

Természet- BÚVAR

65. évfolyam
2010/1. szám

Ára: **420** Ft
Előfizetőknek:
350 Ft

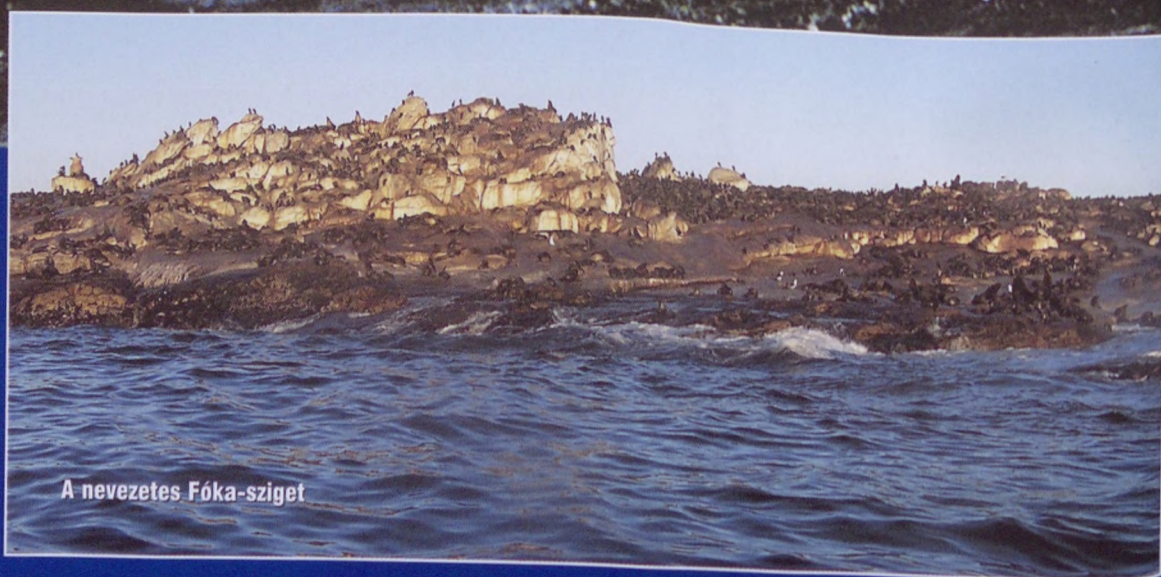


Hajnalmadár

MEGFIGYELÉS VÉDŐKETRECCSEL ÉS ANÉLKÜL

A Fóka-sziget fehér cápái

Steven Spielberg
A cápa című filmjének
és folytatásainak
brutális emberevő ször-
nyetege hírhedtté tette
a nagy fehér cápát.
Ez is hozzájárult ahhoz,
hogy eredeti atlanti-
óceáni állományának
76 százaléka már
elpusztult. Ha nem sikerül
megállítani irtó hadjárat
jellegű vadászatát,
hamarosan végveszélybe
kerül a tengeri törzsfel-
lősnek ez a tökéletes
és befejezett alkotása,
pedig csak most kezdjük
megérteni, hogy milyen is
valójában.



A nevezetes Fóka-sziget



Akrobatikus mozdulattal vetődik ki a vízből a nagy fehér cápa kéttonnás teste

A fehér cápa a vízből kiemelkedve méri fel a fókák elhelyezkedését



A Dél-afrikai Köztársaság Western Cape tartományában, az Atlanti- és az Indiai-óceán biogeográfiai határán a nagy Vals-öböl (angolul False Bay) nyúlik be a Fokföldi-félsziget és a szárazföld közé. Az öblöt 1488-ban fedezte fel a híres portugál tengerész, *Bartolomeu Diaz*, aki a Jóreménység fokát megkerülve tévedt ködös vizeire, azt feltételezve, hogy ismét a nyílt óceánon hajózik. A tengerészeket rászédő öböl ennek emlékére viseli mind a mai napig a „vals” (fals), azaz a hamis nevet.

A Vals-öböl keleti partjaitól mindössze öt kilométerre egy négyszáz méter hosszú sziklazátony, a Fóka-sziget dacol az elemekkel. A kopár, állandó hullámverésnek kitett, barátságatlan földdarab több mint hatvanezer *dél-afrikai medvefóka* otthona. A sziget azonban nem a medvefókáknak, hanem a *nagy fehér cápának* köszönheti hírnevét. Bolygónkon ugyanis

sehol másutt nem fordul elő ilyen kis területen, ekkora tömegben (sűrűségben) az óceánok legnagyobb húsevő cápája, mint az itteni partok mentén. Ez az egyetlen hely, ahol jó eséllyel nyílik alkalom természetes prédaszerzésének megfigyelésére. Ezért is szerencsésnek érezhetem magam, hogy eddig négy bűvárexpedíción tanulmányozhattam a nagy fehér cápa életmódját és szokásait a világhírű kutató és természetfotós, *Chris Fallows* és *Rob Lawrence* társaságában.

CÁPAVONZÓ FÓKÁK

A nagy fehér cápa a heringcápafélék családjának legméretesebb, húsevő porcoshala. Az eddig ismert legnagyobb egyedek mérete meghaladta a hatméteres hosszúságot és a kéttonnás testtömeget. Ahol az üldöztetés ellenére előfordul, a helyi ökoszisztéma csúcragadozója. Csak a *kardszárnyú delfin* a természetes ellen-

sege. Valamennyi óceán mérsékelt övi térségében fellelhető, ennek ellenére a dél-afrikain kívül csupán négy nagyobb népességét ismerjük a kaliforniai, a dél- ausztráliai és az új-zélandi partvidékről, valamint a Földközi-tengerből.

A múlt század nyolcvanas éveinek végéig alig tudtunk valamit e ritka és védett tengeri ragadozó életmódjáról. Ezen változtattak azok a dél-afrikai kutatók, akik a légzőkészülékes búvártechnika lehetőségeit kihasználva, az 1990-es évektől az élőhelyén kezdtek tudományosan értékelhető ismereteket gyűjteni a faj viselkedési szokásairól. Lawrence és Fallows tizennyolc éve tanulmányozza a Főka-sziget körüli népességet. Ők – más kutatókkal együtt – több ezer merülés során szereztek olyan tapasztalatokat, amelyek alapvetően megváltoztatták a nagy fehér cápa életmódjával kapcsolatos addigi feltételezéseket.

Az itteni többéves megfigyelések alapján mutatták ki például a zsákmányszerzés intenzitásának évszakos és napi periodicitását. Az évszakos periódus a dél-afrikai medvefókák szaporodási ciklusával, míg a zsákmányszerzés intenzitása a fókák napi életrőlésével van szoros kapcsolatban. A Főka-sziget vizeire áprilisban érkeznek nagyobb számban a fehér cápák, és szeptember elejéig tartózkodnak a zátony környékén. A vemhes fókánosztények januárban és februárban hozzák világra borjajaikat. A fókaborjak először május környékén merészkednek ki a sziget körüli nyílt vizekre.

HAJNALI TÁMADÁSOK

A tapasztalatlan és még gyenge fókaborjak könnyű zsákmányt jelentenek a nagy fehér cápáknak. Nem véletlen tehát, hogy jelenlétük szorosan a fókaborjak megszületéséhez, és tengerre merészkedéséhez kötődik. A fókák kisebb csoportjai mindig hajnalban indulnak a nyílt óceánra vadászni. Ez a rövid napszak, nagyjából a napfelkeltétől számított másfél óra a nagy fehér cápák támadásának legaktívabb időszaka.

A Főka-sziget mentén öt olyan „folyosót” figyeltünk meg, ahol a medvefókák a legnagyobb tömegben hagyják el a biztonságos szárazulatot. Ilyenkor kisebb csoportokba verődve igyekeznek átjutni a sziget partjait övező fél kilométeres „halálzónán”. A zárt csoport nyújtja ugyanis a lehető legkisebb védelmet számukra, mert a fehér cápák csak nagyon ritkán ütnek rajta a szorosan egymás mellett úszó fókákon. A fókaborjak azonban gyakran elkalandoznak a csoporttól, és éppen a legveszélyesebb zónában maradnak le a többiek közül, emiatt a támadások több mint nyolcvan százaléka erre a területükre összpontosul.

Az észlelések szerint a nagy fehér cápák is kisebb csoportokban őrjáratognak a főka-folyosók irányvonalán, és tartják szemmel a fókaborjából kiváló egyedeket. A sikeres zsákmányszerzés elengedhetetlen feltétele, hogy a vadász láthatatlan maradjon a kiszemelt zsákmány számára. A szigethez közel nem túlságosan mély, általában húsz-harminc méter körüli a víz. Mivel a fókáknak kitűnő a látásuk, a préda után cserkésző nagy fehér cápa mindig a láthatóság határa alatt, a homokos aljzathoz közel úszva követi a medvefókákat. Szürkés színű háta felülről letekintve tökéletesen beolvad a hajnali, sötét víztömegbe.

A sikeres vadászat esélyét az is növeli, hogy a hullámzástól felkavart vízben kicsi a látótávolság. Noha a fehér cápa látása is kiváló, jóval

a felszínen úszó fókák alatt mozogva mégsem a szemével, hanem az általuk keltett finom lökeshullámok érzékelésével követi őket. A nagy fehér cápa opportunistá vadász, azaz a zsákmányállat viselkedéséhez és az adott környezet körülményeihez igazítja stratégiáját.

REPÜLŐ ÁLLKAPOC

A Főka-sziget környékének sekély és zavaros vizeiben a fehér cápák egészen különleges vadászati módszert alkalmaznak a fiatal fókák elejtéséhez. Ez a világhíres „flying jaws”, azaz „repülő állkapocs” módszer. A csapattól lemaradó fókaborjak becserkészése, mint említettem, már közvetlenül a tengerfenék felett elkezdődik. Ilyenkor a cápa a felszínen úszó állat keltette lökeshullámok alapján az oldalvonalrendszerével meghatározza a zsákmány helyzetét és sebességét. Miután közvetlenül a kiszemelt főka alá kormányozta magát, óvatosan feljebb emelkedik, hogy lássa is a zsákmányt. Ezután már drámai gyorsasággal peregnek az események, és elkezdődik a végki-fejlet. A cápa hirtelen függőleges testhelyzetet vesz fel, majd akár 50–55 kilométer/órás sebességre felgyorsulva alulról csap rá a mit sem sejtő, magányos fókára.

Az utolsó néhány méteren a harapáshoz előretolja az állkapcsait, a szemét pedig az üregükbe fordítja. A támadás utolsó pillanatait tehát „vakrepülésként” éli meg. A szemek befordítása a harapáshoz kötődő, feltételes reflex, amellyel az érzékeny látószervét védi az esetleges sérülésektől. Önként adódik a kérdés: hogyan tudja a nagy fehér cápa az utolsó pillanatban kétségbeesett kitérő manőverbe kezdő fókát „vakon” követni? Ezt egy különleges biológiai radarral, az orrreszen elhelyezkedő, apró pórusokból álló, a bioelektromos feszültséget érzékelő szervvel, a *Lorenzini-ampullákkal* oldja meg. Az élőlények vérkeringése és izomzatuk ritmikus összehúzódása mikrofeszültségű elektromos teret hoz létre a test körül. Ezeket a milliomodvoltnyi bioelektromos impulzusokat érzékeli a cápa, amikor látását kikapcsolva elkezd a végső rohamot.

A másfél-két tonnás állatot olyan hatalmas erő löki a felszínre, hogy képtelen megállni, így a vergődő zsákmánnyal az állkapcsai között akár két-három méter magasra is kivetődik a vízből. Semmihez sem hasonlítható drámai látvány a vízfelszín áttörő, tajtékfelhőbe burkolódzó hatalmas ragadozó. A zsákmányejtés sikerességéről gyűjtött statisztikai adataink szerint minden második rácsapás sikeres, azaz a vadászat eredményességi rátája ötven százalék. Ez sokkal jobb arány, mint a szárazföld csúcsragadozóié, az orosz láné, a tigrisé vagy a gepárdé.

ESÉLY A MENEKÜLÉSRE

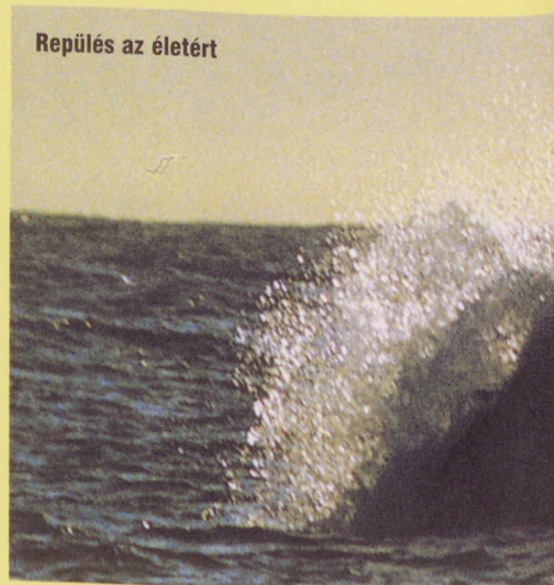
A zsákmányszerzés során megfigyelt magatartásformákkal kapcsolatban egyéb érdekes jelenségekre is fény derült. Ha a kiszemelt fókának az utolsó pillanatban sikerül a támadás elől kitérnie, akkor a vízbe visszazuhanó nagy fehér cápa megkísérli a felszínen üldözni a menekülőt. Ezt a versenyt azonban csak néhány méteren át bírja, mivel a „légitámadás” szinte minden erejét felemészti. Egy-egy sikertelen kiugrást követően legalább fél óra pihenési időre van szüksége ahhoz, hogy visszanyerje teljes erőnlétét.

Ha a tapasztalatlan, fiatal főka reflexszerűen egyenes irányban úszva próbál meg egérutat

nyerni támadója elől, akkor a felszíni üldözés a cápa győzelmével végződik. A felnőtt medvefőka ennél sokkal ravaszabb. Ha az első rácsapást megúsza, nem előre menekül, hanem a félelmetes állkapcsoktól biztonságos távolságban maradvá szorosan a cápa oldalához tapad. Magam is többször megfigyeltem ezt a védekezési taktikát. A cápa körbe-körbe forogva igyekszik megragadni az oldalához simuló fókát, az azonban ügyesen hajladozva kitér a harapások elől. Mivel a vadász ekkorra már az utolsó energiataralékait is felemészti, néhány sebes körbeforgás után végleg elgyengül. Az ügyes főka ezt a pillanatot kihasználva nagy sebességgel eliramlik, magára hagyva a hoppon maradt ellenfelet.

A csoporttól sokkal ritkábban lemaradó, magányos felnőtt főka elejtéséhez a nagy fehér cápa nem a „repülő állkapocs” vadászati taktikát alkalmazza, hanem lapos szögben emelkedik közvetlenül a főka mögé. A felnőtt állatot mindig hátulról, az úszólábainál igyekszik megragadni. Így elkerülheti a főka pitbull erejű állkapcsának közelségét. A harapás után azonnal alámerül, de áldozata közelében marad. Felnőtt fókával sohasem bocsátkozik közelharcba, mivel a sebesült zsákmányállat súlyos sérülést okozhat neki. Megvárja, míg áldozata a vérvesztéstől teljesen legyengül, és csak ekkor indítja meg a végső rohamot.

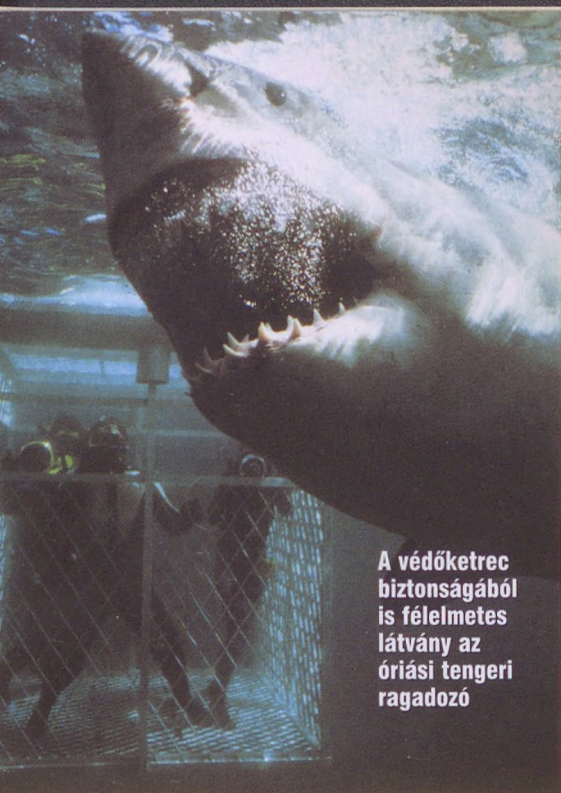
A 2008. júniusi expedíció én is szemtanúja voltam egy ilyen típusú támadásnak. A hajó fedélzetéről figyelmesek lettünk egy tőlünk ötven méterre a felszínen úszó, magányos felnőtt medvefókára. Látszott rajta, hogy cápa-támadás érte. Az állat farrészén a bordákig hatoló, nagy kiterjedésű, roncsolásos sérülés mutatta az első harapás erejét. Amikor a súlyosan sebesült, a vérvesztéstől szemmel láthatóan a végsőkig legyengült állat a hajóntól már csak tíz méteres távolságban volt, hirtelen felbukkant mögöttem a nagy, háromszög alakú hátúzó. A cápa a másodperc törtrésze alatt ragadta meg és húzta a mélybe a magatehetlenné vált állatot.



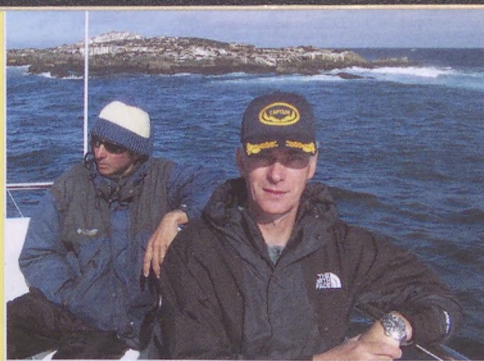
Repülés az életért

RANGSOR A CSOPORTBAN

A préda felderítéséhez a cápák világán belül egyedülálló módszert is alkalmaz a nagy fehér cápa. Megfigyeltük, hogy egy-egy példány időnként kidugja fejét a vízből, és körbetekint. A kutatók „spyhopping”-nak, azaz kémlelésnek nevezik ezt a jelenséget. A kitűnően



A védőketrec biztonságából is félelmetes látvány az óriási tengeri ragadozó



A szerző és a világhírű nagy fehér cápa kutató Rob Lawrence a White Pointer fedélzetén

A jeladóval megjelölt cápa vándorlási útvonalát nyomon tudják követni
A SZERZŐ felvételei



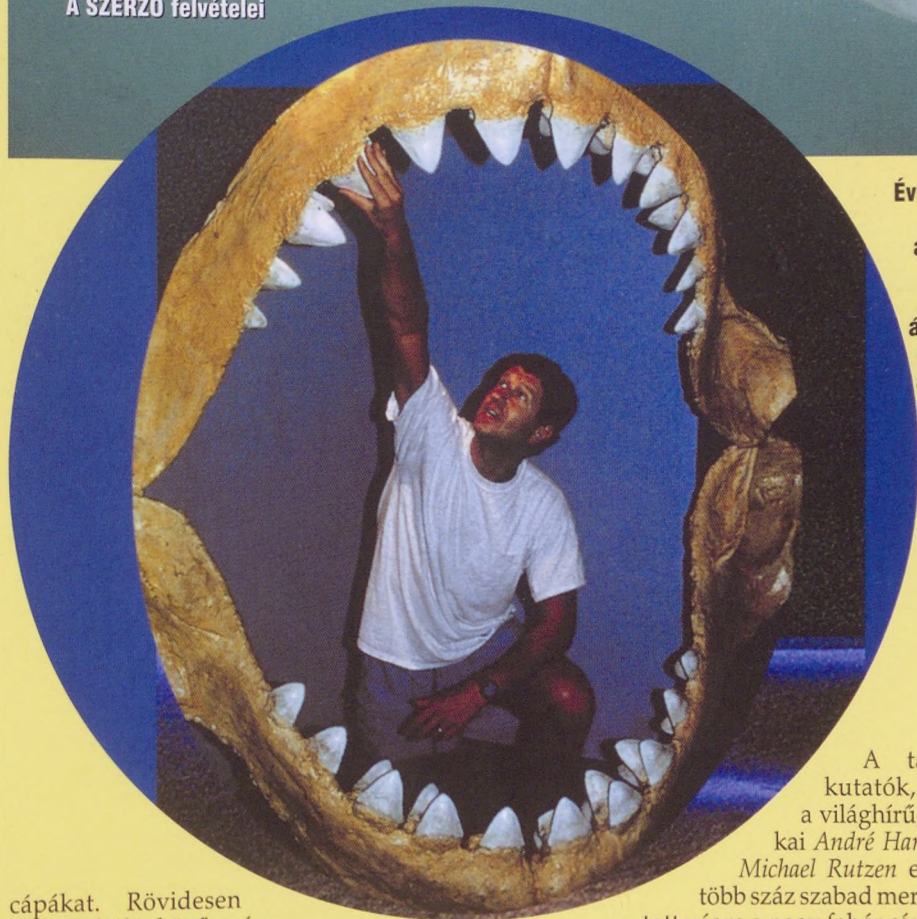
látó nagy fehér cápa különleges tulajdonsága, hogy szemét a levegőnek a víztől eltérő törésmutatójához tudja igazítani, ezért nemcsak a víz alatt, hanem felette is kiválóan figyelemmel tudja kísérni az eseményeket. A kémleléssel pontosítja a felszínen úszó fóka vagy fókarajok helyzetét, nagymértékben javítva ezzel a zsákmányejtés sikerességének esélyét.

A Fóka-sziget körüli vízben a nyári hónapokban állandóan harminc és ötven nagy fehér cápa lelhető fel. Mivel a kutatók évek óta jelölik a térségben levő példányokat, megállapították, hogy évről évre jórészt ugyanazok a fehér cápák térnek vissza. Az is kiderült, hogy ezek a régebben magányos vadásznak és vándornak tartott állatok valójában kisebb csoportokat alkotó, szociális élőlények. Három-négy egyedből álló, összetartó csoportokat alkotnak, és



még a csoporton belüli hierarchia is kimutatható. Fallows és Lawrence, valamint Scholl és Peschak megfigyelései szerint összetett testbeszédjelekkel tartják a kapcsolatot egymással.

A 2007-es expedíciókon egyik alkalommal a vízbe süllyesztett cápaketrecből tanulmányoztam az időnként megjelenő nagy fehér



Évmilliókkal ezelőtt az őscápa ilyen hatalmas állkapocscsal róttá az óceánt

cápákat. Rövidesen három, különböző méretű példány bukkant fel a planktontól zöld vízben. Perceken át figyeltem őket. A vízbe lógatott, méretes tonhalsalihoz először mindig a legnagyobb úszott oda, miközben a másik kettő „illedelmesen” várakozott. A fejük és mellúszóik mozgatását többször is kommunikációs jelzésként azonosítottuk.

SZABAD MERÜLÉSEK

A nagy fehér cápák megfigyeléséhez a védőketrecs merülési technikát alkalmazzuk. A Fóka-sziget körüli zavaros vízben a szabad merülés a prédát elvesztés veszélye miatt elfogadhatatlanul nagy kockázatot jelentene a bűvárok számára. Ugyanakkor az állat magas szintű intelligenciáját bizonyítja, hogy jó látótávolság esetén meg tudja különböztetni a bűvárt természetes zsákmányállataitól. A buborékokat eregető, különleges élőlény kíváncsivá, de egyben óvatossá is teszi.

A tapasztalt kutatók, köztük a világhírű, dél-afrikai André Hartmann és Michael Rutzen ezért már több száz szabad merülést hajtott végre a nagy fehér cápák társá-

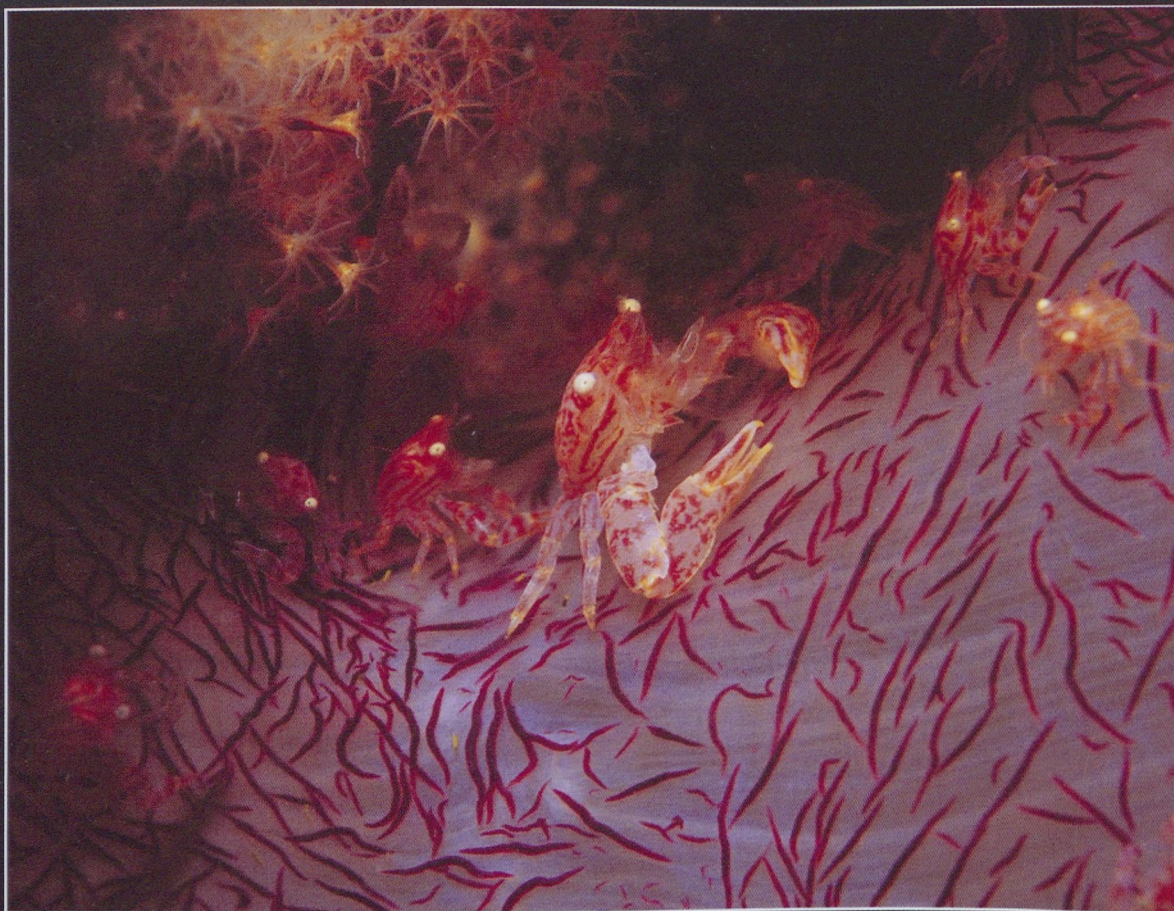
ságában. Rutzen szerint a testbeszédjelek alapos megfigyelése, értelmezése és utánzása egyfajta kommunikatív kapcsolatot teremt közte és a cápák között olyan szinten, hogy testük megérintését is megengedik neki. Tény, hogy a dél-afrikai kutató gyakran kedvenceinek hátúszójába kapaszkodva a legnagyobb békeségben, egyfajta „tiszteltbeli nagy fehér cápaként” úszik velük hosszú perceken át.

Ez is azt bizonyítja, hogy a Fóka-sziget környéke az egyik legjobb természetes laboratórium a tengeri ragadozó prédaszervezési és szociális magatartásformáinak tanulmányozásához. Az elmúlt évek aprólékos és gyakran igen nehéz kutatómunkájának eredményeként szerencsére szétfoszolóban vannak a nagy fehér cápával kapcsolatos előítéletek, a víz azonban még sok titkot rejt.

DR. ELTER TAMÁS

A pillanat varázsa

NÁSFAYNÉ KŐHÁZI MÁRIA FELVÉTELEI



„Vérsügger” (Serranus hepatus)

„Szörnyecskék” (Porcellanella sp.
és Dendronephthya sp.)

Nem tudom, hogy a természet iránti érdeklődésem pontosan honnan ered. Arra viszont határozottan emlékszem, hogy gyermekkoromban, az ötvenes években már elbűvölt telkünk végében a szinte még érintetlen Balaton tiszta vizű, homokos, nádasos öbleinek élővilága. Serdülőkoromban olyannyira otthon éreztem magam a vízben, hogy versenyszerűen úsztam, és ekkorra esik ismerkedésem a fényképezéssel is. Egy unokabátyámnál rácsodálkoztam a fényképek készítésének és előhívásának varázslatára, és csakhamar egy *Pajtás* fényképezőgép, valamint egy fürdőszobai „laboratórium” boldog tulajdonosa lettem. A gimnáziumban a biológia volt a kedvenc tantárgyam, és továbbtanulási tervem, azután a sors – meg talán a nyelvek szeretete is – úgy hozta, hogy a Külkereskedelmi Főiskolára kerültem.

Még gimnáziumi éveim alatt, 1965-ben „sorsfordító” dolog történt velem. Az egyik újságban képet láttam „Erzsi a békalány” aláírással, és a cikk meg is adta az

Egyesült Izzó sportegyesületének címét, ahol könnyűbúvár-tanfolyam indult. Talán mondanom sem kell, hogy azon a télen megkezdtem felkészülésemet a vízfelszín alatti világba vezető merülésekre, és a következő nyáron már az Adriai-tenger csodáival ismerkedtem.

Egy csepeli bányató partján ebben az évben találkoztam össze későbbi férjemmel, aki saját építésű gépével már akkor is fényképezni tudott a víztükör alatt. Attól fogva a víz, az élővilág és a fényképezés szenvedélyként végigkísérte az életemet. A hetvenes évek óta mindig volt legalább két, búvárfotózásra alkalmas fotóapparat a „családban” – még ha évtizedekig csak gyenge minőségű, barkácsolt felszereléseket használhattunk. Ennek ellenére önálló fotósként igyekeztem felfedezni és megörökíteni az Adria és az Égei-tenger élővilágának titkait. A nyolcvanas évek közepétől végre trópusi tengerekhez is eljutottunk, a Maldív-szigetekre, Ausztráliába a Nagy-korallzátonyhoz, majd néhány-szor a Vörös-tengerre és Indonéziába is.

Kedvenc területem a makrofotózás, amikor is nincs szükség különösebb technikai trükkökre, jól érvényesülhet az önálló, türelmes munka, a természet ismerete és némi érzék a képalkotáshoz. Évtizedek után sem múlik csodálatom a vízfelszín alatti világ élőlényeinek érdekessége, különös szépsége iránt, és örülök, ha ezeket másoknak is meg tudom mutatni.

A kilencvenes évektől – férjemmel közösen – már számos képet publikáltam előadások, diaporámák formájában, illetve cikkek, könyvek illusztrációjaként, de a versengéssel, pályázatokkal keveset törődtem. Amikor az utóbbi években erre is több figyelmet fordítottam, jó néhány sikert könyvelhettem el. Legeredményesebb évem 2001 volt, amikor „Az Év Természetfotósa” pályázaton 1. és 2. helyezést, valamint Kodak-különdíjat kaptam, a Nikon-Aqua fotópályázatán ugyancsak kategóriagyőzelmet, míg az Országos Búvárfotós Pályázaton 2. helyezést értem el.

N. K. M.



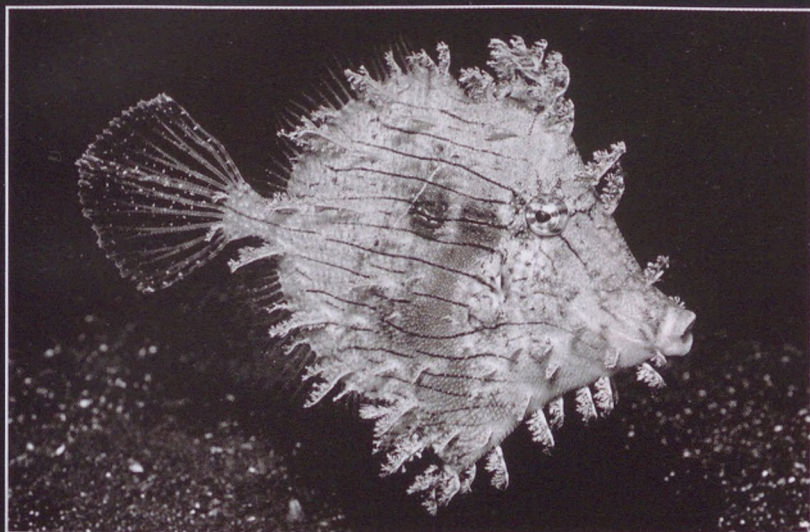
Kék rák (*Periclimenes sagittifer*)



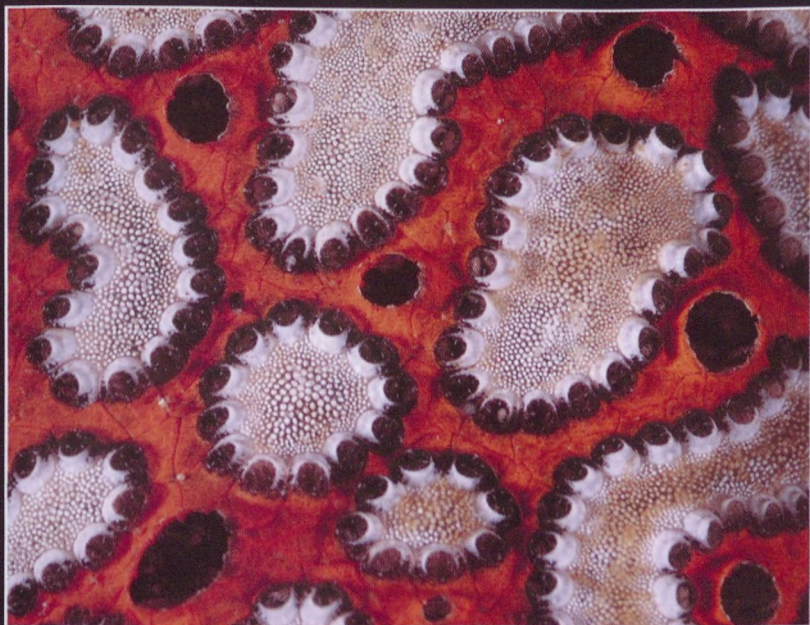
Rózsalakó (*Amphiprion perideraion* és *Heteractis* sp.)



„Gyöngyház” (*Amphiprion frenatus* juv. és *Entacmaea* sp.)



Leveles íjhal (*Chaetoderma penicilligera*)



Zsákállatelep (*Botryllus* sp.)



Búvóhely (*Amphiprion bicinctus* és *Heteractis* sp.)



Természet- BÚVÁR

2010/1.

TARTALOM

A címlapon: nehezen megörökíthető vendégünk a hajnalmadár – dr. Kalotás Zsolt felvétele

Megfigyelés védőketrecből és anélkül	
– A Fóka-sziget fehér cápái	2
A PILLANAT VARÁZSA	
– Násfayné Kőházi Mária felvételei	6
75 esztendő	9
Számadás	9
A tudomány világfóruma Budapesten	
– Felelősséggel közös jövőnk feltételeiről	10
Kezdeményezés New Yorkból 2010-re!	
– A biológiai sokféleség éve	12
Ne feledje!	12
ÚTRAVALÓ – Hóhullástól hóvirágig	13
– Fej-válasz	14
– Csőr-mustra	15
VENDEGVÁRÓ – Programról programra	16
– Évszázados főúri örökségünk – Az Alcsúti Arborétum	16
– „Alvilági” kihívások – Aggteleki kalandtúrák	18
HAZAI TÁJAKON – Somogyország hármashatárán – A Jaba-völgy	20
POSZTER – Apácalúd (cikk)	23
POSZTER – Apácalúd	24
ÖKOLÓGIA CÍMSZAVAKBAN – Populációs kölcsönhatások	26
VILÁGJÁRÓ – Szigor és állománynövekedés	28
– Pandamentés Kínában	
KÖRNYEZETI NEVELÉS – Kezdődhet a felkészülés	31
– Ott leszünk a biológiai diákolimpián	32
Címlapképünk: a hajnalmadár	32
Az év fája – Az ezüst hárs	34
Többesélyes küzdelem Budapest peremén	34
Murray Róbert emlékére	37
KÖRNYEZETI NEVELÉS – Képességfejlesztés, érdekesség, integráció – Reformdogmák és a valóság	38
Kínálatunk	40
Honfoglaló hódok (A 2009. évi <i>Kitaibel Pál</i> -verseny díjazott kiselőadása)	41
BÚVÁRKODÁS	42
Műsor, tárlat	43
VIRÁGKALENDÁRIUM – Éledező száraz gyepek (cikk)	43
BIOHOBBI – Akvarisztika – Szobakertészet	44
FILATÉLIA – Az ősztendő újdonságai	46
GOMBÁSZÖSVÉNYEKEN – Veszélyeztetett nagygombáink	47
VIRÁGKALENDÁRIUM – Éledező száraz gyepek (képösszeállítás)	48

Környezetbarát ökológiai magazin

Alapította:
LAMBRECHT KÁLMÁN
1935-ben

Megjelenik: kéthavonként

Felelős kiadó, főszerkesztő:
DOSZTÁNYI IMRE

Főszerkesztő-helyettes,
tudományos szerkesztő

GARANCSY MIHÁLY

Művészeti, tervezőszerkesztő:

KERÉK ANTAL
(VikArt Grafika)

Szerkesztő:

CSERI REZSŐ

Technikai munkatárs

ZSADON ERIKA

Kiadja: a TermészetBÚVÁR Alapítvány
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@t-online.hu
Internet: www.termeszettbuvar.hu

Nyomdai előkészítés: **PIXEL-X Kft.**
Nyomás: **Révai Nyomda Kft.**
1037 Budapest, Kunigunda útja 68.
Felelős vezető: Lázár László igazgató
ISSN 0866-1510

Árusításos úton terjeszti: LAPKER Zrt.
Előfizetésben terjeszti Magyarországon és külföldön: Magyar Posta Zrt.
(Budapest, 1900, e-mail: daneh@posta.hu,
telefon: +36-1/477-6384, fax: +36-1/303-3440).

Előfizethető az ország bármely postáján,
a Központi Hírlap Irodánál, 1089 Budapest Örczy tér 1.,
telefon: (1) 477-6384,
fax: (1) 303-3440; e-mail: hirlapelfozites@posta.hu.

További információ: Posta Hírlap Ügyfélszolgálat 06-80/444-444,
a lap előfizethető a kiadónál, ahol a friss és a korábbi számok is
megvásárolhatók. TermészetBÚVÁR Alapítvány
(1051 Budapest, Október 6. u. 7., telefon: (1) 266-3036;
(1) 266-3681, fax: (1) 266-3343, e-mail: tbuvar@t-online.hu),
Külföldön árusításos úton terjeszti: COLOR Interpress Kft.
1039 Budapest, Hatvány Lajos u. 14., telefon: 36-1/243-9232,
e-mail: colorinterpress@t-online.hu
Példánymenkenti ára: 420,- Ft
Előfizetési díj egy évre 2100,- Ft
(Kizárólag beföldeli kézbesítés esetén!)

SZERKESZTŐBIZOTTSÁG

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

a Nitrokémia Környezetvédelmi Tanácsadó és Szolgáltató Zrt.
vezérigazgatója

Dr. Balogh János

akadémikus

Haraszthy László

a KvVM természet- és környezetmegőrzési szakállamtitkára

Dr. Ilosvay György

a Szegedi Tudományegyetem Juhász Gyula Pedagógusképző

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, kutatóprofesszor

Dr. Szeleczy Zoltán

középiskolai tanár, tudományos kutató

Dr. Tardy János

címzetes egyetemi tanár,

az Európai Természetvédelmi Központ alelnöke

Dr. Tóth István

főiskolai tanár, a Természet- és Környezetvédő Tanárok

Egyesületének elnöke (Kisújszállás)

Dr. Vásárhelyi Judit

a Független Ökológiai Központ programvezetője

Dr. Victor András

főiskolai tanár,

a Magyar Környezeti Nevelési Egyesület elnöke

IRODALOM A FELKÉSZÜLÉSHEZ

KITAIBEL PÁL-verseny: ÚTRAVALÓ (Hóhullástól hóvirágig) • HAZAI TÁJAKON (Somogyország hármashatárán – A Jaba-völgy) • POSZTER (Apácalúd; kép és cikk) • ÖKOLÓGIA CÍMSZAVAKBAN (Populációs kölcsönhatások) • VIRÁGKALENDÁRIUM (Éledező száraz gyepek; cikk és képösszeállítás).

KAAN KÁROLY-verseny: ÚTRAVALÓ (Hóhullástól hóvirágig) • POSZTER (Apácalúd; kép és cikk) • VIRÁGKALENDÁRIUM (Éledező száraz gyepek; cikk és képösszeállítás) • Fertő-Hanság és Hortobágyi Nemzeti Park leporellő (beszerezhető a TermészetBÚVÁR szerkesztőségében).

HERMAN OTTÓ-verseny: ÚTRAVALÓ (Hóhullástól hóvirágig) • POSZTER (Apácalúd; kép és cikk) • VIRÁGKALENDÁRIUM (Éledező száraz gyepek; cikk és képösszeállítás).

TELEKI PÁL-verseny: HAZAI TÁJAKON (Somogyország hármashatárán – A Jaba-völgy).

SAJÓ KÁROLY-verseny: HAZAI TÁJAKON (Somogyország hármashatárán – A Jaba-völgy).

TOVÁBBI AJÁNLATAINK: Az év fája – Az ezüst hárs • Honfoglaló hódok (A 2009. évi *Kitaibel Pál*-verseny díjazott kiselőadása) • Az ősztendő újdonságai (Filatélia).

Internetes rejtvenypályázat, Olvasók galériája a www.termeszettbuvar.hu honlapon.

75 esztendő

1935. január

Megjelent a természettudományos ismeretterjesztésben új fejezetet nyitó BÚVÁR első száma. A Franklin Társulat népszerű tudományos folyóirata a többi között ezt ígérte és adta olvasóinak: „Elvezeti az olvasót a tudásnak, igazságnak és képzeletnek arra a tág mezéjére, ahol természetbúvárok lesik az élet, a világ titkait. Segít a tudás cölöpeinek megalapozásában és arra törekszik, hogy széles körök számára tegye hozzáférhetővé mindazokat az igazságokat, amelyeket laboratóriumok csendjében, műhelyek kattogó hangzavarában, óceánok mélyén, kórtermek magányában kimutattak, kinyomoztak és megismertek.”

1944. november

Kilenc teljes és egy csonka évfolyam *száztizenkilenc* lapszámának megjelenése után megszakadt, lezárult a BÚVÁR történetének első fejezete. Az utolsó szám 1944 novemberében még olyan cikkekkel látott napvilágot, mint *A gondolat raktárai: a könyvtárak; A növények keze; Vesekő, hólyagkő; A kova birodalma.* A történelem azonban már többszörösen ott dörömbölt a főváros és a szerkesztőség ajtaján. Dr. Cavallier József, aki Lambrecht Kálmán hirtelen halála miatt 1936-tól ellátta a főszerkesztői teendőket, fejlődéssel kórházba került.

1960. január

Összevonták a Társadalom és Természettudományi Társulat *Élővilág*, valamint *Akvárium és Terrárium* című képes folyóiratát. Megszületett az új *Búvár*, amely előbb a TIT biológiai és egészségügyi szakosztályainak közlönyeként és agrártudományi témák gondozójaként, majd a természet- és környezetvédelem folyóirataként tett pontot a nagy előd tetszhalálának végére.

1989. december

Újra véget ért a BÚVÁR pályája. A Pallas Lap- és Könyvkiadó Vállalat megszüntette a lap megjelenését, szerkesztőségét feloszlatta, munkatársait más területre helyezte, vagy szélnek eresztette. A döntésre a környezetvédelmi tárca akkori kommunikációs vezetőjének az a bejelentése adott okot, hogy a továbbiakban nem járulnak hozzá a folyóirat költségeinek finanszírozásához, más orgánusra kívánják építeni az elképzeléseknek megfelelő sajtóterméket.

1990. május

Megszületett a *TermészetBÚVÁR* című, környezetbarát ökológiai magazin, amely az 1935-ben alapított BÚVÁR szellemiségének felvállalásával, de a megváltozott körülményekhez és követelményekhez igazodó tartalommal kereste és találta meg helyét a környezeti nevelés eszköztárának gazdagításában, a tehetséggondozásban. A lap első hét száma a szekszárdi *Babits Magyar–Amerikai Rt.* kiadói pártfogásának köszönhette megjelenését.

1990. július

A lap sorsát különösen szívügyének tartó *négy magánszemély*, mindössze 512 000 forint értékű tárgyi apportból álló vagyonnal, életre hívta a

TermészetBÚVÁR Alapítványt. Ez a TermészetBÚVÁR magazin folyamatos megjelenéséhez szükséges anyagi feltételek megteremtését tűzte ki célul. Azokat hívta jelképes zászlaja alá, akik *egyetértene* azzal, hogy a lap a kor követelményeinek megfelelő környezeti kultúra kialakítását, meghonosítását, az ember és a természet viszonyának jobbítását, valamint a környezetkímélő, környezetbarát életmód ökológiai megalapozását tekintse jó hivatásának. Az alapító okiratban – szerencsére – az a lehetőség is helyet kapott, hogy a szervezet kényszerű esetben átveszi a lap saját hatáskörben történő kiadását.

1990. november

Mentsük meg a TermészetBÚVÁR-t címmel három Győr-Moson-Sopron megyei gimnázium tanszék- és tanulóifjúsága felhívással fordult az ország valamennyi általános és középiskolájához. Ebben a többi között ezt írták: „A Természet-

S z á m a d á s

Megtisztelően megértő fogadtatásra találtak azok a kéréseink, amelyek a TermészetBÚVÁR 2009. évi hatodik számának kilencedik oldalán láttak napvilágot.

Az előfizetői példányok november 24-ei postázását követő hét munkanap befizetéseinek tanúsága szerint 481-en december 4-e előtt meghosszabbították lejárá megrendelésüket.

December 17-éig 1076-ra nőtt azoknak a száma, akik a *kétszer ad, aki gyorsan ad* elv érvényesítésével szinte postafordultával eljuttatták hozzánk a 2010-re szóló 2100 forintot.

December 18-a és 2010. január 4-e között – érthetően – valamelyest megcsappant ugyan a postai befizetések és a banki átutalások száma, de így is 229 előfizetési díj gyarapította bevételeinket. Ezekkel együtt 1304 megrendelés meghosszabbításának örülhetünk.

A három ciklusban beérkezett 2 740 500 forint kiemelkedő szerepet tölt be 2010. évi munkánk pénzügyi megalapozásában. Magazinunk olvasói és alapítványunk barátai azonban más formában is hozzájárultak gondjaink enyhítéséhez.

Kétszáztizennégyen anyagi támogatásukkal is pártfogásukba vették ügyünket. Ők összesen 629 895 forint befizetésével bizonyították segítőkészségüket 2009. november 26-a és 2010. január 4-e között. (Sajnos, fizetési kötelezettségeink alig adtak lehetőséget tartalékképzésre.)

Az együttérzésért és a segítőkészségért ezúttal is hálás köszönetet mondunk. Évzáró, évkezdő bevételeink gyarapodása azért is sokat jelent számunkra, mert egy szám 7 millió forintos költségeinek körülbelül a felét fedezi. Mindezen felül megfizethetetlen értékű bizalmat sugároz, és biztatást, bátorítást ad a kiemelkedően közhasznú TermészetBÚVÁR Alapítvány keretében végzett munkánk folytatásához.

A támogató szándék ébrentartása és megerősítése azért is fontos számunkra, mert a novemberben lejárt előfizetések közül csaknem ezerkétszáz még megújításra vár.

BÚVÁR a környezetkultúra, a természetvédelem és a biológia mindenkire szóló, színvonalas, függetlenné vált lapja, amelyet sok ezer tanuló is olvas, mert segíti őt a tanulmányában! Megszűnése pótolhatatlan vesztesége lenne kultúránknak... Javasoljuk, hogy a felhívást támogató iskolák tanulóifjúsága, tanári kara a megmentésre összegyűjtött pénzt még ebben az évben fizesse be az alapítvány csekkszámlijára.”

1991. február

Bekövetkezett az, ami egy ideig elképzelhetetlen volt. A Babits Kiadó bejelentette: nem vállalja tovább a TermészetBÚVÁR megjelenítésének terheit. A TermészetBÚVÁR Alapítvány arra kényszerült, hogy az 1991. évi 2. számmal átvegye az alig néhány hónappal korábban életre hívott ökológiai magazin kiadói gondozását. Az ehhez társuló fizetési kötelezettségek teljesítésének feltételeit azonban már akkor is csak sokak összefogásával sikerült megteremteni. Még most is meghatározó az ügyünket felkaroló magánszemélyek, oktatási intézmények, önkormányzatok adományainak listája. A Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium pedig azzal szerzett történelmi érdemeket, hogy ötmillió forintot különített el a TermészetBÚVÁR megmaradásának megalapozására.

1999. április

A Fővárosi Bíróság a TermészetBÚVÁR Alapítványt *kiemelkedően közhasznú* szervezetté minősítette. Ezzel elismerte, hogy a tudományos ismeretterjesztő, szemléletformáló és tehetséggondozó munkánkkal, a környezeti nevelés eszköztárát gazdagító kiadványainkkal, mindenekelőtt a TermészetBÚVÁR magazin megjelenítésével állami feladatok megoldásához járulunk hozzá. Olyan ügyet képviselünk és szolgálunk, amely közvetve és közvetlenül jelenünk és jövőnk javára kamatozik.

2009. november

Teljessé formáltuk a TermészetBÚVÁR *huszadik* évfolyamát. A *százhusz* lapszámában 5760 oldalon kínáltunk hiteles forrásból merített ismereteket. A cikkeinket illusztráló fotók és grafikák száma megközelítette a *tizenötezer*t, ha azt vesszük alapul, hogy lapszámonként átlagosan 120–125 (vagy több) képet közöltünk. A sikeres szerepléshez nélkülözhetetlen szakirodalommal láttuk el öt olyan országos, illetve nemzetközi természet- és környezetismereti tanulmányi versenyt, amelyre ötvenezer–hatvanezren neveztek be tanévünként.

2010. január

Környezetbarát ökológiai magazinunk huszonegyedik évfolyamának első számát is nyomdába adtuk. Abban a reményben, hogy újra lesznek, akiktől a vállalt kötelezettségeinkkel és a megoldott feladatokkal összhangban álló támogatást kapunk a folytatáshoz. És azzal a kockázattal, hogy a pillanatnyilag érzékelhető kilátástalanság kizárólag az optikai csalódás kategóriájába tartozik.

Felelősséggel jövönk feltétele

Negyedik alkalommal találkoztak Budapesten a Tudomány Világfóruma (World Science Forum) résztvevői. A múlt év novemberében hetven országból érkezett hétszáz küldött tekintette át a tudomány és a jövő kapcsolatát. A résztvevők között Nobel-díjas tudósok, nemzetközi hírnévű kutatók, valamint a világ tudományos és kutatásfinanszírozási szervezeteinek vezetői egyaránt fellelhetők voltak.

A Magyar Tudományos Akadémia, az UNESCO és a Nemzetközi Tudományos Tanács (ICSU) közös programsorozatának résztvevői ezúttal arról egyeztettek, hogy mi a tudomány szerepe és felelőssége a XXI. században. Most sem a legújabb tudományos eredmények ismertetése volt a cél, hanem olyan általános problémákat vitattak meg, amelyek alapvetően befolyásolják a tudomány fejlődését. Ezúttal az ember és környezetének kapcsolatát is fókuszba állították, megvitatta, hogy miként kell változtatni életmódunkon a fenntartható fejlődés elvének érvényesítéséért.

A plenáris ülések egyik előadója *Mathis Wackernagel*, a Globális Lábnyom Hálózat (Global Footprint Network) igazgatója volt. Természeti erőforrásaink további túlhasználásának elkerülése végett sürgette az ökológiai lábnyom folyamatos mérését. Égető kérdések megválaszolására hívta fel a jelenlevők figyelmét, egyebek között arra, vajon képes-e a világ vagy egy nemzet anélkül működni, hogy tudná, mennyit használ el a természetből, és mennyi hasznosítható még belőle. Milyen innovációra van szükség, hogy elkerüljük a természeti erőforrások világméretű kimerítését?

Dennis Meadows, a környezetről alkotott világképünk formálásának meghatározó személyisége így fogalmazott: a klímaváltozás valójában csak tünet, nem pedig maga a probléma. A Római Klub megbízásából készült, 1972-ben megjelent, és harminc év múlva megújítva kiadott *A növekedés korlátai* (magyar kiadásban: *határai*) című, mára klasszikussá vált könyv társszerzője szerint a problémák gyökere az, hogy az emberiség az 1970-es évek

ben a kutatási eredményeket látva azt hiszi: a fejlődésnek nincs határa. Az 1980-as években úgy véli, hogy csak a nagyon távoli jövőben érhetjük el a fejlődési lehetőségeink maximumát. Míg a múlt század 90-es éveiben úgy gondolja, hogy a szabadpiac önszabályozó mechanizmusai majd megoldják a gondokat. A mai válságból pedig – napjaink reményei szerint – a technológiai fejlődés vezet ki bennünket.

Okkal bízunk-e a technológiában? – tette fel a kérdést *Meadows*, majd az éghajlatváltozást elemezve rámutatott: a fenyegető gondokat négy tényező határozza meg: a népesség, az életszínvonal, az egy főre jutó energiaigény és a fosszilis energiahordozók többi energiaforráshoz viszonyított aránya. Minden tényezőre van befolyásunk, vagyis nem pusztán technológiai, hanem demográfiai és kulturális problémával állunk szemben.

Meadows azokra az emberi, társadalmi tényezőkre hívta fel a figyelmet, amelyek miatt nem hozzuk meg a szükséges döntéseket. Olyan megoldásokat választunk – hangsúlyozta –, amelyek rövid távon jó érzést keltenek, látszólag haszonnal járnak, annak ellenére, hogy a jövőre vonatkozóan sokkal nagyobb kockázatot ígérnek. Nincs kellő jó példánk, nem bízunk kellően egymásban, nincs közös kifejezéstárunk, ezért nem alakítunk ki új normákat, az eddigiek pedig sokszor nem működnek.

A rangos fórumon első alkalommal önálló szekcióülést is szenteltek az ökológiával összefüggő kérdések megvitatásának. Mintegy hatvanan vettek részt *A tudomány és az ökológiai szolgáltatások – fenntartható fejlődés a természetért* témakör sokoldalú feldolgozásában.

A szekció társelnökei – *Julia Marton-Lefèvre*, a Nemzetközi Természetvédelmi Unió (IUCN) igazgatója és *Láng István* akadémikus – hangsúlyozták a tudomány fontos szerepét a természet összetettségének megismerésében, valamint a tudósok felelősségét a politikusok tájékoztatásában, hogy ezáltal a lehető legjobb döntéseket hozzák Földünk számára. *Lefèvre* felhívta a figyelmet a természet összetettségére, arra, hogy életünk elválaszthatatlanul függ ettől, ezért az ökológiai rendszer működésének védelme, a biodiverzitás megőrzése túlélésünk záloga.

A szekcióvezetők reményüket fejezték ki, hogy mivel 2010 a „*Biológiai sokféleség nemzetközi éve*”, ennek programja lehetőséget ad majd arra, hogy felhívja a figyelmet az ember és a természet kapcsolatára, valamint közös felelősségünkre az ökológiai rendszerek megőrzésében és helyreállításában. Értésülhetek

a résztvevők arról is, hogy hazánkban megalakult a Nemzeti Fenntartható Fejlődési Tanács, amelynek „*Jövőkereső*” című jelentését és a program céljait hamarosan társadalmi párbeszédre bocsátják.

A tanácskozás szakmai része *Brendan Mackey*-nek, az Ausztráliai Nemzeti Egyetem kutatójának és *Angela Cropper*-nek, az ENSZ Környezetvédelmi Programja igazgatóhelyettesének vitaindító előadásával kezdődött. *Mackey* a természet és az éghajlatváltozás kapcsolatát elemezve hangsúlyozta, hogy bolygónkat rend-

Ökológiai szolgáltatás

Adomány, „haszon”, amelyet a természet nyújt az embernek. Leegyszerűsítve például egy folyó kavicságya tiszta ivóvízzé szűri a folyó vizét a parti kutak számára, a rovarok beporozzák a növényeket, amelyek számunkra ehető terményeket nyújtanak. A baktériumok, gombák, földigilisztaik ingyen bontják le az elhalt szervezetek anyagát újrahasznosítható összetevőikre. Az erdők a napsugárzás energiájával a széndioxidot élő anyagba építik és így csökkentik az üvegházhatást, ezzel szabályozzák a klímaváltozást, megfogják a leeső csapadék egy részét, ezzel mérséklik az árvizeket. A természet számos olyan, magától értetődő szolgáltatást, hasznót nyújt, amelyet, ha hiányzik vagy megsérül, mesterségesen kell pótolnunk, ami sokkal többbe kerül, mint amennyibe az eredeti életfeltételek megőrzése került volna.

Ökológiai lábnyom

Az a terület, amelyet az emberek vagy embercsoportok életviteléhez, fogyasztásához igénybe vett javak, erőforrások, eszközök előállításához, megtermeléséhez és a keletkező hulladék, szennyezés közömbösítéséhez felhasználnak. Kiszámításánál figyelembe veszik a beépített területeket, a szántóföldeket, az erdőket és azt a kalkulált földterületet, amely elnyeli (abszorbeálja) az előállított környezetszennyező anyagokat, például a szén-dioxidot. A lábnyom területét globális hektárban adják meg. Az emberi civilizáció lábnyoma 30 százalékkal nagyobb, mint bolygónk biológiai kapacitása. Az Amerika Egyesült Államok, az Egyesült Arab Emírátsok, Kuvait, Dánia és számos más állam négyszer-öttször, Magyarország kétszer annyi természeti erőforrást használ fel, mint amennyi hosszú távon fenntartható.

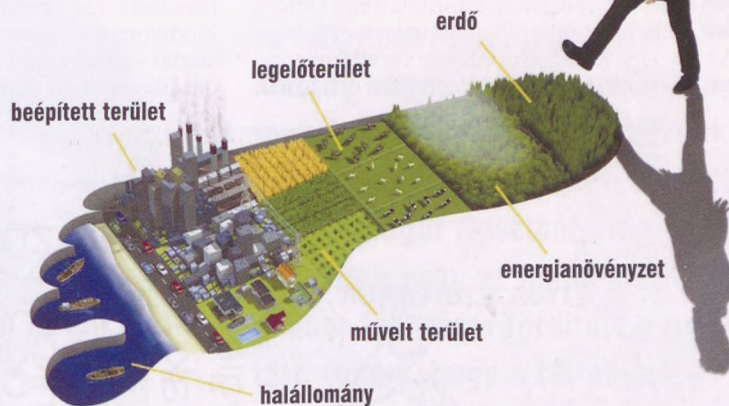
ESTEN közös eiről



Az ökológiai
lábnyom
alkotóelemei



A szekció társelnökei és előadói



szerként, sőt, rendszerek rendszereként kell vizsgálni, így lehet esélyünk a mélyebb összefüggések feltárására és megértésére. Kiemelte: a biológiai sokféleség nélkülözhetetlen egy terület ellenálló és alkalmazkodóképességének megőrzéséhez, amit az emberi beavatkozások legtöbbször csökkentenek. Úgy vélte, a közeljövő kulcsfontosságú kutatási területe lesz a klímaváltozás és az élvilág egymásra gyakorolt hatásának alapos feltárása.

Cropper azt emelte ki, hogy az elmúlt ötven évben sokkal nagyobb mértékben romlott a természetes rendszerek állapota, mint bármilyen másik összehasonlítható időszakban. A természeti, környezeti értékek megőrzését figyelembe vevő, felelős gazdasági, politikai döntéshozatal érdekében is arra van szükség, hogy monetárisan kimutassuk a természet által nyújtott szolgáltatások értékét. A magán-személyeknek és közösségeknek pedig mérniük kell saját ökológiai lábnyomukat. A környezetért érzett felelősségérzet felébresztésében a tudósoknak mindent meg kell tenniük azért, hogy a szaktudomány eredményeit a társadalom széles körével megismertessék, és ebben mindazokra támaszkodjanak, akik képesek az információk átadására.

A vitaindítókat követően a résztvevők négy témában vitatták meg a felmerülő kérdéseket külföldi és hazai kutatók vezetésével.

A tudományos közösség kihívásai a változások elősegítésében – *Reiko Kuroda*, a Tudományos Uniók Nemzetközi Tanácsa (ICSU) és *Kiszel Vilmos*, a Göncöl Alapítvány valamint az IUCN Nemzeti Bizottságának elnöke.

Biológiai sokféleség és ökológiai szolgáltatások – mennyi természetet használunk és mennyi van még – *Mathis Wackernagel*, valamint *Török Katalin*, az MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézetének igazgatója.

Biológiai sokféleség – választási lehetőségek most és később – *Dennis Meadows*, az Interaktív Tanulás Laboratórium igazgatója és *Vida Gábor* akadémikus.

Az erdő ökológiai szolgáltatásainak megértése és védelme – *Natalia Lukina*, az orosz Erdőökológiai és Termelékenységi Központ kutatója és *Somogyi Zoltán*, az Erdészeti Tudományos Intézet kutatója.

A résztvevők úgy vélték, hogy széles körben tudatosítani kell: a tudomány nem képes visszaállítani azt a veszteséget, amelyet a bioszférában okoztunk. Fajok és genetikai formák nagyon könnyen végérvényesen eltűnhetnek.

A tudomány túlspecializálódása megnehezíti a komplex témák, mint például a világméretű változás kezelését. A természeti rendszerek és az ökológiai szolgáltatások veszélyeztetettségének, valamint a biológiai sokféleség csökkenésének megakadályozása, továbbá az emberi életfeltételek hosszú távú megmaradása a természettudományok és a társadalomtudományok kutatóinak, oktatóinak szoros együttműködését követeli meg az emberi és természeti rendszerek kölcsönös függőségének, kölcsönhatásainak megismerése és megértése érdekében. A humán és gazdasági területeken dolgozó kutatóknak is ismerniük kell a biológiai sokféleség elvesztésének következményeit, és azt is, hogy ez miképp érinti szakterületüket.

Amellett, hogy a biológiai sokféleség funkcionális szempontjait (ellenálló képességet, alkalmazkodóképességet, hatékonyságot) hangsúlyozzuk, arra is szükség van, hogy érzelmekre hatóan is elfogadjassuk, tudatosítsuk megőrzésének életbe vágó kényszerét.

Az erdőknek nélkülözhetetlen szerepük van az emberi élet feltételeinek megteremtésében. Minthogy az éghajlatváltozás napjainkra köz-

ponti kérdéssé vált, az erdők szén-dioxid-megkötő kapacitásának beárazása segítene értékelni az erdők ökológiai szolgáltatásait. Arra azonban ügyelni kell, hogy egyetlen érték beárazásával ne hagyjuk figyelmen kívül a többi (napenergia megkötését, faanyagot, feltöltődést, talajképzést, talajmegkötést, árvíz-megelőzést, valamint azt sem, hogy számos állat- és növényfaj „otthona”).

A Föld erdeinek több mint a felét már véglegesen eltüntette az emberiség. Helyükön mezőgazdasági művelés folyik, vagy ami még ennél is rosszabb, egykori nagy erdőterületek elsivatagosodtak. A biomassza energetikai hasznosításának szorgalmazásakor ügyelni kell arra, hogy ez semmiképp se veszélyeztesse a nagy diverzitású természetes vagy féltermészetes állapotú erdőket. A résztvevők hangsúlyozták: a tudományos élet szereplőinek mindent meg kell tenniük azért, hogy a társadalom egésze megértse, miként kell átalakítani a fogyasztási szokásokat az ökológiai lábnyom csökkentése érdekében. Az emberek nagy része ugyanis nem tudja, hogy milyen hatást gyakorol a környezetre, pedig a válság elkerüléséért, csökkentéséért egyéni, kisközösségi szinten is sokat lehet tenni.

A konferencia Parlamentben tartott záróülésén *Pálincás József*, a Magyar Tudományos Akadémia elnöke hangsúlyozta: a világ egészét érintő gazdasági, társadalmi és környezeti válságok egymással szorosan összefüggenek, és a kiút keresésében, a politikai döntések megalkotásában és befolyásolásában, valamint a közgondolkodás formálásában egyre nagyobb felelősség hárul a tudományos élet szereplőire.

GIZZPÁN KATALIN
a Jövő nemzedékek országgyűlési
biztosának irodája

Hóhullástól hóvirágig



Atéli madáretetés nagy segítség az éhező madaraknak. De kellemes kikapcsolódást is nyújt, amikor a meleg szobában, az ablak előtt ülve figyeljük őket, és közben fajismeretünket is gyarapítjuk.

A cinegék egyenként hordják a napraforgót, és a közeli bokrok ágain lábukkal leszorítva csípdesik ki ízletes, eleséget adó belsejét, míg a magevők, a zöldikék, fenyőpintyek és verebek „helyben fogyasztanak”. Erős kúpcsrükkkel morzsolják a szemeket, és a héjdarabkákat oldalt ügyesen kiköpdösik. A csuszka gyűjtöget. Parkokban és öreg fákkal tarkált, összefüggő kertekben, például a budapesti Hűvösvölgyben, rendszeresen jár az etetőre, ahol egyszerre több magot is a csőrébe kap. Elrepül velük, azután elálló kéreg alá vagy falrepedésbe rejti őket.

Ha valaki azt kérdezi, érdemes-e etetni télen a madarakat, a válaszom mindig határozott igen. Etessük őket december és február között lehetőleg folyamatosan! Ha ugyanis valaki éppen a legzordabb, ónos esők, hófúvások idején hagyja abba az etetést, az odaszokott sok madár már nem talál elég természetes táplálékot, és a gyengébb, öregebb példányok el is pusztulhatnak.

Kétségtelen, hogy cinegék, zöldikék és vörösbegyek évezredekkel ezelőtt is éltek erdeinkben, és akkor senki sem gondolt etetésükre. Fészkelési és táplálkozási lehetőségeik azonban – különösen az elmúlt száz, kétszáz évben



Házak körül, nádasok szélén portyázik a menyét



Általában január a leghidegebb hónap Magyarországon. Nem meglepő, ha hópihéket sodor a metszően hideg, északi szél, vastos jégcsapok lógnak az ereszekben, páncél borítja a tavakat, az utcákon felhajtott gallérral siető emberek időnként a fülüket dörzsölgetik. Néha ugyan enyhül az idő, de a rövid, legfeljebb néhány napos változás után újra fagyok következnek. Nélkülöznek a madarak is, és aki eteti őket, tarka sereget figyelhet meg a kertben vagy az ablak előtt. Amikor februárra fordítom a napárt, tudom, hogy a tél utolsó felvonása következik. Az én gyermekkoromban általában a hó közepén kezdett olvadni, megcsordultak az ereszek, és március 15-én már rövid ujjú ingben mehettünk az iskolai ünnepségre. Ez nagy általánosságban ma is így van, és február második felében már látni a gyorsan közelgő tavasz első, biztató jeleit. Duzzadó rügyek ülnek az ágakon, a földeken gyorsan zsugorodnak a piszkossá vált hófoltok, és *Zsuzsanna* napján nemcsak a népi hit szerint, hanem többnyire a valóságban is megszólalnak, dalolni, trillázni kezdenek a *mezei pacsirták*. Néha ugyan még visszaköszön a tél, akár hózivatar is végigsöpörhet az országon, de a diadalmasan érkező márciusi tavaszt már semmi sem állíthatja meg.

– erősen és számukra kedvezőtlenül változtak. A vegyszerezések, erdőirtások és egyéb környezeti változások nyomán a természet már nem kínál olyan bőségesen ételmet, mint annak idején, ezért szükségük van az ember kiegészítő gondoskodására. Ezt azután tavasszal csengő dalukkal, ingyenes és vegyszermentes rovarpusztításukkal sokszorosán meghálálják.

FOLYÓK ÉS TAVAK PARTJÁN

Bármerre járunk is télen, jóval kevesebb állattal találkozunk, mint a tavaszi és nyári időszakban. Madaraink jó része délre költözött, téli álmukat alusszák a hüllők és kételtűek, nem repülnek a rovarok, eltűntek az *ürgék* és *hörcsögök* is. Az előbbi ősszel alaposan felhízott, végigalussza a telet, a hörcsög viszont földalatti raktárában ételmet halmozott fel. Néha felébred, eszik belőle, ürít, azután újra álomba szenderül.

Az Afrikába, Dél-Európába repült madarak helyett északabbról téli vendégek érkeznek hazánkba, velük elsősorban a folyókon, például a Dunán találkozhatunk. Évente ellátogat hozzánk a *jeges*, a *füstös* és a *fekete réce*, láthatunk bukókat, búvárokat és kisebb számban, mint ősszel, libákat is. Amikor a fagy jéggé dermedtette a vizeket, a lilikek és *vetési ludak* nagy csapatai délebbre vonulnak, de azért mindig akadnak, amelyek itt maradnak, nálunk várják a kora tavaszt, amikor visszaindulhatnak tundrás hazájuk felé.

Újabban egyre nagyobb számban telet át a *nyári lúd* is. Az egyetlen hazánkban költő lúdfaj, a házi libafajták őse. Amikor a gágogva repülő madarakat látom, mindig a faluszélen legelő fehér libák jutnak az eszembe. A nyári lúd edzett madár, amely az első érkezők közé tartozik. A novemberben Európa déli felére repült madarak február közepén már újra a hazai vizek felett láthatók. Az időjárás azonban néha megrétfálja őket. Gyakran láttam például a még befagyott Dinnyési-Fertő jegén álló, kicsit tanácstalannak látszó párokat. De maradnak, nem mennek vissza, és türelmesen várják, hogy a tavasz és vele az olvadás megérkezzen.

Ahol a tavak, halastavak közelében nádkévék hevernek a földön, vagy belőlük összerakott gúlák állnak, ott előszeretettel húzódnak meg a nappali órákra a különböző kistrágyák, a *mezei pocok* és *erdei egerek*, de ott talál

menedéket az apró *törpeegér* is. A fűben hosszabb idő óta fekvő kévéket megemelve előtűnnek azok a rágással tisztán tartott, kanyargós járatok, amelyeken ezek az állatok közlekednek.

A télire kint hagyott vagy kint felejtett kukoricakévékből rakott kupacokhoz hasonlóan a nádkévék alatt is találtam apróra rágott növényi részekből készült fészkeket, a törpeegér pedig néha az „emeleten”, akár méternyi magasan készít alkalmi



A réti sas megjelenése nem sok jót ígér a sirályoknak, a récéknek és a kormoránoknak

fészket magának. Jól ismerik ezeket a gyülekezőhelyeket a ragadozók is, a friss hóban nemegyszer láttam a kévéket körüljáró rókanymokat, de biztos vagyok benne, hogy a nyílt területen vadászó *erdei fülesbaglyok* is kerítenek itt zsákmányt maguknak. A kévékből rakott kupac kényelmes leshelyet kínál, így a bagolyknak nem kell mást tennie, mint kivárni, amíg a pocok vagy az egér előbukkan.

Magyarország „vidranagyhatalomnak” számít Európában, ugyanis ez a vízhez kötődő, menyétféle ragadozó tavak, folyók és alföldi csatornák közelében mindenütt előfordul. Viszonylag sokat tartózkodik a parton, havas időben erről jellegzetes, úszóhátyás lábnyomai alapján is meggyőződhetünk. Értékes prémjéért régebben Európa-szerte kíméletlenül vadászták, irtották, ma Angliában és számos európai országban visszatelepítésével kísérleteznek. Hazánkban a Dunántúl középső és déli tájain, valamint az ország keleti és délkeleti vidékein a leggyakoribb.

Fő tápláléka a hal, de lerántja a vízen úszó madarat, elfogja a békát és az apró emlősöket is. Halakból naponta legfeljebb egykilónyit fogyaszt, amelyeknek java része az értéktelen, úgynevezett szeméthalak közül kerül ki. Életében fontos szerepet kapnak a csatornák és a patakok, a fiatal állatok ezek segítségével keresnek új területet maguknak. A nőstény az év bármely szakában kölykezhethet, a párzás fő ideje azonban a tél végére és a kora tavaszi hónapokra esik. A kölykök viszonylag hosszú ideje anyjukkal maradnak, és kétévesen válnak ivaréretté. A *vidra* hazánkban védett, természetvédelmi értéke 250 ezer forint.

RÉTEK, LEGELŐK, KULTÚRTÁJAK

Havas időben gyakran már jó messziről felfedezhetjük az összetartó *fogoly* családot. A nyolc-tizenkét csibéből ugyan ekkorra már rendszerint jó néhány hiányzik, az utóbbi években többnyire hét-nyolc példányból álló családokat láttam. A fogolyállomány, sajnos, nagyon megfogyatkozott. Az 1930-as években még másfél millióra becsülték a hazai populációt, ám ez a szám 1992-re 42 ezerre zsugoro-

dott. Igen nagy veszteségeket szenvedett az állomány az 1939–1940-es év kemény telén, de ugyanilyen káros volt számára a nagyüzemi talajművelés elterjedése. A fogolypárok igazi élettere a változatos, kis szalagparcellákból álló térség volt. Jelenleg a párok számát tíz- és húszezer közé teszik.

A tágas, nyílt térségek jellegzetes madara a *túzok*. Fokozottan védett, a hazai természetvédelem egyik büszkesége. A magyarországi állomány mintegy ezerháromszáz példányt számlál, a népesség (populáció) zöme a Tiszántúlon él, de például Apajpusztán is nagy túzokállomány van. Télen a csapatokba verődött nagy madarak főleg a repceföldeken láthatók. Rendkívül óvatosak, ember közelédtére messziről felfigyelnek és elmenekülnek. Nagy havazások után a nemzeti parkok munkatársai letakarítják a havat a repcetáblákról, így teszik elérhetővé a táplálékot a csapatok számára. A túzok állandó madár, táplálékhiány esetén azonban kénytelen dél felé repülni, ahol mindenütt gyilkos sörétek várják.

A *róka* az ország egész területén elterjedt, helyenként kifejezetten gyakori, sokat látni napközben is. A párzás (koslatás) időszakunkra esik, ilyenkor a tüzelő szukákat kereső kanok igen nagy területet járnak be éjszakánként. Erről havas időben a nyomokat követve magunk is meggyőződhetünk. A róka táplálékának nagy része a kistrágyák köréből kerül ki, ugyanakkor fontos szerepe van a vadászatok után sebzetten menekült, de később elpusztult nyulak, *fácánok* eltakarításában is. Az éj leple alatt a faluba merészkedő róka a baromfiakban csak ott tehet kárt, ahol az ólak ajtaját nyitva felejtették.

A *mezei nyúl* szaporodási, bagzási időszaka a tél végén és a kora tavaszi hónapokban van. Az állatok ilyenkor gyakran láthatók nappal is, amint hárman, négyen kergetik egymást. A kanok verekednek, lovagi csatákat vívnak, erről a kitépett barna szőrösömök árulkodnak. A nyulak ragaszkodnak megszokott területükhöz, mozgáskörzetük a vizsgálatok szerint 20–50 hektár között változik. A nőstények vemhességi ideje körülbelül negyven nap, így

Fej-válasz

Játékos tudáspróbankon ezúttal is olyan fajok felismerését vártuk, amelyekkel ezekben a hetekben, hónapokban is találkozhatnak a természetjárók. Azok válaszoltak helyesen, akik a rajzok melletti sorszámot így társították a fajnévvel:

1. *vadmacska*, 2. *ponty*, 3. *füleskuvik*, 4. *vidra*, 5. *erdei egér*, 6. *fekete rigó*.

A hibátlan megfejtést beküldők közötti sorsoláson *A természet fortélyai – Sokszólamú újjászületés* című kötetet nyerte: *Tarnóczy Jakab*, (Szécsényfalu).

A tíz nemzeti parkunkat bemutató *Leporellósorozat* nyertesei: *Lassú Imréné* (Heves), *Stockhaus Tamás* (Salgótarján).

Gratulálunk!

Februárban bontja szirmait a téltemető





A nagy fakopáncs dobolása a párválasztás nyitánya

az első kisnyulak már márciusban napvilágot láthatnak. A mezei nyúlnak számos ellensége van, közülük a rókát és a kóbor kutyákat kell első helyen említeni. A kifejlett nyúl hatvan kilométeres óránkénti sebességre képes, így egy átlagos kutya aligha éri el, ezért pusztítása elsősorban a fiatal állatok között számottevő.

AZ ERDŐBEN

Csendes a behavazott januári erdő, csak a szajkó figyelmeztet recsegő hangján, ha a fák közé lépünk. Valahol harkály kopog, pattan egy fagyos ág, később cinegék éles „szú-szú” vészjelzését halljuk, amikor karvaly suhan végig a fák között. A vágásban süvöltők bontogatják a juharfa termését. Halkan pityegnek, majd egyikük lejjebb ereszkedik, és a fagyal fekete bogyóit morzsolgatja erős csőrével. A süvöltő kis számban költ ugyan Magyarországon,



A zöld küllő a hangyaboly megbontásával jut éleltséghez

de elsősorban őszi-téli vendég, bizonyos években azonban nagyobb számban érkezik hazánkba. Nem különösebben félnék madár, az embert is közelre bevárja. A havas ágon üldögélő, piros alsótestű hímek nagyszerű látványt nyújtanak.

Február utolsó és március első napjaiban már változik a kép. Tavaszt váró, kipattanásra kész rügyek ülnek az ágakon, és a bodzabokrokra már apró, zöld levélkéket is látunk. A napsütötte erdőszélen bimbózik, márciusra pedig már sárga ruhát ölt a som, nyílik a hóvirág, harkályok dobolnak, a bükkösökben szerelmesen búgnak a hazatért kék galambok.

Szeretem a tél végi, kora tavaszi erdőt, a nedves avar kellemes, sajátos illatát. Puhán lép a bakancs, legfeljebb néha pattan a levelek alatt egy-egy rejtőző, száraz ágacska. A völgy alján, ahol patak folyik, hegyi billegetővel találkozhatunk. A középhegységi patak völgyek jellemző, de, sajnos, egyre kisebb számban fészkelő madara. Mindig a patak közelében marad, hosszú farkát billegetve szaladgál a kövek között, ahol apró ízeltlábúakból, csigákból álló táplálékát keresi. A hím különösen szép madár, torka fekete, fehér szegéssel, fejtetője és háta szürke, alsóteste élénk sárga. Vonuló, részben csak kóborló madár, de élőhelyén egy-egy példánnyal télen is találkozhatunk.

Vannak kifejezetten erdőlakó denevérek, például a nagyfülű denevér és a Brandt-denevér, amelyek elsősorban faodúkban töltik a téli hónapokat, és tavasszal kezdenek repülni. Faodúban pihen az apró termetű, közönséges törpedenevér is, nagyobb üregekben akár száz példány is összegyűlhet. A hideg iránt nem érzékeny, márciusban, de enyhe tél esetén már február végén repülni kezd. Hazánkban valamennyi denevér védett.

PARKOK ÉS ARBORÉTUMOK

A nagyobb parkok állatvilága az erdőkére emlékeztet, bár a nagyvadak, nagyobb ragadozó madarak természetesen hiányoznak. Ha Buda-



Tavaszhírnök az avaron sütkérező áttelelt nappali pávaszem BUDAI TIBOR grafikái

pesten a Margitszigeten vagy a Népligetben járok, mindig megcsodálom a mókusokat, amint a magasban kergetőzve hihetetlen ügyességgel vetik magukat egyik ágról a másikra. Amikor egy vékony ágon szaladnak végig, lompos farkukkal egyensúlyoznak, a nagy ugrásoknál a fark egyfajta ejtőernyőként szolgál, míg a tél végi párosodás idején a felcsapott mókusfark a hím és a nőstény egymásra találását segíti. A mókus évente kétszer ellik, az első kölykök nagyon hamar napvilágot látnak. Sok évvel ezelőtt Isaszeg közelében, az akkori állami telepek erdejében március első napjaiban találtam néhány napos kölyköket.

A parkokban és arborétumokban sok az öreg fa, ezért gyakoriak a harkályok is. Mindenütt megtaláljuk például a zöld küllőt, amelynek hangos „klü-klü-klü-klü” kiáltása jellegzetes. Sokat tartózkodik a talajon, a fű között, ahol hangyák után kutat. Nem minden évben ácsol magának új odút, ám ha igen, akkor márciusban kezd munkához. Az odúba, mint a többi harkály, fészekanyagot nem hord, tojásai az üreg alján levő forgácsokon pihennek. Találtam már odúját embermagasságban, de költ jóval magasabban is.

Február végén, március elején már ébred a rovarvilág. Ha kisüt a nap, legyek sütkéreznek az épületek oldalán vagy a sima törzsű fák kérgén, napfürdőznek a bodobácsok, és az avarban mindenütt látunk ide-oda szaladgáló pókokat is. Repülnek az áttelelt lepkék, például a nappali pávaszem és a citromlepké. Az utóbbi nyáron kelt nemzedéke telet át és kezd repülni tavasszal, így a citromlepké a lepkék között igazi „matuzsálemnek” számít, hiszen kilenc-tíz hónapig élhet.

Mindmáig emlékezem egy március eleji napra az Alcsúti Arborétumban. Ragyogva sütött a nap, és abban az évben először láttam citromlepkét. Egy gyönyörű sárga hím libegett a bokrok között. Ekkor a másik irányból egy fehérsárga nőstény közeledett. Összetaláltak, azután egymás körül keringve emelkedtek egyre magasabbra. Azon a napon ez jelentette számomra a legnagyobb élményt.

SCHMIDT EGON

Csőr-mustra

A madarak életmódjára egyebek mellett a csőralkotásból is következtethetünk. A vaskos, erős, kampós csőr a ragadozókra jellemző, míg a rövid, kúpos formájú a magokat csipegetők sajátossága. Játékos fejtörőnkön ezúttal a fajismeret és a csőrtípus területén bizonyíthatják jártasságukat. Például a vetési varjú portrérészlete és csőre egyértelművé teszi az összetartozást. Társítsák tehát a rajzok melletti sorszámat a fajnévvel és a csőrtípussal! Megfejtéseiket 2010. február 20-áig várjuk nyílt postai levelezőlapon szerkesztőségünkbe (1051 Budapest, Október 6. utca 7.), vagy e-mailen (tbuvar@t-online.hu).

A hibátlan megfejtést beküldők között értékes tárgyjutalmakat sorsolunk ki. Egy megfejtő az Értéktörő Magyarországnak című album új, bővített kiadását, három pályázó pedig a tíz nemzeti parkunkat bemutató leporellósorozatot nyerheti.

Jó rejtvényfejtést kívánunk!



PROGRAMRÓL PROGRAMRA

Aggteleki NP

Március 6., 10 órától – *Nőnap Szádvár-túra*. Mintegy 3 óra időtartamú program, 3 kilométeres természetismereti és kultúrtörténeti túra a szögligeti Szalamandra Háztól a Szádvár romjaihoz.

Március 14. – *Terepi tájékozdási verseny* gyermekeknek sok játékkal, érdekes feladatokkal, meglepetésekkel.

További információ: Tourinform-Aggtelek (3759 Aggtelek, Baradla oldal 3.).

Telefon: 06/48-503-000. Fax: 06/48-503-002.

E-mail: aggtelek@tourinform.hu.

Honlap: www.anp.hu.

Bükki NP

Február 6. – *Rejtett értékeink nyomában I. túra* a Kelet-cserháti Tájvédelmi Körzetben. Találkozási pont: Sámsonháza, Polgármesteri Hivatal, 8.30 órakor.

Útvonal: Sámsonháza faluséta – Geológiai bemutatóhely – Fejérvő vára – Szentkút – szentkúti Remetebárlangok – Sámsonháza. (Időtartam kb. 7 óra).

Jelentkezés: Joó Miklós, telefon: 06/20-244-8170.

Március 6. – *„Harkályok ideje”*. A harkályok életéről és nászáról tudhatnak meg sok érdekességet felnőttek és gyermekek egy terepi programmal összekötött előadás keretében.

Jelentkezés: Erdei Nikoletta, telefon: 06/30-336-8124.

További információ: BNPI.

Telefon: 06/36-411-581/128.

E-mail: ErdeiN@bnp.kvvm.hu.

Honlap: www.bnpi.hu.

Duna-Dráva NP

Január 23. – *Négy évszak a Nyugat-Mecsek Tájvédelmi Körzetben*, természetfotós gyakorlat.

Január 30., február 6. – *Kikerics-túra a Szársomlyón*.

Előzetes bejelentkezésre van szükség.

Február 2., március 2. – *DDNP Klub* – Diavetítéses ismeretterjesztő előadások a Tettye Oktatási Központban.

Március 16. – *Földrajzi felfedezők* – Varga Zsolt előadássorozata a Tettye Oktatási Központban.

További információ: DDNPI.

Telefon: 06/72-518-222.

E-mail: komlos@ddnp.kvvm.hu.

Honlap: www.ddnp.hu.

Duna-Ipoly NP

Február közepétől március közepéig – *Hóvirágtúrák az Alcsúti Arborétumban*. Magyarország legnagyobb egybefüggő mediterrán hóvirágmezéjén hét hóvirágfaj huszonnégy fajtája várja, több mint két hektáron a látogatókat.

További információ: DINPI.

Telefon: 06/20-424-8995.

E-mail: arboretuma@externet.hu.

Honlap: www.alcsutiarboretum.hu.

Februártól április végéig – *Békamentés Farnoson*. A 311-es főút szegélyének megtisztítása, a békaterelő fóliakerítés és a vödöracsapdák elhelyezése, majd a *Nagy-nádasha* igyekvő békák célba juttatása.

További információ: Németh András természetőr 06/20-234-9994.

Február 27. – *Madárgyűrzés*. A pilisszentiváni Járgató partján felállított nagy madáretetőnél az áttelelő madarak gyűrzése. A program ingyenes.

ÉVSZÁZADOS FŐURI ÖRÖKSÉGÜNK

Az Alcsúti

Hazánk legnagyobb, egybefüggő mediterrán hóvirágmezeje Fejér megyében, Budapesttől és Székesfehérvártól alig 40 kilométerre, az M1-es és M7-es autópálya között elnyúló Váli-völgyben várja hófehér virágszőnyegével a kirándulni vágyókat. Otthona az Alcsúti Arborétum, ahol több mint két hektáron nyílik, és időjárástól függően február közepétől március közepéig csodálható meg.



Egykorú rajz a József-nádor megálmodta kertről és a kastélyról

A negyvenhektáros park létrejött József-nádor (1776–1847) nevéhez fűződik. Az ország nádoraként ő volt az első Habsburg, aki Magyarországon letelepedve birtokot szerzett. Az 1820-as években előbb Pollack Mihály tervei alapján felépíttette klasszicista kastélyát, majd Tost Károlyval, a schönbrunni kertépítőmesterrel megtervezette hazánk egyik első tájképi kertjét, angolparkját, ahol a kertépítész a táj természetes formáit utánozta.

Birtokának kilenc pusztáján mezőgazdálkodásra és állattenyésztésre rendezkedett be. Az 1841-ben itt gazdasági gyakornokoskodó Vajda János már így vélekedett az uradalomról: „Egész Európában a legelső, addig sehol utol nem ért tökélyű mintagazdaság... a gazdasági szakképzettség gyakorlati iskolája...”

A kastélykert a nádor, majd fia kertépítő szenvedélyének és sikeres honosítási kísérleteinek köszönhetően az egyik legpompásabb hazai arborétummá fejlődött. Jelentőségét jól érzékelteti József főherceg egy máig fennmaradt, 1891. december 18-ai keltezésű írása, amely *Az Alcsúti kertben honosított fák és cserjék leltára* címmel több mint hatszáz fát és cserjét vett számba, és listáját megfigyeléseivel, megjegyzéseivel is ellátta.

A rendkívüli költséggel idetelepített egzotikus fák sokasága miatt az alcsúti kertet a hazai növényhonosítás Mekkájának is nevezték. Ebben az időben ismerkedtek meg eleink

a manapság már közismert és széles körben elterjedt olyan fák regimentjével, mint a *fehér akácfa*, a *törökmogyoró*, a *vasfa*, a *tulipánfa*, a *vérbük*, a *kanadai nyár*, a *juharok* és a *szilek* különböző fajtái, vagy a kor divatfái, a később hatalmassá nőtt platánok.

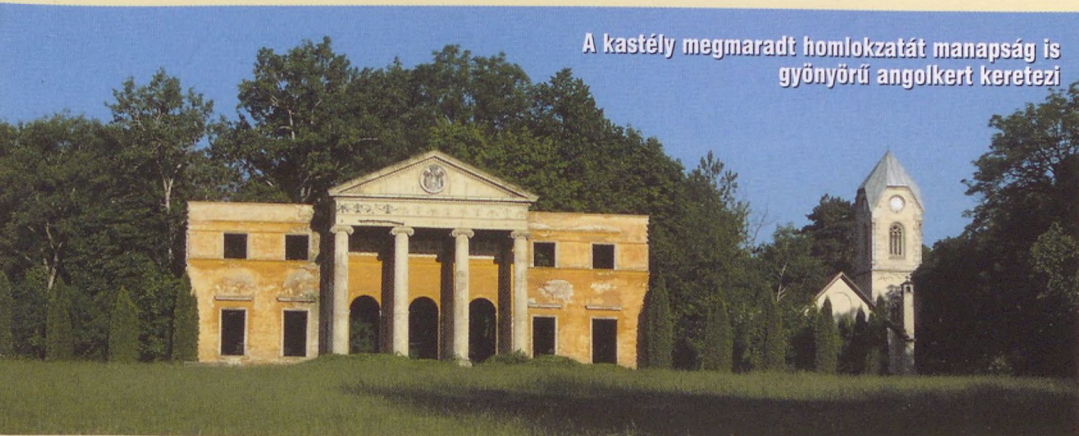
Bár a platánt nem József nádor hozta be az országba, elterjesztésében mindenképpen nagy érdemeket szerzett. Alcsútról származnak a városligeti, a Margit-szigeti és az egykori Andrássy úti platánok. Ekkor ültették a szomszédos Csaplári-erdőbe hazánk első *libanoni cédrusát*, amely jelenleg korelnökként 31 méter magas, míg törzsének 406 centiméter a körmérete. Rendkívül érdekes az észak-amerikai származású *óriás tuja*, amelynek földre hajló oldalágai legyökeresednek és ezt követően új növényként viselkednek anélkül, hogy megszűnne kapcsolatuk az anyafával. Napjainkban már huszonnégy fává erősödött oldalsarjveszi körül ligetszerűen a 350 centiméter törzskörméretű anyafát.

A park minden zuga a tulajdonos és családjának emlékét őrzi. A szokásoknak megfelelően az öreg nádor minden jelentős családi eseményt egy vagy több fa ültetésével tett emlékeztetéssé, és a kert egyes részeit a család tagjairól nevezte el. Ezek az elnevezések a mai napig megmaradtak, mint István-halom, Mária-Henrietta-berek, Klotild-sziget vagy Herminasziget.

Arborétum

érkező szakembereket és az évről évre megrendezésre kerülő, több hónapon átívelő kápolna-koncert-sorozat vendégeit.

Az Alcsúti Arborétum tagja a Magyar Arborétumok és Botanikus kertek Országos Szövetségének (www.mabotkertek.hu), amely szakmai segítséget nyújt, és szakértői tevékenységet végez, képviseli a botanikus kerteket, arborétumokat a hazai és nemzetközi fórumokon, valamint a BGCI (Botanic Gardens Conservation International, www.bgci.org)



A kastély megmaradt homlokzatát manapság is gyönyörű angolkert keretezi



Két hektáron nyílik a hóvirág
FORRÁSY CSABA felvétele

Az arborétum egész évben várja a természet szerető és tisztelő látogatóit, hiszen minden évszaknak megvan a maga szépsége, és ez jellegzetes arcot kölcsönöz a parknak. Nemcsak kirándulási lehetőségeket kínál, hanem fontos oktatási feladatokat is ellát. Madárvilága számottevő, de legnagyobb értéke tervezőjének az a szellemi alkotása, amelyet mi a jelenben megvalósulva látunk. Egy olyan képzőművészeti alkotás, amelynek tárgya maga a természet és anyaga az élő növény.

Ha a januári fagyok kellően tartósak, akkor a gyerekek legnagyobb öröme – természetesen felnőtt felügyelete mellett – a befagyott tavon korcsolyázni is lehet. Egy nagy séta és egy kis mozgás után mindenkinek jólesik egy bögre forró tea a tóparton.

Kora tavasszal az ország legnagyobb, egybefüggő mediterrán hóvirágmezeje várja hófehér virágszőnyegével a kirándulókat. A több mint két hektáron pompázó virágözön az időjárástól függően február közepétől március közepéig tekinthető meg. Az amarilliszfélék családjába tartozó hóvirág földrajzi elterjedését a jégkorszakok változása és időbeli eloszlása befolyásolta.

A tavasz hírnökének ősei az eljegesedés hatására húzódtak le délre, és a kis-ázsiai és balkán-félszigeti központból terjedtek át Közép-Európába, Észak-Olaszországba, Franciaországba és Spanyolország északi részébe. Napjainkban használatos nevét *Benkő József* (1740–1814) botanikusnak köszönheti, ő nevezte el ezt a szép növényt hóvirágnak.

Márciusban most is faültetéssel emlékeznek a kertalapító elődökre. Minden természet szerető arborétumbarátnak lehetőséget adnak arra, hogy egy csemete telepítésével járuljon hozzá a viharkárt szenvedett növények pótlásához és a most is gazdag botanikai gyűjtemény gyarapításához. A szép hagyomány életre keltése élő példa a nemzedékek összetartozására. A félseperedő fák emberöltőkön át hordozzák ültetőjük emlékét.

Ahogy melegszik az idő, úgy nő a viruló virágok száma, úgy terjeszkedik a hatalmas



Az arborétum díszei
a csaknem háromszáz éves
óriás platánok KOLLÁTH FERENC felvétele

fák alatti ligeteket benépesítő színes virágszőnyeg. A téltemető sárga mezeje díszlik, májvirágok, hunyorok, pettyegedett tüdőfű és több ezer *odvas keltike* növeli a színpompát.

A tóparton magasodó platánok alatt megjelennek a kankalinok, és miközben méhekszongásától hangosak a sárga virágú *hússos-bokrok*, a szurdokban és a fenyők alatti sűrű borostyánlevelek közül elődugják fejüket a meténgék kékeslila virágai. Április végére a teraszt lassan teljesen elfoglaló *babérmeggy* várja hófehér virágözönével a kutatóházba

nemzetközi szervezetnek, amely a világ botanikus kertjeinek megőrzésén munkálkodik.

Az Alcsúti Arborétum az év minden napján (nem viharos, kirándulóidőben) reggel 10 órától napnyugtáig van nyitva, és az M1-es és M7-es autópálya között elnyúló Váli-völgyben a 811-es főúton érhető el. Az aktuális programokról további információt a www.alcsutiarboretum.hu honlapon lehet találni.

HALÁSZ FERENC

További információ: DINPI.
Telefon: 06/30-663-4669.
E-mail: szenasok@dinpig.hu.
Honlap: www.szenas.hu.

Kiskunsági NP

Február 15.–április 2. – „A fa – az év fája” interaktív kiállítás a Természet Házában.

A kiállítás sokoldalúan mutatja be a Föld arculatának kialakításában és az emberiség történelmében egyaránt pozitív szerepet betöltő fákat.

További információ: KNP.
Telefon: 06/76-501-596.
E-mail: zoldpont@knp.hu.
Honlap: www.knp.hu.

Március 13. – *A tavasz hírnökei – Egyhajúvirágtúra a Csodaréten.* Kora tavasztól őszi egymást váltják a szebbnél szebb virágcsodák, folyamatos virágpompába borítva a rétet. A terület egyik legnagyobb növényzeti értéke az egyhajúvirág.

Találkozási hely: 10.30 órakor, Ásotthalom szélén a Gárgyán-erdő mellett, az „Ásotthalom erdei pihenő” nevű buszmegállóban.

Részvételi díj: felnőtteknek 600 Ft, diákoknak és nyugdíjasoknak 400 Ft, családoknak (2 felnőtt és 2 gyermek) 1500 Ft.

Órségi NP

Január 16. – *Csúcsútúra a Hármashatárra* – A Hampó-völgy természeti értékeinek megismerése és egy kis kalandozás a szlovén oldalon.

Találkozási hely: 10 órakor a Felsőszőlőki katolikus templomnál. Táv 8,5 kilométer.

Január 20. – *Faluséta Orfaluban* – Megtekinthetjük a haranglábat, a festői fekvésű falucska természeti értékeit, majd átgalogolunk Szlovéniába.

Találkozási hely: 10 órakor az orfalui haranglábnál. Táv 5 kilométer.

Március 6. – *Tavasztűzike-túra.* A Természetvédelmi Őrszolgálat által vezetett túra.

Az ötmillió tő tavaszi tűzike látványa, illata már egymagában is feledhetetlen élmény.

Találkozási hely: Körmend–Horvátnádálja, Malom utca. Táv 4 kilométer.

Március 13–15. – *Hajdinas napok Pityerszeren.*

További információ: ŐNPI.
Telefon: 06/94-548-034.
E-mail: orseg@tourinform.hu.
Honlap: <http://onp.nemzetipark.gov.hu>.

„ALVILÁGI” KIHÍVÁSOK

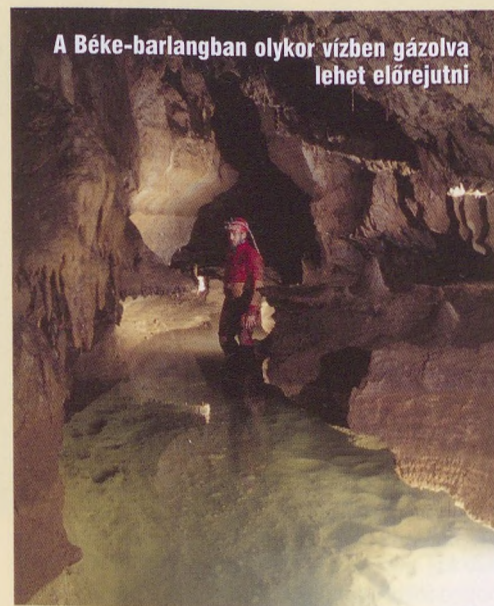
Aggteleki

Földünkön eddig mindössze négy barlangrendszert vettek fel természeti képződményként az UNESCO világörökség listájára. Közülük az egyik az Aggteleki- és Szlovák-karszt, amelyet 1995-ben nyilvánítottak az emberiség egyetemes értékének, majd 2010-re az *Év vidéke* címmel tisztelt meg a Nemzetközi Természetbarát Szövetség.

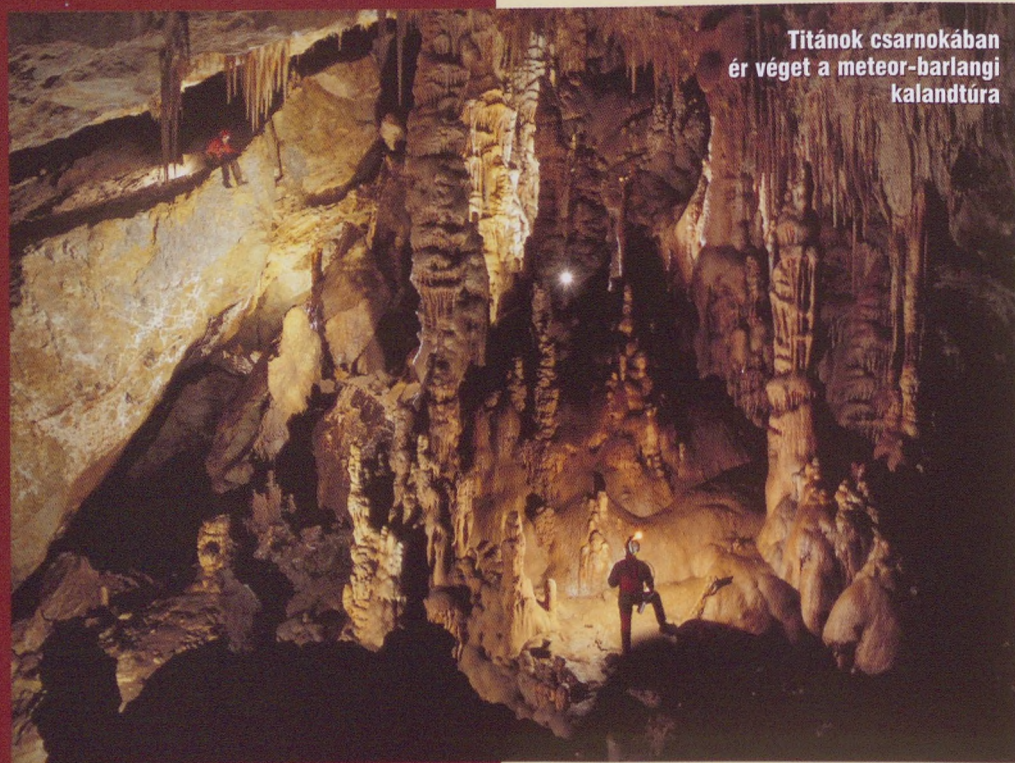
Hazánk leghosszabb és cseppkőképződményekben leggazdagabb barlangja a Baradla, amely a szlovákiai részen levő Domica-barlang járataival együtt körülbelül 25 kilométer hosszú. Gondosan kiépített és megvilágított szakaszain százezrek csodálják meg utcai ruhában, cipőben a természet remekeit. Azt viszont kevesen tudják, hogy a kihívásokat, erőpróbákat is vállaló, kedvelő érdeklődőket is sokat ígérő programok várják.

A szinte eredeti állapotukban meghagyott szakaszokra induló Hosszú- és Retek-ági kalandtúra részvevőjeként a mai kor embere is átélheti azokat az izgalmakat, amelyeket a hajdani barlangkutatók éreztek, amikor a sötét, csúszós és ismeretlen barlangszakaszokon próbáltak utat találni. Az „alvilági” útvonalak az ősember által is ismert és lakott barlangszakaszokról indulva érik el a főág kiépítetlen, világítás nélküli részét, ahol feltárulnak a barlang megismerésének állomásai.

A Béke-barlangban olykor vízben gázolva lehet előrejutni



Titánok csarnokában ér véget a meteor-barlangi kalandtúra



Az aggteleki bejáratától a jósvafői kijárat felé haladó látogatók egyre tisztább cseppkővekké találkozhatnak, annak bizonyosságaként, hogy füstölő fáklyák itt már nem szennyezték a földalatti mesevilágot. Helyenként, mint például az Óriások termében lenyűgözők a barlangi tér méretei, de érdekesekek a kizárólag a Baradlaban látható cseppkőképződmények fantáziáit is: Habostorta, Matyórojt, Fővezéri sátor.

Szűk járatokban ma már sehol nem kell kúszni. A Hosszútúra bejárásához túraöltözetet és túrabakancsot javasolnak. Nehézséget egy hosszabb kiépítetlen és kivilágítatlan útszakasz jelent. Az útvonal hossza hét kilométer, bejárása pedig mintegy öt órát igényel. A program különlegessége a „szagos cseppkő” (hivatalosan Szenteltvíz-tartó), amely az orrukra hulló vízcseppekkel tréfálja meg a közel hajoló kíváncsiskodókat.

A Retek-ági speciális túra a barlang főágában haladó Hosszútúra útvonalát egészíti ki a többé-kevésbé állandóan vízzel kitöltött, ennek következtében meglehetősen csúszós Retek-ággal. Ez a Baradla leghosszabb oldalága, amely a különleges, retek formájú cseppkőképződményeiről kapta a nevét. Bejárása nehezebb, mint a Hosszútúráé, mert a vizes útsza-

alands túrák

Matyórojt cseppkőformáció a Baradlában



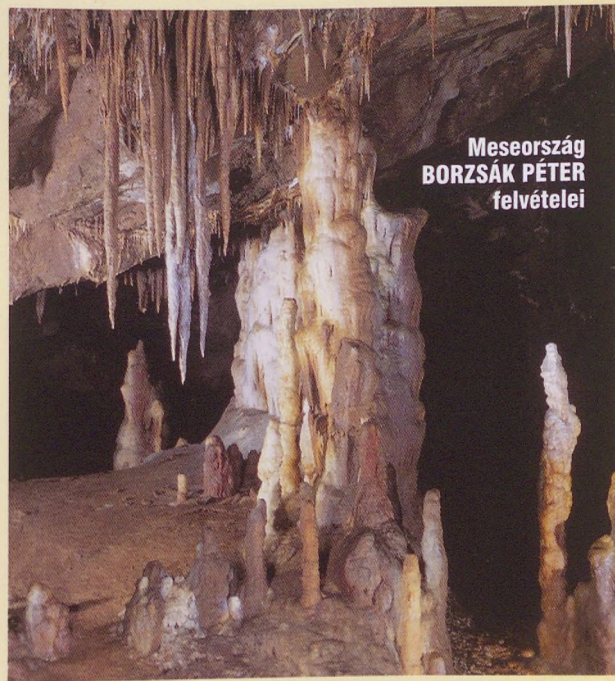
kaszok leküzdésén túl néhol vaslétrákon kell felkapaszkodni, a szűkebb járatokon pedig csak guggolva vagy négykézláb lehet továbbhaladni. A cseppkőképződmények nagy része színes és a főágbeliekkel összehasonlítva feltűnően érintetlen. A túra végpontja a retek alakú cseppkőekben leggazdagabb Csodák-terme. Innen a már bejárt útvonalon lehet ismét csatlakozni a Hosszútúrához.

A 7,2 kilométeres Béke-barlang az Aggteleki-karsztvidék második leghosszabb barlangja. Természetes bejárata nincs, felfedezése tudatos és irányított kutatómunka eredménye. Országúton megközelíthetetlen. Az Aggtelek-Jósvafő műúttól a kék + jelzésen mintegy négy kilométer gyaloglással érhető el. A barlang bejárható szakasza mindössze két kilométer, és szinte teljesen kiépítetlen.

Az út csúszós, sáros és nagy része a helyenként térdig-derékig erős Komlós-patak medrében halad. Különlegessége az a több mint négyszáz, kisebb-nagyobb tavat felduzzasztó mésztufagát, amely a Szalajka-völgyihez hasonlatos. Cseppkövei és sziklafalai a lecsapódó párától mindig csillogók, és ezt a hatást a ragyogóan tiszta mésztufagátakba rakódott kalcitkristályok csak fokozzák. A patak vízeséseinek zúgását, a hullámok locsogását szüntelenül visszhangozzák a sziklafalak.

A Béke-barlang formakincsét a patakmederből kiemelkedő, 30–60 centiméter magas kőgombák, a járatok oldalából kinyúló tarajok, a falhoz több ponton kapcsolódó fűles sziklák és az üregképződés folyamatából kimaradt szálkőoszlopok alkotják. A szín- és formagazdag cseppkővilág folyamatosan fejlődik. A vizes szakaszokon túljutva egy erősen agyagos emelkedő leküzdése után érhető el a túra végpontja, a Kötélhágcsós-szifon, ahonnan vízszafélé is ugyanazt az útvonalat kell bejárni.

A Kossuth- és Meteor-barlang mindössze három éve nyílt meg a nagyközönség számára. Az előbbi felfedezése a Jósvafő határában levő, bőséges vízhozamú Nagy-Tohonya-forrásnak köszönhető. A helybeliek ugyanis már régen felfigyeltek arra, hogy a télen melegebb vízi forrás vízhozama szabályos időközönként az eredeti sokszorosára nő, majd néhány óra alatt lecsökken. A karsztkutatók ebből arra következtettek, hogy kiterjedt barlangrendszer lehet a mélyben, majd 1956-ban egy táron keresztül sikerült bejutniuk a későbbi Kossuth-barlangba.



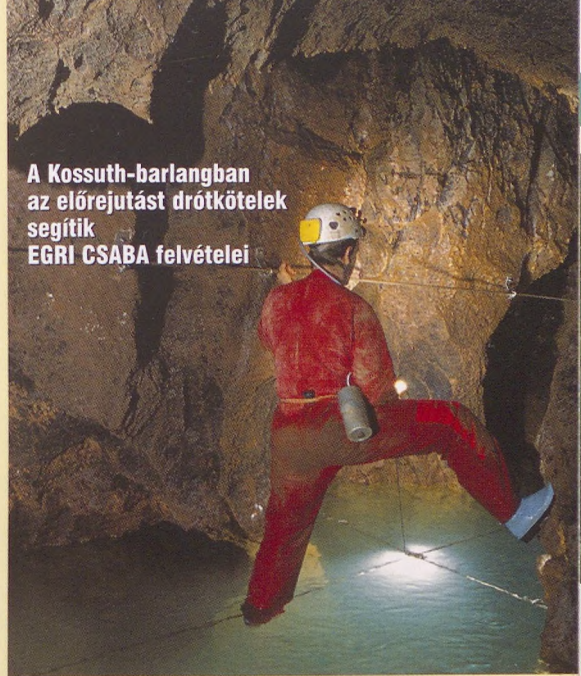
Meseország
BORZSÁK PÉTER
felvételei

Kedvezmények

A barlangi kalandtúrák minimum két héttel előbbi bejelentkezéssel, csak vezetővel járhatók be. A túrákhoz a nemzeti park lámpákat ad, a nem Aggtelekről induló útvonalak esetében pedig megszervezi az országúti megközelítést. Igény esetén védőfelszerelés is bérelhető.

A részvételi díj a baradlai Hosszútúrára 6000, a retek-ági speciális túrára, valamint a Kossuth, a Meteor és a Béke-barlangi túrákra 7000 Ft. A diákok, a nyugdíjasok, a természetjáró, természetbarát és pedagógus igazolvánnyal rendelkezők, valamint a Magyar Karszt- és Barlangkutató Társulat tagjai 50 százalékos kedvezményt kapnak. 2010. március 31-éig az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság minden barlangtúrája 20 százalékkal kevesebbe kerül.

A Kossuth-barlangban az előrejutást drótkötelek segítik
EGRI CSABA felvételei



A több tektonikai hasadék mentén kialakult, cseppkőképződményekben szegény, aktív patakos járatrendszer hasadékainak átlagszélessége egy-két, magassága nyolc-tíz méter, a továbbjutást vaslétrák és drótkötelek segítik. A túra időtartama a barlangban két óra, a felszínen további egy-két óra. Az aktív patakos rész előtti keskeny, mély hasadékon átlépvén már hallani a víz dübörgését. A tavat elhagyva a Reménytelen-szifon bejáratát jelző bűvárstégig vezet a túra. A szifonon egészen 2009. november 13-áig senkinek sem sikerült átréprelnie. Ekkor az Amphora Búvárklub tagjai átjutottak az addig leküzdhetetlennek tűnő akadályon, amely után egy részben levegővel kitöltött, cseppkőves terembe jutottak.

Az időszakosan aktív víznyelőből kialakult Meteor-barlangot az Alsó-hegy Bódvaszilas fölötti, déli letörése rejti. A túra időtartama a felszínen két-három óra, a barlangban eltöltött idő pedig három óra. Az Aggteleki-karszt nagyközönség számára nyitott barlangjai közül ez kívánja meg a legjobb erőnlétet a sok létra és a nagy szintkülönbség (110 méter) miatt.

A vaslappal lezárt bejáraton áthaladva a barlang legszűkebb, csavarodó részébe jutnak a látogatók. Itt gyorsan kiderül, ki tudja folytatni a túrát. A ferde hasadék mentén elhelyezkedő barlangtermébe, az impozáns méretű Titánok-csarnokába. Ennek névadója a terem északi-északkeleti részén elhelyezkedő, 10–15 méter magas formáció, amelyet rendkívül gazdag cseppkőlefolysók, cseppkőzások és -medencék vesznek körül.

HUBERNÉ KRESZIVNIK VIKTÓRIA
– POGORISKY GYÖRGY

A

Balaton déli partjára támaszkodó dimbes-dombos Külső-Somogy kiterjedtebb erdőfoltjaival, a tájat felszabdáló, szűk eróziós völgyeivel sokarcú, de mégis harmonikus képet mutat. Szelíd magaslatok simulnak a lankás völgyekhez, további felfedezésre ösztönözve a látogatót. A dombokat elválasztó, szurdokszerű mélyedések gyakran annyira szűkek, hogy alig fér el bennük a halank csörgedező vízfolyás. Ilyen a tó fővárosától, Siófoktól alig 10 kilométerre húzódó Jaba-patak völgye, amely természeti szépségén túl flóravidékek találkozóhelye. A Ságvári-domboknál húzódó szakasza az Európai Unió Natura-2000 ökológiai hálózatának része lett. Cikkünk szerzője friss kutatásai alapján a patak völgy természeti értékeiből kínál ízelítőt.

Külső-Somogy északi részén, a Balaton medencéjétől alig 10 kilométerre húzódik a Jaba-patak völgye, amely pusztaszemesi forrásától az Adánd határában levő torkolatáig négy település – Bálványos, Sérsekszőlős, Lulla és Ságvár – határát érinti. A patak vízgyűjtő területének geomorfológiai felépítését nagyrészt aszimmetrikus, északi irányban meredeken leszakadó, dél felé hosszan elnyúló dombhátak határozzák meg. A Jaba a legészakibb és egyben a legrövidebb a keresztirányú völgyekben folyó vizek közül, tőle délebbre befogadja, a Kis-Koppány, majd a Koppány, végül a Kapos következik. A vidék legjellemzőbb alapkőzete a típusos lösz, valamint a pannóniai homokkal rétegezett lösz, amelyek az éghajlati viszonyokkal együtt alapvetően meghatározzák a növényvilág arculatát is.

Az egykor főleg cseres-tölgyes, illetve ezüsthársas-gyertyános-tölgyes erdőkkel borított tájon a nagyon korán megtelepedő ember jelenlétéről tanúskodnak a Ságváron előkerült őskőkori leletek. A régészek rénszarvasvadász-csoport mintegy tizenkilencezer éves eszközeit és kunyhómaradványait tárták fel. A bronzkortól már gyakorlatilag folyamatosan lakott volt a vidék, amit a helyi flóra nagymértékű változása követett. A római időkben erre haladt a Sió torkolatától induló, a Ságvárt (Triciana) Táccal (Gorsium) és Aquincummal összekötő, fontos útvonal.

Ezekben az évszázadokban is folytatódott az erdők fokozatos visszahúzódása, helyükön szántóföldek, legelők, kaszálók, szőlő- és gyümölcsöskertek jelentek meg, és a táj idővel löszös kultúrterületté alakult át. A vidék arculatában újabb, számottevő beavatkozás következett be fő vízfolyásának, a Jaba-pataknak a múlt század közepén végzett szabályozásával. A patakot kísérő nedves élőhelyek nagyrészt áldozatául estek a beavatkozásnak, és ezt felgyorsította a talajművelés. Néhol maradt még kisebb-nagyobb nádas, magassásos, mocsárréti

A Jaba

A tavaszi hérics errefelé még tömeges



és nedves réti állomány, valamint patakkísérő magaskórós. Az utóbbiban két védett faj fordul elő, a hazánkban nem őshonos, adventív örménygyökér és a mocsári csorbóka.

A Jaba-völgy elsősorban növényföldrajzi szempontból értékes, mert három flóravidék határán található sokszínű növényvilággal. Bár területe még a Dél-Dunántúlt magában foglaló Praeillyricumhoz tartozik, torkolatától néhány kilométerre már az alföldi Eupannonicum kezdődik, míg a Dunántúli-középhegységet felölelő Bakonicumtól csak a Balaton választja el.

Növényvilága jól tükrözi mindezek következményeit. Éppúgy megtalálhatók itt a Dél-

HATÁRÁNÁL

-völgy



Büккеgyes
erdőkben tavasszal
virít
a májvirág

A tarka kosbor
pusztarétek
májusban nyíló
növénye

Füves lejtőkön él
a kisvirágú csüdfű

A sömörös kosbor
igen érzékeny
a környezeti
változásokra



Dunántúl jellegzetes ezüst hársas-gyertyános-tölgyesei, mint a Balaton-felvidéki flóra tipikus, szubmediterrán molyhos-tölgyes szál-erdei, vagy a leginkább az Alföldre jellemző erdőssztyep- és löszvegetáció képviselői. Ez a hármass jelleg Ságvár határában jelenik meg a legjobban, ahol élőhelyeik egymás közvetlen szomszédságában figyelhetők meg.

MELEGKEDVELŐ EZÜSTHÁRSASOK

A történelem előtti idők tölgyes erdeinek kisebb-nagyobb maradványai még mindig léteznek. A Jaba vidékének egyik legjelentősebb egybefüggő erdőállománya a Ságvár és Lulla között húzódó, legnagyobb részében ezüsthársas-gyertyános-tölgyes erdő. Jellegzetes állományalkotó fafajai a névadó *ezüst hárs*, a *kocsányos* és a *kocsánytalan tölgy*, a *csertölgy*, a *gyertyán*, a *mezei juhar* és a *bükk*. Az aljnövényzet fajgazdag kora tavaszi aszpektusában tömegesen virít az *odvas keltike*, és ugyancsak nagy számban fordul elő a szintén védett *illatos hunyor* is. Ez utóbbinak a patak völgy a legészakibb ismert előfordulása hazánkban. A kora tavaszi aljnövényzet további védett fajai az Európai Közösségben védelem alá helyezett *hóvirág*, a *ligeti csillagvirág* és a *májvirág*. Az utóbbi faj magyar és tudományos nevét az egész évben megtalálható leveleinek alakja és színe után kapta. Nem védett, de jellegzetes faj a *bogláros szellőrózsa*, a *kis télizöld*, a *bársonyos* és az *orosi tüdőfű* is.

A gyertyános-tölgyesek aljnövényzetének képe a lombfakadást követően sokat változik. A lombkorona fokozatos záródása miatt mind kevesebb napfény szűrődik be a talaj felszínére, és ez egyre inkább az árnyékban élő fajoknak kedvez. Ilyenkor virítanak a késő tavaszi fajok: *májusi gyöngyvirág*, *foltos kontyvirág*, *hagymás fogas-ír*, *szagos müge*, *széleslevelű* és *fürtös salamonpecsét*, valamint a *farkasszőlő*.

A Jaba-völgy gazdag mérsékelt övi orchideákban, azaz a kosborfélék családjába tartozó fajokban, amelyeknek mindegyike törvényi védelmet élvez hazánkban. A gyertyános-tölgyesek májusban virágzó jellegzetes faja a *bíboros kosbor*. Ez az egyik legtermetesebb, legfeltűnőbb hazai kosborfajunk, amely a zárt erdőknél kívül erdőszegélyekben, galagonya-kökény töviscserjésekben, száraz legelőknél és felhagyott szőlőkben is előfordul. A helyi erdők jellegzetes, májusi orchideája a *fehér madársisak* és a kevésbé feltűnő, sárgás-barnás színű, nem fotoszintetizáló *madárfészek* is. Május vége felé főleg az erdőszegélyeken találkozhatunk a feltűnő szépségű, szintén védett *tarka nőszirm* virágzó hajtásaival, mert a zárt erdőben élő példányai általában nem hoznak virágot.

Nyár elejére a lombkorona záródása teljesé válik, és már csak igen kevés szórt fényt enged be. Ilyen körülményekhez alkalmazkodott az orchideák egyik nemzetségének, a nőszőfűveknek a legtöbb faja. A Jaba menti gyertyános-tölgyesekben járva a *széleslevelű* és a *vörösbarna nőszőfűvel* találkozhatunk. A nyári aszpektus jellemző növényei a *csalánlevelű* és a *baracklevelű harangvirág*, az *erdei varázslófű*, a *szepplős szegfű*, az *erdei fejevirág*, a *zsidócseresznye*, a *borzas orbáncfű*, az *enyves zsálya* és az *osztrák ökörfarkkóró*.

SZUBMEDITERRÁN MOLYHOS-TÖLGYESEK

A népnyelv által Bögöcsének nevezett ságvári határrész északkeleti kitettséggű domboldala in alig néhány hektáros, szubmediterrán jel-



A cserjeszedés módosítja a pusztaréti társulását

legű molyhos-tölgyes erdőfoltok, különösen értékes erdei élőhelyek húzódnak meg. Fajkészletük a Dunántúli-középhegység hasonló erdeivel mutat rokonságot. Az állományalkotó *molyhos tölgy* mellett a *virágos kóris*, a *csertölgy*, a *mezei juhar* és a *barkócafa*, míg az erdőszegélyben a molyhos-tölgyes bokorerdeket idéző *cserszőmörce* és *pukkanó dudafürt* jellemzi. Kitettségükből és viszonylag magasabb fekvésükből következő rosszabb vízellátottságuk miatt kora tavaszi aszpektusuk ugyan fajszegény, de a későbbiekben számos védett növényfajnak nyújtanak otthont.

A gyertyános-tölgyesekben bemutatott orchideafajok mellett élőhelyei a *kislevelű nőszőfűnek*, a *Müller-nőszőfűnek* és az 1990-es években a tudományra új fajként hazánkban leírt *Tallós-nőszőfűnek* is. Látványos, védett növényfajuk a tavasz végén virágzó *erdei borkóró*. Az aljnövényzet egyéb, nem védett fajai részben megegyeznek a gyertyános-tölgyesekéivel, és főleg szárazabb termőhelyi viszonyokat jelző fajok jelennek meg, mint például az *erdei* és a *kömagvú gyöngyköles*, az *erdei szálkaperje*, a *sárgás sás*, a *tejelő buvákfű*, a *fenyőspárga*, a *csomos* és az *olasz harangvirág*, a *nagyvirágú méhfű* és

az *erdei peremizs*. Akárcsak az ország sok más pontján, sajnos, ezekben az erdőkben és a környező száraz gyepekben egyaránt nagy természetvédelmi gondot okoz a Kínából behozott, agresszívan terjeszkedő *bálványfa*.

ALFÖLDI PUSZTÁKRA EMLÉKEZTET

Országos szinten kiemelten veszélyeztetett élőhelyeink a löszgyepek, mert az elmúlt évszázadok során a folyamatos művelésbe vonás és beépítés nagyrészt már megsemmisítette eredeti állományait. A Jaba vidékén azonban még előfordulnak eredeti foltjaik, de többségük valószínűleg egykori erdőirtások helyén, másodlagosan alakult ki, és fennmaradásukról a juhászat gondoskodik. A legnagyobb löszpusztaréti-állományok a ritka és

védett fajokban bővelkedő Bögöcsén vannak, de kisebbek a tájegység más pontjain is előfordulnak. Uralkodó pázsitfűfajuk a *barázdált csenkesz*, de néhol nagyobb foltokat borít az *élesmosófű*, a *kunkorgó árvalányhaj* és a *fenyőfű* is. Helyenként a gyepek egybefüggő állományokat alkotnak a legelők jellegzetes cserjéi, az *egybibés galagonya* és a *kökény*, de jelen van hazánk őshonos fenyőféléje, a *közönséges boróka* is. Az utóbbi a bögöcsei legelők egy pontján nagyon látványos, összefüggő állományt, „borókást” alkot.

Márciusban és április elején szinte sárgára festi a legelőket a tömegesen virító, védett *tavaszi hérics*. Vele nagyjából egy időben, kora tavasszal virágozik a *fürtös gyöngyike*, a *korai* és a *lappangó sás*, a *kis tyúktaréj*, a *szarvacska pitypang*, a *homoki pimpó* és a löszpuszták nagyobb figyelmet érdemlő karakterfaja, a *csuklyás ibolya* is. A löszpusztaréti legszebb, legváltozatosabb arcát tavasz végén, nyár elején mutatja. Április végétől a legelőket járva már több orchideafajjal is találkozhatunk. Elsőként virít az apró termetű, lila virágú *agárkosbor*, majd hamarosan követi a *tarka kosbor*, a *bíboros kosbor*, a *vitészkosbor* és a *sömörös kosbor*.

Apácalúd

Nálunk még manapság is eseményszámba megy a *tengeri ludak* (*Branta* spp.) alkalmi megjelenése. Az *apácalúd* például mind rendszeresebben tűnik fel a téli vadlúdsokadalomban, a nyílt, füves területeinken mégis ritkaságnak számít. Az pedig szinte már rekordnak tekinthető, hogy – mint néhány héttel ezelőtt, novemberben – alkalmi pihenőhelyén, a Tata melletti Ferenc-majornban több mint húsz példányát figyelték meg.

Téli madárvendégünk a *récefélék* (Anatidae) családjának egyszerű „ruházatú” képviselője. Magyar elnevezése csaknem mindent elárul külleméről, hiszen bizonyos rendi apácák ruházatának fekete-fehér árnyalt színei finom rajzolatokkal társulva elegáns megjelenésűvé teszik. Hófehér az arcfoltja és a hasa, míg a háta szürkés színű, a hangja pedig a vizsla ugatásához hasonló. Nagy testű, akár a 64 centiméter testhosszúságot is elérő úszómadár. Noha keveset tartózkodik a tengervízben, mozgását a lábujjai között feszülő, fejlett úszóhártya segíti. Ha pedig levegőbe emelkedik, 120–142 centiméteres szárnyfesztávolságával szinte óriásnak tűnik.

Az apácalúd igazán az északi tundrákon érzi jól magát. Három, jól elkülönülő népessége (populációja) költ Európá északi részén: Kelet-Grönlandon, a Spitzbergákon, valamint Oroszországban, a Novaja Zemlján. Köves tundrán, meredek sziklafalakon építi fészket, de a tengerparttól egy-két kilométernél messzebbre soha nem távolodik el. Május második felében érkezik vissza költőhelyére, ahol kisebb-nagyobb telepeket hoz létre, gyakran ragadozó madarak (például *hóbagoly*) közelségében, ami egyfajta természetes védelmet kínál például a lúdfalatra számító *sarki rókákkal* szemben. A költőhelyükhöz egyébként hosszú éveken át tartóan távol maradnak a nemkívánatos látogatók. A fészket pehelytollakkal béleli ki. A tojó két-hat tojást rak. A fiókák huszonnégy-huszonhat nap után kelnek ki.

Az apácalúd főleg növényi étrenden él. Tengerparti növényfajok és tengeri hínárok a kedvencei, de kisebb rákokat és puhatestűeket is fogyaszt. Ősszel felkerekedik, és kis sé délebbre vonul, de kóborló példányai Észak-Afrikáig is eljutnak. Magyarországon törvényes oltalomban részesül, pénzben kifejezett természetvédelmi értéke 10 ezer forint.

G. M.



Korán virít a pókbanó



Nehezen észrevehető az őszi füzértékercs



Az illatos hunyornak itt van a legészakibb hazai előfordulása

Az orchideák közismerten könnyen kereszteződnek; e helyütt a *vitézkosbor* és a *bíboros kosbor*, valamint a *sömörös* és a *tarka kosbor* hibridjét sikerült megfigyelni. A legelőket felbecsülhetetlen értéke az ugyancsak a kosborfélék családjába tartozó, szubmediterrán és közép-európai elterjedésű, fokozottan védett *pókbanó*. A tavasz végi virágszőnyeg nem védett faja a *mezei* és az *osztrák zsály*a, a *pusztai* és a *magyar kutyatej*, a *magyar szegfű*, a *magyar cickafark*, a *magyar nyúlzapuka*, a *koloncos legyezőfű*, a *zászlós csüdfű*, a *patkócsim*, az *üstökös pacsirtafű*, a *lecsepült veronika*, a *csabaire vérfű*, a *szürke nyúlkapor*, valamint a lucerna- és herefajokon élősködő *sárga szádor*.

Nyár elején nagy területeket díszít feltűnő, lila virágaival a védett *bunkós hagyma*. Nyár közepétől virít egy, leginkább az erősen legeltetett és bolygatott helyeken megjelenő szubendemikus asztafaj, amelyet több évtizedes lapangása után elsők között a Jaba-völgyben sikerült újra felfedezni. *Pécsvidéki aszta* néven gazdagítja a védett fajok listáját.

A kánikulai napok után nyár végére kiszárad az egyébként is rossz vízellátottságú löszgyep, de ezt megelőzően még számos nyári faj virít: *pusztai cickafark*, *lőzsály*a, *ágas homokliliom*,

szilkés és homoki gurgolya, *kis ezerjófű*, *magas kígyószisz*, *közönséges szemvidító*, *vöröslő és deres buvákfű*, *orvosi és fehér pemetefű*, valamint *fehér tisztesfű*.

Az első őszi esőket követően hozza virágát a legelőket legkésőbb nyíló orchideája, a *fű között* csak nehezen észrevehető *őszi füzértékercs*. Ugyancsak nyár végén, ősz elején jelenik meg és borít be nagy területeket sárga virágaival a löszgyepek egyik jellegzetes faja, a szintén védett *kései pitypang*. Ősszel találkozhatunk többek között a *mezei üröm*, a *vörös fogfű* és a nedvesebb rétekről ide is felhúzódó *őszi kikerics* virító töveivel is.

A Jaba-patak völgyének Ságvár határában húzódó nagy darabját „Ságvári-dombok” néven felvették a Natura-2000 európai uniós programbeli Kiemelt Jelentőségű Természetmegőrzési Területek listájára. Sajnos, ez már nem mentette meg a terület egyik magánkézben levő molyhos-tölgyesét, amelynek java része 2006–2007 telén tarvágás áldozata lett. A természetvédelmi szempontokat mellőzve még azt sem vették figyelembe, hogy az igen meredek domboldalon álló erdőnek erózióvédelmi feladata is volt. Remélhetőleg a jövőben határozottabban érvényt lehet szerezni a védelmi előírásoknak, és hasonló esetek megismétlődésétől nem kell tartanunk.

KERCSMÁR VILMOS

PhD-hallgató,
Pannon Egyetem
Georgikon Kar
(Keszthely)

A szeplős szegfű mézkerülő gyepekben, erdőszéleken él
A SZERZŐ felvételei



Természet- BUVAR

MAGYARORSZÁG VÉDETT
GERINCES ÁLLATAI





APÁCALÚD
(*Branta leucopsis*)

BÉCSY LÁSZLÓ FELVÉTELE

A populációk kölcsönhatásai

A látszólagos harmonia ellenére a gyökerek szintjén öldöklő versengés zajlik

A természetet járva az egyik legszembetűnőbb tapasztalatunk, hogy különböző növény- és állatfajok veszik birtokba az élőhelyeket. Egészen más fák alkotják az erdőt egy meredek, napsütötte, déli hegyoldalon, mint a hűvösebb északon, de változik a fajösszetétel aszerint is, hogy milyen magasra kapaszkodunk a hegyvidéken. Más növényzettel találkozunk a nyári forróságban izzó homokbuckák között az Alföldön, mint néhány száz méterrel odébb a repedezett talajú szikésen vagy a folyók mentén.

A különböző populációk (népességek) előfordulása döntően az ökológiai környezet élettelen (abiotikus) összetevőitől függ. Attól, hogy milyen magas az átlaghőmérséklet, mennyi napfény és csapadék éri az élőhelyet, vagy milyen a talaj összetétele. Kirándulásaink során azonban azt is észrevehetjük, hogy egy-egy szinte teljesen azonosnak látszó, egymás közelében levő élőhelyen is lehet más az uralkodó növényzet, más lepkék szállodnak a virágok körül, és akár a madárvilág is eltérő. Például ősszel a nedves mocsárréteken helyenként tömeges a *kanadai aranyvessző*, míg másutt hiányzik, az ártéri erdő fűz- és nyárfái között pedig sok helyütt foltokban virít kora tavaszal a *zöld juhar*.

Nyitott szemmel járva azt is észrevehetjük, hogy magasabb hegyvidékeink völgyeiből lassan eltűnik a *hegyi fehérlepké*, helyette azonban tömegesen találkozhatunk közeli rokonával, a mindenütt közönséges *repcelepkével*. Néhol ritka orchideákra bukkanhatunk a réteken, másutt teljesen hasonló gyepekben hiába keressük őket. Az, hogy a látszólag teljesen azonos élettelen környezeti tényezőkkel jellemezhető élőhelyeken is számottevően eltérhet az élővilág összetétele, a populációk egymásra gyakorolt kölcsönhatásával magyarázható. Elterjedésükre ugyanis nemcsak élettelen, hanem élő (biotikus) környezeti tényezők is hatnak.

ÉRZÉKENY EGYENSÚLY

Egy társulásban az együtt élő mikroorganizmusok, gombák, növény- és állatpopulációk szoros kölcsönhatásban vannak egymással, közvetlenül vagy közvetve hatnak egymásra. Közvetlen hatás például, ha egy populáció egy másik populációval táplálkozik. A kölcsönhatás abban nyilvánul meg, hogy ha a zsákmánypopuláció egyedszáma csökkenni kezd, ez hatással van a zsákmányoló populációjára is, hiszen nehezebben talál táplálékot, ezért kevesebb utódot tud felnevelni. Ez viszont az egyedszám csökkenésére vezet. Ennek következtében a zsákmánypopuláció életesélyei nőnek, és ez egyedszámának a növekedését vonja maga után. Később természetesen fordul a kocka.

Közvetett hatás például, ha egy társulásban egyre magasabbra nő a növény elfogja a másik elől a fényt, vagy elszívja előle a talajbeli táplálékot és vizet. Hasonlóan közvetett hatás, amikor a *rénszarvasok* kikaparják maguknak a hó alól a zuzmókat, míg az ott hagyott maradvékot a *hófajdók* csipegetik fel, hiszen ez a túlélésüket jelenti a legzordabb téli időkben. A populációs kölcsönhatások tehát az élőlények ökológiai környezetének élő tényezői.

A példákból az is kiderül, hogy a populációs kölcsönhatások hátrányosak és előnyösek is lehetnek egyik, másik vagy akár mindkét populáció számára. Előnyös, ha a kölcsönhatás eredményeképpen a populáció szaporulata nő, hátrányos viszont, ha csökken. Ezek figyelembevételével lehet a kapcsolatokat csoportosítani.

Az előnyös hatást +, míg a hátrányosat – jellel jelöljük. Ha a kapcsolat az egyik fél számára közömbös, a viszony jele 0. Egy élőhelyen valamennyi populáció kölcsönhatásban áll számos másikkal, ekképp azoknak a „sorsa” befolyással van rájuk. Előfordul azonban – igaz nagyon ritkán –, hogy egy helyen élő két populáció semmiféle hatással sincs egymásra, azaz egymás számára közömbösek. Az ilyen viszonyt *neut-*

ralizmusnak nevezzük, a kapcsolat jele pedig 0;0. Ilyen neutralista kölcsönhatásban él például egy tölgyerdőben az öreg törzsek belsejében fejlődő *nagy hőscincér* és az avarban gilisztákra és csigákra vadászó *erdei béka*.

KÜZDELEM ÉS EGYÜTTMŰKÖDÉS

A kölcsönhatások túlnyomó többségében vannak jól járó populációk, és olyanok is, amelyek a rövidebbet húzzák. Meglepően szerteágazók azok a populációs kapcsolatok, amelyek mindkét élőlénycsoport számára előnyösek (+; –). Ez azt mutatja, hogy az evolúció mozgatórugóját, a „létért való küzdelmet” sem szabad csak szüntelen öldöklő harcra tekintenünk. Az egymás segítésének, a *kölcsönösségnek* vagy *szimbiózisnak* legalább akkora evolúciós jelentősége volt a szelekciós folyamatok során, mint a küzdelemnek.

Az ilyen kölcsönhatásnak számos különböző mélységű és tartalmú formáját különböztetjük meg. Lehet egészen laza a kapcsolat, amilyen például az együtt legelő, kiválóan látó *struccok* és az éles hallású zebra ménes alkalmi kapcsolata. Ha ugyanis bármelyikük őrszeme riaszt, mert veszélyt sejt, mindkét csapat azonnal menekül.

Alkalomszerű, ám szorosabb együttműködés a virágokat megporzó rovarok és a növények kapcsolata. Még szorosabb a gombák és a fák örökös együtt élése *gombagyökér*, szaknyelven *mikorrhiza* révén. A mikorrhizás fák gombafonalak nélkül képtelenek a megfelelő vízmennyiséget felvenni, amiért cserébe szerves anyagokat juttatnak a gombáknak. Végül a legszorosabb kapcsolat a gombák és az algák együttélése egy új típusú élőlényben, a zuzmókban.

Az egyik populáció számára előnyös és a másik számára hátrányos kapcsolatokra (+; –) már a bevezetőben láttunk példát. Ennek két formája a *fogyasztó-fogyasztott viszony* vagy

predáció, valamint az élősködés, más szóval parazitizmus.

A predáció olyan populációs kölcsönhatás, amelynek során az egyik populáció részben vagy egészben egy másik populáció egyedével táplálkozik. A predáció egyik formája a *növényevés*, amely állat- és növénypopulációk között alakul ki. A fogyasztó – predátor – szervezetet a zsákmány – a préda – részbeni vagy teljes elfogyasztásával jut az életműködéséhez szükséges energiához.

A préda nem szükségszerűen pusztul el, de károsodik. Például a lombfogyasztó hernyók egy tölgyesben predátorok, a préda pedig a tölgyfa. Idesoroljuk a magokat, terméseket és rügyeket fogyasztó rovarokat, valamint az algafogyasztó halakat és a legelő állatokat is. A predáció másik formája a ragadozás, amely mindig két állatpopuláció között alakul ki. Ilyenkor a predátor teljesen elfogyasztja a prédát. Ökológiai értelemben a rovarfogó növények is ebbe a csoportba tartoznak, hiszen ragadozók.

AZ ÉLŐSKÖDÉSTŐL AZ ASZTALKÖZÖSSÉGIG

Parazitizmus az állat- és növénypopulációk között egyaránt előfordul. Az élősködő populáció egy másik populáció – a *gazdaszervezet* – testanyagaival táplálkozik, amelynek során az előbb-utóbb elpusztulhat. Ennek számos formája alakult ki az evolúció során.

Bizonyos esetekben – akár csak a kölcsönösség egyik-másik típusában – a populációs kapcsolat olyan szoros lehet, hogy a parazita nem képes megélni a gazdaszervezet nélkül.



1



2

anyagok, tér stb. A növénypopulációk szüntelen harcot folytatnak egymással a fényért és a vízért. Az állatok versenytársak a táplálkozásban, a madarak a fészkelőhelyek birtoklásában, és még hosszan lehetne folytatni a sort.

A kompetíciónak fontos szabályozó szerepe van a populációk között, mert befolyással van az egyedszámukra, sűrűségükre, térbeli eloszlásukra stb. A versengés még élesebbé válik, ha egy új populáció jelenik meg az élőhelyen. Például az ember által behurcolt fajok megjelenése egy-egy földrészen az őshonos fajok visszaszorulására vezethet, amely a társulás sokféleségét csökkenti, ezáltal fennmaradását veszélyeztetheti.

DR. SZERÉNYI GÁBOR

1. A kölcsönösség egyik formája a rovarok virágmegporzó szerepe
2. A rovarfogó kereklevelű harmattű nitrogén-szegény helyen él
3. Az óriás törösdarázs parazita, mert lárvái orrszarvúbogarak lárváiban fejlődnek
4. A ragadozó vércselégy katicabogarat fogyaszt
5. Az együttélés evolúciós modellje a szakállzuzmó A SZERZŐ felvételei



4

elágazó koronák ágmedyéideinek szerves komposztjában kihajtó trópusi broméliák is.

Érdekes módon az egyik fél számára közömbös, ám a másik számára hátrányos viszonyok is kialakulhatnak a populációk között. Erre a mikroorganizmusok között létrejövő antibiózisz jó példa. Ennek során az egyik mikroorganizmus populációja, például az ecsetpenészek közé tartozó *Penicillium notatum* gomba, olyan anyagcsereterméket ad le a környezetébe, amely egy másik mikroorganizmus populációja – számos baktériumcsoport – számára mérgező. Hasonló kapcsolatrendszerek magasabb rendű növények között is kialakulhatnak. Jól ismert, hogy a fokhagyma – egyebek között – allil-szulfid-tartalma vagy a *diófa* leveleinek bomlása során felszabaduló juglín nevű anyag számos virágos növény számára csírázásgátló hatású. E populációs kölcsönhatás az *allelópátia*.

A populációs kölcsönhatások egyik legáltalánosabban elterjedt formája a *versengés* vagy *kompetíció*, amely rövid távon mindkét populáció számára korlátozással járó, hátrányos (–; –) kapcsolat. Egy élőhelyen a populációk számára nem állnak korlátlan mennyiségben rendelkezésre a természet erőforrásai, a szükséges



5



3

Ha annak elhagyására kényszerül, elpusztul, mert újabb gazdaszervezetbe már nem képes bejutni. Ha például a *májmetely* valamilyen oknál fogva kikerül a gazdaszervezet epeútjaiból, nem marad életben. A denevéregek a denevérek röpképtelen, gyakran fajspecifikus élősködői, amelyek más szervezeten életképtelenek.

Az egyik populáció számára előnyös (+), míg a másik számára közömbös (–) populációs kölcsönhatás az *asztalközösség* vagy *kommenzalizmus*. A *rénszarvas-hófajd* kölcsönhatás az asztalközösség egyik legismertebb példája, de hasonló viszony alakul ki az oroslánok és hiénák vagy sakálók között is. Ökológiai értelemben azonban asztalközösségnek minősül a gólyafészkek oldalában fészkelő verebek és a főbérő gólya viszonya, valamint az elhagyott szarkafészkekben költő *erdei fülesbaglyok* és a *szarkák* kölcsönhatása is. Ugyanígy kommenzalizták a fatörzsön meglepedő mohák vagy az

Pandamentés

Kínában

A földkerekség legismertebb és legnépszerűbb állata a mackókülsőjű, fekete foltos óriáspanda (régőbbi nevén bambuszmedve). Egyszerre jelképe a kipusztulás szélére sodródott állatfajoknak és a megóvásukért kibontakozott nemzetközi küzdelemnek. Nem véletlen, hogy a Természetvédelmi Világalap (WWF) törekvéseit is rajzos figurája jeleníti meg. Legutóbb Ausztráliában akkora ünnepléssel fogadták a Kínából tudományos célra kölcsönkapott pandapárt, mint a legnépszerűbb világsztárok valamelyikét.

Fejlődési vonaluk mintegy 15 millió éve vált el a többi medvétől. Azóta az anyagcseréjük és fogazatuk is átalakult, mivel a fehérjében szegény, emészthetetlen rostok sokaságát tartalmazó bambusz hajtásainak, leveleinek fogyasztásával áttértek a növényevő életmódra, gramyok izmos fala ezért hasonlít a madarak zúzójához. Olykor, inszegebb időben tojást, halat és kis rágcsálókat is elfogyasztanak.

A bambusz gyorsan növekvő pázsitfűféle, amely Kína óriáspandák lakta területein kiterjedt erdősegeket alkot, tehát bőséges, de tápanyagban nem túl gazdag élelemforrást jelent. A 100–110 kilogrammra állatoknak napi 10–15 kilogrammnyit kell fogyasztaniuk ahhoz, hogy elegendő energiához jusson a szervezetük. A bambuszleveleket „álhüvelykujjukkal” tépik le és emelik a szájukhoz. Ez a módosult kéztöcs az étrendhez való alkalmazkodás példája.

Mivel a bambuszerdő huszonöt évente egyszer virágzik, majd elpusztul, az élőhelyen legalább két bambuszfajnak kell folyamatosan szolgáltatnia az óriáspandák táplálékát. Ezzel magyarázható, hogy az 1970-es években egy általános bambuszpusztulás több mint száz állat vesztét okozta Szecsuan tartományban.

A pandák szakirodalmi források szerint évezredek óta békés küzdelmet folytatnak a túlélésért. A nyugati világ csak 1869-ben ismerte meg őket a francia muzeológus, *Père Armand David* misszionárius beszámolója alapján. A faj kínai neve, a ta hsziangmao, vagyis nagy medvemacska arra utal, hogy bár külseje a medvéhez hasonló, szemén a természetes ragadozóra jellemző kerek pupilla helyett a macskáéra jellemző függőleges rés van, fogazata pedig a növényevőkre jellemző. Rendszertani

szempontból hosszú ideig a mosómedvefélék családjába sorolták a szakemberek, míg végül az örökléstanai vizsgálatok kiderítették, hogy a medvékkel áll rokonságban, és hűsevo őstől származik.

Míg az ősi kultúrában az óriáspanda tisztelt állat volt (erre utal, hogy *Wen* császár anyjának sírjában pandakoponyát találtak), addig a 1930-as években még a helybeliek és külföldiek is szabadon vadászták. Az élőhelyek számának csökkenése tovább növelte a fenyegetettségét, és zsugorította az állományát. A védelemnek ez a módja sem segített, hogy befogták és ketrecbe zárták az állatok egy részét, így ugyanis tovább csökkentették a természetes szaporulatot.

évtizedben. Ennek ellenére manapság sem könnyű a Kína középső részén, Szecsuan (Sichuan), Sanhszi (Shanxi) és Kanszu (Gansu) tartományok hűvös, párás hegyvidékeinek bambuszerdeiben vadon élő óriáspandák helyzete.

A faj fennmaradása szempontjából a szaporodás okozza legtöbb gondot. A kutatások szerint a nőstények két évente csupán huszonnégy-hetvenkét órán át fogékonyak a megtermékenyülésre, így a sikeres párkapcsolatra csak nagyon kevés idő jut. Sokáig úgy vélték ezért, hogy a pandák magányos életet élnek. Az alaposabb viselkedéstanai megfigyelések azonban ezt cáfolták. Kiderült, hogy egy-egy élőhelyen kisebb csoportok osztoznak. Annak



A pandanevelő központban az ugyancsak nagyon ritka vörös pandákat is szaporítanak

Csak az 1990-ben életbe léptetett szigorú törvények hatására kezdett változni a szinte kilátástalan helyzet. Élőhelyükön megtiltották, illetve korlátozták a falképzést és a vadászatot. Élettögtig tartó vagy akár halálbüntetést is kiszabhatnak az orvvadászokra. Egy éhező állat megmentéséért viszont egyéves fizetés-megfelelő pénzjutalom jár.

Ezzel párhuzamosan tizenegy pandarezer-vátumot hoztak létre az ország erre alkalmas térségeiben, így a legnagyobb és legismertebb természetvédelmi területen, Wolongban, amelyet 1958-ban alapítottak. A védett élőhelyek száma negyvenre gyarapodott a legutóbbi két





Az állatok „hüvelykujja”
a táplálkozási szokásaikhoz
módosult

Az óriáspandák tápláléka
főként bambuszlevelekből
és hajtásokból áll





Az újszülötteket fertőtlenítő folyadékkal tisztítják meg. Tisztítás után a kölyök inkubátorba kerül. A cseperedő utódokat gyakran mesterségesen kell táplálni



viszont igen csekély a valószínűsége, hogy a hímek éppen akkor találkozzanak a nagy területen szétszóródott nőstényekkel, amikor azok éppen fogamzóképesek. A kínai szakemberek ezért – a védelem mellett – a fogságban való szaporítást tartják a legreménykeltőbbnek.

Kínai utam során eredetileg a Wolong-rezervátumba szerettem volna eljutni, ám a néhány hónappal azelőtti nagy erejű földrengés után a turistákat nem engedték be oda. Csengtuban (Chengduban) viszont szívesen láttak. Az ottani pandanevelő központ is többhektáros területen kapott helyet, ahol szaporítólaboratóriumok, bölcsőde, óvoda és a felnőtt, ivarérett állatok számára kialakított kifutók várják az állatokat.

A helybeliek még mindig rettegve gondolnak vissza a földrengésre. A központ egyik munkatársa szerint fél órán át minden mozgott, és még napokkal később is voltak utórengek. Sokan ruhában aludtak, hogy veszély esetén gyorsan kimenekülhessenek a házakból. A városban épült központon azonban ez meg sem látszott. A reggeli pára sejtelmessé tette a bambuszmedvék élőhelyéhez hasonlatos, ültetett bambuszost, amelynek útvesztőjében szakképzett idegvezető vitt minket az éppen táplálkozó fiatal állatokhoz. Az egyébként meglehetősen lassú mozgású pandák ilyenkor a legaktívabbak.

Az óriáspanda két-három bocsot nevel fel életében. A kicsik lassan nőnek, és öt-hét éves korukra válnak ivaréretté. Az újszülötteknek alig száz gramm a tömegük, így a fejlődésük során fokozott figyelmet igényelnek. Nemegyszer előfordul ugyanis, hogy az egyébként gyakori ikerszülés esetén az anya csak az egyik utódjáról gondoskodik. A másokra így elkerülhetetlenül pusztulás vár. A bocsok hat hónapig kizárólag anyatejen élnek, és az anyjuk másfél-két éves korukig van velük.

Kezdetben a rezervátumokban dolgozóknak is sok gondjuk volt. A pandák fogságban nem érdeklődtek egymás iránt, vagy valójában nem tudtak mit kezdeni a párjukkal. Ha pedig mégis, akkor eredménytelen volt a párzás. A tenyésztők ezért Kínában és Thaiföldön kísérletképpen videóra vett párzási jeleneteket játszottak le az állatoknak. Ez esetenként sikerre vezetett. A kutatók szerint ha nem is képekből tanulták meg az állatok az udvarlás és a párzás módját, de a közben hallható hangok valószínűleg ösztönzőleg hatottak rájuk.



**A pandapárok minden lehetőséget megkapnak a mozgásra
A SZERZŐ felvételei**

A legbiztosabb módszernek azonban a mesterséges megtermékenyítés bizonyult. Mivel a nőstény fogékony időszakát (a tüszőrepedés idejét) nagyon nehéz megállapítani, amerikai kutatók a nőstények vizeletének hormonvizsgálatával határozták meg a megfelelő időpontot. Kínában viszont manapság is a hímek érzékeire hagyatkoznak. Párzás után mesterséges spermabefecskendezéssel is elősegítik a fogamzást.

Még nehezebb megállapítani, hogy a nőstény teherbe esett-e. A pandáknál ugyanis nem alkalmazhatók az emberi terhességet kimutató módszerek. Az embrió hosszú ideig annyira parányi, hogy ultrahanggal kimutathatatlan, míg a hormonvizsgálat csak a szülést megelőző harmincadik nap táján négy-öt napig jelzi a terhességet. Ez azzal lehet összefüggésben, hogy a pandaembrió hónapokig nem tapad meg a méhlepényen, hanem a méhben lebeg.

Az erőfeszítéseknek köszönhetően már sikerrel szaporítják e különleges állatokat a kínai központokban. A pandanevelő telepen az újszülöttek egy ideig inkubátorba kerülnek, és csak akkor helyezik ki őket a többi állat közé vagy az anyjukhoz, ha kellően megerősödnek. Sajnos, az anyaállat gyakran nem fogadja el kicsinyét, ilyenkor mesterségesen kell táplálni. Jelenleg hetvenegy panda él a Csengtuban.

A fogságban nevelt példányok látszólag remekül érzik magukat, ám kérdéses, hogy megállnák-e a helyüket a vadonban. A visszatelepítésükről még a gondozók sem beszélnek. Egy telepen született és nevelt állat sikeres visszatelepítéséről tud a szakirodalom. Ez 2006-ban történt. Igaz, már az is sikernek számít, ha a tenyésztéssel elejét veszik a vadon élő állomány illegális befogásának.

A szakemberek rendkívül értékesnek tartják a rezervátumok állományának gyarapodását. Míg 2006-ban ezeröttszázra becsülték a vadon élő állatok számát, addig az ürületek DNS-vizsgálatán alapuló újabb becslések szerint manapság a háromezret is elérheti a számuk. Mindez azt bizonyítja, hogy a központi irányítással, szigorú törvényekkel és természetvédelmi területek létesítésével támogatott vadvédelmi program megakadályozhatja az óriáspanda kihalását.

KEZDŐDHET A FELKÉSZÜLÉS Ott leszünk a biológiai diákolimpián

A természettudományos – matematikai, fizikai, kémiai és földrajzi – diákolimpiának évtizedekre visszanyúló hagyományai vannak. Nemcsak a versengésnek, hanem a magyar diákok sikeres szereplésének is. Mi több, 2008-ban Tajvanon, míg 2009-ben Spanyolországban vett részt hazánk (tegyem hozzá roppant szép sikerrel) az egységes természettudományos diákolimpián. Csupán az 1990-es évektől zajló biológiai diákolimpia volt mostohagyerek, ugyanis fiataljaink e területen eddig, sajnos, nem teheték próbára tudásukat. Hogy miért nem, ennek most ne firtassuk az okát. De hamarosan fordulat várható. A Magyar Biológiateanárok Országos Egyesülete ugyanis kezdeményezte hazánk olimpiai részvételét az elkövetkezendő seregszemléken. A javaslatot felkarolta az Oktatási és Kulturális Minisztérium is.

A verseny kétfordulós csapatverseny, amely egy elméleti és egy gyakorlati fordulóból áll. A versenyzők az anyanyelvükön kapják meg a feladatokat, amelyeket a részt vevő országok javaslataiból állítanak össze a rendező ország megbízottjai. A feladatoknak tematikailag és módszertanilag is meg kell felelniük a Nemzetközi Biológiai Diákolimpia (NBDO) előírásainak. A csapatot alkotó négy versenyző mellett két hivatalos csapatkísérő is van; munkájuk mindenekelőtt a feladatok anyanyelvre való lefordítása. Ezenkívül természetesen részt vesznek a „javításban”, azaz a feladatok értékelésében ellátják a szükséges felügyeletet, és döntenek a résztvevők díjainak odaítéléséről. A tudáspróbán arany-, ezüst- és bronzminősítések szerezhetők a teljesítmény százalékos arányában.

KIK UTAZHATNAK?

Nyilván az érintett diákokat és felkészítő tanáraikat is az érdeklő leginkább, hogyan lehet valaki az utazó csapat tagja. Ennek eldöntését, azaz a selejtezés mikéntjét a Nemzetközi Biológiai Diákolimpia Szervezeti Szabályzata az országokra bízta. Előírás azonban, hogy csak olyan versenyzők lehetnek csapattagok, akik az országos oktatási rendszer résztvevői, részt vettek a nemzeti sajátosságoknak megfelelően kiírt olimpiai selejtezőkön, és az itt kiváló eredményt értek el, továbbá a diákolimpia évében július 1-jéig nem töltik be a huszadik életévüket. Kizáró ok, ha valaki már megkezdte egyetemi vagy főiskolai tanulmányait. Fontos előírás továbbá, hogy szűkített keret tagjainak felkészítő táboraik összesen nem haladhatják meg a két hetet.

A Magyar Biológiateanárok Országos Egyesülete önálló selejtező versenyt szervez, amelynek legjobbjaihoz csatlakoznak majd az

OKTV II. kategóriájának döntőbe jutott tanulói. Az ötven-száz diák az olimpiai követelményrendszernek megfelelő, írásbeli versenyen vesz részt, és az itt legjobb teljesítményt elérő mintegy harminc diák kezd meg az intenzív felkészülést egyetemi oktatók segítségével.

MIT KELL TUDNI?

A felkészülés szempontjából rendkívül fontos az olimpiai követelményrendszer pontos ismerete. Ez tematikusan felépítve informálja az érdeklődőket, és egyben azt is jelzi, hogy az adott témakör milyen részarányban szerepel a verseny feladatai között. A témakörök százalékos megoszlása – az eddigi tapasztalatok szerint – „szentírás”, attól a legkisebb mértékben sem tér(het)nek el a rendezők. Eszerint a sejtbiológia 20, a növények felépítése és élettana 15, az állatok és az ember anatómiája és élettana 25, az etológia 5, a genetika és evolúció 20, az ökológia 10, végül a rendszertan 5 százalékban részesedik. Ha a mi tantervünkkel vagy az emelt szintű érettségi követelményrendszerrel vetjük össze a tematikai „menüsört”, néhány eltérés szembeötlő. Ez elsősorban a biokémiai vizsgálatokban és bizonyos technikák ismeretében, az anatómiai gyakorlati feladatokban és a rendszertani ismeretekben mutatkozik meg. A biokémiai laboratóriumi vizsgálatok a hazai versenyeinken elvártnál sokrétűbbek. A jól ismert és nálunk is megkövetelt alapvető biogén elemek és vegyületek ismerete és kimutatásai mellett a preparatív technikákat is ismerni kell. A mennyiségi anyagmeghatározási műveletek között például a titrálás is szerepel.

Anatómiából boncolási gyakorlatokra kerülhet sor, például emlős májának, veséjének, szívének stb., valamint a gerinctelenek közül többek között gyűrűsféreg és rovar testének feltárára. Ezt azért is érdemes felidézni, mert, sajnos, nálunk még mindig vannak, akik nehezen fogadják el, hogy a biológia elsajátításához és megértéséhez – a fizikához és a kémiához hasonlóan – az egyéni tapasztalatokon nyugvó ismeretszerzésnek, vagyis a végrehajtott vizsgálatoknak és kísérleteknek rendkívül fontos szerepe van (vagy inkább lenne). A mielőbbi és még gyorsabb szemléletváltozást elősegítheti a nemzetközi vérkeringésbe való bekapcsolódásunk.

A másik – nagyobb – eltérés a rendszertani ismeretek terén van. A rendszertan az olimpiai követelményekből ugyan csak 5 százalékkal részesedik – ez nem sok és nem is kevés, éppen elég a nagyjából hasonlóan reális arányokban megkívánt egyéb ismeretek mellett. Viszont számos rendszertani csoport anatómiai ismeretét várják el a különböző csoportok evolúciós jelentőségének ismeretével együtt.

FÓKUSZBAN A RENDSZERTAN

Érdekes egy kicsit átbogarászunk a fajok rendszerezésével összefüggő követelményeket is. A rendszertani kategóriák kitüntetett csoportjainak és a fajoknak a latin nevét ugyan nem kell tudni, viszont a hierarchikus besorolást és a listán szereplő nemzetségek jellemző és megkülönböztető jellegét, szerkezeti felépítését és életmódját annál inkább. Íme egy kis ízelítő. A listán szerepel több egészségügyi vagy ökológiai szempontból fontos baktériumnemzetség (*Agrobacterium*, *Bacillus*, *Escherichia*, *Rhizobium*, *Salmonella* stb.), valamint a fontosabb eukarióta moszattörzsek közül a vörösmoszatok, a barnamoszatok (*Sargassum* nemzetség) és a zöldmoszatok (*Chlamydomonas*, *Spirogyra*, *Chlorella* és *Ulothrix* nemzetség). Megtaláljuk természetesen az egysejtű, heterotróf csoportokat is, az *Amoeba*, a *Trypanosoma*, a *Plasmodium* és a *Paramecium* nemzetséget.

A növények közül a mohákat a májmohák (*Marchantia*), a tőzegmohák (*Sphagnum*) és a szőrmohák (*Polytrichum*) képviselik. Ismerni kell a *Rhynia* nemzetség evolúciós jelentőségét, és mind a három harasztosztályt: a korpafüveteket, a zsurlókat és a páfrányokat. A nyitvatermők a páfrányfenyőtől a fenyőkön át a cikászokig szerepelnek a tudnivalók sorában.

Természetesen a zárvatermők közül is számos csoportot kell ismerni. Csak mutatóban néhány nemzetség és faj: kökörccsinek, boglárkák, borsó, orgona, medvetalp, káposzta, csucsor, lilium, kukorica, búza, monsztera és kókusz.

Ami az állattani részt illeti, a csalánozóktól a féregtörzseken és a puhatestűeken át a nemzetiségnéven kiemelt ízeltlábú csoportokig széles a skála. Halak, kételtűek, hüllők és számos madárcsoport ugyancsak olvasható a listán. Az emlősök is roppant figyelemreméltók, a paletta ugyanis a tojásrakóktól és az erszényesektől a méhlepényes rovarvőkön, rágcsálókön, ragadozókon és ormányosokon át a legfejlettebb patás csoportokig és főemlősökig terjed.

Ennyit előzetesként. A jelentkezésről és a selejtezők üteméről minden érdeklődő időben értesülhet. A legfontosabb azonban az, hogy hazánk is részt vesz 2010-ben a nemzetközi biológiai diákolimpián. Addig pedig minden lelkes, érdeklődő és szorgalmas ifjú biológuspalántának (no meg a tanárainak) eredményes felkészülést kívánok. Hiszen lehet-e nagyobb cél egy tehetséges magyar fiatal előtt, mint az, hogy hazáját (is) képviselje egy nemzetközi erőpróban?

SZ. G.

CÍMLAPKÉPÜNK A hajnalmadár

Bár nem fészkelő fajunk, sokak szerint mégis a magyarországi madárfauna egyik „legszínesebb egyénisége” a *hajnalmadár*. Magyar neve nem túl hosszú múltra tekint vissza. Némelyek szerint maga *Chernel István* nevezte el így, utalva a madár szárnytollainak színére, amely sokak szerint a kelő nap pírjára emlékezteti a megfigyelőt. Korábbi, XVIII. századbeli írásokban sok helyen falmászó fakusznak vagy egyszerűen csak falkusznak nevezték, utalva ezzel életmódjára, illetve élőhelyére.

Megörökítése meglehetősen nehéz, és sok esetben veszélyes is, mert a meredek sziklafalakat és az épületek falát nagyon ritkán hagyja el, a sziklafalakon pedig csak korlátozottan mozoghat a fotós. Címlapképünk a nagyharsányi felhagyott kőbányában, több napos megfigyelést követő, reggeltől estig tartó fotósles után készült az omladékon sziklafalon egy sziklapárkány alá épített leshelyről, amely előtt rendszeresen táplálkozott a lencsevégre kapott példány.

A hajnalmadár eurázsiai faj amely az Ibériai-félszigettől egészen Mongóliáig előfordul. Élőhelyei mindenhol a hegysegekre korlátozódnak, de itt is csak 600–1000 métertől a hóhatárig terjedő meredek, gyakran függőleges sziklafalakon találkozhatunk vele. Jellemző élőhelyén nem ritka, európai költőállományát negyvenezer–száz ezer párra becsülik. Fészket magasan a sziklafal repedéseiben építi és táplálékát is itt szerzi meg.

Hazánkhoz legközelebb az Alpokban és a Kárpátokban költ. Magyarországon októbertől februárig rendszeres, de kis számú vendégnek számít. A hazai megfigyelések szerint általában meredek falú kőbányákban, várromok falain, sőt városi környezetben a magasabb épületek falain fordul elő, azonban vannak olyan helyek, ahol minden évben rendszeresen látható egy-egy példánya, míg a Dunántúl déli részén található bányákban, akár egész télen kitart.

A hajnalmadár kifejezetten rovartáplálékon él. A sziklafalakon kapaszkodva, harkálymódra kúszva keresgél, és kissé hajlott túszerű csőrével ügyesen piszkálja ki a repedésekben meghúzódó rovarokat és pókokat, miközben szárnyát időnként felnyitva fel-felillantja csodás piros szárnytollait.

A hajnalmadár hazánkban törvényes oltalmat élvez, természetvédelmi értéke 10 ezer forint.

DR. KALOTÁS ZSOLT

Az ezüst hárs

Hazánkban három őshonos hársfaj él. Közülük az egyik, az ezüst hárs, amely messziről érkezett. A Balkán párás völgyeiből, hegyvidékeiről hatolt be a Dél-Dunántúlra. Noha észak felé tartó vándorútja nem fejeződött be, új élőhelyei hosszú századok óta az ezüst hársas cseres-tölgyesek, gyertyános-tölgyesek, bükkösök és szurdokerdők lettek, de gyakran ültetett díszfa is. A Nyugat-magyarországi Egyetem szakemberei egyebek mellett az ezüst hársal egyes sziklaerdők megőrzésének fontosságára kívánták felhívni a figyelmet, amikor az ezüst hársat a 2010-es év fájává nyilvánították.

A hársak tudományos nemzetsége (*Tilia*) már az ókori latin nyelvben is e fajtát jelölte, és vélhetően a görög *ptilon* = szárny szóból származtatható, amely termései repítőkészülékére („szárnyára”) utal. Az ezüst hárs fajneve *Conrad Moench* kasseli botanikaprofesszortól származik. Ő 1785-ben először használta ezt a megnevezést, amely molyhosat jelent, és a hajtásrendszer saját tulajdonságát fejezi ki.

A gyakran használt szinonim *Tilia argentea* fajnévnek *René Louiche Desfontaines* párizsi botanikaprofesszor volt 1813-ban a szülőatyja *Az argentea* latin kifejezés ezüstösét jelöl, amely szintén a faj jellemző bélyege. *Kitaibel Pál*, a magyarországi botanika egyik legnagyobb alakja 1796-ban első máramarosi útján Nagykárolynál találta meg ezt a fajtát. A mecénásával, *Waldstein Ádám* gróffal együtt 1799-ben megjelentetett impozáns háromkötetes művében: *Descriptions et icones plantarum rariorum Hungariae* (Magyarország ritkább növényeinek leírása és képei) a *William Aiton*tól 1789-ből származó *Tilia alba* (*alba*=fehér) nevet vette át.

Még egy hazánkat is érintő névadásról kell megemlékeznünk. A Selmecbányán is oktató, majd *Mária Terézia* udvari botanikusaként működő *Nicolaus Jacquin* fia *Tilia pannonica*, azaz magyar hársként írt róla 1832-ben. Bár ez az akkori gesztus mindenképpen méltányolandó, a késői névadás, sajnos, csak a szinonimák sorát bővítheti.

A hárs magyar nemzetségnév állítólag az ősi finnugor nyelvből ered, oklevelekben már a XI. századtól előfordul a hás, hársa megnevezés. A magyar nevet a hancs szóval is kapcsolatba hozzák (a hársak hancsát ugyanis évszázadokig kötözésre használták), ám ezt a nézetet a nyelvtudomány nem teljesen osztja. Vélhetően az Erdélyben használt szádokfa, száldokfa, szódokfa is ezzel kapcsolatos, mint ahogy arra a *Grossinger János Keresztély* által 1797-ben megjelentetett első magyar dendrológiai munka is utal: „Daciam versus Szodok, aut Szádokfa audit.” (Erdély felé szodok vagy szádokfa névre hallgat.) Magyar fajnevei többnyire a tudományos nevek megfelelői: ezüst, ezüstlevelű, fehér, fehérlevelű, molyhos és magyar hárs.

Az ezüst hárs nagy termetű, akár 35 méter magasságot is elérő fa, amelynek törzse egyenes, hengeres, a koronában erős, többnyire



Az év fája hajtásai Kitaibel Pál–Waldstein Ádám: *Descriptions et icones plantarum rariorum Hungariae* című művének I. kötetében

meredeken felfelé törő vázágakra bomlik. Hajlamos a villásodásra, illetve – letermelés után – sarjcsokrok, több törzs létrehozására. Kérgé sokáig sima, fiatalon ezüstszürke, később sötét-szürke, sekélyen és hosszant repedezett, lapos hátú kéregcserepekkel. Gyökérzete plasztikus, erőteljesen hatol mélyre és oldalirányban is.

A másik két őshonos hársfajunktól (a *nagylevelű* és *kislevelű hárs*tól) az ezüst hárs abban is eltér, hogy hajtásain, különösen a levélfonákon, de a virágzaton és a termésen is csillagszőrök vannak, míg a másik két faj levelei kopaszok vagy csak egyszerű szőrökkel fedettek, legfeljebb az érzugaikban találunk szakállakat.

Fajunk ezüstösszürke lombzatáról – különösen szeles időben – már messziről felismerhető. A hat-tíz virágú álernyőben nyíló aránylag kis virágok szirmai összezáródók, hónaljukban



Az ezüst hárs méretei miatt is figyelemre méltó. Bódító illatú virágai júliusban nyílnak

egy-egy mellékszirom (sztaminódium = mézfejtő) van. A porzók rövidebbek a szirmoknál, számuk ötven-hetvenöt, azaz egy-egy falkában tíz-tizenöt porzó található.

Legkésőbb virágzó hársfajunk július elején nyitja bódító illatú virágait. Hazai hársfajainkkal összevetve azok virágai nagyobbak, a szirmok szétterülőek, a melléksziromok hiányoznak, a porzók olyan hosszúak vagy hosszabbak, mint a szirmok, számuk legfeljebb huszonöt-negyen közötti.

Termése vastag falú, gömbölyded, felületén szürkén molyhos és aprón bibircses. Szeptemberben érő terméseit a nyelv alakú murvalevele révén a szél messzire szállíthatja.

Elterjedési területének gócpontja a Balkán-félsziget, de Kis-Ázsia északnyugati részén is él. Behatol a Pannon-medencébe, ahol az Északkeleti-Kárpátok lábánál találjuk legészakibb előfordulását. Ide a Munkácsról északra fekvő Szerencsfalváig a posztglaciális időszakban az Erdélyi-szigethegység tagjainak nyugati dombjain, lejtőlábain kapaszkodott fel.

A faj térhódítása egy fontos flóra- és faunavándorlási útvonalon következett be, amely a kontinentális klímájú Nagyalföld és a magashegységek között tette lehetővé bizonyos fajok előrenyomulását. Az Erdélyi-szigethegység keleti részén már kifejezetten ritka, és az Erdélyi-medencében is a Nagybánya-Marosvásárhely vonaltól nyugatra találjuk csak meg. Marosvásárhelytől azután határozottan délnek tart, és a Vöröstorony-szorosnál, az Olt völgyén fut ki Olténia és Munténia vidékére.

Az ezüst hárs hazai előfordulásáról Kitaibel Pál szokatlanul pontos előfordulási adatokat közölt a történelmi Magyarországról háromkötetes fő művében. Ez olvasható benne: „Crescit in Comitatu Tolnensi, Baranyensi,

Syrmiensi [Szerémség], Bihariensi, Szathmariensi, inque Croatia & Banatu.” A jelenlegi Magyarország területén legnagyobb előfordulási foltja a Dél-Dunántúlon van, Belső-Somogyban, a Dráva-síkon és Tengelicen ritkább, Külső-Somogyban, a Zselicben, a Mecsekben és a Villányi-hegységben továbbá a Tolnai- és Baranyai-dombvidéken viszont gyakoribb. A Nyírségre csak a délkeleti részen nyomul be, itt nagyon megritkult. Érdekes előfordulása van a Beregi-síkon, a beregdaróci Közös-erdőben és a Dédai-erdőben, továbbá a barabási Kaszonyi-hegyen találjuk néhány – nagyjából sarjcsokros – példányát.

A dél-dunántúli előfordulások javarészt bükkösökben, gyertyános-kocsánytalan tölgyesekben és cseres-kocsánytalan tölgyesekben lelhetők fel, de megjelenik a mészkedvelő tölgyesekben, a szikladomborzatú erdőkben, valamint a sík vidéki részeken gyertyános-kocsányos tölgyesekben is. A Nyírségen a homoki tölgyesek jellemző, mára kissé elfeledett elegyfaja. További helyi előfordulásai egyéb társulásokban is megtalálhatók. Ez a faj tág ökológiai tűrőképességét jelzi.

Az ezüst hárs gyorsan növekedő fafaj, a hársak közül a legmagasabbra nő. Viszont nem hosszú életű, a száz évnél idősebb életkort csak ritkán éri el. Töről és gyökérről egyaránt jól sarjadzik, a sarjak az idősebb faegyedeknél – különösen akkor, ha tő- vagy törzssérülés éri őket – bőségesen törnek elő. Hajtásrendszerét könnyen regenerálja.

Erdőn kívüli fásításokra kiválóan alkalmas, szabályos alakjával, ezüstös lombzatával igen mutatós. Melegigénye miatt kontinensünkön



A csontkemény termések is díszítenek DR. TÓTH ZOLTÁN felvételei



Ezüsthársas erdő a Dél-Dunántúlon DR. KIRÁLY GERGELY felvétele

csak a Berlin–Varsó–Kijev vonalig ültetik. Berlin híres főútja, az Unter den Linden fasorának legfontosabb alkotója. Erőteljesen szőrözött hajtásrendszere miatt a légszárasságot jól bírja, ennek köszönhetően kevesebb károsítója van. Nagy tömegű, könnyen bomló lombjával termőhelyét számottevően javítja.

Faanyaga színes geszt nélküli, sárgásfehér, igen lágy, könnyű, egyenletes és finom szövésű, ezért nem vetemedik. Faragásra kiválóan alkalmas, a teknővájó cigányok nagy becsben tartották, ezért néhány vidékről szinte ki is irtották. Fájából jó minőségű orvosi szenet is előállítanak, míg szalagos kérgéből annak idején kötözőanyagot készítettek.

Virágai a nyár derekán is értékes méhlegelőt nyújtanak. Érdekeséggéppen megemlíthetjük, hogy az 1980–1990-es években Németországban sok elpusztult méhet és darazsat találtak a településeken ültetett ezüst hársak alatt. Először arra gyanakodtak, hogy nektáriumuk mérgező hatású, ezért az ezüst hárs ültetésének megtiltását szorgalmazták. Később bebizonyosodott, hogy az ebben az időszakban már megfogyatkozott táplálék miatt a méhek egyszerűen éhen haltak. A hársfajok közül egyébként a legnagyobb mézhozamot adja. Virágai viszont – a másik két hársfaj nagy népszerűségnek örvendő teaalapanyagával szemben – a rajtuk található, allergiát okozó szörzest miatt nem használhatók.

DR. BARTHA DÉNES
egyetemi tanár

Többesélyes küzdelem Budapest peremén

Még semmi sem végleges! Még minden megtörténhet! Így is összefoglalhatnánk mostani összeállításunk lényegét, amely olyan helyzetet mutat be több nézőpontból, amikor a bizonytalanság is biztató, és az eseménytelenség is bizonyos mértékű sikernek számít.

Néhány nappal ezelőtt arról kaptunk híreket, hogy az előzetes ombudsmani állásfoglalás dacára a dunakeszi láp magterületén megkezdődtek az áruházzal és a parkolóépítéshez szükséges geodéziai kitérítések, mintha kész tények elé kívánják állítani mindazokat, akik a láp megőrzésére, megmentésére szövetkeztek.

A tiltakozásokra az Országos Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Főfelügyelőség egyik határozata adott okot, amelyet – sokak szerint – elhibázott szakértői vélemény alapozott meg. A felháborodás előbb internetes fórumokon terjedt, majd mind messzebbre gyűrűző hullámokat vetett. Bírósági keresetek születtek. Elérte a jövő nemzedék országgyűlési biztosának hivatalát, majd a helyszínen megtartott demonstráció révén országos nyilvánosságot is kapott.

Az értékörző, értékmentő szándékú összefogás résztvevői bennünket is megkerestek, hogy a *TermészetBÚVÁR* segítségével is adjunk nyomatékot tiltakozásuknak, követeléseiknek.

Ennek nyomán vállalkoztunk arra, hogy a kéthavonkénti megjelenés korlátai ellenére helyet adunk magazinunkban az egymást kiegészítő írásoknak. Ezekben több nézőpontból is bemutatjuk: miről, miért folyik és hol tart a küzdelem? Miben tér el a szemben álló felek álláspontja, és mekkora esélye van a másik véleményét, törekvéseit is kifejező közös nevező megtalálásának, kölcsönös elfogadásának?



TILTAKOZÁS ÉLŐSZÓVAL ÉS DEMONSTRÁCIÓVAL

Mentsük meg a dunakeszi lápot!

Régebben a Gödöllői-dombság peremvidékétől egészen a Duna vonaláig húzódott az a buckákkal tarkított, összefüggő homokvidék, amelyet mocsaras és lápos területek, üde rétek, lassú folyású, sík vidéki patakok és ezeket övező galériaerdők színesítettek. A „Rákosok” néven ismert vidék eredeti természetes életközösségei a buckákon homoki gyepek, míg a buckaközi vizes mélyedésekben buja növényzetű mocsarak és lápok voltak.

A mozaikos, pusztafoltos-lápos, helyenként szikes pusztás táj növénytakarójának kialakulásában meghatározó szerepe volt a térség különleges természetföldrajzi adottságainak. A táj a kiskunsági homokvidék folytatása észak felé, amely Pesttől északra már beszorul a Duna és a

Gödöllői-dombvidék közé, egyre keskenyedek, majd Vácnál meg is szűnik.

A homokdombos vidék magas terrasszal zökken le a Duna sík, ártéri szintjére. A teraszban levő talajvizek a teraszperemen sokfelé, egyebek között Pest északi határában is a felszínre fakadnak évezredek óta. A talajvíz a Gödöllői-dombvidék felől folyamatosan áramlik a Duna irányába, és minthogy a fakadóvizek távolról érkeznek, az évszakos csapadékingás kiegyenlítődik, mire a víz a teraszperemig ér. Az egyenletes, biztos vízellátás olyan állandó vizű lápokot hozott létre, amelyekben vastag tőzegréteg képződött az évszázadok folyamán. Jelenleg két ilyen hely van a Pestisíkon, a göd-felsői kékperjés láprét és a dunakeszi tőzegrétek. Mindkettőből termeltek annak ide-



Még tavi szivacsot is találtak a láptó vizében



jén tőzeget, és mindkét terület országos védettségű lett. Méltán, hiszen e két élőhely és a kialakulásukat lehetővé tevő földtani-földrajzi körülmények ritkának mondhatók ezen a tájon.

A dunakeszi tőzegtavak területén az 1950-es és 1960-as évek tőzegtűrése tőhálózatot eredményezett. Ennek szárazulatait utóbb felparcellázták, így egy „lagúnaváros” jött létre, amely jelenleg üdülőtelepként működik. A szomszédos tőzegréteges lápterületen is próbálkoztak tőzegtűréssel, de ott a tőzegtakaró nem volt kiterjedt, ezért nem érdemes vastagságú.

A homokbuckavidék száraz pusztagyepének és a buckaközi mélyedések vizes élőhelyeinek váltakozó együtteséből a Duna-Tisza közén is kevés hírmondó maradt. A sokkal sűrűbben lakott Pesti-síkon, Budapest és Vác között pedig a természeti kincsek egyik gyöngyszeme a dunakeszi láptó, amelynek „zsebvidék” területére egy terjeszkedő hipermarketet vetett szemet.

A botanikusok természetvédelmi szempontból a múlt század 90-es éveinek elején fedezték fel az itteni értékeket. A vidék növénytan felméréseért dr. Seregélyes Tibor és S. Csomós Ágnes tett a legtöbbet. Ekkor még megvolt a lehetősége annak, hogy a Káposztásmegyertől tartózó láptóvilág, a vízmű környéki homokbuckák és a dunakeszi Székes-dűlő környéki láptóval egy-

séges természetvédelmi területet alkossanak.

Sajnos, az M0-ás út építése során 1998 első félévében a táj nagy részén beszántották a gyepkeket és lápréteket, kivágták a bokorfüzeseket, valamint a fűnyár ligeteket, és felégették a növényzetet. A vizes élőhelyek közül csupán a dunakeszi tőzegtavak menekültek meg a gigantikus természetrombolástól, ugyanis néhány méternyire megálltak tőlük a bulldózerek.

A láp érintetlen tőzegrétegen sok ezer tőzegréteges telepedett meg, amely arról nevezetes, hogy tőzegjelző növény, csak olyan helyeken él, ahol tőzegképződés folyik, illetve tőzeges a talaj. A területet egyébként fás növényzet uralja: fehér és törékeny fűz, fekete nyár, a széleken szürke és fehér nyár, a cserjeszintben leggyakoribb a rekettyefűz, de van kutyabenge és veresgyűrűsöm is.

A ligetes fás növényzet alatt gazdag lágyszárú növényzet él: jellemző a zombék-, a parti, a mocsári és az éles sás. Mellettük gyakori a fekete nádalytő, a sövényiszulák, a sárga nőszirm, a közönséges lizinka, a vízi peszérce, a mocsári tisztosfű, a borzas fűzike és a réti fűzény, míg a kevésbé vizegyes részekben a sovány perje, a pántlikafű, a pelyhes selyemperje, a szürke aszat, az ebszőlőcsucsor, a lómenta, a kúszó boglárka, az erdei angyalgöyökér, az őszi kikerics, a mocsári zsurló, az északi galaj és a hamvas szeder.

A nyílt víz hínárnövényzete viszonylag szegény. Nyáron a felszínen úszó apró békalencse a legjellemzőbb, míg a sekély víz alját óriási tömegben borítja csillárkamoszat, amely azért figyelemre méltó, mert csak tiszta, tápanyagban szegény vizekben tenyészik.

A tőzegréteges vonulattal párhuzamosan két olyan kiterjedt, nagyjából észak-déli irányú mélyedés található, amely néhány évtizede még üde láprét és lápi magasságos volt. A talajvíz elszennyeződésével, illetve a légköri nitrogénterhelés következtében azonban a növények számára felvehető tápanyag igen bőséggé vált, és ez kedvezett a lápok becserjésedésének.

A terület zömét jelenleg sűrű, szinte áthatolhatatlan rekettyefűzbozót borítja, amely alatt lágyszárú növényzet alig fordul elő. Csúszós szegélyekben maradtak kisebb-nagyobb magasságos foltok, de ezek is láthatóan cserjésednek. Mindazonáltal a kisebb-nagyobb zombéksásos állományfoltok is nagyon értékesek, mivel nemcsak ebben a tájban, hanem országosan is igen megritkultak. Itt is jellemzők a tőzegréteges lápnál már említett lágyszárúak. Kisebb foltokban, vízpártokon és a rekettyefűzesben is megjelenik a nádas, amelyben néhol a széleslevelű gyékény helyettesíti a nádat. Ezekben az állományokban is előfordul egy ritka, védett faj, a bugás sás.

A lápok szegénységében kissé magasabb térszínen elég elterjedt volt a kiszáradó kékpérjés lápréti társulás. Ennek egy körülbelül 2-3 méter széles sávja maradt meg az egyik felszántott terület közepén. Az üde franciaperjés kaszáló, mint a terület legtöbb társulása, töredékesen fordul elő. Szintén csak egy kis állományfolt utal a zárt pusztagyepre hajdani létére.

A mozaikos, maradványjellegű lápterület rendkívül faj- és egyedgazdag állatvilágnak ad otthont. A két nagyobb kiterjedésű láptó között



A tőzegréteges állománya veszi körül a tavat
DR. SZOLLÁT GYÖRGY felvétele

időszakos összekötő csatornák teremtenek kapcsolatot. Ezek a járatok főleg a tavaszi és kora nyári időszakban nyílt vízfelszínűek, ezáltal szaporodási és tartózkodási helyül szolgálnak több kétéltű- és hullófajnak. A kétéltűek számára ez az egyetlen lehetséges szaporodóhely, sőt, telelőhely is a környéken. A hullók esetében legjelentősebb természetvédelmi értéke a mocsári teknősnek, hazánk egyetlen őshonos teknősfajának van. E hullófaj előfordulása nemcsak a kielégítő táplálékhiány miatt (halak, kétéltűek, döggök jelenlétének), hanem a megfelelő talajszerkezeti adottságú szaporodási területnek is köszönhető.

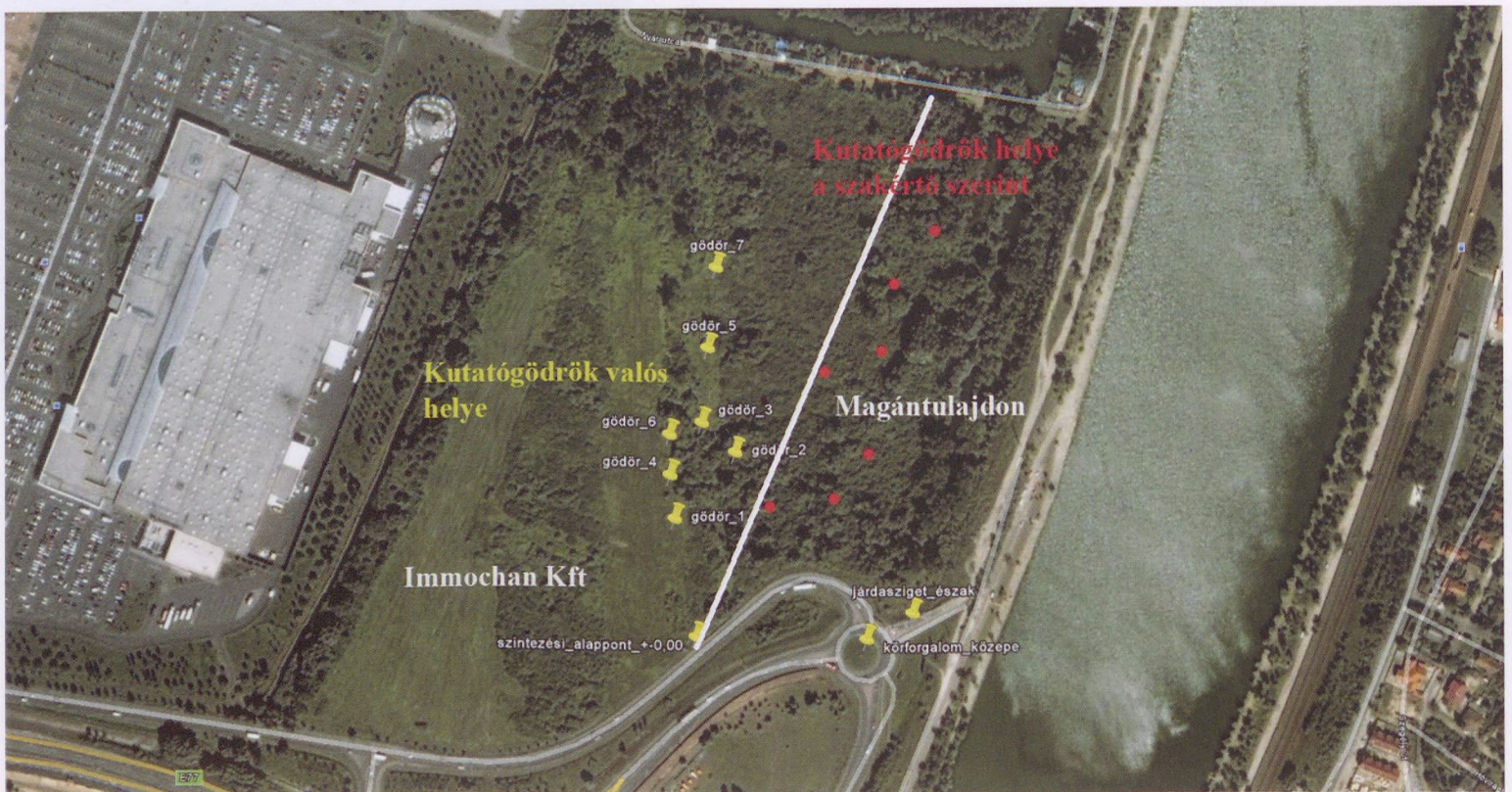
A tavak környéki változatos növényzet kiemelt ökológiai szerepű a madárvilág számára, hiszen kis területen különböző fészkelőhelyeket és kellő mennyiségű táplálékot találnak maguknak a bokor- és erdőlakó fajok, sőt, bizonyos ragadozómadár-fajok is. Hazánk mintegy kétszázhatvanöt fészkelő madárfajából ötven állandóan vagy időszakosan jelen van a dunakeszi lápon. Téli vendégként az erdei fülesbagoly, átvonulóként a barna rétihéja, míg itt vadászóként a karvaly és a vörös vércse rendszeresen megfigyelhető a területen. Nagy természetvédelmi jelentőségű, hogy a jégmadár mellett a kis vöcsök is költ a lápon.

A dunakeszi láp az Országos Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Főfelügyelőség szerint nem létezik. Számára „láthatatlan” a dunakeszi láp annak ellenére is, hogy nemzetközi hírű, független szaktekintélyek, a Duna-Ipoly Nemzeti Park és a Bükk Nemzeti Park Igazgatóság által kirendelt újabb és újabb szakértők a természeti értékeit hangsúlyozták, és fennmaradása mellett érveltek. A főhatóság megfellebbezhetetlen határozatának indoklásakor egy igazságügyi szakértő súlyos tévedésen alapuló véleményére hivatkozik, és teljesen jogszerűnek és helyénvalónak tartja az értékelő szerepét egy példátlan természetkárosítás előkészítésében.

Vajon tehet valamit a természeti értékekért felelősséget érző egyén a perrel fenyegető „természetvédelmi” főhivatallal és egy multinacionális/multimilliárdos céggel szemben? Nem, hacsak nem kívánja, hogy peres eljárásokban hurcolják meg, és egzisztenciálisan tönkretessék. Az egyetlen esélyt az egyének és civil szervezetek összefogása adhatja egy örökbecsű érték, a dunakeszi láp megmentésének, ezért mindenkit kérünk, aki egyetért célunkkal, hogy segítse küzdelmünket.

(További információk a www.tozegto.freeweb.hu és a www.tozeglap.neobase.hu weboldalakon.)

DR. KRISKA GYÖRGY –
DR. SZOLLÁT GYÖRGY



A lápvédők a kutatógödörök helyszínének „felesletésével” is nyomatékot adnak a szakértői véleményyt vitató álláspontjuknak

Ahogy a főfelügyelőség látja

Dr. Kriska György és dr. Szollát György cikke – az internetes fórumokon közreadott véleményekhez és a múlt évi december 13-ai demonstráció felszólalóihoz hasonlóan – az Országos Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Főfelügyelőséget tette felelőssé a dunakeszi láp létét fenyegető helyzet kialakulásáért. Ezért határozott úgy szerkesztőségünk, hogy most sem mondunk le a „hallgattassék meg a másik fél is” elvének érvényesítéséről. Felvettük a kapcsolatot a sokféle módon, formában elmarasztalt, ám sokáig hallgatásba burkolózó főhatósággal, ahol kedvezően bírálták el kezdeményezésünket, papírra vetették és eljuttatták hozzánk észrevételeiket.

A cikkben szereplő „egyenletes, biztos vízellátás” nem természetes eredetű. Az időszakos vízborítás egyik oka, hogy a Dunakeszi 0108. helyrajzi szám alatt nyilvántartott és a terület csapadékvizeit a Mogyoródi-patakba vezető árkot az M0-ás autópálya építése során elzárták. A másik ok, hogy a Dunakeszi MÁV Sporthorgász Egyesület által üzemeltetett, úgynevezett horgásztavak a Dunakeszi 095/8. helyrajzi számú bányatóból kapnak állandó vízpótlást. A magasabb víztartást, amely a horgászegyesületnek elemei érdeke, az árok megszüntetése és a vízpótlás együttesen eredményezte.

A talajvíz elszennyződésének csak részben oka a légköri nitrogénterhelés növekedése. Nagyságrendekkel fontosabb tényező, hogy az engedély nélkül létesült horgásztelepen megoldatlan a szennyvízkezelés.

A kétéltűek számára – szerencsére – számos

élőhely található a térségben (az Óceán-árok, az említett bányató vagy a nádasokkal együtt 17 hektáros horgásztavak területe).

A hatósági eljárás során végeztetett talajvizsgálatok a tőzegképződés folyamatát, illetve tőzeges talaj jelenlétét nem bizonyították. A Dunakeszi 0109/93. és 98. helyrajzi számokról származó és megvizsgáltatott két minta a higroszkóposági érték (hy) alapján vályogszerkezetű. Az „A” szint vastagsága 30–35 centiméter, humusztartalma 5,19 és 5,47 százalék.

A szakirodalom alapján a láptalajokat, ezeken belül a 10–20 százalékos jellemző szervesanyag-tartalmú réltalajokat (kotús tőzegláptalajokat, kotús láptalajokat), valamint azokat a talajokat nevezik tőzegláptalajnak, amelyeknek a jelenlegi felszíne legalább 50 centiméter vastag tőzegréteget tartalmaz. A réti talaj kategóriában a lápos réti talaj jellemző szervesanyag-tartalma

vályogtalajoknál 7–20 százalék közötti. A talajminták a réti talaj humuszos szintjét képviselik.

A főfelügyelőségnek nincsenek specialistái a környezetvédelem, a természetvédelem és a vízügyi igazgatás valamennyi szakterületére. Így botanikus szakértő sem áll alkalmazásában, emiatt az eljárás során igazságügyi szakértőt vett igénybe.

Az ex lege védett láp kiterjedésének megállapítása tárgyában az igazságügyi természetvédelmi szakértő szakvéleménye alapján születtek meg a döntések. A vizsgált terület nyugati kétharmadán a főfelügyelőség azért szüntette meg végzésel az eljárást, mert azt a bíróság egy korábbi azonos eljárásban érdemben elbíráta, és a döntés jogerőre emelkedésétől eltelt öt év (ítélt dolog). A keleti részre vonatkozóan a hatóság figyelembe vette a talajvizsgálati eredményeket, a vízkormányzásba történt beavatkozásokat, és az igazságügyi szakértő véleményét, mint aggálytalan elfogadta. Mivel az eljárás tárgyát jelentő területen a láp jelenlétét nem látta bizonyítottnak, az első fokú határozatot megsemmisítette.

Álláspontunk szerint pusztán ránézésrel nem lehet eldönteni, hogy egy terület fakadóvízes, vagy csak mély fekvésű. A nemzeti parki szakértői véleményben leírt és a területbejárás során végig tapasztalt aljzatrugalmasság, illetve „ringás” nem helyettesítheti a talajvizsgálatot.

E helyütt is rögzítjük, hogy a cikkben említettekkel ellentétben a főfelügyelőség határozata nem vonatkozott autóparkoló létesítésére, vagy egy hipermarket terjeszkedésére. Ilyen eljárás a hatóságnál nincs folyamatban.

A határozat felülvizsgálatára több eljárás is indult, egyebek között bírósági kereset benyújtására – is – sor került. A 0109/90-99. helyrajzi számú területek vonatkozásában hozott – és az igazságügyi szakértő véleményén alapuló – határozatot a Dunakeszi MÁV Sporthorgász Egyesület és a Dunakeszi Tőzegláp Egyesület a bíróság előtt megtámadta. Az iratokat a bíróságra beterveztettük, tárgyalás kitűzésére még nem került sor. ■

Tapasztalatok a jövő szemszögéből

Fülöp Sándor, a jövő nemzedékek országgyűlési biztosa többek panaza nyomán vizsgálatot kezdett az Auchan dunakeszi áruházának tervezett bővítésével összefüggésben. Munkatársai iratokat vizsgáltak, hatóságoknál jártak, és a kérdéses terepen is szakértői szemlét tartottak. Ezeknek eredményéről a többi között a következő előzetes tájékoztatást adták a panaszosoknak...

A tervezett esetleges építkezés kivitelezése több okból is tudományos, illetőleg jogi aggályokat vetne fel, vagy jogszabálysértőnek minősülhetne.

1) A helyi építési szabályzat módosításakor figyelembe kellett volna venni az akkor hatályos rendelkezéseket, amelyek szerint a kérdéses terület a helyi építési szabályzat módosításának idején is az országos ökológiai hálózat része volt, és ez mindenképpen korlátozza a beépítés lehetőségét.

2) Ha a kérdéses területre vonatkozóan hatóság is megállapítja a lápi jellegét, úgy arra egyáltalán nem lehet építeni, mert *ex lege* védett. (A



Fillanatképek a december 13-ai demonstrációról DR. KRISKA GYÖRGY felvételei



láp különleges vizes élőhely. Területét – általában éveken keresztül – időszakosan vagy állandóan víz borítja, növény- és állattársulásai is ehhez alkalmazkodtak, és ritka, védett növények és/vagy állatokat tartalmazó közösségek élnek rajta. A láp nem azonos a mocsárral vagy a vizes réttel, hanem azoknál sokkal ritkább élőhelytípus, amelyből igen kevés maradt fenn Magyarországon, és ez indokolja a védelmet.)

Az *ex lege* védelem azt jelenti: ha megállapítható a dologról, hogy az, ami, akkor külön intézkedés nélkül is automatikusan védelem vonatkozik rá. A természetvédelemben ilyen módon védett minden barlang, kunhalom és láp. A kérdéses területről a JNOB Tudományos Főosztályának szakértői megállapították, hogy – mind a jogi, mind az ökológiai terminológia értelmében – lápnak kell minősülni. (A JNOB szakértőinek véleménye tehát alátámasztja a Duna-Ipoly Nemzeti Park, a Bükk Nemzeti Park, az ELTE és az MTA tudományos munkatársainak eddigi véleményét arról, hogy a kérdéses helyen van láp.)

3) A másodfokú természetvédelmi szakható-

ság által az ügyben bekért és határozatában megemlített szakértői vélemény egyrészt jogsértő, mert a jogszabály által megadott kritériumoktól eltérően határozza meg a láp fogalmát, másrészt szakmailag hibás, hiszen az iratok között található térképek tanúsága szerint nem a megfelelő helyen keresi (és ezért nem is találja meg) a lápot, és teljesen figyelmen kívül hagyja (nem is vizsgálja) a lápot jelző vegetáció meglétét.

4) Az ombudsman megállapította azt is, hogy egyelőre senkinek sincs hatályos építési engedély a területre.

Ha mégis építkezés kezdődne a területen, haladéktalanul felszólít minden érdekelt felet, hogy a tényállásból vonják le a helyes jogi következtetéseket, a beruházót pedig felszólítja, hogy az ombudsmani ajánlás kiadásáig a láp területén és védőzónájában tartózkodják az építkezést előkészítő vagy azt megkezdő mindenfajta tevékenységtől.

A panasz kivizsgálásának állásáról szóló közbeszó tájékoztatás annak hangsúlyozásával zárul, hogy a végleges állásfoglalás még módosulhat. ■

Murray Róbert emlékére



Csend, cserkelés, megfigyelés, vázlatolás, alkotás. A természet szerzetével és tiszteletével áthatva. Így élt 78 évet Murray Róbert festőművész, akinek eltávozása fájdalmasan érintette a művészársadalmat és a természetbarátokat.

A Magyar Képzőművészeti Egyetem tiszteletbeli egyetemi tanára volt. Pályakezdése jogelődünk, a BUVÁR hasábjain kezdődött, majd folytatódott a könyvek illusztrálásával, diaporámák készítésével és a vadászati élőképek festésével. Alapítója és haláláig elnöke volt a természethez kötődő képzőművészek közösségének, az Altamira Egyesületnek.

Aki ismerte, egybehangzóan vallotta, hogy emberséges, bölcs ember volt, aki csendes, visszafogott modorában értékelte és javította fiatalabb kollégáit, meg nem bántva másokat. Ha dicsért, az felért egy kitüntetés-



sel, mert igazságosan bíralt. Jó volt a közelben lenni és csipegetni tudásából, amelyet szívből átadott az érdeklődőknek.

Vallotta, hogy az embereknek szükségük van a szépre, mert csak így lesz ép a lelkük. S ezt a természetben találhatják meg csendes szemlélődés közben. Műveivel is ennek megjelenítésére törekedett, pont úgy, mint az ősember tette az altamirai barlang falán. Ezt a gondolatot az iskolai nevelésben és a nyári táborokban is továbbadta.

Képein felmutatta a tükröt, amelyben visszاسugározta a szépet és a harmóniát. Minden ecsetvonásában benne volt a cserkelések hosszú évtizedes megfigyeléseinek eszenciája, amely túlmutatott a reális ábrázolás keretein. Gondolatai, atyai jó tanácsai itt csengnek a fülemben, tisztelettel megőrzött emlékeim közé tartoznak.

Műveivel mind külföldön, mind az itthoni kiállításokon találkozhattak az érdeklődők. Munkásságát rangos kitüntetések ismerték el. Alkotásainak hatalmas anyagából mindenki befogadhat néhanyszor a szívébe, így megmarad számukra az egész életmű.

BUDAI TIBOR
grafikusművész

Reformdogmák és a valóság

Fontos oktatás-politikai kérdésekről, köztük az integrált természettudományos oktatásról fogalmaz meg vitára érdemes gondolatokat tantárgyának tanítása során szerzett tapasztalatai alapján fiatal kémiantanár szerzőnk. Amiről ír, az nemcsak az érintett pedagógusokat, hanem a „reformokat” íróasztal mellett kiöltő elméleti szakembereket is további kritikára, vagy éppen önkritikára készítheti.

Az alábbiakban egy pályakezdő kémiantanár ars poeticája olvasható. 2008 februárjában kezdem tanítani, eddigi élményanyagom főképp a 7. és 8. osztályra korlátozódik, ezért példáim többségét is innen merítem. Már gimnáziumi és egyetemi éveim alatt is úgy éreztem, hogy közelít a kémiantanítás alkonya. Szerintem ez a folyamat mostanra végső stádiumába érkezett, bár lehet, hogy az integrált természettudományos oktatás bevezetése lesz ennek igazi betetőzése.

Sok modernizációs törekvéssel kapcsolatos kémiantanári véleményt olvastam. Többségüket egyfajta bűntudat hatja át. A kollégák egy része úgy vélekedik, hogy a kémiaoktatás szerencsétlen helyzetéért, népszerűtlenségéért elsősorban mi, tanárok vagyunk a felelősek. A kvantumszámok, a sok és unalmas elmélet, a bonyolult számítási módszerek okításának túltengése, vagyis a tudománycentrikus felfogás vezetett ide – véli az íróasztal-szakemberek nagy része. Jómagam – eddigi tapasztalataim alapján – ettől a meghatározó irányvonalától eltérő módon ítélem meg a kémiantanítást (és általában a tanítást) jelen helyzetét, illetve a megreformálására tett kísérleteket.

Az oktatáspolitikában számos újító szándékú jelszó anélkül vált megkérdőjelezhetetlen alaptétellé, hogy azokat a tanártársadalom egyetértőleg elfogadta volna. Ilyen például a „ne lexikális ismereteket tanítsunk a gyermekeknek, hanem képességeket fejlesszünk” irányelv. Gondolkodni azonban még egy humán tudományban sem lehet tényyszerű ismeretek híján, még kevésbé képzelhető ez el a természettudományok terén. Ha nincsenek ismeretek, ada-

tok, mérési eredmények és grafikonok, akkor (a semmiből) nem lehet következtetéseket levonni, a diákok képességeit fejleszteni.

A kémia tudománya az anyagok összetételével, szerkezetével, tulajdonságaival, változásaival és felhasználásával foglalkozik. Az anyagok tulajdonságait és reakciókra való hajlamát szerkezetük határozza meg. Az anyagok szerkezetének és összetételének (leegyszerűsítve: képletének) ismerete nélkül tehát csupán összefüggéstelen és rendszerezhetetlen jelenségeket ismertethetünk meg tanítványainkkal, míg a reakciók kiváltó oka homályban marad. Az anyagszerkezetet csak elméleti módon lehet megismerni, márpedig ez egy hetedik diáknak meglehetősen elvont témakör. Az atommag és az elektronhéjak, a molekulák, az ionok és a különböző kötések számukra nem tartoznak a legizgalmasabb fogalmak közé.

Ezzel elérkeztünk oktatáspolitikánk másik dogmájához, amely így szól: *érdekesen* kell tanítanunk, messze elkerülve minden öncélú, száraz elméletieskedést. A diákokat mindenféleképpen meg kell győznünk arról, hogy a kémia valójában izgalmas tantárgy. Jóllehet az iskola szó elsődleges jelentése „szabad idő, pihenő”, maga az intézmény mégsem wellness-szálloda, ahol a tanároknak az a feladatuk, hogy a tanulók számára a tanórákat érdekesítő, szórakoztató és frissítő programként szervezzék meg.

Az iskola és a nevelés célja az, hogy az életben eredményes és a társadalom számára hasznos embereket képezzen. Ez a képzés, azaz a tanulás energiát igénylő (szakszóval: endoterm) folyamat. Sem a matematikához, sem a többi tantárgyhoz nem vezet királyi út, ezért szükség van arra, hogy a kémiaórákon elméletet is tanítsunk, mert e nélkül a leegyszerűbb folyamatok sem érthetők meg.

Nézzünk egy példát az iskolai tananyagból! A gyufa meggyújtása mindennapi dolog. A NAT értelmében tehát elvárható, hogy a diákok megismerjék működésének elvét. Amikor a doboz oldalán végighúzzuk a gyufa fejét, a keletkező hő hatására a vörösfoszfór egy része allotróp (más kristályszerkezetű) módosulattá, fehérfoszfórrá alakul, amely lángra lobbantja a gyufa sok oxigénatomot tartalmazó anyagból (KClO₃), illetve éghető kénporból álló fejét. A diáknak tehát az allotrópia fogalmán kívül legalább négy anyag szerkezetét és az égéshez való viszonyát (éghető-e, táplálja-e az égést) is ismernie kell ahhoz, hogy a gyufa működését megértse.

Mindaz természetesen nem jelenti azt, hogy a tanárnak le kell mondania az érdekes,

élményszerű tanításról. A jó tanár szereti tantárgyát, és ezért belső meggyőződésből törekszik a megszerettetésére. Ennek érdekében kísérletezik, illetve diákkísérleteket végeztet. Emellett saját rövid és hosszú távú érdekei is azt kívánják, hogy kedveltek legyenek az órái, hiszen ha a tanítványai nem szeretik a tárgyat, nem érettségiznek belőle, emiatt a tanárnak nem lesz elég fakultációs órája, így végül állás nélkül marad. Ha az egyetemen sem választják elegen a kémia szakot, a tanár- és szakember-utánpótlás is megszakad.

Nem szerencsés, sőt, hamis a lexikális tudás és a készség-, képességfejlesztés szembeállítása. Ezek ugyanis egyúvé tartoznak. A képességek nem fejleszthetők ismeretek nélkül, ugyanakkor az sem helyes, ha a tanár telefonkönyvet kér számon az óráin. A tanárnak összhangba kell hoznia a kémiát a mindennapi élettel, de ezt bizonyára már azelőtt



Szárazjég különböző indikátoroldatokban („forrongó színek”)

is megtette, hogy ennek (szinte kizárólagos) fontosságát a modern pedagógiai elméletek hangsúlyozni kezdték.

Napjaink harmadik divatos és központi témája az *integrált oktatás*, vagyis a természettudományok – a biológia, a fizika, a kémia és a földrajz – közös tárgyként (science) való tanítása. A tantárgyközi integráció ötletét – ha tetszik: lázalmát – a különben megkérdőjelezhetetlen tekintéllyel bíró pszichológia által tanított elvek mellőzésével készítették el.

Köztudomású, hogy az ismeretek hierarchikus szerveződése javítja az emlékezetet, és hatékonyabbá teszi a felidézés alapját jelentő keresési folyamatot. Minél jobban szervezzük meg a kódolt anyagot, annál könnyebb azt később előhívni. Miként egyszerűbb egy jól szerkesztett vázlat, mint egy zavaros egyveleg alapján tanulni, úgy a diák dolgát is meg-



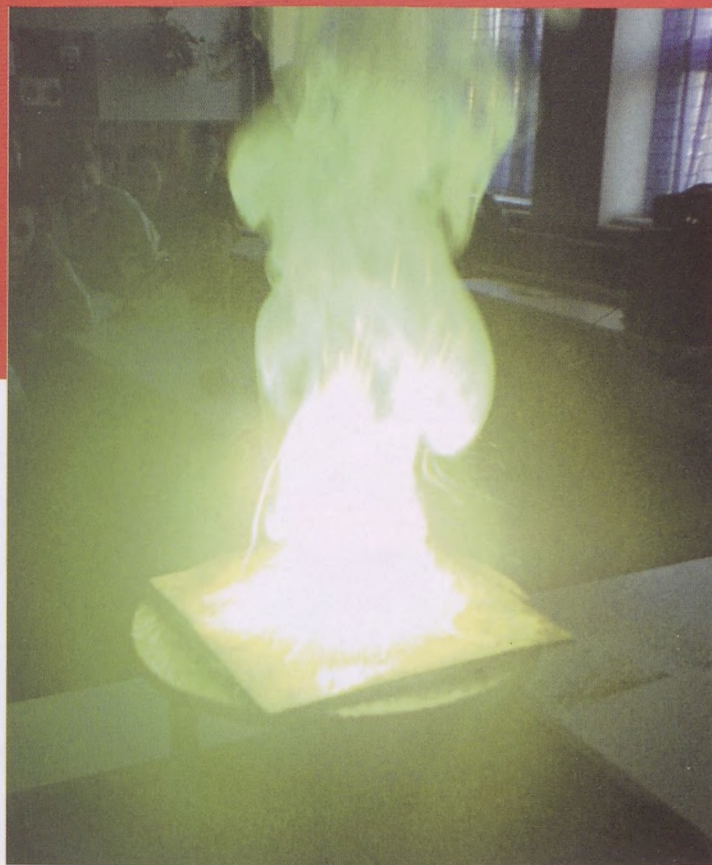
Gumimaci oxidálódik megolvastott kálium-kloráton

könnyíti, ha a tudást külön-külön tantárgyakba szervezzük számára. Tanítványaink hálásak a könnyen megérthető, áttekinthető, „szájbarágós” előadásmódot, akár egy órától, akár egy nagyfejezetről vagy egy egész tantárgyról van szó.

Kezdő tanárként egy-egy órán én is érzem azt a készletet, amely az integráció profétáit is ösztönözheti, nevezetesen, hogy a szóban forgó témakör minden részletkérdését kimerítve *mindent* megtanítsak. Ám ezt a kísértést le kell győznünk, mert az ismeretek erőltetett integrálása csak zavart szül.

Amikor hetedikben a diák az oldódás fogalmát tanulja, elég ezt a részecskék (esetleg a molekulák) keveredéseként bemutatni. Ionokról a kémiatanár még akkor sem beszél, ha jól tudja, hogy a vízben oldható anyagok között számos ionrácsos akad, bizonyos molekulák pedig – például a savaké – az oldódás során ionokká alakulnak. Bár így az oldódásról alkotott, ionok nélküli kép fájóan hiányosnak látszik, később összeáll érthető egészé.

A tantárgyközi integrációval is hasonló a helyzet. Véleményem szerint nem az a kémia-, fizika-, matematika-, biológia- és földrajztanárok feladata, hogy egységes természettudományos szemléletet adjanak a gyermekeknek, hanem az, hogy a saját tantárgyukat jól megta-



Cink és kén reakciója
ZÁMBÓ ÉVA KRISZTINA felvételei

Volt már dolgom olyan kilencedikkel, aki – nem lévén az általános iskolában kémiatanára – a kémiát az ógörög természetfilozófiával azonosította. Ez érthető, hiszen csak *Thalész* és *Arisztotelész* őselemtanát tanulta ebből a tárgyból. Molekulákról, ionokról, szervesetlen kémiáról és üvegházhatásról semmit sem hallott. Ez az eset semmiképpen sem tekinthető az integrált természettudományos oktatás sikeres megnyilvánulásának.

Összefoglalva: az ismeretközpontú oktatáson nem kell túllépnünk, mivel ennek során fejleszthető igazán a diákok hasznosítható tudása. Az oktatási reform más kulcsgondolatai, köztük az életközpontú szemléletmód, önmagukban nem ördögtől valók, de könnyen félreérthetők. Ha azt akarjuk, hogy kizárólag a mindennapi életben hasznos kémiatudást adjunk át, akkor azt tanítsuk meg, hogy a hypót nem szabad összeönteni sósavval, a rézkanalat pedig ne hagyjuk ecetes uborkában. Ehhez valóban nem szükséges négy éven keresztül heti két kémiaóra.

A kémia azonban ennél sokkal több. Könnyű jól és érdekesen tanítani, hiszen eszközként ott vannak a kísérletek. Ha előkészítésükre a tanár időt és energiát szán, joggal várhatja el, hogy a gyermekek a látottak elemzése kapcsán „elméletibb” kérdésekkel is foglalkozzanak. Így válik számukra lehetővé az anyagi világ jobb megismerése, a természet rendezőelveinek megértése. Végül is ez a természettudományok oktatásának fő célja.

KEGLEVICH KRISZTÓF

Fazekas Mihály Gyakorló Gimnázium,
Budapest



A magnézium szárazjégben is folytatja égését

nítsák. Az a diák, aki egyetemistaként, illetve felnőttkorában természettudományokkal foglalkozik majd, a jó alapok birtokában maga is összegezni tudja a tanultakat.

A különböző tárgyak anyagának összehangolása természetesen kívánatos és szükséges (lenne). Egy-két évtizeddel ezelőtt a kémia építhetett a hatodikos fizikában megtanított sűrűsége ($\rho = m/V$), valamint az energia- és részecskefogalomra. Ezeket az ismereteket a kémia keretében a hetedik osztályban ismét a tanítási programba vettük. Jelenleg az említett témákat a diákok, sajnos, mindkét tantárgyból egyszerre tanulják, és ez inkább az ismeretek gyorsabb elfelejtését, mint integrálását segíti.

Am arról a sokat hangoztatott évről sem feledkezhetünk meg, miszerint pillanatnyilag olyan szakemberek sincsenek, akik science-órákat tudnának tartani. Magam sem mernék biológiát tanítani, és ahogy hallom, a biológus, földrajzos vagy matematikus kollégáknak sincsen nagyobb szerencsájük a kémiával.

Honfoglaló hódok

A hódok új lakóhelye a Kerka völgye



Ismerkedés a helyszínnel



Árulkodó lábnyomok



A megtelepedés biztos jelei
LELKES ANDRÁS felvételei

Lakóhelyem, a kis zalai falu, Iklódbördőce mellett is elhalad a Szlovéniából eredő, Murába torkolló, páratlan szépségű Kerka-patak. A táj sajátos arculatát a patak és mellékágyai alakítják, közülük az egyik legjelentősebb a Cserta.

A Kerka völgye természeti szépségein túl kiemelkedő fontosságú természeti értékek otthona. Ezt érzékelteti, hogy része lett az itt kialakított Natura 2000-területnek. A patak szűkebb környezetében egész évben változatos és dús a növényzet. A tavasz első hírnöke a *hóvirág*, majd utána fehér harangjaival a *tőzike* virít. A térségben kakukkvirágnak nevezett *kockás lilium* áprilisban bontja sakktablamintás, lila harangjait.

Kiskorom óta gyönyörködöm a Kerka domboldalaiban, völgyeiben, árnyas erdeiben és virágokkal színesített mezőiben. Így történt ez egy 2004-es, derűs, áprilisi délutánon is, amikor sétálni indultam a Máhomfa melletti ligeterdőbe. Túrám célja a helyi állat- és növényvilág felderítése volt. A folyóparton járva egy különleges, megrágott fa keltette fel a figyelmemet. Elhatároztam, hogy utánajárok a rejtélyes rágásnyomoknak. Ehhez a Balaton-felvidéki Nemzeti Park természetvédelmi őretől, *Lelkes András*tól kértem segítséget. Mint később kiderült, a legnagyobb európai rágcsáló, az *európai hód* rágásnyomait találtam meg. Ettől kezdve folyamatosan végeztem megfigyeléseket, és követtem az újabb jelzéseket a fákon. 2009-ben bejártam az egész Kerka-völgyet és a Cserta nagy részét. Barangolásaim során egy fűzet és a fényképezőgép volt az útítársam. A hód-rágások kutatásában és a hódok megismerésében segítöm szaktudására támaszkodtam.

A növényevőt már a megjelenése is a vízhez köti. Áramvonalas testét vízálló, barna bunda védi, ha a víztükre alatt úszik, orrnyílásait és füleit szorosan zárja, a szemét pedig egy átlátszó hártya borítja. Farka pikkelyes, úszás közben kormányzó lökéseket végez vele. Minden fafajt megkóstol, nem válogat. Láttam kőkenyágot, szilfát (*vénic-szilf*) és *kocsányos tölgyet* is megrágni, jobbára azonban a fűz- és nyárféléket (*törékeny és fehér fűzet, szürke nyárat*) kedveli. A fűzfa az egyik legjobb táplálékforrás számára. Kedvező, ha nincs nagy vízszintingadozás és erős sodrás, ugyanakkor van vízutánpótlás.

Minthogy Zala megyében nem voltak hódtelepítések, ezért minden bizonnyal a közeli Dráva folyó horvátországi szakaszán telepített családok képviselői juthattak el hozzánk. Az így spontán betelepült hódok lakják ma a Kerkát és a környező vízfolyásokat. A feljegyzések szerint 1998 óta vannak jelen e területen, ekkor jelentek meg Lenti környékén az első példányai. Máhomfa közelében 2001-ben már a patak torma-földi szakaszán is kimutatták jelenlétüket.

A Kerka bal partján ártéri ligeterdő, jobb partján szántó található. A jövevények az elmúlt években az évszaktól függően többször változtatták helyüket, de terjedésüket jelzi, hogy 2005-ben a Cserta torkolatának környékén is otthagyták „névjegyüket”. A felmérések megerősítették, hogy az új élőhelyeket birtokba vették a betelepülők, és a Kerka mentén körülbelül tizenöt-húsz, Zala megyében pedig hozzávetőleg negyven családjuk él.

Máhomfa környékén is hosszabb ideje figye-

lem a kis népesség életét, ahol azonban 2009-ben kevesebb rágásnyomot találtam, mint előtte. Ez a kedvezőtlen változás főként emberi tevékenység, illetve a sok csapadék okozta árvíz következménye. Több áradás is volt a Kerkán, a Csertán és a Murán, így a magas vízszint miatt számos kotorék beszakadt, és ez nagy károkat okozott a hódok életében. Az európai hód ugyanis nem feltétlenül épít várat, inkább kotorékat ás a partoldalba. Ilyen beszakadt kotorékra találtunk a Kerka–Cserta torkolatnál. Lakója ugyan megpróbálta helyrehozni, de nem járt sikerrel.

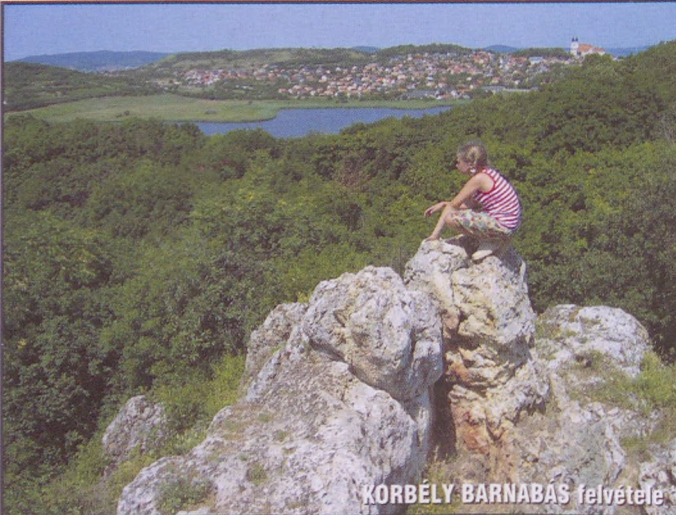
A hód a lágyszárú növények megjelenésével kevesebb fát rág, helyette velük egészíti ki az étlapját. Elfogyasztja a *salátaboglárkát*, *vízi kákát*, *kakukk-tormát* és a *mocsári gólyahírt* is. Nemezszer a patak közelében levő kukoricaföldre is kimerészkedik, ahol a termést dézsmálja. A part mentén sétálva fedeztem fel könnyen azonosítható, úszóhártás lábnyomát, amely leginkább egy réce nyomához hasonlít.

Bár az emberi tevékenység elkerülhetetlen, e terület háborítatlanságának megőrzése nem csupán esztétikai élményt kínál, hanem a törvényes oltalomban részesülő hód tartós megtelepedését is segíti új élőhelyén. Vigyázzunk erre a régi-új kedves vendégre!

HERMANN PETRA

Premontrei Rendi Szent Norbert Gimnázium
(Szombathely)

A 2009. évi Kitaibel Pál-verseny díjazott
kiselőadása



KORBÉLY BARNABÁS felvétele

A BEKÜLDENDŐ MEGFEJTÉS 1. RÉSZÉ		NÉVELŐ ... BABA; KELETI MESEHÓS	SOK ... VAN, BO- NYOLULT OXIGÉN	TAVASBARLANGJÁ- RÓL IS HÍRES VÁROS A GEOPARK DNY-I ÉSZAK RÉSZÉN	SVÉD AUTÓJEL SÁL VÉGE!	ITT VAN A VÁRHEGY AZ ÓFALUVAL
BÚTORIPA- RI ALAP- ANYAG		A MEG- FEJTÉS 2. RÉSZÉ FLUOR		NŐI NÉV ÓCSA MELLETTI HELYSÉG		Á
TÜZELŐ- HALOM KB. EGY- MÉTERES DARA- BOKBÓL		FILATELI- S TÁK SZÓ- VETSÉGE (FIP)		A GARAM PARTJAI! KÁVÉ!		
RÓMAI 51-ES		ÚTÉS NYOMA A SZEMNÉL NŐI NÉV				
NÉMET AUTÓK JELZÉSE		MÉTER ALMA- FAJTA HŰVÖS				
SZEMÉ- LYED KAVICS- ALJAZAT						
ÓSI TŰZKŐFEJTŐ HELY A GEOPARK- BAN, A SÚMEGI VÁR KÖZELÉBEN	KÉTSZER TÍZ HIDROGÉN PACI	TÖRTÉNE- TI FESTŐ (MÓR)	TÍZ FELE VEREKEDÉS, BOKSZ VASI ESŐN KÖZSÉG ÁLLÓ			IGLÓ KÖZEPE! ... MARIA RILKE
A MEG- FEJTÉS 3. RÉSZÉ FÉMVÉG!					NAGYKÁ- RÓLY RO- MÁN NEVE ANATÉMA	
			ÉPÜLET AVATÁSA VÉGTE- LEN GÉZ!			LAMAR- TINE-VERS PAKS FOLYÓJA
HÍRES KÓVÁGÓ- ÓRSI KŐ- ÉPÍTMÉNY	EGYKORI HORDÓ- MÉRTÉK SIMÍT		BONY- HÁDHOZ CSATOLT HELYSÉG	ÉS, LATINUL BORISZ ...; MU- SZORG- SZKIJ OPE- RAHÓSE HEGYFOK	RÓMAI 501 DEMOK- RATIKUS, RÖVIDEN	FÉL ÉV! USA-BELI MŰHOLD (OSO)
NÉMÁN IGÉZ!	NÉMÁN VONÓ! ... TESZ; BECSAP		ROMÁN AUTÓK JELZÉSE	PRÁGAI TEPLOM SZT. IST- VÁN FIA		
IPSZILON		MARIKA TREUGA ...; TŰZ- SZŰNET		CSAHOS A GEO- PARK RÉ- SZE EZ A BAKONYI HELYSÉG IS FŐNTRŐL	HÍRES A MAGAS- PARTJA ÖN, NÉM.	
LITER	R				ARAD FOLYÓJA	
NŐI NÉV, KINKS- SLÁGER IS						
E KISTÁJ PEREMÉ- NEK KÖ- TENGEREI CSODÁS LÁTNI- VALÓT KÍNÁLNAK	... VICTIS! KELET, RÖVIDEN		A -RŐL PÁRJA MEGA, RÖVIDEN	RIPORT ELEJE! NORVÉG AUTÓJEL		
						Á = SZ ELŐD + ARANYFINOMSÁG EGYSÉGE

1-4. feladvány: BAKONY-BALATON GEOPARK

E havi pályázatunk fődíja: az *Értéktörző Magyarország* című album új, bővített kiadása.

További díj: három pályázónk a tíz nemzeti parkunkat bemutató leporellósorozatot nyerheti.

1. feladvány: KIEMELKEDŐ GEOLÓGIAI ÉRTÉK

Skandináv keresztrejtvényünk helyes megfejtésével megtudhatjuk, hogy egyebek között mi indokolta a Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság területén a geopark létrehozását. *Tehát: A geopark...*

BEKÜLDENDŐ: a megfejtéssel kiegészített mondat.

2. feladvány: ÚRKÚT NEVEZETESSÉGE

Szövejtvényünkben a falu határában levő híres földtani formákincs nevét rejtettük el.

A további feladványok megfejtői újabb pályázaton vehetnek részt.

3. feladvány: BAZALTORGONÁK

A térség talán legszebb hegyein láthatjuk a megkövesedett lávafolyásokat. Említsen legalább egy példát!

4. feladvány: MÁR AZ ŐSEMBER IS HASZNÁLTA

Neolitikus kori ősrünk a Mogyorós-domb határában bányászta ezt a tűzgyújtásra használt kőzetet. Mi az ásvány neve?

Beküldési határidő: 2010. február 20.

Múlt évi hatodik számunk feladványainak megfejtései:

13. feladvány: A BÉL-KŐ SZIKLAI ÁLLATVILÁGA A BALKÁNI HEGYKÉHEZ HASONLÓ.

14. feladvány: MAGYARFÖLDI HUSÁNG.

15. feladvány: A SZÉNSAVAS ESŐVÍZ A FELSZÍ-
NEN TARAJOS BEMÉLYEDÉSEKET, NÉPIESEN
„ÖRDÖGSZÁNTÁSOKAT” IDÉZ ELŐ.

16. feladvány: BÉLAPÁTFALVI CISZTERCI
APÁTSÁG, EGYIK LEGÉRTÉKESEBB ÁRPÁD-
KORI MŰEMLÉKÜNK.

A hibátlan megfejtést beküldők közötti sorsolá-
son 5000 forintos könyvvásárlási utalványt nyert:
Sári Edit (Mezőcsát).

A tíz nemzeti parkunkat bemutató leporellóso-
rozat nyertesei: *Csák Péter* (Eger), *Csernaburszky
Gyuláné* (Mezőcsát), *Csapák Miklósné* (Ópályi).

Dinamikusan változó hírek, információk a www.hirado.hu, a www.mtv.hu,
az m1-m2 Teletext és Mobil Internet felületeken.

Információ, hirdetésfelvétel:

MTV Új Média Kft.

1037 Budapest, Kunigunda útja 64. TEL.: 269-2000

E-MAIL: teletext@teletext.hu

MŰSOR, TÁRLAT

MAGYAR RÁDIÓ

MR1 KOSSUTH RÁDIÓ: Zöldövezet (hétköznaponként, 16¹⁵, szombaton, 15⁰⁰, üzenetrögzítő: 328-8082, e-mail: zold@mr1.hu). • Öko programajánló: „180 perc” (csütörtök, 7³⁰) • *Esti beszélgetés a Földről* (szombaton, 22³⁰) • *Oxigén* (vasárnap, 14³⁰) • Alkalmanként: *Napközben* (hétfőtől péntekig, 9–11⁰⁰).

MAGYAR TELEVÍZÍÓ

M1: *Delta* (szombatonként, 8³⁵) • *Kisfilmek a nagyvilágból* (havonta egyszer, szerdán) • *Külföldi természetfilmek* (péntek, 15⁰⁰, vasárnap, 17⁰⁰).
M2: *Delta* (ismétlés, hétfő, 8³⁰) • *Zöldegyetem* (szombat, 9⁰⁰) • *Natura* (kedd, 9²⁵) • Alkalmanként: *Válaszd a tudást!* (naponta, 17⁰⁰) • *Tudásakadémia* (naponta, 10⁰⁰) • *Természetfilmek* (hétfő, 20³⁰).

DUNA TELEVÍZÍÓ: *Navigátor – Heuréka!* (naponta, 14²⁵) • *Talpalatnyi zöld* (január 30., február 13., 27., március 13., 11¹⁵) • *Szerelmes földrajz* (január 23., február 20., 16⁴⁵).

MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI MÚZEUM

Állandó kiállítások: Ember és természet Magyarországon – történeti ökológiai tárlat; Nem hervadó virágok kert – bemutató az Ásvány- és Kőzettár kincseiből; Égből, vízből, föld alól – bemutató az Ásvány- és Kőzettár új szerzeményeiből; Aki a világot szereti – A Kárpát-medence természeti kincsei; Dinoszaurusz-szoborkiállítás.

Új közönségfogalmi és kiállítótér (A korallzátonyok változatos világa stb.).

Természetbúvár-terem – foglalkoztatóterem kicsiknek és nagyoknak.

Szabadtéri állandó bemutató: Időösvény – kőpark a múzeum előtt.

Múzeumpedagógiai foglalkozások: Állatleszen a múzeumban; Kópé-túra; Kutatúra; Kézbe vehető múzeum; A Neander-völgyiek hétköznapjai; Sárkányok, óriások és más rejtélyes lények; A honfoglalók; Természetrajzi műhely; A korallzátonyok világa; Madárleszen; Dinolese.

Bepillantás a múzeum külisszatitkaiba – vagy kérdezd a csodabogarakat a csodabogarakról (találkozás kutatókkal, csütörtökönként 10–14 óra között).

Interaktív családi játszótér (minden páros hét szombatján 10-től 13 óráig).

Variációk hat lábra (izelítő az MTM rovargyűjteményéből).

Időszaki kiállítás:

Természet-rajz

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

A múzeum látogatható: 10–17 óráig; kedd szünnap. Az állandó kiállításokat továbbra is díjtalanul tekinthetik meg a pedagógusok, valamint az előzetesen bejelentett diákcsoportok.

Cím: Budapest VIII., Ludovika tér 6.; tel.: 210-1085; fax: 210-1085/3032; e-mail: mtminfo@nhmus.hu; internet: www.mtm.hu

MAGYAR MEZŐGAZDASÁGI MÚZEUM

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

Múzeumpedagógiai foglalkozások: előzetes egyeztetés alapján.

Nyitva: hétfő kivételével naponta 10–17 óráig.

Cím: Budapest XIV., Városliget, Vajdahunyadvár; tel.: 363-5099; tel./fax: 363-2711;

e-mail: mmm.t-online.hu

A KvVM ZÖLD PONT SZOLGÁLTATÁNAK ELÉRHETŐSÉGE

Cím: 1011 Budapest, Fő u. 44–50.; **Levélcím:** 1394 Budapest, Pf. 351.; **Telefon:** 201-2764; 457-3437.

Ügyfélfogadás: kedd-szerda 9–15 óra, csütörtök 9–18 óra, péntek 9–13 óra.

Lakossági információs szolgálat, minisztériumi pályázatok, úrlapok, nyomtatványok kiadása:

tel.: 457-3437, 457-3438, 457-3440.

Jogi tájékoztatás, információk: 457-3442.

E-mail: info@mail.kvvm.hu; **Internet:** www.kvvm.hu

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

Számítógépes kapcsolat a minisztérium hálózatához, a GRID Központ, 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, zöldfürkész – tematikus linkkereső; környezetvédelmi programajánló; környezetvédelmi állásbörze; könyv-, kiadvány- és CD-figyelő; heti hírlevél; zöldszemmel – környezetszennyezési fotószolgálat; zöldjogász – ingyenes jogi tanácsadás; adatbázisok. Reklámmentes és ingyenes honlap. Érdeklődés: e-mail: info@greenfo.hu

BAKONYI TERMÉSZETTUDOMÁNYI MÚZEUM

Állandó kiállítások: A Bakony természeti képe; A természet ékszerai; Jégkorszaki óriások a Bakonyban.

Nyitva: hétfő kivételével naponta 9–16 óráig.

Cím: Zirc, Rákóczi tér 3–5.; tel/fax: 06/88-575-300, -301, e-mail: btmz@bakonymuseum.koznet.hu,

honlap: www.bakonymuseum.koznet.hu

MAGYAR FÖLDRAJZI MÚZEUM

Állandó kiállítások: Magyar utazók, földrajzi felfedezők • A Kárpát-medence feltárói. Nyitva: hétfő kivételével naponta 10–18 óra között. Előzetes bejelentés esetén más időpontokban is. Múzeumpedagógiai foglalkozások, előadások.

Cím: Erd, Budai út 4.; tel.: 06/23-363-036, e-mail: foldrajzi.muzeum@vivamail.hu; honlap: www.foldrajzimuzeum.hu

FŐVÁROSI ÁLLAT- ÉS NÖVÉNYKERT

Állandó programok: állatbemutatók, az állatok életének hétköznapjai, esőerdő-kiállítás a Pálmaházban.

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

KÁROLY-MAGASLATI KILÁTÓ

Állandó kiállítások: *Kitaibel Pál, Gombocz Endre, Kárpáti Zoltán, Roth Gyula és Csapody István* emlékkiállítás.

Nyitva: naponta 9–18 óráig.

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

DUNA MÚZEUM

KÖRNYEZETVÉDELMI ÉS VÍZÜGYI MÚZEUM

Állandó kiállítások: Aquamobil; A magyar vízgazdálkodás története; Neves magyar vízépítő mérnökök;

Árvizek és folyószabályozások; Vízgazdálkodás és csatornázás. Térképterem.

Nyitva: naponta 10–16 óra között (kedd kivételével).

Cím: 2500 Esztergom, Kőlcsey Ferenc u. 2.; tel.: 06/33-500-250; e-mail: info@mail.dunamuseum.org.hu;

internet: www.dunamuseum.hu

TIT STÚDIÓ

Alapfokú gombaismerői tanfolyam.

Szakköri foglalkozások: *Csapody Vera-növénybarátkör:* a hónap első és harmadik csütörtökjén, 17⁰⁰ •

Gombász szakkör: minden hétfőn, 18⁰⁰ • *Ásványbarát szakkör:* minden szerdán, 18⁰⁰.

Cím: Budapest, XI., Zsombolyai u. 6.; tel.: 466-9019, e-mail: info@tit.hu, honlap: www.tit.hu

VIRÁGKALENDÁRIUM

Éledező száraz gyepek

A száraz gyepek növényközösségeiben tél végén, a hóolvadást követően igen gyorsan megindul az élet. A sekély talajréteg miatt mostoha vízgazdálkodású termőhelyen jellemzőek azok a kis termetű, rövid élettartamú (efemer) fajok, amelyek igen hamar (tél végén és kora tavasszal) kezdenek virágozni.

Ilyen például a *Kitaibel-árvácska*, ez a pionír jellegű, kora tavaszi növény, amely természetes és másodlagos száraz, nyílt gyepeinkben egyaránt előfordul. Virágai aprók, kisebbek egy centiméternél. A *szirtőr* szubmediterrán jellegű, apró termetű, szárnyasan szeldelt levelű, rövid életű, tavaszi növényke, amely a karbonáttartalmú, törmeléken sziklagyepek lakója. Hazánkban a Keszthelyi-hegységtől a Cserhátig fordul elő.

A *sulyoktáska* az előbbihez hasonló elterjedésű, nyílt dolomitsziklagyepekhez ragaszkodó, keresztes virágú növény. Halvány rózsaszín alapon sötétebben ereszt szirmairól és kopasz, kissé húsos, kékes-szürkés leveleiről ismerhetjük fel. Jellegzetesek lekerekített szárnyú, általában pirosas becőke termései is. Bolygatott felszíneken, murvabányákban és törmeléken is megtelepszik.

A *fürtös gyöngyike* apró termetű, hagymás növény, rendszerint sok kis fiókhagymával. Tőálló levelei szálasak, a virágzó hajtásnál hosszabbak, visszahajlók. Harminc-ötven illatos virága tömött, végálló fürtben nyílik. Az alsó termékeny virágok feketés- vagy sötétkékek, bőkolók, a felső meddő virágok kisebbek, világoskékek, felállóak. A lepelcső csúcsi része kicsiny, zárt, fehér gyűrűben végződik. Hazánkban elég gyakori. Száraz (sokszor kissé gyomos) gyepekben fordul elő.

A hazai flórában legelterjedtebb életformátípus (a hemikriptofitonoké, vagyis ahol az áttelelő rügyek közvetlenül a talajfelszínen vannak) képviselője a *csabairevérfű*, amely szikla- és más száraz gyepekben elég gyakori növény. A monda szerint *Csaba* királyfi e növényben talált gyógyírt vérző sebére – növényünk innen kapta magyar nevét. Törzszában álló levelei páratlanul szárnyaltan összetettek, virágzatai gömbösek.

A *fekete kökörcsin* erősen bókolo virágai harang alakúak, a lepellevelek rendszerint feketésbőbor színűek (ritkán zöldesek vagy vörösesek), csúcsuk rendszerint visszagömböly. Murváskodó gallérlevele ujjasan szeldelt. A Középhegységben és a Dunántúl dombvidékein még elég gyakori növény, azonban az Alföldön – főleg a homokterületein – igen ritka.

A *magas gubóvirág* nyílaskor 8–20 centiméter magas, virágzó hajtásokat fejleszt, amelyek a termésérlelés idejére akár félméteresre is megnőnek. Örökzöld, évelő növény. Törzszát alkotó levelei hosszú nyelűek, visszastojásdadok vagy lapát alakúak, csúcsuk kicsipett. Tömött, gömbös, halvány vagy liláskék virágzatát murváskodó levelek övezik. Középhegységeink és dombvidékeink sziklás sztyeprétejen gyakori, de ritkán előfordul az Alföldön is.

A *homoki pimpó* nyílt és száraz termőhelyeken fordul elő, sokszor tömegesen. Márciusban-áprilisban virít. A vulkanikus alapkőzetű sziklagyepek sokszor e társulások kora tavaszi képét alapvetően meghatározó, tömeges faja. A törpecserjés életformát képviselő *naprózsa* az alföldi homokpusztákon de a középhegységi mészkő- és dolomitsziklagyepekben is megjelenik.

DR. MOLNÁR V. ATTILA

Helyesbítés: Múlt évi 6. lapszámunk 17. oldalán a jobb felső képen füstli fecske látható *Nehézy László* bravúros felvételén. A pontatlan-ságokért elnézést kérünk. A szerk.

A K V A R I S Z T I K A

A diszkoszhalak felkapott változatai

Az igényes akvaristák mind jobban érdeklődnek az imponáns megjelenésű Cichlidák (bölcső-



A barna diszkoszhal „Red Türkiz” színváltozatának kifejezett példánya

szájú tarkasügérek) természetes, mind tenyésztői változatainak tartása és tenyésztése iránt. Noha a diszkoszhalak legelső faját a bécsi Johann Jacob Heckel már 1840-ben felfedezte (ám az általa Németországba küldött első példányokat nem sikerült életben tartani), az akvaristák csupán az 1930-as és 1940-es években figyeltek fel e pompás trópusi halakra. Akkor hozták ugyanis újabb példányaikat Európába és

Pompadour-halak néven az Egyesült Államokba.

Az Amazonasnak és mellékfolyóinak Perutól egészen az Atlanti-óceánhoz közeli Belemig terjedő hatalmas életterét benépesítő diszkoszhalaknak két faja, míg az egyiknek három alfaja ismeretes, amelyek már eredeti élőhelyeiken is sokféle színváltozatban lelhetők fel. Ezek:

- *diszkoszhal; Pompadour diszkoszhal* (*Symphysodon discus* HECKEL 1840)
- *zöld diszkoszhal* (*S. aequifasciata* PELLEGRIN 1903)
- *kék diszkoszhal* (*S. a. haraldi* SCHULTZ 1960)
- *barna diszkoszhal* (*S. a. axelrodi* SCHULTZ 1960).

Az utóbbiakon kilenc keskeny keresztcsík sorakozik egymás után, míg a valódi diszkoszhal testoldalán csak három vagy gyakorta csupán egy vastag, sötét keresztcsíkot láthatunk. Mind az európai, mind az amerikai díshal-kereskedelemben kizárólag a zöld diszkoszhalnak és alfajainak a változatait forgalmazzák.

A rendszertanilag törzsfajnak számító zöld diszkoszhal legtöbbször Peru északi határszéléről, a Putumajo, valamint az ugyancsak az Amazonasba ömlő Rio Nanaja vizeiből származik.



A kék diszkoszhal „Blue Cover” változatú csoportja

Zöldes alapszínét halovány, függőleges, zöld csíkok tarkítják. A hátán és úszóin fémes csillogású, kékeszöld csíkok díszlenek. Egyik természetes változata a Tefé-folyóbeli leőhelyéről elnevezett *Tefé-diszkosz.* Alapszíne aranyos-zöld, sok piros pettyezéssel, amely az úszókra is áttérjed. Igen kedvelté váltak a zöld diszkoszhal kék csíkokkal pompázó türkiz színváltozatai, közülük a *kobalttörkiz diszkoszhal* teste teljesen türkizkék színű. A mind keresettebb, vad „türkizekből” a tenyésztők többféle, feltűnő megjelenésű, különböző fantázianévű változatot állítottak elő, amilyen a *türkiz red*, a *brilliant türkiz* és az *ocean green*.

A zöld diszkoszhal egyik alfajaként leírt kék diszkoszhal vad példányainak legtöbbjét Manausban fogják. A kék diszkoszhal bíborbarna alapszínű testén vízszintes, kék csíkok

futnak a fejen, a hátán és az úszókon végig. A *kobalttörkiz* diszkoszváltozat alapszíne is kék, és a vízszintes csíkjai fémes ragyogásúak. A továbbtenyésztett színváltozatok megragadó



A zöld diszkoszhal „Green Leopard” fantázianévű, leopárdpettyezetű egyede

Írta és szerkesztette: DR. LÁNYI GYÖRGY



S Z O B A K E R T É S Z E T

Kenciapálmák

Ezek a pálmafajok azért népszerűek, mert mutatósak, jó tűrőképességűek, lassan növekednek és szobai tartásra különösen alkalmasak. A karszerű, bokros fák felfelé törő, alacsony szárán kecsesen hajló, szárnyalt, sötétzöld levelek erednek. Az idősebb példányokon a legyezőszerű levelek akár 30 centiméter szélesek és 45 centiméter hosszúak is lehetnek. Az Ausztrália délkeleti részéhez közeli Lord Howe-szigetről származó nemzetségből

Dúsan bokrosodott, fiatal kenciapálmák (*Howea belmoreana*) kisebb szobanövényekkel körülvett, nedves kavicságyú, görög növénytarató tálban. Mögötte szabályozható réstávolságú szalagredőny védi a sok napfénytől
DR. LÁNYI GYÖRGY felvétele

a *Howea forsteriana* levélnyelei hosszabbak és nem hajlanak olyan szép ívben, mint a *Howea belmoreana* faj szárnyalt levelei. Az előbbinek ugyan szétterjedőbb a formája, de e két kenciapálmafaj annyira hasonlít egymásra, hogy könnyen összetéveszthetők. E hosszú életű pálmák a szobában megfelelő gondozással 2 méter magasra is nőhetnek.

Növényünket szórt fényű, világos helyen, alacsony állványon helyezük el. De jól tűri az árnyékot is. Átlagos szobahőmérsékleten (15 Celsius-foknál magasabb hőfokon) tartjuk. A növekedési időszakban cserepének a földje mindig jó nedves legyen, viszont a téli időszakban két öntözés között a föld felszínét hagyjuk kiszáradni. A párasítás érdekében a leveleket rendszeresen permetezzük, a cserepét pedig állítsuk nedves kavicsokkal teli

szépségek: *neon-blue*, *blue-cover*, *snakeskin*, az egész testre (tehát az úszókra is) kiterjedő, halvány nefelejcskék színezetű *blue diamond* és a hófehér *white diamond* tenyésztőformák.

A zöld diszkoszhal alfaja a barna diszkoszhal is, amelynek a vad alakjai terjedtek el mind a külföldi, mind a hazai díszhalpiacon. Az akvaristák évekig többnyire csak ezt tartották. Szaporításakor csodálhatták meg először a „diszkoszok” egyedülálló ivadékgondozási formáját: a halporontyok a szülők testoldalain kiválasztott tápváladékot csipegetik.

A barna diszkoszhal alapszíne a barna különböző árnyalata, a kilenc keresztcsík feketésbarna, a fején és az úszóin zöldeskék, vízszintes csíkok díszlenek. Találtak már a természetben vöröses alapszínű példányokat is, és a legszebb piros színváltozatot is ezekből tenyésztették

ki. Ebben a munkában főleg a távol-keleti tenyésztők jeleskedtek. A kitenyésztett „vörösdiszkosz-csodák” közül a narancsvörös „Marlborókat”, amilyen a „Red Marlboro”, „Royal Marlboro Red” és „Red Melon”, illetve a citromsárga „Yellow Marlboro” változatot, továbbá a hálózatos rajzolatú „Red Dragon”, „Super Red Snake”, a gyöngypettyes „Pearl Pigeon”, „Super Red Pearl”, valamint a törökszőnyeg-mintás „Red turquoise” és „Red Türkiz” fantázianevű tenyésztői változatokat emeljük ki a sokaságból.

Ha végiglapozunk egy diszkoszhal-atlaszon könnyen meggyőződhetünk arról, hogy megragadó színváltozatainak sokasága minden más halcsoportot felülmúl. Ezért a „diszkoszok” továbbtenyésztésének ösztönzésére egyesületek alakultak, időről időre pedig kiállítással egybekötött „diszkoszhal-szépségszavversenyeket” is rendeznek.



Sárga alapon narancspiros pettyezetű, „Red-Orange Pearl Discus” hibrid változat



A barna diszkoszhalból kitenyésztett „Red Striped Discus”, az egész testfelületen piros sávosságú példány



Az égszínkék ragyogású, márványos oldalfoltokkal tarkított „Blue Diamond”



A „Red Dragon” hibrid változata DR. LÁNYI GYÖRGY felvételei

tálcára. Tavasszal és nyáron kéthetenként adagoljunk komplex tápoldatot az öntözővizébe. Háromévenként ültessük át nagyobb cserépbé. Az ültetőközeg kevés tőzeggel kevert lombföld vagy a kertészeti boltokban kapható, Pálmaföld feliratú földkeverék legyen.

A kertészetekben a kenciák magvait talpfűtéses szaporítóládába vetik. Minthogy a csíranövények igen lassan fejlődnek, a házi szaporítás nem igazán eredményes.

A növényi kártevők közül leginkább a pajzs-*tetvek* támadják meg a kenciapálma leveleit, ezért figyeljük a levelek fonákján megtapadó sötétbarna, ovális pajzsokat, s ha megjelennek, kaparjuk le óvatosan azokat hüvelykujjunk körmevel. Ha ugyanis ott maradnak, az kedvez a fekete korompenész megjelenésének. A közvetlen, erős napsütés foltokban megperzselheti a leveleket. Ha mindezeket az ártalmakat elkerüljük, és kenciapálmánkat rendszeresen öntözzük, tavasszal-nyáron kéthetenként tápoldatozzuk, leveleit gyakorta vízpermettel szórjuk be, növényünk egyik kiemelkedő dísze lesz környezetünknek.

Jó tanács

Mikor tápoldatozzunk? Minél erőteljesebben fejlődik szobanövényünk, annál hamarabb meríti ki talajának tápanyagtartalékait. Az erőforrások megfogyatkozásával a fejlődés lelassul, végül teljesen megáll. Ez nyáron, kivált virágzás előtt a leggyakoribb, ezért a tápoldatozás a tavasz végi, kora nyári időszakból a legszükségesebb. Am mindig csak akkor hasznos, ha az egyéb körülmények – például a levegő hőmérséklete és a fényellátottság – is kedvezők.

Évszaktól szinte függetlenül azokat a növényeinket is tápoldatozni kell, amelyeknek a fiatal levelei sápadtak vagy az újonnan kifejlődtek sokkal halványabbak a többinél, de gyökereik egészségesek, tehát a színváltozás oka a felvehető tápanyagok hiánya. Az időben át nem ültetett, tartójukat kinőtt szobanövényeinket is tápanyag-utánpótlással kell kezelni mindaddig, amíg nem kerülnek új helyükre. A virágzás előtt álló növényeinknél olyan tápoldatot használjunk, amelyben a virágképzéshez szükséges foszfor kellő mennyiségben fordul elő. A kertészeti szakboltokban többféle táp törzsoldatkészítményét árulják, mégpedig külön a leveles, külön a virágos dísznövények, sőt, a különböző típusú dísznövényfélék (például a muskátlik és a hagymás dísznövények stb.) számára is. Adagolási útmutatásuk (hány milliliter törzsoldatot kell adott térfogatú öntözővízhez adni) többnyire a flakonra ragasztott használati útmutatón olvasható.

Az adagolási előírásokat mindig pontosan be kell tartanunk! A túladagolás ártalmas. Káros a tápoldatozás a nemrég átültetett, sérült gyökérzetű, még teljesen be nem gyökeresedett, esetleg kedvezőtlen körülmények között levő vagy kiszáradt földlabdájú szobanövény esetén. A szokásosnál gyakoribb (például a nyári fejlődési időszakban a két-három hetenkénti) tápoldatozással akár még bajt is okozhatunk.

Az óesztendő újdonságai



1

Mind tartalmában, mind művészi és nyomdai megvalósításában gazdag bélyegkínálatot kaptunk 2009-től. Ez még akkor is jó hír, ha a gyűjtőknek összesen 12 200 forintot kellett fizetniük az év postabélyegeinek és blokkjainak egy-egy példányáért. A bőséges választékból most kilencet mutatunk be.

Február 24-én egy alkalmi és három, úgynevezett forgalmi bélyeget jelentetett meg a Magyar Posta Zrt. A 100 Ft névértékű alkalmi bélyegen 800 éve alapította a Ferences Rendet Assisi Szent Ferenc felirat olvasható (1). A III. Ince pápa engedélyével alapított rend tagjai szegénységi fogadalmat tettek, vállalták, hogy életüket Isten szolgálatára rendelik. A bélyegképet – amelyet

Domé Eszter tervezett – imitált perforáció osztja fő- és mellékmezőkre. Középen Szent Ferenc, mellette az olaszországi Assisi temploma és Szent Klára látható. A rendalapítót az állatok (madarak), kereskedők és környezetvédők szentjeként tisztelik. Naphimnuszából Dsida Jenő fordításában idézzük: „Áldjon, Uram, mi Földanya-nénénk, ki tart és táplál minket, hogy megélnénk.”

A Húsvét ünnepét köszöntő postabélyeg Réti Zoltán balassagyarmati festőművész Juhászkereszt című alkotásából készült (2). A kisgrafika közepén egy fekete kalapos juhász tereli fehér szőrű juhait; az előtérben az életet jelentő kalászkok látszanak. A kompozíció a keresztre feszített Jézus Krisztus alakját is látatja.

A virágokat kedvelők minden bizonnyal örültek annak, hogy az értékjelzés nélküli tavalyi forgalmi bélyegek hazai védett növényeket népszerűsítenek. A belföldi „sima” levélküldemények bélyegét a pusztai tölgyesek, löszcserjések szépsége, a tarka sáfrány (3), míg a „sürgösségit” a hegyi vagy nyugati csillagvirág (4) díszíti. Az utóbbi a mézskedvelő gyertyános-tölgye-

2



3



4

sek növénye. A két bélyeg tervezőművésze Berky Péter.

A Magyar Posta Joseph Haydn (1732–1809) osztrák zeneszerző halálának 200. évfordulójáról Haydn Emlékév 2009 elnevezésű, 300 Ft névértékű bélyeg kiadásával emlékezett meg, amelyet Kármán Olga tervezett (5). Egy kritikus szerint: „A grafikai kompozíció új funkcióval ruházta fel a zongora billentyűit.” Az Esterházy-család szolgálatában Kismartonban (Eisenstadtban) és Eszterházában (Fertődön) csaknem harminc évig dolgozó művész emlékét aligha sértette volna, ha a magyar postabélyegen a magyar trikolor színeit is láthatnánk.

Finnország és Chile kezdeményezésére, a Föld számos országával együtt, a Magyar Posta is bélyeg és bélyegblokk kiadásával hívta fel a figyelmet az élővilágot veszélyeztető, világméretű felmelegedésre. A téma, valamint az elnevezés – Sarkvidékek és gleccserek védelme – mellett a finn grafikus Heinänen ötlete alapján megvalósított, jégkristályt szimbolizáló embléma jelent kapcsolatot. A nagyméretű blokkon nyolc, míg az általunk bemutatott sorozat bélyegein egy-egy állatfaj szerepel, jellegzetes természeti környezetében. Ezek a következők: jegesmedve (Ursus maritimus) 75 Ft (6), pézsmatulok (Ovibos moschatus), amelyet farkasok üldöznek (7) 130 Ft, hópárduc (Uncia uncia) 145 Ft (8) és királypingvin (Aptenodytes patagonicus) 275 Ft névértékű (9). Az utóbbi rajzán a kis csoport egyik tagjának lábai előtt a tojása is megfigyelhető. A hópárduc szerepeltetését némelyek kifogásolták, merthogy az a sarkvidékeken nem fordul elő. Ez igaz ugyan, de a magashegységek örök hóval borított területei (például a Himalájában ötezer-hat ezer méter magasságban), ahol ez a ritka, világos szőrzetű faj él, valódi gleccservidékek, a megjelenítés tehát nem téves. A sorozatot Székely Kálmán tervezte. Valamennyi újdonság a Pénzjegynyomdában készült.

ANDRÁSSY PÉTER



5



6



7



8



9

Fogyatkozó nagygombáink

Aki hosszabb ideje rendszeresen járja az erdőt-mezőt, meglehetősen gyakran tapasztalhatja, hogy ugyanazon a helyen is változik az élővilág képe. Új fajok jelennek meg, régiek fogyatkoznak vagy akár el is tűnnek, és akár más-más típusú társulások jöhetnek létre. Mindezzel a gombavilágra is jellemző. A nagygombák akár indikátorai is lehetnek az új környezetnek. Leginkább a változásokra érzékeny fajaik sínylik meg az átalakulást, nem véletlen, hogy a megfogyatkozásuk tette indokoltá tette egy részük védetté nyilvánítását.

Parádsasvár környékén – ahol mintegy negyedszázada tarvágással termeltek ki egy tölgyest – végleg eltűnt a *császárgalóca* fehér változatának egyetlen magyarországi lelőhelye, így ezt a gombaritkaságot kihaltnak tekinthetjük. A nedves, örökzöld gyepek területének csökkenése (beerdősülés, beépítés, gazdálkodási ág megváltoztatása stb.) miatt mind ritkábban találkozhatunk nedűgombákkal, amelyek ugyancsak érzékenyek minden környezeti változásra, ezért a szennyezések indikátorfajai. Az északi féltekén elterjedt, de mindenütt nagyon ritka *rózsaszínű nedűgomba* Európában montán-szubalpin elterjedésű, ezért hazánkban csak a Vend-vidékről ismeretes. A kezdetben húsrózsás-halványli-

la kalap- és lemezszíne kifakul, íze és szaga nincs. 2005-től törvényes védelemben részesül. Veszélyeztetettségének fő oka a természetközeli gyepek trágyázása.

Másutt, ahol például öreg fa dől ki a bükkösben, és nehéz megközelíthetősége miatt ott is korhad el, az éles szemű gombász felfedezheti a fehéres kalapja alatt csapokban csüngő termőrétege miatt igen látványos, terebélyes *tüskés sörénygombát*. Hagyjuk a helyén, hiszen ez is védett! Hasonlít hozzá, de csak egyesével, főleg tölgyfák tuskóján vagy odvában lelhetjük meg a *süngombát*, amely valóban összegömbölyödött rovarrevő emlősre emlékeztet. Az öreg erdők megritkulása miatt ez is veszélyeztetett faj, de próbálkoznak mesterséges termesztésével. Érdekes is, mert nemcsak ízletes a húsa, hanem többféle gyógyhatású anyagot is tartalmaz.

Az emberi léptékkal nem mérhető globális változásokat – közvetve – a gombász is „nyomon követheti”. A legutóbbi jégkorszak magashegyekben és lápok mélyén megbúvó reliktum fajai itt-ott előkerültek, és védelmet élveznek vagy jelöltjei az újabb vörös listának. Ilyen jelölt a *lári érdestinóru*, amely alacsony termétével, fehéres-szürkés kalapszínével, enyhén zöldülő húzával különbözik nemzetségének óriásira is megnövénytől. Élőhelye is védett, akár csak az *égertinórué*, amely – bár ehető – törvényes oltalmat élvez, pénzben kifejezett természetvédelmi értéke 5000 forint. Ezek a fajok a jégkorszak utáni fenyő-nyír (preboreális) kor itt maradt képviselői. A Bükk hegységben előkerült *északi likacsosgomba* is arra enged következtetni, hogy a magyarországi gombakutatás még sok meglepetéssel szolgálhat.

Ne feledjük: a védett fajok nem kerülhetnek gyűjtők kosarába!

TÓTH MIKLÓS



Egész Európában védett a rózsaszínű nedűgomba



Az égerlápok gyakran reliktum növény- és gombafajok őrzői



Az északi likacsosgombát nálunk eddig csak a Bükk hegységben találták meg



Jégkorszak utáni maradványfaj a ritka lári érdestinóru



Alföldi fehér nyarasaink karakterfaja, a nyírfa-pókhálógomba egyre kevesebb helyen él



Az öreg erdők fogyatkozása miatt a közönséges süngomba is védetté vált A SZERZŐ felvételei

Természet- BUVAR

Éledező száraz gyepek

DR. MOLNÁR V. ATTILA felvételei



VIRÁGKALENDÁRIUM

Fekete kökörcsin



Csabaíre-vérfű



Magas gubóvirág



Kitaibel-árvácska



Sulyoktáska

