

307.394

59. ÉVFOLYAM
2004/5. SZÁM
ÁRA: 345 Ft

TERMÉSZET
BÚVÁR



**Légyölő galóca
Veszélyes kalaposok**

307.394

Alkotó ro

Elegendő egy pillantást vetni a hegyekre. Sokarcú megjelenésük is azt bizonyítja, hogy még a legkeményebb kőzetek sem képesek ellenállni a napsütés, a szél, a víz és a jég okozta erózióknak, amely évmilliókon keresztül koptatja, formálja a büszkén magasodó ormokat, hegygerinceket. Ennek eredményeként ég felé meredő sziklatornyok, szinte pengevékony sziklafalak születnek, egykori hegyek zsugorodnak kőtömbökké vagy válnak szivacsos szerkezetűvé, kilométer hosszúságú barlangok nyúlnak a mélybe, gyakran a legmerészebb emberi fantáziát is túlszárnyaló formagazdagsággal. Még különlegesebb látványok születnek ott, ahol eltérő földtani korú kőzetek alkotják a földfelszín kiemelkedő pontjait, vagy éppen szélsőséges éghajlati körülmények teszik próbára a Föld szilárd köpenyét. A természetes folyamatok révén megvalósuló pusztulás azonban nemcsak rombol, hanem páratlanul gazdag formakincsrel is megajándékoz bennünket alkotásaival. Ezt bizonyítja a *Konkoly-Thege György* utazó fotográfus képeiből válogatott összeállításunk, amely évszázmilliókat ível át, és mintegy nyolcvanmillió év történéseinek mozaikjait foglalja keretbe.

A földtörténeti őskor emlékét idézi Földünk legelterjedtebb mélységi magmás kőzete, a *gránit*. A durva vagy finomabb ásványsemcsékből felépülő kristályos szövetű anyagot elsősorban különböző földpátok építik fel. Ezekhez számos másféle ásvány is társulhat. A gránit a földkéregben magmás kőzettesteket (batolitokat, tömzsöket) alkot, amelyek a kéregmozgások következtében a felszínre kerülhetnek. A hegységképződések felgyűrődési szakaszában jól érzékelhetők a nagy magmás benyomulások, amelyek többnyire mélyen helyezkednek el. A gránit szürke, rózsaszín vagy vörös színű lehet, és mivel a legkeményebb kőzet, sokféle célra használják. Keménysége miatt az időjárás viszontagságainak is jobban ellenáll.

India, az Indiai-óceánba benyúló Elő-India területének ősi magva a Dekkán, hatalmas, háromszög alakú tönk, amely a Föld legrégebbi szárazulatai közé tartozik. A földtörténet krétaidőszakában lezajlott hatalmas kéregmozgások következtében az ősi földrészt, a Gondvana széttöredezett, és a Dekkán elszakadt az afrikai-arab táblától. A Dekkánt a harmadidőszakban is számos törés érte, és a felszínre kerülő darabjait a hosszú évmilliók óta megszakítás nélkül tartó trópusi mállás, valamint a szél, a víz és a napsugárzás is formálja. A Hampi környéki látványos sziklaformák is a sokféle hatást tükrözik. A Bengál-öbölben levő Mahabalipuram nem csupán a világorökség részét alkotó régészeti lelőhely. Tömör gránitból felépülő sziklatornyok látványa fogadja az ide látogatókat, amelyeket akár szobrász is faraghatott volna. De a VIII. században pompás szikla-templomokat is kialakítottak itt, és ezek a szobrászati remekművek a természeti alkotásokkal együtt valóban páratlan élményt kínálnak.

Ugyancsak az ősi Gondvana része volt egykor Madagaszkár is. Területének zömét prekambriumi gránit, gneisz és csillámpala

FÖLDÜNK FELSZÍNÉT IDŐTLEN IDŐK ÓTA GIGÁSZI ERŐK FORMÁLJÁK. A LEGDRÁMAIBB VÁLTOZÁSOKAT TALÁN A KIROBBANÓ VULKÁNI TEVEKENYSÉG IDÉZTE, IDÉZI ELŐ, DE A TERMÉSZET MÜTERMÉBEN ENNEK ELCSENDESEDÉSE UTÁN SEM SZÜNETEL A TÁJ FORMAKINCSET GAZDAGÍTÓ, VÉGTELEN TÜRELMI MUNKA.



Új-Zéland Északi-szigetén, a Coromandel-félszigeten a hajdani tengerpartból a tenger romboló munkája nyomán sziklaszirtek maradtak

A világon egyedülálló földtani képződmény Új-Zéland Déli-szigetén a punakaiki Pancake (palacsinta) sziklák együttese



Törökország egyik világhírű nevezetessége Kappadókia, különleges sziklaalakjait hosszú évmilliók alatt formálta a szél, a víz és a napsütés

Kappadókia sziklatornyaira keményebb lávadarabból álló „sapka” is került



SZÉLFÚTTA, ESŐVERTE MŰTEREM

mbolás



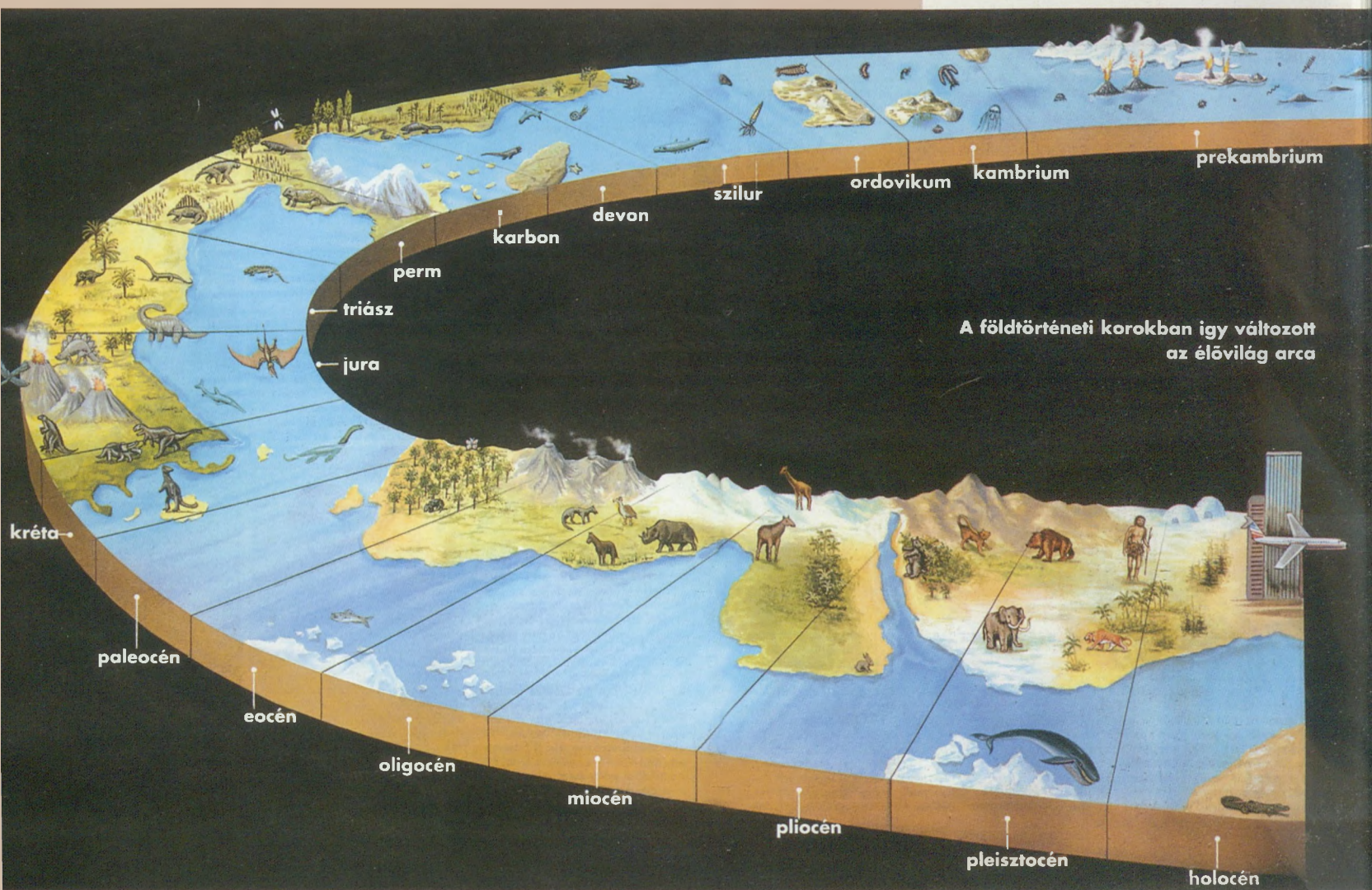
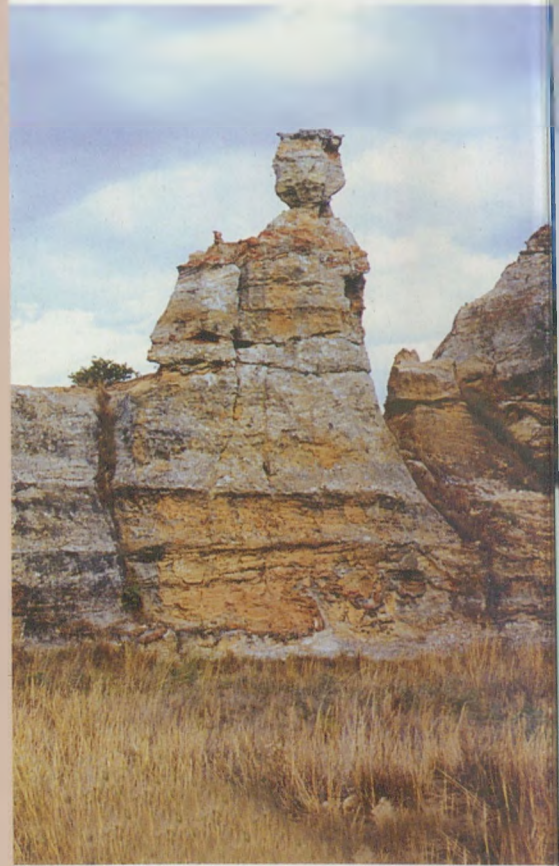
építi fel. A sziget déli részén levő Isalo Nemzeti Park rendkívül változatos domborzati viszonyai már egy későbbi földtörténeti kort jeleznek. A homokkőből felépülő, páratlan szabadtéri „szobormúzeum” a juraidőszaki tengerelöntés során rakódott le. Az alapanyagot később kovasavas oldatok járták át, amelyek helyenként szinte összecementálták az egyébként puha, formálható alapanyagot. A kétféle minőségű anyag együttes jelenléte miatt eltérő módon érvényesül a napsütés, a szél és a víz hatása, amely szinte bizarr sziklaformák kialakulására vezetett. Az orgona-sípokát idéző mészkőtömbök játékos sokfélesége felveszi a versenyt híres-neves nemzeti parkok, a Grand Canyon, a Bryce-Canyon sziklaformáinak szeszélyes alakzataival.

A mészkő főleg karbonátásványokból felépülő kémiai vagy biokémiai eredetű, üledékes kőzet. Elsősorban meleg (trópusi, szubtrópusi) éghajlathoz kötődik, mert a meleg vízben kevesebb a szén-dioxid, így gyorsabban kiválik a kalcium-karbonát. Az aragonit és a kalcit gyors oldódása miatt a mészkő gyorsan karsztosodik. Általában rétegzett szerkezetű, gyakori a réteglap szerinti elválás. Srí Lankán, Sigiriya térségében miocénkori mészkőtömbök csalogatják a látogatókat. Egyebek között élére állított, több tíztonnás „kavicsok”.

A Föld tulsó felén levő Új-Zéland – bár a felszínén nagyon idős kőzetek is vannak –

földtani értelemben fiatal országnak tekinthető. A krétaidőszakban zajlott le az első nagyobb hegységképződés, majd tovább folytatódott a lerakódások, a gyűrődések. Ezek együttes hatására olyan hosszú hegyvonulat jött létre, amelyet az erózió csaknem letarolt, majd a benyomuló tengerből lerakódó agyagos, homokos üledék belepert. Ennek a korszaknak az emlékét idézik a Déli-szigeten, a Tasmán-tenger partjánál, Punanaiki térségében a Pancake- (palacsinta) sziklák. Itt az agyagos rétegződésű mészkővön abráziós karrformák alakultak ki, amelyek csak itt láthatók Földünkön. Az Északi-szigeten a Coromandel-félsziget egykori tengerpartjából megmaradt bizarr mészkősziklaszirtek azt erősítik: a tenger hullámainak évmilliók óta tartó ostroma ellenére a kövek nehezen adják meg magukat.

A földtörténet harmadidőszakában Földünk felszínének néhány pontján a vulkánok működése alakította, formálta a tájat. Az izzó magma gyakran nagy pusztítást okozott, vastag hamupaplant terítve a környékre. A megszilárduló tufa azonban a legpuhább kőzetfélések egyike, ezért előbb-utóbb akár az alapkőzetig is lepusztulhat. Árnyalja a képet, ha a vulkáni utóműködés során olyan anyagok kerülnek a környezetbe, amelyek amolyan ragasztóként összecementálják a tufacsomókat. A szél, az eső és a napsugárzás azonban „kikezdi” ezt az anya-



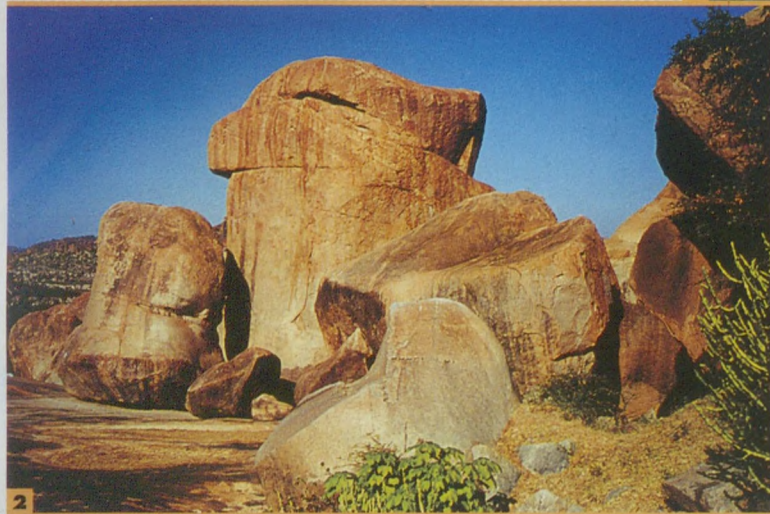
A földtörténeti korokban így változott az élővilág arca



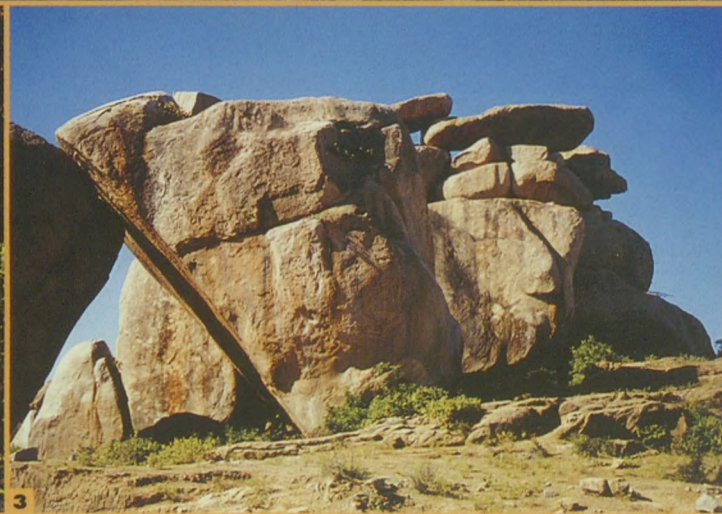
A madagaszkári Isalo Nemzeti Park olyan homokkővet őriz, amely a juraidőszaki tengerelöntés során rakódott le, majd kovasavas oldatokkal telítődött (balra a Királynő-szikla)



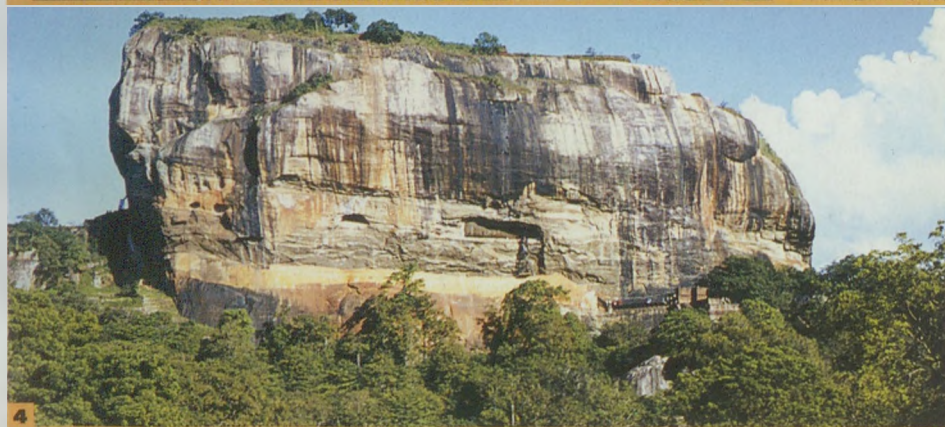
1



2



3



4



5

1-2-3. Az indiai Hampi műemlék-együttese természetes környezetével 1986 óta a világörökség része. A földtörténet ókorából származó sziklatömbök teszik változatosabbá a tájat

4. Sri Lankán Sigiriya nem csupán régészeti lelőhely, hanem miocénkori mészkőtömbjeivel is csalogatja a látogatókat

5. A Bengál-öbölben levő Mahabali-puram tömör gránitsziklatornyai többtonnás kötőmbjei a természeti erőkről, míg a sziklatemplom a VIII. századi templomépítők páratlan tehetségéről tanúskodnak
KONKOLY-THEGE GYÖRGY felvételei

got is, és az eltérő szilárdságból eredően páratlanul érdekes képződmények jöhetnek létre. Olyanok, mint a törökországi Kappadókiában.

A földtörténet harmadidőszakában, mintegy 30–60 millió évvel ezelőtt rendkívül heves vulkáni tevékenység színtere volt a táj. A ma már békésen szunnyadó Hasan, Melendiz és Erciyes évezredeken keresztül forrástárával, hamuval árasztotta el a vidéket. Utoljára az ókor neves geográfusa, Sztrabón számolt be itteni vulkánkitörésről. Az Eriajastdagtól nyugatra a tufalepel „meghízott”, elérte a 200–400 méteres vastagságot. A tufaleplet megtámadta az erózió, a heves esőzések, az erős szelek felszabdalták a tájat. Ha pedig egy-egy keményebb lávadarab került a tufapaplanba, a természet erői nehezebben birkóztak meg vele. Az oszlopszerű kiemelkedések tetején még napjainkban is láthatók a vulkánkitörések során odakerült „gombák”. A fufák faraghatóságát régóta ismeri az ember, Kappadókia sziklavilága menedéket nyújtott a korai keresztényeknek éppúgy, mint a menekülteknek.

GARANCZY MIHÁLY

A pillanat varázsa

MÉSZÁROS ANDRÁS FELVÉTELEI

A természethez fűződő meghatározó élményeim ifjúkoromba nyúlnak vissza, amikor felkerekedve, erdőn-mezőn járva gyűjtöttem megfigyeléseimet. A legapróbb rezdülések is felkeltették érdeklődésemet. A virágok nyílását, a bogarak és a lepkék életének egy-egy pillanatát ellesve olyan élményekhez juthattam, amelyek később, az egyre tudatosabbá váló természetjárással társulva szemléletemet, látásmódomat is gazdagították.

Számomra a festészen keresztül vezetett az út a fotózáshoz. Festményeimen és rajzaimon át szerettem volna minél többet visszaadni a látottakból. Azért, hogy festményeim minél életszerűbbek legyenek, néhány témáról, dokumentációs célból, fényképet is készítettem. Később rájöttem, hogy a fotózás és a festészet is „csak” egy-egy módja a képalkotásnak, és minkét műfaj egyaránt alkalmas arra, hogy művészeti igényességű alkotásokat készítsünk. Végül nem kellett sok időnek eltelti ahhoz, hogy a természetfotózás és a festészet különváljon bennem, és haladjon mindegyik a maga útján, egymással szinte párhuzamosan.

Fotós ismereteimet autodidakta módon igyekeztem elsajátítani. A természetfotózás a fotográfia speciális ága, és sokszor alaposabb biológiai ismereteket is igényel. Sokat tanultam a Zsila Sándor által vezetett természetfotós tanfolyamon. Munkámat földmérő mérnöki végzettségem is segíti, mert pontos, célratörő képalkotásra ösztönöz.

Agárdon lakom, fotóim legnagyobb részét a Velencei-tó környékén készítem. Szerencsésnek érzem magam, hogy az itteni igen gazdag élőhelyeket viszonylag sűrűn tudom látogatni, és mindig találok témát, amelyet filmre rögzíthetek. Leginkább a részletek érdekelnek. A makrotémák fotózása végtelen lehetőségeket tartogat a természetfotós számára, de leginkább a nehezen megközelíthető témák (madár- és vadfotózás) jelentik számomra az igazi kihívást. Jelenleg a Fényecset Fotóklub, Egyesület és a székesfehérvári fotóklub tagja vagyok.

A képeimet a nagyközönségnek 1999-ben mutattam meg először. Első kiállításom a Gárdonyi-galériában volt, majd Agárdon szerepeltem fotóimmal. Ezeket több saját és társas kiállítás követte Székesfehérváron, illetve Budapesten. 2000-től különböző hazai és nemzetközi pályázatokon mérettettem meg teljesítményemet, és nagy örömmel tölt el, ha alkotásaimat a legjobbnak tartott képekből rendezett kiállításokon láthatom viszont. Több fotómat díjazták az Év természetfotója, a Nimród Fotóklub, valamint a Magyar Fotóművészek Országos Szövetsége (MAFOSZ) által kiírt pályázatokon.

Fotóim elkészítésekor arra törekszem, hogy a természetből ellesett pillanatokot művészi igényességgel örökítem meg.

M. A.



Csábos csápos



Özlábgomba



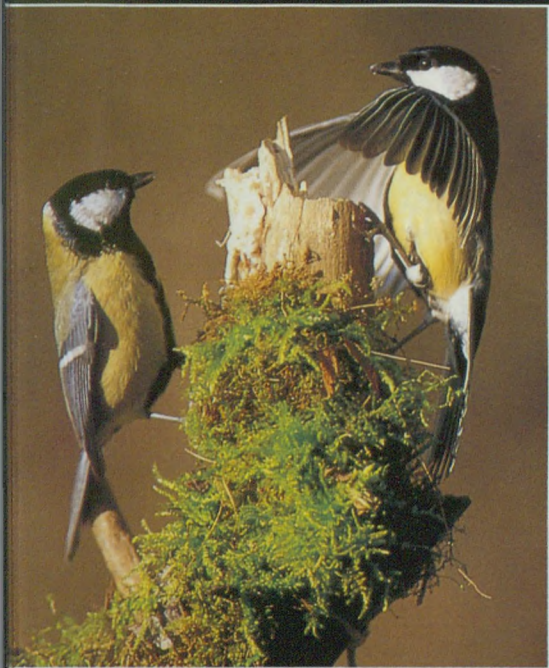
Ismerkedés a világgal (vidrakölyök)



Őszi színek



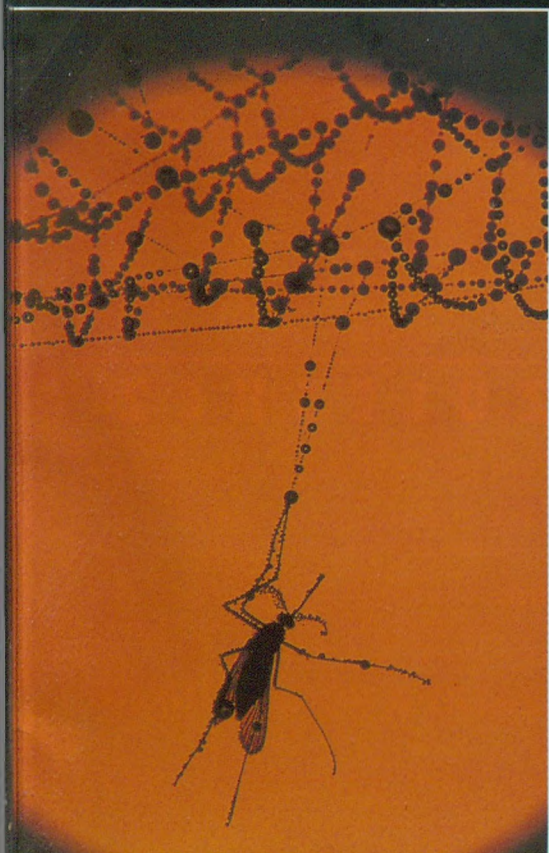
Szomjoltó



Riválisok (széncínege)



Harmatos hajnalon



A pók hálójában



Mohák könnye



A lap fő támogatója: a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium, a Nemzeti Kulturális Örökség Minisztériuma
- Nemzeti Kulturális Alapprogram. További támogatók: Nemzeti Kutatási és Technológiai Hivatal,
Oktatási Minisztérium, az szeptember 1. százelékát felajánló olvasók, EGIS Gyógyszergyár Rt., Agfa Hungária Kft.,
TermészetBÚVÁR Alapítvány.



TERMÉSZETBÚVÁR 2004/5

TARTALOM



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
címzetes egyetemi tanár, az Európai Természetvédelmi Központ alelnöke

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

Dr. Vásárhelyi Judit
a Független Ökológiai Központ programvezetője

Dr. Victor András
az ELTE Természetudományi Karának főiskolai tanára, a Magyar Környezeti Nevelési Egyesület elnöke

Környezetbarát ökológiai magazin

Alapította:
LAMBRECHT KÁLMÁN
1935-ben

Megjelenik: kéthavonként

Felelős kiadó, főszerkesztő:

DOSZTÁNYI IMRE

Főszerkesztő-helyettes,
tudományos szerkesztő

GARANCSY MIHÁLY

Művészeti, grafikai szerkesztő:

KERÉK ANTAL
(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, Október 6. utca 7. fsz.

Telefon: (1) 266-3036, (1) 266-3681,

fax: (1) 266-3343

E-mail: tbuvar@axelero.hu

Internet: www.termeszetbuvar.hu

Nyomdai előkészítés: **PIXEL-X Kft.**

Nyomós: **Révai Nyomda Kft.**

1037 Budapest, Kunigunda útja 68.

Felelős vezető: Lázár László igazgató

ISSN 0866-1510

Terjesztik: a LAPKER Rt., a regionális részvénycárságok és a TermészetBÚVÁR Alapítvány. **Előfizetésben terjesztik a Magyar Posta Rt. Hírlap Üzlet, valamint a TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó és Szerkesztőség. Előfizethető** közvetlen a postai kézbesítőknél, az ország bármely postáján, Budapesten a területi képviselői irodákban és a Központi Hírlap Centrumnál (Budapest, VIII., Orczy tér 1., tel: 06-1/477-6300; postacím: Budapest, 1900), valamint az InterTicket OTP bankkártyás telefonos ügyfélszolgálatánál a 06-1/266-0000 számon hetféltől szombath. További információ: 06-80/444-444, hirlapelofizetes@posta.hu. Szintén megvásárolható és előfizethető lapunk a szerkesztőségben (1051 Budapest, Október 6. u. 7., tbuvar@axelero.hu). Külföldön terjeszti a HELIR (Budapest, 1900).

Példánymenkénti ára: 345 forint

Előfizetési díj: egy évre 1680 forint

(Kizárólag belföldi kézbesítés esetén!)

A CIMLAPON: erdeink mérgező gombája a légyölő galóca
EUROPRESS Fotóügynökség/Zefa

- Szélfúttá, esőverte műterem - Alkotó rombolás / 2
- A PILLANAT VARÁZSA** - Mészáros András felvételei / 6
- Új időszámítás / 9
- Környezet, egészség, jövő - Felnőttfelelősség a gyermekekért! / 10
- ÚTRAVALÓ** - Őszülő idő / 13
- Virág-válasz / 14
- Termés-mustra / 15
- Helyhez kötött sodródás - Árral szemben / 16
- Tobozba zárt világ / 19
- HAZAI TÁJAKON** - Balatonszőlőstől Dörgicséig - A felvidék pannon medencéi / 20
- Poszter - Magyar tarsza / 24
- ÖKOLOGIA CIMSZAVAKBAN** - Indikáció / 26
- VILÁGJÁRÓ** - Fűves vizek nemzeti parkja - Az Everglades / 28
- SZOMSZÉDLÁS** - Legendák földjén - A Vargyas-patak szorosában / 32
- Bócsa-Bugac, Fülöpháza - Sivatagos értékeink / 34
- Műsor, tárlat / 37
- VIRÁGKALENDÁRIUM**
- Lőszfalak, magaspartok (cikk) / 37
- KÖRNYEZETI NEVELÉS** - Kitaibel Pál-, Kaán Károly-, Herman Ottó- és Teleki Pál-verseny - Újrahívó tudáspróbák / 38
- TermészetBÚVÁR Alapítvány 2003 - A közhasznúság mérlegén / 40
- Kipp-kopp, mi kopog? (A 2004. évi Kitaibel Pál-verseny díjazott kiselőadása) / 41
- A Nap és a szél szigete - Öld / 42
- BIOHOBBI** - Akvarisztika - Terrarisztika
- Szobakertészet - Filatélia
- Gombászösvényeken / 44
- VIRÁGKALENDÁRIUM** - Lőszfalak, magaspartok (képösszeállítás) / 48

IRODALOM A FELKÉSZÜLÉSHEZ

KITAIBEL PÁL-verseny: ÚTRAVALÓ (Őszülő idő) · HAZAI TÁJAKON (Balatonszőlőstől Dörgicséig - A felvidék pannon medencéi) · POSZTER (Magyar tarsza; kép és cikk) · ÖKOLOGIA CIMSZAVAKBAN (Indikáció) · Bócsa-Bugac, Fülöpháza - Sivatagos értékeink · VIRÁGKALENDÁRIUM (Lőszfalak, magaspartok; cikk)

KAÁN KÁROLY-verseny: ÚTRAVALÓ (Őszülő idő) · POSZTER (Magyar tarsza; kép és cikk) · VIRÁGKALENDÁRIUM (Lőszfalak, magaspartok; cikk és képösszeállítás)

HERMAN OTTÓ-verseny: ÚTRAVALÓ (Őszülő idő) · HAZAI TÁJAKON

(Balatonszőlőstől Dörgicséig - A felvidék pannon medencéi) · POSZTER (Magyar tarsza; kép és cikk) · VIRÁGKALENDÁRIUM (Lőszfalak, magaspartok; cikk)

TELEKI PÁL-verseny: HAZAI TÁJAKON (Balatonszőlőstől Dörgicséig - A felvidék pannon medencéi) · VILÁGJÁRÓ (Fűves vizek nemzeti parkja - Az Everglades)

TOVABBI AJÁNLATAINK: Bócsa-Bugac, Fülöpháza - Sivatagos értékeink · Tobozba zárt világ · Kipp-kopp, mi kopog? (A 2004. évi Kitaibel-verseny díjazott kiselőadása) · Idei újdonságaink (Filatélia)

FIGYELEM! OKTÓBER 1-JÉTŐL ÚJ INTERNETES REJTVÉNYPÁLYÁZAT A HONLAPUNKON.

Új időszámítás

A

döntés azért is stratégiai jelentőségű, mert az ugyancsak szeptember elsejétől bevezetett egészségfejlesztési programmal együtt a szemléletformálás, az egészséges életmód megalapozásának minőségileg új lehetőségét kínálja. Nem egyszerűen a szakmai ismeretek bővítéséről van szó. Sokkal inkább egy olyan életmód és értékrend-szer megismertetését és elfogadtatását jelenti, amely nemcsak a Föld biológiai, hanem kulturális sokféleségének elismerését és megőrzését, a fenntartható fejlődés elvének figyelembevételét, tehát a környezetbarát magatartás elsajátítását szolgálja. Ez megfelel az XXI. század követelményeinek.

A szakmai fórumok és az iskolafenntartó által jóváhagyott helyi környezeti nevelési program számos további igénynek is eleget tesz. Megfelel a megújított Nemzeti Alaptanterv követelményeinek, amelyek a gyakorlati alapú tudás, az élethosszig tartó tanulás megalapozásának és igényének felkeltését szorgalmazzák. Ezzel a tudásalapú társadalom megteremtését is nagyban segíti, javítva a fiatalok globális munkaerő-piaci versenyképességét is.

Az újonnan megjelenő követelmények megkívánják, hogy a pedagógusképzésben az eddigieknél jobban érvényesüljenek a környezeti neveléshez, a szemléletformáláshoz kapcsolódó ismeretek. Számos területen sokat segíthet a felfrissített Nemzeti Környezeti Nevelési Stratégia, amely elemzi és áttekinti a társadalom részvételi lehetőségét a környezetbarát magatartás megismertetésében és a fenntarthatóság pedagógiai gyakorlatának meghonosításában.

Az Európai Unióhoz való csatlakozással Magyarország kötelezettséget vállalt a környezetvédelem állapotának javítására, a tanulásfejlesztésre. A helyi környezeti nevelési programok kidolgozása és megvalósítása elősegíti felzárkózásunkat az új követelményekhez. Ennek jegyében elkészült a hazai közoktatás-fejlesztési stratégia, amely hosszabb távon tűz ki célokat és feladatokat. Az iskolai környezeti nevelés fejlesztésének e stratégiai elvekhez kell kapcsolódnia.

Ez megkívánja, hogy az oktatásfejlesztés hatékonyan járuljon hozzá a tudásalapú gazdaság, a piaci versenyképesség, a társadalmi kohézió, az emberi jogok és a személyes jólét megteremtéséhez. Mindez új szövetséget ajánl az iskola és a helyi társadalom számára a térségfejlesztésben. Megköveteli, hogy a pedagógiai tervezés hangsúlya a tanításról a tanulásra helyeződjön át, s az iskola alapozza meg az élethosszig tartó tanulási képességeket és indítékait. Szorgalmazzza, hogy az iskola szervesen illeszkedjék az ismereteit folyamatosan gyarapító társadalomba, erősítve a

A MOST KEZDŐDŐ TANÉVBEN A KÖRNYEZETI NEVELÉS TERÉN FORDULAT KÖVETKEZIK BE AZ ISKOLÁKBAN. A KÖZOKTATÁSI TÖRVÉNY MÓDOSÍTÁSA MIATT AZ ORSZÁG VALAMENNYI KÖZOKTATÁSI INTÉZMÉNYÉBEN A PEDAGÓGIAI PROGRAM RÉSZÉVÉ VÁLIK A TESTRE SZABOTT, HELYI KÖRNYEZETI NEVELÉSI PROGRAM.

tanulási képességeket és stratégiákat, segítve a digitális kommunikációt, a világháló hatékony eszközként való felhasználását. Ezzel egyidejűleg az oktatási esélyegyenlőtlenségek mérséklését is fontosnak tartja.

A helyi környezeti nevelési program akkor lesz az iskola pedagógiai programjának szerves része, ha a tanulásfejlesztési célok elérését is segíti. A program új intézményi kapcsolatokat kezdeményez, amelyek elmélyítik az iskola együttműködését a fenntartójával, a helyi környezetvédelmi felügyelőséggel, a környezetvédő civil szervezetekkel, a városvédő-faluszépítő és hagyományörző csoportokkal. Együttműködést épít ki a kommunális szolgáltatókkal, a helyi vízművekkel, az elektromos szolgáltatókkal, a környezetgazdálkodás intézményes képviselőivel. Mindeközben előmozdítja a környezeti erőforrások ésszerű hasznosítását, a korszerű hulladékkezelési szemlélet elterjesztését, s megismerteti a természetvédelem helyi feladataival is.

A környezeti nevelés immár kinőtte a tantárgyi kereteket; a tanórán kívüli nevelési területeknek is része lett. Ez a tevékenység szervesen illeszkedik az iskola minőségbiztosítási rendszeréhez, valóra váltása egyúttal az iskolafejlesztésnek is motorja lehet.

Iskoláinkban általában hagyományos lektetanítás van, a tanítási órákon a (jó-rossz) tankönyveket dolgozzák fel úgy, hogy abban az egyéni tanulási stratégiáknak, a problémamegoldási és egyéb képességek fejlesztésének csak minimális lehetősége van. A környezeti nevelés ezzel szemben igen sokféle tanulási-tanítási módszert honosított és fejlesztett ki az elmúlt évek során. Így például az erdei iskoláknak is meghatározó szerepük

lehet a szemléletformálásban. Ezért el kellene érni, hogy tizennegyedik életévéig bezárólag minden tanuló eljuthasson ellenőrzött programú, akkreditált erdei iskolába.

A tanulók érdeklődésére számíthat az a program is, amelynek keretében feltérképezik az iskola környékének élővilágát, természeti értékeit, s egyfajta védnökséget vállalnak megőrzésük felett. A pedagógiai programokat kiaknázó terepgyakorlati módszerek, a páros és kiscsoportos munkák, az adatbázisok és az internet használata, a nemzetközi környezeti nevelési együttműködések, az akcióprogramok (például a szelektív hulladékgyűjtés meghonosítása) tovább gazdagítják az információszerzés lehetőségeit. De legalább ennyire hatékonyak a helyi környezeti értékek kutatására és feltárására ösztönző tevékenységek, a drámapedagógiai játékok, az érdeklődésfelkeltő módszerek is.

A tanulók tudásának értékelési eljárásai gazdagabbak, hiszen a környezeti nevelés esetében nem csak lektetanulásról, a feladatok egyszerű számonkéréséről van szó. A pedagógus fejlesztő értékelése segítheti az egyéni tanulási képességek erősödését. A környezeti nevelési program kiterjed a tanulási folyamat és az elért eredmények újfajta értékelésére.

A környezeti nevelés alkotó módon felhasználja és kiaknázza a tágabb értelemben vett környezetet: a lakóhelyet, az erdőt, a várost, az iskolaudvart, a múzeumot, az állatkertet, a nemzeti parkokat, közvetlen kapcsolatot teremtve a tanulás tartalma és környezete között. Ebben kitüntetett szerepe van az informatikának, a SULINET digitális tudásbázisának. Az iskola informatikai fejlesztése tehát újabb hajtóerőt kaphat. A tankönyvek szakmai tartalmát korszerűsíteni kell, hogy hozzáigazodjon a környezeti tudatosság és a fenntarthatóság pedagógiai alapelveihez.

A pedagógustársadalomnak kulcsszerepe van az új évezred követelményeit érvényesítő környezeti nevelési programok megvalósításában. Az e területen eddig elért eredményeink nemzetközileg is figyelemre méltók. Ha valamennyi pedagógus átérzi felelősségét és lehetőségeit, segít az új feladatok megoldásában, minden bizonnyal otthonosabb, egészségesebb környezetet teremthetünk ifjúságunk és valamennyiünk számára.

DR. HAVAS PÉTER



SZÉKELY TAMÁS felvétele

NE FELEDKEZZEN MEG RÓLA: ELKÖLTÖZTÜNK !
A TermészetBÚVÁR Alapítvány, Kiadó és Szerkesztőség,
valamint a TermészetBÚVÁR Egyesület új címe:
1051 Budapest, Október 6. utca 7. fsz. (A bejárattól jobbra.)
Telefon: (1) 266-3036, (1) 266-3681; Fax: (1) 266-3343
Internet: www.termeszettbuvar.hu E-mail: tbuvar@axelero.hu



Jövő gyermekeinknek

Felnőttfelelősség a

AZ EGÉSZSÉGÜGYI VILÁGSZERVEZET (A WHO) EURÓPAI IRODÁJÁHOZ TARTOZÓ ÖTVENKÉT ORSZÁG KÖRNYEZETVÉDELMI ÉS EGÉSZSÉGÜGYI MINISZTEREI TALÁLKOZTAK A KÖZELMÚLTBAN BUDAPESTEN, HOGY ÁTTEKINTSÉK: MIKÉNT BEFOLYÁSOLJA A KÁROSODOTT KÖRNYEZET A LAKOSSÁG, ELSŐSORBAN A FELNŐVEKŰ NEMZEDÉK EGÉSZSÉGI ÁLLAPOTÁT, MELYEK A LEGSÜRGETŐBB TENNIVALÓK? A GYERMEKEINK JÖVŐJE MOTTÓVAL MEGTARTOTT KONFERENCIA RÉSZVEVŐI EGYETÉRTETTEK ABBAN, HOGY ELFOGADHATATLAN: A TÁRSADALOM LEGSEBEZHETŐBB TAGJAI, A GYERMEKEK FIZESSÉK MEG AZ EGÉSZSÉG- ÉS KÖRNYEZETVÉDELEM MULASZTÁSAINAK ÁRÁT. A TANÁCSKOZÁSON LEGFONTOSABB DOKUMENTUMKÉNT GYERMEK, KÖRNYEZET ÉS EGÉSZSÉG CÍMMEL EURÓPAI CSELEKVÉSI TERVET FOGADTAK EL, ÉS ELHATÁROZTÁK: 2007-IG MINDEN ORSZÁG NEMZETI TERVET KÉSZÍT A GYERMEKEK KÖRNYEZET-EGÉSZSÉGÜGYI HELYZETÉNEK JAVÍTÁSÁRA.

Korunk egyik jelentős ellentmondása, hogy míg az orvostudomány gyors fejlődésének köszönhetően egyre több betegség gyógyítható, és a halálozások száma számottevően csökken, addig a gyarapodó emberiség egyre inkább tönkreteszi az egészséges élet feltételeit megteremtő környezetet.

Környezetünk javítása tehát egészségünk megőrzését is szolgálja. A megelőző orvostudomány viszonylag új ágának, a környezet-egészségügynek az a célja, hogy rámutasson a környezet-szennyezés és az egészségkárosodások összefüggéseire, ezzel előmozdítva a jó ivóvíz és a tiszta levegő megteremtését, valamint a hulladékok ártalmatlanítását, megelőzve a lakosság egészségének környezeti eredetű romlását.

Egy friss, a konferenciára időzített WHO-tanulmány szerint a gyermekek a legveszélyeztetettebbek. Bár a Föld lakosságának csak tíz százaléka kiskorú, a gyermekek negyven százalékát érik káros környezeti hatások. Az ötévsnél fiatalabbak fele szennyezett környezetben él, és ez évente hárommillió életet követel.

Az egészségkárosodást előidéző környezet-szennyező anyagok 70 százalékban az elfogyasztott élelmiszerről, 20 százalékban az ivóvízzel, 10 százalékban pedig a légutakon keresztül jutnak a szervezetünkbe. A környezeti tényezők és az emberi egészség közötti ok-okozati összefüggések elemzése igen összetett feladat. A környezeti ártalmak ugyanis általában csekély intenzitással,

kis koncentrációban, de akár évtizedeken vagy az egész életen át hatnak, az érzékelhető egészségkárosodás pedig számos hatás eredőjeként alakul ki. Emiatt a betegségek környezeti okait nagyon nehéz utólag azonosítani. Csak becsülni lehet, hogy a társadalom szintjén mekkora terhet jelentenek a betegségek. Mindenesetre, a környezeti tényezőkkel összefüggő halálozások aránya – szakirodalmi adatok alapján – 15 százalékra tehető.

ÉLETKILÁTÁSOK ÉS LÉGSZENNYEZÉS

Az európai országok között nagy különbségek vannak mind a lakosság egészségi állapotában, mind a környezet minőségében. A három fő halál oka azonban egész Európában azonos. Az összesített statisztikai adatok alapján a szív- és érrendszeri betegségek miatti halálozás 52, a daganatos betegségek okozta halálozás 21 és a balesetek miatti halálozás 8 százalék.

Egy-egy ország lakosságának egészségi állapotát leginkább a születéskor várható élettartammal jellemezhetjük, amely igen bonyolult számítással készített mutató, de igen szemléletes, és könnyű összehasonlítást tesz lehetővé. A várható élettartam az Európai Unió országaiiban és Délkelet-Európában növekszik, azonban a volt szovjet utód-államokban még napjainkban is csökkenő tendenciájú. Míg Nyugat-Európában a születéskor várható átlagos élettartam a férfiaknál 76, a nőknél pedig 82 év, a hazánkban születő fiúk enél 8, míg a lányok 6 évvel rövidebb élettartamra számíthatnak. Ekképp nemcsak az EU-hoz, hanem a környező országokhoz képest is rosszabbak az életkilátásaink.

A környezettel a légzőszervet keresztül alakul ki a legszorosabb kapcsolatunk, ezért figyelemre méltó, hogy az elmúlt években Európa-szerte – így hazánkban is – jelentősen csökkent a legtöbb légszennyező anyag koncentrációja. A múlt század kilencvenes éveiben különösen a nitrogén-oxidok és a kén-dioxid kibocsátása lett kisebb. A javulás elsősorban vidéken érzékelhető, a városok levegője viszont még napjainkban is sokszor igen szennyezett. Európa legnagyobb száztizenöt városának mintegy negyvenmillió lakója szenved a WHO ajánlásainál szennyezettebb levegőtől.

Különösen sok gondot okoz a porterhelés, amelynek a 10 mikrométeres és annál kisebb frakciója jut az alsó légutakba, ahol a léghólyagocskák nyálkahártyáján közvetlenül fejt ki káros hatását. Főként a szulfáttartalmú porok veszélyesek, mert súlyosbítják a légúti és a keringési betegségeket. A szennyezett városi levegő, számítások szerint, a halálozások 1,11 százalékért tehető felelőssé, ami az ötvenkét európai országra vonatkoztatva száz-hétezer halálesetet jelent évente.

Napjaink embere életének 80–85 százalékát zárt terekben tölti, ezért nem mindegy, hogy milyen minőségű a belső terek levegője. A legjelentősebb beltéri légszennyező – kétségtelenül – a dohányfüst, illetve a passzív dohányzás. Hazánkban az édesanyák egyharmada aktív dohányos, és ez gyermekeiknél kimutathatóan növeli a légúti betegségek kockázatát. Általános probléma a burkolatokból és a bútorközből folyamatosan diffundáló különféle vegyi anyagok feldúsulása a zárt terekben, ami irritációt, allergiát, asztmát okozhat. Ezek mellett sok helyen okoz gondot a fűtésre, illetve főzésre használt tüzelőanyagok beltéri füstje, például az elszívó nélküli gáztűzhelyek és a gázkonvektorok égéstermékei – főleg a nitrogén-oxidok –, amelyek a hazai felmérések szerint is növelik a gyermekkori légúti panaszok gyakoriságát.

A 2004. május 1-je előtti uniós országokban évente mintegy húszezer halálesetet okoztak a passzív dohányzás miatt kialakult keringési betegségek, további tízezer halálesetet pedig a passzív dohányzás miatti tüdődaganatok idéztek elő – a nem dohányzók körében.

Az allergiás és asztmás betegségekre a nyári időszakban a *parlagfű* virágzása irányítja rá a figyelmet hazánkban. Az európai összképet tekintve a fejlettségben előttünk járó sok országban a miénknél is rosszabb a helyzet. A légzőszervi betegségek száma ugyanis az elmúlt harminc évben drámaian növekedett, és földrészünkön ebből a betegségcsoportból kerül ki a kórházban kezelt betegek nagy része.

Napjainkban – sajnos – már minden hetedik gyermek asztmában szenved. Ez leginkább a nyugat-európai gyermekeket érinti, arányuk a Kelet-Európában észlelt esetek tízszere. Vajon meddig romolhatnak ezek a riasztó statisztikák? Némely kutató becslése szerint néhány évtized múlva – amikor a folyamat várhatóan tetőzik – a lakosság 70 százaléka lesz majd allergiás vagy ennek nyomán betegszik meg asztmában. Az okok sokfélék, de nem szűkíthetők mechanikusan a virágpороkra vagy az állati szőrökre. Az allergia kialakulásában ugyanis fontos szerepe van a városi légszennyezőknek, különösen a dízelüzemű gépkocsik kipufogógázainak, amelyek fokozzák a pollenek – például a parlagfű virágpórának –



gyermekekért

allergizáló hatását. Világossá vált az is, hogy az allergia és az asztma kialakulásában a pszichoszociális tényezők sem hagyhatók figyelmen kívül. A jövő nemzedékek egészségét szem előtt tartva az allergia megelőzésének egyik leghatásosabb módja a csecsemőkori anyatejes táplálás, amely a legjobb támogatója az immunrendszer kívánatos fejlődésének.

KULCSSZEREPBEN AZ IVÓVÍZ

A XXI. században már, sajnos, magától értődik, hogy a felszíni vizek emberi fogyasztásra alkalmatlanok. Amiben bízhatunk: a vezetékes víz megfelelő minősége és mennyisége. Európai átlagban az elmúlt húsz évben 93,9 százalékról 96,5 százalékra nőtt a biztonságos ivóvízzel való ellátottság. Elsősorban a FÁK országaiban és a balkáni államokban azonban kisebb ez az arány. Ott a biztonságos ivóvízhez jutás aránya bizonyos vidékeken csak 18–50 százalékos. Az elmúlt években különösen a FÁK országaiban tapasztalták a víz okozta járványok – hastífusz, A-vírusos májgyulladás – gyakoribbá válását, aminek hátterében az ivóvizet szolgáltatók decentralizációja és a technológiai fejelem lazulása állhat. Sokféle okoz gondot Európában a mezőgazdasági területek trágyázása, valamint az elégtelen csatornázottság miatti nitrátosodás veszélye, továbbá a növényvédőszeres terhelés miatti vízbázisszennyezés kockázata.

A hazai ivóvíz minőségét esetenként természetes eredetű szennyező anyagok is befolyásolják. Például Dél-Magyarországon és az Alföld északi részén a kutakból kitermelt vízben földtani okok miatt viszonylag nagy koncentrációban jelenik meg az arzén. A magyar szabvány 50 µg/l-es arzéntartalmat engedélyezett ivóvízben, ami a megfelelő víztisztítási eljárásokkal garantálható volt. Az Európai Közösség szigorúbb határértékei miatt viszont újra nagy közegészségügyi gond lett az ivóvíz természetes eredetű arzénszennyezettsége. Az új, 10 µg/l határérték miatt négyszáz település több mint 1,3 millió lakosának kellene jobb minőségű ivóvízhez jutnia.

Nyugat-Európában a lakosság szervezetébe sok arzén jut a tengeri halak, rákok és puhatestűek fogyasztása révén, ezért ott szigorúbb ez a határérték. Bár hazánkban ez az élelmiszercsoport szinte elenyésző mennyiségben van jelen, és ez megengedné az ivóvíz nagyobb arzénkoncentrációját, a csatlakozási tárgyalásokon azonban ezt az érvelést nem sikerült elfogadtatni az unióval.

Hazánkban az 1997-es uniós országértékelés alkalmával nyilvánvalóvá vált, hogy a legnagyobb környezetvédelmi beruházásokra a csatornázás és a szennyvízkezelés területén lesz szükség. Bár a vezetékes vízzel való ellátottság szinte teljes mértékű (93 százalékos), a csatornázottság alig több mint 56 százalékos. A csatlako-

zási tárgyalások lezárulásával hazánk 2015-ig kapott haladékok (derogációt) az uniós elvárásnak megfelelő 85 százalékos csatornázottság kiépítésére.

A KLÍMAVÁLTOZÁS KÖVETKEZMÉNYE

Az éghajlati tényezők jóval nagyobb hatást gyakorolnak egészségünkre, mint azt gondolnánk. Az 1976 és 1999 közötti időszakban a nyári napok maximum-hőmérsékleteinek átlaga a régió legtöbb országában növekedett, évtizedenként 0,3 Celsius-fokkal. Ez talán nem látszik soknak, de például 2003-ban a nyári hőhullámok következtében csak Franciaországban 11 345-tel több halálesetet jegyeztek fel. A legveszélyeztetettebbek a légző-, valamint a szív- és érrendszeri betegségekben szenvedő idősök, illetve a legkisebbek, az öt év alatti gyermekek.

Éghajlatváltozással összefüggő természeti katasztrófák okoznak az árvizek is. 2002-ben az európai régióban tizenöt nagy árvíz fordult elő, amely csaknem kétszázötven ember életét követelte, és további egymillió embert érintett, fenyegetett közvetlenül.

A felmelegedés hazánkban is tapasztalható. Budapest 1901 és 2000 között 1,02 Celsius-fokkal emelkedett az átlaghőmérséklet. A napi középhőmérséklet 5 Celsius-fokos emelkedése 10 százalékkal növeli a szív- és érrendszeri betegségek miatti halálozások kockázatát. Tavaly nyáron három hőhullám érte el hazánkat. Összesen tizenhét napig mértek 35 Celsius-foknál melegebbet, és a kánikula következtében százhusz ember halt meg.

A klímaváltozás egészségi hatásaként a különböző betegségek földrajzi eloszlása is változhat. Így például olyan, Európától délre előforduló trópusi betegségek is megjelenhetnek, mint amilyen a malária. Egyúttal számos olyan környezeti tényező kockázataira is számítani kell, mint a talajszennyezés, az UVB-sugárzás, az elektromágneses terek vagy éppen a kemikáliák szertartó hatása.

PROGRAM A JÖVŐRE

A budapesti tanácskozáson elfogadott európai cselekvési terv a többi között megállapítja, hogy a gyermekek egészsége és környezete meghatározza az országok fenntartható fejlődését.

A fejlődésben levő szervezetek, különösen az embrionális és magzati időszakban, illetve a csecsemő- és kisgyermekkorban különösen sebezhetők, és a felnőtteknél erőteljesebben lehetnek kitéve számos környezeti tényező, például a szennyezett levegő, víz, élelmiszer és talaj, valamint a vegyszerek hatásainak, sugárzás

kockázatoknak, az egészségtelen lakáskörülmények veszélyeinek, környezeti zajnak, közlekedési kockázatoknak, valamint a környezeti katasztrófák következményeinek.

A szennyezett és nem biztonságos környezet ártalmait az összes gyermek elszenvedti, de a legveszélyeztetettebbek a legszegényebb országokban élők és a leghátrányosabb helyzetben levő lakossági csoportokhoz tartozók. Az elmaradottság és a szegénység szorosan kapcsolódik a környezet rossz állapotából eredő betegségek terheéhez, és ez még inkább vonatkozik a gyermekekre. Az európai régióban a károsodások csaknem egyharmada a gyermek születésétől tizenhét éves koráig az otthoni és a tágabb közösségre, a nem biztonságos és egészségtelen környezetre vezethető vissza, amelyeknek tetemes szociális és gazdasági kihatásai vannak.

Ebben a korcsoportban a halálozás első számú okai a sérülések. A halálozás és betegség összes terhének egyharmada ennek tudható be, ez az arány azonban bizonyos országokban akár az egyharmadot is elérheti. A szennyezett víz, a levegő, élelmiszer és a talaj gyomor-, bél- és légúti betegségeket, születési és fejlődési rendellenességeket okozhat, és mindez újabb egyharmadát teszi ki a betegségekkel járó terheknek.

Sok gyermek számára továbbra sincs megoldva a biztonságos és kiegyensúlyozott táplálkozás, ugyanakkor az egészségtelen étrend és a mozgásszegény életmód a későbbiekben elhízásra vezethet, illetve előrevetíti a cukorbetegség és a szív- és érrendszeri betegségek kialakulásának veszélyét. Végül, aggasztó a tartós mérgeződések veszélye, többek között számos vegyi anyag rákkeltő, ideg- és immunrendszeri, genetikai álmólyant, valamint hormonrendszert károsító és allergén hatása. Különösen nyugtalanító a dohányfüst, a tartósan megmaradó szerves szennyeződések, a nehézfémek és a fizikai hatások (például az ultrabolya és az ionizáló sugárzás, a zaj) kártétele.

A fizikai környezet állapota mellett a mindenkori társadalmi és gazdasági körülmények, illetve az egyének és a csoportok magatartása is befolyásolja a gyermekek veszélyeztetettségét, ezért az egészségük védelmét szolgáló hatékony intézkedéseknek az alábbiakat kell szorgalmazniuk:

■ **elsődleges a megelőzés!** Azaz irányelvek, programok és tervek kidolgozása a fizikai környezet (levegő, víz, talaj, zaj) állapotának jobbá tételére, különös tekintettel a gyermekek igényeinek figyelembevételére a lakásépítésben, a közlekedésben, az infrastruktúra fejlesztésében és a tervezésben;

■ **méltányosság!** A legveszélyeztetettebb gyermekek érdekeinek elsődleges védelme, különös tekintettel az elhagyott, elhanyagolt, fogyatékos, intézményekben nevelkedő, a korai munkára fogott, illetve a fegyveres konfliktus vagy kényszer-

rú migráció következményeit elszedni kényeszerűlő gyermekekre, a preventív egészségügyi és szociális védelmi szolgáltatások fokozott hozzáférhetővé tételével;

■ **a szegénység csökkentése!** Olyan irányelvek érvényesítése, amelyek alkalmasak a szegénység minél teljesebb körű kezelésére a gyermekek körében;

■ **egészségügyi felvilágosítás!** Intézkedéseket kell tenni az egészségre káros környezeti hatások megelőzésére és mérséklésére az egészséges életvitel, az elérhető fenntartható fogyasztási szokások elterjesztésével és az egészséges, biztonságos települések létrehozásával.

A NEGYEDIK PRIORITYÁS

A konferencia résztvevői mindezek figyelembevételével négy kiemelt regionális célt határoztak meg és tűztek a tagállamok elé.

Az első az emésztőszervi betegségek és a rájuk visszavezethető halálozások megelőzésének, illetve csökkentésének programját vázolja fel. A többi között állást foglal amellett, hogy minden gyermekintézményben és iskolában legyen biztonságos víz, teremtsék meg az alapvető közegészségügyi feltételeket, a biztonságos és megfizethető vízszolgáltatást és a közegészségügyi infrastruktúrát, és fejlesszék a szolgáltatásokat. Gondoskodni kell arról, hogy 2015-re minden európai gyermek számára hozzáférhető legyen az egészséges, tiszta víz, és arról is: valamennyien megfelelő közegészségügyi körülmények között élhessenek.

A második kiemelt regionális cél a balesetek és sérülések megelőzése, valamint a mozgásszegény életmódból eredő betegségek előfordulásának mérséklése.

Ennek részeként szorgalmazza azoknak az intézkedéseknek a meghozatalát és megvalósítását, amelyek jobban védik a gyermekeket és a fiatalokat az otthonaikban, a játszótéren, az iskolákban és a munkahelyeken előforduló sérülések ellen. Sikra száll a közlekedésbiztonsági intézkedések következetesebb végrehajtásáért, így a megfelelő sebességkorlátozások érvényesítéséért. Nagy nyomatékkal szól a gyermekbarát várostervezés és -fejlesztés, a fenntartható közlekedéstervezés és gazdálkodás fontosságáról, a kerékpárutak, a járdák és a tömegközlekedés korszerűsítésének szükségességéről. Sürgeti a gyermekek és a fiatalok számára a társadalmi érintkezés, a játék és a sport feltételeit megteremtő biztonságos létesítmények (zöld területek, parkok és játszótérek) számának növelését. Az elhízottság, a túlsúlyosság visszaszorításáért egészségügyi felvilágosító és más intézkedések kíván fellépni.

A harmadik kiemelt regionális cél a beltéri és kültéri légszennyezés okozta légúti betegségek, köztük az asztmás rohamok megelőzése és csökkentése. A gyermekek és a fiatalok védelmében sürgeti a dohányzás visszaszorítását, a terhes anyák és a gyermekek dohányfüstterhelésének csökkentését, a háztartások egészségesebb és

biztonságosabb fűtő- és főzőrendszerrel, valamint tisztább fűtőanyagokkal való ellátását. Szervezzenek érvényt a beltéri levegő minőségének javítását szolgáló rendeleteknek a lakásokban, az iskolákban és gyermekintézményekben, de az építési technológiák és burkolóanyagok kiválasztásakor is.

A közlekedési, ipari és egyéb forrásokból származó kültéri légszennyező anyagok kibocsátásának csökkentéséért nyomatékosan sürgeti, hogy a levegő minőségére vonatkozó szabványok, például az EU-jogalkotásban elfogadott szabványok vegyék figyelembe a WHO Európára vonatkozó, a levegő minőségével összefüggő irányelveiben rögzített értékeket. Felszólítja az autógyárakat: az új dízelmotoros gépjárműveiket részecskeszűrőkkel és egyéb technológiákkal szereljük fel, hogy drasztikusan csökkenjen a részecskék emissziója.

A negyedik kiemelt regionális cél mind a terhesség alatt, mind a gyermek- és fiatalkorban megköveteli a veszélyes anyagok (például a nehézfémek), a fizikai hatások (például a túlzott zaj), a biológiai tényezők, valamint a veszélyes munkakörülmények miatti betegségek és rokkantság kockázatának csökkentését. Törekednünk kell, hogy csökkenjen a szellemi és testi fejlődési rendellenességekkel világra hozott gyermekek aránya, valamint a rákos betegségek, így például az UVB sugárzás által okozott bőrdaganatok száma.

A gyermekek és a várandós anyák egészségét ne károsíthassák veszélyes vegyi, fizikai és biológiai hatások. A gyermekeket otthon és az iskolában védeni kell a káros zajhatásoktól, köztük a repülőgépek zajától. A kemikáliák, a termékek és a technológiák forgalmazásának engedélyezése előtt gondoskodjanak megfelelő felvilágosításról, és/vagy végezzék el a fejlődő szervezetre vonatkozó egészségi hatásvizsgálatokat. Fordítsanak megkülönböztetett figyelmet a hulladék ártalmatlanítására és a veszélyes hulladékok, különös tekintettel a toxikus hulladékok, biztonságos gyűjtésére, tárolására, szállítására, feldolgozására, elhelyezésére és megsemmisítésére.

Szervezzenek következetesen érvényt a környezetben tartósan megmaradó szerves szennyező anyagokról, a veszélyes hulladékok országhatárokon túlra szállításának és elhelyezésének ellenőrzéséről, a nemzetközi kereskedelemben forgalmazott bizonyos veszélyes vegyi anyagokról, illetve növényvédő szerekről szóló nemzetközi egyezményeknek. Különösen a gyermekek és a fiatalok körében adjanak fokozott tájékoztatást az UV-sugárzás kockázatairól.



SZEMLÉLETFORMÁLÁS ÉS MONITORING

A résztvevők egyetértettek abban, hogy készüljenek olyan programok, amelyek megelőzik vagy csökkentik a természeti katasztrófák, valamint a súlyos ipari és nukleáris balesetek, többek között a Csernobilben bekövetkezett katasztrófa következményeit. A nemzeti gyermekkörnyezet-egészségügyi intézkedési tervek fejlesztése és megvalósítása érdekében kötelezettséget vállaltak arra, hogy felhasználják és adaptálják a környezetvédelemre, az egészségügyre vonatkozó törvényeket és jogszabályokat, illetve olyan új mechanizmusokat hoznak létre, amelyek lehetővé teszik új érdekcsoportok, többek között vállalatok, szakszervezetek, gyermekvédelmi nem kormányzati szervezetek, valamint szülő-, gyermek- és ifjúsági szervezetek bevonását.

Tudomásul vették a hatályos politikai irányelvek és intervenciók tanulságait, és elfogadták, hogy a gyermekek egészségének védelmében és a környezeti hatások elhárításában a hatékony intézkedések végrehajtásához szilárd politikai elkötelezettségre, a szakhatóságok szoros együttműködésére, valamint az összes érdekelt szereplő, többek között a pénzügy, a közlekedés, az oktatás, a kultúra, az energiaipar, a városfejlesztés és a vidékfejlesztés, valamint a munkaügyi és szociális szolgáltatások együttműködésére van szükség.

Az egészségügy és a környezetvédelem szakmai következményeinek megszilárdítása végett támogatják a gyermekekkel összefüggő környezetvédelmi és egészségügyi ismeretek beépítését a szakemberképzési tananyagba az egymással kölcsönösen összefüggő területeken. Az információk megfelelő terjesztéséhez igénybe kívánják venni a WHO és az érintett szervezetek, többek között nem kormányzati szervezetek támogatását és együttműködését.

A prioritások megfogalmazásához és a környezetvédelmi, valamint egészségügy-politikai intézkedések hatékonyságának fejlesztése érdekében politikai szempontból releváns információk összegyűjtéséhez összehangolt és egységes elveken működő monitoringrendszerekre van szükség. A kormányok gondoskodnak arról, hogy ezen az úton elősegítsék az adatgyűjtést; ehhez érvényes és összehasonlítható gyermekspecifikus egészségügyi és környezeti mutatókat használnak. Ezzel megteremtjük a gyermekek érdekeit szolgáló intézkedési tervek nemzeti monitoringjának és az információk országok közötti összehasonlításának feltételeit. Ennek érdekében együttműködést hoznak létre az országok a WHO-val, az Európai Bizottsággal, az Európai Környezetvédelmi Ügynökséggel (az EEA-val) és egyéb érdekelt szervezetekkel.

A résztvevők kötelezettséget vállaltak arra is, hogy 2009-ben összehívják az ötödik európai miniszteri konferenciát, és beszámolnak majd a gyermekekre vonatkozó nemzeti egészségügyi és környezetvédelmi intézkedési tervekről, a nemzeti prioritások és a kiemelt regionális célok megvalósításáról.

DR. DOBI BÁLINT

NE FELEDJE!

OKTÓBER 4. – AZ ÁLLATOK VILÁGNAPJA

OKTÓBER ELSŐ HÉTVÉGÉJE – MADÁRMEGFIGYELÉSI VILÁGNAP

OKTÓBER 21. – FÖLDÜNKÉRT VILÁGNAP



Domb- és hegyvidéki lombdőlőkben, parkokban gyakori fészkelő a csuszka

ELBÚCSÚZOTT A NYÁR, ELKÖSZÖNTEK A FORRÓ, KÁNIKULÁVAL TERHELT NAPOK, ÚJRA BENÉPESÜLTEK AZ ISKOLÁK, DE A TANTERMÉK NYITOTT ABRAKAIN ÁT BESZÖKŐ SZILVAILLATÚ LEVEGŐ MÉG AZ ELMULT HETEK EMLÉKEIT IDÉZI FEL A PADOKBAN ÜLŐ ÉS KÖNYVÜK FÖLÉ HAJLÓ FIATALOK SZÍVÉBEN. AZ ŐSZ A NAGY VÁLTOZÁSOK IDŐSZAKA, ÉS EZEK A VÁLTOZÁSOK MÁR A TÉLRE VÁLÓ FELKÉSZÜLÉS JEGYÉBEN TELNEK. KEZDETBE UGYAN MÉG KELLEMESEN MELEGÍTENEK A NAPSUGARAK, BÁRÁNYFELHŐK KERGETIK EGYMÁST A KISSÉ MEGFAKULT KÉK ÉG ALATT, DE A FALU UTCÁIN MÁR ÜRESEN ÁSÍTANAK A GÓLYAFÉSZKEK, SZÁZÁVAL ÜLDÖGÉLNEK A DRÓTSZÁLAKON A NAGY VÁNDORÚTRA KÉSZÜLŐDŐ FECSKÉK, ÉS ESTÉNKÉNT A NYARAT BÚCSÚZTATVA EGYMÁS UTÁN SZÓLALNAK MEG A PIRREGŐ TÜCSKÖK. OKTÓBERBEN MÁR GYAKRAN KÖDÖSEK A HAJNALOK, HAMVASKÉK BOGYÓK KAPASZKODNAK A KÖKÉNYBOKROK ÁGAIN, ÉJSZAKÁNKÉNT A LÁTHATATLANUL DÉLNEK REPÜLŐ ÉNEKES RIGÓK „CIP” HANGJAIT SODORJA A SZELLŐ, ÉS FELBUKKANNAK A TUNDRÁK FELŐL ÉRKEZŐ LUDAK ELSŐ V BETŪI. AKI A HÉTVÉGEKEN VÁLÁRA VESZI A HÁTIZSÁKOT, ÉS NYITOTT SZEMMEL JÁRJA A TERMÉSZET ÖSVÉNYEIT, MEGFIGYELHETI, HOGYAN SZÍNESEDNEK A LEVELEK, MIKÉNT SÁRGULNAK FOKOZATOSAN A TAVASZSZAL OLY ÜDÉN ZÖLDELLŐ FÜSZÁLAK, ÉS FELJEGYZHETI NAPLÓJÁBA AZT A REGGELT IS, AMIKOR A CSÍPÖSSÉ VÁLT LEVEGŐBEN, AZON AZ ŐSZÖN ELŐSZÖR, DÉR CSILLOGOTT A FÜSZÁLAKON.

Őszülő idő

Az őszi kirándulások rengeteg látnivalót kínálnak. Szeptemberben csúcspontjához érkezik az augusztus elején indult madárvonulás, októberben pedig az említett északi ludakon kívül egyre-másra érkezik a többi nálnunk teledő vendég is. Akik a Balaton közelében vagy a Duna mentén laknak, figyeljék a vizet, mert akár naponta újabb és újabb madárfajokkal találkozhatnak! A mezőkön a kukoricatörést követően megjelenő kévekupacok egykettőre benépesülnek, *erdei egerek*, *mezei pockok* és *törpeegerek* költöznek alájuk, de őket követve felbukkan a *menyét*, éjszakánként a *róka* és a *görey* is, miként az *erdei fülesbaglyok* is szívesen kerülgetik zsákmány reményében a kukoricakévekből összerakott kupacokat. Az őszi ugyan néha esőssel, sáros utakkal terhes, de gumicsizmában vagy egy jó bakancsban és megfelelő öltözékben bátran útnak indulhatunk. Nem fogjuk megbánni!

FOLYÓK ÉS TAVAK PARTJÁN

A halastavknál az őszi lehalászások ideje, és ha engedélyt kaptunk a belépésre, jó alkalom kínálkozik arra, hogy a különböző halfajokat

megismerjük. A hazaiak mellett hálóba kerülnek az Ázsiából importált és a magyar vizekben megtelepedett halak is. A *busa* például akár 30 kilogrammra vagy még súlyosabbra is megnőhet. Algával, alsóbbrendű rákokkal táplálkozik, a húsa kitűnő ízű. A Balatonba már nem telepítik, de az ott élő busák a halakkal foglalkozó szakemberek szerint a tihanyi kútban vagy a Zala torkolati szakaszán leívhatnak. Szűrő halfaj lévén a csalira nem kap, így a horgászok nem tudják kifogni. A halászok viszont például 2001-ben több mint 250 tonna busát fogtak ki a Balatonból!

A másik kelet felől érkezett halfaj, az *amur* fő tápláléka különböző hínárfélékből áll. Bár említett társához hasonlóan szintén „illegálisan” tartózkodik a Balatonban, amellet, hogy kitűnő horgászszákmány, sokat javíthatna a parti öv vízminőségén. *Wojnárovich Elek* professzor szerint az amur egy kilogrammnyi tömeggyarapodásához 30–40 kilogramm zöld hínárt fogyaszt. Ha nem eszik ennyit, előbb vagy utóbb a fölős hínár is rothadó iszaptömeggé válik.

A *zöld levelibékák* kedves szokása, hogy ősszel újra brekegni kezdenek. Más hangok ezek, mint a tavaszi vizekből kilométernyire elhallatszó

szermes kórus, de számomra szorosan hozzátartoznak az őszi vízkörnyék hangulatához. Gazdáikat könnyű észrevenni brekegés nélkül is. Szívesen sűtkéreznek a bágadt szeptember végi vagy októberi napsütésben. Mozdulatlanul ülnek a leveleken akár hosszú órákon át. Évekkel ezelőtt a tömörkényi Csaj-tónál járva több mint harmincat számoltam meg egymáshoz viszonylag közel, amint az egyik nagy halastó gátján végighaladtam. Apró, zöld ékszerként ültek a fűzbokrok levelein és a nádszálakon. Ha egyikük hanghólyagját felfújva brekegni kezdett, majd mindig néhány társa is csatlakozott hozzá. Néha egészen messziről, a tó másik oldaláról. De hangjukból ilyenkor már hiányzik a petézési időszakra jellemző tűz. Egyfajta jóérzést, megelégedettséget sugárzó brekegés ez, amelyet általában alig kezdenek el, máris abbahagyják.

Az őszi levelibékák között mindig akadnak világosbarnán, néha sárgásan színezett állatok. Előfordul, hogy hasonló aljazaton ülnek, de jó néhányszor láttam már ilyen békát élénkzöld levelein is. A színváltozás függhet az aljazattól, amelyen a béka éppen trónol, de szerepe van benne a fényerősségnek, a hőmérsékletnek, az állat erőnlétének és hangulatának is. Magasabb hőmérsékleten például a bőr színe világosabb lesz. A zöld levelibéka Európa nyugati felén sok helyen erősen megfogyott, elsősorban élőhelyeinek pusztulása miatt. Iskolák biológiai szakköreinek szép és hasznos feladata lehet a települések környékén levő kis vizek, petézőhelyek felkutatása és megőrzése.



Búcsúzik a nyár

A kis lilik első példányai már szeptember elején felbukkannak a Tiszántúlon. A madár méreteiben alig különbözik nagyobb fajtársától, de jellemző a sárga szemgyűrűje és fehér hókája, amely a szem fölé nyúlik. Ez a nagy liliknél a szem előtt marad. A kis lilik novemberben gyakran újabb hullámban érkezik, valószínűleg tehát, hogy a skandináviai állomány mellett Szibéria felől is hazánkban át vonul dél felé. Állománya veszélyeztetett, fokozottan védett.

A nagy lilik és a vetési lúd csapatai októberben jelennek meg hazánkban. Régebben a Duna egyfajta határt jelentett a két faj számára; a nagy lilik az Alföldre, míg a vetési lúd a Dunántúlra volt jellemző. Napjainkra a helyzet megváltozott; a



A pézsmapocok várat épít

nagy lilik egyre gyakoribb a Dunától nyugatra is, a Dinnyési-Fertő közelében és másutt tiszta csapataival is lehet találkozni. A csapatok napközben a legelőket járják, és csak késő délután, alkonyatkor húznak a vízre. A Velencei-tó térségén túl a hortobágyi, biharugrai és soponyai halastavak, a tatai Öreg-tó és a szegedi Fehér-tó az ismert tömeges éjszakaihelyeik, esténként több tízezer liba érkezik. A húzás jóval napnyugta előtt indul, a csapatok egymást követik, majd a víz felett felbomlik a rend, és a nagy madarak pörögve, forogva hullanak pillanatok alatt az odalént úszó társa-

ik mellé. A nyílt vízben való éjszakai biztonságos jelent számukra, a pihenő madarakat sem ember, sem állat nem tudja észrevétlenül megközelíteni.

RÉTEK, LEGELŐK, KULTÚRTÁJAK

Ha valaki napsütötte őszi délutánon egy füves domboldalon pókhálót keresne, hosszasan kutathatna, mire rábukkanna egyre. A finom háló eltűnik, szinte láthatatlanná válik a fűszálak között. Egészen más a helyzet a kora reggeli órákban. Mindenütt harmat csillog, és a háló szemlein is megkapaszkodó, napfényben szikrázó vízcseppek messziről elárulják a pókok leshelyeit. Különösen a délnek néző gazos domboldalokon gyakori a sárga alapon feketén csikolt darázspók. Hálója mindig alacsonyan feszül a fű között, a pók többnyire a közepén ülve várja a jó szerencsét. Zsákmánya apró sáskákból, bagolylepkékből, legyekből és szúnyogokból áll.

Legyekben, különösen a falvak és tanyák környékén, ősszel sincs hiány. A házi légy rendkívül szapora rovar, egyszerre átlagosan száz, hosszúka, sárgásfehér petét rak a trágyakupacokra, és azokból nagyon gyorsan, akár huszonnégy óra alatt kikelnek a lárvák. A bából kibújó légy néhány nap múlva már maga is petéket rak. A házi légy egész életét környezete hőmérséklete befolyásolja. Minél melegebb van, annál mozgékonyabb, legjobban a 30–40 Celsius-fokos hőmérsékletet kedveli. Rendkívül jó szaglásával deríti fel a táplálékot, nem véletlen, hogy a kertben vagy a verandán reggelihez terített asztalon is nyomban megjelenik. Szívókéjával csak a folyékony vagy oldott anyagot képes felvenni, a szilárd táplálékot a rábocsátott folyadékkal oldja fel. A házi légy átlagos élettartama legfeljebb két–négy hétre tehető, de ha folyadékot nem talál, egy nap alatt is elpusztulhat. Egy felül finom hálójával lezárt akváriumban kevés sertésbélyén az egész szaporodási folyamata végigkísérhető. Ahol a hőmérséklet szabályozására is lehetőség van, a kelési időtartam változását is szemrevételezhetik a biológiai szakkör tagjai.

Az őszi madárvonulás számos faj esetében láthatatlanul, éjszaka zajlik, másoknál viszont könnyen megfigyelhető. A falu fútucáján gyakori látvány a villanydrótokon egymás mellett szorongó nagy fecskecsapat. Nemritkán mindhárom hazai faj képviselői együtt készülődnek a nagy vándorútra. Időnként felrepülnek, fordulnak egyet, majd újra a drótszálakra ereszkednek. Ha viszont feltűnően sietve és vészkiáltásokat hallatva repülnek fel, többnyire a gyors röptű *kabosólyom* közeledik és próbál közülük zsákmányt szerezni. Szeptember második felében és október elején gyakran láthatjuk a laza csapatban dél felé repülő *füsti fecskét*. Csapataik a vonulás során a nádasokban éjszakáznak.

A legelőkön élő *üregék* szeptemberre súlyfelesleget, tartalékot szednek magukra, és a hó második felében megkezdik hosszú, megszakítás nélküli téli álmukat. Életműködésük erősen lecsökken, szívük percenként mindössze néhányszor dobban, testhőmérsékletük 2 Celsius-fokra süllyed. A *hőcsőg* más stratégiát választott. Valamivel később, októberben tér nyugovóra, de előzőleg akár 10–15 kilogrammnyi táplálékot, gabonát, kukoricát, növényi részeket halmoz fel raktárában. Téli álmát időnként megszakítja, jóízűen táplálkozik,



Az egerészölyv terített asztalra lel az őszi betakarítás idején

aztán visszafekszik a vackára, és alszik tovább. A szántókon és legelőkön élő pockok és egerek nem alszanak téli álmot. Egyetlen kivétel a fokozottan védett *csikos szöcske*. Ez a keleti elterjedésű faj hazánk határaitól nyugatra csak a Fertő tó osztrák oldalán él, de lehet, hogy csak élt ott egy kis népessége.

Szeretem a madaréneket, a szép madárhangokat, ezért mindig megdobb a szívem, ha szeptemberben vagy októberben a kiskunsági nagy legelőket járva meghallom a hazánkban átvonuló *aranylilék* flótázó „plüüü” kiáltásait. Különösen szép ez, amikor nagyobb csapat van együtt. 1994. november 13-án például az apajpusztai nagy legelőkön körülbelül kétszáz aranylilét figyeltem hosszabb ideig. A rövid fűben keresgéltek, de időnként felrepültek, és valamivel odébb újra leereszkedtek. A levegőben valamennyien megszólaltak, és ez a kórus maig a fülemben cseng.

A *szürke gémek* és a hófehér *nagy kócsagok* nyáron a tószegélyekben, tocsogókban és mocsarakban lesnek zsákmányra, ősszel viszont rendsze-

Virág-válasz

A virágismereti tudáspróbánkra beérkezett nagyszámú hibátlan megfejtés megerősítette várakozásainkat. A nyár végi, kora őszi séta közephegységeink turistaösvényein sok látnivalót kínál, és aki határozókönyvet is visz magával, szinte személyes ismeretséget köthet az ekkor virító növényekkel. Csak emlékeztetőül, ezúttal azok válaszoltak helyesen, akik a rajzokat a mellettük levő számmal így társították: 1. réti margitvirág, 2. mezei zsálya, 3. mocsári nőszirm, 4. terebélyes harangvirág, 5. mezei szegfű, 6. Szent László-tárnics.

A hibátlan megfejtést beküldők közötti sorsoláson A Kiskunság száraz homoki növényzete című színes albumot Zelnikné Török Ilona (Gödöllő) nyerte.

Kodak Gold 100-as színes filmtékercset nyertek: Dácsér Margit (Battonya), Farkas Tünde (Marcali), Gyebroszky Szilvia (Nyíregyháza), Turi Agnes (Debrecen).

A régi magyar kutyafajtákat bemutató képeslevezőlap-sorozat nyertesei: Balázs Adrienn (Nagykanizsa), Gönczi Ádám (Sopronhorpács), Király Ildikó (Balatonszárszó).

Gratulálunk!



A vetési ludak októberben jelennek meg hazánkban

resen láthatók a mezőkön is. Szigonyszerű csőrüket maguk előtt tartva mozdulatlanul állnak a pocoklyuk előtt, és ha a mit sem sejtő kis rágcsláló előbújik, villámgyors mozdulattal kerítik meg. Türelmük az egerészó macskáéval vetkszik, hosszú ideig állnak egy helyben és lesik a zsákmányt.

AZ ERDŐBEN

Amikor októberben hullani kezd a tölgy-makk, terített asztalt kínál szarvasnak és vaddisznónak egyaránt, de nem veti meg a makkot a borz sem. A vaddisznók éjszakánként rendszeresen kiválótanak az erdőből, és a közeli kukoricásokat keresik fel. Ahol az erdőszélen sűrű bozótos hú-

zódik, könnyű megtalálni azokat a disznók méreteihez igazodó alacsony alagutakat, amelyeken át az állatok a szabadba jutnak. Aki figyelmesen megvizsgálja ezeket a járatokat, sörtéket is találhat bizonyítékként. Ahol csak teheti, rendszeresen kijár az erdőből a borz is. Szereti a kukoricát, de torkoskodik a szőlőtőkék között is. Közben állandóan dörmög magában, nem véletlenül szokták zsémbes öregemberhez hasonlítani.

A festői színekben pompázó őszi erdőben már rég elhalt a madárdal, de madárhangokat azért mindig hallani. Cserregve kommunikálnak egymással az ekkorra már gyakran csapatokba verődött cinegék, hangosan riaszt egy ideges fekete rigó, feleselnek a fák törzsén szaladgáló csuszok, és figyelmeztetőn recsen a szajkó,

ha ember lép a fák közé. A tölgyfák magas ágain tenyésző sárga fagyöngy bogyói mellett már cserregnek a léprigók, amelyek az egész telet átveszelik ezzel a ragadós táplálékkal. Akit pedig az este az erdőben talál, biztosan meghallja a macskabagoly kiáltását. Ez a madár szereti hallani a saját hangját, és rendszeresen megszólal ősszel is.

PARKOK ÉS ARBORÉTUMOK

A parkokban éppen olyan gyönyörű a lomb-színeződés, mint az erdőben. Akinek lehetősége van arra, hogy hetente több alkalommal is sétát tegyen a fák között, egy-egy kiválasztott ágon megfigyelheti a színek fokozatos változásait. A hazánkban szerencsére még gyakori keleti sün mindig megtalálható a parkokban és arborétumokban, és akinek szerencséje van, megfigyelheti téli szállása elkészítése közben is. Az állat egy sűrű bokor vagy rózserakás alá száraz leveleket, fűcsomókat hord, de ha nagyobb komposzthalmot talál, abba is befészkel magát. Ha aztán a hőmérséklet több napon át 8–10 Celsius-fok alatt marad, megkezdheti téli pihenőjét. Testtartása ilyenkor egészen más, mint a nyári szunyókálás idején. Olyankor az oldalára fordulva csak mérsékelt húzódik össze, feje és lábai láthatók maradnak. Ősszel viszont teljesen összegömbölyödik, miközben tüskéit minden irányban védekezőn szétmereszti. Testhőmérséklete követi a környező levegő hőmérsékletét, és akár 1,5 Celsius-fokra is lehülhet. Légzése annyira lelassul, hogy néha egy percig ki is maradhat.

A parkokban ugyancsak gyakori vakond nem alszik téli álmot, de jóval mélyebbre húzódik a föld alá. Míg járatai nyáron alig 7–8 centiméterrel vezetnek a felszín alatt, ősszel akár 70 centiméter mélyre is leásza magát. Amíg azonban odakint még kedvező az időjárás, a magasabb rétegekben tartózkodik. Fő tápláléka földigilisztákból és pajorokból áll, de habozás nélkül elfogja a járataiba tévedt kis rágcslókat is.

SCHMIDT EGON

A visszatelepülő hiúz csak ritkán kerül szemünk elé



Termés-mustra

A pihenőre készülő természet páratlan színkavalkáddal búcsúzik: a színesedő lomblevelek között élénk színű termések a bennük rejtőzködő magvakkal érzékelteik a folytonosságot is. Ezúttal a közephegységi erdőben, parkokban élő növények valódi és áltermései körében tallózunk. Érdekes felkeredni, és a magunkkal vitt képes határozókönyv segítségével választ kaphatunk a terepen is: mivel hozott össze a szerencsénk. Allapítják tehát meg, hogy a termések mely növényekről származnak, s a mellettük levő számot társítva a fajnévvel megfejtéseiket küldjük el nyílt postai levelezőlapon szerkesztőségünk új címére (1051 Budapest, Október 6. utca 7.) vagy emailen (tbuvar@axelero.hu) legkésőbb 2004. október 15-éig. A hibátlan megfejtést beküldők között egy Értékkörző Magyarország című színes albumot, öt Kodak Gold 100-as színes filmtekercset és öt, a nemzeti parkjainkat bemutató leporellósorozatot sorsolunk ki.

Jó versenyzést kívánunk!



Árral szemben

**FÖL-
DÜNK FELSZÍNI ÉDES-
VÍZKÉSZLETÉNEK NAGYOBB RÉ-
SZÉT ÁRAMLÓ VIZEK ALKOTJÁK, AME-
LYEK PATAK- VAGY FOLYÓMEDREKBE VÁL-
TOZÓ SEBESSÉGGEL MOZOGNAK. AZ ÉLŐVILÁG
A TÖRZSFEJLŐDÉS SORÁN EZT A HATALMAS, ERŐ-
FORRÁSOKBAN GAZDAG ÉLETERET IS BIRTOKBA
VETTE, FAJOK SOKASÁGA TELEPEDETT MEG BENNÜK,
AMELYEK BONYOLULT KÖRNYEZETI RENDSZERT ALKOT-
VA A VIZEK BIOLÓGIAI ÁLLAPOTÁÉRT IS FELELŐSEK. A
VÍZTEST MOZGÁSA SORÁN ELTÉRŐ SEBESSÉGGEL ÁRAM-
LANAK A VÍZRÉSZECSKÉK. A SODORVONALBAN A LEG-
GYORSABB, A PARTOK FELÉ HALADVA EGYRE LASSÚBB
A MOZGÁS, ÉS NÉHOL PANGÓ VIZES ZUGOK, KANYA-
RULATOK IS KIALAKULHATNAK. AZ ELTÉRŐ MOZ-
GÁSBÓL EREDŐEN AKÁR NÉHÁNY TÍZ CEN-
TIMÉTEREN BELÜL IS MÁS FAJOK LEHETNEK JE-
LEN, EKKÉPP MÁS LEHET AZ ÉLETKÖZÖSSÉ-
GEK MINŐSÉGI ÖSSZETÉTELE. AZ ITT
ÉLŐ FAJOKNAK AZ ELSODRÓDÁS
ELLEN IS VÉDEKEZNIÜK
KELL.**

Hogyan oldják ezt meg a különböző élőlények? Csak az ember képes saját céljaira felhasználni az áramló víz hatalmas energiáját?

A mikroszkopikus lebegő szervezetek, idegen szóval planktonszervezetek (algák, kerekesszervegek, kis testű rákok) kivételével a legtöbb folyóvízi élőlény nem hagyja magát elsodródni, hanem ragaszkodik tartózkodási és élőhelyéhez. Ez a ragaszkodás sokszor a szó szoros értelmében vendő. A *vándorkagylók* erős fehérjefonalakkal rögzítik magukat a kövekhez vagy sziklákhöz. Ezeket a fonalakat a kagyló – ha úgy dönt, hogy továbbáll – képes feloldani. Az apró, vérszívó, nálunk szerencsére ritkán tömeges *püposzúnyogok* kizárólag folyóvízi életmódú lárvái tapadókoronggal ragasztják magukat a kövekhez, fadarabokhoz. Mások, például a *tegzes bolharák*, bizonyos tegzes- és árvaszúnyoglárvák a házukat rögzítik, szívják a szilárd aljzathoz, amelyet csak szükség esetén hagynak el. A legtöbb folyóvízi halfaj ikráit ragasztja a kövekhez, ilyen a *fejes domolykó*, a *fürge cselle*, a *paduc* vagy a *rózsás* és a *Petényi-márna*. E fajok fiatal ivadéka a megerősödésig kifejleszti a ragasztómirigyet.

PASSZÍV ELLENÁLLÁS

Más, némileg mozgékonyabb élőlények beérik a kapaszkodással. A folyóvízi élethez alkalmazkodott karmos vízibogarak (*Elmidae* család) a nevíkhoz illően erős karmokat viselő hosszú, görbe lábaikkal mászkálnak az uszadékfákon. Teljesen más megoldást alkalmaznak a folyóvízi csigák, amelyek a talpkorongjukkal meglepő erővel tapadnak és csúszkálnak az áramlásnak kitett köfelszíneken is.

Aki folyóvízbe merészkedik, annak jobban kell úsznia, mint annak, aki az állóvízben pancsol. Ezért azt gondolhatnánk, hogy a folyóvízi fajok általában jobb úszók, mint állóvízi rokonaik. Ennek azonban éppen az ellenkezője igaz. A legtöbb

állat az áramlásoktól védett, csendes zugokat, menedékeket (öblöket, gödröket vagy a kövek, fák „szélárnyékát”) keresi fel. Kisméretű szervezet ritkán engedheti meg magának, hogy aktívan szembeszegüljön az áramlással, nem pocsékolja az energiáját főlegesen, igyekszik a fenéközelben mozogni. Nem meglepő tehát, hogy az egyébként általában kiválóan úszó csíkbogarak és vízipoloskák kevés folyóvízi faj közül egy sem képes úszni, hanem mászó, rejtőzködő életmódot folytat. Még a rovarokhoz képest nagy testűnek számító halak is csak ritkán teszik ki magukat a sodrásnak. A kifejezetten folyóvízi életmódú, védett kölönték, mint a nálunk is előforduló *botos kölönte* és a bővebb vizű hegyi patako-

gazdagításában. Az erre az úgynevezett dévérkeszeg szinttájra jellemző halak általában a sekély, gyengén áramló folyószakaszokon, kiöntésekben ivnak, ikráikat a fajra jellemző módon faágakra, vízinövényekre vagy a fenékanyagra rakják.

ALKALMAZKODÓ MEGJELENÉS

A folyóvízi állatok alakjukkal is alkalmazkodnak a vízmozgáshoz. Minél áramvonalasabb az állat alakja, annál kisebb energiát igényel a közegellenállás leküzdése. A szabadon úszó folyóvízi halak teste általában megnyúlt, hengeres, nem oldalról lapított, mint sok állóvízi rokonuké. A fenéklakó folyóvízi fajok ezzel szemben általában erősen lapítottak, hogy minél kisebb legyen a folyásirányra merőleges felületük. Ezt tapasztaljuk a kérészlárvák vagy a kölönték esetében is. A folyóvízi csigaházak formakincséből hiá-



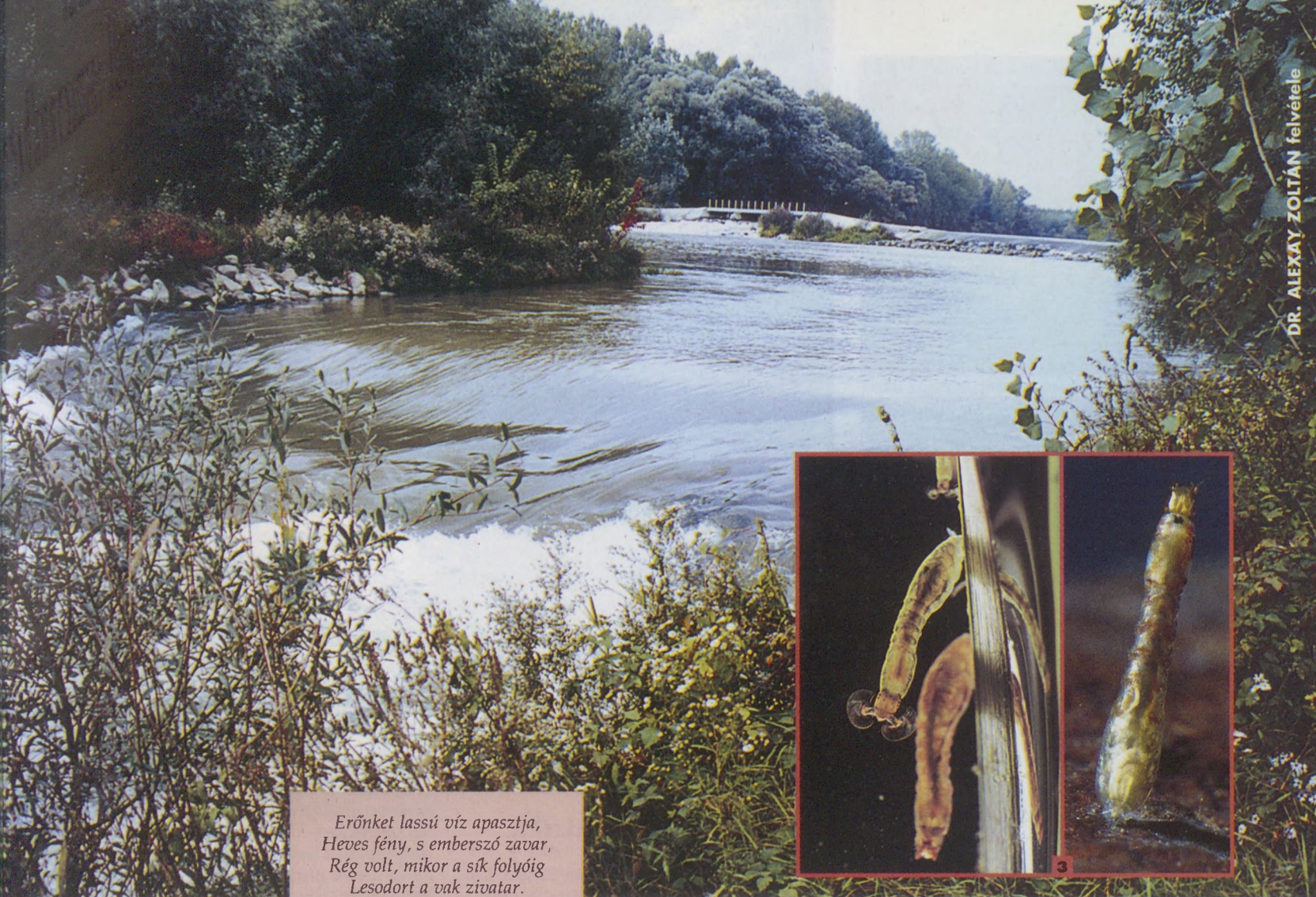
kat kedvelő *cifra kölönte*, bár tudnak úszni, mégis inkább a kövek alatt rejtőzködve élik az életüket. De az aktívan úszó fajok is, például a *fürge cselle* vagy a *sebes pisztráng*, idejük nagy részét az áramlástól védett zugokban töltik. Bizonyos folyóvízi halak, amilyen a már említett pisztráng, a *pénzes pér* vagy a *kölönték*, a folyóágyba mélyített gödörbe rejtik ikráikat.

A homokos vagy agyagos medrű folyóvizekben, ahol kevés a megtapadásra, kapaszkodásra alkalmas aljzat, a kisebb állatok a maguk ásta üregbe húzódva védekeznek az elsodródás ellen. A gerinctelenek közül főleg az ásó életmódú kérészlárvák (legnagyobb és legismertebb képviselőjük a tiszavirág) és az árvaszúnyoglárvák élnek ezzel a lehetőséggel. A mederanyag köves-kavicsosról homokosra, majd iszapos-agyagosra változása az egyik fő oka annak, hogy a folyó szakaszjellegével az élővilág is megváltozik. A szilárd aljzatokhoz ragaszkodó gerinctelen fajok vagy a kőre ívó halak a folyók alsó-közép és alsó szakaszán csak a kövezéseknek vagy a vízbe hullott fatörzseknek köszönhetően képesek megélni vagy szaporodni. Ezért a részben természetes, részben mesterséges szilárd mederaljak rendkívül fontosak az alföldi folyószakaszok élővilágának



nyoznak a nagyméretű, magas, tornyos alakok, amelyek gyakoriak az állóvízi fajok között. A tipikus folyóvízi csigák háza kisméretű, legömbölyített, mint a *rajzos folyámszigéé*, vagy lapos, kúp alakú, mint a *sapkacsigéé*.

A parányi, egy milliméter körüli vagy a még kisebb élőlényekre (mint amilyen sok fiatal rovarlárva és csiga vagy nagyon fiatal halivadék) a víz közegellenállása másként hat, mint a nagyobb állatokra. A nagy testű lényekre az áramló víz inkább csak a folyásirányra merőleges felületeken



*Erőnket lassú víz apasztja,
Heves fény, s emberszó zavar,
Rég volt, mikor a sík folyóig
Lesodort a vak zivatar.*

*Szakadó felhők záporától
Árrá dagadt a patak-ér
S az áradástól még nem őrzött
Sem kódoú, sem part gyökér.*

*Azóta úszunk, folyton úszunk,
A vízzel szemben, cél iránt,
Utunkat malmok torlaszolja,
A zuhogó súly visszaránt.*

*Futunk, futunk a látomással,
Súlyos habot hasít a szánk,
Riadozunk az óceántól,
Az ér, az ér a mi hazánk.*

ÁPRILY LAJOS: PISZTRÁNGOK KARA

hat, illetve a test egyenetlenségein keletkező örvények jelentenek számukra problémát. Ezért a sima felületű, megnyúlt, orsó alakú test a legmegfelelőbb, mivel ennek a legkisebb a közegellenállása. A parányokra viszont elsősorban a víz tapadó súrlódásából származó erő hat (mintha mézben vagy enyvben úsznánk). Számukra a lehető legkisebb felület, tehát a gömbölyded alak a legelőnyösebb.

A folyóvízi tegzeslárvák számára a nehéz, kavicsokból felépített ház három okból is előnyös. Egyrészt élőhelyükön sok esetben ez a legkönnyebben elérhető „építőanyag”, másrészt igen hatékony védelmet nyújt a ragadozók ellen. Nem utolsó szempont azonban az sem, hogy minél súlyosabb a ház, annál kevésbé sodródik el.

A zsákmányszerzés eszköztárát a zuhatagos patakok környezetében élő vízirigó sajátos módon gazdagítja. Úgyesen úszik, gyakran bukik a víz tükre alá, és a meder fenekén járva keresi táplálékát. Szárnyaival csapkodva leúszik a fenékre, és a folyásiránnyal szemben gyalogolva gyors szárnycsapásokkal stabilizálja magát. Fejét lehajtja, farkát felemeli, így a vízáramlás a patakmeder aljára nyomja, így férhet hozzá a mederfenék apró állataihoz.

mutathatóan gyakrabban úsznak a folyásiránnyal szemben, mint folyásirányban, bár az előbbi művelet jóval energiaigényesebb. Azoknál a rovaroknál, amelyeknek a kifejlett egyedei elhagyják a vizet – ilyenek a kérészek, az álkérészek, a tegzesek és az árvaszúnyogok –, a nőtények a petézés előtt felfelé repülnek a vízfolyás mentén, így javítva lárváik csekély mozgáskészségét. Ez a „helyben futás” teszi lehetővé, hogy a vízfolyások állatvilága a helyén maradjon.

A folyóvízi életközösség számára a legnagyobb megterhelést mégis az áradások okozzák, amikor gyakran az átlagos vízhozam többszöröse zúdul le, felforgatva és átrendezve a medret is. Ráadásul – például az évszakos változásokkal szemben – az

MEGTERHELŐ ÁRVIZEK

Bármennyire hatékonyak is a már említett alkalmazkodásformák, az állatok fokozatosan vagy az áradások során hirtelen mégis lejjebb sodródnak az életük során. Néhány száz vagy ezer év alatt a folyók teljesen elnéptelenednének, mert minden lakójuk a tengerben végeznék. Ezt ellensúlyozandó a folyóvízi állatok aktívan és irányítottan vándorolnak a folyásiránnyal szemben. A jól úszó fajok (például a bolharákok vagy a halak) ki-

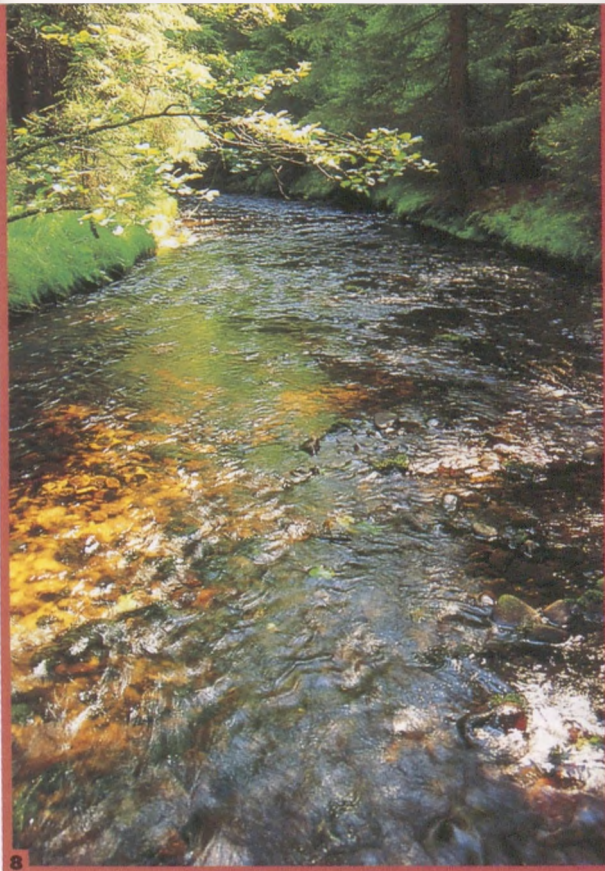


1. A szűrögető életmódú vándorkagyló – nevével ellentétben – erős fehérjefonallal rögzíti magát a kövekhez, sziklákhöz. Szabadon úszó lárvái révén gyorsan terjed

2. A vízirigó a víz tükre alatt is keres eleséget GERALD THOMSON felvétele

3. A légy alakú púposzúnyogok vízben fejlődő lárvái fonómirigyeik megszilárduló váladékából készült szövedékekkel kapcsolódnak a víztükrök alatti tárgyakhoz DR. KRISKA GYÖRGY felvételei

4. A patakok sodorvonalában többnyire zöldmoszatok vonják be a kövek felszínét NAGY GY. GYÖRGY felvételei



árhullámok ideje és nagysága nem jelezhető pontosan előre, így az élőlények nem képesek jó előre felkészülni a változásokra. Az áradások átvészelésében kulcsfontosságúak a védett menedékhelyek (idegen szóval refúgiumok). Ezeket gyakran maga az áramló víz alakítja ki, feltéve, hogy a folyónak van helye az öntésterületen ahhoz, hogy nyugodt vizű kiöntések képződjenek, ahol az állatok képesek meghúzni magukat az árhullám levonultáig. Ez is alátámasztja annak a napjainkban már közhellyé vált állításnak az igazságát, hogy a folyóvíz és árterülete összefüggő ökológiai rendszert alkot, elkülönített védelmük nem képzelhető el. Ugyanakkor nem feledkezhetünk meg

azokról a fajokról sem, amelyeknek a teljes életciklusa vagy szaporodása elsősorban a kiöntésekhez kötődik. Az utóbbiak között számos gazdaságilag is fontos halfajt találunk.

A SODRÁSBÓL ÉLNEK

A vízáramlás azonban nem csupán az állatok alkalmazkodóképességét teszi próbára. A folyóvizek oxigénellátása általában jobb, mint az állóvizeké. A hazánkra szinte kizárólagosan jellemző sekély állóvizekhez viszonyítva a hőingásuk is kisebb. A folyóvizek felső szakaszán az állandó erózió megakadályozza a tartós üledékképződést, ezért itt köves, kavicsos aljzatú a folyómeder.

Ám sok folyóvízként ismert faj nem ragaszkodik a vízmozgáshoz, amennyiben oxigéndús állóvízre talál. A sebes pisztráng például kiválóan érzi magát a hideg, oxigénben gazdag hegyvidéki vagy észak-európai mély tavakban, sőt, nagyobbra is nő bennük, mint folyóvízi fajtársa. Más fajok azonban magát a vízáramlást is hasznosítják, sőt igénylik is.

Minthogy az áramló vízből az oxigén hatékonyabban felvehető, ezért sok vízben élő állat arra kényszerül, hogy állandó energiabefektetéssel vizet

áramoltasson a kopoltyúüregében, illetve a kopoltyúit mozgassa. Az igazi sodráskedvelő fajok azonban ezt többnyire megspórolják.

A gerinctelenek közül számos élőlény a vízben lebegő, finom szemcséjű szerves anyaggal táplálkozik – ezek az úgynevezett szűrőgetők. Állóvízben az így táplálkozó állat (például szúnyoglárva vagy kagyló) kénytelen maga vízáramlást kelteni, hogy megfelelő eleséghoz jusson. A folyóvízben élő szűrőgetők felhasználják a vízmozgást, ezért nem meglepő, hogy ilyen élőhelyen sokkal több a szűrőgető életmódú szervezet. Az eleségszerzésben ezek az élőlények kétféle stratégiát alkalmaznak. A púposszúnyoglárvák tapogatóin például hosszú szőrök vannak, amelyekre fennakad a táplálék. Bizonyos hátatlan tegzesek azonban még ennél is hatékonyabb módszert fejlesztettek ki: folyásirányban nyitott, tölcészerű hálót szőnek, amelyről időről időre lelelegelik a ráragadt törmelékét vagy a beleakadt apró lényeket.

A nagyobb állóvizek – például a Balaton – hullámszárnak kitett partjain a vízmozgás a folyóvízhez hasonló körülményeket teremthet. Ez teszi lehetővé több, egyébként folyóvízi fajnak (például a *Dicerogammarus* bolharákoknak) azt, hogy megtelepedjen. Vannak azonban olyan állatok is, amelyek a vízmozgás egyirányúságára is képesek. Ilyenek a különösen szép és kecses *kiasszony-szitakötő* és a *sávós szitakötő* lárvái. A lárvák a folyásiránnyal szembe fordulva lesnek prédájukra, így a potrohuk végén eredő hosszú, érzékeny kopoltyúik sodorirányba állnak be. Hullámszó vízben az ide-oda csapódó kopoltyúik hamar szétszakadnának, illetve az állat állandó helyzetváltoztatásra kényszerülne.

A víz áramlása tehát kulcsfontosságú a folyóvízi élet számára. Az emberi civilizáció szinte a születése pillanatától a saját céljainak megfelelően alakítja át a vízfolyások természetes működését. Az öntözőcsatornák alkalmazása feltétele volt a mezopotámiai földművelő társadalmak kialakulásának, és ez mindannak kezdete volt, amit ma „nyugati” civilizációként ismerünk és élünk. Az áramló víz hatalmas és megújuló energiájának kihasználása is egyre nagyobb méreteket ölt, amióta a vízimalmok helyét a víz-erőművek vették át. Nem valószínű, hogy egy életképes (fenntartható?) társadalom lemondhat a folyóvizek hasznosításáról, következésképpen működésük átalakításáról, befolyásolásáról. Ha gazdasági, erkölcsi vagy esztétikai szempontból a folyóvízi élővilág gazdaságának és változatosságának megőrzése a célunk, akkor minden táj-alkító beavatkozás előtt mérlegelnünk kell(ene) az élővilágra gyakorolt hatást, hatásokat is. Már csak ezért is fontos megismerni a különböző élőlényeknek a vízáramlással szemben támasztott igényeit. Sokunkat, gyakorlati szempontoktól mentesen is, gyönyörködést az alkalmazkodási formák sokfélesége és ötletessége, és a tanulmányozásuk közelebb visz a folyóvízi életközösségek szerveződésének jobb megismeréséhez.

GIDÓ ZSOLT

Debreceni Tudományegyetem

5. A tiszta és hideg vízű, gyors folyású patakokban manőverezik a sebes pisztráng DR. JUHÁSZ LAJOS felvétele

6. A teleszkópszemű kérészek lárvái orsó alakú testtel védekeznek az elsodródás ellen

7. A testét saját építésű házba, tegebbe rejtő Goeridae családba tartozó tegzeslárva nagyobb kavicsokhoz rögzíti magát DR. KISKA GYÖRGY felvétele

8. A tiszta vízű patakokba hulló falevelek az élőhely fő eleségforrásai

Tobozba zárt VILÁG

KÚPOK, KARCSÚ, MEGNYÚLT HENGEREK, HORDÓK, GYERTYÁCSKÁK. FORMATERVEZETEK VAGY KISSÉ ELNAGYOLTAK, TÖBBNYIRE BARNÁSAK, DE AKADNAK PIROSAS, RÓZSZÁÍNES CSÍKKAL FOLTOKBAN DÍSZÍTETTEK ÉS FEHÉR SZÍNŰEK IS.



Az óriástobozú fenyő kifejlett tobozainak tömege eléri a 3,6 kilopondot
DR. RÁCZ ISTVÁN felvétele



A fenyő fejlődésmenete.
1. érésben levő toboz; 2. porzós virágok
3-6 termőpikkely magkezdeményekkel;
7-9 pollenszemcsék fejlődése
10 megporzás
11-12 magkezdemény pollenömlővel
13 toboz kezdemény
14-15 repítőkészülékes mag fejlődése
16 magpergés

Az ég felé mutatnak, vagy éppen alácsüngenek, miközben fedőpikkelyeiket előbb-utóbb széttárik, hogy utat engedjenek a jövő ígéréteinek, a magnak, majd maguk is a földre hullanak. A fenyők hajtásain megjelenő tobozok nem csupán színezőelemei a tűlevelekből álló lombkoronának, hanem a faj folyamatos megújulásának is nélkülözhetetlen színterei.

A toboztermő tűlevelek első képviselői már a földtörténet karbon – vagy kőszén – időszakában megjelentek. A mind nagyobb szárazulatok meghódításáért nagy küzdelem bontakozott ki a vizes, mocsaras helyeket kedvelő *spórák* és a szárazabb völgyeket, síkságokat előnyben részesítő *magvas* növények között. A küzdelem kimenetele nem lehetett kétséges, mivel a magvakat hozók szaporodása, elterjedése már elszakadhatott a víztől, a megtermékenyítés a magkezdeményben, az anyanövényen következhetett be. A törzsfajlásban a virágos növények első képviselői ezért a nyitvatermők lehettek, közülük a fenyők képesekké váltak a száraz-hűvös élőhelyek meghódítására. További előnyt jelentett számukra, hogy függetlenedhettek a rovarbeporzástól, mivel szélbeporzásúvá váltak, a virágporozemek (a pollenek) a légmozgások, a szelek hátán utazva jutottak el a női virághoz, virárgázhoz. Ez maga a toboz, amely a fenyők rendszerezésében is alapvetően fontos.

A tűlevelek egyik legfontosabb vonása, hogy virágaik egyivarúak (vagy porzós, vagy termős), és a virágtakaró levelek hiányzanak. A toboz tehát *nem* termés, hanem női virágot, amely tengelyen spirálisan elhelyezkedő termő- és meddőpikkelyekből áll. Ezek folyamatosan növekednek, és miközben megérnek, elfásodnak vagy elhúsosodnak. Az ősbibb típusú fenyőfélék termőpikkelyei *sok*, a fejlettebbeké csak *két* magkezdeményt hordoznak. A megporzást követő megtermékenyítés után a termőpikkelyek elfásodnak, csúcsi részükön (pikkelypajzs) díszes rajzolat is lehet. A fejlődő magot védve a termőpikkelyek összecukódnak, majd 2-2,5 év után újra szétnyílnak, és ekkor hullik le vagy esik szét a toboz, kiszórva a szárnyas magvakat.

A tobozok – bár szerkezeti felépítésük alapvetően hasonló egymáshoz – mégis igen sokfélék lehetnek. A Kárpát-medence társuláskötő fajának, a *jegenyefenyő*nek a tobozai többnyire a korona legfelső ágain fejlődnek. Éretlenül vaskos gyertyaként merednek az ég felé, és egy esztendő elegendő ahhoz, hogy megérjenek. Az érett toboz ősszel pikkelylevelekre és magvakra hullik szét. Maguk a tobozpikkelyek a nemzetség fajainál kör, legyező, vese vagy akár lapát alakot is mutathatnak. Tövüknél jól kivehetők a fellevelek.

Hazai ültetvényerdeink egyik leggyakoribb faja, az *erdeifenyő* tojásdad, kúp alakú tobozokat érlel, amelyek 3-6 centiméter hosszúak, néha kettesével, hármasával ülnek az ágakon. Az éretten szürkésbarna tobozok két év alatt érnek meg, de ezek a harmadik év tavaszán pergetik ki magjaikat. Az ikertűs fenyőkre jellemző, hogy fellevelük elfásodik, tobozaik alakja télen a legváltozatosabb.

A leghosszabb tobozokat a *cukorfenyő* neveli, akadnak akár 60 centiméteres hosszúságot is elérők. A mérsékelt övben élő fenyők közül az *óriástobozú fenyő* kifejlett tobozának tömege a kiszáradás előtt elérheti a 3,6 kilopondot.

Árnyalja a képet, hogy vannak olyan fenyőfélék – mint például a *tiszafa* –, amelyeknél nem alakul ki toboz, a mag a további növekedésre képes pikkelyes törpehajtás csúcán jelenik meg, amelyet piros színű magköpeny burkol, és ebben zajlik le a fejlődés, az érés folyamata.

G. M.

A felvidék pa

A TIHANYI-FÉLSZIGETTŐL ÉSZAK FELÉ HALADVA GYORSAN TÚLJUTUNK A BALATONI RIVIÉRÁT HATÁROLÓ HÉGYEKEN. BALATONFÜREDTŐL NYUGATRA TÖBB, EGYMÁSTÓL IS ELKÜLÖNÜLŐ, JELLEGÜKBEN MEGIS HASONLÓ KISMEDENCE – A BALATONSZŐLÖSI-, A PÉCELYI-, A VÁSZOLYI- ÉS A DÖRGICSEI-MEDENCE – KÖVETI EGYMÁST. ÉSZAKON A 415 MÉTERES NAGY-GELLA, A ZÁDOR-VÁR, A HIDEG- ÉS A HALOM-HEGY VISZONYLAG MAGASRA EMELKEDETT RÖGSOROZATA VÁLASZTJA EL ŐKET A VESZPRÉM-NAGYVÁZSONYI-MEDENCÉTŐL. NYUGATTÓL PEDIG A KÜLÖNÖS NEVŰ NIVEGY-VÖLGYEL HATÁROZAK. A KISMEDENCÉKET ÖVEZŐ HÉGYEK, KIEMELKEDÉSEK KÖZÖTT KIS BELSŐ HÁGÓKAT, KÖHÁTAKAT ALKOTOTT A TERMÉSZET. A VÁLTOZATOS TÁJ, NÉPIESEN SZŐLVA, HEPEHUPÁS, DIMBES-DOMBOS FELSZÍNŰ.

A szembetűnő alaktani változatosság a sajátos földtani felépítés következménye. A többnyire puhább márgákba mélyült medencék körül keményebb kőzetek, felső-triász füredi mészkő és középső-triász megyehegyi dolomit alkotta hegyvonulatok húzódnak. A különböző ellenálló képességű kőzetek az évmilliók során más-más mértékben erodálódtak, így a már említett dimbes-dombos táj a változó mértékű lepusztulás eredménye. A füredi mészkőben vékonyabb-vastagabb mészkőpadok közötti agyagcsíkok mentén a rétegek jól elválnak egymástól, így a könnyen fejthető, kemény, ugyanakkor jól megmunkálható mészkő évszázadok óta a Balaton-felvidék egyik legkedveltebb építőanyaga. Ebben a kőzetben alakultak ki a terület legszebb karsztformái, mint amilyen a Dörgicse közelében fekvő Kőhegy deciméteres szélességű, késpengszerű, girbe-gurba kőbordák alkotta karrmezeje.

FELSŐ-TRIÁSZTÓL A PANNON-TENGERIG

A mészkőre a későbbiekben nagy vastagságban agyagos, meszes anyagegyüttes és márga települt. Ez a terület különböző keménységű

képződményekből áll. Puhább részeibe mélyültek a kismedencék, az erózióknak jobban ellenálló, mészköves rétegek pedig kisebb kiemelkedéseket, kődombokat alkotnak.

A felső-triászt követő mintegy kétszázmillió éves időszakból nincsenek kőzetek, de az Aszfó és Dörgicse közötti abráziós kavicsfoltok az egykori pannóniai beltenger partszegélyét jelzik. E korszakban – mintegy hétmillió éve – erőteljes vulkáni működés indult meg a mencshelyi Halom- és a balatoncsicsói Fenyveshegyen, valamint tizenöt kilométerrel délebbre, Tihany térségében.

A későbbi korok tektonikai mozgásai, a jégkorszakokban felerősödő erózió és a vízfolyások építő meg romboló munkája révén alakult ki az élénk táruló változatos tájkép. A patakok már a Balaton medencéjének lesüllyedése előtt is többnyire déli irányba futottak, és helyenként mélyen bevágódtak a medrük. Szurdokszerű, nagy esésű szakaszaikon sok helyütt a karsztosodáshoz kapcsolódó mésztufa-lerakódások, gátak képződtek. A hosszabb-rövidebb ideig lefolyástalanná váló területeken pedig időszakos vagy állandó vízü kisebb-nagyobb tavacsák, mocsarak alakultak ki. Egy részük a vízutánpótlást kizárólag a csapadékból nyeri, de főleg a medencék alsó részein kialakultak közül több szivárgó vizekből, esetleg karsztforrásokból is táplálko-

zik, így vizük állandó. E völgyfenéki tavak, mocsarak vize a medencét elhagyva patakokká egyesül, és a Balaton felé halad.

A Balaton-felvidék éghajlatában a kontinentális vonások túlsúlya mellett mediterrán és atlanti befolyás is érezhető. A hegyek és a belső medencék mérsékelten hűvös és száraz jellegűek. Nyugati irányba haladva az éghajlat kissé nedvesebbé válik, míg délen a balatoni riviéra domboldalai melegebbek és a medencékhez hasonlóan szárazak. A balatoni fön is érezteti hatását. A Bakony vonulatain átbukó nagy nedveségtartalmú nyugati szelek a hegyek északnyugati oldalára csapadékot hoznak, a tó közelébe azonban már leszálló, száraz légáramlatként érnek. A domborzat és a növényzet további változatosságot eredményez. Olyannyira, hogy az egymástól néhány méternyire fekvő domboldal és völgyfenék, a déli vagy az északi lejtő mikroklímája is igen eltérhet egymástól.

KETTŐS HATÁSBAN

Az atlantikus és a kontinentális éghajlat találkozására növényföldrajzi értelemben különösen gazdaggá teszi a Balaton-felvidéki flórajárás (*Balatonicum*) növényvilágát. Az északi lejtők marad-

LÖSTÖL DÖRGICSEIG Annon medencéi



Balatoncsicsa tálkepe



Házberkenye
körte alakú termései



Ilókerész a területen, a szárazgyepek-
hez és kaszálókhöz kötődő rablópilla is



A szárazgyepek jellegzetes
faja, a sárga hagyma
MÉSZÁROS ANDRÁS felvételei

felgok – kosborok, bangók – felbukkanása, de azért a szőlőkultúrához kapcsolódó ritka, védett gyomnövényünk, a *nagy gombafű* is megmaradt. Fölöttük a szőlőhegyek öreg gyümölcsfái között a napjainkra csaknem elfeledett és eltűnt régi fajták – szentiványi alma, házi berkenye, papkörte, rétescseresznye – utolsó hírmondói árválkodnak. Közülük a házi berkenye felkerült a védett fajok listájára.

Az évszázados gazdálkodás ellenére szép számban maradtak természetes gyep-bokorerdő mozaikok is a hegyek déli oldalán. A legszélösebb helyű dolomiteltőkön, például az aszófői Öreg-hegy déli részén sziklafüves lejtősztyepek vannak. Olyan néhány centiméternyi vastag, gyorsan kiszáradó, kötörmelékcs talajhoz alkalmazkodó növények élnek itt, amilyen az *ezüstasztott*, a *délvidéki árvalányhaj*, a *lappangósás* és a *sulyoktáska*.

A mészko kedvezőbb alapkőzet a növények számára, mint a dolomit: az előbbiből kémiai mállással lassanként talaj lesz, míg az utóbbi inkább csak aprózódik. A növényvilág képe is mutatja a különbséget: mészkövön a *veszélyes* vagy a *barázdált csenkesz*, a *kései perje* és a *pusztai árvalányhaj* válik a gyep fő alkotójává. Az erősen lepusztult, sekély lösztalajokon is, például egykori szőlők helyén nagyon hasonló növényzet alakult ki. Ezt a vegetációtípust nevezik pusztafüves lejtősztyepeknek, ahol a *fekete* és a *leánykörtörcsin* meg a *tavaszi hérics* az uralkodó fajok. De az orchideák közé tartozó *vitézvirág*, *agárkosbor*, *tarka kosbor* vagy a kevésbé ismert *őszi füzértkeres* is szép számban él a társulásban. Az őszi esők után a szubmediterrán *vetővirág* és az *őszi csillagvirág* is megjelenik.

NYELÖK, TOCSOGÓS RÉTEK

Elődeink felbukkanása előtt minden bizonnyal kisebb mocsarakkal és lápokkal tagolt erdők borították a medencék mélyebb részeit. A nedves ingoványok egy része még mindig létezik. Az állandó vízellátottsághoz kötődő üde láprétek, zombéksásosok és az év bizonyos időpontjaiban már kissé szárazabb talajú, kiszáradó láprétek számos ritka növény- és állatfaj élőhelyei. A magassásosra jellemző a *parti sás*, de a *keskenylevelű gyapjúsás*, a *lapi sás* és a *kormos csáté* értékes állománya is megtalálja a helyét. A színkavalkádót a *hússzínű ujjaskosbor* és a *mocsári kosbor* virágai növelik.

A változatos élőhelyeket gazdag állatvilág népesíti be. A „ciprelők” közül a félnedves kaszálókhoz kötődő *magyar tarsza* jelenlétéről csak néhány éve tudunk. A faj érdekessége, hogy 4-5 centiméteres kifejtett példányai már május végén lerakják petéiket, és ezután már hiába kutatnánk utánuk, mert eltűnnek. Sajnos, a kaszálás szokásos időszaka is éppen május, ezért az új tarszanemzedéknek meg kell hagyni néhány lekaszatlan területet.

A magyar tarszához hasonlóan a *haris* számára is a késői, június végi kaszálás lenne kedvező. A haris fokozottan védett, igen rejtett életet élő madárfajunk. Jelenlétét csak a többnyire éjszaka hallatott, kereplőszerű hangja árulja el. Üde réteken, kaszálókon költ, és tojásait csak május végén, június elején rakja le. A rossz időpontban és rendszerben (például körkörös) végzett gépi kaszálás a fészekaljak teljes pusztulását okozhatja.

A lápréteken élő *orvosi vérfű* két különleges életmódú, igen megritkult lepkefaj, a *zanót-* és a *vérfűboglárika* kizárólagos tápnövénye. Életük egy részét hangyabolyban töltik, és mind élőhelyeiket és tápnövényüket, mind a hangyafajokat illetően nagyon specializálódtak. Ebből adódóan fokozottan sérülékenyek: legtöbb élőhelyük az elmúlt évtizedekben Európa-szerte megszűnt, így hazai állományaik rendkívül fontosak. Hasonló helyzetben vannak a sóskafélékhez kötődő *nagy* és *kis tűzlepke*. Az előbbi faj hímjei oly mértékben ragaszkodnak élőhelyükhöz, hogy életük néhány négyzetméternyi területre korlátozódik.

A nagy kiterjedésű tölgyesek rendkívül fajgazdagok. Különösen a lombfogyasztók tábora népes. Olyan ritka, értékes, ugyanakkor látványosan szép lepkék tartoznak közéjük, mint a *tölgyfeszender* vagy a *magyar púposzövő*. A molyhos tölgyes bokorerdőkhöz két igazi ritkaság kötődik. Egyikük a *zörgőbagoly*, amelynek imágói késő

ősszel, az alkonyati órákban rajzanak, és röptükben a szárnyuk jellegzetes, surrogó hangot ad. A másik faj igazi különlegesség, amelyet régebben egy Kis-Azsiában leírt faj Kárpát-medencei bennszülött alfajaként jegyeztek. Ez a *magyar őszi fésűsbagoly*. Tápnövénye a virágos kőrís, és egy olyan kort idéz, amikor hazánk területén a mainál jóval melegebb volt az éghajlat.

Öreg tölgyek száradó ágaiban nevelkedik legnagyobb hazai cincérfajunk, a *nagy hőscincér*, valamint közeli rokona, a sokkal ritkább *molyhos hőscincér*. A röpképtelen, látványos külsejű *gyűscincér* is ilyen helyen sétálgat. Az utóbbi száraz, meleg években az *óriás énekes kabóca* határozott terjeszkedése figyelhető meg olyan területeken, ahol az idős emberek sem hallották még a hangját. E nagy testű rovarokra *füleskuvik* vadászik, de nem veti meg a bogárvacsorát nagyobbra nőtt rokona, a *kuvik* sem.

A változatos élőhelyek gazdag táplálékforrásul szolgálnak a ragadozó madaraknak. A terület méretéhez viszonyítva a gallyfészkek száma meglepően nagy, bár a *darázsölyvön* kívül igazi ritkaságok fészkelését – a gyakori megfigyelések ellenére – eddig nem sikerült bizonyítani. Am a *kabaszölyv*, a *kígyászölyv* viszonylag sokszor kerül szem elé.

Sajnos, a déli hegyoldalak szőlőinek, gyümölcsöseinek és a régi présházaknak a helyét nyaralótelek és -épületek kezdik elfoglalni. Ez mindinkább veszélyezteti a táj összhangját, szépségét, békéjét. A hagyományos gazdálkodási módok visszaszorulása a változatosságot, a természeti értékeket kezdi ki. A Pécselyi-medence és környéke 1997 óta a Balaton-felvidéki Nemzeti Park része, ahol a természetvédelem arra törekszik, hogy az évszázados egyensúly fennmaradjon. Bízunk abban, hogy ez a törekvés mind gazdasági, mind erkölcsi értelemben polgárjogot nyer a közeljövőben, és lehetőség nyílik értékeink közös megőrzésére.

VERS JÓZSEF-MÉSZÁROS ANDRÁS



Igen ritka orchideafajunk a méhbangó

VERS JÓZSEF felvételei

2004/5. • www.termeszetbuvar.hu



A rézsikló fejét az egykori osztrák címerre emlékeztető rajzolat díszíti



Üdebb erdők védett növénye a pázsitos nőszirm

MÉSZÁROS ANDRÁS felvételei

TERMÉSZETBÚVÁR 23



Hazánk páratlanul gazdag állatvilágának kiemelkedő természeti értékei a bennszülött (endemikus) fajok, amelyek korábbi földtörténeti korok eleven emlékei. Kiváló alkalmazkodóképességük révén ugyan túléltek a mélyreható változásokat, de egyedszámuk, előfordulási helyük alaposan megfogyatkozott. Kis elterjedési területük foltszerű, a populációk elszigetelődése miatt a genetikai örökség megőrzése is veszélybe került. Endemikus fajaink jó része a földtörténeti harmadidőszak jégkorszakait követő jégkorszak utáni (posztglaciális) évezredekkel idézik.

A Kárpát-medence, közelebbről a pannon táj egyik nagy túlélője az egyenesszárnyúak (Orthoptera) rendjébe tartozó magyar tarsza. Az alig 20-30 milliméteres testhosszúságot elérő, zöld „páncélba” bújtatott szöcskealkatú az egykori sztyeplakó életközösségek ritka maradványfaja, mintegy tízezer esztendeje él nálunk. Még a magyar elnevezése is a régmúltat idézi, hiszen a



TERMÉSZET **BÚVÁR**

MAGYARORSZÁG VÉDETT GERINCTELEN ÁLLATAI **MAGYAR TARSZA** (*Isophya costata*)

DR. VARGA ZOLTÁN FELVÉTELE

nyelvújítók idejéből származik. A magyar Vörös könyv az aktuálisan veszélyeztetett fajok között tartja számon.

A talaj felszínén élő magyar tarsza hazánk több pontján is fellelhető. Elsősorban az Alföld löszgyepeiben bukkan fel, de képes volt megragadni a Budai-hegyekben vagy a Mecsekben is. Itt esetenként még árokparton is előfordul. Teste szelvényezett, oldalirányba erősen lapított, szárnyai elcsökevényesedtek, ezért izmos lábaival szökkenve mozog. Csápjai a test felénél hosszabbak. Különösen a nászidőben hallatja hangját. A magas fűvű, többszintű gyeptakarót kedveli, ahol a növényzet szinte teljesen beborítja a talajt, ráadásul szinte egymásra rétegződik, így egyúttal el is rejt természetes ellenségei elől. Főleg növényi étrenden él, ezért a növénytakaró milyenségének, faji összetételének meghatározó szerepe van előfordulásában. Elsősorban a lágyszövetű kétszikűeket, a pimpóféléket, a zsályákat, a szamóca zöld részeit fogyasztja.

A magyar tarsza élőhelyein a gerinctelen állatközösség fontos tagja. Az ország egész területén törvényes oltalomban részesül, fokozottan védett. Pénzben kifejezett értéke százezer forint.

G. M.

Indikáció

A populációk jelenlétükkel, illetve fenotípusos (fenetikai) tulajdonságaikkal jelzik a környezeti tényezőket, valamint azok változásait. Minden fenetikai (például alakotani, táplálkozásbeli, viselkedéstani, társulástani) jelenség mögött egy vagy több ökológiai jelenség áll.

A KÖRNYEZET- ÉS TERMÉSZETVÉDELMI LEXIKON CÍMSZAVA

Ahol a bükk összefüggő állományokat alkot, ott a csapadék éves mennyisége eléri a 700 millimétert. Mészáros László felvétele

A indikáció latin eredetű szó. Egyik jelentése jelölés, jelzés, útbaigazítás, utalás, a másik pedig javaslat, ajánlás. A biológia területén is kétféle értelemben használják. Az orvosi szaknyelvben leginkább valamilyen betegség kezelésére vagy műtetre való javaslatot jelent, míg az ökológiában meglehetősen széles a tartalma. Az alap azonban közös, az élőlények természetes élőhelyeiken előfordulásukkal és megjelenésükkel fontos információkat szolgáltathatnak az élőhely életlen és élő (abiotikus és biotikus) környezeti tényezőiről. Az élőlények indikációjának az az alapja, hogy a különböző fajok – géneikben kódoltan – környezetük ökológiai tényezőinek eltérő mértékű elviselésére képesek. Az evolúció során kialakult, öröklött adottság, hogy az élőlény vízben él-e, vagy képes elviselni a legnagyobb szárazságot, hogy a növény magja már februárban, az első enyhébb napokon, vagy csak az egyenletes májusi melegben kezd-e csírázni. Mindezekből eredően valamennyi élőlény csak a számára megfelelő élőhelyeken képes megélni. Ebből az is következik, hogy minden élőlény élőhelye a faj számára megfelelő vagy legalábbis az elviselhető ökológiai környezeti tényezőket jelöli. Nyilvánvaló tehát, hogy az indikáció az egyed feletti szerveződés valamennyi szintjén értelmezhető.

KULCSSZEREPBEN A POPULÁCIÓ

Egy-egy környezeti adottságot indikálhat egy faj egyetlen egyedének a megtelepedése is. Például az enyves éger vagy a láperdők fája, vagy a hegy-

pedésen vagy eltűnésén alapul. Például az Alföld buckaközi mélyedéseiben megjelenő reketyelevelű fűz mindig magas talajvízszintre utal. Az erdei madársóska, a fehérldó vákosmoha, a fekete áfonya vagy a hazánkban ritka korpafüvek erősen savanyú talajkémhatást jeleznek. Tágabban értelmezve az indikáció fogalmát, előfordulásával valamennyi társulás tájékoztat az élőhely adottságairól, hiszen más környezeti feltételek között alakul ki egy szurdokerdő, egy bokorerdő vagy egy gyertyános-tölgyes. Ebben az értelemben a magasabb hegyek övezetes vegetációja is indikáció. Sőt, tovább növelve a léptéket, a nagy társuláseggyüttesek, a biotikum zonális elrendeződése ugyancsak indikáció, hiszen a fajösszetételükben, szerkezetükben és mintázatukban megmutatózó különbségek az eltérő ökológiai adottságú élőhelyekre vezethetők vissza.

De megfordítva is igaz. Ha ismerjük egy területnek mint élőhelynek a legfontosabb tulajdonságait, következtethetünk az ott élő populációkra, társulásokra vagy biotikumra, nemcsak fajösszetételükre, hanem szerkezetükre és mintázatukra is.

Az élőlények azonban nemcsak előfordulásukkal, hanem megjelenésükkel is jelzik környezetük minőségi összetevőit. Például a gyümölcsös kertekben a kora tavasztól sárgás levelű őszibarackok vagy szőlőtövek a talaj vashiányát jelzik. Hasonlóan sárgás lomblevelésről informál a talaj magnéziumhiányáról is. Ugyanakkor a nitrogénben gazdag talajon fejlődő növények lomblevelével haragoszöld, dús hajtásrendszert fejlesztenek, viszont a virágzásuk és a termésérésük késik. A káliumhiány jellegzetes tünete a növények kókadtsága. Az elégtelen káliumellátás a sejtek turgornyomását gyengíti. Kálium hiányában nem képesek elegendő vizet felvenni, ezért a le-

velek lankadtak, csüngenek, a növény egész habitusa petyhüdt benyomást kelt. Ezeket a megjelenésbeli elváltozásokat nevezzük hiánytünetnek, amely az indikáció sajátos formája.

KÉTFÉLE JELZÉS

A fenti példák közül is kiderül, hogy az indikáció pozitív és negatív egyaránt lehet. Pozitív a jelzés, ha az élőlény jelenlétével, gyors ütemű egyedfejlődésével vagy robbanásszerű elszaporodásával érzékelteti számunkra a kedvező állapotokat. A csattanó maszlag, a beléndék és egyéb nitrogénigényes gyomnövények a nitrogénben gazdag talajon azonnal megtelepednek. Idesorolható a bőséges nitrogén-műtrágyázás következtében haragoszöld levélszínű lombzat burjánzása is. Pozitív indikáció bizonyos kékbaktériumok robbanásszerű elszaporodása, azaz a vízvirágzás is a szerves anyagokban vagy foszfátokban gazdag vizekben. A negatív indikáció a populációk visszaszorulását, eltűnését vagy más populációra való kicserélődését jelzi. Például a zuzmók a levegő kén-dioxid-tartalmára nagyon érzékenyek. Ezért ahol a levegő kén-dioxid-koncentrációja a számukra még elviselhető határértéket meghaladja, a zuzmók eltűnnek. A nagyvárosok „zuzmóivatagos” területei ezért mindig a levegő szennyezettségére utalnak.

A pozitív és a negatív indikáció jelensége azonban nem választható el élesen egymástól, mert gyakran együtt jelenik meg. Negatív indikáció a fauna elszegényedése – a kagylók kikapcsolulása, a halfajok számának csökkenése, a vízi mikrovilág diverzitásának csökkenése – az ipari szennyvízzel rendszeresen terhelt folyóban. A kedvezőtlen változást pozitív indikáció is jelzi, mert a mikroszervezetek fajszáma csökken ugyan, de másoknak az egyedyszáma ezzel egyidejűleg ugrásszerűen nő.

Az élőlények indikációja valamennyi életlen környezeti tényezőre vonatkozhat. Utalhat a levegő és a természetes vízfolyások összetételére, a bennük oldott anyagok mennyiségére, minőségére, a talaj legkülönbözőbb adottságaira, kémhatására, ion- és szervesanyag-tartalmára vagy a talajlevegő mennyiségére. Tükrözheti a hőmérsékleti viszonyok alakulását, informálhat a fényellátottságról egy-egy élőhelyen, és még hosszan lehetne folytatni a sort.



A kisasszony-szitakötő lárvája csak a napsütéstől mozaikfoltos, nem túl gyors folyású, tiszta vizű hegyi patakokban fejlődik. Az imágók is ragaszkodnak a lárva élőhelyéhez, nem kóborló természetűek

A tölgyfaszender kizárólagosan a száraz, meleg dombvidéki tölgyesekhez kötődik

A TÁRSAS KAPCSOLATOKRÓL TÁJÉKOZTAT

Az indikáció ugyanakkor biotikus kapcsolatokra is utalhat. Bizonyos populációk jelenlétéből más populációk meglétére vagy hiányára következtethetünk. A nagy fehérsvó lepke a meglehetősen ritka, védett nappali lepkék közé tartozik. Hernyójának kizárólagos tápnövénye nálunk a szirti gyöngyvessző. Mivel a lepke nem kóborló természetű, tápnövényének környékét nem hagyja el, ezért ha egy meleg hegyoldalon lassan vitorlázó példányával találkozunk, biztosra vehetjük, hogy a közelben gyöngyvesszős cserjés található. Hasonlóan biztosak lehetünk abban is, ha az Alföld homokbuckás területein (például Ágasegyháza környékén) a „homokmegkötés” céljából telepített feketefenyő állományait messziről megpillantjuk, gypszintjükben egyetlen olyan növényfajt sem találunk, amely a homoki gyepekre vagy a hajdanvolt pusztai tölgyesek gypszintjére jellemző.

Az indikáció mint jelzés aktuális természeti állapotot tükröz. Egy populáció jelenléte vagy hiánya azonban rendszerint még a gyors vándorlásra (migrációra) képes fajok esetében sem egyik pillanatról a másikra alakul ki. A természetkutatók számára – megfelelő módszereket alkalmazva – az élőlények folyamatos megfigyelése ad információkat a változások irányáról. A természetes környezet állapotának nyomon követése a biomonitoring, amelynek módszerei egyebek mellett a növények egyedfejlődésének, szaporodási mértékének, az indikátorszervezetek jelenlétének, megjelenésének, eltűnésének a megfigyelésére szolgálnak. Ezeknek segítségével a kedvező vagy kedvezőtlen változások már az átalakulások kezdetén észlelhetők.

Az indikátorszervezetek egy-egy ökológiai tényezőre vonatkoztatva szűk tűrésű fajok, amelyek az indikáció legszűkebben értelmezett tartalma szerint is – mint a kémiai indikátorok – azonnal jelzik a változásokat. Indikátorszervezetek például az igen szűk pH-tartományban élő talajlakó mohák, a már említett nitrofil gyomfajok vagy a társulások degradációját jelző növények, amilyen a kanadai betyárcsóka vagy az akác. Az állatvilágban is szép számmal vannak indikátorfajok. A halak közül ilyen például a sebes pisztráng, amely csak hideg és oxigénben dús

patakokban él meg. De indikátorszervezet a hűrféreg is, amely a kristálytisza források vizében találja meg az életfeltételeit. A prokarióták közül a szennyvizek biológiai tisztításakor indikátorként használják a *Beggiatoa alba* és a *Chromatium okenii* nevű baktériumfajokat.

A vizek tisztaságára bizonyos élőlénycsoportok jelenlétéből vagy hiányából következtetnek. A vízminőség megállapítása annál pontosabb, minél több indikátorszervezetet veszünk figyelembe. Az I. minőségi osztályt például a *Meridion circulare* kovamoszat, az *Ulothrix zonata* zöldmoszat, az *Asplanchna priodonta* kerekcséreg, valamint a tegzesek és az álkérészek számos fájának lárvái jelzik. A II. minőségi osztály indikátorfajai például a *Tabellaria fenestra* kovamoszat, az *Euglypha alveolata* nevű gyökérlábú, valamint a gyűrűsféreg közé tartozó halpióca. A III. minőségi osztályba tartozó vizek indikátorfaja a papucsállatka, a víziászka és különböző, vízben élő gombák is, amilyen a *Mucor racemosus* fejespenész. Végül a IV. minőségi osztályú



vizek lakói a *Chironomus thummi* árvaszúnyog és a közönséges herelégy lárvái, valamint a csővájó féreg.

DR. SZERÉNYI GÁBOR



A tözegmoha-gyepek mindig savanyú termőtalajt és bőséges vízellátottságot jeleznek

A SZERZŐ felvételei

Florida annak köszönheti különleges földrajzi és éghajlati viszonyait, hogy a partja mentén sebesen sodródó meleg áramlás megnöveli a szárazföldet övező tenger feletti levegő hőmérsékletét. Ez párával telve, májustól egész nyáron heves viharokkal kísért bő, monszun jellegű csapadékot szállít a félsziget fölé. A lehulló csapadék a délnyugat felé lejtő térszínen tavak láncolatán áthaladva a nem túl mély, de kiterjedt Okeechobee-tóban gyűlik össze, majd csatornákon és a Mexikói-öbölbe torkolló Caloseanatchee folyócskán szétáramolva kiterjedt mocsárvilágot hoz létre, illetve táplál. Ez az Everglades Nemzeti Park, amelynek kialakulásához Florida eocén–oligocén korú mészkőtáblájának folyamatos süllyedése is hozzájárult. A mésziszaprétegek vastagságát a területet többször elöntő tenger üledékei növelték.

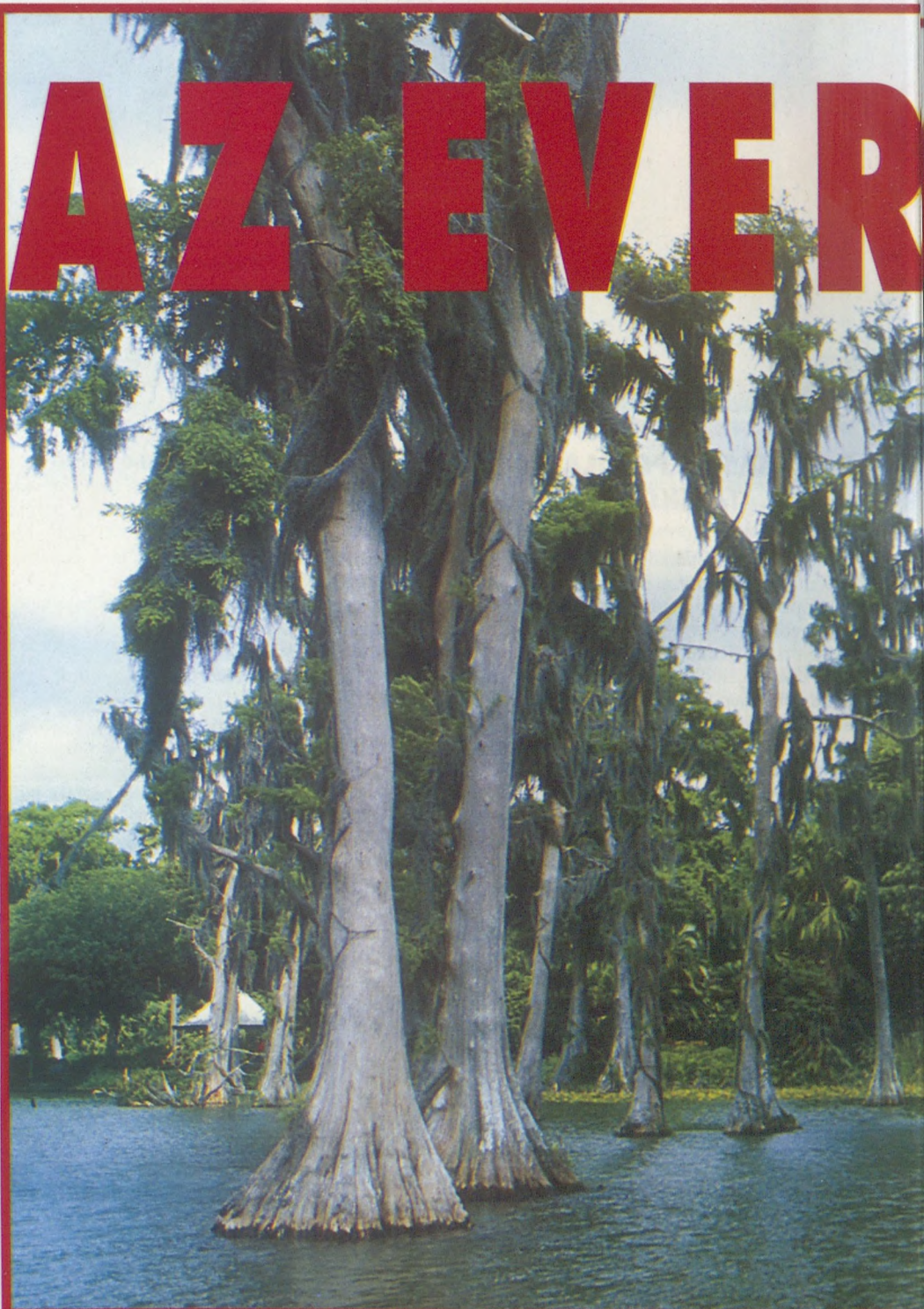
A mocsár jelentőségét hamar felfedezték. Már 1905-ben védelem alá helyezték. Hatszázkilencvenezer hektárnyi területével jelenleg az Egyesült Államok második legnagyobb nemzeti parkja, és 1979-ben a természeti világörökség részévé nyilvánították.

A floridai partok mentén hiába épült fel időközben Jacksonville, Orlando, Miami, a félsziget déli része megőrizte ősi arculatát. A tájat ma is az óriási Everglades mocsár egyedülállóan gazdag növény- és állatvilága uralja. A többi között azért, mert Dél-Amerika trópusi vidékével fogadja látogatóit a szubtrópusi éghajlati övben.

TRÓPUS A SZUBTRÓPUSON

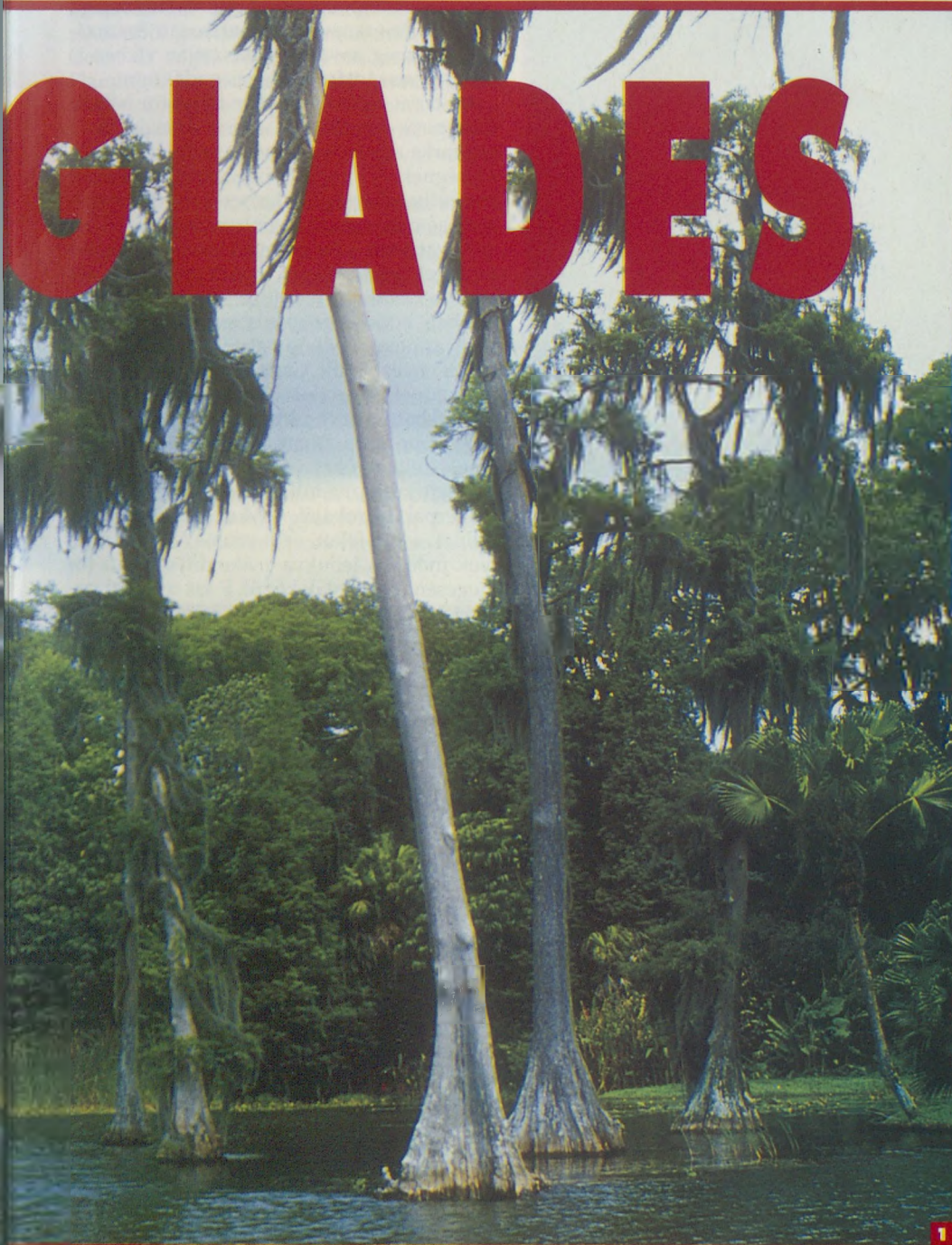
Az első pillantásra egyhangúnak látszó mocsárvidék igen változatos élőhelyek kialakulását tette lehetővé. A vadont északon édesvíz táplálja. Az itteni füves, sásos területek egy részét csak a csapadékos nyáron borítja víz. Akkor viszont bőven. Az időszakosan nedves prérit ezért nevezték el az itt élő szeminol indiánok Pa Hay Okee-nek, vagyis füves víznek. Az édesvízzel elöntött területet délebbre az édes- és sós víz keveréke váltja fel, hogy azután sós vizes mangrove-mocsarakkal és a Floridai-öböl korallzátonyokkal, kis szigetek füzérével körülrzárt sekély vizével záruljon a nemzeti park.

A vízzel borított mocsárvilágból kisebb-nagyobb mészkőplatók emelkednek ki, amelyeket folyóvízi eredetű üledék borít. Ezeken a platókon, valamint a folyók és csatornák mentén buja trópusi erdők telepedtek meg mahagónifákkal, örökzöld tölgyekkel, különböző magnólia- és törpepálmafajokkal. Rajtuk orchideák, epifiton növények tenyésznek. A szárazabb helyeken kisebb királypálmás szavannafoltok is kialakultak. Még a vízkedvelő fenyők sem hiányoznak a helyi flórából. Bizonyos mocsárrészekben a *floridai parti fenyő* magasba szökő, karcsú törzsei állnak ritkásan. A törzsek végén bóbíta-



GLADES

AZ EGYESÜLT ÁLLAMOK DÉLKELETI RÉSZÉNEK FÉLSZIGETE FLORIDA. NYUGAT FELŐL A MEXIKÓI-ÖBÖL, KELETEN PEDIG AZ ATLANTI-ÓCEÁN HATÁROLJA. NYOLCVANHATEZER NÉGYZETKILOMÉTERES TERÜLETÉT SZOKATLAN KETTŐSSÉG JELLEMZI. A SZUBTRÓPUSI ÉGHAJLATI ÖVBE TARTOZIK, DE EZEN BELÜL TRÓPUSI VISZONYOK FORMÁLJÁK ÁLLAT- ÉS NÖVÉNYVILÁGÁT. TÁJAINAK EGY RÉSZÉT HAMISÍTATLAN TRÓPUSI VADON BORÍTTJA. A RÉGI FELJEGYZÉSEK SZERINT NEVÉT IS ENNEK KÖSZÖNHETI. AMIKOR PUERTO RICO SPANYOL KORMÁNYZÓJA 1513-BAN ELŐSZÖR A PARTJAIRA LÉPETT, ÁLLÍTÓLAG ÍGY KIÁLTOTT FEL: EZ A VIRÁGOK FÖLDJE!



1. A park jelképei a virginiai mocsárciprusok
 2. A mocsárvilág legbohókásabb külsejű állata, a keleti lágyhjú teknős
 3. Az alligátorral együtt él itt a hegyesorrú amerikai krokodil
 4. Kiváló víz alatti halász az amerikai kígyónyakú madár
 5. Rózsás kanalasgém
- A SZERZŐ felvételei

szerűen szétterülő ágakon sorjáznak a tülevelek.

Ezek az erdőfoltok adnak otthont a legnagyobb itteni ragadozó emlősnek, a *floridai pumának*, és a kis termetű *virginiai szarvas* is itt lel menedéket. Bár ez utóbbi szívesen bejár az ültetvényekre, sőt, Miami külvárosi kertjeibe is.

A legkülönösebbek azonban a *virginiai mocsárciprus* időszakos vízborítást igénylő erdei. A vízben álló fákról lógó szakállzuzmók és a szétterjedt légygökök misztikus, ósidőkre emlékeztető, sejtelmes hangulatot árasztanak. Nem véletlenül, hiszen e fajfaj képviselői már az eocénkorban is éltek. Földünk nagy kőszételepei nagyrészt ezeknek az erdőknek a maradványaiból keletkeztek.

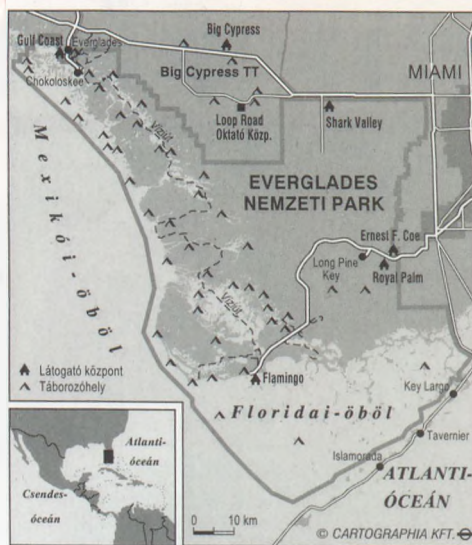
A MOCSÁRVILÁG LAKÓI

A magas sással és náddal borított vadvizek, valamint az erdők együttesen számos olyan faj élőhelyei, amelyek másutt a kipusztulás szélére sodródtak vagy éppen az Everglades-mocsárban érik el elterjedésük északi határait. Az előbbire a mocsárciprus, az utóbbira a *golgotavirág-zebralepké* és a *kalárisboglárka* említhető példaként. Az itt gyakori, nagyon szép, sárga színű *amerikai sárgalepké* viszont egészen New Yorkig felhatol.

A vizek lakói közül kétségkívül a *hegyesorru amerikai krokodil* és a vele egy biotópban élő *csukaorrú aligátor* a legnevezetesebb. Mindkét faj főként halakkal táplálkozik, de időnként kisebb emlősöket, még virginiai szarvasokat is zsákmányol. A csukaorrú aligátor fészket épít tojásainak, és ezt a kis aligátorok kikeléséig őrzi.

A krokodil és az aligátor a park vizeiben mindenütt előfordul, gyakran nem kis gondot okozva azzal, hogy Miami nyílt vízvezető csatornáiba és a villák úszómedencéibe is bemerészkednek eltévedt példányaik. Akárcsak a mocsárcipruserdőket és a vízinvényekkel borított csatornákat kedvelő, erős mérgező *vízi mokaszinkígyó*. E fajról különösen sok rémtörténetet terjesztettek. Kiderült azonban, hogy korántsem olyan támadó kedvű, mint gondolták. A baleseteket többnyire az okozza, hogy az ember ennek az állatnak az élőhelyére is betolakodik.

A mocsárcipruserdők vizeinek másik hüllője a természetes, csaknem háromméteresre is megnövő *indigósíkló*. Ez a nagy termetű kígyó testi erejével győzi le áldozatait. Nincs ugyanis mérgefoga. Táplálékának nagy része



a nálánál kisebb kígyók közül kerül ki. Bár az egész félszigeten védelmet élvez, élőhelyének szűkülése különösen veszélyeztetetté teszi.

A vizes tocsogókat és kisebb tavacskákat sok békafaj népesíti be. Közülük az *amerikai szűkszájú béka* és a *déli varangy* a legelterjedtebb. A hínárral borított csatornában él a rendkívül agresszív, meglehetősen bizarr külsejű *aligátorteknős*, amely minden nálánál kisebb élőlényt megtámad az iszapos mélyben. A harminc kilogrammos súlyt is elérő állapot csörszerű képződményben végződő erős állkapcsával ragadja meg zsákmányát.

A füves, magas sásos és nádasokkal fedett területek a gémekek és a nagy kócsagok táplálkozóterületei. Gyakran megfigyelhető együtt a *hamuszürke*, a *kis* és a *nagy kék gém*, valamint a fehér tündérrózsza levelein lépkedő *piroscsőrű szultánytűk*. Érdekes, hogy a nálunk nádasokban telepesen fészkelő nagy kócsag itt inkább a mangrovedzsungel ágait részesíti előnyben. A nádsűrűben fészkelő *királyguvat* már ritkábban kerül szem elé.

Néhány magányosan álló fán *halászsasok* őrkdnek, hogy azután onnan startolva csapjanak le a vízfelszín közelébe merészkedő halakra. Ugyancsak fákon gubbasztanak a mocsár „tisztító” brigádjait alkotó, bíborvörös fejű *pulykakeselyűk*. A *csigászó kányák* kizárólag vízből kimarkolt tündős csigákkal táplálkoznak.

A sűrűn növő mangrovedzsungel, a benne vezető zegzugos vízi utakkal, a gazdag halállománnyal szinte háborítatlan fészkelő- és táplálkozóhelyet nyújt a nagy kócsagoknak, a *zöldhátú gémekek*, a víz alatt is ügyesen ha-

lászó *amerikai kígyónyakú madárnak* és a nagy kócsaghoz hasonlóan telepesen fészkelő *erdei gólyának*. Ez a madárfaj más vízközeli erdőben is tanyát vert a parkban. Zsákmány-szerzését megkönnyíti, hogy csőre mozgó tárggyal érintkezve automatikusan összezá- rul, ami még zavaros, átlátszatlan vízben is szavatolja számára a sikeres vadászatot.

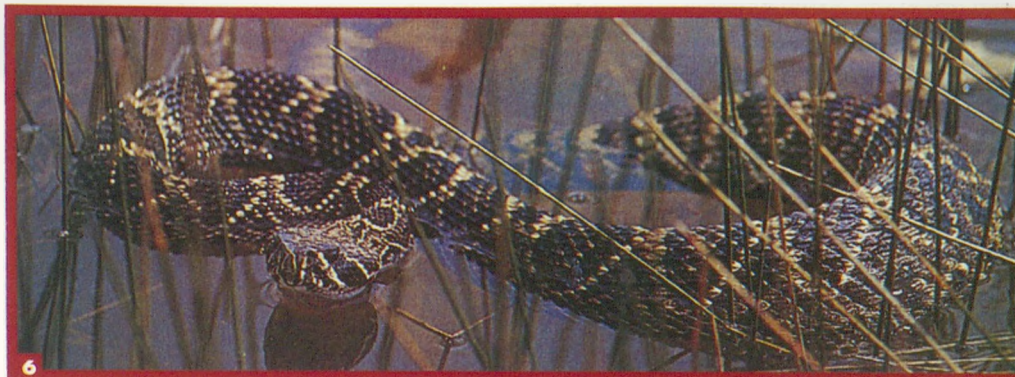
A *skarlát batla* és a fehér tollazatú *hóbatla* élénkpiros egyedekből álló telepei különösen tarka színeivel ennek a mocsári életközösségnek. A Floridai-öböl sekély, part menti vizeiben keresgélő kecses *kubai flamingók* tömege csak növeli a színekavalkádót.

A leguánok a mangrove kusza ágai között keresnek menedéket. Itt két fajuk él. Az egyik a *közönséges leguán*, a másik a csak Floridában honos *Sceloporus woodi*. Elfogadott magyar neve nincs, így akár floridai leguánnak is nevezhetjük. Csak naplementekor merészkednek ki a kisebb füves tisztásokra. Csónakban evezve vízben úszó példányokat is gyakran látni. Nem félnek, ezért könnyű megközelíteni őket.

A szürkésbarna tollazatú *tengeri pelikánok* a tengerpart akrobatái. Olykor csapatosan repülnek a víz felett, és a szulák vagy a sirályok módjára lebukva zsákmányolnak a tömegesen úszó halak közül. E kis termetű pelikánfaj vadászati módszere tehát eltér a rokonaitól.

EZER ÖSHONOS FAJ

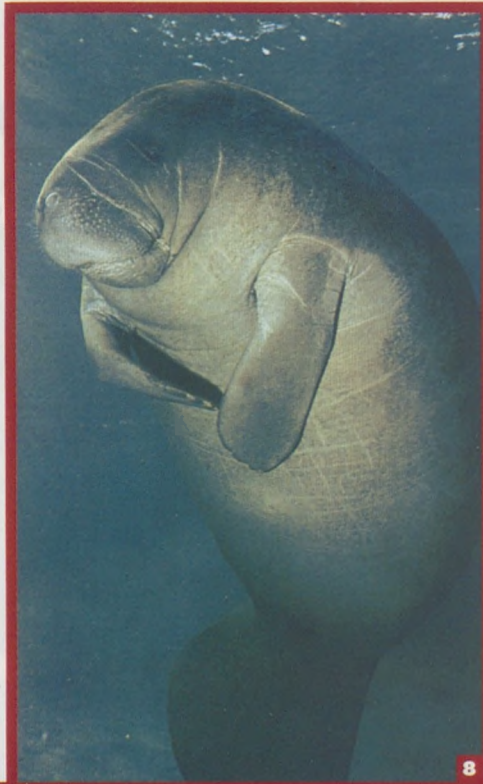
Az Everglades Nemzeti Park a rendkívül értékes vizes területek közé tartozik, ezért különleges védelmet élvez. Határai között csaknem ezer őshonos növény- és állatfaj él, köztük olyan kiemelten védendő fajok, mint a folyók torkolatában víz alatt békésen le- gelésző, bumfordi külsejű emlős, a *manatusz*, továbbá a *floridai puma*, a *hegyesorru amerikai krokodil* és az *erdei gólya*. A madarak fajszáma különösen nagy, háromszázötvenre tehető.



A park területének mindössze egy százaléka látogatható. Az érdeklődő turistákat az úgynevezett látogatóközpontokban fogadják. Négy ilyen van: Miami határában az Ernest E. Coe, északon a Shark Valley, a Mexikói-öböl partján, északnyugaton a Gulf Coast és végül délen, a Floridai-öbölnél a Flamingó. A vendégek itt tájékoztató füzeteket és térképeket kapnak, és a park különböző részeibe szakképzett parkőrök vezetésével induló autós-gyalogos vagy vízi túrákhoz csatlakozhatnak.

A kijelölt szárazföldi és vízi utakon önálló felfedező túrákat is engedélyeznek, de az útvonalat előre be kell jelteni az illetékes látogatóközpontban. Azok pedig, akik – mondjuk – a Gulf Coast látogatóközpontból csónakkal indulnak a Flamingó látogatóközponthoz, éjszaka több kiépített táborozóhelyen is megpihenhetnek.

A legnépszerűbb útvonal az Ernest E. Coe látogatóközponttól az Észak-Amerika legdélibb pontján kiépült Flamingó látogatóközpontig vezet. Ezen a több mint ötven kilométeres túrán a füves víznek nevezett prérítől a mangrovemocsarakig gyakorlatilag a park összes élőhelyével megismerkedhetnek a látogatók.



8

Az út több megállóhelyén deszkapallókból épített járdákon lehet bemenni a mocsári kilátótornyokhoz, ahonnan jól megfigyelhető a vízimadarak mozgása. Az óvatosság azonban ilyenkor sem árt, mert jó néhány helyen, de különösen a West Lake állomás környékén, olyan növények is a flóra részei, amelyeknek az érintése súlyos bőrgyulladást okozhat. Erre a veszélyre táblák figyelmeztetik a túrázókat.

Az Everglades Nemzeti Parkot a szigorú védelem ellenére két veszély is fenyegeti. Az egyik Miami és környékének urbanizációs hatása. Az újonnan épült villanegyedek már megközelítették, sőt, néhány helyen el is érték a mocsárvilág határát. Telenként, az itteni száraz évszakban tizenkétfélmillió ember fordul meg az üdülőhelyeken, és egy részük a védett területet is felkeresi.

A másik nagy veszély a mezőgazdaság vegyszerhasználata. A nitrogén-, foszfor- és növényvédőszer-terhelés 1960 óta több mint a kétszeresére nőtt. Csak az ezredforduló óta észlelhető némi javulás. A civilizációs ártalmak időzített bombáját irányított parklátogatással, új vízisztító művekkel és a park környéki mezőgazdasági területek vegyszermentesítésével próbálják hatástalanítani. Így több mint remény, hogy ez a csodálatos mocsárvilág, valamint értékes növény- és állatvilága századunkban is megmarad.

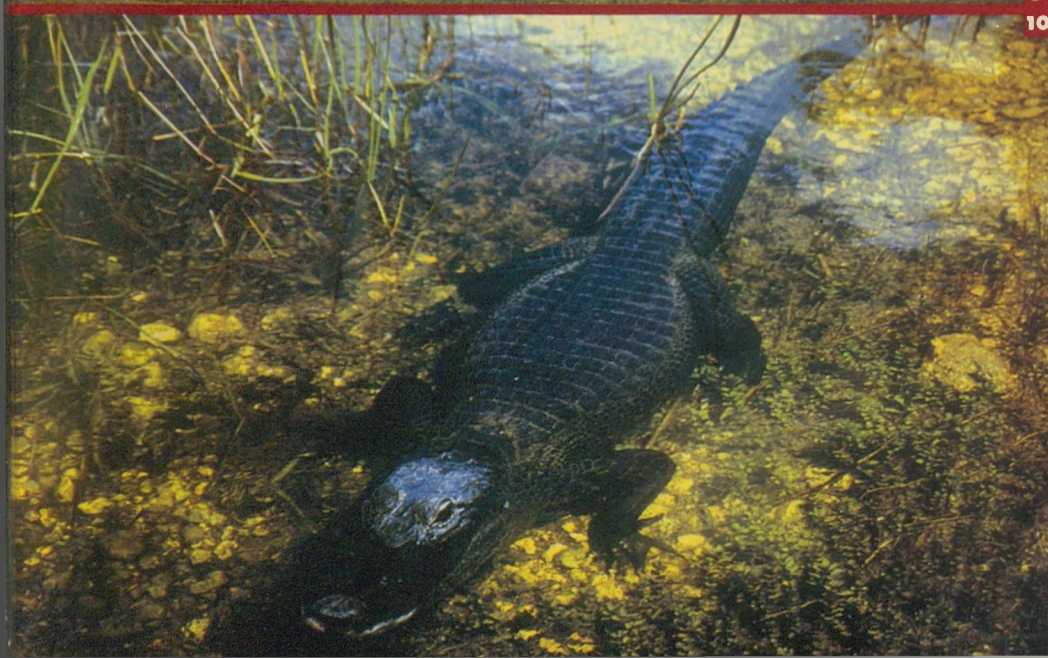
CEGLÉDI FERENC



9



11



10

- 6. Veszedelmes ellenfél lehet a gyémántcsörgőkígyó
 - 7. A hóbatla az Everglades egyik telepesen fészkelő madara
 - 8. A folyótorkolatok vizében „legelésző” békés emlős, a manatusz
 - 9. Kiszáradt fán pulykakeselyűk várnak élelemre
 - 10. A vizek veszedelmes ragadozója a csukaorrú aligátor
 - 11. Vadászó zöldhátú gém
- A SZERZŐ felvételei (7, 9, 10, 11)

A Vargyas-patak

**TÜNDÉREK, TÖR-
PÉK BIRODALMA, DÁRIUS
KINCSENEK REJTEKE. A MON-
DÁK SZERINT EZ MIND A VAR-
GYAS-PATAK SZOROSA. A VALÓ-
SÁGBAN EGYIK ALIG ISMERT, VAD-
REGÉNYES SZÉPSÉGŰ TÁJA AZ ÉSZAK-
PERSÁNYI-HEGYSÉGNEK, AMELY
KRISTÁLYOKTÓL CSILLOGÓ BAR-
LANGJAIVAL, KÜLÖNLEGES NÖ-
VÉNYVILÁGÁVAL MÉLTÁN LEHET
ÚTI CÉLJA AZ ERDÉLYBE
LÁTOGATÓ HAZÁNK-
FIAINAK.**



A Vargyas-patak a Közép-Hargitában, az 1756 méter magas Rákosi Hargita déli és az 1709 méteres Madéfalvi Hargita délnyugati lejtőin több ágból ered, és déli irányba futva tovább a Dél-Hargita vulkáni törmelékeibe vágódva éri el az Észak-Persányi-hegység felszínre bukkanó juramészkövét. Ezt a jégkorszak idején szakaszosan átfűrészelte, és eközben barlangokat, föld alatti vízvezető folyókat alakított ki. A négy különböző szintben – 5–6, 20, 40 és 80 méter magasságban – elhelyezkedő barlangok, illetve barlangszádak a szakaszos kialakulást bizonyítják. A legmagasabban fekvőkből kőkorszaki kultúrmaradványok kerültek elő, az alacsonyabbak pedig a lakosságnak nyújtottak menedéket a török-tatár időkben.

A Kőhát, valamint Alsó- és Felső-Mál között kialakult csaknem négy kilométer hosszú vadregényes szoros meglehetősen nehezen járható. Többször kell a patakon, az árvizek által használhatatlanná tett hidak maradványain átkelni.

A szurdokhoz, de még inkább a barlangjaihoz számos monda fűződik. Közülük némelyiknek van némi történeti alapja. A legtöbbjük az Orbán Balázs-barlangról szól. A néphit szerint itt van elrejtve Dárius kincse, a barlang titokzatos járatait pedig tündérek és törpék népesítik be. Zajongó, zajongó hangjuk messzire hallatszik. Sokan ma is úgy vélik, hogy a barlang hosszan vezető járatai Csíkban érnek újból a napvilágra.

A tatárjárás idején a hagyomány szerint az elenség egészen idáig nyomult, de a barlangba húzódott székelyeket megtámadni nem merte. Inkább táborát ütött a Mál oldalán. Az ostromlónak fogytán volt az élelmük, de a barlangban is éheztek. Ekkor egy székely leány a megmaradt kevés lisztből hamuval keverve óriási perccet gyúrt és süttött szép pirosra. Amikor a perccet hosszú rúdon a tatároknak felmutatták, azok azt hitték, hogy a székelyeknek még bőven van élelmük, ezért elvonultak. A barlanggal szemben szép sziklatorony, a Csala tornya emelkedik. A verses ballada szerint az ostrom idején egy Csala nevű székely legény ennek tetejéről figyelte a tatárok mozgását. Távozásukat oly heves mozdulatokkal tudatta a többiekkel, hogy: „Akkor lába alól a kő omladoza, Nyakra főre esvén, halálalál áldozza.”

Írások bizonyítják, hogy a barlangokat valóban

rejtekhelynek használták. Az egyik forrás szerint „Tige tábornok 1704. február havában feldúlja Udvarhelyszéket ... A szék birtokosai féltőbb holmijokkal az almási barlangba menekültek”.

Egy másik barlangról – a Tatárlikról – pedig azt jegyezték fel, hogy az „Ugron családnak volt a véd-barlangja” a tatárjárás idején, ezért a helyiek Ugronlik néven is emlegetik. A barlang bejáratánál még felismerhetők az egykori fal maradványai.

A barlangok többnyire meredek, nehezen megközelíthető helyen nyíltak, keskeny, sziklás, sokszor veszélyes és így könnyen védhető ösvények vezettek el hozzájuk. Ezt már az őskor embere is felismerte. Ez ideig kilenc barlangból kerültek elő maradványaik, és még több barlangból cserépedény-töredékek, különböző kő- és csont-

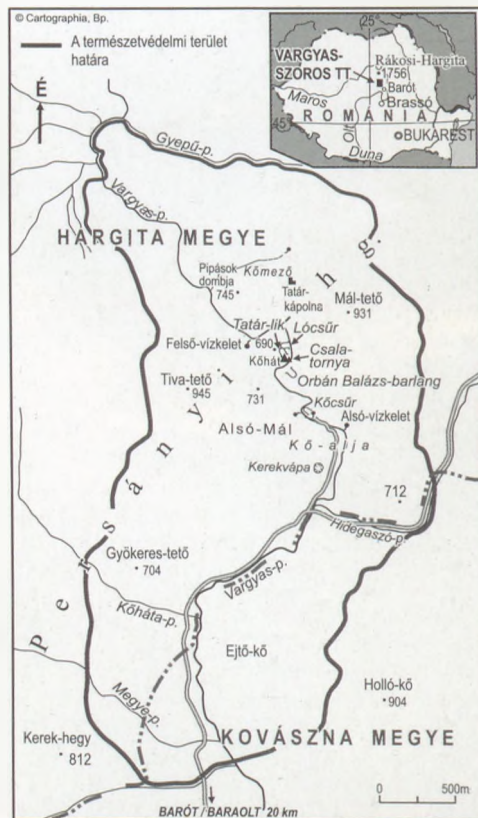
eszközök, használati tárgyak. Ebből tudjuk, hogy a szoros barlangjait a fiatalabb őskortól (felső-paleolitikum – 80 000 év) kezdve az újabb kőkorszak (neolitikum) és a fémkorokon át a tatárjárás, törökidő idejéig használta az ember.

Az őslénytani ásatások bőséges csontleletei arról tanúskodnak, hogy az állatvilág szintén menedéket talált a barlangokban. *Barlangi medve, vad-disznó, őstulok, farkas, hófajd és mormota* maradványaira bukkantak a kutatók. Egy részük vadászszákmányként került a járatokba.

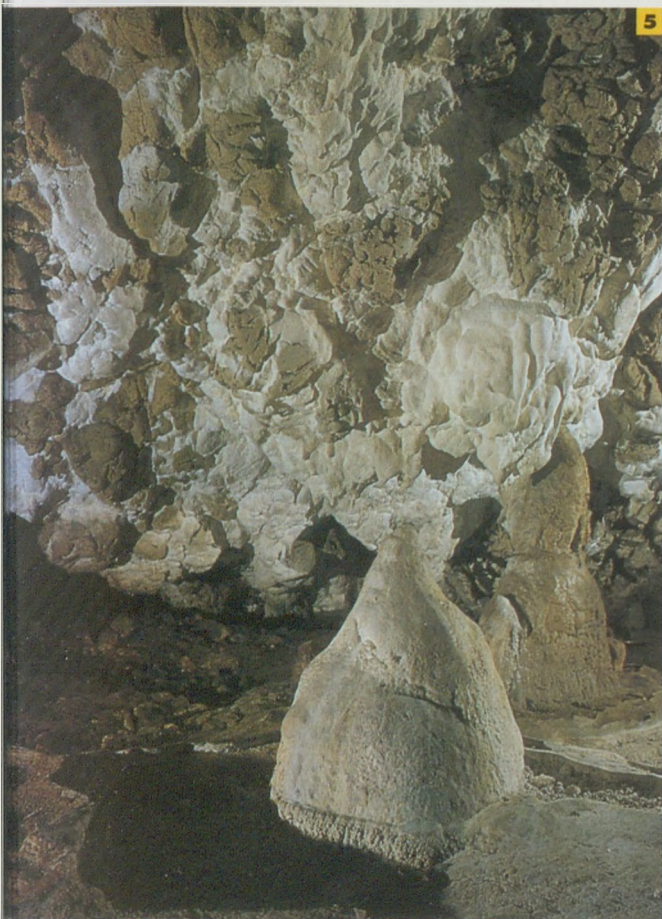
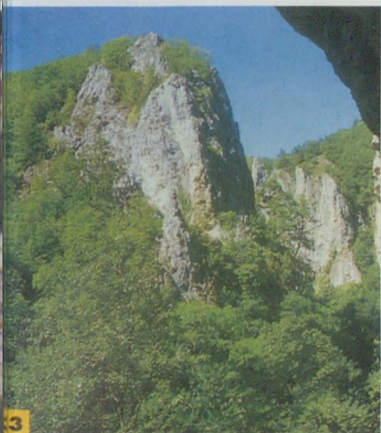
A jelenlegi élővilág is igen gazdag, elsősorban a gerinctelenek nagy száma jellemzi a barlangi faunát. Ezek azonban – méretüknél fogva – inkább csak a szakember számára érdekesek. A „halandó” látogatónak leginkább a denevérek szembetűnők. Az Orbán Balázs-barlangban van a Keleti-Kárpátok egyik legnagyobb denevértelpe, amelynek az egyedszáma – mint világszerte – csökken. A korabeli leírások és a rendkívül sok guanó bizonyítja a szoros XIX. században sokal több denevér lakta a barlangot.

A szorosnak és barlangjainak „legizgalmasabb” lakói a *barnamedvék*. Nyáron a szurdok meredek oldalait borító sűrű erdők nyújtanak életret nekik, téli álmukhoz pedig a barlangokban lennek szálláshelyek. Nyári látogatásaink alkalmával több barlangban is találtunk avarból összehordott „medvefészkeket”. Télen azonban ezekbe a barlangokba nem tanácsos bemerészkedni.

A szoros több mint százhusz ismert barlangja közül a legnevezetesebb és legnagyobb a múlt századokban is gyakran látogatott *Orbán Balázs-barlang*. A Székelyföld nagy tudósáról 1931-ben nevezték el. Előtte *Almási- vagy Homoródalmási-barlangként* volt ismert, de *Kőlikként* is emlegették. Szélessége 12 méter, magassága 6 méter, bejárata a szoros középső részén, a patakmeder felett 18 méter magasságban nyílik. *Fekete István*, Udvarhelyszék földmérő mérnöke 1835-ben kutatta fel, és elkészítette a térképét. Ez Erdély első barlangtérképe. Leírását kis könyvben jelentette meg. Egy év múlva *Paget John*, a később Erdélyben letelepedett angol utazó járta be a barlangot, és tapasztalatait az 1855-ben megjelent *Hungary and Transylvania* című, több mint ezeregyszáz oldalas művében írta le részletesen. Őt számos neves kutató – *Frivaldszky János, Benkő József, Kőváry László, Orbán*



szorosában



1. A Vargyas-szoros kanyargó, sziklákkal kísért vonala a csaknem 1000 méter magas hegyvonulatok között
2. A barnamedvek gyakran felkeresik a szorost NAGY GY. GYÖRGY felvétele
3. Az Orbán Balázs-barlanggal szemben emelkedő Csula tornya
4. A Lócsúr széles bejárata
5. A Lublinit-barlang hófehér lublinit-kiválással bevont képződményei
6. A patak partján szépen virít a Teleki-virág, Erdély bennszülött növénye
A SZERZŐ felvételei

Az Orbán Balázs-barlanggal majdnem szemben, a patak jobb partján, néhány méterrel a vízszint felett nyílik a szintén nagy bejárati nyílású Lócsúr. A legenda szerint a környék lakossága a törökök elől ide rejtette lovait. A 220 méter hosszú barlang valaha nagyon szép lehetett. „Csepegés alakzatai nagyszerűek, láthatni a talajtól egészen a fölépíg felnyúló karcsú oszlopokat, fantasztikus alakú szobor-csoportokat, szabályszerűen lecsüngő és a szövétnek fényétől ragyogó csillárokat, vékony, átlátszó s arabeszkekkel előntött függőyszerű lecsüngvényeket” – írta Orbán Balázs. Sajnos, mindebből már semmi sem látható, de a barlang méretei, formái így is figyelemre méltók.

Nagyon érdekes a „vizontagságos” sorsa. A szurdok felső vége közelében, egy jobb oldali sziklafal alatt vízének egy része a föld alá bújjik. A helybeli barlangkutatók alacsony vízállásnál be tudtak hatolni ebbe a víznyelőbe, és 170 méter hosszú járatot térképeztek fel. Víznymjelzéssel azt is kimutatták, hogy a víz a mintegy 150 méterrel lejjebb fakadó úgynevezett Felső-Vízkelet (vízkelet a források szép helyi neve) források szép helyi neve) források keresztül torkollik vissza a patakba. Ez utóbbi vízfolyásnak is sikerült már 95 méter hosszú járatrészt feltárni, a két barlang közötti összeköttetés bejáratát azonban még egy (vagy több) szifon akadályozza. Ez a Felső-Aktívnak nevezett barlangrendszer két magasabb szinten nyíló barlanggal is összefügg. Ezeknek az összhossza megközelíti a 200 métert.

Balázs, Strömpl Gábor, René Jannel, Emil Racovi, Mottl Mária, Kessler Hubert, valamint a híres író, Jókai Mór – követte. A Bukaresti Barlangkutató Intézet 1963-ban készítette el a barlang új térképét, amely már az először Kessler Hubert által átkutatott és leírt Nagy-termet is tartalmazza. Eszerint a ma ismert hossza 1578 méter.

A barlangnak igen gazdag a gerinctelen állatvilága. Csigák, ászkák, ikerszelvényesek, rovarok, kétszárnyúak, legyek és szúnyogok találtak itt élőhelyre. A denevéreket öt faj: közönséges, hosszúorrú, hosszúsárnyú, kisi és nagy patkósrú denevér képviseli.

A patak vízének egy része a szurdok alsóbb részén, az úgynevezett Víznyugat víznyelőjén keresztül még egyszer a föld alá bújjik. Itt a fenténél nagyobb vízmennyiség tűnik el, szárazabb időben a patakot teljesen elnyeli. Az Aktív barlangba 1978-ban sikerült behatolni, és a bűvópatak járatát – kilenc szifonon áthatolva – 794 méter hosszúságban feltárni. A víz az eltűnéstől számított egy kilométer távolságban, a szurdok alsó bejá-

ta közelében a Vízkelet forrásában lát ismét napvilágot. A forráson kitoró víz átlagos vízhozam esetén megkétszerezi a Vargyas-patak vízmennyiségét. A forrásbarlang elejét már 1911-ben, illetve 1937-ben sikerült bejárni, de a ma ismert 257 méteres járathossz csak 1982-ben tárták fel. A további kutatások során talán a barlangrendszer alsó és felső részeit összekötő járatot is megtalálják, és a legalább három kilométer hosszú barlangrendszer teljességében megismerik. Valószínűleg a magasabb szinten húzódó Orbán Balázs-barlanggal is van kapcsolata, amelynek a vízei annak idején minden bizonnyal az alsóbb vizes járatrendszerbe vezetődek le.

Mivel a szurdok barlangjainak nagy része ősidők óta nyitott és ismert volt, így képződményeik a régebbi századok látogatóinak füstölő, kormozó fáklájaitól tönkrementek, megfeketedtek, az emlékgyűjtők tevékenységétől pedig megfogyatkoztak. A Lublinit-barlang azonban szinte érintetlenül megmaradt. Nagy részét – a falakat, a mennyezetet és a talpat is – hófehér, kristálycukorra vagy frissen esett hóhelyekre emlékeztető lublinit borítja be. Ez a karbonátosványa a kalcit egyik változata, amely nagy páratartalmú mészkőbarlangokban fordul elő. Többnyire puha, kenhető állagú, de ha kiszárad, megkeményedik.

Manapság nemcsak ez a barlang, hanem 1980 óta az egész Vargyas-szurdok és környezete 800 hektár kiterjedésben védett. A barlangok és a felszíni karsztfórmák mellett természetesen a szoros növényvilágát is óvják. Szillevelű gyöngyösvésző vagy bajnóca, boldogasszony papucs, sárgavirágú keltike, szárnyas görvélyfű, nőszirm, ernyős körtike, valamint az Afrika-utazó-felfedező gróf Teleki Sámuel nevét megörökítő Teleki-virág díszíti az amúgy is szép tájat.

A szoros felső vége hét kilométerre van Homoródalmás (Merești) településtől. Innen csak gyalog közelíthető meg, ezért manapság inkább a déli irányban húsz kilométerre fekvő Barót (Baraolt) felől Olasztelkén (Tălișoara) és Vargyason (Virghiș) át érdemes felkeresni, ahonnan – ha nem is első osztályú műúton, de száraz időben viszonylag jól járható földúton – majdnem a szoros bejáratáig személygépkocsival is eljuthatunk.

HAZSLINSZKY TAMÁS

Sivatagos értékeink



AZ ŐS-DUNA SZÜLTE DUNA-TISZA KÖZI TÁJ HOMOKI GYEPEINEK, BORÓKÁS NYÁRASAINAK ÉS MOZGÓ HOMOKBUCKÁINAK KÜLÖNLEGES ÉLŐVILÁGA FELBECSÜLHETETLEN ÉRTÉKE EGÉSZ EURÓPÁNAK. AZ ALFÖLD EREDETI ERDŐSSZTYEP NÖVÉNYTAKARÓJÁBÓL A HOMOKI NÖVÉNYZET MARADT MEG, DE EZ IS CSAK TÖREDÉKEIBEN. A DUNÁNÁL KEZDŐDŐ ÉS AZ URAL DÉLI VÉGÉIG TARTÓ VEGETÁCIÓS ÖV A DUNA-TISZA KÖZÉN ŐRZÖTT MEG A LEGTÖBBET EREDETI SOKSZÍNŰSÉGÉBŐL. BÓCSA-BUGAC, FÜLÖPHÁZA SAJÁTOS ÉLŐHELYEI, AZ ITT TALÁLHATÓ PANNONIKUMOKKAL EGYÜTT KÜLÖNLEGES ÉRTÉKEI FÖLDRÉSZÜNK NATURA 2000-TERÜLETEINEK.

1. Vándorló homokbucka Fülöpháza környéken
 2. A homokot nyáras-borókás társulás hódítja meg
 3. A pusztagyepék ügyes vadásza a karéjos keresztes pók
 4. Igen megfoghatkozott a gyapjas csüdfű, amely a főt boglárkalepke tápnövénye
 5. A táj egyik legszebb virága a borbás nőszőfű
 6. A kutyatejszender tarka mintázatú hernyója
 7. Nyílt homokpusztagyep borókával
 8. A puszta különleges madara a földön fészkelő ugartyúk
- A SZERZŐ felvételei**

A homokról először mindenkinek a hatalmas afrikai és ázsiai sivatagok jutnak az eszébe, pedig hazánk felszínének nagy részét is homok borítja, és ennek zöme futóhomok eredetű. Néhány ezer éve hasonlóképpen mozgott a homok a Duna-Tisza közén, mint napjainkban a Szaharában. Ez a felszíni jelenség nagyrészt éghajlati okokra vezethető vissza, de a török hódoltság alatt és után elsősorban túllegeltetés idézte elő.

AZ ŐS-DUNA HOMOKTAKARÓJA

Amikor a Duna a földtörténeti pleisztocénkor würm jégkorszakában kelet-nyugati irányban elmozdulva elhagyta a hátságot, a szél általi üledékszállítás és felhalmozódás hatalmas, 7400 négyzetkilométeres homokhátságot hozott létre. Ez a Duna-Tisza közti homokhátság az Alföld legnagyobb kiterjedésű középtája, ahol a homokot a szél a pleisztocénban és a jelenkorban (holocénban) többször is áttelepítette, áthalmazta. Nyugati és keleti határvonalát részben eróziós magaspартok jelölik ki, másutt szinte észrevétlenül simul az alluviális síkságokhoz. A hátság gerincvonala a Duna széles völgyésíkjá fölé átlagosan harminc, míg a Tisza keskenyebb völgyésíkjá fölé mintegy negyven méterrel magasodik, ekképp a Duna és Tisza közé vízváltaként ékelődik. Az uralkodó északnyugati szél a hátság felszíni homokanyagából északnyugati-dél-

keleti irányú hosszanti mélyedéseket fúj ki, és *garmadabuckákat* halmozott fel. (A szél által kifújott homok egyik lerakódási formáját nevezte el *Cholnoky Jenő* garmadának.) Ezek lehetnek parabola alakúak és hosszanti irányúak. A parabola alakú patkóhoz hasonló, amelyre az éles gerincű homokfelhalmozódás, a szélbarázdával való együttthaladás, valamint a meredek (30–35 fokos), szélmentes lejtő jellemző. A hosszanti garmada nem tapad szorosan a szélbarázdához, alaprajza ovális, és a szélmentes lejtője laposabb (25–28 fokos). A gerincek és a völgyek közti relatív szintkülönbség a húsz métert is elérheti. Számos bucka megközelíti a százharminc méteres abszolút magasságot.

A vidék formakincsének gazdagságát a homokbuckák, a szélbarázdák, a maradéngerincek, a garmadabuckák és a felszínükön kialakuló makro- és mikrodomborzati formák – homokfodrok, a bokrok vagy a fűcsomók szélárnyékában kialakuló szélzászlók, szélvájta mélyedések – adják. Manapság már egyre kevesebb olyan növénymentes homokfelszín van, ahol érvényesülhet a szél felszínalakító munkája. A Duna-Tisza köze utolsó két mozgó buckája a Kiskunsági Nemzeti Park fülöpházi területén található.

A futóhomok nem önálló, nagy kiterjedésű területek talaja, hanem a felszín kiemelkedőbb részeit, a buckákat borítja. Olykor lösszel, míg a buckák közein humusszal keveredik. Az utóbbi térszínen a helyét gyakran lápi talajok foglalják el. Az ilyen talaj vízellátottsága rendkívül rossz, és a nyári forróságban hamar kiszárad.

A növényzet a szélsőséges éghajlati viszonyokhoz, valamint a csekély humusz- és a nagy mésztartalmú talajokhoz alkalmazkodott. A homokmegkötés különböző állomásai – a nyílt gyeptársulásoktól a nyáras-borókásokon át a homoki tölgyesekig – a homokhátságokon jól nyomon követhető.

Hazánk egyik legsajátosabb, egyben legnagyobb kiterjedésű benszülött növénytársulása a *nyílt évelő mészkevelő homokpusztagyep*. Többnyire a buckák meredek oldalait, a legszárazabb buckatetőket borítja. A magyar növénytan egyik legnagyobb alakja – *Borbás Vince* – által kidolgozott „hegyről füvesedés”, más néven „Ósmátra”-elmélet értelmében a Duna-Tisza közti meszes homok növényzete is a szomszédos középhegység dolomitsziklagyepeiről és sziklafüves lejtőiről származik. Ezt az elméletet támasztják alá a két terület közös fajai: a *homoki nőszőfű*, a *keési szegfű*, a *naprózsa* és a *puszti kutyatej*.

DACOLVA A FORRÓSÁGGAL

A nyílt homokpusztagyep általában a legszárazabb és tápanyagban legszegényebb helyek növénytakarója, de kitettségétől és a talajvíz hatásától függően változhat a fajösszetétele és záródása (amely alig 60–70 százalékos). Egyik gyeppalkotó pázsitfüve a *homoki csenkesz*. Tőlevelei vaskosak, merevek és összehajtogatott élűek; ily módon csökkenti a növény a párolgató felületét. A homokpusztáink jelképévé vált a védett *homoki árva-*



lányhaj. E faj jellegzetességét a toklász hosszúra nyúlt, tollas szórú szálkája adja. A külsejére is adó pusztai ember szívesen tűzte a kalapjára. A tájhoz tartozik a *Petőfi* által is megénekelt *kék szamárkönyér* és a *kései szegfű*.

A gyorsan felmelegedő homokon már kora tavasszal megindul az élet. Az első virágzó növények között láthatjuk a *fekete kökörcsint*, amelynek bókoló virágai egyre ritkábban kerülnek szem elé a Duna-Tisza között. Tömegesen virít és feltűnő színfolt a sárga *homoki pimpó*, de a *tavaszi kőluír* apró fehér és a *törpe árvácska* borsószem nagyságú, tarka virágai a háttérben jobban elbújnak. Májustól teljeseedik ki a buckák növényvilágának színpompája. A *báránypirosító* mellett több olyan növény él itt, amely csak a Kárpát-medencében honos. Ilyen a *homoki varjúháj*, a *homoki vértő* és a *homoki bakszakáll*. A kis termetű, rendkívül lassan növekedő, fásodó szárú félcserje, a *naprózsa* jól alkalmazkodott a nagy hőmérsékleti szélsőségekhez és az ismétlődő szárazsághoz. Szárazságtűrését a több méter mélyre hatoló gyökérzete és a kis párolgató felületű, fenyőtűszerű levelei is elősegítik. Sárga virágai a kora reggeli órákban nyílnak, majd a napsugárzás és a meleg hatására a déli órákban ledobják szirmaikat. Hazánkban a Dunántúli-középhegység dolomitsziklagyepeiben és a Kiskunság homokpusztáin gyakori. A közönséges homoki növények – a *homoki imola* és a *pusztai kutyátej* – mellett két másik félcserje, a *selymes* és a *buglyos zanót* is él errefelé. Sokkal ritkább a lila virágú *homoki csüdfű*, pedig rangos képviselője a buckaflórának.

A nyár feltűnő homoki növénye a dúsan ágas-bogas *buglyos* és *homoki fátyolvirág*. Az előbbi faj boglyái az egy-két méter szélességet is elérhetik.

Ebben a barátságtalan környezetben néhány igazi ritkaság is él. Egyik a *gyapjas csüdfű*. Ez a pillangósok családjába tartozó évelő növény még néhány évtizede viszonylag gyakori volt a kiskunsági homokon, de napjainkra igen megfogyatkozott. A meleg, meszes száraz homokterületeket kedveli. Erősen bozontos és elálló szórú föld feletti hajtásairól, valamint a májusban-júliusban nyíló sárga virágairól könnyű felismerni. A növény nemcsak önmagáért fontos, hanem azért is, mert egy korai posztglaciális maradványfaj, a *fóti boglárkalepke* tápnövénye. A nyár üde színfoltja a *borzas len* kékes virágtengere.

A száraz buckák egyik rejtőzködő növényritkasága a *csikófark*, amely a magyar növényvilág élő kövületei közé tartozik. Alacsony, ízelt, levéltelen, szürkészöld száraival szinte észrevétlenül húzódik meg a homoki gyepekben. Még virágzás idején sem sokkal feltűnőbb: toboz formájú, egy-két centiméteres virágzatai átmenetek a fenyőfélék és a legkezdetleesebb virágos növények között. A termései ellenben feltűnők, hiszen élénkpiros málnabogyóra emlékeztetnek. A csikófark szív működésre ható glükozidot – efedrint – tartalmaz, amely az emberek számára ismert toboz formájú, egy-két centiméteres virágzatai átmenetek a fenyőfélék és a legkezdetleesebb virágos növények között. A termései ellenben feltűnők, hiszen élénkpiros málnabogyóra emlékeztetnek. A csikófark szív működésre ható glükozidot – efedrint – tartalmaz, amely az emberek számára ismert toboz formájú, egy-két centiméteres virágzatai átmenetek a fenyőfélék és a legkezdetleesebb virágos növények között.

A homoki bennszülött növények közül kiténik a *tartós szegfű*, amely a Duna-Tisza köze bennszülött

növénye. A fajelső tudományos leírása *Kitaibel Páltól* származik. *Degen Árpád* már 1895-ben arra hívta fel a figyelmet, hogy e növény ritkulóban van, és ha élőhelyeinek a megszüntetése tovább folytatódik, akkor el fog tűnni a magyar flórából. Szerencsére ez nem következett be, de a teljes állománya alig éri el a tízezer tövet. A tartós szegfű életvitele igen érdekes, mert csak akkor kezd virágozni (június végén), amikor más homoki fajok már régen termést érleltek. Szép, rózsaszín virágai október végéig gyönyörködtetnek.

A homok ősszel is tartogat meglepetéseket. Ekkor hozza virágát egyik szubendemikus növényünk, a *homoki kikerics*. Tudományos nevét (*Colchicum*) az ókori Kis-Ázsia egyik tartományáról, Kolkhiszról kapta. A mondák szerint Médeia kolkhiszi királylány – és egyben neves boszorkány – varázsszeréi közé tartozott. Ez a varázsszer a *kolchicin* nevű erős mérgező alkaloid, amely fulladásos halált okoz. A kis termetű növény életmenete sem mindennapi. Összel hozza lila színű virágait, de tavasszal fejleszt leveleket és nevel termést. Ezek őszre már elszáradnak.

A mélyebben fekvő buckaközöket valaha a jelenleginél magasabban álló talajvíz öntötte el. Az ilyen helyeken kisebb láprétek alakultak ki. Napjainkban ezek helyét nagyrészt nyárasok és homoki gyepek foglalták el. A nedvesebb időszak néhány hírneműje, mint amilyen az apró termetű *serevényfű*, még megmaradt.

A buckák laposabb tetején, a szél által kialakított kisebb mélyedésekben vagy ahol a magyar csenke-

szes-borókás futóhomokba temetett humuszos szint húzódik, erőre kap a nyár, és kisebb-nagyobb záródott foltokat alkot. A *nyáras-borókás társulás* két névadó faja a *fehér nyár* és a *közönséges boróka*. Az utóbbi általában a nyár csoport szélére szorul.

E növénytársulás aljnövényzetére a homoki gyepek fajai jellemzők, de igazi érdekességek is felbukkannak itt. Közéjük tartozik két orchidea, a ró-



A földtörténeli múlt emlékét idézi a védett csikófark

zsaszín virágú *piros madársisak* és a világon csak itt élő *bugaci nőszőfi*.

A fehér nyáras a buckamélyedésekben alig érik el a 12–14 méteres magasságot. Jó sarjadzóképességüknek köszönhetik túlélésüket. *Babos Imre* – a Duna–Tisza közti erdők kiváló tudósa – az ilyen nyáras teknőtípusúnak nevezte el.

A másik nyáras az úgynevezett völgy vagy aréna típusú. Nevéhez méltón a meredek buckaoldalak között meghúzódó laposokban fordul elő. Itt kevésbé érvényesül a szél és a napsütés szárító hatása, ezért e helyütt zártabb erdőfoltok alakulnak ki. A fehér nyár zárt lombkoronája alól teljesen kiszorul a boróka, helyét a galagonya, a kókény, a sóska, a borbolya és a fagyal foglalja el. Az erős árnyékolás miatt a gyepszintje fajszegény. Jellemző faja a *soktérű salamonpecsét*, a mérgező *ehszőlő csusor* és a *méreggyilok*.

A homoki erdők legfajgazdagabb típusának, a gyöngyvirágos-tölgyesnek már csak apró foltjai maradtak.

BUCKALAKÓK

A homokterületek állatvilága igen változatos, de fajösszetételét alapvetően a különleges környezeti feltételek – például a 60 Celsius-foknál is magasabb nyári talajfelszíni hőmérséklet – határozzák meg. Nem csoda, ha a sivataghoz hasonló életmódú rovarok élnek Közép-Európának ebben a szegletében. Ilyen többek között a *hosszúlábú homoki sáska*, amely hátsó lábaival tölcsért kapar a homokba, majd abba behátrálva, az első lábaival magát szinte teljesen betemetve tölti az éjszakát. De nem ez az egyetlen rovarfaj, amely a homokban éli le élete egy részét. A hangyalesők is közéjük tartoznak. A legnagyobb közöttük a *pusztai hangyaleső*. E védett recésszárnyú szárnyfeszítávolsága a 11–12 centimétert is eléri. Lárvai a nyílt homokfelszíneken tölcsért formálnak, és annak alján várják a csapdába beletévedő rovarokat. A kifejlett állatokat (imágókat) nehezebb felfedezni. Annak ellenére, hogy jobbra a nyári hónapokban repülnek,



A nyílt és zárt gyeptársulások jellemző növénye a homoki árvalányhaj

nem sokan látták még ezt a rovar. Ennek az a magyarázata, hogy többségük éjszaka aktív. A növényzetről felriasztott hangyaleső röptében nagyon hasonlít a szitakötőkre, ám ha leszáll, háztetőszerűen tartott szárnyáról és erős csápjáról azonnal felismerhető.

A homokterület lepkefaunája is gazdag. Még gyakori az augusztustól októberig repülő *homoki szemeslepke* és a *kutyatejszender*. Az utóbbi faj igazi hazája a Földközi-tenger medencéje. Évről évre innen vándorol az északabbi területek felé, bár a Kárpát-medencében is vannak állandó népeségei. Hernyóját könnyű felismerni, mert igen színpompás: piros és sárga teste fehér pöttyökkel és fekete foltokkal van díszítve. A feltűnő szín egyben jelzés is a rovarevőknek: nem vagyok jó ízű! Tápnövénye elsősorban a *farkaskutyatej*, de más kutyatejfajokat is fogyaszt.

A bogarak közül hűvösebb időben nappal is mozog néhány érdekes faj. A meleg, nyílt homokfelszínek ragadozója az *alföldi homokfutrinka*, amely gyorsan fut, rövid távon kitűnően repül, és hosszú, erős rágóival más rovarokat kap el. A rejtett életmódú ganéjtűrókat nem sokan ismerik. A pusztán járó ember abból következtet létezésükre, hogy a legelesző állatok ürüléke viszonylag gyorsan eltűnik. Ez a tisztítómunka a ganéjtűrók feladata. Az egyiptomiak szent állatként tisztelték. A szent szkarabeusz távoli rokona az *óriás galacsinhajtó*. Teste 20–30 milliméter hosszú, igen feltűnően fogazott az elülső lábszára és a fejpajza. Segítségükkel készíti a galacsinokat a friss marhatrágyából. Az elkészült golyókat alkalmas helyre görgeti, ahol elássa a homokba. Később egyrészt belőlük táplálkozik, másrészt a petéit is a galacsinba rakja. Ritkán kerül szem elé, mert csak éjszaka repül.

A pusztá minden pontja tartogat valami meglepetést. A nyílt homokon figyelhető meg miként ássa el a lepkehernyókat utódai számára a *homoki hernyóölő*. A mintegy két centiméter hosszú darázs könnyen felismerhető hosszú nyelű potroháról. A potrohnyél vége és megvastagodott kezdete vörös színű, egyébként az állat fekete. Ez a kaparódarázs igen gondos szülő. Mindennap felkeresi a homokba mélyített ivadékbölcsőit, és ellenőrzi, van-e elég tápláléka a fejlődő lárváknak, és ha kell, újabb elkábított hernyókat visz nekik.

A bugaci pusztán azonban nemcsak az egyiptomiak szent bogarának távoli rokonával, hanem az

egyiptomi társadalom egyik alappilléreinek számító rabszolgatartással is találkozhatunk. A nedvesebb szélbarázdában élnek a *vöröstorú rablóhangyák*, amelyek rabszolgaszervő hadjáratokat indítanak a pusztába. Ezeknek során felkeresik a *rabszolgahangya* vagy a *fekete hosszúlábú hangya* fészkeit. Rövid csata után megszerzik a kikelés előtt álló bábokat, és azokat a saját fészükbe viszik. A kikelő hangyák azután életük végéig szolgálják elrablóikat.

Az élet a ragadozók számára sem könnyű. Ők is áldozatává válhatnak más rovaroknak. A homokon élő farkaspókok egy részére is ilyen sors vár, mert fő táplálékul szolgálnak a *hamuszínű útonálló-darázs* fejlődő lárvaiknak. A kifejlett darázs remegő csápokkal kutatja át a növényzetet. Ha megtalálja áldozatát, fullánkjával elkábítja, majd kis folyosót kapar a homokba, és abba vonszolja a megbénított pókot. A lerakott petékből kikelő lárva ezen az „élő” táplálékon nőnek fel.

Gerinces állatok szintén dacolnak a kemény viszonyokkal. A *barna ásóbéka*, nappal – ásásra módosult hátsó lábaival – a homokba ássa magát a forrásig elől. Meneküléskor is ugyanezt a taktikát alkalmazza. Bár száraz talajoknak a lakója, tavasszal, a párzás idején neki is fel kell keresnie a legközelebbi vizet.

A gyíkok már szaporodásukban sem kötöttek a vízhez, ezért néhány fajuk szinte mindenütt benépesíti a természetes élőhelyeket. A napsütötte részeken gyakran látni *homoki* és *zöld gyíkokat*. Jól megférnek egymással. A homoki gyík ugyanis csak a kopár, főként lágyszárú növényzettel borított buckákat lakja, és leginkább a talajon mozog. A zöld gyík ezzel szemben a cserjékkel sűrűn benőtt vagy már erdőszűl homokterületeket kedveli, és előszeretettel tartózkodik a fák törzsén vagy olykor fenn a lombkoronában is.

A gazdag rovarvilág sok madarat vonz a homoki gyepekre és erdőkbe. Fajgazdagságuk ugyan nem vetekedhet a tölgyerdő madárvilágának gazdagságával, de színpompában biztos felülmúlja azt. Itt is él a mindenki által jól ismert *sárgarigó*, *szalakóta* és *gyurgyalag*. Az utóbbi faj – néhány homoki rovarhoz hasonlóan – szintén a talajt választotta fészkelőhelyéül. A *búbos banka*, a *parlagi pityer* és a *kis őrgébics* is kedveli a homokvidéket.

Akinek lehetősége van egy kora nyári estét kinn tölteni a pusztán, nem mindennapi élményben lehet része. Sok rejtett életmódú állattal találkozhat vagy hallhatja a hangjukat. Alig hogy a Nap bebukik a látóhatáron, máris elkezdődik a *lappantyú*. Alkonyattól a hajnali szürkületig csapongva vadászik repülő rovarokból álló táplálékára.

A lappantyú pirregését az *ugartyúk* dallamos kiáltása szakítja meg. Ez a ritka madár április elején tér vissza észak-afrikai téli szállásáról. Nagy sárga szemű áruklodnak szürkületi, éjjeli életmódjáról. Tojásait, akár csak a lappantyú, a földre rakja, amelyeken a hím és a tojó felváltva kotlik. Tápláléka rovarokból, gilisztákból, esetenként gyíkokból és egerekből áll.

Kincseket őriz tehát hazánk legszárazabb, de talán egyik legváltozatosabb homokvidéke. Értékeinek fennmaradását már nemcsak a Kiskunsági Nemzeti Park védett területei (Bugac, Fülöpháza, Böcsa, Ágasegyháza) teszik lehetővé, hanem az Európai Unióhoz való csatlakozásunk óta a nyílt homokpusztagyepek NATURA 2000-területekként is kiemelten fontos, védendő értékek.

VAJDA ZOLTÁN

MŰSOR, TÁRLAT



MINDENTUDÁS EGYETEME

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

KOSSUTH RÁDIÓ: *Oxigén* (szombat, 14⁰⁰) • *Kék bolygó* (hétfőtől péntekig, 17⁴⁵) • Alkalmanként: *Mindennapi tudomány* (hétfő, szerda, péntek, 8¹⁵) • *Falurádió* (hétfőtől péntekig, 5⁴⁰) • *Napközben* (hétfőtől péntekig, 9–11⁰⁰).

PETŐFI RÁDIÓ: *Gordiusz Magazin* (havonta egy alkalommal, vasárnap 10⁰⁰) • *Zöld jelzés* (hétfőtől péntekig, 11³⁵) • *Kölyökrádió – A mi világunk* (szeptember 30., október 28., 18⁰⁵) • *Terep-járó* (kedd, 14⁰⁰) • *Zöldválasz* (péntek, 18³⁰); élő vitaműsor. Telefon az adásidőben: 328-8555, sms: 06/30-30-380.

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

MAGYAR TELEVÍZIÓ

M1: *Zöldkalap* (a *Vasárnap sziget* műsorblokkon belül, változó időpontban, vasárnaponként, 7⁵⁵) • *Kisfilmek a nagyvilágból* (havonta egyszer, szerdán) • *Ökoviúzó* (szeptember 28., október 12., 26., november 9., 16⁰⁰) • *Iránytű* (hétfő, 17⁴⁵) • *Külföldi természetfilmek* (péntek, 15⁰⁰, vasárnap, 17⁰⁰) • *Delta plusz* (páros hét szombaton, 14⁰⁰).

M2: *Delta* (ismétlés, hétfő, 8³⁰) • *Természetfilmek* (hétfő, 20⁰⁰).

DUNA TELEVÍZIÓ: *Kalendárium* (hétfőtől péntekig, 17⁰⁰) • *Talpalatnyi zöld* (október 9., november 6., 16²⁵) • *Dunatáj* (szeptember 18., október 16., november 13., 16²⁵) • *Gaia* (október 2., 30., 16²⁵) • *Ökoportré* (szeptember 25., november 20., 16²⁵) • *Az élet bolygója* (péntek, 13²⁵) • *Tudományos kincsestár* (péntek, 16⁰⁰).

MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI MŰZEUM

Allandó kiállítások: *Túl az óperencián...* – A Magyar Természettudományi Múzeum kalandjai az elmúlt 200 esztendőben – Ember és természet Magyarországon – történeti ökológiai tárlat – Nem hervadó virágok – bemutatás az Asványtár kincseiből.

Természetbúvár-terem – foglalkoztatóterem kicsiknek és nagyoknak.

Szabadtéri állandó bemutató: *Időösvény* – kőpark a múzeum előtt.

2004 – A négy őselem (a víz, a föld, a tűz és a levegő) éve a múzeumban.

Jeles napok: A nemzeti kulturális örökség napjai (szeptember 18–19).

Kalendózis a fossziliák között – állatok világnapja (október 4.).

A Magyar Tudomány Napja (november 3.).

Múzeumpedagógiai foglalkozások – Állatlessen a múzeumban, Kápé-túra, Kutatúra, Kalandtúra, A Neanderthal-gyögyiek hétköznapijai, Repül a, repül a... (szeptember-től).

Mutató kutató, vagy kérdezd a csodabogarakat a csodabogarakról (találkozás kutatókkal, csütörtökönként, előzetes egyeztetéssel).

Új közönségforgalmi és kiállítótér (afrikai tópart; korallzátonyok csodálatos világa stb.).

Időszaki kiállítások:

Aki a virágot szereti – A Kárpát-medence természeti kincsei.

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

A repülés rejtelmei (december 6-áig).

A múzeum látogatható: 10–18 óráig; kedd szünnap. Cím: Budapest VIII., Ludovika tér 6.; tel.: 210-1075/3216, 210-1085; fax: 303-6194; e-mail: arva@edu.nhmus.hu, internet: www.nhmus.hu

MAGYAR MEZŐGAZDASÁGI MŰZEUM

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 9–18 óra, péntek 9–13 óra.

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

Zöldbolt (környezetgyógyászati kiadványok, plakátok, szakkönyvek): 457-3445; *Miniszteri-umi pályázatok, úrlapok, nyomtatványok kiadása. Jogai tájékoztatás, információk:* 457-3442.

E-mail: info@mail.kvvm.hu; koszi@mail.kvvm.hu; kvvm@kvvm.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.greenfo.hu (Környezetvédelmi Újságírók Társasága) – Zöldsajtószemle, zöldfürkés – tematikus linkkereső; környezetvédelmi programajánló; környezetvédelmi állásbörze; könyv-, kiadvány- és CD-figyelő. Reklámentes és ingyenes honlap. Érdeklődés: e-mail: sarkadipe@matavnet.hu

BAKONYI TERMÉSZETTUDOMÁNYI MŰZEUM

Allandó kiállítások: A Bakony természeti képe, A természet ékszerai. Nyitva: naponta 9–17 óráig.

Cím: Zirc, Rákóczi tér 1., tel./fax: 06/88-575-300, -301, e-mail: btmz@bakonymuseum.koznet.hu, honlap: www.bakonymuseum.koznet.hu

MAGYAR FÖLDRAJZI MŰZEUM

Allandó kiállítások: Magyar utazók, földrajzi felfedezők • A Kárpát-medence feltárói. Nyitva: naponta 10–18 óra között, hétfő kivételével. Előzetes bejelentés esetén más időpontokban is. Cím: Erd, Budai út 4.; tel.: 06/23-363-036.

FŐVÁROSI ÁLLAT- ÉS NÖVÉNYKERT

Allandó programok: állatbemutatók, az állatok életének hétköznapijai, esőerdő-kiállítás a Pál-maházban. Cím: 1146 Budapest, Állatkert krt. 6–12.; tel.: 363-3794.

KÁROLY-MAGASLATI KILÁTÓ

Allandó kiállítások: *Kitábel Pál, Gombocz Endre, Kárpáti Zoltán, Roth Gyula és Csapoda István* emlékkiállítása. Nyitva: naponta 9–16 óráig (hétfőn, kedden zárva). Cím: Sopron, Károly-magaslat; tel.: 06/99-313-080, 06/99-329-650.

DUNA MŰZEUM

KÖRNYEZETVÉDELMI ÉS VÍZÜGYI MŰZEUM

Allandó kiállítások: *Aquamobil*; A magyar vízgazdálkodás története; Neves magyar vízépítő mérnökök; Árvek és folyószabályozások; Vízgazdálkodás és csatornázás. Térképterem. Nyitva: naponta 10–18 óra között (kedd kivételével). Cím: 2500 Esztergom, Kőlcsey Ferenc u. 2.; tel.: 06/33-500-250; e-mail: info@mail.dunamuzeum.org.hu

TIT STÚDIÓ

A csodás természet (kiállítás és hobbiállat-vásár október 2-án és 3-án).

Szakköri foglalkozások: *Csapody Vera-növénybarátok:* a hónap első és harmadik csütörtökjén 17⁰⁰ • *Akvarista szakkör:* a hónap első és harmadik hétfőjén, 18⁰⁰ • *Gombász szakkör:* minden hétfőn, 18⁰⁰ • *Asványbarát szakkör:* minden szerdán, 18⁰⁰ • *Bonsai Klub:* a hónap utolsó csütörtökjén, 17⁰⁰ • *Madárpark klub:* a hónap második szombatján, 10⁰⁰. Cím: Budapest, XI., Zsombolyai u. 6., tel.: 466-9019., e-mail: tistudio@mail.datanet.hu

Virágkalendárium

Löszfalak, magaspártok

A löszfalak, bár kiterjedésük országosan igen kicsinek mondható, mégis legjellegzetesebb élőhelytípusaink közé tartoznak.

Ezeknek a biotópoknak időről időre leomló, suvadó és erodáló, meredek oldalai rendkívül speciális életfeltételeket kínálnak, amelyekhez csak viszonylag kevés faj tudott alkalmazkodni. *Pócs Tamás* és munkatársai kimutatták, hogy a löszfalak egységnyi felületére a vízszintes területet érő csapadéknak csak kis hányada esik, ugyanakkor a besugárzás kora tavasszal és késő ősszel felülmúlja a sík felületre jutó értéket, tehát megrövidíti a téli fagyos időszakot. Ezáltal a löszfalak a környékhez képest jóval melegebb, szárazabb környezeti feltételeket kínáló, szinte sivatagi élőhelyek. Ennek következtében egyedülállóan érdekes a virágtalan növényzetük: a Kárpát-medence löszfalain a délkelet-spanyolországi, a Holt-tenger környéki és a belső-ázsiai sivatagokéhoz hasonló zuzmó- és mohaközösségek élnek.

Legmarkánsabb állományait akár autóban utazva is megfigyelhetjük a Duna jobb partján a Mezőföldön vagy éppen Balatonkennese felett. Hasonló társulásokat találunk Tokaj-Hegyalján, Bácskában és a Hajdúságban, valamint a középhegység és a dombvidékek Alfölddel érintkező peremterületein. De löszfalnövényzet létrejöhet pannon agyagon, másodlagosan kialakulhat löszméllyutak és kunnalmok oldalában is. A társulás vezérmövénye a *heverő seprőfű* és a *taréjos búzafű*. Van azonban az élőhelynek néhány nagyon jellegzetes, Közép-Európában rendkívül ritka, magasabb rendű növényfaja is. Ez a libatopfelék rokonságába tartozó *pamacslaboda*, amely régebben ismert hazai élőhelyeiről.

A löszfalak nyár végi-kora őszi aszpektusának egyik legjellegzetesebb és leglátványosabb faja az *ékes vasvirág*.

Az egymáshoz elég hasonló füstikefajok közül több is megjelenhet löszfalnövényzetben. Ezek az egyéves, a mákfélékkel közelebbi rokonságban álló fajok száraz, nyílt felszínű, többnyire bolygatott termőhelyeken – szántóföldeken, útszéleken, löszfalakon – láthatók. Az *orvosi füstikét* a hosszánál kissé szélesebb, kicsipett csúcsú terméseiről ismerhetjük fel. Száraz gyepekben, hegylábi löszlejtőkön májustól októberig láthatjuk a *hegyi len* töveit. Nagyobb állományai a Dunántúli-középhegységben élnek. A *hölgyestike* rövid ideig nyíló virágai érdekes megjelenésük: négy hosszukás szirmuk sárgás alapon vörösen erezett. Elvirágzás után is könnyen felismerhető terebélyes, buglyos kóróján álló hosszú becőterméseiről.

A hazai gémorrok közül a *gerelyes gémor* a legtermetesebb. Nemzetiségben megszokott módon a virágai viszonylag rövid ideig nyílnak a reggeli órákban, és a belőlük fejlődő részterméske csőre igen csak hosszú. A kétoldalian részarányos virágaival díszítő, hazánkban előforduló négy rezedafaj közül kettő löszfalakon is él. Az országszerte gyakori sárga virágú *vadrezeda* mellett felbukkanhat a *szagtalan rezeda* is. A koldustetük nemzetségének tagjai az ember ruházatára és az állatok szőrére ragadó tüskés terméseikről kapták nevüket. Virágaik meglehetősen aprók, fehéresek vagy halványkékek, nefelejcszerűek.

DR. MOLNÁR V. ATTILA

„Oh természet, oh dicső természet”

Ezzel a címmel országos

természetfotó-pályázatot hirdetett

fiataloknak a miskolci Földes Ferenc Gimnázium. A megmérettetésen a témakörön belül bármilyen témájú képpel részt lehet venni, amely maradéktalanul megfelel a természetvédelmi elvárásoknak és a természetfotózás etikai követelményeinek. Iskolatípustól függetlenül minden nappali tagozatos diák pályázhat, amennyiben már elérte a 12. életévét, illetve a mostani tanévben érettségizik. A pályaműveket 2004. november 1-éig kell beküldeni az alábbi címre: Földes Ferenc Gimnázium, 3525 Miskolc, Hősök tere 7. A borítékra írják rá: Országos középiskolai természetfotó-pályázat. További felvilágosítás: www.ffg.sulinet.hu/uj.htm; e-mail: darina@ffg.sulinet.hu.

Újrahívó tudáspróbák

AZ ÚJ TANÉVBEN A KÖZOKTATÁSI INTÉZMÉNYEK PEDAGÓGIAI PROGRAMJÁNAK SZERVES RÉSZÉVÉ VÁLT A KÖRNYEZETI NEVELÉS. A XXI. SZÁZAD KÖVETELMÉNYEIT SZEM ELŐTT TARTÓ STRATÉGIAI DÖNTÉssel ÚJ KAPUK NYÍLTAK MEG A FELNÖVEKVŐ NEMZEDÉK SZEMLELETFORMÁLÁSA, A KÖRNYEZETTUDATOS GONDOLKODÁSMÓD MEGALAPOZÁSA, A TEHETSÉGGONDOZÁS ELŐTT. A TERMÉSZETI, KÖRNYEZETI FOLYAMATOK ÉLMÉNYSZERŰ FELDOLGOZÁSA, A TANULÓK SZEMÉLYES TAPASZTALATSZERZÉSE MINDEN BIZONYNÁL SOKAKAT ÖSZTÖNÖZ MAJD ARRA, HOGY A KÖTELEZŐNÉL TÖBBET TUDJANAK MEG A KÖRNYEZŐ VILÁGRÓL. EZ PEDIG MEGTE-REMTHETI A FELTÉTELEIT ANNAK, HOGY AKÁR GYARAPODJON IS A NAGY HAGYOMÁNYÚ ORSZÁGOS KÖRNYEZET- ÉS TERMÉSZETISMERETI TANULMÁNYI VERSENYEK RÉSZVEVŐINEK SZÁMA.

MINDANNYIUNK KÖZÖS ÉRDEKE, HOGY EGYETLEN TEHETSÉG SE KALLÓDJON EL! A TEHETSÉGGONDOZÁS E NAGY HAGYOMÁNYÚ FÓRUMAI MINDEN TÁMOGATÁST MEGÉRDE-MELNEK, MERT MIND FELADATAIKKAL, MIND A RÁTERMETTSÉGET, A FELKÉSZÜLT-SÉGET, AZ INNOVATÍV KÉPESSÉGET DÍJAZÓ ÉRTÉKELÉSI MÓDJUKKAL A KOR KIHÍVÁSAI KÖZÖTT JOB-BAN ELIGAZODÓ, A KÖRNYEZETÜNK ÁLLA-POTÁÉRT FELELŐSSÉGET ÉRZŐ, GONDOLKO-DÓ FIATALOKAT NEVELNEK. EZÉRT IS FON-TOS, HOGY NÖVEKEDJEN A FELKÉSZÍTŐ TA-NÁROK SZÁMA, MIND TÖBB FIATAL PEDAGÓ-GUST VONJANAK BE A MŰHELYMUNKÁBA. A KÖZÖS MUNKA HOZADÉKA UGYANIS SOK-SZOROSAN KAMATOZHAT A NAPI OKTATÓ-NEVELŐ MUNKÁBAN.

A 2004/2005-ÖS TANÉV TUDÁSPRÓBAIRA BENEVEZŐ FIATALOK ÉS TANÁRAIK JOGGAL ELVÁRJÁK, HOGY MINDENÜTT RENDELKEZÉS-RE ÁLLJANAK A FELKÉSZÜLT-SÉHEZ, A VERSE-NYEK SIKERES LEBONYOLÍTÁSÁHOZ SZÜKSÉ-GES ANYAGI ÉS TECHNIKAI FELTÉTELEK.

A NÉGY ORSZÁGOS KÖRNYEZET- ÉS TER-MÉSZETISMERETI VERSENY FELHÍVÁSAINAK KÖZREADÁSÁVAL SOK SIKERT KÍVÁNUNK A TUDÁSPRÓBÁK VALAMENNYI RÉSZVEVŐJÉ-NEK. TOVÁBBI INFORMÁCIÓK A TERMÉSZET-BŰVÁR HONLAPJÁN:

www.termeszetbuvar.hu.

KITAIBEL PÁL-VERSENY



A kezdeményezők, rendezők, megyei szaktanácsadók és mások közös munkájának köszönhetően az immár harminca-dik alkalommal meghirdetett rangos biológiai és környezetvédelmi verseny

ezúttal is azoknak a 15–16 éves fiataloknak kínál lehetőséget a környezet- és természetismeret terén szerzett tudásuk, valamint a felkészítő tanár irányításával végzett munkálkodásuk bemutatására, akik hazánk gimnáziumaiban és szakközépiskoláiban, illetve a szomszédos országok hasonló, magyar tannyelvű intézményeiben tanulnak.

Az iskolai, a megyei (fővárosi, külföldi) fordulók, valamint a nemzetközi döntő kérdései ezúttal is azokra a cikkekre épülnek, amelyeket a *TermészetBŰVÁR*, illetve az *Élet és Tudomány* 2004 szeptembere és 2005 áprilisa között megjelenő számaiból erre kiválasztottak. A szerkesztőségek folyamatosan tájékoztatják ajánlásaikról a felkészülőket. Valamennyi forduló feladatai között szerepelhetnek a verseny névadója, *Kitaibel Pál* életére és munkásságára vonatkozó kérdések. A nemzetközi döntőn pedig szükség van a természeti folyamatokra, értékekre, továbbá a természetvédelemre (kiemelten hazánk, illetve a tudáspróban részt vevő országok védett területeire és fajakra) vonatkozó ismeretekre is.

A felkészüléshez jó segítséget adhatnak az alábbi kiadványok: Huszonöt éves a Kitaibel-verseny (szerkesztette: *Andrássy Péter*). *Kitaibel Pál* botanikai kutatásait (Dr. *Priszter Szaniszló* és *Guszev Antal* munkája). Mindkettő beszerezhető a két lap szerkesztőségében, illetve a *Kitaibel Pál Környezeti Nevelési Oktatóközponttól* (*Hoczek László* címén). Hasznos segítséget adnak a nemzeti parkok munkatársai, természet- és környezetvédelmi szakemberek, múzeumok dolgozói. Felhívjuk a figyelmet a soproni Károly-magaslati Kilátóban *Kitaibel Pál*, *Gombocz Endre*, *Kárpáti Zoltán* és *Csapody István* munkásságát bemutató állandó kiállításra is. Hasznos ismeretek meríthetők azokból a verseny nemzetközi döntőjén elhangzott tanulói kiselőadásokból is, amelyek rendszeresen helyet kapnak a *TermészetBŰVÁR* magazinban.

A nemzetközi tudáspróba ebben az évben is megkívánja, hogy a résztvevők önálló munkával is bizonyítsák rátermettségüket szűkebb környezetük jobb megismerésére. Az iskolai fordulói a jelentkezőknek vázlatot kell készíteniük az alábbi feladatkörök egyikében:

■ Lakóhelyem, iskolám vagy annak közelé-

ben 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. Az előadást szakmai zsűri értékeli a témaválasztás, a tartalom, a teljesség, az egyéni munka, valamint az előadói készség és szemléltetés alapján. Illusztráláshoz normál méretű diaképek, kazettán levő videofelvételek, írásvetítő-fóliák használhatók, de digitális felvételek projektorral való bemutatására is van lehetőség. A döntőben minden tanulónak fajszereti (diaképes) feladatokat, valamint teszt-kérdésekből álló feladatlapot is meg kell oldania.

A versenybizottság ezúttal is meghirdette a kiselőadást bemutató *posztterek versenyét*, amelyet a szóbeli döntőtől függetlenül értékel és jutalmaz. Egy tanuló egy 50x70 centiméteres poszttert állíthat ki, amely bemutatja, hogy összeállításához hol, milyen megfigyeléseket végzett, és milyen következtetésekre jutott. Az álló szerkezetű poszter nélkülözhetetlen részei: a kiselőadás vázlata, esetleg annak rövid összegzése, a vizsgálgató helyét bemutató térképvázlat, képek és egyéb illusztrációs anyagok (grafikon, rajzok, táblázat stb.), hivatkozások. A poszteren szerepeljen készítője neve.

A verseny ütemezése: a megmérettetésre vállalkozó kilencedik és tizedik évfolyamos tanulóknak 2004. november 6-ig kell jelentkezniük iskolájukban a biológiát tanító szaktanárnál vagy az igazgatónál.

Az iskolai selejtezőket helyileg összeállított, a második (megyei, fővárosi, szomszédos országokbeli) fordulót központilag készített feladatlapokkal bonyolítják le. Az előbbi 2005. január 10-e és 15-e, míg az utóbbi 2005. március 10-én 14–16 óra között tartják. A második forduló eredményei alapján a nemzetközi döntőbe jutókat 2005. március 18-ig a megyei pedagógiai intézetek (és a nemzetközi felelősök) értesítik. Számuk meggyenként és évfolyamonként 2–2 (Budapestről 6–6, Romániából 3–3, Szlovákiából 2–2), a szakközépiskolákból, technikumokból együtt 1–1 (Budapestről, Romániából 2–2, Szlovákiából 1–1) lehet. Az iskolatípusok és évfolyamok keretei nem cserélhetők fel!

A nemzetközi döntő időpontja: 2005. április 22–24. Helyszíne: Mosonmagyaróvár, Nyugat-Magyarországi Egyetem Mezőgazdaság- és Élelmiszer-tudományi Kar. Bővebb felvilágosítást ad: Hoczek László országos versenyfelelős (NYME Roth Gyula Gyakorló Szakközépiskola; 9400 Sopron, Szent György u. 9., tel: 06-99/506-472, e-mail: kitaibel@sopron.hu), illetve a verseny honlapja (www.sopron.hu/kitaibel) és a döntőt lebonyolító mosonmagyaróvári egyetemi intézet (NYME Mezőgazdaság- és Élelmiszer-

tudományi Kar, Növénytan Tanszék, 9201 Mosonmagyaróvár, Pf. 90., tel: 06-96/566-683). A szomszédos országokban nemzetközi versenyfelelősök segítik a munkát.

A. P.

KAÁN KÁROLY-VERSENY

A tizenharmadik alkalommal meghirdetett tudáspróba célja, hogy lehetőséget teremtsen a 11–12 éves gyermekeknek környezetük önálló megfigyelésére, kutatómódszerek alkalmazására, kiselőadás keretében tapasztalataik és 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 Kiskunsági Nemzeti Park alapvető értékeinek ismerete társul. (Az utóbbihoz a *TermészetBÚVÁR* magazin 2003/5. számában megjelent a *Kiskunsági Nemzeti Park* című melléklet is segítséget kínál.) A verseny alapirodalma: az említett tananyagot túl a tudáspróba névadójának, *Kaán Károlynak* élete és munkássága, továbbá a *TermészetBÚVÁR* magazin 2004/4. lapszámától a 2005/2. lapszámáig bezárólag megjelent – a szerkesztőség által ajánlott – írásai. A terepmunkát segíti *Simon-Seregélyes: Növényismeret*, *Varga Zoltán: Állatismeret 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. Tardó János-Dosztányi Imre* szerkesztésében: *Értéktörző Magyarország* című album és CD (beszerezhető a *TermészetBÚVÁR* szerkesztőségében: 1051 Budapest, Október 6. utca 7., tel.: 266-3036, e-mail: tbuvar@axelero.hu).

A verseny háromfordulós. Az iskolai házi-versenyt legkésőbb 2005. március 1-jéig tartják meg. A megyei (fővárosi) döntő időpontja: 2005. április 15. (péntek), a versenyzők itt fejenként 1300 forint nevezési díjat fizetnek. A megyei fordulót megelőzően a megyei szervezők régiós (kerületi) tudáspróbákat, terepgyakorlatokat szervezhetnek. Az országos döntőt 2005. május 20-a és 22-e között Mezőtúron, a Tessedik Sámuel Főiskola Mezőgazdasági Főiskolai Karán rendezik. Itt a tanulók ellátását a versenybizottság fedezi. 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) tájváltozásairól, átalakulásairól. Ennek során bemutathatja a tájkép és az élővilág értékeit, az őshonos fajokat, az életmód és a gazdálkodás változásait, a környezetvédelmi hagyományokat, akciókat. Az önálló megfigyeléseken, vizsgálódásokon alapuló kiselőadások előnyben részesülnek. Valamennyi témakörben illusztrációként rajzok, normál méretű diaképek, videófilm és számítógépes prezentáció is szerepelhet. A verseny során külön értékelik a kiselőadásokat és a hozott poszttereket.

HERMAN OTTÓ-VERSENY



Ez a megmértetés – 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 új, bővített kiadvány, amely a *Magyar Természettudományi Társulat* címén (1088 Budapest, Bródy Sándor u. 16., tel/fax: 06-1/338-4593) rendelhető meg. Ara: 1050 Ft+postaköltség.

A sikeres szereplés elengedhetetlen feltétele hazánk nemzeti parkjainak, valamint az ország legjellemzőbb életközösségeinek (erdő, vizek, rétek) alapvető ismerete. Legáltalában ennyire fontos a *TermészetBÚVÁR* magazin 2004/4. számától 2005/2. számáig bezárólag megjelent – a szerkesztőség által megjelölt – cikkek tanulmányozása is. A terepgyakorlatokhoz *Simon-Seregélyes: Növényismeret* és *Varga Zoltán: Állatismeret* című könyvből a védett fajokra vonatkozó tudnivalók nyújtanak segítséget.

A verseny háromfordulós. A házi döntőt a megadott ismeretanyagból 2005. január 3-a és március 7-e között tartják. A megyei (fővárosi) döntőt 2005. április 23-án (szombaton) tartják. Itt az MTT által összeállított központi feladatlapokat kapják a versenyzők, és nevezési díjként fejenként 1500 forintot fizetnek a tanulók.

Az országos döntőt 2005. május 27-e és

29-e között Kisújszálláson, a Móricz Zsigmond Gimnáziumban tartják.

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

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 épül. A 7. évfolyamos tanulók a földrészekből (Áfrika, Észak- és Dél-Amerika, Ausztrália, Ázsia, az Európai Unió országai), továbbá a *TermészetBÚVÁR* magazin 2004/4. számától a 2005/2. számáig bezárólag a VILÁGJÁRÓ rovatban megjelent cikkeiből készüljenek. A 8. osztályos tanulók Magyarország és Európa természeti és társadalmi földrajzának, valamint a *TermészetBÚVÁR* magazin 2004/4. számától a 2005/2. számáig bezárólag a HAZAI TÁJAKON rovatban megjelent cikkek ismeretéből bizonyíthatják felkészültségüket.

A felkészülést segítő *Teleki Pál élete és munkássága* című kiadvány levélben megrendelhető a Magyar Természettudományi Társulat előbb közölt címén. Ára 650 Ft+postaköltség.

A verseny háromfordulós. Az iskolai döntőket 2005. január 3-a és február 18-a között tartják. A megyei (fővárosi) döntőt 2005. április 16-án (szombaton) tartják, ahol a versenyzők az MTT által összeállított központi feladatlapokat oldják meg. A nevezési díj fejenként 1500 Ft. Az országos döntő időpontja 2005. május 13–15-e, helyszíne a balatonalmádi Magyar–Angol Kéttannyelvű Gimnázium. A tudáspróba írásbeli és szóbeli fordulóból, valamint terepgyakorlatból áll.

A versenyekkel kapcsolatos további felvilágosítást ad *dr. Bezerédy Edit*, az MTT ügyvezető igazgatója a már közölt címen és telefonszámon, valamint a megyei TIT-szervezetek és a megyei (fővárosi) pedagógiai intézetek. A verseny részletes programját az érdeklődőknek, felkészítőknak tanévkezdéskor postázzák.

Valamennyi versenyről részletes információkat találhat a *TermészetBÚVÁR* magazin honlapján (www.termeszetbuvar.hu). ■

A közhasznúság mérlegén

A VÉGEREDMÉNYT NÉZVE IGEN JÓ ÉVET ZÁRTUNK 2003-BAN. KÖTELEZETTSÉGEINKNEK HIÁNYTALANUL ELEGET TETTÜNK. KITŰZÖTT CÉLJAINK LEGTÖBBJÉT ELÉRTÜK. NÉHÁNY IGEN FONTOS TERÜLETEN A TERVEZETNÉL IS ELŐBBRE JUTOTTUNK. ÍGY SOMMÁZHATJUK A TERMÉSZETBÚVÁR ALAPÍTVÁNY 2003. ÉVI MŰKÖDÉSÉNEK ÉS GAZDÁLKODÁSÁNAK LEGFONTOSABB TAPASZTALATAIT. UGYANAKKOR AZT SEM HALLGATHATJUK EL, HOGY A PÁLYÁZATOK KÉSŐI MEGHIRDETÉSE, ILLETVE HÁROM ELUTASÍTÓ DÖNTÉS MIATT VESZÉLYBE KERÜLT A TERMÉSZETBÚVÁR MÁSODIK FÉLÉVI SZÁMAINAK MEGJELENÉSE, ÉS TÖBBSZÖR IS FIZETÉSKÉPTELENNÉ VÁLTUNK. A CSŐD KÖZELI HELYZETEBŐL KIZÁRÓLAG AZÉRT TUDTUNK AZ UTOLSÓ NEGYEDÉVBEN KIVERGŐDNI, MERT SOKAN MELLÉNK ÁLLTAK, ÉS BEÉRKEZETT A SZÁMLÁNKRA EGY 2004-RE SZÓLÓ MEGBÍZÁS TELJESÍTÉSÉNEK A PÉNZÜGYI FEDEZETE.

Hagyományainkhoz híven 2003-ban is a környezeti nevelés, a tehetséggondozás, a képességfejlesztés volt tevékenységünk legeredményesebb területe. Társrendezőként, illetve szakmai, erkölcsi támogatóként segítettük az általános és középiskolások négy országos természet- és környezetismereti tanulmányi versenyének előkészítését és lebonyolítását. Cél szerinti juttatásaink lehetővé tették, hogy erdélyi és felvidéki fiatalok is részt vegyenek a középiskolások immár nemzetközivé terebélyesedett *Kitabel*-versenyén. Ezenfelül Pozsonytól Zágrábig 153 címre jutottak el a korszerű ökológiai ismereteket tartalmazó, gazdagon illusztrált, magyar nyelvű információs anyagaink.

Továbbra is elláttuk a *TermészetBÚVÁR* kiadói gondozását. Ökológiai magazinunk tavalyi hat számából 138 700 példány készült. Az egy megjelenésre jutó példányszám elérte a 23 117 darabos átlagot. Az előfizetők száma 9798 példánnyal tetőzött, az éves átlag 9393 volt. Ez az eddigi legjobb eredményünk. Nagyrészt pedagógusként dolgozó önkéntes terjesztőink csaknem kétezer példányt értékesítettek lapunk minden számából.

Az erdei iskolákba készülő pedagógusok és fi-

atalok útravalójának megalapozására és tájékozódásának megkönnyítésére *leporellókat* készítettünk hazánk első három nemzeti parkjának értékeiről, *vendégváró kínálatáról*. Ezek a környezeti nevelés igényeinek és szempontjainak figyelembevételével mutatták be a természet élő múzeumainak látványait, táborozási, túrázási lehetőségeit, az oktatási központok programjait.

Kiadói munkánk egyéb területein is több rangos feladat megoldásáról adhatunk számot. Forgalomba hoztuk az UNESCO világörökség listájára felvett

hazai értékeket, valamint nemzeti parkjainkat *Értékkörző Magyarország*, illetve *Cherishing Hungary's Heritage* címmel, immár két kiadásban bemutató albumok anyagára épülő, háromnyelvű, multimédiás CD-ROM-ot. Az új információhordozó film- és zenei felvételekkel, valamint a természet hangjaival gazdagítja a könyvek anyagát.

A Kiskunsági Nemzeti Park megbízása alapján megjelentettük a *Kiskunság száraz homoki növényzete* című, magyar és angol nyelvű kötetet. Ez a magyar táj újabb különleges színtöltőjének felfedezésére kínál lehetőséget a hazai és külföldi olvasóknak. Előkészítettük a *KvVM Természetvédelmi Hivatala* legfrissebb tanulmánykötetének megjelenését. A kiadói gondozásunkban készülő sorozat kilencedik része a magyar táj hívatlan vendégeivel, az *özönnövényekkel* (köztük a *parlagfűvel*) foglalkozik. A *Világörökség Magyar Nemzeti Bizottságának* felkérésére hozzákezdünk az UNESCO listájára ajánlott újabb hazai kulturális és természeti értékeket bemutató, magyar és angol nyelvű kötet anyagának az összeállításához, valamint sajtó alá rendezéséhez.

A TermészetBÚVÁR Alapítvány Kuratóriuma

MÉRLEG A SZÁMOK NYELVÉN

Az összes közhasznú tevékenység bevétele	55 046 E Ft
- Közhasznú célra, működésre kapott támogatás	3 487 E Ft
- Pályázati úton elnyert támogatás	24 349 E Ft
- Közhasznú tevékenységből származó bevétel	27 210 E Ft
A vállalkozási tevékenység bevétele	25 272 E Ft
Tényleges pénzbevételek	80 318 E Ft
A közhasznú tevékenység ráfordításai	55 982 E Ft
A vállalkozási tevékenység ráfordításai	21 155 E Ft
Tárgyévi eredmény	3 181 E Ft
Vezető tisztségviselő tiszteletdíja	540 E Ft

CÉL SZERINTI JUTTATÁSOK

Összes 2003. évi cél szerinti juttatás	24 293 E Ft
Ebből	
I. Természetbeni juttatás	6 582 E Ft
- a <i>Kitabel</i> -verseny erdélyi és felvidéki résztvevőinek	545 E Ft
- más határainkon túli nyelvtestvéreinknek	3 883 E Ft
- hazai versenyek, vetélkedők, pályázatok díja	296 E Ft
- hazai segítségkérők támogatása	1 858 E Ft
II. A természetbeni juttatások postaköltsége	3 179 E Ft
III. Dologi kiadás	1 302 E Ft
IV. A TermészetBÚVÁR magazin támogatása	13 230 E Ft

KÖSZÖNJÜK ÉS KÉRJÜK AZ 1 SZÁZALÉKOT!

A kiemelten közhasznú TermészetBÚVÁR Alapítvány 2003-ban 2 564 701 forinttal részesedett a személyi jövedelemadó 1 százalékából. Ez az összeg több mint 27 százalékkal haladta meg az előző évben kapott hasonló támogatást!

A tavaly beérkezett adóforintokat alapítványunk háromhavi bérleti és közüzemi díjainak, valamint a *TermészetBÚVÁR* magazin 2004. évi 1. száma költségeinek részleges finanszírozására fordítottuk.

A támogatást ezúttal is megkülönböztetett tisztelettel köszönjük. Egyidejűleg arra kérjük barátainkat, hogy személyi jövedelemadójuk közcélra felajánlható 1 százalékát legközelebb is a *TermészetBÚVÁR* Alapítványnak címezzék! Rendelkező nyilatkozatukra ezt az adószámot írják, és másoknak is ezt ajánlják:

19624246-2-41

A segítőkézségnek ez a megnyilvánulása újra azt bizonyította: sokan rokonszenveznek a környezeti nevelés szolgálatában végzett munkánkkal, és fontosnak tartják a kiadói gondozásunkban megjelenő *TermészetBÚVÁR* talpon maradását, értékeinek megőrzését.

REJTVÉNYFEJTŐINK FIGYELMÉBE

Az idei negyedik lapszámunkban megjelent rejtvényrovat feladványainak megfejtései:

9. feladvány: A PÓRUL JÁRT MADÁR A NYÁRI KÖLTÉSHEZ ÚJAT ÉPÍT.

10. feladvány: EMLŐSÖK.

11. feladvány: NAPPALI PÁVASZEM, ATALANTA-LEPKE stb.

12. feladvány: FEHÉR GÓLYA, NAGY KÓCSAG, DARU stb.

A feladványok helyes megfejtői közül 3000 forintos vásárlási utalványt nyert: *Jankovich Katalin* (Budapest).

A *TermészetBÚVÁR* Alapítvány hazánk öt nemzeti parkját bemutató képes leporéllósorozatot nyert: *Kovács Margareta* (Nyíregyháza), *Kósik Szilvia* (Óriszentpéter), *Pressing Lászlóné* (Barcs), *Szél Friderika* (Szeged).



Szeptember 10-től nyitva

a Magyar Természetudományi Múzeum új épületegyüttese!

Tollas dinók, afrikai tópart, korallzátony, óriás bálnacsontváz, őshüllők a Bakonyból, Nagy Szilvia ősszállat-rekonstrukciói, Repülés az élővilágban, NaturArt és Frans Lanting természetfotók...

Lenyűgöző kiállítások, exkluzív rendezvényterek.

Ingyenes, tágas parkolók, múzeumpedagógiai foglalkozások.



Bp, Ludovika tér 2-6. • Tel.: 210-1085 • www.mttm.hu



A NAP ÉS SZÉL SZIGETE

**EGYHANGÚNAK
LÁTSZÓ, PARÁNYI FÖLD-
DARAB A BALTI-TENGER VÍZTÖ-
MÉGÉBEN. LÁTSZÓLAG SEMMI ÉRDE-
KESET NEM KÍNÁL. ÖRÖKKÉ FÚJ A SZÉL,
VIKING ŐSÖKTŐL SZÁRMAZÓ LAKÓINK
VENDÉGSZERETETE LEGALÁBBIS VISSZAFO-
GOTTNAK MONDHATÓ. MÉGIS - HOZZÁM
HASONLÓAN - SOKAKAT ÚJRA MEG ÚJRA
VISSZAVONZ. TALÁN A NAGYVÁROSI ÉLET
ÖRÖK ROHANÁSÁBAN FELBORZOLT IDE-
GEKET ELSIMÍTÓ CSEND, TALÁN A KÖR-
NYÉKEN RITKA KINCSEK SZÁMÍTÓ
NAPFÉNY, TALÁN HÁBORÍ-
TATLAN MADÁRVILÁGA
MIATT.**

Öland Svédországhoz tartozik, de aki a partjára lép, elszakad Skandináviától. Az itteni táj inkább a nagy ázsiai sztyepek egy kicsiny darabját varázsolja az utazó elé. Nem véletlenül. Ez a Svédország délkeleti partja mentén 140 kilométer hosszan elnyúló, 1346 négyzetkilométer területű sziget szerkezetileg eltér attól a fennoskandináviai ósmasszívumtól, amelynek Svédország is része. Inkább az orosz táblához tartozik. Ezt bizonyítja az ötven-hatvan méter magasra kiemelkedő felszín szilur-

Öland

időszaki, erősen karsztosodó mészköve, amelyhez csak a nyugati parton simul homokkő és kambriumidőszaki pala.

A szigetet a mindössze 4-30 kilométer széles Kalmarszoros választja el Svédországtól. Mégis, egészen más a természeti képe, mint az anyaországé.

Az éghajlata is sajátos vonásokat mutat. Állandó látogató a nappali szél, amelyet régebben kétezer szélmalommal fogtak munkába a sziget lakói. Ezekből mutatóba mindmáig maradt néhány Lerkaka és Gärdslösa környékén.

A napos órák száma jóval meghaladja a svédországi átlagot. Ez a hosszú tél után melege, simogató napsugárra vágyó svédek ezreit vonzza minden nyáron. Még a királyi családnak is a szigeten van a nyári kastélya. A Solliden település közelében található épületet szépen ápolat park veszi körül, sétaútjait a nyári szezonban bárki bebarangolhatja.

Öland az őskorban is lakott volt. Erre néhány itt fellelt csontmaradvány utal. A kő- és a bronzkorból viszont már halomsíros temetkezési helyek is előkerültek. Különösen híresek a Resmo falucska menti Mysinge-dombon feltárt temető leletei. Állandó települések azonban csak a vikingek megjelenését követően alakultak itt ki. Emléküket Seby és Segerstad temetőinek sírkövei őrzik, amelyek között sok runaírásos is akad. A viking ősök utódai évszázadokon keresztül hajózásból, kereskedelemből, vadászatból és halászatból tartották fenn magukat, mert a sziget terméketlen, mészköves talaja mezőgazdasági művelésre alkalmatlan volt.

Borgholm Öland egyetlen városa. Már ha egyáltalán annak lehet nevezni, hiszen mindössze 2500 lakosa van. Bár 1614-ben alapították, egymást derékszögben metsző utcáit mérnöki pontossággal, szinte modern városépítészeti elvek alapján alakították ki. Az utcákat XIX. századi kereskedő- és kézműves házak szegélyezik, sajátos hangulatot kölcsönözve a városkának.

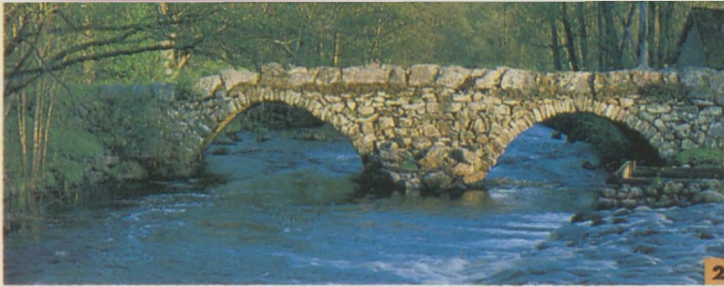
A főváros utcáit járva az utcák végén mindenütt felvillan a tenger tükre, amely mindenkor elzárta, de össze is kötötte a szárazfölddel. Jelenleg Európa egyik leghosszabb, hat kilométeres hídja a köldökzinór a külvilággal. Meglepő, de a növekvő forgalom ellenére a sziget békéje megmaradt.

A városközponttól délre vár falai magasodnak. A XII. században épült erődítményt kezdetben *Valdemár* herceg birtokolta, de utána váltakozva uralták a dánok, a svédek és a Hanza-kereskedők. A dánok 1612-ben lerombolták, hogy azután *Károly Gusztáv* svéd király 1651-ben helyreállítsa. Az 1803-ban pusztító tűzvész után csak a barokk kastélyszárny és a bástya maradt meg viszonylagos épségben.

A legjellegzetesebb ölandi tájjal a sziget déli részén húzódó Stora Alveret mészkőplatón találkozhatunk. Tavasszal itt kikericssek, bazsarózsák, különböző héricsfajok pompáznak, hogy azután a nyári forróságban elszáradva a pázsitfűveknek, köztük a *vékony*, a *pusztai* és a *szikri csenkesznek* adják át a helyüket. A tengerpart itt harmoniku-



Harminc esztendő sikeres munkájának temérdek tapasztalatát teszi közkinccsé Bágyi Ferenc első könyve, amely *Verborgene Blicke* (Titokzatos pillanatok) címmel a németországi Naturblick Verlag kiadásában látott napvilágot. A gazdagon illusztrált kötet beavat a szerző műhelytitkaiba, és még a hivatásos természetfotósoknak is sok megszívlelésre méltó tanácsot ad elsősorban a vadon élő állatok életéből elveszett pillanatok megörökítéséhez. Az album, amelynek ára 34,90 euró, hazánkban is megrendelhető a D-40625 Düsseldorf, Haubachweg 16. címen, tel.: +49 (0) 211 2 381231



löttük *ezüstsírályok* vitorláznak, meglovagolva a széláramlatokat. Olykor *sarki csérek* is megpihennek rövid időre. A parttól néhány száz méterre, a zombékkal, sással körülvett tavacszkákban *üstökös récék* úszkálnak békésen. Ők nem igazán kedvelik a nyílt tengert, és fészkeiket is inkább a parttól távolabb építik. A népes madárvilág vonulás idején újabb fajokkal bővül. Ilyenkor nagyobb számban jelennek meg a *sárszalonnák*, *csigaforgatók*, *kőforgatók*. Ez utóbbi faj jó néhány példánya a szigeten telet.

A madártelepektől nem messze meredek kőfal emelkedik. A királyi vadaskertet zárja körül, ahová régebben *gímszarvasokat*, *mezei nyulakat* telepítettek a szárazföldről. Napjainkra már szélteben-hosszban elterjedtek és hozzátartoznak Óland élővilágához.

A sziget déli csücskén felkiáltójelként magasodó világítótorony büszkélkedik. Errefelé csak Hosszú Jánosként emlegetik. Eredetileg a Kalmar-szoroson át Borgholm felé mutatta az utat. Manapság inkább amolyan turistalátványosság, ahonnan – akár Görögország legdé-

lebbi pontján lévő Sunion sziklájáról – a napfelkeltét és a naplementét nézik a sziget romantikusabb hajlamú látogatói.

Ólandon lelassul az idő. Itt elmélyültebben lehet szemlélődni egy-egy fotó elkészítése előtt, és jobban meg lehet ragadni a múlt pillanatát.

BÁGYI FERENC

Lejegyezte: CSERI REZSŐ

1. Napfelkelte Ólandon
2. Középkori kőhid a „főváros” közelében
3. A XII. században épült vár
4. Barátságban. Békésen egymás mellett pihenő birka és csigaforgató
5. Pehelyréce, partraszállás után
6. Bütykös ásóludak pihennek a köveken
7. Üstökös réce gácsér egy tavacszkában
8. Holland típusú szélmalom Sandvik település határában
9. A nevezetes Hosszú János-világítótorny BÁGYI FERENC felvételei

san simul a belsőbb területek mészkőfelszínéhez.

Ez a partsáv az ornitológusok Mekkája. A jól kialakított megfigyelőhelyekről órákon át zavartalanul megleshető a madarak soha meg nem unható élete. Ez nem az északi madársziklák elérhetetlen világa, ahol *lundák*, *lumnnák* és *alkák* fészkelnek szédítő magasságban. A parti fővenyen és a kisebb-nagyobb kövek közt itt szinte karnyújtásnyira történik minden.

A vízből alig kiemelkedő lapos köveken *pehelyrécek* és *bütykös ásóludak* ülnek, a sekély vízben *parti* és *széki lilék* kutatnak eleség után. Fő-



Ostoros szivárványhal

Az ausztráliai és új-guineai régió édesvizeiből származó kalászhalfélékhez (Atherinidae) tartozó szivárványhalak (*Melanotaenia*) nemzetségének néhány fajtát akvaristáink már évtizedek óta ismerik. A szép tarkázata és nem túl nagy mérete miatt legkedveltebb ausztráliai szivárványhalat (*M. maccullochi*) gyakorta tenyésztik is.

A kalászhalfélék hozzánk alkalmanként eljutó, így kevésbé ismert, kisméretű, de feltűnő szépségű képviselőjét, az ostoros szivárványhalat (*Iriatherina wernerii*) ugyancsak érdemes akváriumban tartani. A mindössze 4 centiméterre növő, nyúlánk testű halacska legfeltűnőbb vonásai a rendkívül megnyúlt úszók. A lekerekített csúcsú első hátúszó magas, elől ül, míg a másodiknak a sugarai fonalszerűen megnyúltak. A hasúszó szintén fonalszerű, a farok alatti úszónak pedig fekete nyúlványa van. A líra alakú farokúszó sarlószerű szélei – akár csak az első hátúszó nyúlványa – borvörös színűek. A kifejlett példányok aranyló barnászüst alapszínű teste a gerinc fölötti hátoldalon kékes fényben irizál. Hasi oldalukon finom, vörösesbarna pászta húzódik. Fejük orrcsúcsi része igen megnyúlt, az ap-



ró szájníylás kissé fölfelé áll. Ez a csinos, a víz-tér középső és felső rétegében úszkáló halacska Pápua Új-Guinea és Észak-Ausztrália csendesen folydogáló folyóiból és mocsaraiból származik.

A kissé lágú és gyengén savas kémhatású (6–6,8 pH-jú) akváriumvizet kedvelő díszhalat kis csapatban tartjuk. Minden apró élő és műeleséget elfogad. Az ikráit a sűrű növényzet vagy perlonvattacsomók szövedéke közé rakja, amelyeket érdemes külön medencében kikeltetni.

Pasztellkék elevenszülők

Az elevenszülő fogaspontyok (*Poeciliidae*) közül évtizedek óta a guppik, a plattik, a xifók és a mollik szebbnél szebb tenyésztésváltozatai a legkedveltebbek. Sajnos, csak az e halcsaládra szakosodó akvaristák igényeznek további, méltatlanul mellőzött faj tenyésztésével gazdagítani élőgyűjteményüket. Ilyen például a múlt század nyolcvanas éveiben Kolumbiából Európába hozott három faj is, amelyek a német, az osztrák és a svájci tenyésztők jóvoltából már nálunk is ismertek. E halcskák ráeső fényben pasztellkék színben finoman ragyogó pikkelykötösükkel vonják magukra a figyelmet, így nálunk is érdemes lenne szélesebb körben meghonosítani őket.

A mindössze 4 centiméter hosszú, meg-



S Z O B A K E R T É S Z E T

Örömke

Az amarilliszfélék (*Amaryllidaceae*) családjába tartozó örömke (*Eucharis grandiflora*) különlegesen szép virágot hozó hagymás növény. Kerekded hagymája tyúktojás nagyságú, és barna pikkelylevelekkel van borítva. Ha megfelelően gondozzuk, évente háromszor – télen, májusban és augusztusban – is megörvendeztet három-hat virágból álló, hosszú, nyugvó, hófehér virágzatával. Üde zöld levelei oválisak, nagyok, hosszú levélnyelűek.

Nárciszra emlékeztető, kellemes illatú virágaiban a mellékpárta tövéből törnek elő a vessző alakú porzók. A növény cserépben és vágott virágként is tartósan mutatós. Élvirágzás után néhány hétig pihentesük növényünket, ilyenkor kevesebbet öntözzük és permetezzük, és tápoldatot se kapjon. Ez az időszak a szükség szerinti átültetés, valamint a sarjhagymák leválasztásának ideje.



nyúlt testű, hátul elhelyezkedő hátúszójú, fémes csillogású kék gambúziát (*Gambusia lemaitrei*) a kolumbiai Cartagena környéki brakkvízű pocsolyából gyűjtötték és szállították Bécsbe 1983-ban és 1984-ben. Az élénk kis elevevészülő legszívesebben szűnyoglárvaikat fogad el, de más apróbb élő vagy száritott eleséget is elfogyaszt.

A *Priapichthys chochoensis* nyúlánk testű, kékes színben játszó halacska, amely a kolumbiai Anelogyához közeli esőerdei patakából származik. A nőtény testén sárga, míg a hímen apró, fekete foltocskák is előfordulhatnak.

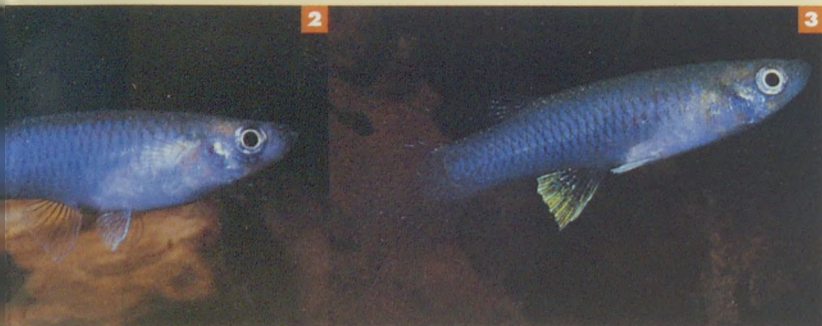
A *Priapichthys nigroventralis* nevű elevevészülő fogaspontyocska, akárcsak előbbi rokonfaja, alig nő 3 centiméternél hosszabbra. Ezt is esőerdei patakocskákból gyűjtötték be. E kicsúcsosodó fejű halfaj feltűnő jegye a farok alatti úszó sárgászöld színe. Mindhárom faj jól alkalmazkodik az akváriumi életmódhoz.

1. A *Gambusia lemaitrei* tenyésztett nőténye

2. A *Priapichthys chochoensis* kifejlett nőtény egyede

3. A *Priapichthys nigroventralis* ivarérett nőténye

MANFRED MEYER felvételei



J Ó T A N Á C S

Melyiket válasszuk? Manapság nálunk is nagy választékban kaphatók a hazai és külföldi eredetű díszhaltápok, más néven műeleségek a szaküzletekben. A kínálat az élő, friss eledelt pótló fagyasztott haleleségek nagy választékával bővült. Probléma csak az élő eleségféléket igénylő díszhalfajok és -fajták ellátása terén adódik. A régebben élő zooplankton (Daphnia- és Cyclops-féléket) begyűjtő akvaristák jobban ráérték a „dafniázásra”, és a begyűjtőhelyek is a városoktól otthonához közelebb voltak. Mindezeket a fertőzésveszélyre hivatkozva már nem árusítják, helyettük a fagyasztott formájukat kínálják. A nagyobb létszámú ivadék vagy felnőtt díszhal etetésére e tisztított és mélyfagyasztott eleségfélék megvásárlása azonban költségesnek bizonyul. A legelterjedtebb élőeleség-fajta, a *tubifex* árusítását az utóbbi időben több kereskedő is beszüntette, arra hivatkozva, hogy ez a gerinctelen is számos kórokozóval veszélyezteti a féltett díszhalakat. Helyettük e csóvájó férgek száritott (líoofilizált) és fagyasztott formáját ajánlják a vásárlóknak. Lehet, hogy az élő eleséget valamelyik szomszédos unióbeli országból fogják behozni. Kínálkozik még a televényférges (*Enchitreus*-félék) házi tenyésztése is, ez azonban a rendszeres gondozásukat igényli, és a kis mennyiség miatt inkább az étrend gazdagítását szolgálja. A kizárólag élő eleséget fogyasztó, ragadozó díszhalfajok tartói és tenyésztői mindinkább arra kényszerülnek, hogy valamelyik szapora akváriumi hal – többnyire a guppi – tenyésztésével maguk gondoskodjanak a kívánatos eleségről.

Kakassarkantyú

A dél-afrikai eredetű kakassarkantyú (*Plectranthus oertendahlii*) heverő szárú, talajtakaró növény, amely kicsinysege és igénytelensége miatt a kisméretű lakások dísznövénye. Ez az *ajakosok* (*Labiatae*) családjába tartozó faj virágosan és virágtalanul egyaránt nagyon tetszetős, így floráriumban talajtakaró növényként, de terráriumokban, virágvitrinokban, tágas növénytálakban, sőt ámpolnánövényként is jól felhasználható.

Kerekded, 3–4 centiméteres leveleinek színe olajzöld, az erek mentén fehér rajzolat, fonákuk vöröslő, míg a 15–20 centiméteres fűrtvirágzatának virágai fehérek vagy halvány rózsaszínűek.

Betegségei, kártevői nincsenek. Magvetéssel és hajtásdugványozással gyorsan, könnyen szaporítható. Elvirágzás után elöregedésre hajlamos, ezért ilyenkor célszerű hajtásdugványjaival, azaz fiatal tövekkel pótolni.

J Ó T A N Á C S

A növények ifjítása. A már csupán törpe hajtásokat nevelő vagy újabb hajtásrészeket nem növesztő, de egyébként egészséges, idős szobanövény akár több alkalommal is megifjitható. Ez olyan műtészterű beavatkozással érhető el, amelyet idős növényünk csak akkor vészel át, ha a fejlődéséhez egyébként kedvezők a körülmények. Utána – akárcsak az átültetést követően – világos, de közvetlen napsütéstől védett helyen kell növényünket tartani, ahol a gyökérszete több meleget kap, mint a lombzata.

A megifjítandó szobanövényt előbb kiemeljük tartóedényéből, majd az esetleg pusztuló vagy a helyenként egymásra zsúfolódó gyökérrészeket eltávolítjuk, hogy akár átültetés nélkül is legyen hely az újabb gyökerek fejlődéséhez. Ha teljesen egészséges gyökerek szövédékeiből áll a földlabda, de újabb gyökérrészeket már alig látunk rajta, akkor a leghosszabbra nyúló, elágazás nélküli gyökereket felig visszamessük. A többtörvű növény kiöregedett és önálló növényként továbbnevelhető részeit ugyancsak leválasztjuk. Ezáltal szintén teret nyerhetünk a további fejlődéséhez. Ezután visszaültetjük növényünket lehetőleg az eredeti vagy legfeljebb egy-két centiméterrel nagyobb átmérőjű tartóedénybe. Ehhez az igényének megfelelő friss földkeveréket vagy egyéb ültetőközeget használjunk.

A gyökerek visszavágásának arányában kell megkurtítani a föld feletti részeket is, hogy ne boruljon fel a közöttük levő egyensúly. Először a már pusztuló, túlzottan szerteágazó, a leveleik nagyobb részét elvesztő hajtásrészeket vágjuk ki lehetőleg töből vagy a törésszhez közeli elágazódás felett csonk visszahagyása nélkül! Az egyensúly érdekében néha az ép hajtásokat is meg kell kurtítani feléig vagy kétharmadig. A csonkításos visszavágástól azonban tartózkodjunk. A ceruzavastagságot elérő sebfelületeket ne felejtsük el fertőzést megelőző faszénporral behinteni.

Idei újdonságaink



A hazánk világörökségi helyszíneit bemutató postabélyegek száma az idén újabb két kisgrafikai alkotással gyarapodott.

A Magyar Posta Rt. márciusban megjelentetett 150 forintos bélyegén a *Pannonhalmi Bencés Főapátság* épületegyüttesének látképét és temploma belső terének gótikus részletét örökítette meg *Varga Pál* tervezőművész (1). A monostort 996-ban *Géza* fejedelem alapította, majd fia, *Szent István* a második évezred kezdetén birtokadományozással, kiváltságokkal erősítette meg.

A község fölé emelkedő – a XIX. század elejéig *Szent Márton* nevét viselő – hegyen ezer év építészeti stílusait ötvöző épületek megbonthatatlan egységként koronázzák meg a természeti értékekben gazdag pannont tájat. A világörökségek sorába alapításának 1000. évfordulóján, 1996-ban vették fel. Ugyanebben az évben négy bélyeg és egy bélyegblokk is köszöntötte Pannonhalmát. E sorozatból most azt a 24 forintos értéket mutatjuk be, amelyen a főapátság világhírű könyvtárának részlete látható (2). A bencés monostort az 1992-ben létesített több mint hétezer hektáros tájvédelmi körzet veszi körül.

A 170 forintos postabélyeg a *Hortobágyot*, Európa legnagyobb, összefüggő természeti pusztáját jellegzetes motívumaival népszerűsíti (3). A bélyegképen az 1973-ban létesített Hortobágyi Nemzeti Park féltett madárvilágát a *fehérszárnyú szerkő* képviseli. Ez a faj a szikes mocsártereken, zombékosokban költ. A gémeskutas tájat a ménes, egy csikós és a híres magyar szürke marha rajza teszi teljessé. Tervezője ugyancsak *Varga Pál*. Az UNESCO Világörökség Bizottságának 1999. december 1-jei döntése nyomán a világörökségi listára felvett Hortobágy nevét először 1963-ban olvashattuk egy, a népviseleteinket bemutató magyar bélyegsorozat 60 filleres értékén (4). Az 1968-ban kiadott kilencértékes, Hortobágy megnevezésű és a nemzeti parkok sorozathoz tartozó 24 forintos bélyeget (1999) már bemutattuk rovatunkban.

A Magyar Posta Rt. folytatta a *Magyarország állatvilágának* bemutatását is: 2004 májusában négy bélyeget és egy blokkot jelentetett meg. Az itt megjelent fajokról – a díszbogarat kivéve – más összefüggésben már bővebben szoltunk, ezért csak az új elemet mutatjuk be.

Földünk legnagyobb fajszerű állatcsoportját, a rovarokat – hazánk területén körülbelül negyvenezer fajuk él – a blokk 500 forintos névterékű bélyegén (5) a *magyar virágdíszbogár* képviseli. A díszbogarakhoz tartozó, 7–15 centiméteres testnagyságú faj mediterrán elterjedésű. Hazánkban a hegy- és dombvidékek melegebb tölgeseiben sokfelé előfordul, de nem gyakori. Lárvai a fák vastag, száradó ágaiban két-három év alatt fejlődnek ki. A kecsgealkatúakhoz, közelebből a tokfélékhez tartozó *viza* látható a 120 forintos bélyegen (6). A Fekete- és a Kaszpi-tengerben élő, kilencméteresre is megnövő hal iváskor az édesvízi folyókban messzire elvándorol. A hazánkban is védett faj régebben a Duna felső szakaszán is előfordult, ezt jelzi a *Vizafogó* helységnév a fővárosban.

Régi adósságát törlesztette a magyar filatélia azzal, hogy a *Kitaibel* nevét őrző *pannon gyík*ról postabélyeg jelent meg (7). A 8–11 centiméteres, egyszínű, bronzosan csillogó hulló szigetszerű foltokban él hazánk homokos (Fót), mészköves (Budai-hegység) és vulkanikus (Mátra, Balaton-felvidék) talajú, napsütötte, rövid fűvű gyeptársulásaiban. *Kitaibel Pál* (1757–1817) Baranya megyében figyelt fel e gyíkra 1797-ben. Két példányát Bécsbe küldte meghatározásra *Schreibers*hez, de első, nem pontos leírása mégis *Leopold Fitzinger*től származik, aki 1829-ben összegezte tapasztalatait. Jelenlegi nevét – *Ablepharus kitaibeli fitzingeri* – 1952-ben kapta.

A 65 forintos bélyegen a *barkóscínege* látható (8). A nádasok és gyékényesek gyakori fészkelője, a legnagyobb állománya a Fertő tó 6–8 kilométer széles nádas övében költ. Állandó madarunk. A költés után csapatokba verődve kóborol. Az emlősöket e sorozatban hazánk egyik legritkább, legkülönlegesebb rágcsálója, a *nyugati földikutya* képviseli. A 48 forintos bélyegen látható faj (9) a Tiszántúl néhány pontján (a legtöbb a hajdubagosi rezervátumban) él, ez a legnyugatibb előfordulása. A 20–23 centiméteres nagyságú, hengeres testű gerinces föld alatti járatokat épít, és növényi eredetű táplálékot fogyaszt. Hazánkban fokozottan védett. A földikutyát *Grossinger János* (1728–1803) fedezte fel, *Kitaibel* korábban 1803-ban *Mus typhlus* néven írta le. A bemutatott bélyegeket *Székely Kálmán* tervezte.

Veszélyes kalaposok

Az őszi közepe táján, amikor a gombaszazon tetőzik, megnő a gyűjtők száma. Kirándulók, természetjárók szedegetik a „szemrevalóbb”, kíváncsian látszó gombákat, amelyek között jócskán akad fogyasztásra alkalmatlan, sőt, mérgező faj is. Szinte minden esztendőben szedi áldozatait a *gyilkos galóca*. Pedig ezt az olajzöldes kalapú, alatta széles fehér lemezű, tönkjén gallért, „lábán” bocskort viselő, kissé édeskés szagú, halálos mérgeket (falloidint, amatoxint) tartalmazó gombát minden erdőjárónak ismernie kellene! A galócánemzetség egyébként veszélyes fajokban különösen gazdag: sötétlő fenyvesek alatt vörös alapon fehér pettyes, hivalkodó szépségű kalapjával vonja magára figyelmünket a „mesegomba”, vagyis a *légyölő galóca*. Részleges burka, amely a fiatal példányok spóratermő lemezeit védi, gallér gyanánt csüng a tönkjén, míg általános burka fehér pöttyökké szakadozva díszíti a kalapot. Méreganyagai között muszkarin is található – ez okozza azt a hallucinogén hatást, amelyért egykor a sámánok is fogyasztották. Nevét onnan kapta, hogy a főzetét régen légyirtásra használták. A faj pettyezet nélküli, narancsszínű változata a *császárgalócával* téveszthető össze – mivel mindkettő kalappereme rovátkolt –, az utóbbinak azonban a többi része citromsárga. Sárgás- vagy szürkésbarna színű, kalapja szintén fésűsen rovátkolt, ugyancsak fehéresen pettyes faj a *párducgalóca* is okozott már halálos mérgezést. Méreganyagai között azonban a panteridin (vagy gombaotropin) a meghatározó. Alkoholmérgezéshez hasonló tünetet, őrjöngést, fokozott ingerültséget vált ki a boldogtalanból, aki fogyasztott belőle. Erre mondják, hogy „bolondgombát evett”.

A csiperke elnevezés azt sugallhatja, hogy jóféle gombáról van szó, hiszen a boltban is árusítják. Pedig számos ehetetlen, sőt, mérgező faj is akad közöttük. Ezeknek a húsa kívül-belül erősen sárgul (főleg a tönk bázisa) és a szaguk vegyszerre emlékeztető, kellemetlen. A piruló húsú vagy csak kissé sárguló, de kellemes ánizsillatú példányokat keressük, bár a csiperkék éretten sötétbarnás-feketes lemezeikről felismerhetők, feltétlenül mutassuk meg a szakmányunkat gombaszakértőnek! A gyomorpanaszokat – ha mégoly enyhék is – jobb elkerülni.

Halványbarnás lemezsínűkről, zsemlyeszínű kalapjukról ismerhetők fel az ugyancsak mérgező fakógomba nemzetség fajai. Több retkeszagú, de édeskés vagy éppen kakaóillatú is akad közöttük. Kevert (párducgalóca és susulyka jellegű) mérgezést okoznak.

Manapság újra divatba jön az egykori bakonyi kanászok „mellékfoglalkozása”, a szarvasgombagyűjtés. Leginkább kutyákkal keresik a fekete, rücskös felületű *nyári* és a *téli szarvasgombát*, de felszedik a föld alatt kevésbé mélyen rejlő *vörösarna kocsonyáspöfeteget* is. Ezekkel téveszthető össze a hasonlóan rücskös felületű, burgonyaszerű és a légyölő galócahoz hasonló mérgezést okozó *erdei áltrifla*, amelyet régebben szarvasgombák hamisítására is felhasználtak.

Ne feledjük! A gyűjtött gombát mindig ellenőriztessük a gombaszakértővel!

TÓTH MIKLÓS



Halálosan mérgező a *gyilkos galóca*, amely fiatal korában másokkal összetéveszthető. A SZERZŐ felvételei



Késő ősziig terem, a csaknem minden apró barnás gombával összetéveszthető, erősen mérgező fenyő turjángomba. KOCZUBA JÓZSEF felvétele



Az erősen mérgező erdei áltriflát régebben finom szarvasgombaként értékesítették



Egyik legmérgezőbb, meglehetősen gyakori faj a párducgalóca

Nálunk savanyú talajú vegyes erdőkben, fenyvesekben késő ősszel terem a mérgező légyölő galóca




TERMÉSZET

BÚVÁR

Löszfalak, magaspártok

DR. MOLNÁR V. ATTILA FELVÉTELEI



HEGYI LEN



ORVOSI FÜSTIKE



SZAGTALAN REZEDA



ÉKES VASVIRÁG



9 770866 151000

04005