

# Természet- **BÚVÁR**

**64.** évfolyam  
2009/4. szám

Ára: **420 Ft**  
Előfizetőknek: 350 Ft



Vadon  
termő  
mérgek

AZ ÖKOSZISZTÉMA „MÉRNÖKE”

**A gyurgyalag**



KÉTÉLŰ VEGYI FEGYVEREK

# Vadon termő mergek

A nyár, a kora őszi még az otthonülőket is kirándulásra csábítja. Sokféle látványos hívja fel magára a figyelmet, a festők palettájára kínálkozó virágzések mellett színes termések, átermések keltik fel az érdeklődést. Vannak (főleg fiatalok), akik az izükre is kíváncsiak, és leszakítva meg is kóstolják azokat. Ez azonban nem ritkán veszélyes is lehet, amint erre lapunk idei első számában, A boszorkányok növényei című cikkben is felhívtuk a figyelmet.



Több kutyatejfajt – így a farkaskutyatejet – országszerte mérgező halászatokhoz használtak



A gyilkos csomóróka napjainkra igen megritkult, erősen mérgező faj. Lehetséges, hogy ez a növény adta Szókratész bürök poharának hatóanyagát





**A** növényi anyagcsere-folyamatok során számos olyan anyag keletkezik, amely az ember szervezetébe jutva mérgezést okozhat. Akadnak olyan fajok is, amelyek valóságos „mérgegyárak”, testükben annyi halmozódhat fel belőlük, amely számunkra akár végzetes hatású is lehet. De csak akkor, ha a mérgező növény levele, termése stb. a szervezetünkbe kerül. Ha ismerjük őket, és tudjuk, hogy nem fogyaszthatók, semmiféle veszélyt nem jelenthetnek ránk. Mindig az emberi tudatlanság, felelőtlenség, a „szép bogyók, virágok” iránti felelőtlen kíváncsiság vagy a tudatos ártó szándék állt vagy áll az esetleges tragédiák hátterében.

### ELTÉRŐ TŰRŐKÉPESSÉG

A hétköznapi életben azokat a fajokat soroljuk a mérgező (toxikus) növények közé, amelyek elsősorban saját magunk, esetleg haszonállataink számára veszélyesek. A fogalom egymagában nehezen értelmezhető, ugyanis ami az ember számára súlyos mérge, azt az állatok egy része mindenképp károsodás nélkül fogyaszthatja. Például az *erdei ciklámen* tartalmaz tápanyagokat raktározó gumójának elfogyasztása az embernél emésztési zavarokat és bélgyulladást okoz, ugyanakkor az egykor félvadon tartott, makkoltatott mangalicák és a vaddisznók kedvelt elesége (ezért nevezték hajdan kanrépának is).

A növények „mérgeessége” számos tényezőtől múlik. A mérgeanyag-tartalom ugyanis függ például a talaj- és időjárási viszonyoktól, a növény fejlettségi állapotától, de az elterjedési terület különböző részein is eltérő lehet. Bizo-

nyos fajok csak friss állapotban mérgezők. A boglárkafélék például szárítva elveszítik illékony hatóanyag-tartalmuk jó részét, így a széna alkotórészeként már nem jelentenek veszélyt a jószágra. Emellett a növények különböző szerveiben is eltérő lehet a mérge-tartalom. Például az ehető szárgumójáért világszerte termesztett *burgonya* termése az ember számára mérgező. A *tiszafa* minden része erősen mérgező, kivéve álmagjának piros, édes magköpenyét. Az utóbbi faj mérgező hatóanyagának (a taxinnak) a nevéből származik a mérgező anyagok megjelölésére használt toxin szó és számos alakja (toxikus, toxicitás).



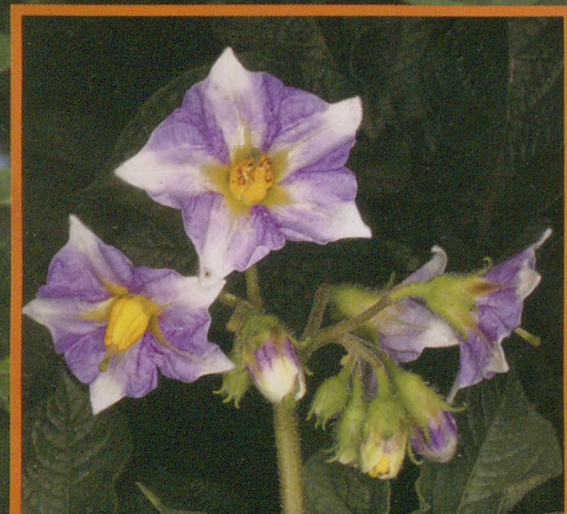
A beléndek vagy csalmatok évezredek óta bódító és mérgező italok, boszorkánykenőcsök alkotója. *Shakespeare* szerint *Hamlet* apját a fülébe öntött beléndekfőzettel mérgezték meg

A *tiszafa* minden része erősen mérgező, piros, édes magköpenyei kivételével

A sisakvirágokból bizonyos ázsiai népek nyilmérget készítenek



A *burgonya* – rokonságának számos tagjához hasonlóan – mérgező növény, csupán a szárgumói ehető







A csattanó maszlag mérgező, de egyúttal gyógynövény is. Valószínűleg Dél-Amerikából származik



A farkasbogyó évelő, lágyszárú, tropán alkaloidokat állítanak elő belőle



A közkedvelt és bódítóan illatos gyöngyvirág virágai és piros bogyótermései is halálosan mérgezők. Még az a kis vázában levő víz is tragédiát okozhat, amelynél egy csokor hóvirág állt

### GYŰRŰK ÉS LÁNCOK

Az eddigi példákból is kitetszik, hogy az anyagcsere-folyamatok során keletkező mérgek ritkán oszlanak el egyenletesen a növény testében. Többnyire valamelyik szervében – levelében, termésében, magjában – halmozódnak fel. A modern tudomány eszközeinek bevetésével kiderült, hogy a mérgek hatóanyagai többnyire gyűrűs és nyílt láncú vegyületek kombinációi, amelyekben viszonylag kevés számú nemfémes elem vesz részt. Kémiai természetük mégis igen tarka képet mutat, ekképp a mérgek bámulatosan sokfélék, és hatásmechanizmusuk is jelentősen eltér egymástól. Gyakoriak az *alkaloidok* (nitrogéntartalmú, nagyon veszélyes bázisok), amelyek első sorban az idegrendszerre hatnak. Ilyen például a bürök koniinjé, a *nadragulya* hioszciaminja és atropinja, valamint a kikeries kolchicinje.

A *glükozidok* kémiai szerkezetüket és hatásukat tekintve is ugyancsak különböző vegyületek, amelyekből egyebek között szívre ható gyógyszerek készülnek. A főzészor habzó, csípős ízű *szaponinok* a bélnyálkahártyán át való felszívódást segítik, vagy tartós habképzők. E vegyületsaládba tartozik a *konkoly* gitagin nevű, igen erős mérge is. A kémiai növények önvédelmében fontos szerepe van a cseranyagoknak (ilyenek például a tölgyek kérgében fordulnak elő), a *szerves savaknak*, de még az *illóolajoknak* is. Nemritkán húsz-harmincféle hatóanyag fordul elő egy-egy növényben, ami megsokszorozza a védekezőképesség hatékonyságát.

### GYÓGYÍTÓ MÉRGEK

A növényi mérgek a legkülönfélébb módon hatnak az emberi szervezetre. Kémiai természetük révén leginkább az idegrendszerre fejtik ki hatásukat, de a szív, a vérkeringési rendszer, az emésztőrendszer és a vese működését is befolyásolják. Gyorsíthatják, de meg is bénít-



A dísnövényként ismert angyaltrombita (*Brugmansia*) nálunk gyakran okoz mérgezést, különösen tizenévesek körében

hatják az anyagcserét. Előidézhetnek allergiát és gyulladásos tüneteket is. Gyógyhatású készítményekben azonban „megszelídülnek”, és a betegségek leküzdésében nélkülözhetetlenek. A modern gyógyszeripar manapság már szinte teljes egészében mesterséges úton állítja elő a természet által szabadalmaztatott hatóanyagokat, amelyekből további értékes anyagok készíthetők.

A mérgező növények jó részének hatóanyagai megfelelő adagban jótékony hatásúak. A nadragulya vagy szépasszonyfűve atropinját az orvostudomány pupillatágítóként használja. Ez a növény magyar és tudományos nevét is itáliai szépasszonyokról kapta (*bella* = szép, *donna* = asszony), akik szemükbe csepegtetett főzetével nagyobbították meg szembogorukat. (Ezt a veszélyes eljárást azonban senki se alkalmazza!). Más – kétségkívül igen rosszmájú – vélemények szerint a „szépasszonyok” megunt férjüket „segítették át” nadragulyával a túlvilágra.

A mérgező növényekkel ugyanis nemcsak gyógyítani, hanem ártani is lehet. Az ókori görögök sajátos kivégzési módja volt, hogy az elítéltet a *foltos bürök* főzetével itatták meg. Csapó József 1775-ben megjelent *Új füves és virágos magyar kert* című könyvében egy másik fajról tesz említést: „Vizi mérges bürök” (*Cicuta*) A’ régi Görögök Athenás Várossában, a’ kit halálra ítélték evvel a fűnek a meg-ételével ölték meg. Ama’ nagy bölcs Pogányt Socratest és Demosthenest ezen fű levének meg-itatásával azon Városbéliék meg-ölték.”

A gyilkos csomorika egyike leghírhedtebb növényeinknek. E vizenyős területeken élő, napjainkra megfogyatkozott, emiatt védelemben részesülő növénynek a hosszmeteszben fiókokra osztott karógyökerét régen összetevestették ehét rokonaival, a pasztinákkal, a petrezselyemmel és a sárgarépával. Kubinyi Ágoston 1942-ben megjelent, *Mérges növények* című könyvében ezt írta róla: „Minden hazai



mérges növények közt ennek a' gyökere tartatik leg-mérgeesebbnek... némelly tartományokban kiirtása keményen parancsoltatik."

A mérgező növényeket egyéb célokra is használták. A lápréteken és alhavasi réteken előforduló, súlyosan mérgező fehér zászpa főzete egykor tetű- és csótányirtásban segített, de Erdélyben a rühös juhok bőrét is kezelték vele. Háromszéken pedig gabonával főzve rágszálók mérgezésére használták. A népi növényismeretben fontos szerep jutott a mérgező növények nevének is. A jelzők (különösen a farkas előtag) általában mérgező hatásra utalnak (például farkasalma, farkasbogyó, sáttántinóru). Az árnyas erdőkben előforduló, halvány zöldessárga virágú farkasölő sisakvirág használatának emlékét magyar és tudományos neve is őrzi. Ezek arra utalnak, hogy egykor farkasok és rókák visszaszorítására is bevetették (vulpes = róka). Az újabb vizsgálatok szerint gyökereinek a hatóanyagai gátolják a baktériumok és az üszöggombák növekedését.

### TRÜKKÖS HALFOGÁS

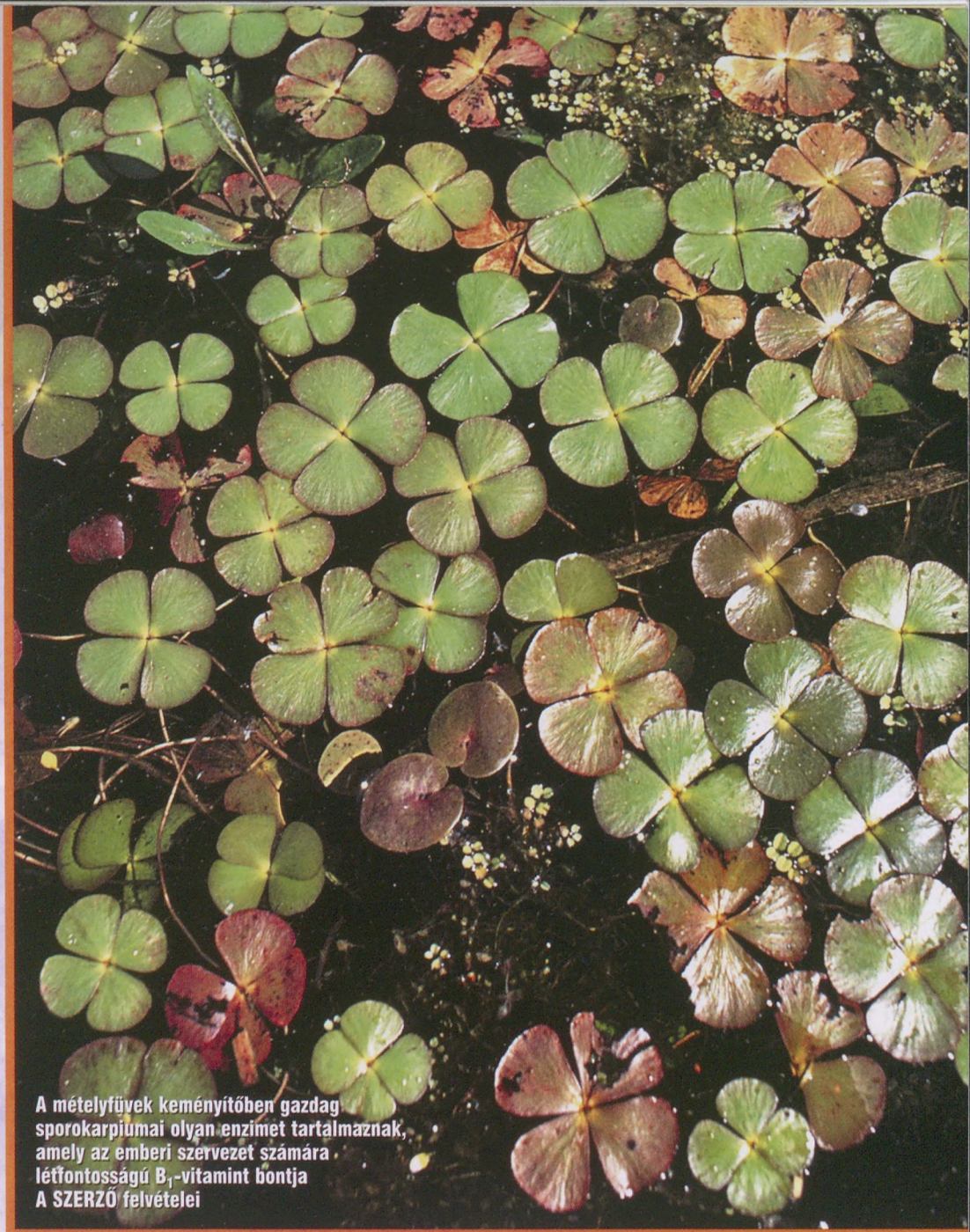
Bizonyos mérgező és bódító hatású növényeket – más kultúrákhoz (például Új-Kaledónia őslakosaihoz és az amerikai indiánokhoz) hasonlóan – elődeink halfogás céljára is használtak. Erre természetesen csak olyan mérgek alkalmasak, amelyek nem teszik fogyaszthatatlanná a zsákmányt. Minden földrészen számos olyan növény él, amelynek a vízbe juttatott levele elkábítja a halakat. A használt növényi részeket elsősorban általában összetörték – hogy jobban kioldódhassanak hatóanyagaik –, majd a porukat álló- vagy lassú folyású vízbe szórták. (A kisebb patakok vizét előtte általában felduzzasztották.) A víz felszínére emelkedő bódult halakat azután könnyűszerrel kifogták.

Az eljárás legelterjedtebb formája a kenderáztatáshoz kapcsolódott. A műszálak térdhódítása előtti időkben a sokféle természetű rostkendert a betakarítás után általában kis mesterséges tavakban áztatták. A kenderáztató tavak elbódult halai is igazolták, hogy nem csak az Indiából származó kenderváltozat soksejtű mirigyei által termelt gyanta tartalmaz manapság tiltott narkotikumnak számító tetrahidrokannabinolt. A kender feldolgozásának „mellékterméke” azután halászlé vagy sült hal volt.

Az alföldi pákászok azonban nemcsak a természetű kendert, hanem vadon előforduló változatát is használták erre a célra. Miként más növényeket is. *Gunda Béla* kutatásai kiderítették, hogy országsszerte alkalmazták a kutyatejeket és a *csattanó maszlagot*. Az ökörfarkkórók különböző fajai az Alföldön, az Ormánságban, az Ipoly vidékén és Erdélyben váltak be, míg a *foltos bürök*, a *nadragulya* és a *beléndek* Erdélyben volt kedvelt halbódító, de az utóbbi faj kisajított nedvét az Alföldön is alkalmazták.

### A NYÍLMÉREGTŐL A NARDOOIG

Különböző népek vadászathoz (nyílméreg készítéséhez) is használtak növényeket Dél-Amerikában, de Ázsiában és Afrikában is. A legismertebb közülük a dél-amerikai indiánok által készített kuráre. Először Sir *Walter Raleigh* tudósított 1596-ban megjelent könyvében a használatáról Guyanából. *Alexander von Humboldt* német természettudós az 1800-as évek elején figyelte meg készítését és használatát. Főként a *Strychnos* nevű liánokból állított



A mätelyfüvek keményítőben gazdag sporokarpiumai olyan enzimet tartalmaznak, amely az emberi szervezet számára létfontosságú B<sub>1</sub>-vitamint bontja  
A SZERZŐ felvételei

ták elő (a sztrichnin nevű mérget is e fajok szolgáltatják). A kuráre a légzőizmok megbénítása révén fulladásos halált okoz.

Délkelet-Ázsia dzsungleiben az *Antiaris*, a *Strychnos* és a *Strophanthus* nemzetségbe tartozó növényeket használtak nyílméreg készítéséhez. Az *Antiaris toxicaria* nevű fa magvait Jáva szigetén szédörzsölték, és levélét kenték be a nyílhegyeket. Hatóanyaga a központi idegrendszerre hat: igen gyorsan okoz bénulást, majd szívhalált.

Ázsia mérsékelt övi területein néhol a sisakvirág hatóanyagával mérgezett nyíllal vadászta a kurgizek az Iszik-kől tó környékén vadkecskére, míg a Hokkaidó-, Szahalín- és Kuril-szigeteken élő ajnu népcsoport medvére. De ezt a vegyi fegyvert használták a kínaiak is. Nincs tudomásunk arról, hogy Európában növényeket alkalmaztak volna nyílméregként, de a görög mitológiában *Achillesnek Páris* nyílától bekövetkező halála vagy a skandináv mitológiában *Baldr* trágikus elvesztése erre enged következtetni.

A mätelyfüvek (*Marsilea*) inkább négyleveles lóherére, mintsem páfrányra emlékeztető,

vízben élő haraszt-nemzetség. Spóráik barnás, bab alakú képletekben fejlődnek a levelek hónaljában. E sporokarpiumok keményítőt és nyálkát tartalmaznak, ezért az ausztrál őslakosok rendszeresen gyűjtik és fogyasztják e nardoona nevezett élelmet. A begyűjtött sporokarpiumokat kövek között megőrlik, a barna burkot eltávolítják, és a makrospórákat tartalmazó keményítő és nyálkás anyagot vízzel átmoszák. Az így kapott kásaszerű pépet nyersen eszik, vagy vékony lepényt sütnék belőle. Fogyasztása megmentheti az éhező ember életét, de helytelen elkészítése halált is okozhat. A nardoona a birkákra, a lovakra és a szarvasmarhákra nézve is mérgező lehet.

A mérgező növények toxikus anyagai – mint említettük – kibővítették a gyógyító ember eszköztárát, de veszélyeket is rejtnek. Körültekintéssel, növényismerettel és szakszerű felhasználással a bajok azonban megelőzhetők. Akad azonban arra is példa, hogy a növényi termék elkészítésének módja is bajok forrása lehet.

DR. MOLNÁR V. ATTILA



# A pillanatok varázsa

## NÉMETH JÁNOS FELVÉTELEI

Szerencsés gyerekkoromnak köszönhetően a nyarakat a nagyszüleimnél tölthettem Veszprémben. Míg osztálytársaim Pesten a grundon rúgták a port, magam egész nap a Bakonyban csatangoltam ottani barátaimmal. Szinte reggeltől estig az erdőben vagy a mezőkön voltunk, és közben igyekeztünk minél többet megtudni erről a varázslatos világról. Persze, nem volt ebben tudatosság, inkább játékos felfedezést jelentett, de az élmények elraktározódtak, és kialakult bennem a természethez való tartós kötődés.

A fényképezéssel középiskolás koromban ismerkedtem meg, és azonnal beleszerettem. A mai napig is a művészi önkifejezés legjobb módjának tartom. Édesapám Ljubitel2 típusú gépén kezdtem el fotózni, és ahogyan mások, magam is szakönyvekből, újságokból, szakköri foglalkozásokon igyekeztem minél többet elsajátítani a tudnivalókról. Pályaválasztáskor még a hivatásszerű fotózás gondolata is felmerült bennem, de végül az életem másként alakult, és informatikus lettem. Szakmámnak köszönhetően a digitális fényképezés megjelenése és az analóg technikáról való átállás nem okozott gondot. A műszaki megoldások, a háttérben zajló folyamatok és a hozzájuk kapcsolódó új fogalmak számomra már ismeretesek voltak. Szerencsés véletlen, hogy a szakmám és a hobim találkozott, és ennek köszönhetően 2002-ben és 2003-ban számos ismeretterjesztő cikket írtam a digitális fényképezésről és képfeldolgozásról a *Digitális Fotó Magazin* című lapban.

Mindig is igyekeztem a lehető legtöbb időt tölteni a természetben túrázással, kirándulásokkal, de nem is nagyon tudnám időponthoz kötni, mikor kezdtem el a természetfotózást. Talán a kilencvenes évek közepére érlelődött meg bennem az elhatározás, hogy tudatosan fényképezem a természetet, és megpróbáljam képeken rögzíteni, közvetíteni mindazt a szépséget, amelyet látok és megélek.

Nincsenek előnyben részesített témáim, mondhatni mindenevő vagyok. A lényeg az elmélyülés és az alkotás szépsége. Mindig is szem előtt tartottam, hogy a „végső” kép elkészülése – az exponálás – egy komoly előkészületeket magában foglaló folyamat lezárása és kiteljesedése. A biztos technikai tudáson felül ismerni kell az élőhelyet, fotózásunk tárgyát, alanyát is. A jó természetfotó ugyanis nem készülhet minimális biológiai felkészültség nélkül. Az legalább ennyire fontos, hogy ne csak azt tudjuk mit, hanem azt is, hogyan szeretnénk azt lefotózni, ezért legalább az elgondolás szintjén léteznie kell egy „fejben kép”-nek a leendő végeredményről.

Napjainkra az ember szinte felemészttette a természeti környezetét, és lassacskán száműzte magát a városokba. Eppen ezért a természetfotósok felelőssége nagy. A képek már nemcsak a látványt dokumentálják, hanem üzenetet is közvetítenek arról, ami a természetből még meg van, és talán megmaradhat. Ezért is jelenek meg a nyilvánosság előtt képeimmel könyvek, újságok lapjain, kiállításokon, hogy minél több segítőtársat találjak értékeink megőrzéséhez.

N. J.



Portyázva (fürgé gyík)



Tükörkép (bütykös hattyúk)





**Perlekedők (meggyvágók)**



**Körbe-körbe (leánykörtörcsin)**



**Hajnali kalászon (zöld lombszöcske)**



**Harmathídon (ligeti csiga)**



**Micsoda bőség (boglárkalepke)**

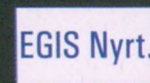


**Sziluett (erdei béka)**



**Éber várta (jégmadár)**





# Természet- BÚVÁR

## TARTALOM 2009/4.

A címlapon: Nyújtózkodó gyurgyalag – Ruff Gábor felvétele

Kétélű vegyi fegyverek – Vadon termő mérgek	2
A PILLANAT VARÁZSA – Németh János felvételei	6
Környezetvédelmi világnap 2009	9
A Kubinyi testvérek nyomdokain	9
Értékközlő Magyarország album – Őszi újdonság	9
Tisztább levegő - nagyobb kockázat	
– A kétarcú UV-sugárzás	10
Ne feledje!	
ÚTRAVALÓ	
– Forró, nyári napok	13
– Lepke-válasz	14
– Virág-mustra	15
VENDÉGVÁRÓ – Programról programra	16
Nemzeti parkok erdei iskolái	
– Nyitott kapus kínálat	
HAZAI TÁJAKON	
– Tűzhányók és dinoszauruszok földje	
– Bakony–Balaton Geopark	20
POSZTER – Nyírfajd (cikk)	23
POSZTER – Nyírfajd	24
Magyarország élőhelyei 8.	
– Sziki- és homoki tölgyesek	26
VILÁGJÁRÓ – Indonéziától Új-Zélandig	
– A Föld hőmérői, a gleccserek	28
Az ökoszisztéma „mérnöke” – a gyurgyalag	32
KÖRNYEZETI NEVELÉS – Mosonmagyaróvár	
– Mezőtúr – Kisújszállás – Balatonalmádi	
– Győr – Döntők után 2009	34
Sopron esztétikai lelkiismerete	
– A jubiláló városszépítő egyesület	38
Megőrzendő értékek – A rátóti Aradi park	40
Kiirtott hímek, kismemizett nőtények	
– Szajgák kálváriája	41
BÚVÁRKODÁS – Az év madara(i)	42
Műsor, tárlat	43
VIRÁGKALENDÁRIUM – Szórfügyepek (cikk)	43
BIOHOBBI – Akvarisztika – Szobakertészet	44
FILATÉLIA – Erdők, kertek bundásai	46
GOMBÁSZÖSVÉNYEKEN	
– Bennszülött és idetévedt ritkaságok	47
VIRÁGKALENDÁRIUM	
– Szórfügyepek (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.termeszetbuvar.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 Orczy tér 1.,  
telefon: (1) 477-6384,  
fax: (1) 303-3440; e-mail: hirapelofozetes@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  
Példánymenkénti ára: 420,- Ft  
Előfizetési díj egy évre 2100,- Ft  
(Kizárólag belföldi kézbesítés esetén!)

### SZERKESZTŐBIZOTTSÁG

**TISZTELETBELI ELNÖK:**  
**Dr. Festetics Antal**  
a Göttingai Egyetem Vadbiológiai Intézetének igazgatója

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

**TAGOK:**  
**Andrássy Péter**  
ny. középiskolai tanár, szaktanácsadó (Sopron)  
**Dr. Bakonyi Árpád**  
a Nitrokémia Környezetvédelmi Tanácsadó és Szolgáltató Zrt.  
vezérigazgatója

**Dr. Balogh János**  
akadémikus  
**Haraszthy László**  
a KvM természet- és környezetmegőrzési szakállamtitkára

**Dr. Illosvay 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. Szelezky Zoltán**  
középiskolai tanár, tudományos kutató

**Dr. Tardó János**  
címzetes egyetemi tanár,  
az Európai Természetvédelmi Központ alelnöke

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

**Dr. Vársárhelyi Judit**  
a Független Ökológiai Központ programvezetője  
**Dr. Victor András**  
főiskolai tanár,  
a Magyar Környezeti Nevelési Egyesület elnöke

## IRODALOM A FELKÉSZÜLÉSHEZ

**KAÁN KÁROLY-verseny:** ÚTRAVALÓ (Forró, nyári napok) • POSZTER (Nyírfajd; kép és cikk) • VIRÁGKALENDÁRIUM (Szórfügyepek; cikk és képösszeállítás) • Fertő-Hanság és Hortobágyi Nemzeti Park leporelló (beszerezhető a TermészetBÚVÁR szerkesztőségében).

**HERMAN OTTÓ-verseny:** ÚTRAVALÓ (Forró, nyári napok) • POSZTER (Nyírfajd; kép és cikk) • VIRÁGKALENDÁRIUM (Szórfügyepek; cikk és képösszeállítás).

**TELEKI PÁL-verseny:** HAZAI TÁJAKON (Tűzhányók és dinoszauruszok földje – Bakony–Balaton Geopark) • VILÁGJÁRÓ (Indonéziától Új-Zélandig – A Föld hőmérői, a gleccserek).

**SAJÓ KÁROLY-verseny:** Tisztább levegő – nagyobb kockázat – A kétarcú UV-sugárzás • HAZAI TÁJAKON (Tűzhányók és dinoszauruszok földje – Bakony–Balaton Geopark) • VILÁGJÁRÓ (Indonéziától Új-Zélandig – A Föld hőmérői, a gleccserek).

**TOVÁBBI AJÁNLATAINK:** Tisztább levegő – nagyobb kockázat – A kétarcú UV-sugárzás • Magyarország élőhelyei 8. – Sziki és homoki tölgyesek • Az ökoszisztéma „mérnöke” – a gyurgyalag • Erdők, kertek bundásai (Filatélia).

**Olvasók galériája, Vendégkönyv a [www.termeszetbuvar.hu](http://www.termeszetbuvar.hu) honlapon**



## A Kubinyi testvérek nyomdokain

1848-ban a Kubinyi testvérek kúriájában, Videfalván alakult meg a *Magyarhoni Földtani Társulat*. Úgy látszik, nincsenek véletlenek. Százhatvanegy évvel később Videfalvától tíz kilométerre, a *Kubinyi Ferenc* által 1836-ban elkezdett ipolytarnóci feltárások helyszínén, újabb mérföldkőhöz érkezett a honi földtani örökség megbecsülése. 2009. május 27-én az Ipolytarnóci Ősmaradványok Természetvédelmi Terület Ősfenyő Belépfő Fogadóépületében, igazi alulról jövő kezdeményezésként, megalkult a *Nógrádi Geopark Egyesület*.

A Novohrad-Nógrád Geopark magyarországi részének fenntartását, működtetését és fejlesztését támogató szervezet a hatvanhárom Nógrád megyei települést magában foglaló palóc vidék páratlan földtani örökségének megőrzését tűzte ki célul. E törekvéseit az érintett önkormányzatok mellett tudományos intézmények, társadalmi szervek, intézmények, vállalkozások és a helyi lakosság is egyöntetűen támogatja.

Az egyesület székhelye a Bükk Nemzeti Park Igazgatóság világhírű földtani bemutatóhelye, az Ipolytarnóci Ősmaradványok Természetvédelmi Terület lett. Elnökké egyhangúlag *dr. Tardy János*-t választották, aki a nemzetközi irányító testület elnöki tisztjét is ellátja.

Az egyesület nyitottan várja a csatlakozni vágyó új tagokat és a támogatókat. Az érdeklődők a [www.nogradgeopark.eu/](http://www.nogradgeopark.eu/) és a <http://web.kvvm.hu/ipolytarnoc/index.php?p=geopark> linkeken találhatnak részleteket a geoparkról.

## ÉRTÉKŐRZŐ MAGYARORSZÁG ALBUM

### Őszi újdonság

Sok szempont gondos mérlegelése után úgy döntöttünk, hogy szeptember végére, október elejére halasztjuk a TermészetBÚVAR Alapítvány *Értékkörző Magyarország – Nemzeti parkok, világörökség* című albuma új kiadásának megjelenését. (Az Őnnapi Könyvhetet lekéstük. Az utolsó simításokhoz és ellenőrzésekhez nélkülözhetetlen partnereink egy része elérhetetlenné válik a nyári szabadságolások időszakában. Az uborkaszegzon terjesztési szempontból riasztóan alkalmatlan a miénkhez hasonló művek megjelenetésére és az olvasói érdeklődés felkeltésére.)

A korábban tervezett határidő módosításáért elnézést kérünk mindazoktól, akik megrendelésekkel, előjegyzésekkel kifejezték bizalmukat, várakozásukat művünk iránt. Egyidejűleg kötelezettséget vállalunk arra, hogy a későbbi időpontban is a májusi-júniusi rendkívüli akció keretében meghirdetett áron juthatnak hozzá könyvünkhöz. Azoknak pedig azonnal visszaadjuk az előzetesen befizetett vételárat, akik erre igényt tartanak.

Előjáróban csak annyit mondunk az *Értékkörző Magyarország – Nemzeti parkok* című kötet új kiadásáról, hogy messze túlszár elődjén. *Tíz új fejezettel* bővül. Az összes olyan helyszínt és értéket is bemutatja, amely hazánk képviselőjében helyet kapott a világörökség „előszobájában”. Terjedelme az eddigi 216 oldalról 276 oldalra nőtt, színes *illusztrációinak száma pedig megközelíti a négyszázat* a korábbi 335 helyett. Ezért is bízunk abban, hogy a késelem ellenére kedvező fogadtatásra talál minden területen.

# Környezetvédelmi világnap 2009

A világot sújtó gazdasági válság kegyetlen szorítását valamennyien érezzük: iparágak roppannak össze, és gyakran a mindennapi megélhetés filléres gondjaival kell szembesülnünk. A recesszió azonban nem egyformán érint minden területet: a statisztikai adatok azt igazolják, hogy a környezetvédelmi ipar állja a próbát, sőt, a takarékoság iránti igény határozott növekedése éppenséggel lendületet adott új technológiák kifejlesztésének. A takarékoság kényszere megfontolásra készít: kevesebb energiát és vizet fogyasztunk, a megtermelt hulladék mennyisége ugyanakkor alig változott. Másképp élünk, másképp kell élnünk a jövőben: a természeti erőforrások végesek, a kék bolygó környezeti terhelhetőségének a határához érkezett.

Környezetvédelmi gondjaink orvoslására csak akkor van lehetőségünk, ha a környezetbarát magatartás, a környezetvédelmi szemlélet, a fenntartható fejlődés szellemisége gondolkodásunk szerves részévé válik. Ennek szükséges megerősítését hangsúlyozta egyebek között *Szabó Imre* környezetvédelmi és vízügyi miniszter a környezetvédelmi világnap központi rendezvényén a Magyar Természettudományi Múzeum Ludovika téri épületében, majd átnyújtotta a környezetvédelem területén legkiválóbb eredményt elért szakembereknek, kollektíváknak és civil szervezeteknek a szakterület legrangosabb elismeréseit.

## KÖRNYEZETÜNKÉRT DÍJ

*Bite Pálné dr.*, a Magyar Mérnöki Kamara Környezetvédelmi Tagozat Minősítő Bizottságának elnökhelyettese, a Vibrocomp Kft. ügyvezetője – a zaj- és rezgéscsökkentés, a zajvédelmi létesítmények megvalósítása, a hazai zajterkép-készítési előírások kidolgozása érdekében hosszú időn át végzett munkássága elismeréseként.

*Galli Miklós*, a Munkaadók és Gyáriparosok Szövetségének alelnöke, a DUNAPACK Zrt. elnök-vezérigazgatója – az Országos Környezetvédelmi Tanácsban, valamint a MGYOSZ Környezetvédelmi Bizottsága elnökeként végzett munkája, a csomagolásihulladék-feldolgozás, a termékdíj-szabályozás kialakításában végzett munkájáért.

*Dr. habil. Jolánka Géza*, a Debreceni Egyetem Agrár- és Műszaki Tudományok Centrumának egyetemi tanára – a környezetvédelem, a hazai és nemzetközi vízi környezetvédelem terén elért kiemelkedő eredményei, kutatói és oktatói munkássága elismeréseként.

*Pupp Józsefné*, a Paksi Kertbarátok Egyesületének vezetője – az élhetőbb települési környezet kialakítása, a környezeti nevelés és tudatformálás erősítése érdekében végzett, példamutató civil szervezeti munkája elismeréséért.

*Takács Sándor*, az Országos Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Főfelügyelőség vezető főtanácsosa – a zajvédelem területén több mint negyven éven keresztül kiemelkedő szakmai hozzájárulással végzett munkájáért.

*Vörös Ferenc*, a Környezetvédelmi Szolgáltatók és Gyártók Szövetségének volt alelnöke, az Injektor Környezetvédelmi Tervező és Szolgáltató Kft. ügyvezetője – a szennyvíziszapokat felhasználó szántóföldi talajeróptólás mobil injektálási technológiájának kidolgozása és alkalmazása érdekében végzett több évtizedes munkásságáért.

## KÖRNYEZETÜNKÉRT EMLÉKPLAKETT

*Augusztinyiné Cseke Mária*, a Felső-Tisza vidéki Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség osztályvezetője; *Balogi Zsolt*, a Közép-dunántúli Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség mérőközpontjának vezetője; *Kovácsné dr. habil. Németh Mária*, a Nyugat-Magyarországi Egyetem Apáczai Csere János Karának főiskolai tanára, intézetigazgatója; *Könczeiné Kis Solyom Pirokska*, a Közép-Duna-völgyi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség levegőtisztaság-védelmi mérőcsoportjának vezetője; *Ladocsi Frigyesné*, az Észak-dunántúli Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség osztályvezető-helyettese; *dr. Palásthyné Arnóth Mária*, az Észak-magyarországi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség osztályvezetője; *Rózsahegyiné Csapó Olga*, a KvVM Környezetfejlesztési Főosztály vezető főtanácsosa; *Sági János*, az Alsó-Tisza vidéki Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság Szegedi Szakmérnökségének szakmérnökség-vezetője; *dr. habil. Tamás János* egyetemi tanár, a Debreceni Egyetem Víz- és Környezetgazdálkodási Tanszékének vezetője, dékánhelyettes; *Törőné Kovács Jolán*, az Országos Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Főfelügyelőség vezető főtanácsosa; *Várhegyiné Kiss Zsuzsa*, a Dél-dunántúli Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség osztályvezető-helyettese.

## MINISZTERI ELISMERŐ OKLEVÉL

*Bárany István*, a Közép-dunántúli Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség felügyeleti ügyintézője; *Buús Péterné*, a Zrínyi Ilona Általános Iskola (Szombathely) szaktanára; *Csabai Lászlóné*, a Közép-Duna-völgyi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség osztályvezetője; a *TermészetBÚVAR* magazin szerkesztősége; *Eckhardtné Tóth Edit*, a Duna menti Regionális Vízmű Zrt. bakteriológiai laboratóriumának vezetője; *Faragó Barnabás*, az Észak-magyarországi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség ügyintézője; *Forró Istvánné*, a Közép-Duna-völgyi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség adminisztrátora; *dr. Háfra Zsolt*, a KvVM Fejlesztési Igazgatóság projektmenedzsere; *dr. Igricz Mária*, a Tiszántúli Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség Gyulai Kirendeltségének hatósági jogásza; *dr. Juhász Árpád* geológus, közszolgálati tanácsadó; *dr. tech. Kecskeméti Sándor*, az Észak-magyarországi Környezetvédelmi Egyesülés elnök-vezérigazgatója; *Kovács Máté*, a KvVM Környezetfejlesztési Főosztály tanácsosa; *Lamatsch Tamás*, a Közép-dunántúli Környezetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség informatikai csoportvezetője; *Nagy Gyula Károly*, az Észak-dunántúli Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság területi felügyelője; *Potor László*, a Felső-Tisza vidéki Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség mintavevője; *Prekuta János*, a Preco Kft. ügyvezetője; *Tarlósi Imréné*, a Dél-dunántúli Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség osztályvezetője; *Tutorné Kiss Erzsébet*, a Közép-Tisza vidéki Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség irodavezetője; *Zsombok Zsolt*, az Alsó-Tisza vidéki Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség Bajai Kirendeltségének felügyelője. Valamennyiüknek gratulálunk, további munkásságukhoz sok sikert kívánunk!





## A kétarcú

# UV-sugárzás

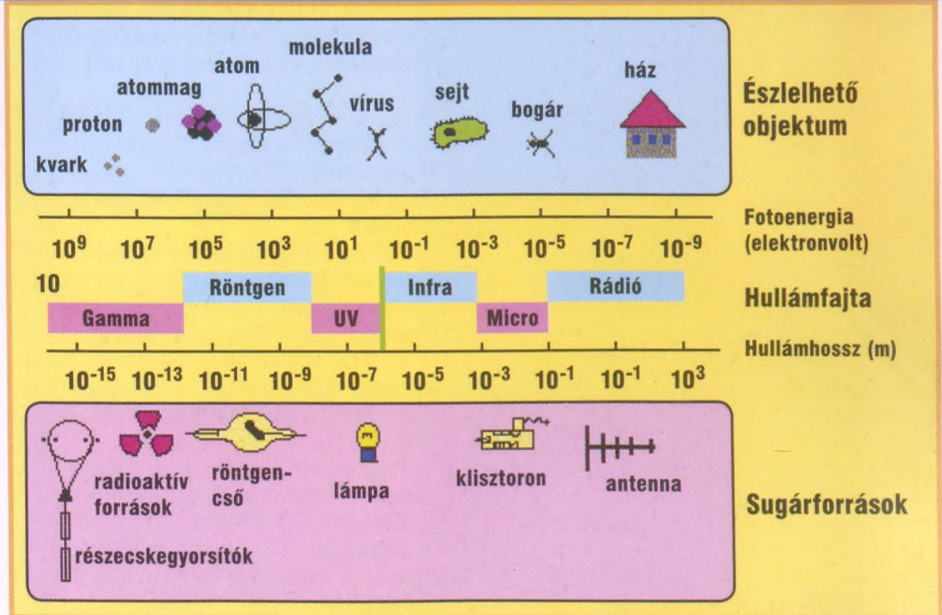
Az ultraibolya (UV-) sugárzás egyáltalán nem új fogalom, ennek ellenére hosszú ideig alig foglalkoztak vele. A kilencvenes évekig még a légkörfizikai sugárméréseknek sem volt alapvető része, mert úgy vélték: annyira csekély intenzitásban érkezik a Naphól, hogy nincs jelentősége. Biológiai hatásának fontossága először akkor került reflektorfénybe, amikor a légköri ózon csökkenése miatt növekedni kezdett a földfelszínre érkező UV-sugárzás erőssége. Ekkor hazánkkal együtt több más országban is megkezdődött a biológiai hatások UV-sugárzás monitorozása. [Az Országos Meteorológiai Szolgálat (OMSZ) UV-mérőhálózatát 1995-ben adták át rendeltetésének.] A káros hatások sokasága és a növekvő fenyegetettség láttán azt követően is megmaradt a széles körű nemzetközi figyelem, amikor világszerte megállt az ózon csökkenése.

Az elektromágneses sugárzás szerves része mindennapi életünknek. Folyamatos kapcsolatban vagyunk vele, mert elektromágneses sugárzás a szemünk által érzékelt fény, a „látható fény”, amelyet akár a Nap, akár az égbolt, akár bármilyen lámpa kibocsát. Ez a Világegyetem energiájának legáltalánosabb megjelenési formája, mindenütt megtalálható a csillagok közötti rendkívül kis sűrűségű, majdhogynem üresen tátongó térségekben.

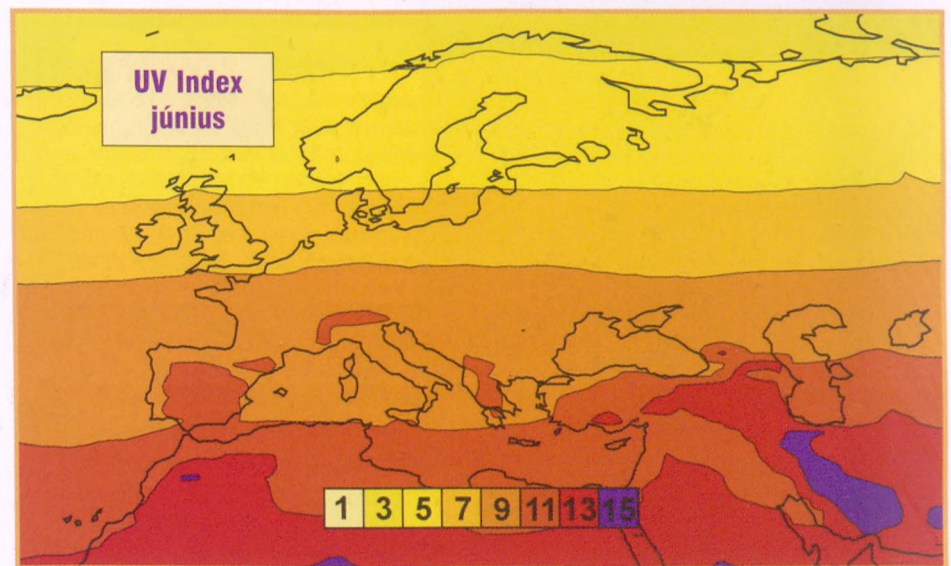
A Naphól a Föld felszínére érkező sugárzásról már mindenki megtapasztalhatta, hogy különböző színekből áll – gondoljunk csak arra, amikor például a harmat- vagy vízcseppek megtörő napfény szivárványszíneiben gyönyörködünk. A látható fényt – az elektromágneses sugárzásnak azt a hullámhossztartományát, amelyet szemünk képes érzékelni – a vízcsepp színeire bontja, így láthatóvá válnak vörös, narancs-, sárga, zöld, kék és ibolyaszínű összetevői.

Az elektromágneses sugárzás periodikus hullámban terjed. Energiája annál nagyobb, minél rövidebb a sugárzás hullámhossza. Az elektromágneses sugárzást hullámhossz szerinti tartományokra osztották (1. ábra). A hullámhossz a sugárforrás hőmérsékletétől függ. Minél nagyobb a forrás hőmérséklete, annál rövidebb hullámhosszon fog sugározni. A több ezer Celsius-fok felszíni hőmérsékletű csillagok például főleg a látható tartományban sugároznak, az ember pedig, 36 és 37 Celsius-fok közötti testként, főként az infravörösben.

Az elektromágneses sugárzást rendkívül szerteágazóan használjuk. Igénybe vesszük a Világegyetem legtávolabbi zugainak tanulmányozására és a mindennapi életben: rádiózás, tévénézés, mikrohullámú sütő, mobiltelefon vagy például röntgenezés a gyógyászatban, hogy csak néhányat említsünk. Tartományai a rövidebbektől a hosszabb hullámhosszokig halad-



1. ábra: Az elektromágneses spektrum. A vékony zöld sáv a látható fény tartománya



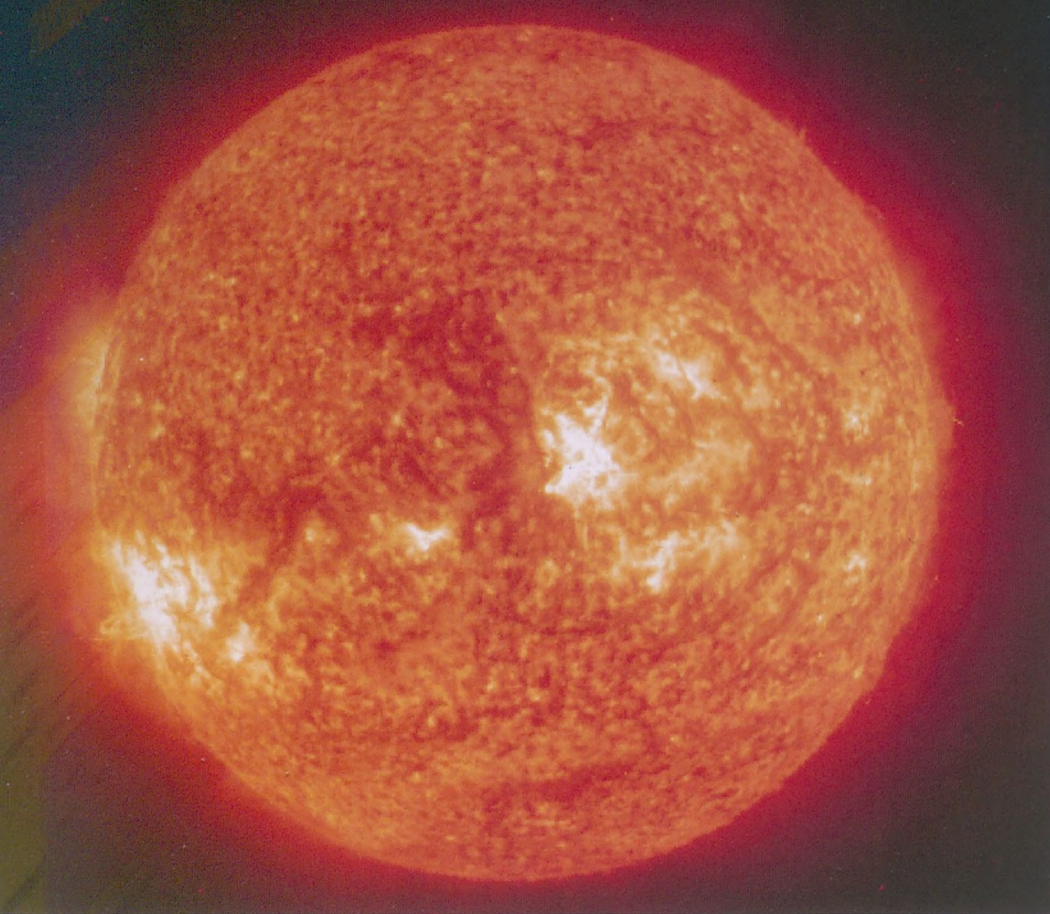
2. ábra: Az UV Index földrajzi eloszlása Európa, Nyugat-Ázsia és Észak-Afrika térségében júniusban, a déli órákban, felhőtlen napokon

va: a gamma, röntgen, UV, látható, infravörös, rádió. Ezek csak a hullámhosszban különböznek egymástól. Az ultraibolya sugárzás az elektromágneses spektrumon belül a 100 és 380 nm közé eső sugárzás (a nanométer a méter ezermilliomod része; összehasonlításképpen: a látható fény 380 nm-től 700 nm-ig tart).

A földi élet szempontjából alapvetően fontos a Nap elektromágneses sugárzása, amely fényvel és meleggel árasztja el a Földet. Ez a sugárzás a Világegyetem energiájának legáltalánosabb megjelenési formája.

A Naphól induló látható-fényen kívül a többi hullámhossz láthatatlan az emberi szem számára. Jó részük elakad, szóródik, illetve visszaverődik a Föld levegőburkán, de belőlük is eléri valamennyi a földfelszín. E láthatatlan sugarak hullámai vagy rövidebbek, vagy hosszabbak a látható fényénél. A rövidebb hullámok szaporábban rezegnek, és több az energiájuk, mint a hosszabb hullámhosszúakénak. De még maguk a sugártartományok sem egységesek, például az UV-sugárnyalábot három különböző hullámhosszú elektromág-





**A NASA műholdja napkitörést örökített meg, ekkor nagyobb UV-sugárzás éri Földünket**  
MTI/AP/NASA

neses sugarak alkotják: extrém UV (vagy UV-C): 100–280 nm; UV-B: 280–320 nm, valamint UV-A: 320–380 nm.

### VÉD AZ ÓZONPAJZS

Bármely hullámhosszúságú napsugárzás a Nap testének legkülső rétegében, az úgynevezett fotoszférában keletkezik. A Nap és a Föld közötti térrészen áthaladva gyakorlatilag nem módosul a sugárzás (eltekintve attól, hogy teljesítménye a távolsággal gyengül). Amint azonban a Föld optikailag sűrű légkörébe jut, drasztikus változásokon megy keresztül.

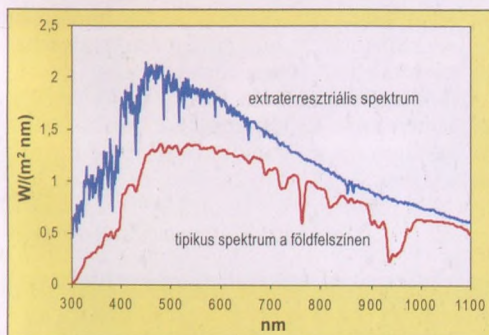
A legrövidebb hullámhosszúságú (ezért legnagyobb energiájú) sugarak – a gamma- és röntgensugarak – nem jutnak le a földfelszínre, de a Nap teljes sugárzásának mintegy két százalékát alkotó UV-sugárzás igen. Igaz, nagyon kis mértékben. A nagymértékű gyengülésért a légkörben található ózon a felelős, amely elnyeli az UV-sugárzás java részét, és csak kis mennyiséget enged át belőle. [lásd bővebben: Védőpajzsunk és mérgeünk – Az ózon című cikket (*TermészetBÚVÁR* 2007/5.) A 15–30 kilo-



**A felelőtlen napföldözés súlyos bőrbetegségek okozója lehet** MTI/Fotó/AP

méteres magasságban levő ózonpajzs véd az életveszélyes UV-C sugaraktól, és ez lehetővé teszi az élővilág létezését a szárazföldön. Földünkre tehát a bőrünk barnulásáért is felelős UV-B, valamint UV-A sugarak jutnak le.

Egy adott helyen az UV-sugárzás erőssége elsősorban attól függ, hogy a napkorong milyen magasan van az égbolton, azaz milyen az UV-sugarak beesési szöge. Ebből következően a földrajzi szélesség növekedésével – tehát az Egyenlítőtől a sarkvidékek felé haladva – egyre gyengébb az átlagos UV-sugárzás. (A 2. ábrán Európára, Nyugat-Ázsiára és Észak-Afrikára vonatkozóan láthatjuk.) Ebben – mint említettük – fontos szerepe van az ózontartalomnak, valamint a légkör sugárzásátbocsátó képességének, amely leginkább a légkör szennyezőanyag-tartalmától függ. Aligha szorul magyarázatra, hogy a szennyezettebb levegő kevesebb sugárzást enged át.



**3. ábra: Az UV-spektrofotométerrel mért fizikai és biológiai spektrumok**



**Az ultravioleta sugárzás erősségének vizsgálata az OMSZ Regionális Napsugárzási Központjában**  
MTI Fotó – BALATONI JÓZSEF felvétele

Mivel a földi légkör sűrűsége rohamosan csökken a magassággal, nem is kell nagyon magasra mennünk, hogy jóval több UV-sugárzás érjen bennünket, mint amennyit a tengerszint feletti magasság közelében kaphatunk. Ha például hazánk legmagasabb pontján, a Mátrában, az 1014 méter magas Kékesen vagyunk, körül-

belül 10 százalékkal nagyobb sugárterhelésre számíthatunk, mint valahol az Alföldön. Ennek egyik oka, hogy felfelé haladva a légkör sűrűsége erőteljesen csökken (egy kilométeres magasságban már jóval kisebb a légszlop össztömege), míg a másik, hogy a lebegő szennyező anyagok a légréteg alsó néhány 100 méterében találhatók.

Az aeroszokok főleg szórják az UV-sugárzást, de azt kisebb mértékben képesek el is nyelni. Az előzőkből is

is következik, hogy nagyvárosban és ott, ahol nagy ipari létesítmények vannak, gyengébb az UV-sugárzás, mint a tiszta levegőjű hegyi falvakban. Ez persze nem azt jelenti, hogy a szennyezett levegőjű városban egészségesebb élni.

### ELLENTMONDÁSOS HELYZET

A tapasztalatok azt mutatják, hogy az utóbbi húsz évben 6–14 százalékkal növekedett bolygónkon a földfelszínre érkező UV-sugárzás mennyisége. Ebbe beleillenek az OMSZ mérési adatairaiból kapott trendek. A biológiailag hatékony UV-sugárzás éves összegei négy mérőállomás (Budapest, Kecskemét, Keszthely, Kékestető) adatai alapján, a növekedés tízéves átlagban 4-5 százalék körüli, amely húsz évre vetítve körülbelül kilenc százalékos.

Furcsa ellentmondása századunknak, hogy miközben a nemzetközi környezetvédelmi





**Az Országos Meteorológiai Szolgálat május elsejétől szeptember végéig riasztással jelzi a nagyon erős UV-sugárzást**  
MTI Fotó – BÍRÓ ANGELIKA felvétele

erőfeszítéseknek köszönhetően mérséklődött az ózonpajzs károsodása, a Földet elérő UV-sugárterhelés megnőtt. A helyzet kulcsa a légkör sugárzását bocsátó képességének változása. Az optikai vastagság a sugárzását bocsátó képesség mérőszáma, növekedése a sugárzás-átbocsátóképesség csökkenését jelzi. Hosszabb távon úgy látszik, hogy a légkör átlátszósága növekszik, és ennek a sugárzást gyengítő tényezők-anyagok mennyiségének csökkenése lehet az oka. Az elemzések azt mutatják: a kilencvenes évek elejéig nőtt az optikai vastagság, majd azóta csökken, azaz a légkör előbb szennyezettebbé vált, majd egyre tisztább lett. Ennek oka, hogy a szennyező és korszertüln ipar nagy részét a rendszerváltás táján felszámolták, a megmaradt üzemeket, létesítményeket viszont korszerűsítették. A kilencvenes évek közepétől észlelhető javulás azonban mérsékli az enyhe ózontartalom UV-sugárzást csökkentő hatását.

Az Országos Meteorológiai Szolgálatnál nagy pontosságú UV-mérés folyik. A budapesti mérőhely világviszonylatban is kiemelten fontos, mert korunk legkorszerűbb mérőberendezése (Brewer-spektrofotométer) szolgáltatja az adatokat. Ebből a rendkívül pontos és különösen drága műszerből mindössze százkilencven működik a Földön, és a vele végzett mérések adják a referenciaként kezelt UV-sugárzási skálát.

### ÉLTETŐ ÉS PUSZTÍTÓ SUGARAK

Az UV-sugárzás számos kedvező és kedvezőtlen hatást fejt ki az emberi szervezetre. Az UV-A elősegíti a nagyon fontos D-vitamin képződését testünkben. Az UV-B ugyanakkor veszélyes, mivel nagyobb adagja bőrbetegségeket, esetenként bőrrákot okozhat, ezenkívül károsíthatja a szemet és a védekezési (immun-) rendszert. Minthogy e sugárzás nagy energiájú részecskéi képesek felbontani az örökítőanyag (DNS) bizonyos kötéseit, így megváltozik e molekula szerkezete, és emiatt

következnek be az említett rendellenességek szervezetünkben.

Az élőlények nem egyformán érzékenyek az UV-sugárzásra, illetve a különböző hullámhosszaira. Ha az UV-sugárzás hatását akarjuk egy élő szervezeten lemérni, ismerni kell a hullámhossztól függő érzékenységet (ezt akciós spektrumnak hívjuk, és jellegét elsősorban a DNS határozza meg). Az emberi bőr akciós spektrumát Erythema Akciós Spektrumnak nevezzük (az eritéma bőrpírt jelent). Ennek értéke rendkívül meredeken változik 300 és 330 nm között: míg 300 nm-en 1 az értéke, addig 330 nm-en már csak 0,001 körüli. Ez azt jelenti, hogy az emberi bőr UV-sugárzásra való érzékenysége a 330 nm-es hullámhossz esetén egyezre (!) a 300 nm-es érzékenységnél. A 3. ábrán a piros színű görbe a tényleges fizikai, a kék a biológiai besugárzást mutatja.

### VÉDEKEZÉS ÉS MEGELŐZÉS

Az UV-sugárzás a bőrünket veszélyeztetni leginkább. Az érzékenységekben azonban meglehetősen nagy különbség van az emberek között. A legcsekélyebb károsodás a bőrpír, amelynek bekövetkezése bőrtípustól és egyéni érzékenységtől függően változik. A biofizika négy fő bőrtípust különböztet meg. A tízes skálán mért UV Index értékekből jól kitűnik, hogy a különböző bőrtípusúak bőrén mennyi idő alatt alakul ki bőrpír. A legérzékenyebb bőrtípek 7,5 UVI esetén már 15–20 perc alatt leéghetnek. Ezért különösen fontos, hogy 11 és 15 óra között ne tartózkodjunk huzamosabb ideig a napon, vagy ha ez elkerülhetetlen, akkor védekezzünk: fedjük testünket, használjunk szalmakalapot vagy napernyőt és nagy faktorszámú fényvédő krémet!

Fontos megjegyezni, hogy az UV-sugárzás hatására bekövetkező betegségek száma nem elsősorban az UV-sugárzás erősödése miatt nő. Az igazi ok a napozási és nyalalási szokások megváltozásában keresendő. A bőrrákos betegek száma azért gyarapszik, mert egyre több

európai fehér bőrű ember jut el trópusi-szubtrópusi helyekre nyaralni. Emiatt még Budapesten is lényeges különbséget találhatunk a bőrrák gyakoriságában: azokban a kerületekben, ahol jobb módúak laknak, akik utazni tudnak, több a bőrrákos beteg, mint ott, ahol főleg szegényebbek élnek. Az éghajlatváltozás szintén növelheti az UV-sugárzás kockázatát, ugyanis a felmelegedés miatt lengébben, könnyedebben öltöznek az emberek, nagyobb testfelületük marad szabadon, több időt töltenek a szabadban.

Ezért elsősorban a strandolóknak, a homokos vízpartok közelében pihenőknek kell komolyan venniük a veszélyekre figyelmeztető felhívásokat, de az utcán közlekedőknek is érdemes elkerülniük a tűző napsütést. A helyzet komolyságát jelzi, hogy május elsejével az Országos Meteorológiai Szolgálat keretében új testület alakult a kialakult helyzet elemzésére, és a legfrissebb kutatási eredmények ismeretében orvosmeteorológus és társadalomkutató bevonásával is segíti a társadalom felkészítését az új kihívásra.

Az ENSZ Egészségügyi Világszervezete (WHO) már a múlt évben felhívta a tagországok figyelmét az új fenyegetésekre, és regionális, illetve nemzeti programok kidolgozását szorgalmazta az egészségügyi kockázatok megelőzésére vagy legalább mérséklésére.

Az Országos Meteorológiai Szolgálat 1995 óta jelzi előre térképes formában az UV Index másnapra várható maximális értékének magyarországi eloszlását. A térkép megtekinthető az OMSZ honlapján ([www.met.hu](http://www.met.hu)), valamint az MTA és a Vöröskereszt közös honlapján ([www.napsugarzas.hu](http://www.napsugarzas.hu)). Ha a másnapra várható maximális UV Index bárhol az ország területének legalább a felén eléri a 7,5-ös értéket, közleményben figyelmeztetik a lakosságot az óvatosságra és az ajánlott védekezési formák betartására.

**TÓTH ZOLTÁN**

Országos Meteorológiai Szolgálat

# Ne feledje!

**SZEPTEMBER 16. – AZ ÓZON VILÁGNAPJA**  
**SZEPTEMBER 19. – TAKARÍTÁSI VILÁGNAP**  
**OKTÓBER 21. – FÖLDÜNKÉRT VILÁGNAP**



# Forró, nyári napok

Most még a perzselő napsugárzás az úr, igazi nyári kánikula tombol, ha a naptárhoz igazodik az időjárás. Távoli a szeptemberi iskolakezdés, főszezon van a tavak és folyók partján, zsúfoltak a strandok a Balatonnál, a Velencei- és a Tisza-tónál, de sokan horgásznak az alföldi csatornák mentén vagy fürdenek, nemegyszer tilosban, a bányatavak hideg vizében. Július végén, augusztus elején azonban az utolsó énekesmadarak is elhallgatnak, csengő dalukra a következő tavaszig várunk kell. Augusztus második felében többnyire enyhülés következik, majd a szeptemberi hajnalok fokozott harmatképződése és a völgyekben, a folyók felett úszkáló ködfoszlányok már az ősz előhírnökei.

**I**dőszakunk a nagy változások jegyében zajlik. Nagyon korán, már július végén megkezdődik például az őszi madárvonulás. Ilyenkor jelennek meg az észak felől évente hozzánk érkező, hazánkon átvonuló partimadarak első példányai, de nem sokkal ké-

sőbb már néhány hazai faj is útnak indul. Augusztus elején már érik a fekete bodza, a bokrokon poszátákat, seregélyeket, sárgarigókat és más, bogyókkal táplálkozó madarakat figyelhetünk meg. Augusztusi éjszakákon a városok kívül soha máskor nem látható csillagfényes égboltban és hullócsillagokban gyönyörködhetünk.

Nagy változások szemtanúi lehetünk a mezőkön is, ahol a sárgán hullámzó gabonatóblák helyét tarlók, majd friss tarlöhántások foglalják el. A réteken megjelennek azok a nagy szénabálák, amelyek kítűnő leshelyül szolgálnak egerészölyveknek, vércséknek, szalakótáknak és még jó néhány egyéb madárfajnak. A frissen kaszált réteket óriási seregélycsapatok lepik

el, de bizonyos években ugyanott rózsaszínű rokonaikat, a Tiszántútra és az Alföldre kelet felől érkezett pásztormadarakat is megfigyelhetjük. A vizekhez közeli legelőkön egyebek mellett bíbiceket, nyári ludakat, szürke gémekeket, nagy kócsagokat láthatunk, a csapatokban érkező, sáskákra vadászó nagy pólingok néha a tavaszt idéző, szép nászhangjaikat hallatják.

A megfigyelésekre a hűvösebb hajnali, kora reggeli, illetve az alkonyi időszak a legalkalmasabb, mert az állatok elsősorban ilyenkor tevékenyek. Kivételek, persze, akadnak, így például a kabócák éppen a legmelegebb, déli órákban szólalnak meg előszeretettel. Délután viszont bármikor meglepheti a kirándulót egy hirtelen támadt zivatar, ezért erre gondolni kell, mielőtt reggel útnak indulunk. A hátizsákban elfér a könnyű esőkabát és az a műanyag zacskó, amelybe szükség esetén az iratokot, a naplót, a fényképezőgépet csomagolhatjuk.

Akit a vihar a nyílt mezőn ér, soha ne álljon magányos fa alá! Egyrészt, mert a lombok amúgy is csak rövid ideig védik az esőtől, de ami sokkal fontosabb, a fa alatt fokozott a villámcsapás veszélye. A nyári zivatar egyébként – bár kétségkívül kellemetlen – csodálatos látványt nyújt. A meglepő gyorsasággal elsötétülő égbolt, a fölénk tornyosuló fekete, majd szürkévé simuló felhők, az előttük cikázó villámok, az eleinte csak távoli morajlásnak hallatszódó, majd félelmetes hangerővel felcsattanó dörgések és a patakokban folyó zápor a természet egyik legnagyobb színműve, amelyet teljes szépségében csak a szabadban csodálhatunk meg. Még akkor is, ha közben bőrig ázunk.

## FOLYÓK ÉS TAVAK PARTJÁN

A Balaton felett, néha egészen közel a parthoz, fekete sapkás, villás farkú küszvágó csérek halásznak. Szemüket a vízre függesztve repülnek, és ha kishalat vesznek észre a felszín közelében, függőlegesen vágnak utána. Csőrükben az ezüstösen csillogó zsákmánnyal, többnyire szélhajtó küsszel, a badacsonyi strandok elől gyakran a túlsó part felé repülnek, ahol

Az Alföld frissen kaszált rétjein bizonyos években a messziről érkezett pásztormadarakkal is találkozhatunk





valamelyik halastó szigetén éhes fiókáik várják őket. A szélhajtó küsz legfeljebb 15-20 centiméterre nő meg, és a hazai tavakban, folyókban egyaránt gyakori. Igazi rajhal, a felszín közelében úszó csapat borzolja a vizet, innen a magyar elnevezés. Nemcsak csérek vadásznak rá, de a ragadozó halaknak is egyik fő táplálékuk.

Álló- és folyóvizeink másik gyakori halfaja a *sügér*. Ragadozó, apró halakra, például szélhajtó küszre vadászik. A fiatalok gyakran kis csapatokban járnak, míg a nagyobb példányok magányosak. A badacsonyi strandon gyakran láttam, amint a parti sziklák között lestek zsákmányra. Mozdulatlanul álltak a vízben valamelyik szikla árnyékában, azután ha egy ideig hiába vártak, odébb úsztak néhány méterrel, és ott vártak tovább türelmesen.

Ugyancsak a parti sziklák között figyelhető meg a *kockás sikló*. A mólók és strandok környékén gyakori, kis termetű kigyó ártalmatlan, a fürdőzők között néha mégis riadalmat okoz. Úgy hintáztatja magát a parthoz érkező hullámokkal, mintha korhadó faág lenne, azután ha apró hal, többnyire szélhajtó küsz kerül a közelébe, villámgyorsan megragadja. Hazánkban valamennyi hulló védett, a kockás siklót is csak figyelni szabad, bántani nem.

Az iszapban néha egymáshoz tapadt kagylókból álló csomók kerülnek a fürdőzők lába alá. A *vándorkagyló* alapszíne zöldessárga, sárgásszürke vagy barnás, rajta hullámos vagy zezguzos foltok látszanak. Nevét nem véletlenül kapta, ugyanis a Fekete- és a Kaszpi-tengerbe ömlő folyók közvetítésével egész Európába eljutott. Hazánkban szeltében elterjedt, vízben álló cölöpökön, hajók és csónakok oldalán, parti sziklákön, néha nagyobb kagylókon tapad meg. A kis termetű vándorkagyló fontos tápláléka a télire hozzánk érkező *bukó-récéknek*, amelyek a fenék iszapijában kutatnak utána.

A nyári vízpartok kellemetlen és különösen az esti órákban elviselhetetlen, tömegesen megjelenő vérszívói a szúnyogok. Különösen sok bosszúságot okoz a *gyötrő szúnyog*, amely ellen, ha nagyon elszaporodik, szinte lehetetlen védekezni. Csak a nőstények szívznak vért, a hímek növényi nedvekkel élnek. Teljesen ártalmatlan viszont az *árvaszúnyog*, amelynek néha felhőnyi tömegei rajzanak a víz közelé-

#### A nyári melegben a dagonyázóhelyeken fiatal meggyvágók és vörösbegyek hűsölnek



Aratás után a tarló terített asztalt kínálja a szalakótának, a vörös vércsének és az egerészölyvnek is

ben. Iszapban rejtőző lárvái a halak számára fontos eleségforrások, de kedvelik a „piros szúnyoglárvákat” az akváriumi díszhalak is.

#### RÉTEK, LEGELŐK, KULTÚRTÁJAK

A nyári mezőkön sétálva elsősorban a madarak ragadják meg a figyelmet. A nemegyszer felhőnyi seregélycsapatok, a bálákon üldögélő kék tollú szalakóták vagy a dülöltü porában fürdő *fácánok* bárki számára élményt jelenthetnek. De zajlik az élet a mezőkön az alkonyati és éjszakai órákban is. Ekkor indul zsákmány után a *róka* és a *házi görény*, de napnyugta után bújnak elő a fő táplálékul szolgáló rágcsálók, *mezei pockok* és *hörcsögök* is.

A házi görény nem véletlenül kapta a nevét. Nem idegenkedik az ember közelségétől, tanyákon és falusi udvarokon is megtelepszik, ahol farakás alatt, használaton kívüli ölban húzza meg magát. Étlapján patkányok, pockok, egerek és madarak szerepelnek, a baromfiban csak akkor tehet kárt, ha az öl ajtáját este nyitva felejtik. A rokon *molnárgörény* keleti elterjedésű faj, Európa nyugati felén nem él, hazánkban védett. Bundája világosabb, mint az előző fajé, sárgásfehér, fekete futtatással, lábai és farkának vége sötét. A házi görénnyel ellentétben kerüli a településeket, a réteket,

legelőket és szántókat kedveli. Hörcsög készítette, de néha maga ásta üregben tanyázik, táplálékát szinte kizárólag rágcsálók alkotják. Hazánkban elsősorban a Dunától keletre él.

A laza talajú vidékeken az esti szürkületben bújnak elő a föld alól a *barna ásóbékák*. A kis termetű, zömök állat színezete olajbarna, rajta szabálytalan foltok és piros mirigy pontok vannak. Pupilája függőleges hasítású, ez valamennyi hazai békafajtól megkülönbözteti. Éjszaka jár táplálék után, a nappalt a föld alatt tölti, ahová, néha méternyi mélyre, hátulsó lábain levő ásósarkantyúival ássa be magát. A kis béka lárvái meglepően nagyok lehetnek, elérhetik a 10-15 centiméter hosszúságot.



A meleg nyári napokon lepkékkel mindennél találkozunk. Bizonyos fajok különösen kedvelik a meleget, ilyen például a júniustól repülő *sakktáblalepke*. A száraz erdei tisztásokat, domboldalakat kedveli. Jól emlékszem arra a különösen meleg júliusi napra, amikor a budakalászi bányák közelében levő kis feketefenyves tisztásait szinte ellepték a lustán csapongó, valóban sakktáblára emlékeztető lepkék.

A kertekben július végén kezd nyílni a *nyári-orgona*, fürtökben lógó lila virágain egyebek mellett *fecskefarkú* és *kardoslepkéket*, *nappali pávaszemet*, *Atalanta-* és *bogáncslepkét* figyelhetünk meg. Ahol pedig a ház körül estétől illatozó petúniák nyílnak, szürkület táján megjelennek és kolibri módjára szívogatnak a szenderek. Gyakori a szürke színű, a potrohán feketén és rózsaszínűen csíktolt *szulákszender*, nagyon szép a *piros szender* és a hozzá hasonlóan rózsáspiros *szőlőszender*. A nappal repülő *kacsafarkú szender* is gyakori vendég a kertek virágai előtt.

A falusi istállók gerendáin épült sárfészkekben júliusban is fiókákat etetnek a *füsti fecskék*,

#### Lepke-válasz

A szélcsendes, napos időben a tarka virágos rétek felett a levegőben cikázó vagy éppen a növények hajtásain sütkérező pillangók feladványa sokakat ösztönzött megfejtésre. Feltehetőleg azért is, mert a gyakoribb fajok meghatározását a képes határozókönyvek is megkönnyítették. Erről tanúskodik a beérkezett hibátlan megfejtések nagy száma. Ezúttal azok válaszoltak helyesen, akik a rajzok melletti sorszámot így társították a fajnévvel: 1. *sakktáblalepke*, 2. *kis színjátszólepke*, 3. *tüzes tarkalepke*, 4. *halálfejű lepke*, 5. *nagy éjjeli pávaszem*, 6. *nagy rókalepke*.

A hibátlan megfejtést beküldők közötti sorsoláson *A természet fortélyai – Sokszólamú újjászületés* című kötetet nyerte: *Liziczai Márk*, (Mosonmagyaróvár).

A tíz nemzeti parkunkat bemutató leporellósorozat nyertesei: *Csáki Gabriella* (Cigánd), *Kapitány Tímea* (Balmazújváros), *Kungl Nóra* (Pécsvárad).

Gratulálunk!



míg a *molnárfecske* eresz alatt épült fészkeiben még akár szeptemberben is apró fiókák várják eleséggel érkező szüleiket. Júliusban állnak fel a kiscigolyák, őket egyebek mellett fekete csőrük különbözteti meg az öreg madaraktól.

A gólyák augusztusban gyülekeznek, a nagyalföldi és tiszántúli legelőkön néha százas csapatukat figyelhetjük meg. Sáskákra vadásznak, hozzájuk gyakran *fekete gólyák* csatlakoznak. Nem sokkal később elindulnak dél felé. Nappal, vitorlázva repülnek, a felhajtó légáramlatokat, a termikeket használják ki. Szeptember közepéig az utolsó csapatok is elhagyják hazánkat, hogy a Boszporusz felett átrepülve Afrikába érjenek.

### AZ ERDŐBEN

A napsütötte mezőről a fák közé lépve kellemes hűvös fogad. Az utak mentén és a széles vágásban rengeteg a virág, lepkék és zengőlegyek repülnek, az egyik tölgy törzsén szarvasbogár mászik. Lila fejecskeível bólogat a *baracklevelű harangvirág*, odébb a *sárga gyűszűvirág* pompázik, a vágásban az *erdei fűzike*, az *erdei deréce* és az *erdei aranyessző* virágait csodálhatjuk meg.

A szeptemberi erdőben már megjelennek az első sárguló levelek, és megkezdődik a *szarvasok* násza, a szarvasbögés. Ha meleg napok járnak, nehezen indul, de a bögést az időjárásról kivül az üzekedő tehenek száma is befolyásolja. Minél több az ilyen tehén, annál hangosabban, tüzezebben bögnek a bikák. Hangjaik különböznek, így a területét jól ismerő vadász éjszaka is felismeri őket.

A bögés általában a szürkületi órákban indul és egész éjszaka tart. A csapatbika féltékenyen őrzi teheneit, kerülgeti őket, alig eszik, ha pedig rivális, trónkövetelő közeledik, igyekszik elűzni a környékről. A verekedő bikák agancsukat egymásnak feszítve lökik, tolják egymást, a küzdelem néha elhúzódik, máskor csupán percekig tart. Amelyik nem bírja tovább, gyors ugrással menekül, igyekszik elkerülni a győztes szúrását. A verekedés a bögés vége felé a leggyakoribb, amikor a még üzekedő néhány tehén köré gyűlnek a kör-



A görény ott gyakori, ahol sok az ürge, a mezei pocok

nyék bikái. Hazánkban különösen a Dunántúl déli felén vannak erős bikák, azokból az erdőből már sok aranyérmes trófea került ki.

Sok éve a Zemplén gyönyörű erdeiben látom életben először nagyobb méretű, *kék meztelen csigákat*. A Kárpátokban honos puhatestűek különösen egy-egy esős éjszakát követően másztak mindenfelé az avarban. A legtöbb sötétkék volt, de akadtak zöldes és lilás árnyalatúak is.

A csigákhoz hasonlóan a *foltos szalamandrákkal* is esős napokon vagy eső után lehet találkozni. Száraz időben a nappali órákat gyökerek között, földi lyukban töltik. A Börzsönyben, a Bükkben vagy a Zemplén erdeiben lehet velük találkozni. A korosabb lomb-erdőket kedvelik, ott is elsősorban a nedves patak völgyeket. A patakok tiszta vizében, a lassú folyású kiöblösödésekben megtaláljuk a lárváikat is. A foltos szalamandra kitűnő fotótéma, mert ahány állat, annyiféleképpen foltos. Vannak citromsárga és narancssárga foltú állatok, két teljesen egyformát nem lehet találni.

Meglehetősen csendes a nyár végi erdő. Cinegék cserregnek, *fekete rigó* riaszt, és a szajkó rekedtes hangja jelzi, ember lépett a fák közé. Érdemes lesben állni valamelyik erdei dagonya közelében, mert a forró nyári napokon egymás után érkeznek a vízhez a legkülönbözőbb madarak. A fiatal *meggyvágók*



A lepkecsalogató nyáriorgona fürtökben lógó virágain kardoslepké szivogat

BUDAI TIBOR grafikái

még petytyes gyerekruhájukat viselik, a fiatal *vörösbegyeknek* még egyetlen narancspiros tollacskájuk sincs, de valamennyien élvezik a vizet, isznak, fürdenek és néha teljesen lucskosra áztatják a tollaikat.

### PARKOK ÉS ARBORÉTUMOK

Ezeknek az ember alkotta, az erdőhöz nagyon hasonló, változatos fa- és cserjeállományú, az állatok számára különösen kedvező élőhelyeknek a madárvilága rendkívül gazdag. Többségük emellett jóval szelídebb, közelebről megfigyelhető, mint az erdőben vagy a mezőkön élő társaik. A *szarkák* vagy a *dolmányos varjak* például néhány lépésnyire bevárják az embert, a nyílt területen viszont már messziről menekülnek.

A parkokat az erdővel szemben nem fenyegeti a tarvágás veszélye, így a sárgarigók, *barátkák*, *vörösbegyek* és *fekete rigók* nagyobb biztonsággal költhetnek és nevelhetik fel fiókáikat. A cinegék számára a legtöbb parkban és arborétumban mesterséges odúk kínálnak kényelmes fészkelőhelyet, és miután mindennél sok öreg fa áll, a harkályok – a *nagy* és *közép fakopáncs*, valamint a *zöld küllő* – is gyakoriak ezeken az élőhelyeken. A harkályok véste odúkból *csókák* és denevérek tanyáznak, elsősorban a sok túlevelű miatt gyakori a *mókus*, a budapesti Népligetben az utóbbi években megkétszereződött az ott fészkelő *örvös galambok* száma. Akinek erre lehetősége van, rendszeres állományfelvételekkel megközelítő pontossággal feltérképezheti egy park fészkelő madarait.

SCHMIDT EGON

### Virág-mustra

Játékos tudáspróbank ezúttal azoknak a természetjáróknak kínálja a felfedezés élményét, akik hegyvidéki vagy éppen alföldi programot választanak. Rajzos összeállításunkban az *indás ínfű*, a *mezei szarkaláb* és más növények képeivel találkozhatnak. Társítsák a rajzok melletti sorszámot a fajnévvel, és megfejtéseiket 2009. augusztus 20-áig küldjék el szerkesztőségünkbe nyílt postai levelezőúton (1051 Budapest, Október 6. utca 7.) vagy e-mailen (tbuvar@t-online.hu)! A hibátlan megfejtést beküldők közötti sorsoláson *A természet fortélyai – Perzselő napsütésben* című kötetet, valamint a *tíz nemzeti parkunkat bemutató leporellósorozatot* nyerhetnek. Jó rejtvényfejtést kívánunk!

Jó rejtvényfejtést kívánunk!





PROGRAMRÓL  
PROGRAMRA

**Aggteleki NP**

Július 23.– augusztus 2. – *Gömör-Tornai Fesztivál.*

A vásári komédiától a jazzkoncertig, a játékos kézműves-foglalkozástól a művészeti kiállításokig, az autentikus magyar népzene-től a helyi ételek kóstolójáig a határon átnyúló tizenegy napos programsorozat a Gömör-Tornai-karszt tizenhét településén várja az érdeklődőket.

További információ: ANPI Tourinform-Aggtelek, telefon: 06/48-503-000. E-mail: aggtelek@tourinform.hu.

Honlap: www.anp.hu, www.gomortornaifestival.hu.

Augusztus 15–16. – *Hucul Lovasnapok* Jósvafő mellett.

**Balaton-felvidéki NP**

Augusztus 14., 16 órától – *Csillagászati nap Bakonybélben.*

Előadások, majd a csillagos éjszakai égbolt távcsöves megfigyelése: mélyég-objektumok (galaxisok, ködök, halmazok), kettős csillagok. Helyszín: Kismesterségek Háza.

BfNPI. Telefon: 06/30-491-0104.

E-mail: somlai@bfnp.kvvm.hu.

Honlap: www.bfnpi.hu

Szeptember 19., 10 óra – *Vigasság a Salföldi Majorban.*

Játszóház, kézműves-foglalkozás, lovas program, biotermékvásár. Ezen a napon a felnőttek is diákjeggyel látogathatják a bemutatóhelyet.

**Bükki NP**

Augusztus – *Európai Denevéréj.*

Az Európa-szerte megrendezésre kerülő, denevéreket bemutató és népszerűsítő programhoz kapcsolódóan szakmai előadások és terepi hálózás, detektorozás során ismerhetjük meg ezt az emlősök-höz tartozó, repülő állatrendet.

Helyszín: Nyugati Kapu Oktató- és Látogatóközpont. További információ:

BNPI telefon: 06/36-411-581/209.

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

Honlap: www.bnpi.hu.

Szeptember 20. – *Déli-bükki kalandozások.*

Kerékpáros körtúra Felsőtárkányból a Hórvölgyön át a Nyugati Kapu Oktató- és Látogatóközpontba „Karszt és élővilága kiállítás” megállóhelyekkel.

Találkozási pont: Felsőtárkány, a Nyugati Kapu Oktató- és Látogatóközpont (Ifjúság u. 34/1., tópart). A találkozás időpontja: 9.30 óra. Családok részére 50 százalékos kedvezmény a kerékpár-kölcsönzési díjból.

**Duna-Ipoly NP**

Augusztus 22., 10–17 óráig – *Kaláka Szombat – Kenyér sütés.*

Az Ócsai Tájházaiban az új kenyér ünnepe körül begyűjtjük a kemencét, amelyben kenyeret és „hamuba sült pogácsát” sütünk.

# Nyitott ka

**Hazánk területének mintegy 10 százaléka természetvédelmi oltalom alatt áll. Tíz nemzeti parkunk, harminchét tájvédelmi körzetünk és számos természetvédelmi területünk között van vad folyóvidék, hullámos felszínű dombság, sűrű erdővel borított hegyhát, végtelen síkság és páratlan kincseket rejtő karsztvidék. Ezek a területek szinte teljes keresztmetszetét adják a Kárpát-medence táji és élőhelyi sokszínűségének. Ennek a gazdag természeti és kultúrtörténeti örökségnek a játékos felfedezésére nyílik lehetőség a nemzeti parki erdei iskolák programszolgáltatásainak igénybevételével.**

**A** hazai nemzeti parkokba látogató diákcsoportokat korszerű erdei iskolai infrastruktúra, érték alapú bemutatási feltételek, látogatóközpontok, tanösvényhálózat, élményösvények és egyéb bemutatóhelyek várják. Az itt dolgozó szakemberek széles körű tudással és tapasztalattal végzik a különböző korosztályok tudás alapú, szemléletformáló megszólítását, a természeti környezet szeretetére, tiszteletére irányuló nevelését. Jelentékeny részt vállalnak többek között a természetvédelmi jeles napok, akcióprogramok megrendezéséből, a működési területükön levő iskolák környezeti nevelési tevékenységének segítségével, a nemzeti parkokba érkező diákok és más vendégek érdeklődésének kielégítéséből. Összeállításunk az idei nyári kínálatból ad ízelítőt.

**AGGTELEKI NEMZETI PARK IGAZGATÓSÁG**

Cím: 3758 Jósvafő, Tengersizem oldal 1.

Honlap: www.anp.hu

**Szalamandra Erdei Iskola**

A Szögliget falutól 1,5 kilométerre, gyönyörű természeti környezetben található turistaszállás a Szalamandra Ház. Itt előzetes egyeztetést követően egy-öt napos szakmai programmal várják a csoportokat. Ez egészként vagy kiegészítő elemként is igénybe vehető.

Az *Aggteleki-karszt értékei* című, minősített erdei iskolai programcsomag keretében a terület élő és élettelen természeti értékeivel, valamint kultúrtörténeti emlékeivel – az adott életkornak megfelelően – ismerkedhetnek meg a résztvevők. A program terepi foglalkozásokból, interaktív tantermi és szabadterei tevékenységekből, előadásokból és mindezek szabad légkörű feldolgozásából áll. A foglalkozások központi témája az ember és a természet kapcsolata, az ember–természet kölcsönhatás értelmezése: hogyan látják ezt a gyerekek, miként vélekedik egy „szakember”, és hogyan mesél maga a TERMÉSZET e kapcsolatáról? A foglalkozások során rávilágítanak a természetvédelem szükségességére, a nemzeti parkok feladataira és szerepére, valamint a természetvédelem problémáira.

További információ:

Kúria Oktatóközpont

cím: 3758 Jósvafő, Tánicsics u. 1.

telefon: 06/48-350-056, -350-006.

e-mail: anp.oktatas@index.hu

**BALATON-FELVIDÉKI NEMZETI PARK IGAZGATÓSÁG**

Cím: 8229 Csovak, Kossuth u. 16.

Honlap: www.bfnpi.hu

**Tihanyi Levendula Erdei Iskola**

A Tihanyi-félsziget-nyugati felén az erdőben található kulcsosház tetőterében huszonnyolc fő részére van szálláshely és tisztálkodási lehetőség. Fekvőhelyként szivacsmatracok állnak rendelkezésre, a vendégeknek kell hozniuk hálósákokat, lepedőt és papucsot. A Lóczy-gejzír ösvény útvonalánál levő szálláshely kiváló kirándulási lehetőséget kínál az Európa Diplomás területen. Az erdei iskola minősített, egy-öt napos programmal várja látogatóit.

További információ:

Vers Réka

cím: Tihany-Sajkod hrsz: 0135/3

telefon: 06/30-382-7243

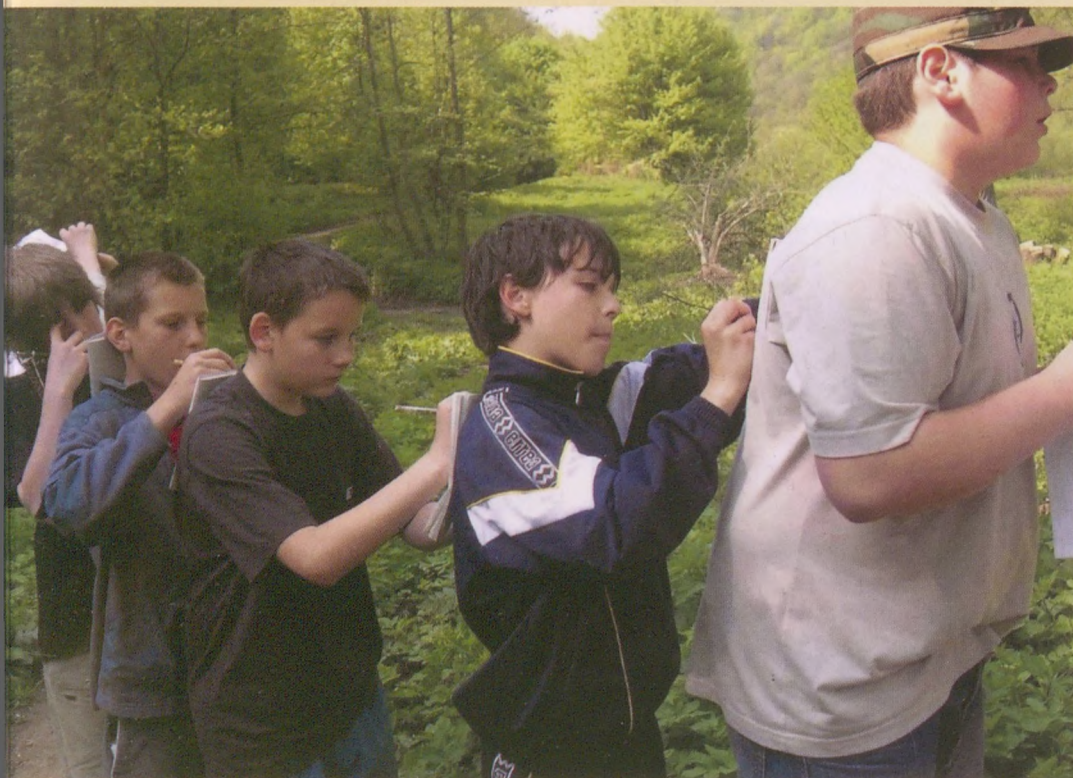
e-mail: bfnptihany@t-email.hu





ISKOLÁI

# pus kínálat



## Erdőismereti Oktatóbázis és Kismesterségek Háza

Bakonybél központjában egy csendes mellékutcában található, kulcsosház jellegű oktatóközpontban harmincegy személy részére van szálláshely és tisztálkodási lehetőség. Erdei iskolásoknak, terepgyakorlatosoknak és baráti társaságoknak ajánljuk. A vendégeknek hálózásakat vagy ágyneműhuzatot és lepedőt kell hozniuk. Az oktatóközpont minősített, három-öt napos erdei iskolai programot nyújt a Magas-bakonyi Tájvédelmi Körzetben.

További információ:

*Bognár Andrea*

cím: Bakonybél, Szt. Gellért tér 9.

telefon: 06/20-361-0342

e-mail: pajta@freemail.hu

## BÜKKI NEMZETI PARK IGAZGATÓSÁG

Cím: 3304 Eger, Sánc u. 6.

Honlap: [www.bnpi.hu](http://www.bnpi.hu)

## Nyugati Kapu Oktató- és Látogatóközpont

A felsőtárkányi oktató- és látogatóközpont, valamint a hozzá csatlakozó tanösvényhálózat erdei iskolai, környezeti nevelési, természetismereti és szabadidős családi programok keresett helyszíne. A negyven fő elszállásolására alkalmas, korszerű szállásépületben fog-



További információ: telefon: 06/30-494-3368. E-mail: info@ocsa.tajhaz.hu. Honlap: www.ocsaitajhaz.hu.

Szeptember 19–20., 10–12 óráig – **Kulturális Örökség Napjai.**

Szakvezetéses séta az Alcsúti Arborétumban, ahol évszázados faóriások, Habsburg-kastély maradványai, kápolna, madárhang és virágillatos levegő várja a látogatókat. A program ingyenes.

További információ: telefon: 06/20-424-8995. E-mail: arboretuma@externet.hu. Honlap: www.alcsutiarboretum.hu.

### Fertő-Hanság NP

Július 22., 24., 30. és augusztus 4., 7., 11., 14., 18., 21., 25., 28.

– **Kenutúra a Fertő nádasában.**

A nádas, a nádasba vágott közlekedőutak (csatornák) és a belső tavak élővilágának bemutatása egy 6 kilométer hosszú vízitúra során.

További információ:

FHNPI telefon: 06/99-537-520.

E-mail: fhnpinfo@fhnp.kvvm.hu.

Honlap: www.ferto-hansag.hu,

http://fhnp.nemzetipark.gov.hu

Szeptember 12. – **Ciklámen túra a Soproni-hegyvidéken.**

Gyalogos hegyi túra a Ciklámen tanösvényen.

### Órségi NP

Augusztus 20. – **A harmatfű nyomában – nyílt túra.**

A fokozottan védett szőcei tőzegmohás láprét természeti értékeinek bemutatása. Találkozás 10 órakor a szőcei temetőnél.

További információ:

ÖNPI telefon: 06/94-548-034.

E-mail: turisztika@onp.kvvm.hu.

Honlap: onp.nemzetipark.gov.hu.

Szeptember 12. – **Hegyhátszentmártoni kalandozások – nyílt túra a „Kulturális turizmus éve 2009” alkalmából.**

A Rába menti földvár nyomainak felkutatása, természetismereti séta. Találkozás 10 órakor a hegyhátszentmártoni templomnál.

lalkoztatóterem is van. A főépületben a Bükk természeti értékeit bemutató kiállítás, valamint tanácskozások, konferenciák és továbbképzések tartására alkalmas előadóterem található. Az ötnapos, harmincnégy órás *A Bükk csodálatos!* minősített erdei iskolai program moduljairól és az egyéb környezeti nevelési programcsoportokról a honlap nyújt bővebb tájékoztatást.

További információ:

Czitor Gabriella, Erdei Nikolett

cím: Felsőtárkány, Ifjúság u. 34/1.

telefon: 06/36-534-078 (Felsőtárkányban);

06/36-411-581/131 (az igazgatóságon).

e-mail: bnptitkarsag@bnp.kvvm.hu

### DUNA-DRÁVA NEMZETI PARK IGAZGATÓSÁG

Cím: 7625 Pécs, Tettye tér 9.

Honlap: ddp.nemzetipark.gov.hu

Pécs, Drávaszentesen, Drávatamásiban és Kölkeden fél- és egész napos erdei iskolai programokat kínálnak. Az elméleti és gyakorlati foglalkozások során a résztvevők az adott életkornak megfelelően megismerkednek a nemzeti park természeti és kultúrtörténeti értékeivel. A pécsi központ kivételével kerékpár- és kenubérlésre is van lehetőség.

További információ:

Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság

cím: 7625 Pécs, Tettye tér 9.

telefon: 06/72-517-222

Pécs, Tettye: 06/30-326-9459;

ferenczik@ddnp.kvvm.hu.

Drávaszentesen:

06/82-461-285, 06/30-377-3393,

schulczandrea@yahoo.com.

Drávatamási: 06/30-474-3591;

gy.borian@freemail.hu.

Kölked: 06/30-846-6020,

rinikolett@freemail.hu.

### DUNA-IPOLY NEMZETI PARK IGAZGATÓSÁG

Cím: 1121 Budapest, Költő u. 21.

Honlap: www.dinpi.hu

### Királyréti Erdei Iskola

A minősített erdei iskola a Börzsöny kapujában, Királyréten működik. A két-, három-, hat- és nyolcágas szobákban ötvenegy vendéget tudnak fogadni. A házban a Börzsöny ter-

mészeti értékeit bemutató kiállítással és egy negyvenfős előadóteremmel várják a gyerekeket. A fél- vagy egynapos természetismereti programokat az ovisoktól kezdve a nyugdíjasokig minden korosztálynak ajánlják. A négy- vagy ötnapos erdei iskolai programokat elsősorban az általános iskolák diákjai számára állították össze.

További információ: *Takáts Margit*

cím: Szokolya-Királyrét (a Királyréti

Erdei Vasút végállomásánál)

telefon: 06/27-585-625

e-mail: kiraly.ret@invitel.hu

### FERTŐ-HANSÁG NEMZETI PARK IGAZGATÓSÁG

Cím: 9435 Sarród, Rév-Kócsagvár Pf.: 4.

Honlap: fhnp.nemzetipark.gov.hu

### Csapody István Természetiskola és Látogatóközpont

Az igazgatóság környezeti nevelési programjainak otthona védett területek ölelésében, Fertőújlak szélén helyezkedik el. Az épület oktatóközponti részében előadó- és foglalkoztatóterem, könyvtár, valamint negyvenkét férőhelyes szállás várja az óvodás és iskolás csoportokat. Az akkreditált erdei iskolai programoktól a nyári természetismereti táborokon át az óvodásoknak szánt színes eseményekig terjedő szolgáltatások egész évben az érdeklődők rendelkezésére állnak.

További információ:

cím: 9434 Fertőújlak, Petőfi S. u. 23/A.

telefon: 06/99-537-520

e-mail: fhnpinfo@fhnp.kvvm.hu

### HORTOBÁGYI NEMZETI PARK IGAZGATÓSÁG

Cím: 4024 Debrecen, Sumen u. 2.

Honlap: www.hnp.hu

### Hortobágy-Mátai Fecskeház erdei iskola

A környezeti nevelés bázishelye a Hortobágyi Nemzeti Park területén épült erdei iskola és Hortobágy-Mátán (Hortobágy falu központjától két kilométerre, a Halastó és Mátá puszta közvetlen környezetében) várja vendégeit. Itt kapnak szállást és megfelelően kidolgozott programot a renkhagyó, iskolán kívüli oktatási-nevelési foglalkozásokra érkező nebulók.

További információ:

Hortobágyi Látogatóközpont

és Kézművesudvar

cím: 4071 Hortobágy, Petőfi tér 13.

telefon: 06/52-589-000

e-mail: info@hnp.hu

### KISKUNSAGI NEMZETI PARK IGAZGATÓSÁG

Cím: 6000 Kecskemét, Liszt F. u. 19.

Honlap: www.knp.hu

### Naprózsa Erdei Iskola

A Fülöpházi homokbuckák területén található erdei iskola több évtizedes, magas szintű környezeti nevelési tevékenységét 2000-ben Enikő-díjjal jutalmazta a Környezet- és Természetvédelmi Oktatóközpontok Szövetsége. A változatos domborzatú, homokbuckás táj, a homoki erdők, gyepek, szikes tómedrek, az itt élő állatvilág, a hagyományos gazdálkodási módok egyaránt számtalan megfigyelési lehetőséget kínálnak kicsiknek-nagyoknak.







További információ:

Lendvai Mária

cím: Fülöpháza, I. körzet 29.

levelezési cím: KNPI, 6000 Kecskemét,

Liszt F. u. 19.

telefon: 06/30-488-4568

e-mail: lendvaim@knp.hu

#### Kontyvirág Erdei Iskola

A Kecskeméttől 36 kilométerre, Lakitelek határában, a Töserdőben működő erdei iskola szakmailag ideális, biztonságos és kényelmes helyszíne a természet sokoldalú megismerésének. A Holt-Tisza a hozzá kapcsolódó területekkel (a galériaerdőkkel, a láprétekkel stb.) együtt remekül illeszkedik az általános iskolai természetismereti oktatáshoz (vizek, erdő, rét élővilága) és a térség történelmi meg kultúrtörténeti emlékeibe (skanzen, bemutatóhelyek, templomdomb, földvár), valamint gazdasági életébe (fokgazdálkodás, halászat, kosárkötés) is bepillantást enged.

További információ: *Bártol Réka* cím: 6065 Lakitelek-Töserdő, Szikra 65/a. levelezési cím: KNPI, 6000 Kecskemét, Liszt F. u. 19. telefon: 06/30-475-9655 e-mail: bartolreka@knp.hu

#### KÖRÖS-MAROS NEMZETI PARK IGAZGATÓSÁG

Cím: 5540 Szarvas, Anna-liget 1.

Honlap: <http://kmp.nemzetipark.gov.hu>

#### Körösvölgyi Látogatóközpont

A Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatóság székháza (Csáky-Bolza-kastély) mellett felépült látogatóközpont főépülete, valamint a 2 kilométer hosszú Anna-ligeti tanösvény sokféle erdei iskolai szakmai program lebonyolítására nyújt lehetőséget. A szállás és az étkezés a közelben megoldható (kb. 15 perc séta).

További információ: cím: 5540 Szarvas, Anna-liget 1. telefon: 06/66-313-855, 06/30-475-1789 e-mail: korosvolgy@kmp.hu

#### Réhelyi Látogatóközpont

A Dévaványa határában levő látogatóközpontban múzeum, valamint régi magyar háziál-



latfajtaikat és élő tűzokokat bemutató helyszín található. Innen indul a pusztai élővilágának felfedezésére lehetőséget kínáló, gyalogosan bejárható, másfél kilométeres tanösvény is. A város központja autóval kb. 10 perc alatt érhető el. A környező területek különböző élőhelyeihez kerékpáros útvonalak vezetnek. A túra-kozhoz kerékpár bérelhető. Szállás a látogatóközpontban található, az étkezés kiszállítással oldható meg. A Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatóság előzetes megbeszélés alapján, igény szerinti felépített szakmai programokról is gondoskodnak vezetéssel vagy vezetés nélkül.

További információ:

cím: 5510 Dévaványa, Réhely

telefon: 06/66-483-083

e-mail: rehely@kmp.hu

#### Bihari Madárvárta

Az épület a Körös-Maros Nemzeti Park Kis-Sárrét részterületén, Biharugra központjától

3 kilométerre található. A településre beérve burkolt út vezet a Bihari Madárvártáig. A közösségi épület 90 négyzetméteres nagyterme erdei iskolai előadások és foglalkozások lebonyolításának optimális színtere, valamint a hozzá kapcsolódó melegítőkonyhával az étkeztetés megoldására is alkalmas. A csatlakozó fedett terasz természeti környezetben zajló közösségi foglalkozások helyszíne lehet. Az épület teljes felszereltségéhez komplex oktatási eszközrendszer is hozzátartozik (TV, projektor, DVD, írásvetítő, diavetítő, laptop). A melegítőkonyhát is magában foglaló szállásépületben hét 3+3 ágyas, fürdővel ellátott lakrész és két kétágyas, szintén külön fürdőjű szoba található, így összesen negyvenhat fő elszállásolására nyílik lehetőség.

További információ:

cím: 5538 Biharugra,

Bihari Madárvárta

telefon: 06/30-687-0816

e-mail: madarvarta@kmp.hu

#### ŐRSÉGI NEMZETI PARK IGAZGATÓSÁG

Cím: 9941 Óriszentpéter, Siskaszer 26/a.

Honlap: [onp.nemzetipark.gov.hu](http://onp.nemzetipark.gov.hu)

#### Harmatfű Természetvédelmi Oktatóközpont

Az Őrség szívében, Óriszentpéteren található, ahonnan az erdei iskolai programok közeli helyszínei gyalogosan, a távolabbiak pedig az erdei iskolától kapott kerékpárral vagy autóbusszal is megközelíthetők.

További információ: *Kezty Albert*

cím: 9941 Óriszentpéter, Siskaszer 26/a.

telefon: 06/94-548-034

e-mail: turisztika@onp.kvmm.hu

A nemzeti parki erdei iskolai szolgáltatások igénybevételével a fiatalok környezeti nevelésben jártas szakemberek közreműködésével nyerhetnek bepillantást a természet csodás világába. A tudás garantált és az élmény sem marad el!

Összeállította: **DR. KISS GÁBOR**



A nemzeti parkok és egyéb védett területek a földtani értékeket is óvják. Az UNESCO Földtudományi Tagozata 1997-ben mégis egy új kategóriával, a geoparkkal, majd az Európai és Nemzeti Geoparkok Globális Hálózatával kíván hozzájárulni földtani örökségünk védelméhez és bemutatásához. A geopark azonban nem egy újabb, korlátozásokkal járó védett terület, nem kizárólag földtudományi park, nem földtani alapszelvények és tanösvények sokasága, és már régóta nem a világörökségi lista egyik „vigaszága”. Valójában önálló, különleges és erős szervezeti egység, amelynek európai és globális hálózatához a Bakony-Balaton Geopark révén hazánk is csatlakozni kíván.

# Bakony-Balaton Geopark

**A** Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság 2004-ben határozta el, hogy alapos szakmai előkészítés után létrehozza a Bakony-Balaton Geoparkot. A tervekről és az együttműködés lehetőségeiről 2006 tavaszán nagy érdeklődés mellett tájékoztattuk leendő partnereinket (az önkormányzatokat, a civil szervezeteket, a biogazdálkodókat, az ökoiskolákat stb.). A meghívottak mindannyian megértették: az a célunk, hogy az érintett térség közösségei számára is hasznos és vonzó, új lehetőségekkel és funkcióval gazdagítsuk hazánk e természeti szépségeiben gazdag részét.

A Bakony-Balaton Geopark – mivel vonzó fejlődési lehetőségeket kínál a helyben élőknek – széles körű támogatást élvez. Ennek tudatában a nemzeti park igazgatóság – a szükséges jelentkezési anyag összeállítását követően – várhatóan még az idén benyújtja csatlakozási kérelmét az Európai Geoparkok és egyúttal az UNESCO Nemzeti Geoparkok Globális Hálózatához. (Ezt a Nógrád-Novohrad Geopark már tavasszal megtette.)

A Bakony-Balaton Geopark területének eseményekben gazdag földtani múltja és felépítése világviszonylatban is páratlan. Amikor képzeletben bejárjuk a több mint 3100 négyzetkilométeres körzetét, érdemes utunkat a Balaton fölé emelkedő *kenesei magasparton* kezdeni. Ezt a Balaton keleti részét szegélyező, földtani szempontból még fiatal, mindössze néhány millió éves földtani képződményt az egykori Pannon-beltenger homokos-agyagos üledékei alkotják, és az is nevezetessé teszi, hogy tetején az egykori löszpuszták hírneműje, a védett növénytan értékek közé tartozó *tátorján* virít.

A Balaton-felvidék egyik jellegzetes építőkőve, az egykori folyók ártéri üledékeiből képződött *vörös permi homokkő* számos helyen fellelhető. Kitűnően feltárva azonban a balatonalmádi *Köcsi-tó* partján, egy felhagyott kőfejtő tanösvényét bejárva tanulmányozható ez az egykori folyók medrében és árterein kialakult

kőzet. Egy másik különlegességet, a felső-triász *Füredi Mészkövet* a névadó város határában nyíló *Lóczy-barlang* tárja fel teljes szépségében. Az élményt a kőzet felületén látható hevízes oldásformák növelik.

A bencés apátságáról ismert *Tihanyi-félsziget* nem csupán hazánk elsőként (1952-ben) kihirdetett tájvédelmi körzete, hanem – a nemzeti park részeként – immár 2003 óta az Európa Diploma címnek is büszke tulajdonosa. Ezt az elismerést nem kis részben a félsziget egészének tájképét meghatározó földtani, vulkanológiai és felszínalaktani (geomorfológiai) értékei révén érdemelte ki. A késő miocénben, nyolcmillió éve itt kezdődött a Balaton-felvidéki vulkanizmus első markáns szakasza. Ennek emlékeként számos helyen vannak bazaltos vulkáni rétegek. A *Kiserdő-tető* és a *Barátlakások* látványos sziklafalainál könnyen felidézhetők a távoli múltban bekövetkezett sorozatos, egymást gyorsan követő gőzrobbanások, piroklaszt torlóárak (a kitörés irányából nagy sebességgel mozgó anyagárok) és e természeti jelenségeket kísérő félelmetes dübörgések.

A *kenesei magaspartot* a Pannon-tenger homokos-agyagos üledékei alkotják

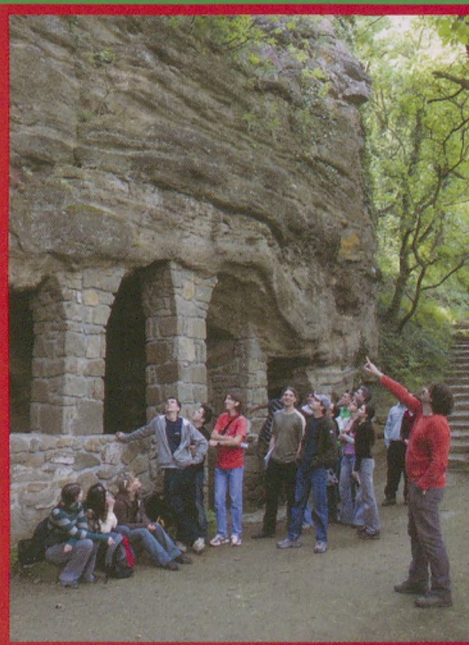
Itt is él a *tátorján*

A *permi vörös homokkő* a balatonalmádi *Köcsi-tó* partját szegélyezi





# alaton k

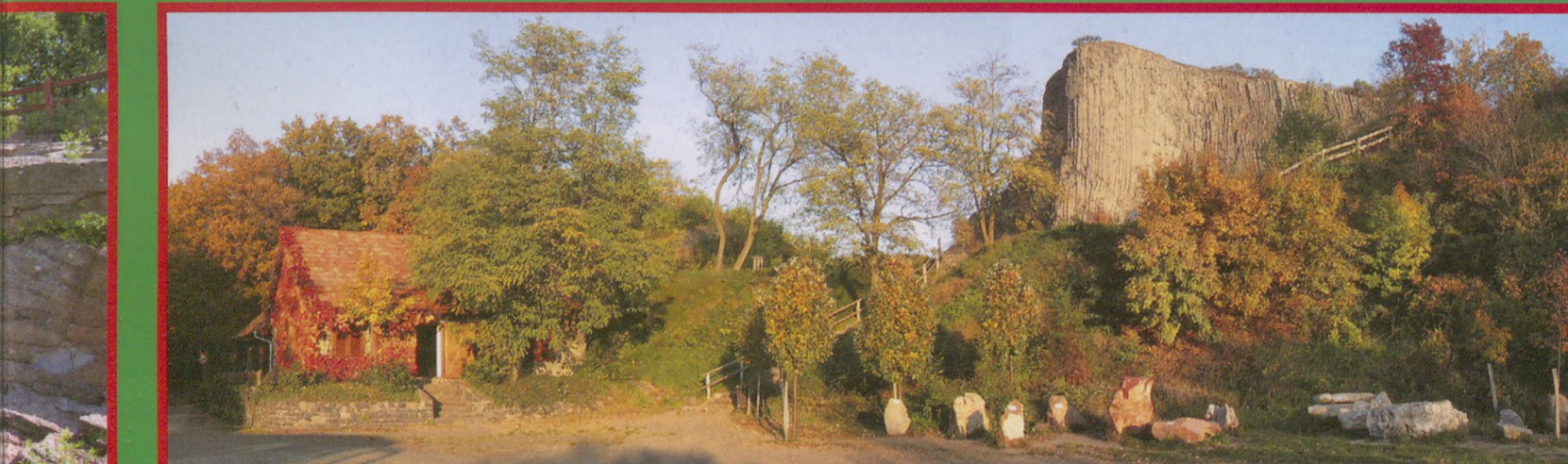
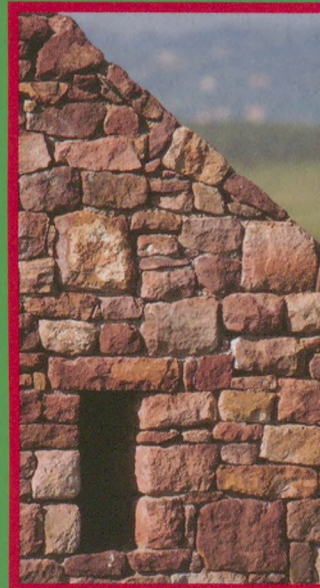


A tihanyi Aranyház-forrás kúp a Belső-tóval

A tihanyi barátlakások

A kővágóörsi mosóház

A Hegyestű a regionális kőparkkal, múzeummal





A Pécselyi-medencét járva, a hangulatos falvak és szőlőhegyek között barangolva a kisdör-gicsei *Kő-hegy* különös formájú karrmezőjét (barázdákkal szabdalta, karsztos kőzetfelszínét) is érdemes felkeresni. A festői, álmos kis falvakkal „telehintett” *Káli-medence* peremének kőtereire további látnivalókat kínálunk. A szik-lák eredetileg könnyen pusztuló, pannon kőzet-anyagát kovás oldatok cementálták össze. Az idő múlásával, az elhordódott homokos-kavicsos üledékekkel ellentétben, ezek az eróziós folyamatoknak ellenálló kőzettömbök kiprepa-rálódtak a felszínen, és különleges alakú kép-ződményeket hoztak létre. Európában egyedül Franciaországban látni ehhez hasonlót.

A medence keleti peremén, Monoszló hatá-rában van a *Hegyes-tű Geológiai Bemutatóhely*, ahol nem csupán a látványos, emblemikus



Ezen a helyen is egy tanösvény vezet végig az érdeklődőket.

A közeli *Ajka* határában, a *Csinger-völgy*-ben várja látogatóit az a *Bányászati Múzeum* (házánk első szabadtéri technikátörténeti emlékmúzeuma), amely nem csupán a föld alatt dolgozó embereknek állít emléket, hanem remek őslénytani és ásványgyűjteményt is bemutat. Ugyancsak a Déli-Bakonyban, az egy-kori királyi vadászvidéken nyílik egy olyan barlang (*Szentgáli-kőlik*), amelyet szintén fel-kereshetnek a „kúszás-mászás szerelmesei”. (Erről a barlangról bővebben szólunk lapunk legközelebbi számának Vendégváró rovatá-ban. A szerk.)

A hegység „fővárosában”, Zircen működő *Bakonyi Természettudományi Múzeum* kiállítása is igen nagy súlyt fektet földtani örökségünk



### Mamutcsont a balatonakarattyai lelőhelyről

megjelenésű hegy oszlopos elválású bazaltfala – illetve a csúcáról nyíló pazar kilátás – csodál-ható meg, hanem a *Dunántúli Regionális Köpark* kőzetei is megtekinthetők. A tervek szerint itt épül fel majd a geopark leendő látogatóköz-pontja, ahol szórakoztató, interaktív módon, például földregésszobában, geojátszóházban ismerkedhetnek meg az érdeklődők a terület izgalmas és fordultatos földtani múltjával.

A geopark talán legkarakteresebb és legis-mertebb tája, a *Tapolcai-medence* a tanúhegyei-vel (Badacsony, Szent György-hegy, Csobánc stb.) és különböző vulkanológiai értékeivel a látnivalók valóságos tárháza. A forró magma és víz kölcsönhatásával jellemezhető úgyne-vezett *freatomagmás* vulkanizmus során sok helyen *maarok* (tufagyűrűvel körülvett, sekély vulkáni kráterek) képződtek. A gigászi robba-nások sorozatait jobbra csendesebb – láva-szökőkútakat, salakkúpokat létrehozó –, de leggyakrabban lávaöntő működés követte.

A térség későbbiekben megindult kiemelke-dése, illetve a változó éghajlatnak megfelelő külső felszínformáló erők (víz- és szelérozió) munkája révén a változatos vulkáni képző-dményekkel nem fedett területekről a lazább üledékek elhordódtak. Így alakult ki a meden-ce jellegzetes, „megszelídült” tanúhegyekkel tagolt mai képe. A híres *bazaltorgonák* hazája egyben növénytani és kultúrtörténeti emlé-kekben is igen gazdag: az előbbiekre a *cselling* és a *buglyos kőtörőfű* példa, míg az utóbbiak jeles képviselői a középkori vármokok, az öreg préházak és a magányosan álló kápolnák. A szigligeti vár parkolójából induló *Kamon-kő*

*Tanösvény* elsődleges célja mindezen értékek, illetve az évezredes szőlőkultúrához kapcsoló-dó örökség együttes bemutatása.

A Balatonhoz látogatók többsége nem is sejt-i, hogy a tóparttól mindössze tízpercnyi autó-zásra levő *Tapolca* utcái és házai alatt majdnem 6,5 kilométer hosszúságú, zegzugos barlang-rendszer rejtőzik. Pontosabban eddig ennyit sikerült felmérni. A város belterületén feltárt tizennégy barlang közül a csaknem 3,3 kilo-méteres *Tapolcai-tavasbarlang* a leghosszabb, amelynek 270 méteres bejárati szakaszának csónakkal való bejárása különleges élmény.

A *Keszthelyi-hegység* csupán kis foltokban előforduló, felső-triász Edericsi Mészköben kialakult, cseppkőekben gazdag *Csodabogyós-barlangjának* egy részével a bátrabbak overal-lós túrákon ismerkedhetnek meg (információ: [www.csodabogyos.hu](http://www.csodabogyos.hu)). Kissé északabbra a kalandregények hangulatát idéző, magányos mészkőképen álló sümegi vár közelében magasodik a *Mogyorós-domb* egykori tűzkőfej-tője, amely a neolitikum kori ősember által használt legidősebb bánya hazánkban.

Több olyan országos jelentőségű termé-szetvédelmi terület van a geopark területén, amely kimondottan a földtani értékek miatt került oltalom alá. Ilyen a *Darvas-tó lefejtett bauxitlencséje*, a fosszilis trópusi karsztformák egyik legtipusosabb hazai előfordulása, ahol a holdbéli táj kitűnően szemlélteti a karsztbauxitok települési viszonyait. A Déli-Bakony *Úrküti-őskarsztja* különleges sziklavilágával a ritka paleokarsztos formákincis változatos és hazai viszonylatban egyedülálló méretű feltárása.



### Csónakkal is járható a Tapolcai-tavasbarlang

bemutatására. A múzeumot már csak azért is érdemes felkeresni, mert a Kárpát-medence ásványai mellett a beszédes nevű *Jégkor-szaki óriások* című kiállításon a közelmúltban Balatonakarattya közelében előkerült mamut-leletek is megcsodálhatók. És ha már letűnt korok állatairól ejtünk szót, nem maradhat ki az utóbbi évek talán legnagyobb hazai őslény-tani szenzációja, a Magas-Bakonyban előke-rült késő kréta (85–90 millió éves) gerinces – köztük dinoszaurusz – leletegyüttes, amely pánccs dinoszauruszmaradványok szarmát tekintve jóval meghaladja az összes európai lelőhelyét. A leletanyagot ugyan a *Magyar Ter-*

## Néhány mondat a geoparkokról

A geoparkoknak manapság két tömörülésük van. Az egyik a harmincnégy tagot magában foglaló *Európai Geoparkok Hálózata*, a másik az *UNESCO Nemzeti Geoparkok Globális Hálózata*, amelynek földrészünk geoparkjain kívül további huszonnegy tagja van. Ezek túlnyomó többsége – egy-egy ausztrál, brazil, malajziai és iráni területet nem számítva – Kínában található.

Mit értünk geoparkon? Földtani tanösvényeket? Szép kőzetmintákat vagy kiállításokon megtekinthető ősmaradványokat? Nem. Illetve nem csupán ezeket. A geopark olyan terület, amely kellőképpen nagy ahhoz, hogy földtani és felszínalakítási értékeinek bemutatásával, valamint a fenntartható jellegű geoturizmus révén a helyi közös-ségek gazdasági fejlődését is szolgálja. Emellett tudományos és oktatási jelentősé-génél fogva hozzájárul földtani örökségünk szerepének felismeréséhez. Ehhez nem csak a területén levő földtani, hanem történelmi, kulturális és ökológiai értékeket is felhasználja. Úgy működik, hogy a természeti és tájképi értékeket a helyi közösségek bevonásával megóvják, és ezzel a fenntartható területfejlesztés részesévé válják.



## Nyírfajd

A *tyúkalakúak* (Galliformes) rendjébe tartozó fajoknak Európában mindössze négy fajuk él, amelyek többé-kevésbé azonos természetűek, nehézkes testűek, tollruhájuk kevésbé tarkázott, a kakas és a tyúk színezetében is eltér egymástól. Rejtőszínre nagy szükségük van. Sokáig természetes ellenségeik mellett vadászpuskák golyói is ritkították állományukat, az utóbbi évtizedekben élőhelyeik pusztulása miatt fogyatkoznak.

A különösen feltűnő megjelenésű *nyírfajd* kakasa kékesfekete (lilásan csillogó) tollazatához fehér alsó farkfedők (ezek dürgéskor jól láthatók), valamint fehér szárnycsik társul. Gombszerű szeme és a felette húzódó bibircsek piros színűek. A madár farka lant alakú, amelynek tollait párvalasztás idején széttárja és felemeli. A tojó szürkésbarna testét fekete sávok tarkítják. A hím testmérete 49–58, míg a tojóé 40–45 centiméter közötti.

Nagy elterjedési területe a Brit-szigetektől és az Alpoktól az eurázsiai tajgaövezeten át a Távols-Keletig tart. Közép- és Dél-Európában a magas- és középhegységeken fordul elő, de költ az északi, sík vidéki erdőkben is. A gazdag aljnövényzetű fenyő- és lomelegyes erdőkben él, míg a sík vidékeken a nyír- és égerligeteket kedveli. Utolsó hazai előfordulásai is ezekhez a társulásokhoz kötődtek például egykori fészkelőhelyén, a Nyírségben.

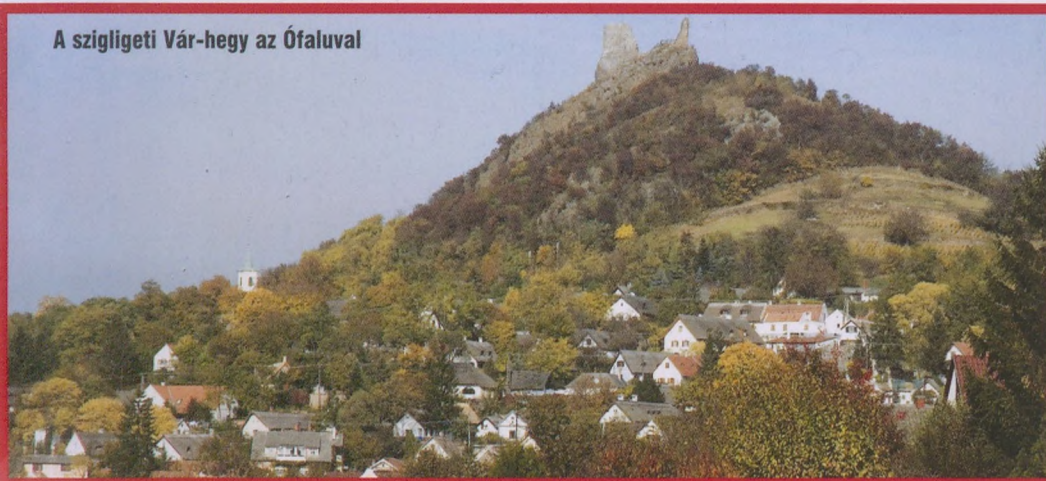
Áprilisban és május elején (a magasabb hegyekben júniusban) mozgalmas napok és hetek következnek a nyírfajd életében. A párvalasztás (dürgés) ideje átforgalmazza a szokásos napirendet, minden a párok egymásra találását segíti. A kakasok évről évre ugyanazon a nagyobb tisztáson, havasi réten igyekeznek rátermettségüket bizonyítani. Messze hangzó, bugyborékoló hangot hallatva peckes járásukkal, ugrálásukkal, egymás közötti látványos küzdelmükkel igyekeznek felkelteni a tyúkok figyelmét, hogy azután a legjobb adottságú kakas lehessen a szerencsés kiválasztott. De a pórul jártak sem esnek el a bizonyítás lehetőségéről. A poligámia miatt ugyanis a tojók partnerei változnak, így előbb-utóbb minden kakas szerencsésé válhat.

A tartós kapcsolat hiánya miatt az utódnevelés kizárólag a tojó feladata. Még a talajba süllyesztett egyszerű fészket is maga építi bokrok, dús aljnövényzet takarásában. Egy-két naponként rakja le összesen hét-tíz, olykor tizenöt-tizenhat tojását. A csibék huszonnégy-huszonnyolc napi kotlás után kelnek ki. A fiatalok ízellátabúákat, egyebek között hangyákat, később csigákat és gilisztákat, míg felnőve az áfonya és a boróka bogyóit, valamint fák és cserjék friss rügyeit és hajtásait fogyasztják.

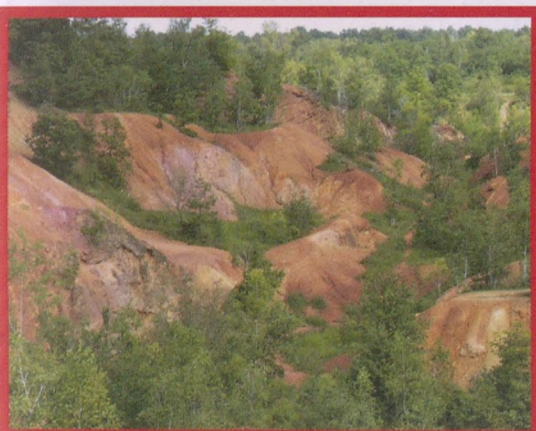
A nyírfajd ugyan évtizedek óta nem él hazánkban, ekképp a magyar Vörös könyv a kikapott fajok között tartja számon, de középeurópai állományának megerősödésével újra megjelenhet nálunk. Ennek elősegítésére a Safari Club International (SCI) anyagi támogatásával magyarországi visszatelepítési program kezdődött. Így várható, hogy Északkelet-Magyarország több pontján megtelepedik. Jogszabályaink ezért már most védelemben részesítik. Pénzben kifejezett természetvédelmi értéke 50 ezer forint.



A cseppkövekben gazdag Csodabogyós-barlang



A szigligeti Vár-hegy az Ófaluval



Trópusi karszt emléke a Darvas-tó lefejtett bauxitlencséje

A veszprémi Vár-hegy. A SZERZŐ felvételei



Az űrkúti őskarszt

mészettudományi Múzeum őrzi, de megtalálásának közelében – több szervezet összefogásával – egy „dinopark” tervei körvonalazódnak.

Bár a geopark területének nagy részén karbonátos kőzetek vannak a felszínen, a *Tésifennsík* (Keleti-Bakony) és környezete különösen gazdag a különböző karsztos jelenségekben. A barlangok, víznyelők vagy éppen a vadregényes *Burok-völgy*, a *Római-fürdő* és a bodajki *Gaja-szurdok* mellett azonban itt is részei a tájnak az olyan emberi alkotások, mint például a *Tés* határában álló szelvények. *Várpalota* városa is a geoparkhoz tartozik, mert belterületén a Homokbánya Természetvédelmi Terület – szakvezetéssel megtekinthető – üledékrétegei valóságos nyitott földtani tankönyvként mutatják be az egykori miocén tengerpart különleges rétegződési viszonyait és gazdag puhatestű állatvilágának maradványait.

KORBÉLY BARNABÁS

G. M.



# Természet- **BÚVÁR**

MAGYARORSZÁG VÉDETT  
GERINCES ÁLLATAI





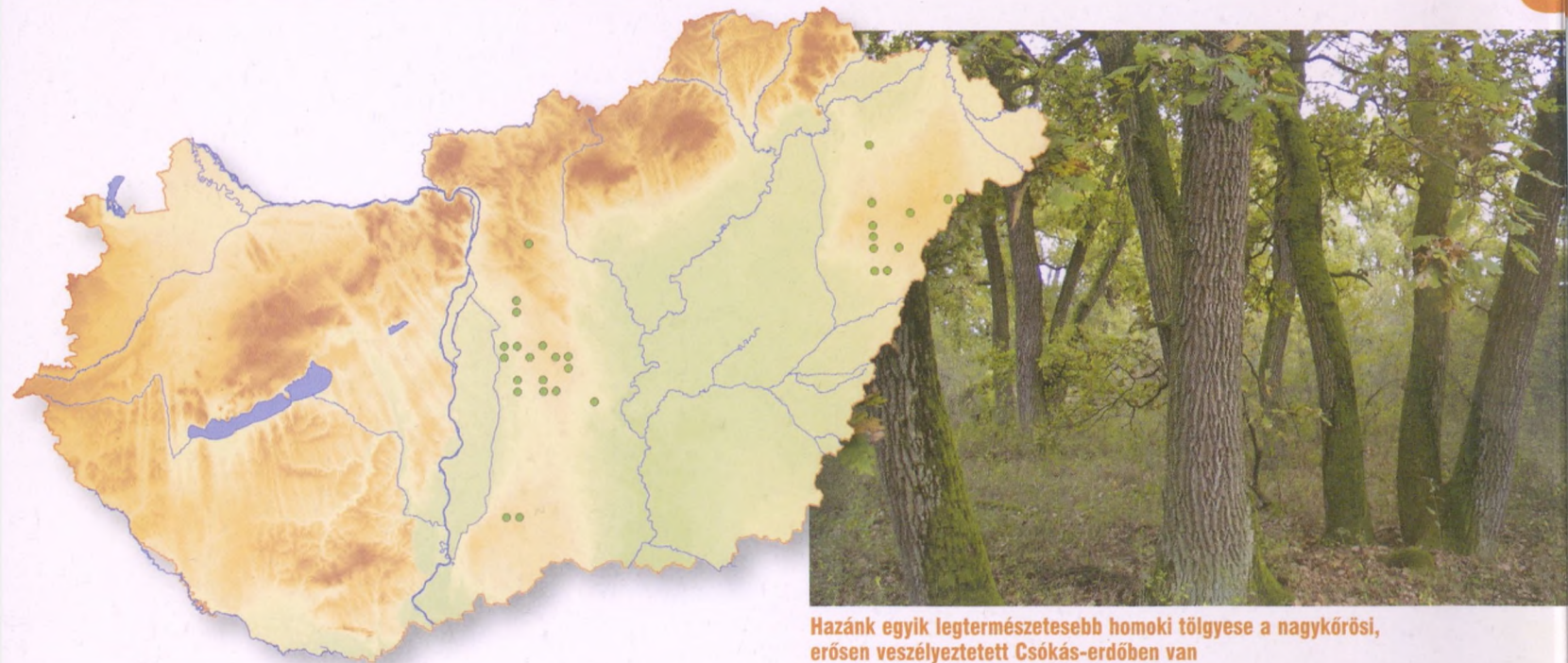


**NYÍRFAJD**  
(*Tetrao tetrix*)

ERLEND HAARBERG FELVÉTELE



# Sziki és homoki tölgy



Hazánk egyik legtermészetesebb homoki tölgyese a nagykőrösi, erősen veszélyeztetett Csókás-erdőben van

A hazai növényzeti típusok egy részével szinte soha nem találkozunk az átlagos természetjáró. Ezek nagyon ritka állományai eldugott helyeken maradtak fenn, vegetáció-történeti és természetvédelmi szempontból azonban kiemelt természeti értékeinkhez tartoznak.

A vegetáció-történeti kutatások szerint az Alföld már 12-15 ezer év óta erdős sztyepi jellegű. A Nyírség, valamint a Beregi- és a Dráva-sík kivételével teljes egészében az eurázsiai erdőssztyep-övhez tartozik, mégis hiába keressük területén a tölgyerdők és sztyeppek mozaikját. A szántók között még fellelhető természetesebb tájakon alig találkozunk természetes erdővel. A MÉTA felmérései szerint hazánkban csupán 420 hektárnyi ligetes erdőssztyep-erdő maradt szíken és homokon.

Az erdők eltűnésének ütemét máig nem ismerjük, mert a jelenlegi kutatási módszerekkel a száraz és üde erdők, illetve a sztyeppek és mocsarak pollenjei gyakran nem különíthetők el egymástól. Azt azonban már tudjuk, hogy – a régebbi vélekedésekkel szemben – nem a török hódoltság alatt fogytak el az alföldi erdők. Konkrét adataink, sajnos, csak a XVIII. század végétől vannak. *Kitaibel Pál* útinaplója és a korabeli katonai felmérés alapján már egy szinte teljesen fátlan táj rajzolódik elénk, noha a Nyírségen és a Duna–Tisza közén ekkor még körülbelül 10 ezer hektárnyi homoki tölgyes volt, és a sziki tölgyesek kiterjedése is elérhette a 800 hektárt. A pusztulás tehát az elmúlt két-száz évben folytatódott.

A nyílt homoki tölgyes többnyire száraz gyepekkel mozaikosan, kisebb facsoportok vagy nagyobb állományok formájában megjelenő,

kocsányos tölgy uralta társulás. A gyepszintben gyakori a *barázdált csenkesz* és a *karcú perje*. A MÉTA szerint jelenleg csupán körülbelül 290 hektárt borít homoki tölgyes, ebből a Nyírségre nagyjából 100, míg a Duna–Tisza közére mintegy 190 hektár jut. Mindkét tájból óriási állományok tűntek el a XX. századi akácosítás következtében.

A Vértes előterében, Győr mellett (körülbelül 15 hektáron) és a Gödöllői-dombvidéken megtalálható hírmondói valószínűleg az ország legvesélyeztetettebb élőhelyét alkotják. Ez az állítás, sajnos, nem költői túlzás, és lehetséges, hogy már gyermekeink megérik az utolsó állományok eltűnését. Ebben nagy szerepe van a maradványfoltok kíméletlen erdőművelési „kezelésének”, például tarvágásokat követő dózeres tuskózásnak, a terület megszántásának. Jó kezdeményezésnek tartjuk a Duna–Ipoly Nemzeti Park LIFE-programját, amely a nagykőrösi állományok védelmét tűzte ki célul.

A lábon álló erdőket a haszonelvű gazdálkodás mellett az *akác* és egyre inkább a *kései meggy* spontán terjedése is veszélyezteti. Mindehhez az előző évtizedek talajvízszint-süllyedése társul, és együttesen a nyílt homoki tölgyesek felét nagyon leromlott állapotba juttatták. Tisztásai is eltűnnek lassan részben az akácosodás, részben az őshonos fák és cserjék terjedése miatt.

A sziki tölgyesek sziki magaskórósokkal, szikesekekkel, löszgyepekkel és nádasokkal mozaikoló, 15 méternél alacsonyabb lombkoronaszintű, kocsányos tölgyesek. Jellemző fajaik a kocsányos tölgy, a *tatár juhar*, a *magyar zergevirág*, a *magas gyöngyperje*, míg az erdő

szegélyében a *sziki kocsord*, a *réti őszirózsa* és a *báránnyürom*. Hazánkban kizárólag a Tiszai-Alföldön, közelebről csak a növényföldrajzi Tiszántúlon fordulnak elő egykori ártereken, illetve a peremükön (de egy kis állományuk a Répce mentén is van). A XIX. századi folyószabályozások sokját ugyan már túléltek, de a belvízelvezetés további száradást okoz.

A MÉTA felmérései szerint jelenleg alig 130 hektárt borítanak, ennek is csak egyötöde természetesebb állapotú, a többi szikes termőhelyre ültetett, tisztásokkal mozaikoló, ligetes tölgyültetvény. Megtaláljuk Újszentmargita, Ohat és Kisújszállás környékén, a Zagyva és a Tarna mentén, a Berettyónál és a Kis-Sárrét nyugati peremén, valamint a Fekete-Körös mentén. Ritkaságuk fő oka, hogy a sok ezer éves kíméletlen erdőhasználat miatt csak kivételes esetekben maradtak fenn állományaik (Újszentmargitán például Tilos-erdő a neve, utalva az egykori vadaskertre). Napjainkra az értékes maradványok zöme védett, a túlleltetett állományok egy része alulleltetetté vált. Tisztásai erdősdőnek, erdőszegélye degradálódik.

A sziki tölgyesek tisztásainak elmaradhatatlan gyeptársulása a *kocsordos-őszirózsa rét-sztyep*. Különlegessége, hogy sziki, mocsárréti és sztyepfajok együttesen alkotják a gyakran magaskórós jellegű gyepek. Gyakoribb karakterfajai a *réti őszirózsa*, a *báránnyürom* és a sziki kocsord, ritka a *fátyolos nőszirm*, a *kornis tárnic*, a *réti iszalag* és a *karcú kerep*. Üde változatai magas fűvű, karakterfajokban gazdag rétek és magaskórós rétsztyeppek, a kiszáritottak részben már alacsonyabb fűvűek, és a cickóros puszta felé mutatnak átmenetet.



# yesek

A sziki tölgyesek árterekhez, vizes élőhelyekhez kapcsolódnak. Az újszentmargitai Tilos-erdőben például nádasok szegélyezik az élőhelyet



Ártéren is vannak kocsordos magaskórósok, például Tiszabábolmán, ahol tömeges a sziki kocsord, a fátyolos nőszirmos és a réti őszirozsa  
A SZERZŐ felvételei

A sok kiszáritott és túllegeltetett állomány miatt a máig fennmaradt kocsordos sztyeprétnek csupán az egyharmada természetesebb állapotú. A legeltetés és a kaszálás alóli felhagyás avarosodásra, míg a túllegeltetés és a túl erős kaszálás a gyepszerkezet leromlására vezet. Viszonylag ritka élőhely, összesen körülbelül 1120 hektárt találtunk a MÉTA-térképezés során. Néhány apró előfordulástól eltekintve hiányzik a Dunai-Alföldről, a Kisalföldről, a Dunántúli-dombságból, a Nyugat-Dunántúlról és a Dunántúli-középhegységéből, de körülbelül 10 hektárnyi kiterjedésben előfordul az Északi-középhegység lábánál.

Az állományok 96 százaléka a Tiszai-Alföldön van (1080 hektár) magas talajvízű, kötött, vályogos talajon. A foltok zöme szike-

	Nyílt homoki tölgyesek	Sziki tölgyesek	Kocsordos rétsztyepek
Összkiterjedés hektárban	290	130	1120
Természetközeli aránya százalékban	49	22	32
<b>Veszélyeztető tényezők és hatásuk erőssége</b>			
Erdőgazdálkodás (tarvágás, erdősítés)	nagyon erősen	közepesen	közepesen
Lecsapolás	közepesen	közepesen	jelentősen
Hiányzó legeltetés, kaszálás	közepesen	közepesen	közepesen
Özönfajok	erősen	közepesen	közepesen

sedő ártéri vagy szikes környezetben maradt meg, mások például a Bereg-Szatmári-síkon és néhány közép-Tisza-völgyi, erősen kötött talajú ártéren élnek. Olykor előfordulnak löszgyepszerű állományai is, például a Bihar-síkon, Bélmegyeren és Ohaton. Legfajgazdagabb állományai sziki tölgyesekhez kötőd-

nek, de a jelenlegi foltok zöme már szinte fátlan tájban található. Sajnos, még ma is megtörténik, hogy a szántás után jellegtelen faültetvény kerül az egykor fajgazdag rétsztyep helyére.

DR. MOLNÁR ZSOLT



# A Föld hőmérője, a gleccserek



Az új-zélandi Fox-gleccser  
A SZERZŐ (kis kép)  
és KERÉK DÁNIEL (nagy kép)  
felvételei

Néhány, hegyekben gazdag ország lakói már százötven éve figyelemmel kísérik a településekhez közeli gleccserek hosszának változását, többnyire rövidülését. A jégárok által lerakott törmelékmorénák egyértelműen jelzik, hogy meddig nyújtózkodott a jégfolyam maximális kiterjedése idején, azaz az emberi történelem kis jégkorszakának végén. Hosszváltozásuk vizsgálatakor sok helyütt feljegyzik homlokfrontjuk távolságát a legnagyobb kiterjedést jelző végmorénáktól. A több ezer éves jéggel borított Grönland és Antarktisz kivételével a szárazföldi jégtömegek döntően a XIV. század elejétől a XIX. század közepéig halmozódtak fel.

## VÉGMORÉNÁK ÜZENETEI

Én az Antarktisz kivételével hosszú ideje figyelem a különböző földrészek gleccsereit. Csaknem mindegyiknél drasztikus rövidülés észlelhető. Ezek a jégfolyamok a Föld legjobb hőmérői. Hosszuk változása nem egy-egy évszak vagy esztendő szeszélyes időjárását, hanem több év, sőt, inkább több évtized csapadék- és hőmérsékletátlagát tükrözi. Rövidülésük vagy átmeneti növekedésük nyomon követése mellett a modern technika a jégtömegek és vastagságuk mérését is lehetővé tette. A legújabb UNEP-adatok szerint a világ gleccsereinek tömege 1980 óta rohamosan fogy, és évente átlag 30 centimétert veszít vastagságá-

ból. Két tényező: a hőmérséklet változása és a hógyűjtő területre hulló csapadék befolyásolja ezt a folyamatot.

Az emberi történelem „kis jégkorszakát” jelző jég tehát végmorénák formájában otthagytta „ujjlenyomatát” a Föld magashegységeiben. Ezek a lenyomatok azonban nem egyidejűek. Afrikában például a XIX. század végén, Új-Zélandon a XVIII. század vége felé, Skandináviában a XVIII. század közepén, Közép- és Nyugat-Európában a XIX. század közepén, Dél-Amerikában a XIX. század elején, míg Észak-Amerikában a XIX. század végén érte el maximális kiterjedését. E maximumokhoz viszonyítható a gleccserek évszázados vissza-



**Az UNEP (az ENSZ Környezet-védelmi Programja) 1965 óta készít leltárt bolygónk több mint százezer gleccseréről. Némileg nehezíti ezt a munkát, hogy némely jégár alsó szakaszát teljesen befedi a kőtörmelék, vagy éppen a tartós felhőtakarás, esetleg a frissen hullott hó akadályozza a műholdfelvételek kiértékelését. A vizsgált gleccserek 89 százaléka az északi félgömbön, közülük 42 százalék Közép-Európában van. Itt kétszáz méréssorozat esik 1000 négyzetkilométernyi, jéggel borított területre. Európán kívül a legtöbb adat Új-Zélandról származik (nyolcvanöt méréssorozat 1000 négyzetkilométerenként), Dél-Amerikában viszont csak három méréssorozatot végeznek ugyanekkora területen.**



1



2



3

vonulása, amelyet időszakos, átmeneti, rövid előrenyomulások szakítottak meg. Az 1980-as évek közepétől a gleccserek rövidülése erőteljesen felgyorsult.

A visszahúzódás a nagy gleccsereknél akár több kilométer, míg a kisebbeknél néhány száz méter is lehet. Az általános visszahúzódási időszakokon belül az 1920-as és 1940-es években kritikusan gyors rövidüléseket, míg 1970 körül erőteljes előrenyomulásokat figyeltek meg. Ezeket a folyamatokat az 1980-as évek közepétől újabb drasztikus jégárnövekedés követte. Mindezeken a gleccserek jellegétől is függnek. A nagy, lapos és széles völgyekben alányomuló jégfolyamok túl hosszúak ahhoz, hogy az évti-

4



1. Az új-guineai magashegységek csúcsairól teljesen eltűnt a jég

2. A Kibo kalderáját Tanzániában már csak néhol borítják jégfoltok

3. A Mawenzi sziklatornyai közül régebben rövid jégárak indultak, manapság csak vékony hólepel borítja a helyüket

4. A Mawenzi lávasziklavilágában csak kisebb-nagyobb hófoltok látszanak



zedes változásokra dinamikusan reagáljanak. A közepes méretű, meredek esésű jégárak viszont a hidegebb-melegebb évtizedek hatásait tükrözik. A magashegyi, kisebb cirkuszvölgyekből eredő gleccserek akár a hóban gazdag vagy szegény éveket is jelzik.

A tavakba vagy tengerekbe borjadzó jég hossza a sebességtől és a borjadzás (a homlokfront jégtömbjeinek leszakadása) ütemétől függ. Az is fontos, hogy milyen mély vízbe omlanak bele a jégtömbök. Amel elvesztik kapcsolatukat a végmorénával, ott új homlokmorénát építhetnek a sekély vízben vagy a szárazföldön. Ha egy jégár felszínét vastag kőtörmelék fedi, akkor ez felerősítheti, máskor lassíthatja az oladási folyamatot. Az olyan gleccserek, amelyek tavakhoz vagy vulkánokhoz kapcsolódnak, nagy veszélyt jelenthetnek a környéken élő emberekre. Kolumbiában huszonöt ezer áldozatot szedett egy vulkánkitörés során megolvadó jégből keletkező iszapfolyam.

### JÉGÁRAK VISSZAVONULÓBAN

A gleccserek világméretű felmérését az UNEP régiókba csoportosította. Ezek nem mindig esnek egybe a földrajzi kategóriákkal. Új-Guineában jelenleg 3 négyzetkilométert borít jég. Az első mérési adatok 1936-ból származnak. A kicsiny jégár legerőteljesebb visszahúzódását 1940 körül és az 1970-es évek elején észlelték. A szigeten, az Indonéziához tartozó Irian Jayában, illetve Pápua Új-Guineában a Központi-hegységrendszer legmagasabb csúcsain volt ugyan néhány gleccser, de ezeknek a rendszeres megfigyelését nem tudták megoldani. Ázsia egyedüli trópusi gleccserei voltak ezek a Puncak Mandala (Juliana 4640 méter), a Ngga Pilimsit (Idenburg 4717 méter) és a Puncak Jaya (Carlstenz 5030 méter) csúcson. Kis jégsapka volt a Puncak Trikora (Wilhelmina 4730 méter) ormán. A Puncak Jaya jégsapkája 20 négyzetkilométerről 3 négyzetkilométerre zsugorodott 1850 óta. A Puncak Jaya kivételével minden csúcs jégsapkája eltűnt. Irian Jaya hegységeiben járva már nyomát sem láttam jégnek vagy gleccsernek.

Afrikában a jég kiterjedése jelenleg 6 négyzetkilométer. Az első hiteles megfigyelési adatok 1893-ból erednek. A legdrámaibb jégárvisszahúzódást 1946-ban, majd az 1980-as és 1990-es években észlelték, közben csak rövid ideig nyomult előre a jég. A fekete kontinensen egyedül a trópusi Kelet-Afrikában vannak jégtestek a Ruwenzorin (5109), a Mount Kenyán (5199) és a Kilimandzárón (5895 méter). Mindegyik jégborítás az Egyenlítő közelében alakult ki.

A jégsapkából kiinduló gleccserek a XIX. század végén érték el maximális hosszúságukat. A Ruwenzori jégtakarója a XIX. század vége óta fokozatosan húzódik vissza. Néhány jéggel fedett csúcsról teljesen eltűnt a jégsapka. A Kilimandzáró jégtestei 1880 óta 20 négyzetkilométerről 2003-ra 2,5 négyzetkilométerre csökkentek. A hegy Kibo nevű vulkáni csúcsának kalderájában a jégtömeg fokozatosan csökkent, a meredek hegyoldalakon alányomuló gleccserek pedig a XX. század első felében rövidültek meg drámai módon. Jomagam 1988-ban jártam először a Kilimandzárón, majd 2005-ben fotóztam újra a Kibo gleccsereit, amelyek tizenhét év alatt ugyancsak megrövidültek.

Új-Zélandon a jég kiterjedése napjainkban 1160 négyzetkilométer, amelynek megfigye-

lése 1879-ben kezdődött. A felmelegedést és gleccserrövidülést az 1980-as és 1990-es években többször is megszakította egy-egy rövid előrenyomulás. A szigeteken hatalmas mennyiségű a csapadék, a Déli-sziget hegylancában az évi 4500 millimétert is eléri, de néhány helyen és évben már 15 000 millimétert is mértek egyetlen esztendő során. A szigetországban a kis jégkorszakot lezáró jégborítottsági maximumok a XVIII. század végén alakultak ki. Az új-zélandi gleccserek tömegének egynegyede olvadt el a végmorénák lerakódása óta. A déli-sziget nyugati partvidékének néhány gleccsere azonban az 1980-as években hosszabbodni kezdett.

Új-Zéland egyik legismertebb jégárja a Ferenc József-gleccser. Az elnevezés *Julius von Haast* osztrák származású geológustól ered, aki az 1860-as években expedíciókat szervezett a Déli-szigeten végighúzó Déli-Alpokba. Környéke – Westland néven – 1960 óta nemzeti park.

A Habsburg uralkodó nevét viselő, 10 kilométer hosszú jégár úgynevezett völgyi gleccser, ahol a 2500 méter feletti régiót összefüggően borító firnhómezők jéggé kristályosodó anyaga egy völgyben nyomul a Tasman-tenger irányába. Valamikor el is érte a tengert, de az éghajlat hosszú távú felmelegedése miatt jelenleg 300 méter tengerszint feletti magasságban véget ér. Még egy évszázada is két kilométerrel hosszabb volt, mint napjainkban, bár rövidülése 1965-ben megállt. Mozgását a jégbe tűzött karók segítségével régóta figyelik. Kiderült, hogy a csapadék és a hőmérséklet változásának függvényében időnként felgyorsul. Most a jég naponta másfél métert halad lefelé a völgyben.

A Ferenc József-gleccsertől 25 kilométerre nyomul lefelé a Haast által felfedezett másik jégár, a Fox. Az osztrák geológus eredetileg Albert névre keresztelte, ám jelenleg *William Fox* néhai miniszterelnök nevét viseli. A völgy jég csiszolta falai itt is arról tanúskodnak, hogy a mostani gleccser elődje egykoron sokkal nagyobb volt. Az utolsó eljegesedés végén, tizennégyezer éve a Fox-gleccser még közvetlenül a tengerbe torkollott, amelynek szintje akkoriban száz méterrel volt lejjebb a Tasmántenger mostani vízszintjénél.

A kis jégkorszak végi morénák is távol vannak a gleccser jelenlegi homlokfrontjától. A Fox-gleccser azonban 1985-ben növekedni kezdett. Azóta másfél kilométert nyomult előre. Ez elsősorban a jégárat tápláló firnmezőkre hullott rengeteg hóval magyarázható. A megfigyelések szerint a hóban gazdag telek után hat évvel mutatható ki változás a gleccser mozgásában, amely az évenkénti néhány deciméter helyett naponta több méteres sebességre gyorsul fel. A Foxnál ez szélsőséges esetben öt méter egy nap alatt, és ez a jég világában gyorsvonati sebességnek számít.

A Fox-gleccser az előrenyomulása során

megkezdte annak a növényzetnek a letarolását, amely közvetlenül a jég homlokfala előtt zöldell. Nyilvánvaló, hogy a rendkívül sok csapadék elősegíti a Fox-gleccser hosszának rendhagyó mértékű növekedését. Adott esetben tehát a csapadék fontosabb tényező lehet, mint a hőmérséklet, és ezt az éghajlat legjobb természetes hőmérőinél, a jégáraknál figyelembe kell venni.

### VÁNDORKÖVEK ÉS A ZÖLD KÉK-TŐ

Az Új-Zéland Déli-szigetén végigvonuló hegylancok összefoglaló neve Déli-Alpok. A főgerinc nyugati oldalát a Westland – itt van a Fox- és a Ferenc József-gleccser –, míg a keleti oldalát a 3754 méter magas Mount Cook-hegyről elnevezett nemzeti park foglalja el. Az új-zélandi tavasz vége felé még mindig fagypon közelében van a hajnali hőmérséklet. Az allúviummal (folyó szállította üledékkel) kitöltött széles völgyet eredetileg jégkori gleccserek vették. Manapság a hegység legmagasabb régióiba húzódott vissza az örök hó.



A Mount Cook Nemzeti Park 700 négyzetkilométernyi területének jelenleg csak egyharmadát borítja jég, pedig száznegyven csúcs emelkedik 2000 méternél, míg tizennyolc 3000 méternél magasabbra. A jégkor utolsó időszakában, mintegy tizennégyezer éve még a Déli-Alpok alacsonyabb régióit is vastag jég borította. A növények csak fokozatosan hódítják meg a jégtől letarolt lejtőket, de nem kell ehhez hosszú idő. Ahol elolvad a jég, húsz év múltán már cserjék nőnek a helyén.

A Déli-Alpokban tett túráim során a Mueller-gleccser felszakadó homlokfalát is felkerestem. Magát a gleccserjeget csak a törésfelületeken látni, annyira beborítja a jégfolyó felszínét a kőtörmelék. A Mueller-gleccser olvadékvize a Hooker-gleccserével összetalálkozva széles törmelékágyon kanyarog délkelet felé. Ilyenkor érzékeli az ember, milyen szerepe van a jégáraknak a hegyek lepusztuló anyagának elszállításában. A völgyet kibélelő törmelék a jégkor vége óta több száz méter vastagságban halmozódott fel.





1. A Tasmán-gleccser olvadéktaván szikláknak látszó jégtömbök úsznak
2. A Tasmán-gleccsert, Új-Zéland legnagyobb jégárját törmelék fedi. A jég alig látszik ki alóla
3. A Pukaki-tó, amelynek medrét az Ős-Tasmán-gleccser vájta ki
4. A Fox-gleccser homlokfala a gleccserkapukon kiömlő olvadékvízzel
5. A Ferenc József-gleccser valamikor elért a Tasmán-tengerig. Manapság 300 méter tengerszint feletti magasságban véget ér
6. Az új-zélandi Mount Cook Nemzeti Park 700 négyzetkilométernyi területének egyharmadán van jégtakaró A SZERZŐ felvételei



A kőtörmelék között kerek, olvadékvízzel kitöltött tavak árulkodnak arról, hogy mi is van a törmelék alatt. A Mt. Sefton csúcsát és a Footstool összekötő gerinc meredek oldaláról rendszeresen szakadnak lavinák a mélybe. Ezek távolról vízesésekre hasonlítanak. A Déli-Alpok jégmezőin már csaknem száz hegymászó vesztette életét. Megtörtént, hogy a lavinák által elsodort alpinisták holttestét tizenkét évvel később vetette ki magából a mozgó jég.

A Tasmán-gleccser felé haladva a völgy sík alján heverő kőtömbök többsége a jég által otthelyezett vándorkő. Ezek a jégkor emlékeként azt jelzik, hogy kelet-délkelet felé száz kilométer hosszúságú gleccseryelvök húzódtak. Ezt a völgyet eredetileg az Ős-Tasmán-gleccser vájta. Most messziről hozza a patak Új-Zéland leghosszabb, de eredeti méretéhez képest mégis kurta jégárjának olvadékvizét.

Az egyik ösvény a gleccser sáncszerű oldalmerénáján halad, a másik pálmaliliomok között egy magaslati pontra vezet. A szinte áttekinthetetlen régi morénavonulatok között csillog az egyébként zöld színű Kék-tó tükre.

A szigetvilág leghosszabb, 29 kilométeres gleccserét, a Tasmán-gleccsert alig lehet felismerni a felszínét elborító irdatlan mennyiségű kőtörmelék miatt. Homlokfala előtt széles olvadéktó terpszkedik, rajta ugyancsak törmeléktől sötétszürke jégtáblákat – leszakadt gleccsertömböket – sodor a szél. Feljebb tisztább a jég felszíne, itt egy helyen fantasztikus – 610 méteres – jégvastagságot mértek.

A Tasman-gleccsert egy háromezer méter körüli magasságban húzódó hatalmas firn-

hómező táplálja. A számos mellégleccserrel gazdagodó fő jégfolyam a völgyben másfél, helyenként három kilométer széles. Naponta 30–40 centimétert halad lefelé. A hegyek sem mozdulatlanok, évente öt millimétert nőnek. Ahol most út vezet a Mt. Cook Village-be, a jégkorban még az Ős-Tasmán-gleccser húzódott. A Pukaki-tó medrét is a száz kilométerre lenyúló gigantikus Ős-Tasmán-gleccser mélyítette ki. A partfal köveit szintén az ősi jégfolyam szállította ide. Hogy mi lesz jégárak további sorsa? Erre még a maorik ősi szellemei sem tudnak válaszolni. (Cikkünk folytatása az európai és amerikai jégárak változásáról szól.)

**DR. JUHÁSZ ÁRPÁD**



# AZ ÖKOSZISZTÉMA „MÉRNÖKE”

**A fajok sokoldalú kapcsolatrendszerében eddig viszonylag kevesebb figyelmet fordítottak a lakó- vagy éppen fészkelőhelyen kialakult táplálkozási hálózatok feltárására. A madarak fészkelőtelepein alkalmi vagy állandó társbélők jelennek meg, ahol a fajoknak meghatározott szerepük van, a legnagyobb befolyásúak a kulcsfajok. A gyurgyalag ugyancsak telepesen fészkelő, fészekásó tevékenységével azonban további hatást gyakorol szűkebb környezetére, de az ott élő állatokra is. Cikkünk a fészkelőhelyen kialakult bonyolult kapcsolatokba nyújt bepillantást.**

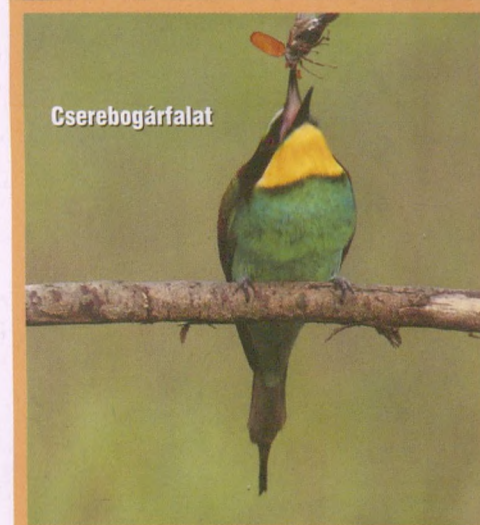
**A**gyurgyalag löszpartok, löszszakadékok falában, bizonyos folyóink magas partfalában készíti jellegzetes fészkelőüregeit. A hím egy kiszemelt ponton többször nekirepül a falazatnak, csőrével mélyedést váj, s megkapaszkodva hozzáfog a bejárati nyílás elkészítéséhez, amiben a tojó is segíti. Egyetlen pár általában másfél méter hosszú vízszintes üreget fúr, de nemritkán két méternél hosszabb járatok is épülhetnek, amelyeknek végén egy kisebb kiszélesedés alkotja a fészkelőkamrát. Egy-egy gyurgyalagpár az ásás során akár 10-15 kilogramm földet is megmozgat, a kiásott fészkek pedig számos más fajnak is lakóhelyet kínálnak. A gyurgyalagot környezetmódosító tevékenysége miatt az ökoszisztéma „mérnökfajai” közé sorolják.

A gyurgyalagoknak szinte bárhol kialakulhatnak költőtelepei, ahol fészkelésre alkalmas talajtípust találnak. Leginkább a homokos és a löszös talajokat kedvelik. A túlságosan apró szemcséjű talajokat a beomlás veszélye miatt kerülik. Az agyagos talajok ugyancsak alkalmatlanok a madarak számára, mert nehéz kivájni őket, ráadásul az ilyen talajok szellőzése is rossz. Leginkább a közepes szemcsenagyságú talajok megfelelőek a számukra, amelyekben könnyű kiásni a fészeküreget, és a jó szellőzés is megteremtethető a lakók számára.

## HÍVATLAN VENDÉGEK

Az elhagyott költőüregeket gyakran foglalják el *mezei és házi verebek*, de a hazánkban telelő verebek időnként azt is kihasználják, hogy a gyurgyalagok csak május második felében érkeznek vissza afrikai telelőútjukról. Mint hogy a verebek birtokba veszik a gyurgyalagok fészkeit, emiatt az eredeti tulajdonosok újak építésére kényszerülnek.

A gyurgyalagok nem agresszívak más fajokkal szemben, ekképp érvényesül a vegyes telepek előnye, nevezetesen az, hogy több szem többet lát alapon hamarabb észreveszik, ha ragadozó közelít. A verebeken kívül a *seregélyek* a leggyakoribb társbélők, de időnként *szalakóták* is kibővítik az üregeket, míg az erózió következtében nagyobbá vált fészkeket a *kuvik* is használhatja. Gyakran pockok vagy egerek költöznek be az üressé vált fészkekbe, amelyek nemritkán különböző kígyóknak és békáknak is otthonává válhatnak. A gerinces állatokon kívül számos ízeltlábú is megfordul bennük. Leggyakrabban légy- és bogárfajok az alkalmi társbélők, amelyek az időjárás viszonyosságai elől megbújva éppen itt találnak biztonságos menedéket.



Cserebogárfalat



A hím gyurgyalag nászajándéka

## KAPCSOLAT KAPCSOLAT HÁTÁN

Ezeken a vegyes telepeken nem a fajok pusztá együttéléséről van szó, hanem összetett kapcsolatok alakulnak ki a társbélők között, és a fajkölcsonhatások hálózatának középpontjában a gyurgyalag van. A rovarokat fogyasztó „gazdamadár” rendszeresen felöklendezi az általa nem megemészthető rovarmaradványokat, amelyeket azután hangyák hordanak a bolyaikba, vagy bogarak és különböző légyfajok táplálkoznak belőlük. De rovarevő emlősök is szívesen keresgélnek a köpetekben hasznosítható maradványok után.



Barátkozás

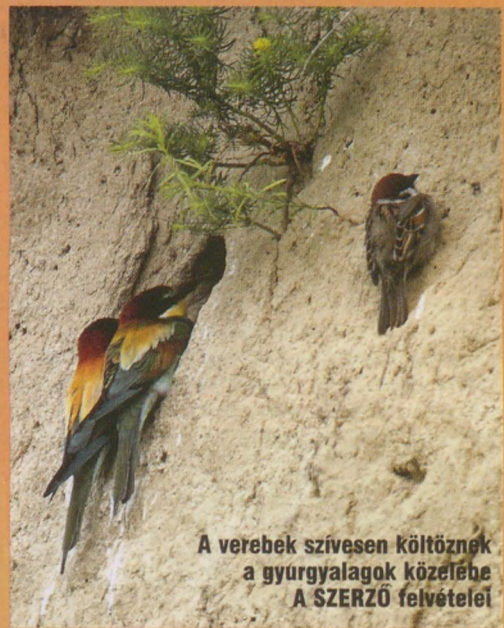


# gyurgyalag



A fészkelőhely változatos életközösség otthona. A gyurgyalag által emészthetetlen rovarmaradványokat hangyák, bogarak és legyek hasznosítják **BUDAI TIBOR** rajza

A telepes fészkelőhely messzebről is látható



A verebek szívesen költöznek a gyurgyalagok közelébe **A SZERZŐ felvételéi**

A verebek szintén előszeretettel kutakodnak a felöklendezett maradványok között, ám e szemtelen madarak időnként nem érik be ennyivel. Külföldi kutatók megfigyelték, hogy a verebek megtámadták a táplálékot hozó gyurgyalagokat, hogy elvegyék tőlük a friss rovarokat. A szorongatott madarak azonban hamar reagáltak a verebek kleptoparazita viselkedésére, és igyekeztek minél gyorsabban megközelíteni a fészkeküreg bejáratát, hogy csökkentsék a lopás esélyét. A verebek ezt követően hamar felhagytak a tolvaj életmóddal, és be kellett érniük a köpetekben található

maradványokkal, ha nem akartak saját maguk élelem után nézni.

### A PARAZITÁK IS SZABÁLYOZNAK

A járatok fészkeiben található ürüleken és rovarmaradványokon változatos gombatelepek nőnek, ezért számos ürülekevő, gombafogyasztó vagy dögező bogár rakja petéit a gyurgyalagok vájataiba, hogy kikelő lárváik az ürüllel vagy a gombatelepekkel, esetleg a rovarmaradványokkal táplálkozzanak. A rovarlárvékat viszont a verebek és a rovarévó kisemlősök fogyasztják előszeretettel.

Kevésbé kellemes a madarak számára az a változatos parazitafauna, amely rajtuk élősök. Legtöbbjük specializálódott, ekképp csak egy fajt támad meg, de számos parazita-faj válogatás nélkül megél a gyurgyalagtelep különböző társbélőinek tollzatában. A paraziták talán a legfőbb hátráltatói a nagy telepek kialakulásának is, ha ugyanis túl sok madár él egy helyen, akkor könnyen elszaporodnak a különböző parazitafajok, amelyek különösen a fiókákat kínozzák. Részben emiatt, részben a táplálékforrások szűkössége miatt a tizenöt-húsz párnál többet számláló gyurgyalagtelepek viszonylag ritkák.

**RUFF GÁBOR**



# Döntők után 2009

Az idén is sikerrel zajlottak le a tehetség-gondozásban kiemelkedő szerepet betöltő környezet- és természetismereti tanulmányi versenyek nemzetközi, illetve országos döntői. Ezek részvevői – a felkészítő tanárok és a szervezők munkáját nehezítő seregnyi gond ellenére – többfordulós tudáspróbákon bizonyították felkészültségüket, önállóan végzett kutatómunkájuk eredményességét.

A versenyekre a 2008/2009-es tanévben is népes diáksereg nevezett be. A 34. alkalommal megrendezett *Kitaibel Pál Biológiai és Környezetvédelmi Tanulmányi Versenyre* hazánk, valamint Szlovákia és Románia magyaroktól településeinek kétszázkilencvenhét középiskolájában összesen ötezer-kétszázegy fiatal töltött ki jelentkezési lapot, és vett részt az iskolai fordulón. Az előző tanévhez képest mintegy kétszázötvennel több diák gondolta úgy, hogy próbára teszi felkészültségét. Ez azért is figyelemre méltó, mert a verseny által érintett korosztály markáns csökkenést mutat, osztályokat vonnak össze, iskolákat szerveznek át, szüntetnek meg, e téren mégis gyarapodást könyvelhettünk el. A 2009 márciusában rendezett második fordulóra kétszázötvenhárom iskola ezereként kétszázötvenhárom képviselője, míg az április 24-én kezdődött nemzetközi döntő helyszínére, Mosonmagyaróvárra nyolcvanhárom oktatási intézmény százharmincyolc versenyzője jutott el.

A tizenhetedik *Kaán Károly Országos Környezet- és Természetismereti Versenyre* több mint nyolcezren, a tizenkilencedik *Herman Ottó Országos Biológia Versenyre* tizenhatezren, míg a *Teleki Pál Országos Földrajz-földtan Versenyre* húsz ezren jelentkeztek. A *Sajó Károly Kárpát-medencei Környezetvédelmi Csapatverseny* szintén nagy tömegeket mozgósított. Mindezek mellett az is öröndetes, hogy az egyes fordulók és a döntők egyébként magas szakmai színvonala nemritkán még emelkedett is.

A hivatástudatból, szakmaszeretettel ismét jelesre vizsgázó tanárok nem csupán felkutatják a tehetségeket, hanem jó szóval, bátorítással terelgették őket az ismeretszerzés röögös ösvényein, gondoskodva arról, hogy a legtöbbet nyújthassák az igazi megmérettéseken. Már a tanév elején megkezdték érdeklődő diákjaik felkészítését. Annak ellenére biztosra vették a versenyek újabb sorozatának megrendezését, hogy az oktatási minisztérium hivatalos lapja csak decemberben (szinte napokkal az iskolai fordulók előtt) közölte a tárca állásfoglalását is tükröző felhívásokat.

Továbbra is hiányzott a tudáspróbák megrendezésének anyagi biztonsága. A versenybizottságoknak, a döntők házigazdáinak gyakran emberfeletti erőfeszítést jelentett a milliós nagyságrendű kiadások fedezetének előteremtése. A vendégszeretettel és a versenyek zavartalan lebonyolításából nagyszerűen vizsgázó intézmények ezúttal is többet vállaltak, mint ami elvárható lett volna tőlük!

Bízunk abban, hogy a szeptemberben kezdődő új tanév enyhít a gondokon. Időben megszületnek a feladatok megalapozását szolgáló döntések, tovább nő a tudáspróbákra jelentkező fiatalok száma, és a felkészítő tanárok segítőkészebb környezetben vállalhatják nemes küldetésüket.



Népes hallgatóság követte a 9. évfolyamos szakközépiskolások szóbeli döntőjét



Finna Eszter, a romániai Bolyai Farkas Elméleti Líceum versenyzője a Mezőzáhni Rezervátumba kalauzolt



Izgalmas pillanatok a 10. évfolyamos szakközépiskolások versenyének szóbeli fordulóján

## KITAIBEL PÁL-VERSENY TOVÁBBVISSZÚK A HAGYOMÁNYOKAT

A Nyugat-magyarországi Egyetem Mezőgazdaság- és Élelmiszer-tudományi Karának nevében az idén is örömmel vártuk és fogadtuk Mosonmagyaróváron a *Kitaibel Pál Biológiai és Környezetvédelmi Tanulmányi Verseny* nemzetközi döntőjének részvevőit. Büszkék vagyunk rá, hogy a 192. tanévet záró, nagy múltú intézményünk a kezdetektől otthont adott e rangos vetélkedőnek.

A pedagógustársadalom kezdeményezésére született kiemelkedő erőpróbát a legkiválóbb tanároknak az a hite és meggyőződése élteti, hogy szükség van erre a megmérettetésre. A kiváló tanárok közül is ki kell emelni *Andrássy Pétert*, a soproni Líceum tanáregyéniségét, akinek történelmi érdemei vannak a verseny létrehozásában. Neki köszönhető, hogy a *Kitaibel Pál* verseny országossá, majd nemzetközivé vált, és harmincnégy éve az ország és a határon túli magyarság egyik legelismertebb természet-tudományi versenye. Visszavonulása óta *Hoczek László*, a soproni Róth Gyula Gyakorló Szakközépiskola és Kollégium igazgatóhelyettese olyan időszakban viszi tovább versenyfelelősként, kitartó munkával a jó ügyet, amikor a gazdasági és egyéb körülmények nem feltétlenül kedveznek a hasonló kezdeményezéseknek.

Az idei verseny arra is alkalmat adott, hogy még egy kiváló emberről megemlékezzünk. Kegyelettel búcsút vettünk a 2008 decemberében elhunyt *dr. Czímber Gyulától*, a mosonmagyaróvári egyetemi kar botanikaprofesszorától, akinek halálával egy korszak zárult le a megmérettetések történetében. Ő 1978-tól egyengette a verseny útját, neve összeforrt a mosonmagyaróvári *Kitaibel-döntőkkel*.

A névválasztás a verseny elindítóinak bölcsességét dicséri. Úgy gondolom, nagyon szerencsés dolog volt *Kitaibel Pálnak*, az egykori Sopron vármegye szülöttének nevével fémjelezni a versenyt. A hányatott sorsú, kiváló tudós élete manapság is példa és üzenet lehet számunkra a tekintetben is, hogy nehéz körülmények között is lehet elkötelezetten dolgozni és kiválót alkotni.

*Dr. Molnár V. Attila* botanikus, a *Kitaibel*-verseny egykori győztese, aki jelenleg a Debreceni Egyetem oktatója, a következőképpen jellemzi a tudóst a *Kitaibel Pál élete és öröksége* című könyvében: „Kétszázötven évvel ezelőtt, 1757-ben született az egyik legsokoldalúbb és legnagyobb hatású magyar természettudós, *Kitaibel Pál*. Sokrétű és úttörő munkássága miatt szinte csak szuperlatívuszokban lehet beszélni róla. Neveztek már Magyarország legnagyobb botanikusának, a magyar föld felfedezőjének, a magyar természetszeretet legnagyobb apostolának, a magyar Linnének, Európa egyik legszámottevőbb természettudósának”. Neve, tevékenysége most is hívó szó és példa lehet a természetszerető fiatalok számára.

A tudáspróba széles körű szemléletformáló hatására, a fenntartható fejlődés gondolatának



elfogadtatásában betöltött szerepére utalt egyebek között megnyitó beszédében *Dióssy László*, a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium szakállamtitkára.

A verseny szervezőbizottsága, a Nyugat-magyarországi Egyetem, a mosonmagyaróvári kar mindenképpen abban gondolkodik, hogy továbbviszi a nagy hagyományokkal bíró versenyt, és jövőre ismét várja az érdeklődő középiskolásokat. Teszi ezt annak ellenére, hogy az ország, a közoktatás és a felsőoktatás jelenlegi helyzetében ez minden érintettől egyre nagyobb áldozatokat követel, amelyek hovatovább már meghaladják a vállalható mértéket. Éppen ezért fontosnak tartanánk a verseny fokozottabb megbecsülését és a jelenleginél nagyobb állami szerepvállalást. A tudáspróba ezért a nagyobb támogatás mellett azt is megérdemelné, hogy a helyezést elérő tanulók eredményeit a felvételik során többletpontokkal ismerjék el. A szervezőkkel együtt bízunk abban, hogy a Kitaibel-verseny a továbbiakban is betöltheti fontos szerepét a középiskolás fiatalok oktatásában, nevelésében. Jó szerencsét Kitaibel, sok sikert fiatalok!

**DR. SCHMIDT REZSŐ**  
egyetemi tanár, dékán,  
a versenybizottság elnöke

## KAMATOZÓ FELKÉSZÜLÉS

*„Boldog ember az, aki tud örülni a természet jótéteményeinek, boldogtalan az, aki képtelen e jótéteményeket élvezni.”*

Holbach

Napjaink középiskolai tanulói szinte minden tantárgyból rengeteg tanulmányi verseny közül választhatnak. Ezek közé tartozik a biológia is. A sok tudáspróba közül néhány kiemelkedő jelentőségű, különösen értékes tanár és diák számára. Ezeknek a megmérettetéseknek már történetük van. Ilyen például a *Kitaibel Pál* középiskolai verseny is, amelyen először vehettem részt.

Már az első (iskolai) forduló is alapos felkészülést igényelt, hiszen a lebonyolításáig számos cikket el kellett olvasni, és a névadó életrajzával is kellett megismerkedni. A fővárosi fordulónak viszont már a nemzetközi döntőbe jutás volt a tétje. Ráadásul jól felkészült versenytársakkal kellett itt megmérkőzni, és ha ez sikerült, akkor jött az igazi munka.

A felkészítéssel járó tapasztalataimat három részre osztanám, ugyanis a döntő is három jól elkülöníthető feladattípusra különült el. Ehhez jött a szóbeli nyolcas döntő, de az egy külön kategória.

Az első a nemzeti parkokkal, Kitaibel Pál életével és a cikkekkel kapcsolatos tesztek. Manapság a fiatalok számottevő része szabadidejében a számítógép rabja, míg a könyvek olvasására alig adja a fejét. Akik viszont elindulnak ezen a versenyen, két természettudományos magazin cikkeit böngészgetik hétről hétre. Észrevétlenül válnak tudatos olvasókká, így olyan látásmódot és tájékozottságot meríthetnek ezekből az újságokból, amelyre kortársaiknak esélyük sincs. A felnőtt életükben is igényük lesz minőségi, tudományos folyóiratok és ismeretterjesztő könyvek olvasására.

A második a fajszereti feladatokra való felkészülés és felkészítés. A diákoknak ez hatalmas kihívás, hiszen a tanítási órákon az ilyen ismeretek megszerzésére a feszített tantervben alig van, vagy egyáltalán nincs lehetőség, a természetben gyakran kiránduló családok is csak a fajok töredékével találkozhatnak. Pedig így – személyes élményeken keresztül – lehetne a fajfelismerésben többre jutni. Maradnak a képek, amelyekből egy-egy fajról rengeteget meg kell nézni ahhoz, hogy a tudás magabiztos legyen. Sokféle feladatlap elkészítésével egy fokkal élvezetesebbé tehető a felkészülésnek ez a szakasza.

A harmadik a kiselőadás elkészítése, amelyet az előzőkkel párhuzamosan kell végezni. Egyre nehezebb eredetiséget és újdonságot csempészni ezekbe a pályamunkákba. Ugyanakkor a döntőben nagyon nagy hangsúlyt kapnak (talán túl nagyot is), hiszen az itt megszerezhető 80 pont csaknem annyi, mint a fajszereti és tesztfeladatok együttes pontszáma. Ez egyben a verseny legszubjektívebb része, és ezt mi sem mutatja jobban, mint hogy a zsűritagok értékelései között 20 pont különbség is előfordult. (Megjegyzem, hogy eredményhirdetés során egy konkrét művet negatív kritikával illetni nem szerencsés, és nagyon bántónak tartom.)

A verseny legizgalmasabb és legváltozatosabb része a szóbeli döntő: nyolc diák párharca változatos feladatokkal. Hang- és tájfelismerés, növénymorfológia és fajfelismerés, cikkszerkesztés. Nem egy esetben fél-egy ponton múlik a helyezések sorrendje, ezért a zsűrinek nagyon precízen, korrekt módon kell értékelnie. Minden pontlevonásnak alapos okkal kell történnie, és a döntőben már kerülni kell a szubjektív feladatokat, hiszen az itt ülő diákok többéves önfeladózó munkájukért cserébe jogosan várják el az egyértelmű értékelést és a precíz, pontos feladatmegfogalmazást.

Összességében fantasztikus három napot töltöttem kis csapattal Mosonmagyaróváron. Izgalmas, színvonalas programok, feladatokban gazdag volt a verseny. Elképzelni sem tudom, hogy ez mekkora szervezőmunkával járt, és minden nagyon gördülékenyen ment. A tájékoztatás és a segítők állhatatos munkája is lenyűgöző volt. A fáradtság még az utolsó napon sem látszott rajtuk, a lelkesedés annál inkább.

Napjainkban a városi életmód miatt az emberek értékrendjében a természet megismerése és védelme nagyon háttérbe szorult, pedig a természet szeretete bennünk lakozik. Ennek a versenynek is szerepe van abban, hogy a felnövekvő nemzedék egyre nagyobb részében elmélyítsük a környezettudatos gondolkodást, és ahogyan az idézetben is olvasható: boldog emberek legyenek.

## NAGY PÉTER

Fazekas Mihály Fővárosi Gyakorló Általános Iskola és Gimnázium (Budapest)

## SZAKKÖZÉPISKOLA 9. ÉVFOLYAM

1. **LELKES PÉTER**, Vác, Boronkay György Műszaki Középiskola, Gimnázium (felkészítő tanára: *Réti Mónika*),  
2. **LAKNER KITTI VANESSA**, Szombathely, Herman Ottó Szakképző Iskola (*Keszei Andrea*),  
3. **MADAR LILI ADRIENN**, Karcag, Szentanna Sámuel Mezőgazdasági Szakközépiskola, Gimnázium (*Kolostyákné Plejovszki Zsuzsanna*).

## SZAKKÖZÉPISKOLA 10. ÉVFOLYAM

1. **MÉSZÁROS NÁNDOR GERGŐ**, Barcs, Dráva Völgye Középiskola – Somogyi TISZK (*Borsos Sándor*),

2. **KOVÁCS NOÉMI**, Szombathely, Herman Ottó Szakképző Iskola (*Keszei Andrea*),  
3. **GRÜNWARD PETRA**, Szentlőrinc, Ujhelyi Imre Mezőgazdasági és Közgazdasági Szakközépiskola (*Dénes Eszter*).

## GIMNÁZIUM 9. ÉVFOLYAM

1. **SZILI PETRA**, Kaposvár, Munkácsy Mihály Gimnázium (*Dávidné Varga Gabriella*),  
2. **BETHLENDY BOGLÁRKA**, Jászberény, Lehel Vezér Gimnázium (*Rigó András*),  
3. **BARTA ALÍZ**, Jászberény, Lehel Vezér Gimnázium (*Rigó András*).

## GIMNÁZIUM 10. ÉVFOLYAM

1. **BOR PETRA**, Kaposvár, Táncsics Mihály Gimnázium (*dr. Miklós Endréné*),  
2. **MOLNÁR ANNA**, Budapest, Fazekas Mihály Fővárosi Gyakorló Általános Iskola és Gimnázium (*dr. Andó Józsefné*),  
3. **LOBMAYER NELLI**, Békéscsaba, Békéscsabai Evangélikus Gimnázium és Művészeti Szakközépiskola (*Fazekas Attiláné*).

## A LEGJOBB POSZTEREK KÉSZÍTŐI

1. **TERJÉK SZILVIA**, Kecskemét, Kecskeméti Humán Középiskola Szent-Györgyi Albert Egészségügyi és Szociális Szakközépiskola és Szakiskola (*Osza Gyöngyi*),  
2. **BÁNYÁSZ ANETT**, Mezőkovácsháza, Hunyadi János Gimnázium és Szakközépiskola (*Sarkadi László*),  
3. **ZALKA MILÁN**, Győr, Czuczor Gergely Benecés Gimnázium (*Kleininger Tamás*).



A kilencedik évfolyamos szakközépiskolások legjobbjai balról jobbra: **Lelkes Péter, Lakner Kitti Vanessa, Madar Lili Adrienn felkészítőikkel**



A tizedikes szakközépiskolások győztes csapata. **Mészáros Nándor Gergő, Kovács Noémi, Grünwald Petra**



A gimnáziumok kilencedik osztályának listavezetői: **Szili Petra, Bethlendy Boglárka, Barta Alíz**





**A tizedik évfolyamos gimnazisták legjobbjai: Bor Petra, Molnár Anna, Lobmayer Nelli**



**Hoczek László, a versenybizottság titkára ismerteti a végeredményt, tőle jobbra dr. Schmidt Rezső egyetemi tanár, dékán, mellette dr. Pinke Gyula egyetemi docens, a szervezőbizottság képviselője BÁDER ZOLTÁN felvételei**

**KAÁN KÁROLY-VERSENY  
A SIKERESSÉG ZÁLOGA**

A Kaán Károly Országos Környezet- és Természetismereti Verseny országos döntőjére ezúttal is úgy érkeztek hazánk legtávolabbi pontjairól is a résztvevők, hogy pontosan tudták, mire számíthatnak. Magasra állított mérce, irigylésre méltó előadókészség, a legkorszerűbb technikai eszközök használatában való jártasság jellemezte most is a döntőt. A tudáspróba megálmódói és kiírói azt érzékeltették, hogy az elmúlt bő másfél évtized mindenben igazolta várakozásaikat. Az idén harmincöt városból és községből érkezett negyvennégy fiatal – a megmérettetésre jelentkező több mint nyolcezer diák képviselésében – összességében is kiemelkedőt nyújtott. Mint ahogy a versenyen kívüli induló első vajdasági fecske, a Törökbecseről érkezett *Bodza Melánia* is.

A döntő résztvevőinek 67 százalékos összteljesítménye mindennél beszédesebb. Ebben kiemelkedő része van a hivatástudatból, szakmaszeretettől ismét jelesre vizsgázó felkészítő tanároknak. A házigazda, a Szolnoki Főiskola Műszaki és Mezőgazdasági Fakultása Mezőtúron ismét mindent elkövetett, hogy a legjobb teljesítményt nyújthassák a résztvevők.

Nem volt könnyű helyzetben a zsűri, amikor rangsorolni kellett a fiatalokat. Nem volt ez másképp a legszínesebb, legvonzóbb program, az egész napos terepgyakorlat során sem. *Dr. Tóth Albert* főiskolai tanárnak, a zsűri elnökének kalauzolásával a résztvevőknek nem csupán a fajismeretük bővült – a Herman Ottó versenyhez hasonlóan –, hanem a felhők típusairól, az aktuális időjárási viszonyokról, a madár- és növényvilágról, valamint a kulturális hagyományokról is sokat megtudhattak.

Annyi bizonyos, hogy a verseny minden fordulójának résztvevőjében, de a felkészítőikben is árnyaltabb, elmélyültebb lett a környező világról alkotott kép. És éppen ez a pontokban nem mérhető hozadéka ennek a tudáspróbának is. Többet és mást látunk a természetből, mint eddig. A környezettudatos gazdálkodás elmélyítése pedig társadalmi érdek. Ezért is mondhatta *Szabó Imre* környezetvédelmi és vízügyi miniszter a megnyitójában, hogy legyenek a verseny résztvevői zöldnagykövetek. Segítsék a fenntartható fejlődés gondolatának népszerűsítését, elfogadtatását, hogy a következő nemzedékek is élhető világ részei lehessenek. Az életminőség megőrzése, javítása mind hangsúlyosabbá válik, ekképp a környezetbarát magatartás megismertetése és elfogadtatása nem csak a versenyzők érdeke.

G. M.

**ÁLTALÁNOS ISKOLA V. OSZTÁLY**

1. SÜLE KATA, Budapest, Fodros Utcai Általános Iskola (*Bozókiné Havas Katalin*),
2. MOLNÁR TIBOR, Szombathely, Zrínyi Ilona Általános Iskola (*Molnár Tamás*),
3. BALOGH DÁVID, Tápíószentmárton, KITT Kubinyi Ágoston Általános Iskola (*Dudokné Gyevát Margit*).

**ÁLTALÁNOS ISKOLA VI. OSZTÁLY**

1. KÁRÁSZ MILÁN, Balatonendréd, SIOK Balatonendrédi Általános Iskola (*Breglovcis Erzsébet*),
2. JUHÁSZ LÁSZLÓ, Agárd, Chernel István Általános Iskola (*Tóth Géza*),
3. BÁN BALÁZS, Debrecen, Debreceni Egyetem Arany János Gyakorló Általános Iskola (*Terjékné Nagy Mária*).



**Az ötödik osztályosok győztesei balról jobbra: Süle Kata, Molnár Tibor és Balogh Dávid**



**A hatodikosok legjobbjai: Kárász Milán, Juhász László és Bán Balázs UZSOKI JÁNOS felvételei**

**HERMAN OTTÓ-VERSENY**

**A HAGYOMÁNY KÖTELEZ**

Kisújszállás fogalomává vált a környezet- és természetvédelem iránt elkötelezett pedagógusok körében. Az alföldi város hosszú esztendőket óta rendszeresen várja a környezetszeretettel legfelkészültebb 13–14 éves fiatalokat. A tudáspróba bенеvezett népes gárdából huszonhatan bizonyították, hogy érdemesek az országos döntőn való részvételre.

A megmérettetésen ezúttal is a kiselőadásokkal kezdődött a program. Ezekben lakhelyüknek vagy közvetlen környékének természeti értékeit és megőrzésük lehetőségeit mutatták be a versenyzők. A színvonalra jellemző volt, hogy tíz versenyző 75–95 százalékos teljesítményt ért el. A döntő legvonzóbb, szakmailag legmagradandóbb programja most is az egész napos terepgyakorlat volt. Ezen a verseny névadója, *Herman Ottó* szellemiségében a természet éppen látható, hallható, megfigyelhető jelenségeivel ismerkedhettek meg a fiatalok. Az élményszerű tanulás máshoz nem hasonlítható sikerét bizonyítja, hogy a friss, személyes tapasztalatok felidézésére épülő feladatok megoldásában a kétharmad 70 százalék feletti teljesítményt nyújtott. A dicséretes eredmény mellett megszívlelésre méltó tapasztalat volt, hogy az eddigieknél nagyobb figyelmet kell fordítani a felkészülésben a fajismeretre.

Ugyancsak 70 százaléknál jobb eredményt ért el a résztvevők fele a harmadik napon az újabb feladatsorok megoldásában. A vendéglátó, helyi középiskola biológiai szertárában szerzett ismeretekre, valamint a megadott szakirodalomra épülő feladatok jó megoldása a végső sorrend kialakításában is szerepet játszott. Az utolsó nap tapasztalatai ugyanakkor azt erősítették meg, hogy már a legközelebbi jövőben nagyobb figyelmet kell fordítani a tananyagon kívüli felkészülési szakirodalomra (*TermészetBÚVÁR* magazin, nemzeti parkok leperellóisorozat).

Az országos döntőn összességében a versenyzők kétharmada 70 százalék felett teljesített, az első helyezett pedig 89 százalékot ért el.

A jelen levő felkészítő tanárok közelről szerzhettek személyes tapasztalatokat a verseny szellemiségéről és a követelményekről. Külön elismerés illeti azokat a pedagógusokat, akik negyedik, ötödik vagy éppen hatodik alkalommal hozhatták el tanítványaikat az országos döntőre. A hagyományos tanártovábbképzés most is sok hasznos segítséget adott a további felkészítőmunkához is.

**LOVÁSZ GÁBORNÉ**

zsűritag,  
**PAFFÉRI ZOLTÁN**  
versenykoordinátor

1. HAJDÚ ROZINA, Szombathely, Paragvár Utcai Általános Iskola (*Rozmán Gézáné*),
2. KUNGL NÓRA, Pécsvárad, Kodolányi János Általános Iskola (*Major Józsefné*),
3. ROTTEK DORINA, Nógrád, Általános Iskola és Óvoda (*Kovács Józsefné*).





**Középen Hajdú Rozina, a képen balra Rottek Dorina és a jobbszélen Kungl Nóra JUHÁSZ ZOLTÁN felvétele**

## TELEKI PÁL-VERSENY

A földrajzi-földtani tudáspróba kis tudósai az első fordulóra benevezett több mint húsz ezer diák legjobbjaként jutottak az országos döntő helyszínére, Balatonalmádiba. Két évfolyamból összesen negyvennégy fiatal bizonyíthatta a szigorú zsűrinek kiemelkedő felkészültségét, terepgyakorlati jártasságát.

### VII. OSZTÁLY

1. KÓVÁGÓ ÁKOS, Kaposvár, Honvéd Utcai Általános Iskola (Kraliczki Zoltán),
2. KORÓZS ÁRON, Eger, EKf Gyakorló Általános Iskola (Sándorné Halász Erzsébet),
3. TÓTH BENCE, Tiszaföldvár, Papp Bertalan Őszlői Általános Iskola (Tóthné Kalóz Mariann).

### VIII. OSZTÁLY

1. KLIMENT KRISTÓF, Budapest, Fazekas Mihály Fővárosi Gyakorló Általános Iskola és Gimnázium (Vizy Zsolt),
2. BAKOS BENCE GELLÉRT, Zalaegerszeg, Belvárosi Magyar-Angol Két Tanítási Nyelvű Általános Iskola (Gacsal Gábor),
3. GASZLER PÉTER, Pécs, Városközponti Iskola (Abosi Tiborné).



**Balról jobbra: Tóth Bence, Kóvágó Ákos és Korózs Áron felkészítőikkel**



**Balról jobbra: Gaszler Péter, Kliment Kristóf és Bakos Bence Gellért felkészítőikkel DR. MARI LÁSZLÓ felvételei**

## SAJÓ KÁROLY-VERSENY KÖZÖS FELELŐSSÉGÜNK A JÖVŐÉRT

A Sajo Károly Kárpát-medencei Környezetvédelmi Csapatverseny idei megrendezése is bizonyítja: a tudáspróba gyökeret eresztett a felnövekvő nemzedék körében. A győrségi általános iskola 1992-ben megtartott Föld napi rendezvényéből kisrajdó szellemi vetélkedő immár nemzetközivé terebélyesedett: a helyi megmérettetés országos szintűvé nőtte ki magát, és már öt esztendeje a szomszédos országok magyarlakta településeinek iskolái is bekapcsolódtak a munkába. Vonzóan bizonyult a környezetvédelmet komplex módon bemutató, elsősorban a földrajzi, ökológiai és környezet-egészségügyi ismereteken alapuló, az önálló megfigyelésre épülő tematika, a szellemi erőpróba újszerű formája.

A pedagógustársadalom kezdeményezésére született verseny legfőbb életetői maguk a pedagógusok, akik vállalják a versenyzők felkészítését. Nincsenek könnyű helyzetben, hiszen naponta bizonyítaniuk kell a 13-14 éves fiataloknak: érdemes belevágniuk a kemény felkészülésekbe.

A tehetséggondozás sokszorosan bizonyított fórumainak szervezőit gyakran a lebonyolításhoz szükséges anyagi erőforrások előteremtésének kötelezettsége is terheli. Ez alól a mi versenyünk sem kivétel, bár az idei esztendőben méltó figyelmet kaptunk a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium részéről, és bízunk abban, hogy erőfeszítéseink a jövőben is értő fogadtatásra találnak.

A tudáspróba való felkészülés az idén is hosszú hónapokat vett igénybe. Megkönnyítette azonban a „ráhangolódást” a minden versenyző számára hozzáférhető ajánlott szakirodalom: a Mozaik Kiadó földrajztankönyvei, valamint a TermészetBÚVÁR magazin megnevezett írásai. A folyóirat nem csupán szellemi útravalót kínált a kis tudósoknak, hanem az indulásnál mérőföldkőnek bizonyuló segítséget adott a verseny szélesebb körű megismertetéséhez, elfogadtatásához.

A háromfordulós verseny megyei döntőibe az idén összesen kétszázötvennyolc diák jutott be nyolcvanhat iskola csapatával. Szlovákiában tizennégy, míg Romániában tizenhárom csapat vett részt a regionális döntőkön, hogy eldönthessék, ki a legfelkészültebb a nemzetközi döntőn való részvételre. A tudáspróba egyik vonzereje, hogy nem szaktárgyi verseny, hanem komplex környezetvédelmi ismeretekre épülő versengés, amikor is a csapattagok együtt dolgoznak, együtt döntenek, közösen dolgozzák fel a kiselőadások témáját, oldják meg a forduló feladatait. A Sajo Károly-verseny egyúttal segíti a szomszédos országok magyar iskoláival való kapcsolatépítést, az anyanyelv ápolását. A szervezőmunkában most is nélkülözhetetlennek bizonyult az ottani pedagógusszövetségek fáradhatatlansága és a felkészítő tanárok példás áldozatvállalása. Köszönet érte. Hála az égnek a fordulóknak otthont adó oktatási intézményeknek, amelyek a szervezés és a lebonyolítás nem kis feladatait vállalták. Otthonosságot nyújtottak, ahol mindenki tudása legjavát adhatta. Így Óbudán a Zápor Képességfejlesztő és Tehetséggondozó Általános Iskolában, Szlovákiában a gútai II. Rákóczi Ferenc Alapiskolában, Romániában a szatmárnémeti dr. Vasile Lucaciu Iskolában, vala-

mint a nemzetközi döntőnek helyszínt adó győri Péterfy Sándor Evangélikus Oktatási Központban – utóbbi a verseny rendszergazdája is – jelesre vizsgáztak a házigazdák.

Az alapos felkészülésnek, a diákok, tanárok és rendezők áldozatos munkájának köszönhetően a nemzetközi döntőn a versenyzők magasra állították a mércét. Alapos szakmai ismeretekről tettek tanúbizonyságot az írásbeli fordulón, a kiselőadások témái életszerűek voltak, valós környezetvédelmi gondokat tártak fel. A legjobbak javaslatot is tettek a közlekedésből eredő zajártalmak, valamint a víz- és levegőszennyezés mérséklésére, vagy éppen a biológiai sokféleség megőrzésére, a társadalmi gondolkodás elmélyítésére. Gyirmót környékén a Fertő-Hanság Nemzeti Park szakembereinek közreműködésével lezajlott terepgyakorlat volt a legnépszerűbb a nemzetközi döntőn.

Bízhatunk abban, hogy a következő tanévtől kellő szakmai háttérrel, még alaposabb szervezéssel – több segítségadással a megyékbe, a partnerországokba – kezdhjük meg a munkát. A közös tapasztalatokra építve javítunk a felkészülési anyagok kínálatán, a hozzáférhetőségen, és igyekszünk minden szakmai szempontnak kívánalomnak a lehető legjobban megfelelni. Arra számítunk, hogy a verseny megrendezéséhez szükséges anyagi erőforrások előteremtésében lesz hathatós segítség, és ebben a szaktárcák is partnereink lesznek.

## HAJBÁNÉ CSUTA ILDIKÓ

1. Eötvös József Általános Iskola (Zalaegerszeg),
2. Szent István Gimnázium (Esztergom),
3. Széchenyi István Gimnázium (Sopron).



**A zalaegerszegiek győztes csapata balról jobbra: Bonczók-Sáfrán Benjamin, Gyurkó Eszter Egyed Bálint JÁRAINÉ LÉVAI MARIANNA felvétele**

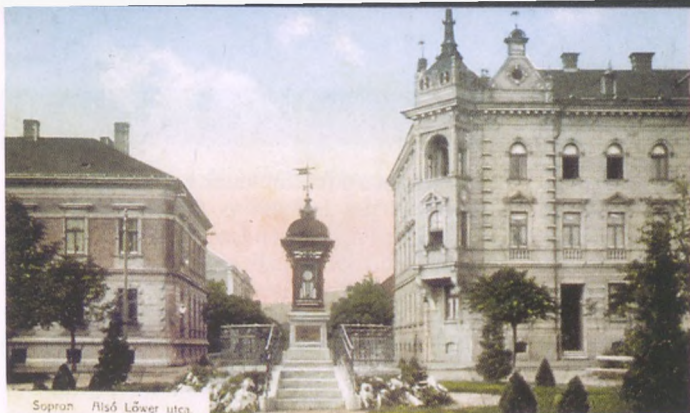


**A második helyezést elért esztergomiak: Pécsi Linda, Kis Ramóna és Pécsi Laura KURNÁSZ LÁSZLÓ felvétele**



**A harmadik helyezést soproni csapat: Czuczor Marcell, Bujtás Gergő Márk és Tremli Júlia SIMON GYÖRGY felvétele**





A Húség városának régi arca

A múlt forrásánál

Nagy örömmel teszek eleget a megtisztelő kérésnek, hogy a száznegyven évvel ezelőtt életre hívott **Soproni Városszépítő Egyesületet** bemutassam. Nevével akkor találkoztam, amikor 1969-ben a határsáv elzártságából néhány hónapja felszabadult városba érkeztem. Friss diplomásként – röpké diákkirándulás adta első ismerkedést követően – figyelmembe ajánlották a városszépítő egyesületet, amelynek támogatása szinte elemi kötelessége minden régi és új soproninak. Nem gondoltam akkor, hogy négy évtizeddel később, 2007 óta vezetője lehetek e nemes társaságnak.

Sopron esztétikai lelkiismerete

# A jubiláló városszépítő



A dátumot olvasva mosolyoghatunk, de azt is mondhatjuk Sopron városának 1814. március 16-án hozott tanácsülési határozatáról, hogy máig nem vesztette el aktualitását: „A város kivilágítása, az utcák tisztán tartása, a fásítás hozzátartozik az egészséghez, a személy és tulajdon védelméhez, végső soron a város szépítéséhez.”

Ezen elvek megvalósítására létrehozott „bizottmányok”, bizottságok és magánkezdeményezések vezettek a **Soproni Városszépítő Egyesület** 1869-beli megalakulásához, amely 1888-ban vette fel a **Soproni Városszépítő Egyesület** nevet. Az alapítók és a vezetők között a város legtekintélyesebb, többségében módosabb és áldozatkész polgárait – kereskedőt, iparost (például ezüstművest és harangöntőt), ecetgyarost, nyomdatulajdonost, ügyvédet és pedagógust – találjuk.

Név szerint kettőt említünk: az első elnököt, **Flandorffer Ignác** (1816–1891) borkereskedőt, takarékpénztár-alapítót, valamint **Romwalter Károly** (1825–1902) nyomdászt és lapkiadót. Az ő keresztnévét őrzi a városhoz közeli erdőben a Károly-magaslat és az egyesület által 1935-ben épített Károly-magaslati Kilátó. Az egyesületi életet irányítók összetétele az 1947-ben bekövetkezett diktatórikus felfüggesztésig csak annyiban változott, hogy az első világháborút követően nőtt az értelmiségi hivatásúak száma. A meghatározó szerepet betöltő elnökök remék, átgondolt kiválasztását az is „igazolja”, hogy ezen időszakban – tehát hetvennyolc év alatt – mindössze hárman látták el ezt a feladatot. A már említett **Flandorffert Printz Ferenc** városi tanácsnok, őt pedig 1914-től **Heimler Károly** (1877–1954) jogász, egy ideig városi rendőrkapitány követte.

Tevékenységről a baloldaliságát mindig hangoztató utód az 1970-es években azt állította, hogy „Soha a város fennállása óta nem folyt olyan intenzív és eredményes városszépítés, mint **Heimler Károly munkássága idején**”.

A **TermészetBÚVÁR** magazin olvasói számára ennek a „városszépítésnek” – amelyet **Szabó Jenő** történész 100 oldalas könyvben foglalt össze 1984-ben – csak a legjellemzőbb „eredményeiből” tudunk válogatni. Úgy véljük, elsősorban a sokágúságot kell kiemelnünk. Ezen belül annak felismerését, hogy Sopron épített és gazdag természeti környezetének ápolása, széles körű bemutatása közérdek, amelyben sokszorosan megtérül az anyagi és szellemi befektetés.

A kiegyezést követő évtizedekben az egyesület kezdeményezésére – számtalan ötlet, bizottsági javaslat, nemritkán heves viták során kialakított tervek, valamint anyagi támogatások összegyűjtésével – felgyorsult a közművesítés, a városban átvezető patak szabályozása, a fásítás, a parkosítás, továbbá az erdei utak, pihenőhelyek, kilátók és vendéglátóhelyek építése. A szépítő munkák eredményeként számottevően növekedett a városba érkező vendégek száma. Egyértelmű, hogy minden érdemi városrendezési, építési és turisztikai fejlesztési munka a **Soproni Városszépítő Egyesület** véleményének figyelembevételével valósult meg a második világháborúig. Joggal állapíthatta meg a helyi újság szerkesztője 1922-ben, hogy „Az Egyesület valóságos esztétikai lelkiismeretű kristályosodott ki”.

A tevékenységek sokágúságára három példát választottunk. I. Az egyesület – „régis és új értékek bemutatására” – indította útjára 1937-ben helytörténeti folyóiratát **Soproni Szemle** címmel. A tudományos igényű írásokat közlő lap a folyó évben lépett 63. évfolyamába, merthogy 1944-től tizenegy éven át szünetelt a kiadása.

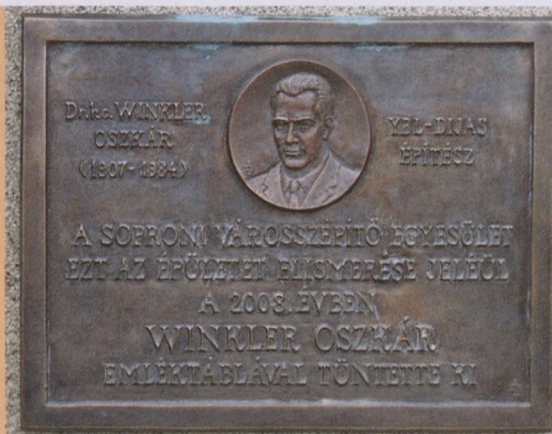
Témagazdagságát az alábbi cikkek jelzik: \* **Gombocz Endre**: *Kitaibel Pál Sopronmegyei útja* (1937). \* **Csatkai Endre**: *Bartók Béla soproni kapcsolatai* (1955). \* **Csapody István**: *Természetvédelmi feladataink* (1956) \* **Sarkady Sándor**: *A mai Sopron irodalmi élete* (1978). \* **Domonkos Ottó**: *Az ország első Patikamúzeuma Sopronban* (2009. 1.). II. A „szocialista” évtizedek egyik egyesületi elnöke szemére vetette **Heimler Károlynak**, hogy „Érzéketlenül ment el a munkásosztály kibontakozása mellett”. E zagyaság, hazugság ékes cáfolata, hogy a bírált elnök az alábbi szavakkal nyitotta meg 1910. január 5-én a soproni „munkásgimnáziumot”, amelynek szervezője volt: „Egyesületünkben érlelődött meg a tero arra, hogy a város falai között létrehozzunk egy olyan intézményt, amely a munkásosztály tudását fejleszti.” III. „A Tanfelügyelőség közreműködésével 1938-ban az Egyesület pályázatot írt ki: elemi és középiskolai tanulók számára természet- és állatvédelemről. Száznegyven diákot díjaztak, százhatvannyolc résztvevőt pedig uzsonnával vendégeltek meg az **Erzsébet kerti kioszkban**.” A mai utódok erre a sikerre csak „irigykedni” tudnak, hiszen a közelmúltban megismételt pályázatra három tanévben összesen tizenkilenc dolgozat érkezett.

1947. május 10-én belügyminiszteri rendelet tiltotta be a **Soproni Városszépítő Egyesületet**, amely huszonegy év múlva, 1968. október 19-én ébredhetett életre. Ez az élet azonban már nem lehetett többé olyan, mint a betiltást megelőző hetvennyolc évben, mert az önállóság gazdasági feltételei, valamint társadalmi és jogi környezete gyökeresen más lett, hiszen a politikai hatalom párt- és tanácsai vezetői döntöttek, hogy mit tehet a civil szervezet a Népfront gyámködsége alatt. Igényeltek ugyan az egyesület vezetőitől





**2008-ban  
ez a felújított  
épület nyerte  
el a Winkler  
Oszkár-díjat**



# egyesület

és bizottságaitól állásfoglalásokat, akciókban való részvételeket, és az utóbbiakhoz költségvetési és állami üzemektől kikövetelt támogatást is adtak, de szűk „mozgástérrel”.

„Az Egyesület folytatta elődjének hagyományait, az erdei sétautakon pihenőpadok felállítását, bár szerepe főleg azok kijelölésére szorított. ... Sajnos az erkélyek ízléstelen díszítését nem tudtuk megakadályozni, ezért inkább az útszegélyek virágosítására helyeztük a hangsúlyt. ... Állásfoglalásunk ellenére a Petőfi teret a város egyik legsivárabb autóparkolójává alakították át.” Itt van az országosan is elhíresült, három éve épített, máig használhatatlan mélygarázs. Építése ellen, egy másik tér „átalakításához” hasonlóan, az egyesület előző elnöke nem mert tiltakozni, pedig a soproni polgárok ezrei támogatták volna.

E rossz politikai igazodás ellenére az 1990-es évek első felétől egyre többet kapott (hivatali helyiséget, bizottsági tagságokat az önkormányzatban, a Soproni Szemle támogatását stb.) és tudott adni az egyesület. A kiteljesedő önállóság jele volt, hogy 1995-ben visszakapta régi tulajdonát, a Károly-magaslati Kilátót, amelynek „használatára” a Soproni Tanulmányi Erdőgazdasággal kötött szerződést. Ennek köszönhetően az 1935-ben kőből épített kilátó két helyiségében és a kilátó melletti turistaházban 1999 és 2002 között öt soproni kötődésű természetkutató – Kitaibel Pál, Gombocz Endre, Kárpáti Zoltán, Roth Gyula és Csapody István – munkásságát és a környék természeti értékeit bemutató, állandó múzeumi kiállítások jöttek létre a Magyar Természettudományi Múzeum, a soproni Evangélikus Gimnázium, a leszármazottak, a TermészetBÚVÁR és mások támogatásával. Kialakításukban és folyamatos gondozásukban meghatározó szerepe volt és van *Andrássy Péter* elnökségi tagunknak. Vitathatatlan, hogy

egyesületünkről a városba érkező látogatók többsége a Károly-magaslati Kilátóban kap történeti jellegű tájékoztatást.

A *dr. Winkler Oszkár* (1907–1977) Ybl-díjas építész nevével, a városfejlesztés és a műemlékvédelem kérdéseiben az önkormányzatot segítő bizottságunk évente ír ki pályázatot az adott évben épített vagy felújított „legszebb, a környezetbe harmonikusan illeszkedő épület” címmel. A díjat – a Winkler-emléktáblát – a város védőszentje, Szent Mihály napján adják át ünnepélyes keretek között. A város történeti szakbizottság a történelmi emlékhelyek felkutatásával és bemutatásával, az eseményekhez és személyekhez kapcsolható emléktáblák kihehelyezésével, valamint évfordulókkal foglalkozik, de feladata az egyesület krónikájának gondozása is. Az ifjúsági szakbizottság helytörténeti ismeretek terjesztésével, túrák szervezésével, pályázatok kiírásával és értékelésével, valamint a város iskoláival való kapcsolattartással végez értékes tevékenységet.

Évtizedek óta mondjuk, olvashatjuk, hogy a felnövekvő ifjúság nem követi majd a felnőttek rossz példáját, hanem igyekszik megismerni, féltő gonddal óvni épített és természeti környezetét. Aligha csak Sopronra jellemző, hogy az óvodák, iskolák, civil szervezetek és példamutatóan cselekvő egyének meg-megújuló törekvései nem hoztak átfogó eredményt. Elég rápillantanunk a frissen tatarozott és az elhanyagol-



**1935-ben épült a Károly-magaslati Kilitó ma is látható épülete NÉMETH BELA felvételei**



**Júniusban avatták fel Gombocz Miklós és akadémikus fiai emléktábláját a kilátónál**

tabb – ilyenből bizony sok van városunkban is – épületeink falát, az útjelzőket és az erdei tanösvényi táblákat csúfító firkálásokra. Sajnos, a természeti környezetben is gyakoriak a pusztítások, szemteliségek. Egyesületünk a növekvő tagságra, a helyi médiumokra, az önkormányzatra és a társszervezetekre támaszkodva igyekszik nem feladni a küzdelmet, tudva azt, hogy száz évvel ezelőtt sem voltak ritkák a hasonló gondok.

**DR. JÓZAN TIBOR**  
a Soproni Városszépítő Egyesület elnöke



# MEGŐRZENDŐ ÉRTÉKEK

## A rátóti Aradi park



A hagyományápolás szép példája

A hogy egykor egy család vagy közösség legidősebb tagjait megkülönböztetett megbecsülés és tisztelet övezte, úgy vette, veszi körül az idős fákat, famatuzsálemeket is a szeretet. A különböző évszázadokban mindig az adott kor természet- és világszemlélete határozta meg az ember kapcsolatát e faóriásokhoz. Ha tűzzel-vassal próbálták is „kiirtani” a fákhöz helyezett, pogány szokásnak ítélt áldozati ajándékokat (lásd Szent László király törvényeit), az emberek lelkében parázként élt tovább a legendák övezte fák iránt táplált rajongás.

Újabb fordulatot jelentett az ember és fa kapcsolatában a XIX. században a nemesi, főúri kastélyok körül kialakított (angol-) parkok megjelenése, ahol nemritkán egy-egy fa ültetésével vagy éppen fasor telepítésével koronáztak meg jelesebb családi (vagy egyéb) eseményeket. Ez további tápot adott arra, hogy egy történelmi eseményhez vagy egy köztisztelőben álló személyiséghez kapcsoló fát a szájhagyomány gondoskodó megőrzésére bizzanak.

A magyar-osztrák határ közelében, a Vas megyei alig kétszázhetven-kétszáznyolcvan lelket számláló Rátóton tizenhárom tölgyfa emlékeztet egy kis parkban az 1849. október 6-ai eseményre, az aradi vértanúkra. Minden fa előtt egy-egy obeliszk áll (1988 óta), rajta a soha el nem felejthető nevek: *Damjanich, Vécsey, Nagysándor, Deseffoffy* és a többiek.

A szájhagyomány szerint a rátóti tizenhárom kocsányos tölgyet maga Deák Ferenc ültette egyik itt-tartózkodása alkalmával. Bizonyosan nem tudjuk, és írásos adatok sem támasztják ezt alá, de a fáknak mégis történetük van.

A jelenleg „Aradi park”-ként ismert tér egykor a közeli kis kastélyhoz tartozott, amelyet Széll Kálmán (1843–1915), az egykori miniszterelnök (1899–1903) építtetett. Széll Kálmán és Deák Ferencet számos ponton kötötte össze sorsuk. A haza bölcse – egy

régi szóhasználatból élve – atyafiságos kapcsolatban állt az egykori miniszterelnökkel. A Hertelendy család kapcsán ugyanis másod- vagy harmadfokú unokatestvérek voltak (Deák apai nagyanyja a szépséges Hertelendy Anna volt).

A két férfi bensőséges kapcsolatára utal az is, hogy amikor Deák Ferenc megromlott egészségi állapota miatt végérvényesen visszavonult a politikától, a közszerepléstől (az Angol Királynő szállóbeli lakását végleg elhagyva), a pesti Egyetem téren, Széll Kálmánéknál lakott.

A közvetett bizonyítékok sorában nem hagyhatjuk figyelmen kívül, hogy Deák Ferencnek miért is „kellett” Rátóra figyelnie. Ugyanis meghitt barátság fűzte Vörösmarty



Minden fa előtt obeliszk emlékeztet az aradi mártírokra

*Mihályhoz*, akinek korai halála (ötvenöt évesen) után ő lett a három vagyontalan árva (*Béla, Ilona és Erzsébet*) gyámja. És a középső gyermek, Ilona lett később Széll Kálmán felesége. Még feltételezni se lehet, hogy gyámleányát (már asszonyként) ne látogatta volna meg Rátóton, hiszen olyannyira szívén viselte elhunyt barátja gyermekének sorsát, hogy a költő temetése (1855. november 21-e) után alig két hónap alatt csaknem nyolcszáz (!) levelet írt saját kezűleg a javukra szervezett közadakozás érdekében.

De idézzünk néhány sort az egyik legérinthetőbb személytől! Széll Kálmán Vörösmarty Ilona *Emlékeim Deák Ferenc politikai és magánéletében* című írásában (megjelent a Pallas Irodalmi és Nyomdai Rt. gondozásában 1926-ban) a következőket sorok olvashatók: (Deák Ferenc) „az első két évben Rátóton többször elment nagyobb sétára az erdőbe: sokat ült a tölgyek alatt. Nem messze a háztól, akkor sima zöld rét szélén, a patak mellett, félkörben állott nyolcszázados tölgy; a legnagyobb alá ülőhelyet csináltattam s itt órákat töltött egyedül.”



Kiss Ernő (1799–1849), Örök emlékezetül...



Az emlékezés gyertyalángjai A SZERZŐ felvételei

Valóban Deák ültette hát e fákat? Ez nem derül ki a sorokból, az azonban igen, hogy akkor már természetes tölgyeket (is) talált a közelben. De az sem hagyható figyelmen kívül, hogy a Monarchia idején nyíltan és közhírré téve ezt nem „propagál(hat)ták”, még ha úgy is történt volna.

A néphagyomány megőrizte a tölgyek által is egy jeles férfi szokását: „sokat ült a tölgyek alatt... itt órákat töltött egyedül.”

A változó nagyságú, napjainkban már 3–5,5 méter törzskerületű és 10–28 méter magas fák egészségi állapota vegyes képet mutat. Egy tölgyet mintegy ötven évvel ezelőtt, egy másik társát pedig 1991-ben kellett pótolni elpusztulásuk miatt.

Természetesen akad már közöttük egy-két elszáradt ágú vagy odvas példány is. Ahelyett, hogy a száraz ágaktól megszabadították volna őket, vagy az odvasodást orvosolták volna, 1999-ben *öt fát kivágtak*. Sajnos. És a mai napig sem pótolták őket.

Nem feledhetjük, hogy az élet véges, és ez alól a fák sem kivételek. De történelmi személyiségeink tisztelete és természeti környezetünk emberi tudatlanságból fakadó állandó pusztulása mindenképpen indokolná a nevezetes fák, facsoportok és fasorok gondos ápolását, kezelését és hiányuk pótlását, ráadásul az Aradi park természetvédelmi terület.

KAPOCSY GYÖRGY



# Szajgák végveszélyben

„A pokolba vezető út is jó szándékkal van kikövezve”. Ez a mondás igencsak illik az orosz, ukrán és mongol pusztákra egy évtizede még százezerszámra kóborló tatárantilopokra, más néven szajgákra. Népségük ugyanis napjainkra már az ötvenezres létszám alá csökkent. Tragikus sorsuk arra figyelmeztet, hogy a természetvédelemhez nem elég az elhivatottság. Szakmai tudásnak is társulnia kell hozzá!



A tulokfélék családjába tartozó, sajátos külsejű antilop egyik alfajaként számon tartott *Saiga tatarica tatarica* a jégkorszakban egész Európában honos volt. Még a XVI. században is járta a lengyel pusztákat és a Kárpátok előterét. Napjainkra Oroszország és Ukrajna területére, a Volga és a Don folyót övező területekre szorult vissza. Egy másik, kisebb termetű alfaja, a *Saiga tatarica mongolica* pedig Mongóliában és Oroszország kínai határa mentén él.

Sajnos, manapság mindkét alfaj végveszélybe került. Egyedszámuk az emlősfajok közül az eddig valaha is tapasztalt leggyorsabb ütemben csökkent. Míg tíz évvel ezelőtt mintegy egymillió példányt élt belőlük, addig mostanára alig ötvezer állat maradt csökkenő élőhelyén. Ez azt jelenti, hogy eredeti népségének a 95 százaléka eltűnt. Az állomány fogyatkozásának ez a rendkívül gyors ritmusa teljesen váratlanul és felkészületlenül érte a zoológusokat és a világszerte tevékenykedő természetvédő szervezeteket. Ez az inkább kecskéhez, mint antilophoz hasonlító állat valószínűleg még azelőtt kipusztult, hogy a világ jobban megismerhetné, pedig ha időben észreveszik a bajt, akkor talán még segíthetett volna rajta egy fajmentő program.

A populáció ilyen mértékű összeomlását vizsgáló nemzetközi kutatócsoport a szajgák szaporodási arányának változását is górcső alá vette. Egészen a múlt század kilencvenes éveinek elejéig visszanyúlt, hogy kiderítse: mi történt e sanyarú sorsú állatcsoporttal?

Tapasztalataik alapján meghökkentő kép rajzolódott ki a térségben lejátszódott folyamatokról. Az ázsiai gyógyszerkészítést alapanyagként ellátó orvvadászat már olyan súlyosan fenyegette az indiai és a jávai orrszarvúak létét, hogy megmentésük érdekében bizonyos természetvédő csoportok a hím szajgák szarvának kereskedelmét és ezzel vadászatukat kezdték ösztönözni.

Ez az antilop akkortájt még nagy számban legelészett az Ukrajnától egészen Mongóliáig húzódozó sztyepeken, és mivel a helyi lakosok csak a húsáért és a bőréért ejtették zsákmányul, valószínűtlennek látszott, hogy ez különösebben ártson a népségének. Figyelmen kívül hagyták, hogy amíg az élelemszerző vadászatnál mind a nőstény, mind pedig a hím egyedeket elejtették, addig a szarvakért folyó vadászatkor elsősorban a hímeket pusztították el. Ez pedig az egészséges ivararány megbomlásával fenyegetett.

A helyzet néhány év alatt drámaian megváltozott. A hím szajga szarvának ára ekkor a csillagokig emelkedett, a kínai piacokon kilójáért akár száz dollárt is adtak. A zoológusok azonban még mindig úgy vélekedtek, hogy ez nem jelenthet nagyobb gondot, mivel a tatárantilop poligám, azaz a hímek több nőstényből álló háremet tartanak fenn, így gyakrabban párosodnak. A valóságban azonban a dolgok egészen másként alakultak, mint ahogy azt elképzelték. A népség várható alakulásának előrejelzésekor ugyanis nem vették számításba a hím állatok



Saiga tatarica tatarica G. CAPPELLI felvétele

tömeges vadászatának etológiai (viselkedéstan) következményeit.

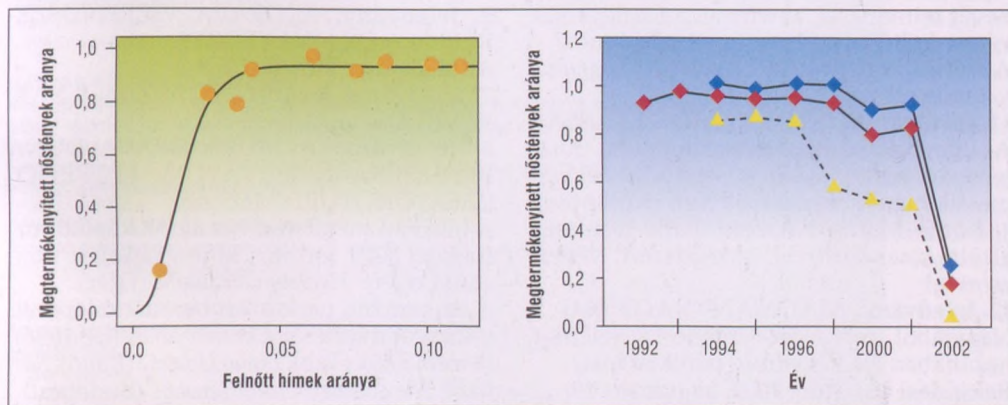
Az a feltételezés ugyanis, hogy egy poligám rendszerben a hímek száma nem korlátozza a párzást, csak „természetes” körülményekre érvényes. Az oroszországi Kalmükföldön 2001-ben majdhogynem teljesen elmaradt a szaporulat annak hatására, hogy a párzási időszakra megváltozott a szajgacsordákban élő hím és nőstény egyedek aránya. Az aggodalomra leginkább okot adó változás az volt, hogy állandósult a megtermékenyítetlenül maradt fiatal tehének száma.

Korábban a bikák a tizenkét-háromc tehénből álló háremüket akár élethalálharc árán is megvédték más bikáktól. A hím egyedek számának csökkenése miatt azonban a „túlélők” váratlanul akár száz főt is számláló háremekben „találták magukat”. Udvartartás helyett már egy „birodalom” birtokosaivá váltak, ahol többé nem kellett féken tartaniuk vetélytársaikat.

A domináns tehének ekkor egyre agresszívabbá váltak a fiatal tehennel szemben, és ennek az lett a vége, hogy teljesen kirekesztették őket a párzásból. Így kizárólag néhány domináns nőstény termékenyült meg a csordákban. Emiatt a szajgák addig tipikusan poligám „családrendszer” – erőltetett és természetellenes módon – monogám rendszerre alakult át. Ez pedig a születendő utódok számának nagyarányú csökkenését okozva Földünk egyik legveszélyeztetettebb, vörös könyves állatává tette a tatárantilopot.

Ez a szomorú történet a természetvédőket és a kutatókat egyaránt elgondolkodásra készítheti, mert jól példázza: mennyire kiszámíthatatlan etológiai és ökológiai következményekkel járhat a természet rendjébe való meg gondolatlan beavatkozás.


M. M.



A Kalmükföldön élő hím szajgák számának és a párzási időszakban megtermékenyült nőstények számának arányai. Ha harminchat nősténynél több jut egy hímrre, a megtermékenyített nőstények száma csökkenni kezd

Az egy évtizedben ugyanazon a területen megtermékenyített tehének száma. A lila színű rombuszok a kifejlett, a sárga háromszögek a fiatal (egy év alatti), míg a vörös rombuszok a köztes korcsoportba tartozó egyedeket jelölik





**OLÁH JÁNOS felvétele**

SZERTE ÖMLIK NÁLUNK FŐLEG E TÁJ MADARA A KÉKVÉRCSE NÉVELŐ		SENKI ...; REJTŐ JENŐ HÓSE MESÉL	ÓDAVÉG! SZIKLACSÚCSRA LÉP	<b>1</b>	KÖZÉPEN OLDÓ!	KESERŰ-VÍZMÁRKAMÉTER ITTRIUM	A FÉSZKELŐHELYEKRE EDDIG TÖBB MINT 2000-ET HELYEZTEK KI EBBŐL IDEHAZA
HANGYAKÖZÖSSÉG LITER		SZÓKE FEJSZÖRZETŰ SAJNÁLÓ HÁZVÉG!		BORÓKA-IZÚ ITAL		LENDÜLET SÚLY FELE!	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>4</b>	INNYEN MÁSHOVA	E PROGRAM NAGYBAN ELŐSEGÍTI A KÉKVÉRCSE VÉDELMEIT IPSZILON	ELLENŐR, RÖVIDEN	BRAZIL FOCISZÁR KÁLIUM KELET	HANGYAKÖZÖSSÉG LITER	SÓ, NÉMETŰL A CET UTASAI
OSZTRÁK AUTÓJEL ELEMÉR, BECÉZVE	GRAMM, RÖVIDEN ELSŐSORBAN	MARHA-HÚSFÉLE DINNYE NEDVE	RÓMAI 50-ES IDEGVÉGZÖDÉS!	RAKÉTÁT INDÍT SZEGED RÉSZÉ	HIDROGÉN POLITIKUS (OSZKÁR, 1875-1957)	ÉSZA, RÖVIDEN IGEN, OLASZUL	DIES ...; HARAGIDÓ ANGOL FIÚNÉV
FRANCIA AUTÓJEL TARÁND-SZARVAS	PÓRÁZ VÉGE! VOLT, RÖVIDEN	ASSZONY-NÉV-KÉPZŐ	MAGASHEGYI KÉRŐDZŐ ÖSVEZÉR	ZORRO JELE FÉL KUPA!	RIASZT SZINTÉN NE	SÚLYHATÁROK! SAINT, RÖVIDEN	RÓMAI 1000-ES
KOROS, AGG	<b>S</b>	AMPER, RÖVIDEN A TÁRGY RAGJA	KÉRŐDZŐCSKA	A LÉLEK TÜKRE! HÍD KÖZEPE!	<b>(s=v)</b> <b>v &amp; i + másodkaszálású széna</b>		

## 9-12. feladvány: AZ ÉV MADARA(I)

*E havi pályázatunk fődíja: 5000 forintos könyvvásárlási utalvány.*

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

### 9. feladvány: VÉDELMI PROGRAM

Az idei esztendő a *kék vércse* éve. Skandináv keresztretjvényünk helyes megfejtésével megtudhatjuk, hogy mi a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület cselekvési programjának egyik alapvető célja. Tehát: A MEGŐRZÉSI PROGRAM AZT SZORGALMAZZA, HOGY...

**BEKÜLDENDŐ:** a megfejtéssel kiegészített mondat.

### 10. feladvány: EGYMÁSRAUTALTSÁG

Szövejtvényünkben annak a madárfajnak a nevét rejtettük el, amelynek a fészke a kék vércse költőhelye. Ki a fészektulajdonos? *A további feladványok megfejtői újabb pályázaton vehetnek részt.*

### 11. feladvány: UNIÓS TÁMOGATÁSSAL

A Life-Nature-program keretében mesterséges eszközökkel is segítik a kékvércse-állomány megerősödését. Különösen a Körös-Maros Nemzeti Park területén alkalmazták sikerrel ezt a módszert. Nevezze meg!

### 12. feladvány: ÁLLOMÁNYNAGYSÁG

Nagyjából mennyire tehető a jelenleg hazánkban élő kékvércse-párok száma? **Beküldési határidő: 2009. augusztus 19.**

Az idei harmadik számunk feladványainak megfejtései:

**5. feladvány:** A DRÁVA VÍZRENDSZÉRÉBEN A DRÁVAI TEGZES.

**6. feladvány:** BÉKALILIOM.

**7. feladvány:** ARANYÁSZ, VÍZIMOLNÁR, RÉVÉSZ.

**8. feladvány:** A MURA-DRÁVA-DUNA BIOSZFÉRA-REZERVÁTUM LÉTREHOZÁSA; ÖKOTURIZMUS stb.

A hibátlan megfejtést beküldők közötti soroláson 5000 forintos könyvvásárlási utalványt nyert: *Herkely Gusztávné* (Eger).

A tíz nemzeti parkunkat bemutató leporellósorozat nyertesei: *Centner János* (Gödöllő), *Németh Erika* (Tab), *Liptai Jánosné* (Kálló), *Sári Judit* (Mezőcsát), *Tusán Jánosné* (Budapest).

Dinamikusan változó hírek, információk a [www.hirado.hu](http://www.hirado.hu), a [www.mtv.hu](http://www.mtv.hu), az m1-m2 Teletext és Mobil Internet felületeken.

Információ, hirdetésfelvétel:

MTV Új Média Kft.

1051 Budapest, Nádor utca 25-27. TEL.: 269-2000

E-MAIL: [teletext@teletext.hu](mailto:teletext@teletext.hu)

**mtv** teletext  
Internet  
mtv új média kft.



# MŰSOR, TÁRLAT

## MAGYAR RÁDIÓ

**MR1 KOSSUTH RÁDIÓ:** Zöldövezet (hétköznaponként, 15<sup>45</sup>, szombaton, 15<sup>00</sup>, üzenetrögzítő: 328-8082, e-mail: zold@mr1.hu). • Hétköznapi tudomány (hétfőtől szombatig, 16<sup>15</sup>) • Oxigén (vasárnap, 14<sup>35</sup>) • Esti beszélgetés a Földről (szombaton, 22<sup>30</sup>) • Alkalmanként: Napközben (hétfőtől péntekig, 9–11<sup>00</sup>).

## MAGYAR TELEVÍZIÓ

**M1:** Delta (szombatonként, 8<sup>35</sup>) • Kisfilmek a nagyvilágból (havonta egyszer, szerdán) • Külföldi természetfilmek (péntek, 15<sup>00</sup>, vasárnap, 17<sup>00</sup>).  
**M2:** Delta (ismétlés, hétfő, 8<sup>30</sup>) • Zöldegyetem (szombat, 9<sup>00</sup>) • Natura (kedd, 9<sup>25</sup>) • Alkalmanként: Válaszd a tudást! (naponta, 17<sup>00</sup>) • Tudásakadémia (naponta, 10<sup>00</sup>) • Természetfilmek (hétfő, 20<sup>00</sup>).

**DUNA TELEVÍZIÓ:** Navigátor – Heuréka! (naponta, 14<sup>25</sup>) • Talpalatnyi zöld (augusztus 1., 15., 29., szeptember 12., 11<sup>15</sup>) • Szerelmes földrajz (augusztus 8., szeptember 5., 16<sup>45</sup>).

## MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI MÚZEUM

**Állandó kiállítások:** Ember és természet Magyarországon – történeti ökológiai tárlat; Nem hervadó virágoskert – bemutatás az Ásvány- és Kőzettár kincseiből; Egből, vízből, föld alól – bemutatás az Ásvány- és Kőzettár új szerzeményeiből; Aki a világot szereti – A Kárpát-medence természeti kincsei. Új közönségforgalmi és kiállítótér (A korallzatónyok 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; Természetrázi műhely; A korallzatónyok világa; Madárleszen; Dinóleszen.

**Bepillantás a múzeum kulisszatitkaiba – vagy kérdezd a csodabogarakat a csodabogarakról** (találkozás kutatókkal, csütörtökönként, előzetes egyeztetéssel).

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

**Variációk hat lábra** (ízelt az MTM rovargyjűteményéből).

**Időszaki kiállítás:**

**Predátorok – ragadozók**

Családi hétvégek a predátorok között (szeptember 12.).

**A világ legjobb természetfotói 2008** (Wildlife Photographer of the Year 2008; augusztus 24-éig).

**Fűszerek világa** (szeptember 16-ától).

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

A múzeum látogatható: 10–18 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.mttm.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; **Internethonlap:** www.kvvm.hu

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

**Számítógépes kapcsolat a minisztérium hálózatához, a GRID Központhoz, a Zöld pókhoz,**

**az önkormányzati információs rendszerhez.**

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

**Fax:** 457-3354.

## ZÖLDIRÁNYTÚ A NETEN

**Internet:** www.greenfo.hu (Környezetvédelmi Újságírók Társasága) – Zöldsajtószemle, zöldfűrkész – 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 feltárási. Nyitva: hétfő kivételével naponta 10–18 óra között. Előzetes bejelentés esetén más időpontokban is. Múzeumpedagógiai foglalkozások, előadások.

**Cím:** Erd, Budai út 4.; tel.: 06/23-363-0361, 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.dunamuzeum.org.hu;

internet: www.dunamuzeum.hu

## VIRÁGKALENDÁRIUM

# Szörfűgyepek

Az ilyen gyeptársulások csapadékos, hegyvidéki területek jellegzetes élőlényközösségei, amelyek elsősorban tápanyagszegény, kilúgzott, savanyú talajokon jelennek meg. Állományaik nálunk javarészt egykori bükkösök és gyertyános-tölgyesek helyén, a terület kaszálását, még inkább legeltetését követően alakultak ki. Elsősorban az Északi-középhegységben és a Nyugat-Dunántúlon bukkanhatunk rá kis kiterjedésű és az utóbbi évtizedekben visszaszorulóban levő állományaikra.

A szörfűgyepekben képződött szerves anyagok – a bőséges csapadék és a viszonylag alacsony évi középhőmérséklet miatt – elég lassan bomlanak le. Ennek következtében talajuk felső részében általában nagy nyershumusz-tartalmú, vízzel könnyen telítődő réteg alakul ki, amely az alsóbb rétegek átszellőzését erősen gátolja. Emiatt a talaj alsóbb rétegeiben anaerob (oxigén-szegény) körülmények uralkodnak, márpedig ez kedvez a tápanyagok kimosódásának, kilúgódásának. A növények számára felvehető ásványi tápanyagokban szegény, de szerves anyagokban gazdag talajon viszonylag gyakoriak azok a növények (például holdruták, korpafüvek, körtikék, áfonyák és orchideák), amelyek életük során nem nélkülözhetik bizonyos korhadéklakó mikrogombákkal alkotott mikorrhízás (gomba-gyökerez) kapcsolatot.

A társulásalkotó szörfű évelő, igen sűrű, tömött csomókat és süppedékeny gypet alkotó pázsitfűfaj. Vékony, összegöngyölt, szürkészöld leveleinek a talajban hosszú, világos, hagymaszerűen duzzadt tövű levélhüvelyei vannak. Virágzata 3–8 centiméter hosszú, szaggatott kalász, benne 5–9 milliméter hosszú, egy oldalra néző, egyvirágú, lilás színű füzérek fejlődnek, amelyek virágzás előtt és után a kalászsoróhoz simulnak. Alacsony és sűrű gyepeket nehéz (és nem is nagyon érdemes) kaszálni. Kemény és érdes tapintású levelei hamar elveszik a kasza élet, erre utalnak olyan népi nevei, mint a kaszabántófü és más, nyomdafestéket kevésbé tűrő elnevezések.

A szörfűgyepek jellegzetes, de kevésbé látványos fajai közé tartoznak a palástfüvek. Ugyanilyen karakterisztikus az elfordulása a két jóval szembetűnőbb, apró termetű és rövid életű (egy- vagy két éves) hegyi és osztrák tárnicskának. Az utóbbi némileg nagyobb termetű, nálunk jóval elterjedtebb faj. Még gyakoribb a közönséges szemvidítófü, a hegyi pacstirtafű, a sovány ibolya, a vörösszárú pimpó és a védett szártalan babakalács.

Megjelenésében inkább szegfűfélére emlékeztet a cingár, villásan elágazó hajtású békalen, amely arasznyi magasságú, rendszerint egyéves faj. Ugyanakkor van a szörfűgyepeknek valódi szegfűféléje is, mégpedig a mészkerülő és egész nyáron át virító réti szegfű. Alacsony szárain fejlődő virágainak szirmai sötétpiros alapszínűek és fehéren pettyezetettek.

A szörfűgyepek orchideája a magas, nyúlánk termetű gömböskosbor. Virágzata tömött, a nyílás kezdetén piramis alakú, később (a csúcsi virágok kinyílásával) gömbölydeddé válik. Virágai halvány rózsaszínűek, mézajkán apró bíborpiros pettyekkel. Külső lepellevelei hosszan elkeskenyedő csúcsúak, a végükön buncószerűen kiszélesedők. Hazánkban csak az Északi-középhegység hegyi rétejein fordul elő.

A szörfűgyepek hazánkban igen kis területűek és veszélyeztetettek. Megfelelő kezelés hiányában könnyen cserjésednek. Valószínűleg az éghajlat változása sem kedvez fennmaradásuknak, feltehetően ennek következménye állományaik fogyatkozása, például a Bükk-fennsík, ahol egykori termőhelyeiken sztyeppei fajok terjednek.

**DR. MOLNÁR V. ATTILA**



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

## Királylazac

Az akvaristák közül még manapság is sokan részesítik előnyben az apróbb „egzóták” tartását. Bizonyára nemcsak azért, mert ezek az élénken mozgó apróságok kisebb akváriummal is beérik, sőt, abban jobban megfigyelhetők és tenyészthetők (és ez a kis alapterületű lakásokban nagy előny), hanem mert kecses formájukkal, ragyogó színükkel, valamint életmódjukkal sok érdekességet kínálnak. A trópusi édesvízi díszhalak változatosan gazdag világából a pontylazacok (Characidae) kitüntetett helyet foglalnak el.

A rovatunkban már több ízben szerepelt pontylazacfajok közül legutóbb a Kolumbiából származó, 5,5 centiméterre is megnövő császárlazacot (Nematobrycon palmeri) mutattuk be, amely 1962-ben jutott el Európába, megkapó szépségével, társasan is jó tarthatóságával napjainkig népszerű akvárium kedvenc maradt.

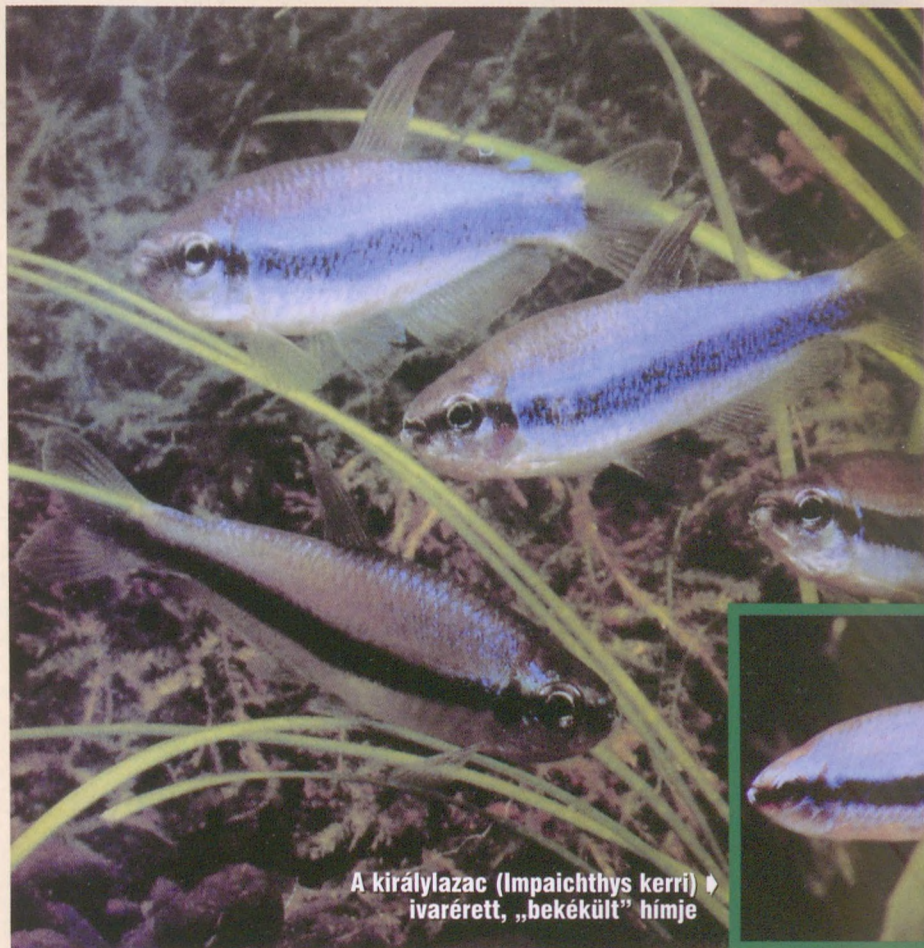
A pontylazacfajok kínálata azonban tovább bővült, ugyanis már nálunk is megvásárolható egy másik nemzetség képviselője, a Brazíliából származó királylazac vagy másik nevén kék császárlazac (Impaichthys kerri).

Mint a fotókról is megállapíthatjuk, a császárlazac magasabbra ívelődő hátvonalával és kissé zömökebb testalakjával szemben a királylazac kevésbé magasodó hátával nyújtottabb testformájú, míg a farokúszója a császárlazac hímjeinek jellegzetes, hármaskiágazású formájával szemben mindkét ivar esetén egyszerű, kétkaréjú (homocerk) alakú. Emellett a szájától a farokúszó végéig vonuló széles, fekete sáv a hasnál kissé lefelé hajló. A hát- és a hastájék alapszíne halványdrapp alapon ezüstös csillogású.

Az idősödő hímek viszont nemcsak magasra nyúló, keskeny hátúszójukkal, hanem halványkékesre színeződő hátukkal és kis-

sé még a hosszanti sáv alá is terjedő kékségükkel tűnnek ki, nyilván emiatt kapták a kék császárlazac névváltozatot. Ezt az életkorral beköszönő, szép színátváltozást magam

Fent két idősebb, kékes színeződésű, alattuk fiatalabb, ezüstösdrappos alapszínű királylazacok  
DR. HERBERT R. AXELROD felvételei



A királylazac (*Impaichthys kerri*) ivarérett, „bekékült” hímje

írta és szerkesztette: DR. LÁNYI GYÖRGY



## S Z O B A K E

### A „természet tüze”

A nemesítők műhelyéből kikerülő újdonság a *Calathea crocata* 'Candela' elnevezésű, cserepes dísznövény. *Candela* „a természet tüze”, ezzel a hangzatos névvel ajánlják a vásárlóknak. A névadóban a virág láttán feltehetően egy mitológiai kép elevenedett fel. *Prométheusz*, az ókori istenség *Zeusz* akarata ellenére *Candela* révén hozta le a tüzet az égből. Nos, az új díszcserje sötét, fénylő barna, sűrű levelei közül előtörő, narancsoson fénylő, gyertyaszerűen kiemelkedő virágai, ezt a képzeletbeli kapcsolatot szimbolizálhatják.

Az újdonság igazi szoliter szobanövény, amelyet félig árnyékol, közvetlen napsütés nélküli, huzatmentes helyre kell tenni, szobahőmérsékletű helyiségben, ahol hosszú évekig is élhet (!). Földlabdáját ne hagyjuk kiszáradni, ezért rendszeresen öntözzük! A tavaszi-nyári időszakban kéthetente, télen csak havonta egyszer gondoskodjunk a tápoldatozásáról.



Ivarérett hím császáralak  
(*Nematobrycon palmeri*)



is megfigyeltem a már kifejlett méretű, azaz 4 centiméter hosszú, de még nem ivarérett korukban beszerzett királylázac-csapatomnál. Feltűnt továbbá az azonos korú császáralakénál élénkebb mozgásuk, valamint gyorsabb, mohóbb élelemszerzésük.

A kék császáralak 24-26 Celsius-fokú, 8-10 német keménységi fokú (nk) vízben is jól érzi magát, ám szaporításakor 27-28 Celsius-fokú, 6-6,5 pH-jú (kémhatású), 5-6 nk-fokú ikráztató vizet igényel. Ikráit finomabb szálú vízinövényre rakja, azokból huszonnégy-huszonnyolc óra múlva kelnek ki a hallárvák, majd négy nap múlva kezd az ivadék *Artemia*-naupliuszokra vadászni. Jó táplálás esetén az apróságok gyorsan fejlődnek, és egy hónap alatt akár 15 milliméteresre növekedhetnek. A növendékek és a kifejlett állatok táplálékban nem válogatósak, mind a jó minőségű száraz, mind az élő vagy mélyfagyasztott haleleségeket szívesen fogyasztják. Társasan jól megférnek a hasonló méretű, békés halakkal, leginkább más kisebb pontylazacfajokkal.



Jó táplálás esetén az apróságok gyorsan fejlődnek, és egy hónap alatt akár 15 milliméteresre növekedhetnek. A növendékek és a kifejlett állatok táplálékban nem válogatósak, mind a jó minőségű száraz, mind az élő vagy mélyfagyasztott haleleségeket szívesen fogyasztják. Társasan jól megférnek a hasonló méretű, békés halakkal, leginkább más kisebb pontylazacfajokkal.

## Jó tanács

Az akváriumok „infuzóriasodása”. Ha medencénk víztömege földes, agyagos vagy szerves törmeléktől, a kellően át nem mosott élő eleségtől, netán az el nem távolított csiga- vagy haltetekem bomlásától ködössé, majd tejszerű válik, az „infuzóriasodás” jelenségével van dolgunk. A vízmintát áteső fényben vizsgálva porszemnyi lények sűrű kavargását észleljük benne.

Az „infuzória” gyűjtőfogalom, amely az akvarisztikában – helytelenül – valamennyi állati egysejtű csoportot magában foglal. Holott gyors és tömeges elszaporodásukkal a csillósok (Ciliata) idézik elő az említett bajt. A pontatlan elnevezés tehát valójában rájuk vonatkozik. Ezek a mikroszkopikus állatok (amelyek egy játékmikroszkóp legkisebb fokozatú nagyításánál is jól megfigyelhetők) elsokasodásukkal sok oxigént vonnak el a vízből, ezért a halak „pipálnak”. A legnagyobb bajt azonban azzal okozzák, hogy megtámadják a halak úszóit és bőrét. A betegek ilyenkor meg-megrázzák testüket, és kövekhez vagy növényekhez dörgölődnek. A kisebesedett bőrön és a kirojtozódott úszóvégeken mint nyílt kapukon másodlagos fertőzések (*Saprolegnia*, *Costia*, *Cyclochaeta*, *Gyrodactylus* stb. keltette betegségek) következnek be. Az apró halivadékot a kiegészített csillósok akár el is pusztíthatják.

A zavaros „elinfuzóriasodott” vízen sem szűréssel, sem teljes vízcserével nem segíthetünk. A csillós egysejtűek többsége ugyanis olyan parányi, hogy a szűrőberendezés rétegein is átjut. A víz cseréje pedig csak ideig-óráig tartó javulást eredményez, mert a növények levéltöveiben, a talajszemcsék üregei között és a medence sarkaiban visszamaradó vízhartyákban bőven marad annyi egysejtű, amennyi a medence feltöltésekor gyorsan elszaporodik. Miután a víz leeresztésével a táplálékkonkurensok nagy részét kiküszöböljük, a visszamaradt csillósok még kedvezőbb feltételek közé kerülnek, és egy-két napon belül ugyanolyan zavarossá válik tőlük a víz, amilyen a vízcserre előtt volt. E makacs baj megszüntetésére több lehetőség is kínálkozik.

A csillósok visszaszorítására és elpusztítására többféle akváiumi fertőtlenítőszer szerezhethetünk be a szaküzletekből. Közülük a *Xantakridin* a legrégebben alkalmazott készítmény, amelyet csepegtető műanyag flakonban hoznak forgalomba akvaristák számára (adagolását a flakonra nyomtatott használati utasításon találjuk). Egy másik fertőtlenítőszer a gyógyszerárakból vény nélkül beszerezhető, általánosan alkalmazható, *Neomagnol* tabletták. Ebből egy tablettát (1 grammot) kell feloldani száz liter vízben, amelyben a halak benne hagyhatók.

A legradikálisabb eljárás az, ha a medence halainak áthelyezése után az akváriumvíz minden tíz literében 0,1 gramm csersavport (gyógyszerárakban kapható Acidum tannicumot) oldunk fel. A medence vize a csersavtól először megtörlik, majd sötétebb piszkos sárga lesz, és ha kevés vas-klorid is volt benne, akkor meg is kékül (feketéskék csapadék alakul ki). Néhány napon belül a világos vagy sötét színű csapadék eltűnik, és a kristálytisza, „infuzóriamentes” vízbe visszatelepíthetjük a halakat.

A legjobb, persze, a baj megelőzése. A csillósok távoltartásának általánosan ismert módszere a tőzegfiltrálás vagy az akváriumvíz tőzegkivonattal való kezelése. A hegyi láptőzegtől kioldódó huminsav, krezol és kreozot enyhén savanyító (pH-csökkentő) és baktériumölő hatásával megszünteti az állati egysejtűek táplálékbázisát, és ez végzetes lehet számukra. Ugyanakkor ne feledjük, hogy nem mindegyik halfaj kedveli, sőt, akár el sem viseli a tőzeggel kezelt, úgynevezett „torfozot” akváriumvizet!

# T É S Z E T

## Jó tanács

Szobanövényeink leggyakoribb kártevői. Az évszakoktól szinte függetlenül, jobbra parádus napokon, heteken válnak láthatóbbá a fiatal hajtásokon, a zsenge levelek fonákján gyakran tömegesen megtelepedő levéltetvek. A zöld vagy sárgás, esetleg fekete színű, 1-4 milliméter hosszú apróságok a növény nedvét szívogatják, ezért az a fejlődésben visszamarad, levelei pedig többnyire besodródznak, csúnyán torzulnak. A levéltetvek rendkívül gyorsan szaporodnak, ezért megjelenésükkor azonnali védekezés szükséges. Ez azért is sürgető teendő, mert a levéltetvek vírusbetegségeket is terjeszhetnek, a „mészharmit” nevű virágok pedig korompenészgombák telepedhetnek meg.

Levéltetvek: 1 – repülő hím, 2 – összecukott szárnyú nőtény. Alattuk a kártételt jelző össze-sodródott levelek

Szobában az emberre ártalmatlan piretrintartalmú (a *Chrysanthemum* [Pyrethrum] *cinerariaefolium* növényből nyert alapanyagú) növényvédő szer a legjobb.

A pajzstetvek ugyancsak igen gyakori és, sajnos, nehezen irtható kártevői szobanövényeinknek, amelyek elszaporodásához viszont a száraz szobalevegő kedvez. A levél fonákján vagy a növény bármely más részén is megtelepedhetnek. A nőtény a lárváállapota után egy helyen megtapad, elveszti a lábait, és kialakul



teste felett a védelmét szolgáló, kemény viaszpajzs. Fajok szerint a pajzs különböző méretű, kisebb vagy nagyobb, lapos vagy domború, a színe pedig barna vagy fehér.

A gyapjastetvek pajzstalanok, testük fehéres, viaszos, vattaszerű csomó veszi körül, erről könnyen felismerhetők. A helyhez kötött nőtény pajzstetvekkel szemben a gyapjastetvek a helyüket változtatják. Az utóbbiak kivált a levélhónaljakban és a levélfonákon csúfítják vattaszerű szövedékükkel a megtámadott növényt, amelynek fejlődését elősködésükkel gyengítik.

A lakásban körülmenyes a vegyszeres permetezés, ezért az a jó megoldás, ha kéthetenként gyengén kálicsappanos vízzel lemossuk a növényeket, vattás végű pálcikával eltávolítjuk róluk a pajzstetveket, majd tiszta vízzel leöblítjük a kezelt részeket. Az apró levelű vagy a dús lombú szobanövényeinket a levéltetveknél ismeretett vegyszeres permetezéssel vagy bemártogatással védhetjük meg a pajzstetvektől. A permetezést vagy a permetlébe való mártogatást esetleg többször is meg kell ismételni.



# Erdők, kertek bundásai



**A**z emlősök meglehetősen gyakori szereplői kisgrafikai alkotásoknak, valóságghú ábrázolásuk igazi mesterségbeli tudást igényel. Ezt példázza összeállításunk is, amelyben a zömmel nálunk is élő fajok közül hetet mutatunk be, köztük három olyat (mókust, sünt, rókát), amelyekről már óvodásaink is sokat hallanak, tudnak.

A hosszú, bozontos farkú, ecsethez hasonló füllű vörös mókust, régebbi nevén közönséges erdei mókust (*Sciurus vulgaris*) egy 1962-ben megjelent svéd

bélyeggrafikán láthatjuk (1). A síkságtól a hegyvidékekig különböző erdőségekben élő, túlnyomórészt nappal mozgó kisemlős magvakkal, gyümölcsökkel, gombákkal táplálkozik, s bár kedveli a madártojást is, károkozása nem számottevő. Ugyancsak svéd postabélyeg sztárja az európai sün (*Erinaceus europaeus*), amely dús aljnövényzetű, ritkásabb erdők és kertek többnyire éjszaka mozgó emlőse (2). Fő tápláléka a giliszta. Étlapján azonban csigák, sáskák, más rovarfélék, lehullott gyümölcsök, földön fészkelő madarak tojásai is szerepelnek.

Hazánk postája 1979-ben jelentette meg a *Védett állatok* elnevezésű sorozatot, amelynek két bélyegképén a Martes nemzetség egy-egy faja látható. Az 1 Ft névértékűn a nyuszt (*Martes martes*) szervezeti sajátosságait ismerhetjük fel (3). Teste 40-50, míg farokhossza 20-26 centiméter, jól megfigyelhető a torok és a melltájék sárgás, nem elágazó foltja, valamint a fülek sárgásan fénylő szegélye. A Nyugat-Európától Szibériáig artéri galériáerdőkben, telepített erdőkben és mezővédő erdősávokban tipikus erdei ragadozó elfogyasztja a mókust, az egeret és más rágcsálókat, de magvakkal és bogyókkal is csillapítja étvágyát.

Alkatában és mozgásában is nagyon hasonlít e fajhoz a 6 Ft névértékű bélyegen (4) megörökített nyest (*Martes foina*), amelyet villásan elágazó, fehér vagy sárga torokfoltja és fehér fülszegélye jellemez. A két faj általában elkerüli egymást. Ahol sok nyuszt él az erdőkben, ott a nyest inkább az emberi települések közelébe húzódik. Táplálékban nem válogatós, a házi tyúk nagyságig számos állatot elfogyaszt, kedveli a tojást. Előfordul, hogy a baromfiólakban több csirkét és tyúkot megöl, mint amennyit képes felfalni.

A svájci posta Pro Juventute (Az ifjúságért) feláras bélyegén látható két borz (*Meles meles*) zömök, kupa alakú testéről és jellegzetes fekete-fehér fejmintázatáról félreismerhetetlen, bár ritkán találkozhatunk vele (5). Ez a faj szinte egész Európában, valamint Észak- és Közép-Ázsia minden erdőtüpusában előfordul, de kerüli a nedves talajt, merthogy az alkalmatlan „borzvár” építésére. Kedvelt tápláléka a giliszta, de igazi mindenevő emlős.

A mesékben ravaszdként szereplő vörös róka (*Vulpes vulpes*) Európában, Észak- és Közép-Ázsiában, valamint Észak-Amerikában szinte minden élőhelyet meghódított. Bemutatására az Egyesült Államok 1 dolláros névértékű postabélyegét választottuk (6). Az egereken kívül nyulat, őzgidát, tyúkféléket, récéket is zsákmányol, de „eltakarítja” a közúti forgalomban pórul járt állatok maradványait is. Annak ellenére, hogy az ember bundájáért és a veszetztség kórokozójának terjesztése miatt „tűzzel-vassal” irtja, kipusztulás nem fenyegeti.

A vörös róka egyik természetes ellensége a vadmacska (*Felis silvestris*), amelynek étlapján egerek, pockok és üregi nyulak is szerepelnek. A védett ragadozót a magyar posta 60 filléres bélyegének rajzolója – Kékesi László – támadóállásban festette meg (7). A házimacskánál természetesebb (50-80 cm) és súlyosabb faj bozontos, vastag fekete gyűrűkkel ékes farkáról és testének tigrisszerű sávozásáról ismerhető fel. Főként a sűrűbb erdőket részesíti előnyben.

ANDRÁSSY PÉTER

2



1



3



4



5



6



7



# Bennszülött és idetévedt ritkaságok

Az emberi civilizáció robbanásszerű fejlődésével, a közlekedés és a szállítás felgyorsulásával párhuzamosan nem csupán az állat- és növényvilág, hanem a gombasokadalom is „pezseg”. Bizonyos fajok kitágítják elterjedési területüket (áreájukat), mások visszavonulnak vagy éppenséggel eltűnően vannak.

Több újonnan vagy nemrég felfedezett gombánk esetében nem tudjuk biztosan, hogy éppen terjednek-e hazánk területén, mint például az *isztriai szarvasgomba* vagy néhány más mediterrán eredetű kalaposgombafaj, vagy visszaszorulnak, mint például a *császárgalóca*. De az is lehet, hogy „öslakosok”, hiszen a Kárpát-medencében honos növénytársulásokhoz kötődnek, és a mikológia (a gombák tudománya) csak most vett tudomást róluk.

Egyértelműen jövevény az Ausztráliából Anglián keresztül Európa-szerte terjedő, a szömörccsögfélékhez tartozó *tintahalgomba*, amely tojásdad alakú burokból növeszti ki polipszerűen elágazó, vörös „karjait”, ezzel tarkítva a nedves, örökzöld gyepek, csarabos fenyérek összképét. Spóráit a belőle áradó dögszagra odagyűlt rovarok terjesztik.

A hegyvidéken élő *sárga gereben gombát* sokan egyenértékűnek tartják a *róka*gombával, így szívesen gyűjtik. Fehér változatát, amely a környező magashegyekben gyakoribb, és csak a közelmúltban találták meg hazánkban, a Nyugat-Dunántúlon rendszeresen gyűjtik, mivel ízletes ételek készíthetők belőle. A fenyőtuskókon, gyökérmaradványokon fellelhető *alaktalan likacsosgombára* viszont kevesen figyelnek fel – fehéres termőteste megsárgul-megbar-nul, fehér húsa kesernyés, puha, nem ehető. Ez a faj is az Alpok vagy a Kárpátok kiterjedt fenyőerdeiből kerülhetett hozzánk.

A tölgyesekben ritkán szemünk elé kerülő, szépséges *aranylemező pókhálósgomba* melegkedvelő, és ebből mediterrán eredetűre következtethetünk. Lehet, hogy az éghajlatváltozás miatt gyakoribb lakója lesz lomberdeinknek. Vannak azonban olyan fajok is, amelyek nálunk nem honos gazdafáikkal együtt kerülnek arborétumaink, parkjaink területére, ekképp a védelmük megoldott. Ilyen jövevény a *jegenyefenyves tejelőgomba*, amely a közismert rizikéhez hasonló, bár nem olyan ízletes.

Bennszülött gombafajainkat különösen nagy gondal tartják számon a Magyar Természettudományi Múzeumban. Még *Hollós László*, az elmúlt század világhírű tudósa írta le Magyarországon, homoki gyepekből a *foltos szétesőpöfeteget*, ezt a fehér színű, később foltokban szétmálló peridiumú (külső burkú), nem feltűnő, talajban „gyökerező” kis gombát. A nemrég elhunyt, szintén világhírű tudós, *Bohus Gábor* írt le tölgyerdeinkből egy szintén hungarikumnak tekinthető kalapost: az akár méreteresre is megnövő *gyökeres cölöppereszket*.

Ne feledjük: a gyűjtött gombát mindig ellenőriztessük szakértővel!

TÓTH MIKLÓS



A dél felől Európába behurcolt tintahalgomba nálunk is terjedő szömörccsögféle

A gyökeres cölöppereszke meleg fekvésű tölgyesek és karsztbokorerdők lakója



Arborétumok fenyőféléi alatt számos gombaritkaság lel otthonra



A melegkedvelő aranylemező pókhálósgomba tölgyekkel él gyökerkapcsolatban



A jegenyefenyves tejelőgomba ősszel tűnik fel a gazdafái alatt



A fenyőtuskókon termő alaktalan likacsosgomba hazánkban ritka, nem fogyasztható



A sárga gereben gomba fehér változata a környező magashegyekből érkezett hozzánk A SZERZŐ felvételei



## Szörfűgyepek

DR. MOLNÁR V. ATTILA felvételei



Gömbös-  
kosbor



Réti szegfű



Közönséges  
szemvidítófű



Osztrák tárnicska



Sovány ibolya



Vörösszárú pimpó

