyire fényigényes – fajait, például az erdei, az enyves, a berki és a lilás-szárú aggófűvet, a szőrös kenderkefűvet, a pettyezetett lizinkát és az erdei szamóciát. Mellettük szerephez jutnak olyan agresszív terjeszkedő gyomfajok is, mint a siskanád-tippán, a közönséges és a mezei aszat. A vágások néhány „vezérmérvénye” azonban az igen hasonló adottságokat kínáló természetes élőhelyek fajai közül kerül ki. Ilyen élőhelyek például a természetes faj- és korösszetételű erdőállományokban az idős fák kidőlésével keletkező úgynevezett „lékek”, valamint a sokszor nagyobb kiterjedésű, „széltörések” és erdőtüzek nyomán létrejövő pionír biotópok. A vágásnövényzetet alkotó növénytársulások névadó „címernövénye” az erdei deréce, amely szélllel terjedő, repítő-készülékes magvaival igen hamar meghódítja a vágásokat. Méteres magasságot is meghaladó növény, amelynek feltűnő, bíborvörös virágai hosszú fűrtöt alkotnak, júniustól augusztusig nyílnak.

A vágásterületeken a humusz felgyorsult lebomlása, illetve a szerves vegyületekben megkötött ásványi tápanyagok felszabadulása következtében számos tápanyagigényes, magas kórós faj jelenhet meg, amilyen a sédkender, a nagy csalán, az erdei és a berki bojtörján. A hazánkba behurcolt, észak-amerikai származású magas aranyvessző a nedves réteken, ártereken, liget- és láperdőben, valamint irtásokon országszerte terjed. Nagy sarjtelepeket hoz létre, nyár végi-ősz eleji virágzásakor hatalmas állományai messzire sárgállanak. Az ilyen magas kórós növények a talaj tápanyagforrásainak kimerülése után (rendszerint egy-két év elteltével) visszaszorulnak. A vágásnövényzet szukcessziójában az ezt követő szakasz a vágáscserjések kialakulása. Leggyakrabban a hamvas szeder és rokon fajai válnak uralkodóvá.

DR. MOLNÁR V. ATTILA

ÖKOLÓGUSKÉPZÉS – DIPLOMÁSOKNAK

A Debreceni Egyetem Természettudományi Karán két éves környezetvédelmi-ökológus posztgraduális képzés indul. Olyan biológia vagy környezettan szakos pedagógusok, e szakterületeken felsőfokú végzettséget szerzett szakemberek jelentkezését várják, akik a környezetvédelem korszerű oktatására, a közgazdasági és más intézményekben a környezetmegóvással kapcsolatos szakmai feladatok magas színvonalú ellátására vállalkoznak. **Felvételi vizsga** nincs, de túljelentkezés esetén szakmai elbeszélgetésre kerülhet sor. A négy féléves felsőfokú képzés során félévenként kéthetes konzultációkra, a harmadik félévben egyhetes üzemlátogatásra, terepgyakorlatra kerül sor. A továbbképzés diplomadolgozat elkészítésével és záróvizsgákkal fejeződik be. **Tandj:** félévenként 75 ezer forint. **Jelentkezési határidő:** 2003. szeptember 30. További információ: dr. Lakatos Gyula tanszékvezető vagy dr. K. Kiss Magdolna adjunktus (DE TTK alkalmazott ökológiai tanszék, tel.: 06-52/512-932, e-mail: lakgyu@tigris.kite.hu).

A szelídgesztenye és társai

**KEVÉS FA VAN,
AMELY A GÖRÖG MITOLÓ-
GIÁBAN IS HELYET KAPOTT.**

A SZELÍDGESZTENYE KÖZÉJÜK TARTOZIK. MIND A GÖRÖGÖK, MIND A RÓMAIAK NAGY BECSBEN TARTOTTÁK, ÉS ZEUSZ MAKJKAKÉNT EMLEGETTÉK. TERMÉSE, FÁJA ÉS LEVELE EGYSZERRE AZ EMBERT SZOLGÁLTA ÉS SZOLGÁLJA NAPJAINKBAN IS. ÁM NEMCSAK MI HASZNOSÍJTJUK EZT A SZÉP KÜLLEMŰ FÁT, HANEM AZ ÉLŐVILÁG SEREIGNYI KÉPVISELŐJE IS KEDVELI, HISZEN TÁPLÁLKOZÓ- ÉS BÚVÓHELYKÉNT HASZNÁLJA.

Ez a szubmediterrán-mediterrán elterjedésű fa a bükkfélék rendjének tagjaként közeli rokona a tölgyeknek, de küllembeli hasonlóságuk ellenére semmiféle rendszertani kapcsolata sincs a vadgesztenyével, amely a többségükben szubtrópusi, trópusi eredetű szappanfélék rendjébe tartozik. A szelídgesztenye magyarországi őshonossága körül régóta vita folyik. Némelyek szerint a hazai állományok kivétel nélkül telepítések eredményeként jöttek létre, míg mások a Dél-Dunántúlon (Kőszeg és Sopron, valamint Pécsvárad környékén) termő állományokat a faj legészakibb előfordulású képviselőinek tartják.

A szelídgesztenye a vulkáni alapkőzetek kialakult kissé savanyú és káliumban gazdag talajokat kedveli, de a megfelelő vízellátottság és a levegő páratartalma is fontos számára. Igen lassan fejlődik, így ötvenéves korára éri el legszebb formáját és 25–35 méteres magasságát. Közepesen kemény fája értékes és kitűnő alapanyag épületekhez, valamint asztalos- és egyéb ipari termékekhez. Vízálló tulajdonsága miatt hordók és prések készítésére is felhasználják. Leveleinek főzetéből összehúzó hatású tea készíthető, amely jó háziszser a reuma, a makacs köhögés és az asztma ellen. Nyáron nyíló krémszínű virágaiból tüskés burokba zárt, fénylő, sötétbarna makktermés fejlődik. Az izletes, tápláló makkot főzve, sütvé, őrölve vagy pépesítve fogyasztják. Nálunk leginkább gesztenyepüré és massa alakjában kerül forgalomba. A nagy tápértékű gesztenyemag B₁-, B₂- és C-vitaminban gazdag. Lisztjét vízszonfahévízre és keményítő készítésére használták, de kenyeret is sütöttek belőle. A levelek és a makkhéj kivonata samponokhoz keverve aranyló fényt kölcsönöz a hajnak.

A szelídgesztenye sok élőlénynek szolgál menedékkül és táplálékkul. A gerincesek között is számos gesztenyefogyasztó faj akad. Elsősorban mókások és

pelék járnak rá szívesen ősszel a tölgy, a bükk és a mogyoró mellett a szelídgesztenye tápláló makktermésére. A madárvilágban nincsenek olyan fajok, amelyek előszeretettel fészkelnének az ágai között, de a harkályok, a szajkók, olykor a varjak és a szarkák is szívesen megdézsmálják az érett termését. Az énekesmadár-alkatúak közül főként a barátposztátokat és a csilpcsalpfüzikeket vonzza a fa rovarvilága.

A nagy hőscincér elsősorban az öreg, ligetes tölgyerdők lakója, de a szelídgesztenyékben is előfordul. Az impozáns küllemű, védtett bogárfaj az öt és fél centiméteres testnagyságot is elérheti. Előszeretettel telepszik meg a napsugárzásnak kitett, halódó fákban, ahol a négy évig fejlődő lárvája eleinte a kéreg alatt rág, majd mélyen a fatestbe hatol. Bábozódása előtt jellegzetes bölcst készíti a fatörzsben. A kifejlett bogarak a meleg, nyári esteken rajzanak, sokszor a tápnövényük körül röpködnek.

A lombos erdők és a szelídgesztenyések gyakori lakói a fa koronájának levelein élő lombormányosok és levélbarkók. Ezek az egy centiméternél kisebb bogarak a levelekkel táplálkoznak, szélüket karéjozzák, és olykor csak a levélereket hagyják meg. Lárvaik a talajban élnek és fejlődnek, ahol gyökerekkel táplálkoznak. Közéjük tartozik a természetes, a selymes és az aranyporos lombormányos. Az említett fajok sokféle lombos fán és gyümölcsfán megélnek.

Színpompás, kis termetű lepke a darázsstítkár, amelynek szárnyait nem borítják pikkelyek, ezért fekete-sárga testével egy fullánkös darázsra emlékeztet. A félelmetes rokonhoz való hasonlóság sokszor igen jó szolgálatot tesz az amúgy „fegyvertelen” és viszonylag lágy testű lepkének, hiszen a fenyegető mintázat a legtöbb támadót elriasztja. A darázsstítkár hernyója a héjkéreg alatt rág járatokat, és leginkább a fa sérült részeibe rakja le petéit. Jóval nagyobb termetű, nem kevésbé színpompás lepkefaj a sárgafoltos púposzövő, amelynek szárnytávolsága 5–7 centiméter. A lomberdőzónában elterjedt lepke hernyója sokféle fa, köztük a szelídgesztenye levelét fogyasztja.

Jellegzetes életmódúak az úgynevezett levélaknázók is. Ezek az apró rovarok a tápnövény levelére helyezik petéiket, és a kikelő hernyó a levél belsejébe hatol, ahol úgy táplálkozik, hogy az alsó és a felső bőrszövet ép marad. Ekképp a rágásnak megfelelően áttetsző mintázat figyelhető meg a levélen, amelynek alakja, elrendeződése faji jellegzetesség. Levélaknát bogarak, legyek, hártácsszárnyúak és lepkék is készítenek. A tölgyaknázó sörtésmoly főként tölgyfában és szelídgesztenyében fejlődik ki. Foltaknát készít, vagyis a hernyója minden irányban egyenletesen rág.

Ha ősszel szemügyre vesszük a szelídgesztenyefa alatt a lehullott terméseket, szinte bizonyosan akad közöttük olyan, amelynek barna héján szabályos, 2–3 milliméter átmérőjű lyukak éktelkenednek. E kerek furatokat a gesztenyeormányos vagy népies nevén gesztenyészuszok lárvája készíti, amikor



elhagyja táplálkozási helyét. Az érett és megnövekedett lárvák a lehullott termésből a talajba ásák magukat, és ott készítik el bábbölcsojúket. Egy gesztenyében általában néhány lárvá fejlődik, amelyek többnyire tönkreteszik a termés belsejét, és a magban csak jellegzetes, lisztszerű ürülékük marad vissza. A kifejlett bogár a következő év nyarának derekán kel ki, és a leveleken, illetve a még a fán levő tüskés terméseken kezd táplálkozni.

A peterakó nőstény csaknem egy centiméter hosszú ormányával körkörös mozdulatokkal fúrja át a kupacsot, miközben 8–10 milliméter mély petecsatornát készít. Ezután ormányát kihúzza, és egy vagy két petét helyez a nyílásba, amelyet végül nyálserű váladékkal zár le. Érdekes, hogy a sűrűn álló és hosszú, elágazó tüskékkel borított termés szinte teljes védelmet élveznek a gesztenyeormányossal szemben, míg a gyéren tüskézett terméseknek akár kilencven százalékos is lehet a fertőzöttségük.

A gesztenyeormányoshoz hasonlóan ugyancsak a termés károsítja a tölgy makkot, más néven gesztenyemoly. A 16–19 milliméter hosszú lepke a meglehetősen sok kártevőt magában foglaló sodró molyok családjának tagja, és mint a neve is mutatja, nemcsak a szelídgesztenye termésén, hanem a tölgyfa makkján is megél. A különböző tölgyfajokon élő rovarok jó része ugyanis a szelídgesztenyét is elfogadja tápnövényként. Különösen akkor, ha a két faj egymás közelében él.

Az éjszaka aktív molylepkék a nyár végén rajzanak, és a nőstény a párzást követően rakja le harminc-hetven petéjét a gesztenyelevelekre. A kikelő hernyók a lombot nem bántják, hanem azonnal a termést keresik fel, amelyen a külső héj és a mag között mintegy 3–15 milliméter hosszú járatot rág. A járat mindig jelzi, hogy a termés hernyóval van

sbérlői



A csilpcsalpüzike rovarokra vadászik



DR. FODOR FERENC felvétele



Petèinek lyukat fúró gesztenyeormányos



A mókusok a szelidgesztenye termését is szívesen fogyasztják



A lehullott terméseken olykor csigák lakmároznak



A nagy höcsincér az ágakon sütkezik



A gesztenyefában fejlődő szárvasbogár lárvájának fő ellenége a lódarázs

fertőzve. A gesztenyeormányostól eltérően a tölgy-makkmoly hernyója többnyire magányosan fejlődik a termésben, de olykor több hernyó is behatol ugyanabba a makkba. Annak ellenére, hogy a hernyók nem tűrik egymás jelenlétét, az ormányosbogár lárvájával békésen megférnek.

A gesztenyeormányos és a tölgy-makkmoly kártétele néha nagymérvű termés kiesést okozhat. A rovarkárok igazán az olyan dél-európai országokban nagyok, mint Franciaország vagy Olaszország, ahol a hazaiaknál jóval kiterjedtebb szelidgesztenye-

nyé-állományok találhatók. Amíg a rovarok a termést vagy a növény egyéb részeit károsítják, addig bizonyos gombabetegségek, amilyen a szelidgesztenyekór és a gesztenye fitoftórás tintabetegsége az egész fa pusztulását idézhetik elő. A két mikroszkopikus gomba rákos burjánzást, valamint kéreg-és gyökérelhalást okoz, és ezek néhány év leforgása alatt egész gesztenyeállományok sorsát pecsételhetik meg.

Az erdőnek olyan lakói is vannak, amelyek a korhadó rönköket vagy a lehullott termés részeit

hasznosítják. A hosszú lábú *ablakos eretnekpók* fesz-telenül mozog a szelidgesztenye kupacsát borító tüskék között. Gyakran választja leshelyül a földre hullott makk tányérszerű mélyedését. A *karimás ezerlábúnak* és a *vaspöndrónak* szintén pompás búvóhely a lehullott makk héja. A víztől megpuhult, lehullott terméseken pedig olykor csigák lakmároz-
nak. Az élővilág tehát a fa minden „porcikáját” be-lakja és hasznosítja.

DR. SZÉL GYÖZŐ

Természetismerők tudáspróbája

Ajándék Európának:

a Kárpát-medence élővilága

címmel hirdeti meg az V. Kárpát-medencei Természetismereti Versenyt

a Varangy Akciócsoport Egyesület.

Az immár hagyományos megmérettetésen az általános iskolák 4. és 5. évfolyamának tanulói négyfős csoportokban vehetnek részt.

A verseny három levelező fordulóból és a döntőből áll.

A téma: a Kárpát-medence bennszülött növényei, valamint a hazai kételtűek, hüllők, emlősök, a védett és fokozottan védett lepkéink.

Jelentkezni lehet a csapatnév, az iskola és a felkészítő tanár nevének megadásával

2003. október 15-éig.

Cím: Gémesi Dorottya tanárnő
Szondi György Általános Iskola,
2646 Drégelypalánk, Fő u. 7.,
tel: 06-35/367-153.

A Túzliliom Környezetvédelmi Oktatóközpont Egyesület

2002-ben 71 279 forinttal részesedett a munkánkat segítők személyi jövedelemadójának 1 százalékából. Ezt az összeget a környezeti kultúra fejlesztésére, szemléletformáló akciókra fordítottuk.

Köszönjük a támogatást!

Adószámunk: 18579040-1-10

Civil szervezetek figyelmébe! SZÁMOLJUNK EL EGYÜTT AZ 1 SZÁZALÉKRÓL!

Még most sem késő! Továbbra is felkínáljuk a TermészetBÚVÁR magazin oldalait a természet- és környezetvédelem civil szervezeteinek, az egyesületeknek, az alapítványoknak és a többieknek arra, hogy elszámoljanak a személyi jövedelemadó 1 százalékával!
A legkisebbtől a legnagyobbig minden megbízást örömmel fogadunk!

ÖNKÖLTSÉGI ÁRAINK A KÖVETKEZŐK:

**60x32 mm 7000 Ft + áfa, 60x64 mm 14 000 Ft + áfa,
128x64mm 28 000 Ft + áfa.**

Külön díjazásért színes logók, emblémák közlésére is lehetőséget adunk!

Várjuk mielőbbi megrendelésüket.

Anyagleadás legkésőbb: október 15.

TermészetBÚVÁR Alapítvány

1051 Budapest, Arany János u. 25.

Tel: 269-3765; 269-5404; fax: 269-3761;

e-mail: tbuvar@axelero.hu

A KISS FERENC CSONGRÁD MEGYEI TERMÉSZETVÉDELMI EGYESÜLET (CSEMETE) BESZÁMOLÓJA AZ SZJA 1 SZÁZALÉKÁNAK FELHASZNÁLÁSÁRÓL

Egyesületünk 2002-ben 287 606 forinttal részesedett a támogatók személyi jövedelemadójának 1 százalékából. Ebből

- fejlesztettük Bugaci Oktatóközpontunk infrastruktúráját, és huszonkét gyermektábort, illetve erdei iskolát szerveztünk;
- folyamatosan működtetjük Lakossági Környezeti Tanácsadó Irodánkat (6720 Szeged, Stefánia 6., tel. 62/424-392);
- természetvédelmi értékmegőrző és tudományos feltárómunkákat végzünk a Dél-Alföld jellegzetes természetközeli élőhelyein;
- iskolai és városi rendezvényeket szervezünk a természet- és környezetvédelem különböző jeles napjaihoz kapcsolódóan;
- kiadványainkkal és előadásainkkal aktívan segítjük a fiatalabb és idősebb generációk környezettudatos magatartásának kialakulását.

**KÖSZÖNJÜK, HOGY MUNKÁNkat ÖN IS TÁMOGATTA SZEMÉLYI JÖVEDELEMADÓJA
1 SZÁZALÉKÁNAK FELAJÁNLÁSÁVAL!**

A CSEMETE adószáma: 19368575-1-06

A CSEMETE Bugaci Oktatóközpontjának új épülete Balogh János akadémikus egykori tanájan. SZEKERES SZILVIA felvétele



Árak, szolgáltatások

A MÉDIA ÁSZ 23. felfrissített kiadása

CSAKNEM 900 OLDALON, több mint 4000 hirdetési lehetőség részletes adataival, 10 tartalomjegyzékkel, tarifatablázatokkal, térképekkel, összehasonlító táblázatokkal, CD-melléklettel. A könyv ára: **4000 Ft + áfa; a CD ára: 2000 Ft + áfa + postaköltség.**

FŐBB FEJEZETEK: napi, heti- és havilapok, időszaki kiadványok, terjesztők adatai, telekommunikációs (rádió, tévé, kábeltévé, mozi-videó, interaktív), továbbá közterületi reklámok, kiállítási és vásárnaplár, bérelhető termek, kiállítók, kivitelezők jegyzéke, marketing, nyomdák, nyomdai előkészítők, grafikai stúdiók, modellügynökségek címei, újságírók, szövívők részletes adatai stb. **Kilenc színnel** elkülönített fejezetek, **négyféle regiszter** (név, település, tartalom és kiadó), angol, német nyelvű segédletek.

Megrendelhető a kiadónál:

S&S Karakter Kft.

1055 Budapest, Honvéd u. 40.

Telefon: 302-7288, 475-0802, Fax: 475-0803

E-mail: mediaasz@vnet.hu

MEGHÍVÓ

Az állatok világnapja alkalmából 2003. szeptember 27-én nyílt napot tartanak Budapesten, a Szent István Egyetem Állatorvos-tudományi Karán (VII. István u. 2.). A 10 óraor kezdődő rendezvényen várják mindazokat, akik többet szeretnének megtudni kedvenceikről, a felelős állattartásról.

Egyik-másik díszhalke-
reskedésben alkalman-
ként már kaphatók az el-
terjedt *kis* (*Pterophyllum*
eimekei) és *nagy vitorlás-*
hal (*P. scalare*) kereszte-
zett leszármazottai. Leg-
különbözőbb alak- (példá-
ul fátyolos) és színválto-
zatú (például fekete,
füstsínű, fehér-, „szel-
lem”) egyedeit merede-
ken emelkedő orr-, hom-
lok- és hátrészük, illetve
hosszasan lefelé nyúló al-
só-úszók, valamint merede-
ken emelkedő orr- és
homlokrészük teszik még
változatossabbá. A kereskedők által „vad”-ként (értsd:
vadon befogottként) megnevezett „új”, egyelőre mé-
regdrágán árusított vitorlásritkaságok már eddig is so-
kak érdeklődését felkeltették.



A régóta ismert, csupán nehezen szaporítható, ezért az akvaristák által nemigen kedvelt *magas vitorlálshal* (*P. altum*) (e fajt többen *altum-vitorlásnak* becézik) az Orinoco és a Rio Negro folyóból származik. Egyik-másik kereskedő szerint az általa árusított fiatal példányok az Amazonas perui szakaszáról származnak, ezért ezeket a halakat „perui vitorlásnak” is nevezik.

A magas vagy *altum-vitorlálshal* a természetben 18 centiméterre is megnő, míg az akváriumban – a többi vitorlálshalhoz hasonlóan – megkívánt legalább 60 centiméteres vízoszlop mellett is ennél valamivel kisebbre fejlődik. A vize lehet közép kemény, de kedveli az enyhén savanyú kémhatást (4,5–6,0 pH). A többi vitorlálshalhoz hasonlóan igényli a mérsékelten megvilágított, a háttérben szálas vízinövény-fedezéket nyújtó, míg az előtérben tágas kiúszóterű medencét. A jól tisztított élő eselésen kívül a tapasztalataim szerint szívesen fogyasztja a jó minőségű, granulált és pelyhes díszhaltápokat is.

Fiatalkorban rajban élő, felnőve azonban párban elkülönülő, a revírját a többiekkel szemben védelmező hal. Az eladók szerint „akváriumban nem szaporodik”, ezzel szemben az igazság az, hogy a „szkaláré-változatoknál” csakugyan nehezebben, de mégiscsak szaporítható. Sőt, gyanítom, hogy a „vadon befogottként” árusított fiatal *altum-vitorlások* gyakorlott díszkoszhaltenyésztők sikeres szaporításából származnak.

Jó étvágyú magas vitorlálshal (Pterophyllum altum)
HORST E. KIPPER felvétele



Öves díszcsík (Botia macracantha)



A zebrecsík kövi csík (Neomacheilus botia) várhatóan a közeljövőben nálunk is kapható lesz

alig domborodó, elnyújtott hát- és faroknyél jellemző. Ele-
ségkereséskor e halak átrostálják a fenékszapot szájukon és
kopolyúikon. Gyakran elássák magukat a fenéktalajba, s
csak a bajuszos szájuk és a felül tüskés szemük van szabado-
don. *Noemacheilinae* (pataki csíkok, kövicsíkszerűek) – a vá-
gócsíkszerűek hosszan nyújtott testformájánál rövidebb tör-
zsű, de még mindig alacsony hátú csíkok. Sok száj körüli, ta-
pogató bajuszszáluk van. *Vaillantellinae* (hosszúúszójú csí-
kok) – a hát- és a farok alatti úszóban több mint ötven úszó-
sugár van, ekképp igen széles alapú ez a két páratlan úszó.

Míg az utóbbi alcslád fajai közül csak kevés importált
díszhal kerül a kereskedésekbe, a másik három alcsládból –
ha nem is elegendő mennyiségben – néhány csíkfaj hozzánk
is elkerült.

A *Botia* csoport fajai közül az öves díszcsík kapható a leg-
gyakrabban, amely előfordulási helyein – Szumátra, Borneó,
(Kalimantan) és más Szunda-szigetek vizeiben – 30 centimé-
ter, míg a szobai akváriumban 15 centiméteres hosszúságot
is elérhet. A kereskedelemben azonban csak apró, fiatal pél-
dányait láthatjuk. Kizárólag csoportban érzi jól magát, ezért
legalább öt-hat példányt helyezünk közös medencébe. Fé-
lénk állat lévén nemigen kedveli egyéb békés díszhalak tár-
saságát sem. A víz minőségére nem kényes, de szereti a
26–28 Celsius-fokos hőmérsékletet. Tubifexszel, tele-
vényférgekkel és a fenékre merülő díszhaltápokkal ete-
thető. Fontos, hogy a meden-
céjébe búvóhelyeket épít-
sünk. A 8–10 centiméter hos-
szú, ivarérett állatok ugyan
udvarolni kezdenek, de
eredményes tenyésztésükről
még nem tudunk. Néha fel-
bukkan szaküzleteinkben a
sakktabla-mintázatú díszcsík
(*B. sidhimunki*) is, amely
legfeljebb 5 centiméterre nő
meg, ezért *törpe díszcsíkként*

is említik. Ez is fajtársainak társaságát kívánja, amelyekkel
csapatosan úszkál, nemcsak a talaj közelében, hanem a me-
dence középtérében is. A *Cobitinae* alcsládból (amelybe a
hazai csíkok közül a *vágó-* és
a *réti csík* is tartozik) már év-
tizedek óta jól ismert díszhal
akvaristáink körében a
körülöves párdücsök (*Acantho-*
phthalmus kuhli kuhli).
A 10–12 centiméter hosszúra
megnövő, Thaiföldről szár-
mazó, tövises szemű, elnyúj-
tott, karcsú testű halon
tizenöt-húsz barnásfekete, a
háttól a has aljáig terjedő ke-
resztöv díszleg. A *féligöves*
párdücsök (*A. semicinctus*)
keresztővöltjai a hátéltől

csak a test közepéig terjednek lefelé. Ez a szumátrai faj 10
centiméteres hosszúságot ér el.

A *Noemacheilus* (pataki csíkok) csoportjába tartozó *zebra-*
csík kövi csík (*Noemacheilus botia*) még nem jutott el hoz-
zánk.

A díszcsíkfajok nem különösebben kényesek a víz össze-
tételére és a táplálékra, de a szaporításuk annál inkább problé-
más, ezért igazi kihívást jelentenek a leggyakorlottabb
díszhaltenyésztő számára is.

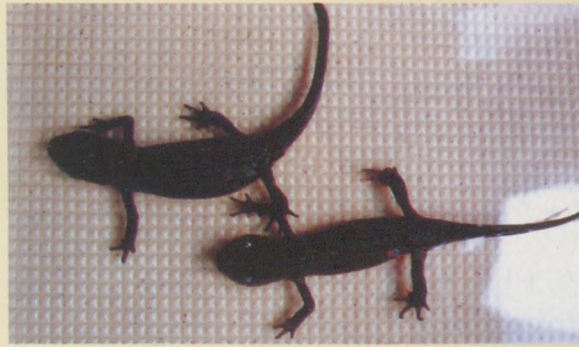
CSÍKOK MINT DÍSZHALAK

Ha a díszhalke-
velők csíkról hallanak, szinte kizárólag a
szaküzletekből időnként beszerezhető, szumátrai eredetű
öves díszcsíkra (*Botia macracantha*) gondolnak, holott a kül-
földi díszhalforgalmazók többféle importált csíkfajt kínál-
nak az érdeklődőknek. (A *Frey-féle* akváriumlexikon a *Botia*
nemzetségre az Európába importált tíz fajtát ismerteti.)

A csíkfélék családjá formailag is a következő négy, eltérő
alcsládra bontható.

Botinae (rövidtörzsű díszcsíkok) – a tömzsi test egyenes
hasfalú, az orrcsúctól a viszonylag magas hát felé dombor-
úan emelkedik a fejrész. A *Cobitinae* (homokrostáló a vágó-
csíkszerűek) alcsládjá hosszú, keskeny test, egyenes hasél,

Az akvárium feszültségcsökkentő hatásával kapcsolatban szerezték újabb tapasztalatokat kutatóink. Általános közérzetjavító hatásán túl a szakemberek azt is megfigyelték, hogy a szorongás csökkenése javította az orvosi beavatkozások sikerességét is. Az ELTE BTK Pszichológiai Intézetének munkatársai egy vidéki kórház pszichiátriai osztályán akváriumot helyeztek el terápiás céllal, s azt tapasztalták, hogy a megkérdezett betegek mintegy 70 százaléka kedvező változásokról számolt be. Nem csupán az általános közérzetük, hangulatuk javult, hanem mérséklődött a gyógyszerfogyasztás, s a kórházi kosztot is jobb étvágyal fogyasztották el. Az sem elhanyagolható, hogy az ott dolgozók is otthonosabban érezték magukat. Nem csupán a háziállatok lehetnek hűséges társaink, hanem alkalmasint az akváriumlakók gondozása, ápolása is sok örömet szerezhet.



Japán tűzhasú göte (Cynops pyrogaster). A farokrész is jelzi, hogy rokona a szalamandraféléknek

rájukat, amelyet a nőstény felszippant a kloákájába. Később a nőstény mintegy kétszáz megtermékenyített petét rak le, amelyeket legjobb medencébe áthelyezni, ahol zavartalanul fejlődhetnek kikelésükig. A víz hőmérsékletétől függően a lárvák a huszadik nap

tájan úsznak el. Teljes átalakulásuk júliustól szeptemberig megy végbe. Kezdetben kandicsrákokkal, majd vízbolhakkal, azután tubifexszel etethetjük őket. A téli hónapokban rövid időre csökkentjük vizük hőmérsékletét.

TERRARISZTIKA JAPÁN TŰZHASÚ GÖTE

Ez a szalamandrákhoz sorolt götefaj manapság a díszállat-kereskedéseinkben leggyakrabban árusított farkos kétéltű, amelyet nem különösebben nehéz otthon gondozni. A többi götefélével ellentétben a japán tűzhasú göte (*Cynops pyrogaster*) farka a test többi részéhez viszonyítva meglehetősen rövid. A kifejlett egyedek színe a származási területtől függően a világosbarnától a sötétfeketéig változhat; a nálunk árusított állatok általában koromfeketék. A hasuk azonban – az elnevezésükhöz megfelelően – élénk narancsvörös színű, szabálytalan foltokkal (ezért tűzhasúak). A kifejlett egyedek 9–14 centiméter hosszúak. A párzási időszakban a kloákájuk igencsak megduzzad, és az állatok oldala meg farka kékesre színeződik. Őshazájuk Japán és Kína keleti részének tiszta vizű, kis tavai, lassú folyású hegyi patakjai.

Tartásukhoz elegendő egy szokványos akvárium, amelyet csak annyira töltünk fel vízzel, hogy götéink a kövekre, ágakra, széles levelű úszónövényekre kímáshassanak. A vízzel borított részbe telepítsünk néhány alámerülő vizinövényt is. Tarthatjuk őket azonban beragasztott válaszfalú akvaterráriumban is, amelyben a vizes élőhely legalább a medence egyharmadát töltse ki. A szárazon maradó területet „gyöngy-kavicsal” töltsük fel, a tetejére pedig helyezzünk mohával benőtt néhány kődarabot. A vízszlop magassága 15 centiméternél ne legyen alacsonyabb. Minthogy a japán tűzhasú göte a hazájában hideg vizű patakokban él, a vizét nem kell fűteni. A vízminőség megőrzése érdekében viszont tanácsos a víztér aljára légpumpával működtetett, előzetesen rögzített, egyszerű, kisméretű szivacs-szűrőt tenni. E götefaj egyáltalán nem válogatós; mindenre vadászik, ami él és mozog. Tubifex, szúnyoglárva, vízcicsga, apró rák vagy éppen rovarlárva egyaránt megfelel neki eleség gyanánt.

Amíg természetes környezetében a japán tűzhasú göte szárazföldi életmódot folytat, és csak a szaporodási időszakban keres fel vizet, addig fogságban kimondottan vízi élőlényként viselkedik. A hímek tavasszal násztáncot járnak a nőstény körül, és bökdösésükkel meg körbeúszásokkal próbálják pázrásra csábítani kiválasztottjukat. Közben kibocsátják spermatófo-



**Elnevezéséhez hiven ilyen tűzvörös e götefaj hasi része, amelyet fekete foltcskák is tarkítanak
DR. LÁNYI GYÖRGY felvételei**

SZOBAKERTÉSZET ZEBRAPLETYKÁK

A *kommelinafélék* (Commelinaceae) családjába tartozó zebrapletykák hazája Mexikó és Közép-Amerika. Heverő szárú, a levélcsomóknál könnyen meggyökeresedő, hosszúkás tojásdad, színes tarkázatú levelű növények. Csüngő hajtásai és bíborlila fonákú, csíkos rajzolatú, sűrűn sorakozó leveleik révén dekoratív hatású szobai ámpolnánövények. A falra felerősített cseréptartókból vagy felülről csüngő ámpolnaedényekből futtathatók lefelé. Talajtakarásra is alkalmasak a mérsékelt meleg, zárt verandák növényházában.

A zöld zebrapletyka (*Zebrina pendula*) levelei zöld-ezüst csíkozásúak és piros fonákúak. A *Z. pendula* „Quadricolor” nevű változat a leveleinek színén az előbbieken kívül fehér és rózsaszín rajzolat is van. A piros zebrapletyka (*Z. purpusii*) csüngő hajtásainak sötét bíborlila levélszíne csak bőséges napfényben alakul ki, ezért a lakás legvilágosabb helyére tegyük. A téli hónapokban még így is kissé visszazöldül.

Amikor a zebrapletykák alsó levelei már sárgulnak, célszerű az előregedett növénytövet megújítani. Éles ollóval vágjunk le a töről hajtásdugványokat, és két-három alsó levelüket tépjük le. Osztályozzuk e dugványokat a méretük szerint, majd ceruzavastagságú pálcával ültessünk belőlük tíz-tizenkét darabot egy 8–10 centiméter átmérőjű cserépbe úgy, hogy előre a rövidebb, mögéjük pedig a hosszabb dugványok kerüljenek. A zebrapletykák földjébe a szokásosnál több folyami homokot keverjünk, mert a kissé sovány talajt kedvelik. Alkalmasak a zebrapletykák ámpolnánövény-kosár nyílásaiba való körkörös dugványozással mutatós növénykosár kialakítására is. Különösen az



A piros zebrapletyka a napfényes helyeket kedveli (Zebrina purpusii)

erkélyen mutat jól a körös-körül tűzdelte növénykosár, amelyet ha mohával bélelünk, nem jelent gondot az öntözése. Legjobb ugyanis két-három naponként egy vödör vízbe jól beáztatni, majd visszatenni a helyére. Az erkélyen általában nem okoz bajt a lecsöpögő öntözővíz. A zebrapletykáknak csak kevés betegségre és kártevője van.

1



EURÓPAI ÉRTÉKEINK

A postabélyegek a kibocsátó államok „névjegyei”, amelyek tükrözik történelmüket, politikai rendszerüket, kultúrájukat, természeti értékeiket. A Magyar Posta eddig megjelent mintegy ötezer bélyegből nem nehéz olyanokat kiválogatnunk, amelyek hovatartozásunkat szemléltetik. Ízelítőül nézzünk néhányat európai kötődésünk legjellegzetesebb értékeiből, motívumaiból!

Az 1989-ben kiadott 5 forintos postabélyegen – a lebomló szögesdrót helyén – *búzavirág* és *pipacs* virít, piros-fehér-zöld mezőben (1). A remek tervezés *Zombori Évát* dicséri. Ő lepkét és orchideát ábrázoló bélyegeket is rajzolt. A Páneurópai Piknik keretében (1989) Sopronpusztán történt határáttörésre alkalmi levelezőlap és bélyegzése emlékeztet (2).

Hazánk 2000-ben ünnepelte államalapításának ezredik évfordulóját. Ezt az eseményt bélyegkiadásunk is köszöntötte. Különösen nagy sikert aratott a gyűjtők körében a Magyar Millennium elnevezésű, 4x5-ös csíkban megjelent, húsz bélyegből álló sorozat, amely történelmünk, kultúránk sorsfordító, nagy eseményeit mutatja be. *Szind Ferenc* montázsszerű technikával festett sorozatából három bélyeget emelünk ki a keresztény Európához tartozás szimbólumaiként. Az elsőt államalapító *Szent István* királyunk, a második *Hunyadi János* és *Kapisztrán Szent János*, a harmadikon pedig Nobel-díjas orvostudósunk, *Szent-Györgyi Albert* portréja látható, XX. századi „keret”-ben (3, 4, 5). Gondolatilag jól illeszkedik a sorhoz a Magyar Posta Rt. gondozásában *450 éve Európa védvonalában* címmel megjelentetett bélyegblokk. Ezen a török elleni harc helyszínei közül Eger, Drégely és Temesvár szerepel.

A tatárdúlás, a több évszázados török megszállás, a tűzvészek és a második világháború pusztításai ellenére is sikerült megőriznünk számos olyan templomot, kolostort és néhány várat, amelyeket földrészünk legjelentősebb építési, kultúrtörténeti értékei között tartanak számon.

Tihany bencés kolostorát *I. András* király alapította 1055-ben. Alapítólevele egyik legbecselesebb nyelvemlékünk. Az egykor virágzó *Árpád-kori* apátság jeles emléke az épségben megmaradt altemplom, ahová a barokk korban megújított, kéttornyú templomból vezet lejárát. A XI. századi, román kori altemplom őrzi *I. András* síremlékét. A Magyar Posta az apátsági alapítólevél kiadásának kilencszázötven éves évfordulóján – 1980-ban – szép rajzolatú bélyeget jelentetett meg, amelyet *Légrádi Sándor* tervezett (6). A Tihanyi-félsziget természeti értékek gazdag tárháza is. Ezt jelzi, hogy itt alakult hazánk első tájvédelmi körzete (1952), amely a Balaton-felvidéki Nemzeti Park megalakulásától annak szerves része. Az elmúlt hetekben odaítélt Európa-diploma még inkább felhívja a figyelmet tájmegőrző szerepére földrészünk természeti arculatában.

Pannonhalmához és Tihanyhoz hasonlóan a bencések építették Ják apátsági templomát is. A Szombathelyhez közeli településen a XIII. században kezdődött meg az építése a monostort alapító *Jáki Nagy Márton* irányításával. A munkát azonban a tatárjárás félbeszakította, így a templomot csak 1256-ban szentelték fel. A település a török támadás idején elnéptelenedett, majd 1576-ban a templomot tűzvész pusztította. Megújítása, helyreállítása 1896 és 1904 között történt. A kereszténység kétezres éves jubileumán megjelentetett bélyegen a háromhajós bazilika két hatalmas tornya által közrefogott fő homlokzat látható, a román kori bélietes kapuépítménnyel. Oromzatának lépcsőzetesen emelkedő fülkéiben *Krisztus* és az apostolok szobrai helyezték el (7). A *Kertész Dániel* által tervezett, ötven bélyeget tartalmazó nyomdai ívek ívszélét a *Krisztus* születésének 2000. évfordulójára szervezett programok emblémája díszíti.

ANDRÁSSY PÉTER



2



3



4



5



6



7

TERMÉSZET BÚVÁR

DR. MOLNÁR V. ATTILA
FELVÉTELEI

Virágkalendárium



ERDEI DERÉCE

SZŐRŐS KENDERKEFŰ



MAGAS ARANYVESSZŐ



SÉDKENDER



PETTYEGETETT LIZINKA

Vágásterületek növényei

