

# Természet- BUVAR

**66.** évfolyam

2011/3. szám

Ára:

**420** Ft

Előfizetőknek:

**350** Ft



Fülfarkú  
állatok



# legnagyobb barlangi tava

Új hírek érkeztek az egykori „bauxitvárosból”, Tapolcáról az elmúlt év végén. A Plecotus Barlangkutató Csoport tagjai az ágas-bogas, szűk járatairól elhíresült *Berger Károly*-barlangban megtalálták Magyarország eddig ismert legnagyobb barlangi tavait. Ráadásul a képződményekben kiemelkedően gazdag „új” járatokban több ritka ásványtársulásra bukkantak. Cikkünk szerzője a felfedező szemével mutatja be ezt a mindössze 14–20 méter mélységben húzódó, csak kutatók számára hozzáférhető földfelszín alatti, izgalmas világot.

Tapolca belterülete alatt, legfeljebb néhány százezer esztendővel ezelőtt kisebb-nagyobb üregek, járatok és szűkületek alakultak ki a tektonikus mozgások, valamint a forrásvizek oldó, csiszoló munkája nyomán. A sok kilométeres rendszerben több, jelenleg még önálló barlang található a Tavas-barlang és a Tapolcai-tavasbarlang, a Kórház-barlang és a Berger Károly-barlang a legnagyobb.

## ÉRINTETLEN MÉLYSÉGEKBE

A Berger Károly-barlangot 2002-ben fedeztük fel. Egy volt futballpálya területén a szálloda-építési munkákat megelőzően talajmechanikai fúrások sorozatát mélyítették a kőzetbe. Némelyikben üregek is mutatkoztak, ezek egyikére *Kolláth János* terveit szerint egy kutató ástak rá. Ennek aljából az omladékon több napos munkával áttörve jutottunk be az első terembe. Hamarosan öt nagyobb üreget találtunk, a barlang névadójával pedig a Tavas-barlang kiépítéséért és feltárásáért a két világháború között legtöbbet tett barlangi vezetőt, *Berger Károlyt* választottuk.

A 2006-ban és 2007-ben végzett újabb feltárások eredményeként meghaladta a 900 métert a barlang hossza. Az igazi áttörés azonban 2010-ben következett be, amikor a bejárati terem omladékát megbontva egy szűk járatba jutottunk. Ennek végén némi vésés után keskeny hasadék vezetett a barlang alsó szintjére. Az első terem a feltárás napja után a Húsvét-

terem nevet kapta. Ebben hófehér kalcitkristályokkal bélelt tó is fogadta a kutatókat.

A továbbvezető járatot azonban hosszabb ideig nem találtuk, de *Horváth Sándor* felfedezte, hogy egy helyen csak kalcitkéreg alkotja a mennyezetet. Ennek áttörését követően megnyílt az út. Még aznap előkerült egy újabb tó, következő alkalommal pedig bejutottunk a fő járatrendszerbe. Itt már nem annyira a bontás, mint inkább a szűk, szanaszét ágazó üregek bejárása tartott sokáig. Szerencsére nagyobb, hasadékszerű termek is tarkítják a labirintust.

## ÉVZÁRÓ SIKEREK

*Horváth Sándor, Mészárosné Hardi Ágnes, Piri Attila* és jómagam a múlt év novemberének végén találtuk meg azokat a körülbelül 25 méter átmérőjű tavakat, amelyek külön-külön is hazánk legnagyobb barlangi vízfelületeinek bizonyultak. Mélységük 6, illetve 4 méter. A Nagy-tavak két tagja közül a kisebbik tó a Barlangfürdő, míg valamivel nagyobb testvére a Nyugalom tava nevet kapta.

Nem sokkal később *Mészáros Istvánnal* közösen egy lapos, 30 méter hosszú terem tártunk fel, amely az alján sok helyütt látható fehér anyagról (huntittről vagy hidromagnezitról) a némileg megtévesztő Karbidos-terem nevet kapta. Több barlangban is látni hasonló kupacokat, amelyek a felelőtlen barlangjárók karbidlámpájából kiűrtett, erősen szennyező karbidmészből (kalcium-karbidból) állnak.



Karcsú borsókőoszlopok ismeretlen eredetű kalcitképződmény társaságában



Cseppkőgaléria a Forrás-terem bejáratánál  
EGRI CSABA felvétele





Cseppkő növekszik a horsókőkiválásokon (Álmok terme)

A Barlangfürdő az egyik leghíresebb látnivaló KOCSIS ÁKOS felvétele



Az Álmok terme  
EGRI CSABA felvétele



Karácsony után a Bakonyi Barlangkutató Egyesületek Szövetségével közösen rendezett kutatótáborunk alkalmával innen kiindulva újabb két terem került elő kisebb, 30 Celsius-fokos vízü tavakkal és hasadékkal az aljukon, ami aktív hévízfeltörésre utal. Gazdagok a kristály- és cseppkőképződmények is, amelyek teljesen beborítják az aljzatot és a falakat.

A feltárások jelenleg is folytatódnak, bár az egyszerű bejárás helyett egyre gyakrabban kell a bontószerszámokhoz nyúlnunk. A kutatás mellett elkezdjük a már ismert részek feltérképezését is. Eddig körülbelül 2000 méter

a barlang felmért hossza, de feltételezésem szerint még jóval több, mint egy kilométernyi járat vár a térképezőkre.

### BORSÓKÖVEK, LOGOMITOK, KRISTÁLYPAMACSAK

A benne pompázó ásványok és ásványtársulások miatt a Berger-barlang hazánk egyik legjelentősebb barlangja, amelyhez hasonló Európában is kevés van. Legnagyobb tömegben kalcitkristályok különféle változatai díszítik, főleg az apró gömbökből álló, a szivárgó vízből kiváló borsókövek gyakoriak. Az utóbbiak alkotják az álló cseppkőszzerű oszlopokat, a logomitokat is, amelyek eddig csak három hazai barlangból ismeretesek.

Valódi cseppkővek is láthatók a falakon, elsősorban mennyezetről lógó sztalaktitok és gyakran kén-sárga színben tündöklő cseppkőlefolysók formájában.

Némely hihetetlenül karcsú oszlop vastagsága a fél centimétert sem éri el.

A többi tapolcai barlangban nem tapasztalható erős cseppkővesedés, ami azzal magyarázható, hogy a Berger Károly-barlang alsó része repedezett, hasadékos kőzetben keletkezett, míg a többi helyen a mészkőben található agyagcsíkok gátolták, gátolják a víz bejutását.

Érdekesekek a mennyezetten szivárgó vízből kiváló girbegurba kristályformák éppúgy, mint a tús kalcium-karbonát-változatból – aragonitból – felépülő kis kristálypamacsak. Az utóbbiak feltehetően a párás levegőben oldott kalciumionok kiválásával keletkeztek. A hajdan tartósan vízzel borított járatokban karfiolszerű kalcitkiválások tömege és az egykori vízfelületen keletkezett kalcitlemezek kupacai láthatók.

A Berger Károly-barlang járatai döntően csak



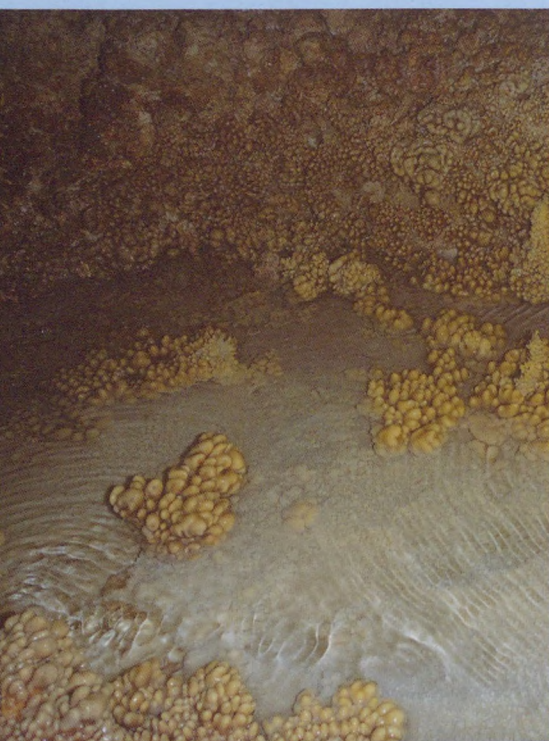
Egy borsóköoszlop (logomit) közelről



Kristálykiválások az Álmok termi-tó partján NÉMETH RÓBERT felvételei

kúszva-mászva, csúszva vagy térdén araszolva kereshetők fel, barlangi ruházatban, védőfelszereléssel mozogva pedig nem kis fizikai erőfeszítést kíván az előrejutás. Egy járatrendszer kiépítése és üzemeltetése sokba kerül, és hatalmas károkat okozhat ebben a nagyon ritka természeti kincsünkben. Ezért turisták egyáltalán nem látogathatják, a barlangászok pedig csak a kijelölt utakon, kutatók kíséretével kereshetik fel ezt a pompás világot.

A kutatómunka természetesen folytatódik. Az ELTE Alkalmazott Földtani Tanszékének laboratóriumában a legkorszerűbb eljárásokkal vizsgálják az ásványtársulások pedig csak a kijelölt utakon, kutatók kíséretével kereshetik fel ezt a pompás világot. A kutatók és a barlangászok a még ismeretlen járatok és összekötő szakaszok megkeresésé-



Sárga borsókövek a Nagy-tavak környékén

## Lapok a fejlődéstörténetből

Tapolca barlangjai a város alatti, 15–12 millió éves miocén-szarmata mészkőben keletkeztek. Ez sekély tengeri, puha mészkőtípus, amelynek állékonysága az agyagos rétegek miatt meglehetősen gyenge. Alatta triász időszerű dolomit húzódik, ebből áramlik fel a kőzet törésvonalai mentén a melegebb víz, amely valószínűleg Nyirád térségében szivárog a mélybe. (A karsztvízszint-süllyesztéses bauxitbányászat ennek az utánpótlását zavarta meg, és egy időre a barlangi vizek lepadására vezetett.)

A hévíz a barlangokban összekeveredik a város környékén bejutó hidegebb vizekkel. Ekkor lép fel a keveredési korrózió, ami azt jelenti, hogy a keveredő vizek oldóképessége számottevően megnő. Így nagy termék is képződhetnek, de sokszor meglepően szűk folytatással. A falakon az oldás nyomai – üstök és kagylószerű mélyedések, csövek, kipreparált, csipkés formák – láthatók. A víz a járatokon át a források felé áramlik.

Ezek a források a délre eső Malom-tónál törnek fel, de feltehető, hogy a Kórház-barlang és a Berger Károly-barlang már száraz, felső szintjeiről hajdan egy másik ponton jutott felszínre a víz, ugyanis barlangjárataik csak véletlenül kapcsolódnak az aktív szintekhez. Tágasabb üregek erősen pusztulnak, ezért omladékhegyek és kőtömbök nehezítik a továbbjutást.

A barlang alsó részén, körülbelül 20 méter mélyen már megfigyelhető a karsztvíz, de inkább csak állóvizek formájában. Aktív járatok a nagy termék tavainak alján várhatók a jövőbeni víz alatti kutató-sok eredményeként. Ezek egyfajta forrástermeknek tekinthetők. Erre utal az is, hogy tőlük északra már nem vezetnek járatok. Hasonló vízfeltörések találhatóak jelenleg is a Kórház-barlang alsó szintjén, a Búvárok termében.





vel a barlangok közötti kapcsolatok feltárásán szorgoskodnak. Az idén áprilisban Mészáros Istvánnak és Szittner Zsuzsának sikerült összekötnie a Berger-barlangot és a Kórház-barlangot, így előbb-utóbb bebizonyosodhat, hogy Tapolca alatt valójában egyetlen nagy, egységes barlangrendszer létezik.

### **SZILAJ REZSŐ**

a Plecotus Barlangkutató Csoport vezetője



**A barlang legnagyobb cseppkövei az Álmok-termében**

[www.termeszetbuvar.hu](http://www.termeszetbuvar.hu)



**Fejlődő  
borsókóoszlop  
KOVÁCS RICHÁRD  
felvételei**





# A pillanatok varázsa

KRIZÁK ISTVÁN FELVÉTELEI

Amennyire vissza tudok emlékezni életem eddigi éveire, legszebb élményeim mind a természethez kötődnek. Gyermekkorom vakációi a vízparton horgászbótot szorongatva teltek. Édesapám fertőzött meg a zsákmányszerzés ősi izgalmával. A horgászat türelemre és kitartásra nevelt, és közben volt időm megfigyelni a körülöttem lüktető csodás világot, megismerni lakóit.

Bátyám ekkor már a Magyar Madártani Egyesület tagja volt, aki Zenit fényképezőgéppel nem csupán lefotózta a természeti környezet történéseit, hanem saját kezűleg elő is hívta a kirándulásaink legszebb pillanatait megörökítő képeket. Tőle tanultam meg a természetfotózás alapjait. Különösen sokat jelentettek számomra édesanyám biztató szavai, későbbi sikereim utáni jóleső anyai büszkesége, valamint anyagi és erkölcsi támogatása. Tanulmányaim befejezése után, végzettségem alapján hivatásszerűen is szerettem volna a természet védelmével foglalkozni, de életem más irányt vett.

Mindmáig élénken él emlékezetemben egy fácánkakas, amelyet először figyelhettem meg a fényképezőgépre szerelt teleobjektív lencsén keresztül. Ennek a fácánnak valószínűleg nagyon sokat köszönhetek. Hasonló élmények hatására a horgászatot és a madarászást is egyre inkább a „vértelen vadászat”, a természetfotózás váltotta fel. Bújni kezdtem a szakkönyveket, az újságokat, és látásmódomat is próbáltam (próbálom) fejleszteni ismert és kevésbé ismert, de tehetséges természetfotósok képeit tanulmányozva.

Az első gemenci szarvasbögés semmihez sem hasonlítható, hátborzongató izgalmánkat hatására talán végérvényesen a szarvasok és más hazai vadfajok fotózása lett a legkedvesebb elfoglaltságom. Emellett természetesen örömmel fotózom az évszakok változásait, madarakat, növényeket, apró állatokat, hazánk és időnként Erdély gyönyörű tájait is. Fotóim döntő részét lakhelyem körülbelül 80 kilométeres körzetén belül készítem.

Egyértelműen a naturalisztikus, valósághű ábrázolás áll hozzám legközelebb, habár szeretem kihasználni a digitális technika nyújtotta előnyöket is. Szerintem az a jó természetfotó, amely gondolatokat, csodálkozást, megdöbbenést, meghatódást, tehát érzéseket vált ki a nézőben, és egy családi album képeihez hasonlóan időnként felvillan előtte.

Büszke vagyok rá, hogy a *Mezőföld Természetfotó Egyesület* tagjai közé fogadott. Fotóim rendszeresen láthatók az egyesület kiállításain és honlapján, de megjelentek képeim vadászati szaklapokban, különböző kiadványokban, néha országos hazai és nemzetközi pályázatokon is. Szenvédélyemnek köszönhetően felejthetetlen pillanatok részese lehetek, fenséges tájakat láthatok, és kivételes emberek barátságát tudhatom magaménak.

K. I.



Tavaszköszöntő (hóvirág)



Rejtőzködés (erdei béka)





Nyári rét



Halászkok (gulipán és szürke gém)



Rohan az élet



Reptér



Jégtáncos



Lazítók (cigányréce)



Állólámpák





# Természet- 2011/3. BÚVÁR

## TARTALOM

A címlapon: „Potyautas” (búbos vöcsök fiókájával)  
MÉSZÁROS ANDRÁS felvétele

### Felfedezés Tapolcán

- Hazánk legnagyobb barlangi tava 2
- A PILLANAT VARÁZSA – Krizák István felvételei 6
- Magyarország vizei – Sok, vagy kevés? 9
- Kitüntetések a Föld napján 12
- ÚTRAVALÓ – Hívogató hajnalok 13
- Szárny-válasz 14
- Virág-mustra 15

### VENDÉGVÁRÓ

- Programról programra 16
- Látogatóközpont a Tihanyi-félszigeten 16
- A Levendula Ház 16
- Interneten is kellett magát 16
- A Tőzike tanösvény 18

### HAZAI TÁJAKON

- A Zempléni-hegység ösvényein 20
- A Gyertyán-kúti rétek 24
- POSZTER – Házi rozsdafarkú 24
- POSZTER – Házi rozsdafarkú (cikk) 26
- ÖKOLÓGIA CÍMSZAVAKBAN 26
- Intrazonális erdőtürelés 26

### VILÁGJÁRÓ – A természet szobrászműhelye

- Az Elbai-homokkőhegység 28
- Magyarország természetes élőhelyei 17. 28
- Leromlott és regenerálódó gyepek, mocsarak 32
- Az előny szerzés trükkjei – Füllentős állatok 34
- Kiadói ajánlataink 37

### Új kihívás az építések számára

- A tékozlás trónfosztása 38
- Műsor, tárlat 41
- VIRÁGKALENDÁRIUM – Hegyi kaszálók (cikk) 41
- KÖRNYEZETI NEVELÉS 41

### – Természetesség-mérő Mindenkinek

- BIOHOBBI – Akvarisztika – Szobakertészet 42
- FILATÉLIA – Nemzeti parkok az Egyesült 44
- Államokban 46
- GOMBÁSZÖSVÉNYEKEN – Szárazságtűrők 47
- VIRÁGKALENDÁRIUM 47
- Hegyi kaszálók (képesszeállítás) 48

### Környezetbarát ökológiai magazin

Alapította:

LAMBRECHT KÁLMÁN  
1935-ben

Megjelenik: kéthavonként

Felelős kiadó, főszerkesztő:

DOSZTÁNYI IMRE

Főszerkesztő-helyettes,  
tudományos szerkesztő

GARANCZY MIHÁLY

Művészeti, tervezőszerkesztő:

KERÉK ANTAL  
(VikArt Grafika)

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](mailto:tbuvar@t-online.hu)

Internet: [www.termeszettbuvar.hu](http://www.termeszettbuvar.hu)

Bankszámlaszámunk:

10300002-20172200-00003285

Nyomdai előkészítés: PIXEL-X Kft.

Nyomás: Révai Nyomda Kft.

1037 Budapest, Kunigunda útja 68.

Felelős vezető: Lázár László igazgató

ISSN 0866-1510

Árusítási úton terjeszti: LAPKER Zrt.

Eldíjztesben terjeszti Magyarországon és külföldön: Magyar Posta Zrt.

(Budapest, 1900, e-mail: [danet@posta.hu](mailto:danet@posta.hu),

telefon: +36-1/477-6384, fax: +36-1/303-3440).

Eldíjztes az ország bármely postáján,

a Hírlap Terjesztési Központnál, 1089 Budapest Orczy tér 1.,

telefon: (1) 477-6384,

fax: (1) 303-3440; e-mail: [hirlapelfoztes@posta.hu](mailto:hirlapelfoztes@posta.hu).

További információ: Posta Hírlap Ügyfélszolgálat 06-80/444-444.

A lap előíjztes az adóknál, 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](mailto:tbuvar@t-online.hu)).

Példányonkénti ára: 420,- Ft

Eldíjztes 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

címzetes egyetemi docens

Dr. Balogh János

akadémikus

Haraszthy László

volt szakállamtikár

Dr. Ilosvay György

a Szegedi Tudományegyetem Juhász Gyula Pedagógusképző

Kara adjunktusa, a Csongrád Megyei Természetvédelmi

Egyesület (CSEMETE) ügyvezető elnöke

Dr. Kárász Imre

az Eszterházy Károly Főiskola

tanszékvezető egyetemi tanára (Eger)

Dr. Láng István

akadémikus, kutatóprofesszor

Dr. Szeleczky Zoltán

középiskolai tanár, tudományos kutató

Dr. Tardy János

címzetes egyetemi tanár,

az Európai Természetvédelmi Központ alelnöke

Dr. Tóth Albert

főiskolai tanár, a Természet- és Környezetvédő Tanárok

Egyesületének elnöke (Kisújszállás)

Dr. Vásárhelyi Judit

a Független Ökológiai Központ programvezetője

Dr. Victor András

főiskolai tanár,

a Magyar Környezeti Nevelési Egyesület elnöke

## IRODALOM A FELKÉSZÜLÉSHEZ

**KAÁN KÁROLY-verseny:** ÚTRAVALÓ (Hívogató hajnalok) • POSZTER (Házi rozsdafarkú; kép és cikk) • VIRÁGKALENDÁRIUM (Hegyi kaszálók; cikk és képesszeállítás) • Körös-Maros és Őrségi Nemzeti Park leporelló (beszerezhető a TermészetBÚVÁR szerkesztőségében).

**HERMAN OTTÓ-verseny:** ÚTRAVALÓ (Hívogató hajnalok) • POSZTER (Házi rozsdafarkú; kép és cikk) • VIRÁGKALENDÁRIUM (Hegyi kaszálók; cikk és képesszeállítás).

**TELEKI PÁL-verseny:** HAZAI TÁJAKON (A Zempléni-hegység ösvényein – A Gyertyán-kúti rétek) • VILÁGJÁRÓ (A természet szobrászműhelye – Az Elbai-homokkőhegység).

**SAJÓ KÁROLY-verseny:** VILÁGJÁRÓ (A természet szobrászműhelye – Az Elbai-homokkőhegység).

**TOVÁBBI AJÁNLATAINK:** Felfedezés Tapolcán – Hazánk legnagyobb barlangi tava • Nemzeti parkok az Egyesült Államokban (Filatélia).

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



# Magyarország vizei

# Sok, vagy kevés?

ÍRTA: SOMLYÓDY LÁSZLÓ AKADÉMIKUS



A Duna hozza a legtöbb vizet külföldről, és viszi tovább déli határainkon túlra MTI Fotó – SIMÓ ENDRE felvétele

**Időnként arról olvashatunk és hallhatunk, hogy Európa vízkin- csekben leggazdagabb országainak egyike a miénk. Sokszor az árvizek és a belvizek okoznak súlyos gondokat, károkat, miköz- ben a másik szélsőség, az aszály sem ritka nálunk. Ráadásul szinte mindennapos panasz, hogy az Alföldön, a Homokhátságon vagy a Nyírségben mennyire kevés víz áll rendelkezésre. Hogyan is van ez akkor? Sok a víz, vagy kevés? Ezt a kérdéskört kísérel- jük meg körüljárni.**

## KÉSZLETEK ÉS IGÉNYEK

Hidrológiai és vízgazdálkodási szempontból hazánk a „legek” országa. A Föld egyik legzár- tabb medencéjének legmélyén helyezkedik el, ahová a vizek lefelszerűen három irányból érkeznek, és délre távoznak. A kifolyó vizek 95 százaléka külföldről érkezik, nagy tehát az alvízi jellegből származó kitettségek. Ehhez jön a hazai lefolyás, amely mindössze 5 száza- lék (6 köbkilométer).

A készletek második legnagyobb forrása a gyakran elhanyagolható szerepűnek vélt csapadék. Ez nagyjából a befolyó felszíni készlet felével egyenlő, ami arra utal, hogy ésszerű vízvisszatartással és csapadékvíz-gazdálkodás- sal számottevők a vízgazdálkodás és – ami legalább ilyen fontos – a mezőgazdaság tartalé- kai. A felszíni vizet hasznosító, tényleges hazai vízfogyasztás (vagy vízhasználás) a hazai lefolyás csupán egyhatoda. A fennmaradó öt köbkilométert átadjuk déli szomszédunknak, jóllehet okkal merül fel a kérdés: nem kellene- e, nem lehetne-e átgondoltan felhasználni az országon belül keletkező „föls” készletet a mezőgazdaságban és a településeken?

A vízbőség vagy vízhiány kérdésének meg- választolásához tekintsük a fajlagos készletet! Az egy főre jutó vízkészlet csaknem 12 000 m<sup>3</sup>/fő/év, azaz 118 km<sup>3</sup> tízmillió lakosra számít- va. Ez az egyik legnagyobb érték földrészün- kön. Tehát vízben gazdag országnak tarthat- juk magunkat. A kis vízfolyássűrűség miatt azonban a vízbőség csak a nagy folyók (első- sorban a Duna, a Tisza és a Dráva) közvetlen környezetében levő területekre érvényes. A víz mesterséges szállítása ugyanis – a nagy sűrűsége miatt – költséges művelet.



A belvíz évről évre súlyosabb kolonca az országnak MTI Fotó – BALÁZS ATTILA felvétele



A hazai lefolyás alapján átlagosan csupán 600 m<sup>3</sup>/fő/év készlettel számolhatunk. Az Alföldön és az említett többi, hasonló területen ennél sokkal kedvezőtlenebb a helyzet, hiszen az egyik legkisebb érték jellemző rájuk Európában. A hasznosítható készletet ráadásul számos olyan tényező is csökkenteti, mint az időbeli változékonyság (az árvizeket tározás hiányában nem tudjuk hasznosítani), a területi hozzáférhetőség hiánya és az ökológiai víz-igény. Valójában tehát vízhiányos ország vagyunk. Azaz minden csepp vizet meg kellene tartanunk. (A szakirodalom általában az 1000 m<sup>3</sup>/fő/év értéket tekinti stresszhatárnak.)

A felszíni vizek kihasználtsága jelenleg a kritikus augusztusi körülmények között átlagosan 25 százalék körüli; ez közepes értéknek felel meg. A felszín alatti vizek kihasználtsága az Alföldön azonban már most is igen magas, mintegy 70 százalék. Az éghajlati hatások miatt és a beszivárgás visszaesése révén akár a felére is csökkenhetnek a kérdéses készletek, és ez nagy veszélyt jelenthet az ivóvízellátás szempontjából is. Különösen aggasztó a nagyfokú illegális vízkitermelés (amelyet magyarul lopásnak hívnak). A képet tovább árnyalja, ha figyelembe vesszük, hogy az öntözött terület nagysága a jelenlegi 100 000 hektárról (ez a teljes termőterület 1,8 százaléka) a jövőben a háromszorosára-öttszörösére nőhet, továbbá, hogy az éghajlatváltozás egyaránt kedvezőtlenül érinti a készleteket és az öntözési igényeket.

A hasznosítható készletek felmérésének adatai alapján arra következtethetünk, hogy megfelelő intézkedésekkel minden bizonnyal kielégíthetők lesznek a jövőbeni lakossági, ipari, energetikai és mezőgazdasági igények, de a megoldás számos stratégiai kérdést vet fel, amelyek konfliktusok forrásai lehetnek.

## ÁRVIZEK

A természetföldrajzi adottságok miatt a hazai folyók vízjárásának sajátossága az árvizek előfordulása. Nagy folyóink vízjárása az országon kívüli hidrometeorológiai körülményeknek megfelelően szélsőséges. A Duna és a Tisza jellemző kisvízi hozama a belépésnél 600 m<sup>3</sup>/s és 50 m<sup>3</sup>/s körüli, míg a legnagyobb árvízi hozam 10 000 m<sup>3</sup>/s, illetve 3500 m<sup>3</sup>/s feletti. A csapadék évszakos változása nagy: az őszi és a tavasz sokszor károsan fölös vízzel jár. Az ország csaknem egynegyedét kitevő mélyebb részeket árvizek fenyegetik. Nagyobb árvíz a Dunán tíz-tizenkét, míg a Tiszán öt-hat évente fordul elő. A kiváltó tényezők eltérők: tavaszi áradás, téli csapadék, hótakaró olvadása, tavaszi csapadék és mellékfolyók árvizei.

A hazai folyók árterületének mintegy háromnegyede a Tisza-völgyben található. Itt különösen nagy az árvízvédelem jelentősége. A töltésrendszer alapja a XX. század elejére alakult ki. Az országhatárok által meg nem osztott Tiszára vonatkozó szabályozási terv Vásárhelyi koncepcióján alapult, amelyet a maga korában egységes, „integrált” szemlélete miatt úttörőnek tekintettek.

Az árterületek az ország teljes területének 23 százalékát teszik ki, és ez a 21 200 négyzetkilométer a legnagyobb Európában. A mezőgazdasági területek egyharmadát, kis híján hárommillió embert, a vasutak 32, a közutak 15, mintegy hétszáz települést és áttételesen a nemzeti jövedelem 30 százalékát árvizek fenyegetik.

A védműveket – 1,0–1,5 méter magassági biz-



A gátak magasításával már nem tarthatók kordában a mind nagyobb víztömegekkel érkező árhullámok MTI Fotó – BALÁZS ATTILA felvétele

tónssággal – általában a százévenként előforduló jégmentes árvíz okozta magassági és tartósági igénybevételre méretezték. A statisztikák azonban az emberi beavatkozások – éghajlatváltozás, hullámtéri feliszapolódás, területhasználatai változásai stb. – következtében instacionérré (időben változóvá) váltak, így valójában nincs egységes tervezési koncepciónk. Ez is hozzájárul ahhoz, hogy a régebben észleltéknél mindig előfordulnak nagyobb árvízszintek, amelyekre a töltések folyamatos emelése és a védekezési előírások módosulása a válasz.

Az árvízvédelem a XX. században és a legutóbbi évtizedben is sikeres volt, annak ellenére, hogy a töltéseknek csak a 60 százaléká felel meg a biztonsági és állékonyági követelményeknek. A helyzet a Tisza-völgyben a legkedvezőtlenebb, ahol az arány 52 százalék. A biztonsági szintet elérő kiépítés elmaradásának következményei a nagy védekezési költségek és károk. Az elmúlt tíz-tizenkét év árvízi védekezési költsége 50 milliárd forint felett volt, míg a töltések árvizek utáni helyreállítása mintegy 40 milliárd forintba került.

A károk teljes összege nem ismeretes ugyan, de a 2001-es és a 2006-os két rekordév 60, illetve 40 milliárd forintra becsült értékei jó iránymutatók. A vizsgált időszak kára valószínűleg meghaladta a 150 milliárd forintot. Az árvíz elleni védekezés országos kiépítése a biztonsági és a kockázati tényezőktől függően mintegy 250–350 milliárd forintnyi beruházást igényelne (ennek legalább 60 százaléka a Tisza-völgyre fordítandó). Ezzel a védekezési költségek és a kár is számottevően mérsékelhető lenne.

A legnagyobb árhullámok és a töltések egymással összefüggő emelkedését jelentő „ördögi kör” egyértelműen a megoldás fenn nem tarthatóságára utalt. A kiutat a szakma a nagyvízi meder vízszállításának fokozásával és szükség-tározók beléptetésével képzelte el. Ennek eredménye lett az új Vásárhelyi-terv. A leg-szükségesebb hullámtéri beavatkozásokkal, a tározási lehetőségek közül kiválasztott tíz-

tizennégy tározóval és másfél milliárd köbméternyi árvíz-tömeg visszatartásával a Tisza hazai hossza mentén mintegy egyméteres vízszint-csökkentés érhető el a jelenlegi statisztikai értékelés szerint egyezrelékes valószínűségű árvíz esetében.

A Vásárhelyi-terv kidolgozása és megvalósítása során azonban számos torzuláson mentek keresztül az eredeti elképzelések. A terület-használattal, a természetvédelemmel és a vidék-fejlesztéssel való integráció részleteit nem munkálták ki. A természetes elárasztási helyeket (holtágakat, mélyártereket) nem vették figyelembe. Számos ok (a célok irreális ütemezése, lebonyolítási és finanszírozási gondok, a költségek növekedése stb.) miatt lényegesen lassabbá vált a megvalósítás, mint tervezték. A tározók üzemviteli rendje mindmáig nem született meg. Így eddig csupán két tározó készült el, további kettő pedig építés alatt van, azaz pillanatnyilag csak torzóval rendelkezünk.

## BELVÍZ ÉS ASZÁLY

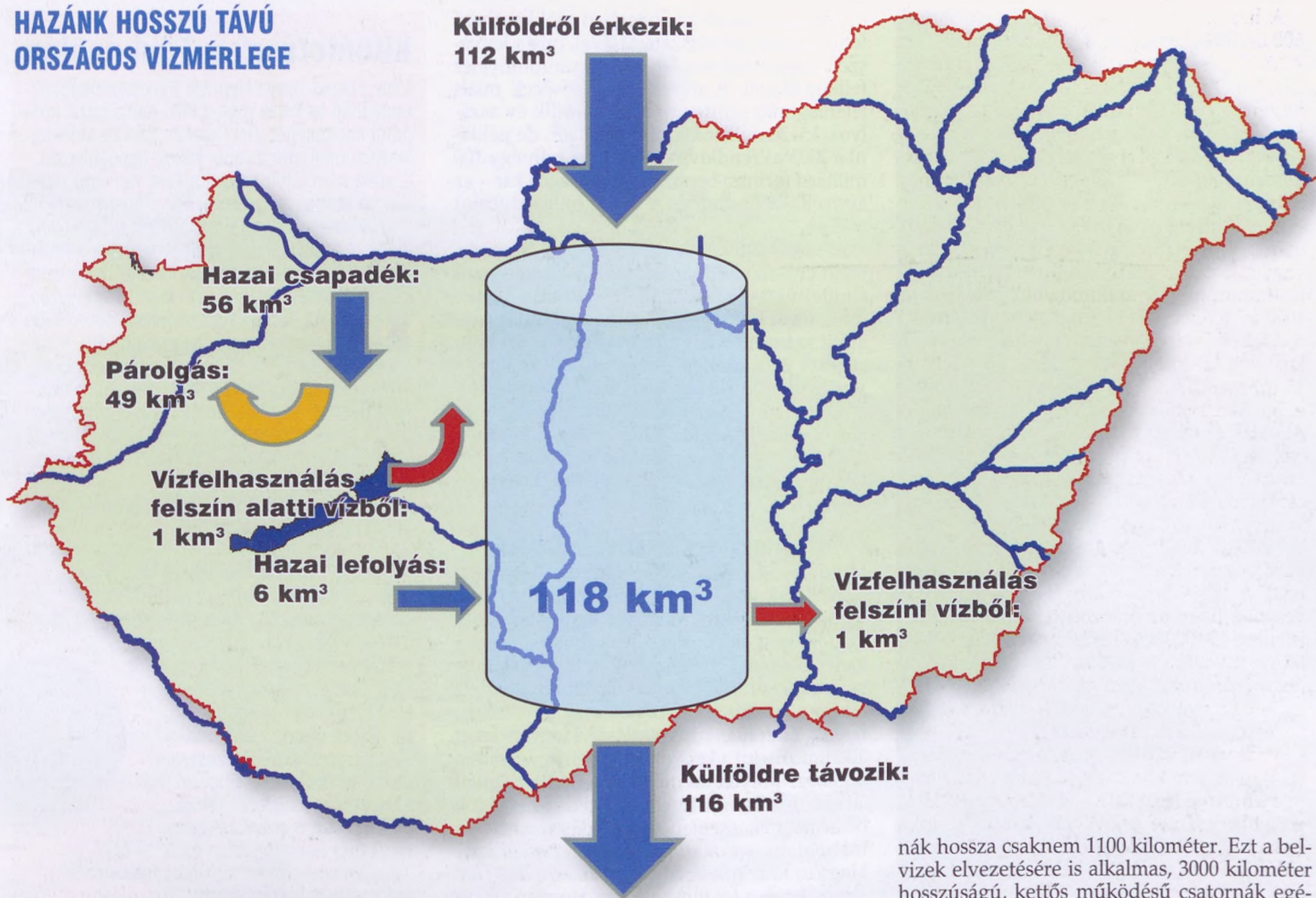
Az ország sík vidékén (több mint 40 000 négyzetkilométeren) fennáll a belvív megjelenésének veszélye, ami nemzetközi összehasonlításban is különleges problémát jelent. A talajvíz megemelkedése következtében a belvív károkat okoz a növénytermesztésben, a lakott települések épületeiben és a közlekedési létesítményekben. A belvízzel borított terület a szabályozások hatására (mintegy 42 000 kilométernyi földmedrű csatorna kiépítésével) az 1940-es évektől a nyolcvanas évekig számottevően csökkent. Az elmúlt évtizedben azonban ismét 500 000 hektár körüli elöntések következtek be. A kiváltó okok sokrétűek: senki sem gondolta a felbomlott mezőgazdasági nagyüzemek területén levő csatornákat, elmaradt a megelőzés, a rekonstrukció és karbantartás, mindezek miatt nagymértékben csökkent a vízszállító képesség stb.

Aszályról akkor beszélünk, ha a gyökérszóna nedvességtartalma a növényzet minimális víz-



## HAZÁNK HOSSZÚ TÁVÚ ORSZÁGOS VÍZMÉRLEGE

Külföldről érkezik:  
112 km<sup>3</sup>



A belvizek terjeszkedését egyaránt megsínylik a települések és a mezőgazdasági területek  
MTI Fotó – H. SZABÓ SÁNDOR felvétele

igényét sem tudja tartósan kielégíteni. Az aszályt elsősorban a természetű növényekkel összefüggésben definiálhatjuk. A természetes növényzet azzal válaszol a szárazabb időszakra, hogy összetétele a szárazságtűrő fajok felé tolódik el.

Az aszály szintén az Alföldet és a Tisza vidé-

két sújtja, ahol az evapotranspiráció (párolgás és párologtatás) akár több is lehet, mint a csapadék. Az öntözés a mezőgazdasági termelés növelése mellett az aszálykárok elhárítására szolgál. Csökkenti a kockázatokat, növeli a hozamokat, javítja a minőséget. A féművekkel kiépített, állami tulajdonban levő öntözőcsator-

nák hossza csaknem 1100 kilométer. Ezt a belvizek elvezetésére is alkalmas, 3000 kilométer hosszúságú, kettős működésű csatornák egészítik ki.

Az utóbbiak használatát az teszi lehetővé, hogy a belvíz elleni védekezés és az öntözés igényei időben eltolódva jelennek meg. Az Alföldön azonban előfordulhatnak egyszerre ár- és belvíz sújtotta, valamint aszályos évek is, amilyen például a 2000. esztendő is volt. Az öntözésre alkalmassá tett terület 1995-ben 300 000 hektár körüli volt (a hetvenes években 100 000 hektárral több), jelenleg ennek csupán körülbelül az egyharmadán öntöznek. Az öntözés nagy részét úgynevezett féművek teszi lehetővé. Ilyen például a tiszalöki, a kiskörei és a békésszentandrási vízlépcső és elosztó csatornák (Keleti-, Nyugati-, Nagykunsági-főcsatorna stb.), amelyek a belvízcsatornákkal együtt az ország délkeleti részén mesterséges vízgyűjtő rendszert hoztak létre.

Az öntöző- és belvízelvezető rendszereket az ötvenes évektől kezdve fejlesztették ki. Az előbbieket régebben és nagyobb léptékben kezdték el kiépíteni, mint amilyen mértékben erre a mezőgazdaság felkészült volna. Teljes egészében azonban sosem valósultak meg. A gazdálkodás színvonalának vizsgálata nem volt elsődleges kritérium.

A fejlesztések számottevő részben gyenge termőképességű területeket és gyenge színvonalú üzemeket érintettek. A kiépített belvízelvezető és öntözőrendszerekre egyaránt jellemző a rekonstrukció és a karbantartás hiánya, a vízszállító képesség nagyfokú csökkenése, valamint az, hogy a rendszer pazarló, hiszen a jelenlegitől alapvetően eltérő tulajdonviszonyokra és birtokszerkezetre készültek. Igazából tisztességes állapotfelmérésünk sincs arról,





Felhőszakadások után gyakran kiáradt folyókra emlékeztetnek a hegyi patakok és lejtők  
MTI Fotó – VAJDA JANOS felvétele

hogyan működik és mi nem, holott kiterjedt infrastruktúráról és óriási vagyonról beszélhetünk.

A sokféle szélsőségre vonatkozó megállapítást néhány adattal illusztráljuk. Az elmúlt bő évtizedre visszatekintve 1998–2001., 2002., 2006. és 2010. volt árvizekkel sújtott esztendő, nem ritkán belvízzel párosulva (1998, 1999, 2010). Három évet pedig erősen aszályosnak minősíthetünk. Ugyanazt az évet gyakran két, ellentétes jellegű szélsőség jellemezte. Mint már láttuk, szélsőségek szempontjából az Alföld és a Tisza-völgy jelenti a kritikus területet.

Az elmúlt tíz-tizenkét év belvizi elleni védekezésének költsége 16 milliárd forint volt. Kétszáz ezer hektár és háromszáz ezer hektár közötti elöntések általában ötévenként fordulnak elő, és 10–20 milliárd forint körüli kárt okoznak. A meglevő belvízelvezető rendszer fenntartása – a jelenlegi 0,5–2 milliárd forinttal szemben – átlagosan évi 4–5 milliárd forintot igényelne. A fenntartási költségek kevés-

bé, de az okozott kár nagyban csökkenthető lenne a belvizek visszatartásával, míg a legveszélyeztetettebb területeken a szántóművelés felhagyásával. A növekvő szélsőségek miatt jelenleg már szinte minden második év aszályos, 15–20 milliárd forint kárral jár, de például a 2003-as rendkívüli aszálykárt mintegy 100 milliárd forintra becsülték. Az átlagos kár – az árvizekhez hasonlóan – 20–25 milliárd forint évente.

A szélsőségeket kezelő jelenlegi rendszer tehát erősen alulfinanszírozott és ezért – mint említettük – pazarló. A beruházási, illetve fenntartási költségekkel való fukarkodás egyaránt számottevően növeli a védekezési költségeket és a károkat. Az egymást folyamatosan felülmúló rekordesemények (klímaváltozás?), a növekvő védekezési költségek és károk arra figyelmeztetnek, hogy a korábbinál hatékonyabb, rugalmasabb és fenntartható szabályozási módszereket lenne kívánatos alkalmazni.

### STRATÉGIAI KÉRDÉSEK ÉS VÁLASZOK

Mindezek alapján a jövőre vonatkozó stratégiai kérdések sokasága tehető fel a cikkben áttekintett területekre. Mekkora az EU egységes vízpolitikája, a Víz Keretirányelv által megkívánt ökológiai vízigény? Ezt is figyelembe véve mekkora (lesz) a hasznosítható készlet? Hogyan alakul a mezőgazdaság öntözővízigénye és területi megoszlása? Hogyan lehet alkalmazkodni a készletek területi egyenetlenségéhez? Milyen mértékűek lesznek az éghajlatváltozás hatásai? A szomszédos országok betartják-e a meglehetősen gyenge két- és többoldalú vízáradási megállapodásokat? Hogyan kezeljük együtt az árvizet, a belvizet, az aszályt és a földhasználatot? Hogyan alakítható ki alkalmazkodó föld-víz stratégia? Hogyan vehető figyelembe, hogy egy ilyen stratégia egyszerre függ az EU keretei közötti mezőgazdaság átalakulásától, az EU Víz Keretirányelvétől, a vidékfejlesztéstől, a foglalkoztatástól és az éghajlatváltozás szélsőségeit erősítő, bizonytalan hatásaitól? Hogyan tartható az árvizek egy része és az értékes területekről levezetett belvizi tározókban, és hogyan használható öntözésre és halászatra, ami javítja a mikroklímát és a vizes élőhelyek arányát? A változó statisztikák mellett hogyan történjék az árvízi méretezés? Hogyan ítéltethők meg a mélyárterek használhatósága? Hogyan és mennyi idő alatt vonhatók be az emberek és a társadalom egésze a tervezés és a megvalósítás folyamatába?

A kérdések, továbbá a gyengeségek, az erősségek, a lehetőségek és a kockázatok átfogó vizsgálata révén rövid, közép- és hosszú távú feladatok jelölhetők ki a vízgazdálkodás szerteágazó területein, amelyeket egy, az MTA stratégiai programja keretében frissen megjelent könyvben foglaltunk össze. Reményeink szerint a következő lépés – az elvégzett elemzésekre alapozva – a gyakorlat sürgető igényeit kielégítő vízgazdálkodási stratégia kidolgozása lesz. Egyúttal ez vezethet az elmúlt két évtized során alaposan meggyengült ágazat korának megfelelő megerősödéséhez. ■

## Kitüntetések a Föld napján

Idén a Duna-Dráva Nemzeti Park bemutatóközpontjában tartották meg a Föld napja hazai központi ünnepségét. *Dr. Fazekas Sándor* vidékfejlesztési miniszter a többi között hangsúlyozta:

– soha nem látott összefogásra van szükség a világ országai, illetve ember és ember között. Ez a szövetségkötés ott kezdődik, hogy senki nem dobja el a szemetet, szelektíven gyűjtik a hulladékot. Az országok felelős vezetői határozott intézkedéseket hoznak az ipari szennyezés, a károsanyag-kibocsátás csökkentésére, valamint a megújuló energiák hasznosítására, a hulladékgazdálkodásra, a természet megóvására. A természeti kincsek védelme nem lehet pártpolitikai kérdés. A most elfogadott alaptörvényben ennek szellemében kapott helyet az egészséges környezet, a természeti erőforrások és a biológiai sokféleség megóvása.

Ezt követően átnyújtotta a jeles nap alkalmából adományozott kitüntéseket.

### PRO NATURA DÍJ

*Büki József*, a Keve András Madártani és Természetvédelmi Szakkönyvtár könyvtárosa; *dr. Isépy István*, ny. egyetemi docens, a Budapesti Fűvészkert ny. igazgatója; *Szomor Dezső*, a Szomor Ökógazdaság ügyvezetője; *dr. Tardy János*, az Országos Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Főfelügyelőség szakmai tanácsadója.

*Posztumusz Pro Natura díjban* részesült: *Flachner Zsuzsanna*, az MTA Talajtani és Agrokémiai Kutató Intézetének tudományos főmunkatársa.

### PRO NATURA EMLÉKPLAKETT

*Dr. Bajzath Judit*, a Magyar Természettudományi Múzeum főigazgató-helyettese; *Beke István*, a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság természetvédelmi örkerület-vezetője; *Czirák Zoltán*, a Vidékfejlesztési Minisztérium Biodiverzitás Osztályának vezető tanácsosa; *dr. Kiss István*, a Szent István Egyetem Állattani és Állatökológiai Tanszékének egyetemi docense; *Kovács Béla*, a Közép-dunántúli Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség osztályvezetője; *Parrag Tibor*, a Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság természetmegőrzési osztályvezetője; *Schmotzer András*, a Büki Nemzeti Park Igazgatóság kutatási szakreferense; *dr. Takács András Attila*, a Vidékfejlesztési Minisztérium Természetmegőrzési Főosztályának főosztályvezető-helyettese; *Takács Gábor*, a Fertő-Hanság Nemzeti Park Igazgatóság természetvédelmi szakreferense; *Plecotus Barlangkutató Csoport* (Tapolca).

Miniszteri elismerő oklevelet tizenketten vehettek át a Vidékfejlesztési Minisztérium, a nemzeti parkok, valamint a környezetvédelmi és vízügyi igazgatóságok szakemberei közül.



# Ne feledje!

**JÚNIUS 5. – KÖRNYEZETVÉDELMI VILÁGNAP**  
**JÚNIUS 8. – AZ ÓCEÁNOK VILÁGNAPJA**



# Hívogató hajnalok

Az erő gabonátábla és határa jó búvó-  
és táplálkozóhelye a gabonafutrinkának,  
fácánnak és sok más állatfajnak

**Ha a kora nyarat egyetlen szóval akarnám jellemezni, talán a gazdagság lenne a legmegfelelőbb. Erdőn, mezőn ezerszínű virágpompa fogadja a látogatót, a talajon, a fű között és a levegőben mindenütt rovarok futnak, repülnek, még madárdaltól, kakukkszótól hangos a táj, de a madárkórus egyre inkább elhalkul. Brekegnek a békák, gyíkok sütkéreznek, bármerre járunk is, lüktető, ezerszínű életet látunk magunk körül.**

**N**ehéz lenne eldönteni, vajon az erdő, a rét, a legelő, a vizek vagy a nádasok világa kínálja a legtöbb látnivalót. Bármelyik lehet, de – persze – nagyon sok múlik a szerencsén is, hiszen bárhol és bármikor adódhatnak olyan megfigyelések, epizódok, amelyeknek az ismétlődésére akár éveket várunk kell.

Mint más évszakokra, ezúttal is érvényes a jó tanács: induljunk el minél korábban! Régi tapasztalat, hogy a hajnali, kora reggeli órákban láthatunk a legtöbbet. Amikor még a Madártani Intézetben dolgoztam, néha több napot vagy egy hetet töltöttem a Kis-Balatonon vagy a Velencei-tó mentén, ahol rendszerint már jóval napfelkelte előtt kint voltam, és figyeltem az ébredő madárvilágot.

Nem lehet megenni a felkelő nap csodálatos látványát, a korai órákban még láthattam a vadászatról hazatérő *vidrát*, a harmatos fűben

a kotorek felé kocogó *rókát*, hangosan énekeltek a madarak, és ahogy emelkedett a nap és melegeedett a levegő, úgy lett egyre gazdagabb a rovarvilág. Sok nagyszerű alkalom kínálkozott megfigyelésre, fényképezésre, jegyzetelésre. Használjuk ki a júniusi-júliusi hajnalok kínálta lehetőségeket!

## FOLYÓK ÉS TAVAK PARTJÁN

Régebben, amíg ki nem irtották a gyönyörű fűz-nyár ligeterdőket a felső Tisza mentén, és ott júniusi reggeleken is százával csattogtak a *nagy fülemülék*, évente legalább néhány napot Tiszatelek határában, a *szőke folyó* bal partján töltöttem. Akkoriban a szemközti meredek partoldalban volt Európa legnagyobb, több mint kétezer párt számláló *partifecske*telepe. Ha leültem a homokos parton, a távcső közelre hozta az üregeiket készítő, a meredek partol-

dal előtt méhek módjára nyüzsgő, apró, barna madarakat, és hallani lehetett sok „zs”-t tartalmazó, folyamatosan adott hangjaikat is.

A párok májusban, de a gyakori partomlások miatt gyakran még júniusban is az üregek kikaparásával voltak elfoglalva. Csak a karmaikkal dolgoztak, és láthatóan a kezdet volt a legnehezebb. Többször is megfigyelhettem, hogy a madár lecsúszott a falról, de nyomban fordult, visszazállt, és újra dolgozni kezdett. Amikor azután már odáig jutott, hogy meg tudott kapaszkodni, könnyebben és gyorsabban ment a munka. A kész üreg akár méternél is hosszabb lehet, a végén van a tulajdonképeni fészek, ahol a fiókák nevelődnek. Sajnos, az utóbbi időben a hazai partifecske-állomány nagyon megfogyott, és Tiszateleknél is jóval kevesebb pár költ, mint hajdanán.

Ahol a középhegységekben még viszonylag tiszta vízű patakok folynak, elsősorban a kiöblösödésekben figyelhetjük meg a rajokban úszó *fürge cselléket*. A 8–10 centiméterre megnövő hal teste nyújtott, háta szürkészöld, oldalai világosabbak, ezüstös csillogással. Még június elején is ívnak, fejükön ilyenkor fehér nászkiütések jelennek meg. A nőstények ötszáz–ezer ikrájukat a patak kavicsos medrében szórják szét, az ivadék néhány nap alatt kel ki. A kifejlett állatok rajokban, a felszín közelében úszkálnak.

Májusban, hűvös tavasz esetén néha valamivel később ívik *Herman Ottó* „látott hala”, a



garda. Elsősorban a Balatonra jellemző, de él a folyókban is. Teste erősen megnyúlt, háta egyenes, hasvonala sarlószerűen ívelt, oldalai ezüstösen csillognak. Régebben a Balatonban tömeges volt, évente akár 50–300 tonnát is fogtak, a halászokat a Tihanyi-félsziget magas pontjairól társaik integetve irányították. A fogás különösen az alkonyati órákban lehetett eredményes, amikor a rajok a felszín közelében úsztak, és így jól láthatók voltak.

Gyermekkoromban volt egy nagyobb akváriumom, amelyben azonban nem trópusi díszhalakat, hanem a közeli vizesárokban gyűjtött csiborokat, hátónúszó poloskákat, vízikorpiókat stb. tartottam. Hosszú időt töltöttem azzal, hogy figyeltem őket az üvegen át, amint a növényzet sűrűjében zsákmányra lestek, vagy amikor a vízikorpió óvatosan a felszínhez közeledett, majd fejfelé fordulva légzőcsövét kidugta a vízből, hogy friss levegőt vegyen magához.

Akkor tanultam, tapasztaltam meg azt is, hogy a hátónúszó poloska szívókájával fájdalmasan tud szűrni. Jól emlékszem, hogy a parton hasalva merítgettem a vízbe a nyeles hálót, és amikor gyanútlanul nyúltam a kifogott állathoz, alaposan megszúrta. A rovarokat néhány napi megfigyelés után szabadon engedtem, és új lakókat költöztettem az akváriumba. Különösen a nagy szitakötőlárvákkal kellett vigyázni, mert mindent megragadtak, ami csak a közelükbe került.



**A fürge cselle hideg vizű, hegyi patakok rövid életű rajokban mozgó lakója, májusban-júniusban ivik**

Búvárpókot felnőttkoromban is gondoztam akváriumban. A Császár-fürdő kis tavában fogtuk őket közelmúltban elhunyt, kedves barátommal, dr. Ország Mihállyal. A zugpókok családjába tartozó búvárpók állandóan a vízben tartózkodik, de a szükséges levegőt a felszínről szerzi be. Amikor beeresztettem a néhány szál bokros süllőhínárral berendezett akváriumba, már néhány perc múlva megkezdte harangja építését. Ingajaratban közlekedett a felszín és a növények sűrűjében elkészített szövedék között, ahová a testszőreire tapadt légbuborékokat szállította. Amikor aztán elkészült az ezüstösen csillogó, harang formájú levegőraktár, a pók potrohát beledugva fejfelé leste a közelben felbukkanó ászkákat, de egy idő után elfogadta a csipeszről feléje nyújtott legyet is.



**A maga készítette, harang formájú levegőraktár a búvárpók állandó tartózkodási helye**



**A dús szórteű farkaspókok fogóhálót nem készítenek, zsákmányukat lerohanással ejtik el**

### RÉTEK, LEGELŐK, KULTÚRTÁJAK

A mezők sokkal gazdagabbak pázsitfűvekben és egyéb lágyszárú növényben, mint az erdők, elsősorban azért, mert nincs felettük árnyékoló lombkorona, amely gátolja a fény bejutását a talajfelszín közelébe. A pázsitfűvek között a réti perje a leggyakoribb, amely kitűnő takarmánynövény. Időszakunkban azonban sokkal látványosabb a réteken és legelőkön tarkálló, rengeteg vadvirág. A Dunántúlon tenyészik az alacsony termetű, de nagyon szép agárkosbor, sárgán virít a bakszakáll, lilán az utak mentén is gyakori mezei zsály, és mindig megállok néhány percre, ha valahol a réti margitvirág fehérbe öltözteti a mező egy darabkáját.

A magasban pacsirták énekelnek, valahol fácskankas kiált hangosan, és szárnyával verdes hozzá, az útszéli fák egyikén folyamatosan kiáltozik a kakukk, míg távolabb őzek szaladnak nagy ugrásokkal. Érdemes figyelniük, megcsodálnunk a talajon, a fű között zajló életet is.

Réteken, homokos területeken figyelhető meg a mezei homokfutrinka. Szép, zöld szárnyfedőin egy-egy világos folt látszik, fogazott rágója előreugró, sarló alakú. Ha közeledünk feléje, hamar szárnyra kap, de kissé távolabb újra leereszkedik. Egy alkalommal ritkás fűvű, homokos talajú réten egy órát töltöttem azzal, hogy alapoptikával a kezemben olyan közel próbáltam csúszni hozzá, hogy lefényképezhessem. Nem sikerült, az óvatos bogár az utolsó pillanatban mindig odébb szállt.

Gyakori a mezei futrinka, amely fajtársaihoz hasonlóan rendkívül fürgén mozog a talajon. Apró rovarokkal, férgelével táplálkozik, de valószínűleg nem kíméli a fű között talált apró csigákat sem. Szeretem a barátságos,

vaskos és szőrös potrohú poszméheket, amint alacsonyan repülve, le-leereszkedve virágok után kutatnak. Többször előfordult már, hogy a szirmok között elmélyülten táplálkozó rovar az óvatosan odanyújtott ujjamra mászott, és azután onnan repült tovább.

A fű között bujkáló zöld lombzsöcske lárvái júliusra teljesen kifejlődnek és a fák magas ágai közül hallatják ciripelő hangjukat, akár Budapesten is. Évente hallok őket például a Boráros téren álló nyárfákról, nyári esteiken pedig egy-egy példány már többször berepült harmadik emeleti lakásom nyitott ablakán. Különösen a nedvesebb réteken látom gyakran a feketés színű farkaspókokat. Nem készítenek fogóhálót, így a fű között vadásznak apró rovarokra.

A keleti sün nemcsak a kertekben és parkokban él, a nyílt legelőkön is gyakori. Sok évvel ezelőtt a Hortobágyon legalább öt példány került éjszaka az autó fényszórója elé, de gyakran találkoztam sünökkel a Kiskunságban és más nyílt területeken is. Csak egy sűrű bokorra vagy más búvóhelyre van szükségük, ahol



**Júniusban hozza virágát a cserrel egyenes és elegenden kocsánytalan tölgyesek jellemző faja, a vitéz bükköny**

### Szárny-válasz

Természetismereti tudáspróbánkon ezúttal új területre kalandoztunk. A szárnyformák, a repülőtollak díszettsége, szín- és rajzmintázata terén bizonyíthatóan felkészültségüket fiatalok és felnőttek egyaránt. A nagyszámú megfejtés ellenére kiderült: a közismertebb madarak szárnymustrájára még úgy is kifogott a versenyzők egy részén, hogy a madárhatározók lapjainak gyakoribb forgatása, a terepi megfigyelések most is sok segítséget adtak, adhattak volna a fajmeghatározáshoz.

Ezúttal azok válaszoltak helyesen, akik az ábrák melletti sorszámot így társították a fajnévvel: 1. seregély, 2. vörös vércse, 3. gyurgyalag, 4. mezei pacsirta, 5. guplópán, 6. tuzok.

A hibátlan megfejtést beküldők közötti sorsoláson A természet fortélyai – Perzselő napsütésben című könyvünket Tomcsányi Kinga (Budapest) nyerte.

Gratulálunk!



a nappali órákat töltik, és ahonnan portyázní indulnak az alkonyati legelőn.

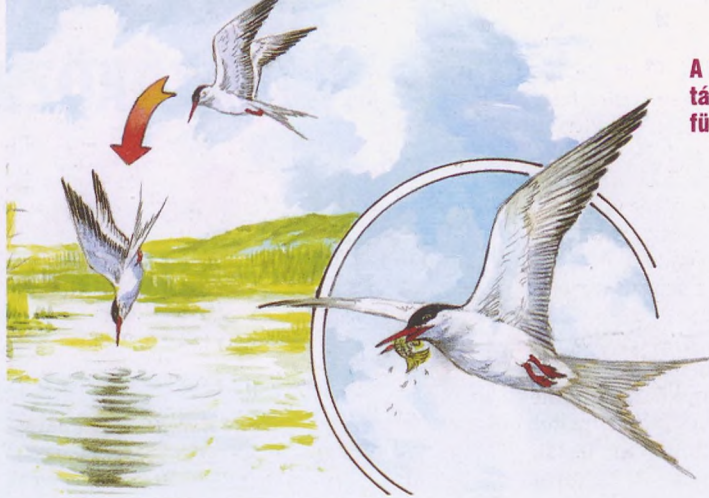
Ekkor indul vadászni a róka is, és a pocokozó, nagyokat ugró állat megfigyelése számomra mindig élményt jelent. A júniusban látott róka nem is hasonlít a tömött bundájú téli ragadozóra, inkább sovány, elhanyagolt benyomást kelt. A szukák áprilisban ellenek, a négy-öt kölyök pedig sok táplálékot kíván. Két hónaposan már a kotorék előtt játszanak, amjük ekkor már többnyire élő zsákmányt, főleg pocokkat és egereket hoz számukra, hogy rajtuk gyakorolják a vadászat tudományát. Balogh István barátom filmre vette, amikor egy róka egyszerre vagy négy pocokkal a szájában igyekezett a kotorék felé.

### AZ ERDŐBEN

Az erdő is a kora reggeli órákban a legszebb. Harmat csillog az út menti fűszálakon, és gyakran pókok frissen készült hálói csapódnak az arcunkra. Az erdő legfőbb őre, a szajkó, amely ősszel vagy télen is nyomban recsegő vészhangokat hallat, ha ember lép a fák közé, most csendben van. Az áprilisban lerakott öt-hat tojásából már kikeltek a fiókák, és a kék szárnytollakkal ékes mátyásmadár kerül minden feltűnést, nehogy fészkeinek árulója legyen. Amikor egy alkalommal Budaörs környékén a fészkehez érkező szajkó megpillantott, nem kiáltott, mint egyébként bizonyára tette volna, hanem megfordult, és csendben, szinte lopva repült el abban bízva, hogy nem vettem észre a fiókáit.

Számomra a júniust egyebek mellett minden évben a sárgarigó most is hallható, gyönyörű strófája jelenti. Sokkal találóbb nevén az arany málinkó (a sárgarigó nem rigó) a lombkoronában szerzi elsősorban hernyókból álló táplálékát, így erdőkben és parkokban mindenütt terített asztal várja. Érdekes, hogy az egyébként feltűnő színezetű hím mennyire beolvad a lombok közé, ezért néha percekig tart, amíg sikerül megpillantani a magas ágak között flótázó madarat.

A hazai erdőkben több rágcsálófaj is él, egyikük az erdei pocok. Bundája vörhenyes, farka



**A küszvágó csér főleg a vízből táplálkozik, zsákmányára függőleges zuhanással csap le**

Bárhol járok is az erdőben, mindig megcsodálom az utak mentén nyíló virágokat, és figyelem az őket látogató rovarokat is. Kedvenceim közé tartoznak a harangvirágok, ugyanígy a sárga gyűszűvirág. Ha végigsimítom a lefelé hajló, harang alakú virágokat, szinte várom, hogy csilingelni kezdjenek. Nagyon szép az erdő-

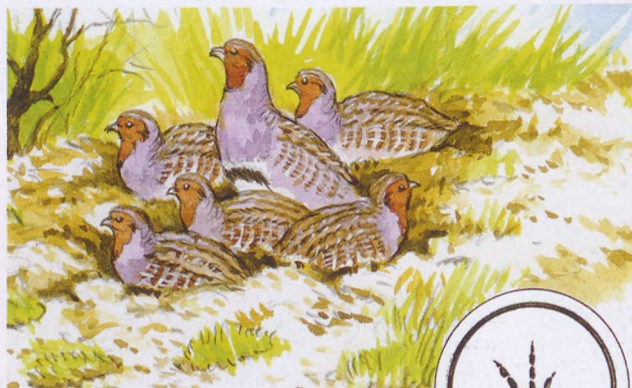
széleken helyenként lila foltokat alkotó vitéz bükköny, de festőiek az erdei hölgymál sárga virágai is.

Az utak mentén gyakran szem elé kerül az erdei szemeslepke, a tisztásokon június végétől már repülnek a nagy gyöngyházlepkék, és mindig örülök, ha a növények sűrűjéből lépteim elől felrepül az addig ott pihenő közönséges medvelepke.

Magam biztosan nem neveztem volna közönségesnek ezt a gyönyörű lepkét. Szárnyai barna alapon fehéren tarkáltak, ha pedig kint felejté élénk-

vörös alapon feketével keretezett, sötétkék nagy foltokkal ékes hátulsó szárnyát, a legszebb lepkékkel is versenyre kelhet. Ha napközben felverik, és leülve madár közelít feléje, gyorsan elővillantja ezeket a riasztó színű, hátulsó szárnyait, majd a madár pillanatnyi meghökkenését kihasználva elmenekül.

rövid, ez utóbbi nyomban meg is különbözteti a fák között szintén gyakori, hosszú farkú erdei egértől. Elsősorban a hajnali és alkonyati órákban mozog a felszínen, de én már több alkalommal láttam a déli órákban is. Rügyekkel és más zöld növényi részekkel, magokkal táplálkozik, de kevés rovar is fogyaszt. A nőtények évente három-négy alkalommal ellenek, és egyszerre három-hét kölykük van. Ezek gyorsan fejlődnek, a nőtények már egy hónaposan ivarérettek, és maguk is kölykezhettek.



**A fogolycsibék kéthetes korukban repülőképesek, ötödik hetükben már önálló életre képesek**



### PARKOK ÉS ARBORÉTUMOK

Parkokban és arborétumokban különösen érvényes a szabály, hogy reggel láthatunk a legtöbbet. Bár az ott élő állatok megszokták az emberek jelenlétét, elsősorban hétéveken sok zava-

rásnak vannak kitéve. Mindenütt gyakori a fekete rigó, és időszakunkban fiatalokat is megfigyelhetünk a bokrok között. Vöröses fejük és nyakuk alapján könnyű megkülönböztetni őket az öreg tojóktól.

A júniusban is még harsogó madárének július elejére elcsendesedik, de azért kora reggel még megszólal egy-egy fülemüle, énekelnek a barátkák, a fekete rigó és ahol fészkel, az énekes rigó hímje is. Ahol víz, tó is van, tőkés réccet láthatunk, szitakötők keringenek a parti részek felett, és esténként a kecskebékák brekegésétől hangos a környék.

A martonvásári arborétum tavára a hajnali órákban a közeli Velencei-tó felől gyakran beszáll egy-egy nagy kócsag vagy szürke gém, halászatnak, amikor azután már megérkeznek az első látogatók, újra elrepülnek. A parkokban álló öreg fákön mindig láthatunk harkályokat, ahol pedig fészkeskodúkat függesztettek ki, mindenütt széncinegék és barátcinegék kerülnek elének. A parkok egyfajta rezervátumoknak tekinthetők, ahol az odúlakóknak nem kell félniük attól, hogy a költési időben kivágják alóluk a fészkeiknek, és fiókáiknak otthont adó, öreg fákat.

**SCHMIDT EGON**

### Virág-mustra

A nyári hónapok a természet felfedezésének nagyszerű lehetőségeit kínálják. A virágos mezők, az árnyas rétek, tisztások hívogató helyszínei növényismeretünk gyarapításának. A magunkkal vitt képes határozókönyvekből a gyakoribb fajok nevét is megtudhatjuk. Összeállításunkban a sokféle előforduló növényekből kínálunk ízelítőt a bakszakálltól a tőzikéig. Társítsák a rajzok melletti sorszámat a fajnévvel, és megfejtéseiket legkésőbb 2011. július 1-jéig nyílt postai levelezőlapon küldjék be szerkesztőségünkbe (1051 Budapest, Október 6. utca 7.), vagy e-mailen (tbuvar@t-online.hu)!

A hibátlan megfejtést beküldők közötti sorsoláson Festetics Antal: Konrad Lorenz világa című kötetünket, valamint a nemzeti parkjainkat bemutató képes leporellókat nyerhetnek.

Jó rejtvenyfejtést kívánunk!





## PROGRAMRÓL PROGRAMRA

### AGGTELEKI NP

Június 22. – *Lepkelesen.* Természetismereti túra.

Június 24. – *Törékeny Szépségek.* Természetismereti túra.

Július 9. – *„Hátamon a házam.”* Természetismereti túra a csigák nyomában.

További információ: Tourinform, Aggtelek Természetvédelmi és Turisztikai Információs Központ.

Telefon: 06/48-503-000

Email: aggtelek@tourinform.hu

Honlap: www.anp.hu

### BALATON-FELVIDÉKI NP

Július 2., 10 órától 16 óráig – *Bivalyfesztivál Kápolnapusztán* a Bivalyrezervátumban (Balatonmagyaród és Zalakomár között). Játszóház, bivalysimogató, kézműves kirakodó. Ezen a napon kedvezmény a felnőtteknek.

További információ: BfNPI.

Telefon: 06/30-491-0085

Email: kopek@bfnp.kvvm.hu

Július 16., 9 óra – *„Az ördögszántások és szurdokok világa.”* Gyalogos túra Dörgicse környékén. A túra időtartama kb. 2 óra. A részvétel ingyenes.

Találkozás: Felsődörgicse és Kisdörgicse közötti kőhídnál.

További információ: BfNPI.

Telefon: 06/30-640-9053

Email: korbely@bfnp.kvvm.hu

Honlap: www.bfnp.hu

### BÜKKI NP

Június 10-éig – *„Tükörben a világ.”* Játékos, interaktív kiállítás a felsőtárkányi Nyugati Kapu Oktató- és Látogatóközpontban. A kiállítás célja a fenntartható fejlődés ösvényének felkutatása, annak bemutatása, hogy az emberiség szükségletei hogyan elégíthetők ki a környezet és a természeti erőforrások megőrzésével együtt.

További információ: BNPI.

Jelentkezés: Paulikovics Ildikó

Telefon: 06/30-277-4750

Email: paulikovicsi@bnpi.hu

Június 19., 9.45 – *Gyalogtúra szakvezetővel a Bányahegy-Három-kő-Öserdő-Toldi-kapu-Imó-forrás-Tamás kútja útvonalon.* A részt vevők beléphetnek a máskor zárt, fokozottan védett Ósbükkös területére.

Találkozási hely: Bánya-hegyi elágazás 9.45 órakor.

Túravezető: Bartha Áttila.

További információ: BNPI.

Előzetes jelentkezés: titkarsag@bnpi.hu.

Július 4-8. és július 25-29. – *Természetvédelmi táborok Felsőtárkányban.* Bükk Betyár a felső tagozatosoknak, Túratanó a kisebbeknek.

További információ: BNPI.

Jelentkezés: Paulikovics Ildikó

Email: paulikovicsi@bnpi.hu

Telefon: 06/30-277-4750

Honlap: www.bnpi.hu.

### DUNA-DRÁVA NP

Június 19-24. – *Nyári sátoztábor Drávaszentesen.*

Az Igazgatóság munkatársainak segítségével a gyermekek megismerhetik a Dráva élővilágát, a vizekben élő érdekes élőlényeket, és a madarak különleges világát. A programot érdekes játékok, kirándulások és kézműves foglalkozások színesítik.

Helyszín: Dráva Kapu Bemutatóközpont, Barcs-Drávaszentese.

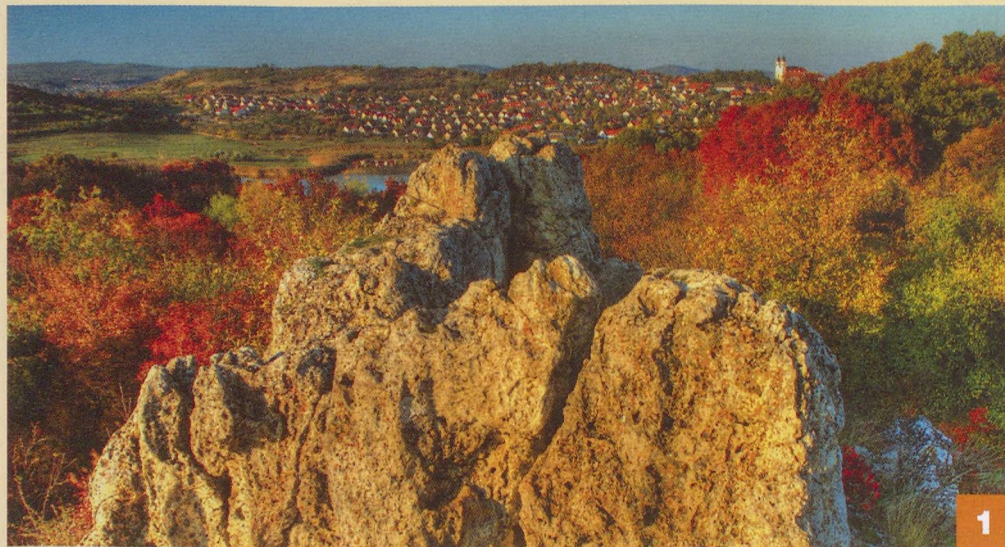
Részvételi díj (teljes ellátással): 24 900 Ft/fő.

További információ: DDPNI.

Telefon: 06/30-509-7053, 06/30-377-3388

Július 9., 10 óra – *Túra a Geresdi-dombságban.* A résztvevők a természeti értékek mellett a terület földtaná-

# A Levendula



Festői pannon tájban csillogó víztükrök, virágokban gazdag gyepekkel borított domboldalak, júniusban lila tengerként hullámzó levendulások, látványos sziklákkal csipkézett hegygerincek, kabócaénekek az évszázados *molyhos tölgyek* lombkronájában... Hosszan sorolhatnánk még, mitől olyan egyedülállóan szép ez a kis föld-darab, amelyet Tihanyi-félszigetnek hívunk.

Változatosság – ez a szó jellemzi leginkább. Mintha a Balaton-felvidéket ideszűrtették volna. A sokrétűség alapja természetesen a földtörténeti múltban gyökerezik, különösen a nagyjából nyolcmillió évvel ezelőtt kezdődött heves, robbanásos vulkáni tevékenységben és a tömegesen a felszínre törő hévforrások működésében.

Az így kialakuló felszínen aztán a sajátos, erős mediterrán vonásokat hordozó klíma – és a néhány ezer éves emberi jelenlét – hatására alakult ki a félszigetre jellemző gazdag, sok különleges elemet tartalmazó növény- és állatvilág. Az egyedülálló természeti adottságokat és értékeket számos hazai és nemzetközi elismerés is bizonyítja: itt létesült hazánk első tájvédelmi körzete 1952-ben, később a Balaton-felvidéki Nemzeti Park részévé vált, majd 2003-ban a terület nyugati része Európa Diplomát kapott.

Tihanyunk kitűnő adottságai vannak a természeti értékek bemutatása és a természetismereti oktatás szempontjából is. Kis területen mozogva látható sok, egymástól számottevően eltérő földtörténeti jelenség, élőhely, növény- vagy állat, az évszázados emberi tevékenység számos nyoma és tapasztalata. Nem véletlen, hogy már 1984-ben tanösvényt alakított ki, amely nagyjából 15 kilométeres nyomvonalával végigvezeti a kirándulót a félsziget legszebb és legérdekesebb részein. A Lóczy Lajosról elnevezett útvonal manapság is igen kedvelt, táblarendszerét és jelzéseit folya-

matosan újítjuk. Pontos adataink a látogatottságáról nincsenek, de mind gyakoribb, hogy a tanösvényen folyamatos sorban haladnak a kirándulók.

Népszerűek a félszigetet bemutató, szakvezetett túráink is. Az előzetesen bejelentkező csoportoknak három különböző, egyenként nagyjából két kilométer hosszú és háromórás gyalogos körutat ajánlunk. A sétákon nemzeti parkunk szakemberei (szakvezetők vagy természetvédelmi őrök) az általános tájékoztatáson kívül igyekeznek mindent megmutatni, ami éppen virágzik, mászik, szalad vagy repül, így teszik élménnyé a kirándulást. Résztvevőink „koreloszlása” az óvodásoktól a nyugdíjasokig terjed. Erdei iskolánk 2002 óta működik, és minősített szolgáltatásokkal várja vendégeit. A település vállalkozóival együttműködve egyszerre több csoportnak tudunk szakmai programot nyújtani. Saját erdei iskolai szálláshelyünk az évszázados tölgyfák között álló, egykori erdészház.

A látogatóközpont létrehozásának gondolatával hosszú ideje foglalkozunk. Tihanyt kirándulók százezrei keresik fel évente. Ez remek lehetőséget kínál arra, hogy nagyon sok ember figyelmét felhívjuk természeti értékeinkre és védelmük fontosságára. Ugyanakkor azt is tapasztaljuk, hogy a folyamatosan növekvő forgalomnak több szakaszon már káros hatásai is vannak: taposási, eróziós károk jelentkeznek. Ha viszont „zárt térben” is élményszerűen tudjuk bemutatni a természeti értékeket, csökkenhet a „külső helyszínek” terhelése. Ezek az érvek készítették az Európa Diplomát a félszigetnek ítélő szakértőket is arra, hogy a terület kezelésére vonatkozó ajánlásaik és előírásaik közé felvegyék a látogatóközpontot. Az erre irányuló, többéves erőfeszítéseink végül eredményt hoztak. Tihany szélén, a Belső-tó partján júniustól várja az érdeklődőket a Levendula Ház.





1. A Tihanyi-félsziget egyik látványossága az Aranyház

2. Az épülő látogatóközpont

3. Az öreg levendulás

4. Ezernyi ürge szaladgál a közeli legelőn

5. Mediterrán különlegesség – a mannakabóca

A SZERZŐ felvételei

A beruházás költségeit a Regionális Operatív Program keretében elnyert pályázati forrásból fedezzük. Tizenöt százalékot a Vidékfejlesztési Minisztérium, míg nyolcvanöt százalékot az Európai Unió szavazott meg erre a célra. Az összességében csaknem félhektáros területen egy hatszázötven négyzetméteres épületegyüttes nőtt ki a földből, amely arányaiban és megjelenésében szépen illeszkedik a település és a táj arculatába. Üzemeltetése pedig csekély nyomot hagy a környezetben: szigetelése passzív házi szintű, fűtését-hűtését talajhő, míg a meleg vizet napkollektor szolgáltatja.

A főbejáraton át a *Méhek tánca terembe* lép a látogató, ahol többféle módon kap tájékoztatást nemcsak a félsziget, hanem a tágabb térség értékeiről, túraútvonalairól és programjairól. Térképek, tablók, internetes portálok és kollégáink adnak támpontokat, merre érdemes elindulni Tihanyban vagy a Balaton-felvi-

déken, és mit jelent az Európa Diploma vagy a geopark cím. Itt – egy hatalmas levendulabokor tövében üldögélve – teázhatnak is a felfrissülni vágyók. *Fűben-fában orvosság* nevű ajándékboltunk a természetről és a természetből kínál termékeket. Kitűnően felszerelt foglalkoztatótermünk – a *Zsibongó* – a kézműves programoktól a mikroszkópos vizsgálóig számos tevékenységre alkalmas.

A *Megszelídült vulkánok földjén* című kiállításunkat látványos rövidfilm vezet be. A látnivalókat három fő téma köré csoportosítottuk. Az első a földtörténeti múlttal foglalkozik a Pannon-tengertől a vulkánkitöréseken át a hévforrásokig. A második a félsziget jelenlegi arculatát, jellegzetes élőhelyeit, élővilágát mutatja be, míg a harmadik az emberi tevékenységekhez és a tájhasználatához kapcsolódik, kiemelve a levendulatermesztés kultúráját.

A kiállítóterben szinte minden mozog vagy mozgásba hozható – idegen szóval interaktív.

Átjárható, kívül-belül megcsodálható, működő vulkánmodell, pöfékelő terepasztalok, süpedő mocsár, levendulalepárló és még sorolhatnánk a valamennyi korosztály számára élményt és tudást kínáló berendezéseket és eszközöket.

A látogatóközpont parkja is ebben a szelvényben készült. Játék és tanulás várja az itt pihenni vagy bolyongani vágyókat. Aki kicsit továbbmegy, néhány száz méterre megtalálja a Belső-tó partján legelésző szürke marhákat, körülöttük a népes ürgetelep, és felkapaszkodhat az Aranyház nevű hévforráskúpra. Látogatóközponton belül és kívül tartalmas és élménydús programot kínálunk kicsiknek és nagyoknak.

A Levendula Ház Látogatóközpont júniustól fogadja az érdeklődőket. További információ a látogatóközpont honlapján érhető el: [www.levendulahaz.eu](http://www.levendulahaz.eu).

VERS JÓZSEF



val, hazánk legősibb kőzeteivel is megismerkedhetnek a Mórággyi-rög területén. A túra hossza 5-6 km, időtartama 4 óra.

Helyszín: Kismórággyi vasútállomási leágazó, kőbánya.

Részvételi díj: 450 Ft/fő.

További információ: DDNPI.

Telefon: 06/30-377-3388, 06/30-326-9459

Honlap: www.ddnp.hu

### DUNA-IPOLY NP

Június 7., 18 órától 19 óráig. Előadás egy spanyolországi madarásztúra élményeiről: a keselyűről elhíresült Monfrague Nemzeti Park, a Belchite madárrezervátum és a gibraltári madárvonulás helyszíne. A részvétel ingyenes.

Helyszín: Szemlő-hegyi-barlang vetítőterme (Budapest, II., Pusztaszeri út 35.).

További információ: Kézdy Pál

Telefon: 06/30-664-4655

Június 25., 16 órától 19 óráig – *Jókai kora, Jókai bora.* Borkóstolóval egybekötött irodalomtörténeti est a sváb-hegyi Jókai-kertben.

Helyszín: Budapest, XII., Költő u. 21.

Részvételi díj: 1000 Ft.

További információ: Kővári Anita

Telefon: 06/30-664-4670

Honlap: www.dunaiopoly.hu

### FERTŐ-HANSÁG NP

Június 17., 18., 21., 23, 25, 28. és július 1., 2., 5., 9., 12., 14., 16., 19., 21., 23., 26.; 9 órától 12 óráig – *Kenutúra a nádasban.* A Fertő zezugos csatornáinak és a nádasba záródott belső tavainak élővilágát fedezük fel meghatározott számú részvevővel.

Találkozási pont: Balf és Fertőrákos között, a Csárda-kapui-csatorna bejáratánál.

(GPS: 47°40'41.95 N; 16°40'38.48 E).

Részvételi díj: 2200 Ft/fő. Családok tíz év alatti gyermekei részére 50 százalékos kedvezményt adunk (1100 Ft/fő).

További információ: Csapody István Természetiskola és Látogatóközpont, Fertőújlak.

Telefon: 06/99-537-520

Fax: 06/99-537-521

Június 22., 24., 29. és július 8., 13., 15., 20., 27.; 9 órától 13 óráig – *Kalandos túra a Hanságban.* Bebarangoljunk a hajdani vadvizországra rejtett útjait. Közlekedési eszköz – Land Rover Defender – rendelkezésre áll. Részvevőszám: maximum hét fő.

Találkozási pont: Esterházy Madárvárta, Oslói és Földsziget között.

(GPS: 47°40'01.28 N; 17°08'02.50 E).

Részvételi díj: 3000 Ft/fő, de minimum 12 000 Ft/túra.

További információ: Csapody István Természetiskola és Látogatóközpont, Fertőújlak.

Telefon: 06/99-537-520

Fax: 06/99-537-521

Honlap: www.ferto-hansag.hu

### HORTOBÁGYI NP

Június 4., 9 óra – *Egy nap a természetvédelmi őrel.* A vezetett túra során megismerhető a nemzeti park természetvédelmi őrszolgálatának munkája. Gyalogosan indulunk el a Hortobágy folyó mellékén Malomháza felé. Utunk során számos növény- és állatfajt figyelhetünk meg: virágzó zsályát, macskahehet, kakukkfűvet, fehér szirmú tündérrózsát, illatos vízitököt, valamint nagy kócsagot, vörös gémet, bakcsót stb. Előzetes bejelentkezésre van szükség.

Találkozás: a Pusztai Állatpark parkolójában.

További információ: Hortobágyi Nemzeti Park Látogatóközpont és Kézművesudvar (4071 Hortobágy, Petőfi tér 13.).

Telefon: 06/52-589-000, 06/52-589-321

Email: info@hnp.hu

Honlap: www.hnp.hu

Július 2., 7 óra – *Színes madárvilág – gyurgyalag, szalókóta, kék vércse.* Vezetett túra a Kis-Jusztus-mocsár területén hazánk legszínesebb, fokozottan védett madarainak keresésére. Gyönyörű fajokat figyelhetünk meg. Előzetes bejelentkezésre van szükség.

Találkozás szakvezetőnkkal: a Kaparó csárda parkolójában.

További információ: Hortobágyi Nemzeti Park Látogatóközpont és Kézművesudvar

(4071 Hortobágy, Petőfi tér 13.).

Telefon: 06/52-589-000, 06/52-589-321

Email: info@hnp.hu

Honlap: www.hnp.hu

### KÖRÖS-MAROS NP

Június 25., 18 órától 24 óráig – *Múzeumok éjszakája „Szent Iván éjjelén”* – éjjeli lepkek tánca. Az országos programsorozat keretében filmvetítés és csillagászat bemutatók. Éjjellepke-lámpázás Danyik Tibor ökológiai felügyelővel. „Bőregerek az éjszakában” – Dobrosi Dénes előadása, majd ultrahangos detektorozás a ligetben.

Helyszín: KMNPI Körösvölgyi Látogatóközpont.

Programdíj: 400 Ft/fő és 300 Ft/fő.

További információ: KMNPI.

Telefon: 06/66-313-855

Email: kmnp@kmnp.hu

Honlap: kmnp.nemzetipark.gov.hu

Július 8., 9 órától 12 óráig – *Játékos családi kalandtúra az Anna-ligetben.* Családi vetélkedő terepen játékos feladatokkal.

Helyszín: KMNPI Körösvölgyi Látogatóközpont.

Programdíj: 400 Ft/fő és 300 Ft/fő.

További információ: KMNPI.

Telefon: 06/66-313-855

Email: kmnp@kmnp.hu

Honlap: kmnp.nemzetipark.gov.hu

Július 11-étől 16-áig és július 25-étől 30-áig – *VI. Réhelyi Természetvédelmi Tábortermészetvédelmi Tábort* program szakemberek irányításával hat-tizenkét éves korig az első turnusban, tizenhárom éves kortól a második turnusban.

Helyszín: KMNPI Réhelyi Látogatóközpont.

Részvételi díj: 25 000 Ft/fő. Május 30-áig beérkező jelentkezés esetén: 23 200 Ft/fő.

További információ: KMNPI.

Telefon: 06/66-483-083

Email: rehely@kmnp.hu

Honlap: kmnp.nemzetipark.gov.hu

### ŐRSÉGI NP

Június 4., 9 óra – *A nagy nyárfalepke megfigyelésének napja.* Izgalmas program felfedező lelkületű kalandvágyóknak és szakembereknek egyaránt. Célunk a rendkívül ritka lepkefaj megfigyelése.

Találkozás: az Őrségi Nemzeti Park Igazgatóságánál.

Honlap: onp.nemzetipark.gov.hu

Június 12., 10 órától – *Pünkösdi Pityerszeren – pünkösdi túra.*

10 órától – Pünkösdi túra pityerszeri kiindulással erdők-mezők rejtekén. Táv: 3 km.

12-14 – Ebédelési lehetőség: hagyományos Őrségi ételek kínálata a Pajta Büfében.

14-17 – Előadás pünkösdi népszokásokról, pünkösdi vásár, játszótér, szekerezés, az Őrségi Népi Műemlékegyüttes folyamatos bemutatása.

# INTERNETEN IS KELL

# Az új T

Lassan, kicsit erőlődve érkezik Mesztgyőről a kisvasút Kakpusztára, a vonal végállomására. Az idén húszéves Boronka-melléki Tájvédelmi Körzet legszebb tájain – erdők, halastavak és lápfoltok mentén – végigdöcögő szerelvény több mint százötven kíváncsi, érdeklődő embert (plusz egy tacsót) szállít. Ők azok, akik 2011 talán első igazi, tavaszi napját, március 12-ét arra szánták, hogy részt vegyenek a Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság legújabb, immár második, „letölthető” tanösvényének avatásán és az ilyenkor szokásos, magát a túraútvonalat bemutató jelvénygyűjtő túrán.

A Tőzike tanösvény az útvonal egyetlen információs táblájánál kezdődik. Bejárásához és felfedezéséhez szakvezetés igényelhető, de ez nem szükséges feltétel. Aki egyedül, csendesebb körülmények között, önállóan szeret túrázni, annak nem kell mást tennie, mint a www.ddnp.hu honlapról letölteni és kinyomtatni a tanösvény füzetének anyagát. Ezt követően vonattal, az országos kék túra útvonalán gyalog, vagy szárazabb időben személyautóval lehet eljutni Kakpusztára, és a fára festett tőzikeábrák segítségével vállalni lehet az öt-hat kilométeres, kellemes sétát. Az állomások helyét szármok jelzik, míg a hozzájuk tartozó tudnivalók a füzetben találhatók.

A szakvezetéssel kirándulók természetesen még több információhoz juthatnak, eddig nem hallott érdekességekről és adatokról is hallhatnak. Megtudhatják például: milyen lehetett itt egykor a természetes növénytakaró, és miért baj, ha tájidegen akác, erdeifenyő és selyemkóró özönli el a tájat. Rányíthat a szemük arra, hogy a somogyi homokvidékre és a tájvédelmi körzetre jellemző, néhány méteres szintkülönbség milyen élőhelyek kialakulását eredményezi.

A nászidőszakban égszínké, hím mocsári békák lakóhelyeül is szolgáló, pangó vizes





# Őzike tanösvény

mélyedésekben égeres láperdők, ritkábban babérfüzes nyírlápok és dárda nádtippanos-rekettrefűzlápok húzódnak. A picit magasabb térszíneken, a mozgó vizeket kísérve dél-dunántúli égerligetek, majd a keményfás, dél-dunántúli tölgykőrös-szil ligetek – sajnos – egyáltalán nem nagy kiterjedésű maradványai tarkítják a tájat.

Az üde vízgazdálkodású, alacsony dombhátaikat az illír elterjedésű, kizárólag Belső-Somogy homokvidékére jellemző, dél-dunántúli homoki gyertyános-tölgyes borítja, amelyben rendkívül csekély méretű, apró foltokban a flóra- és vegetációtörténeti kuriózumnak számító, dél-dunántúli homoki bükkösök állományaival találkozhatunk.

A bükk meghökkenítő, sík vidéki (100–120 méter tengerszint feletti) előfordulására az úgynevezett „lepelhomok” a magyarázat. Ez a jelenség azt takarja, hogy a foltokban elvéko-



2

nyodó homoktakaró alatt húzódó, löszös-agyagos vízzáró réteg helyileg üde vízgazdálkodási és párás, hűvös mikroklimatikus viszonyokat eredményez, amelyek kedvező feltételeket teremtenek a bükk meglepedéséhez.

A természetes vegetáció legszárazabb területeinek jellemző társulása az előkelő szépségű kakasmandikó-állományokat is rejtő királynégyertyás cseres-tölgyes. Ez Belső-Somogy homokvidéke mellett a Zalai-dombságon is előfordul. Útközben azt is megtapasztalhatják a nyitott szemmel járók, hogy jelenleg a betelepített, tájidegen faültetvények, akácok, erdeifenyvesek uralják a tájat, és csak reménykedhetünk abban, hogy arányuk, elterjedésük a jövőben háttérbe szorul.

A szakemberek kalauzolásával arra is fény derülhet, hogy miért kellett a második világháborúban az egykori halastavak gátjait felrobbantani. Miért lenne fontos a környező lápok, gyepek és erdők szempontjából, hogy az Aranyos-patak ne a kiegyenesített, lemélyült mesterséges csatornában, hanem újra a régi,



3

kanyargós medrében folyjon. A még most is meglevő tavak miatt nélkülözhetetlenek a Dél-Dunántúl legerősebb vidranépessége, több kételtű- és hullófaj, valamint a fokozottan védett cigányrécék számára.

Az érdeklődők megtudhatják, hogy a hajdanán akár hétszáz lakost is számláló pusztákon főként állattenyésztéssel, halgazdálkodással és szőlőtermesztéssel foglalkoztak szoros és kölcsönösen előnyös kapcsolatban a természettel. Ugyanakkor arra is választ kaphatnak, hogy miért néptelenedett el a múlt század 50-es és 60-as éveiben ez a sajátos hangulatú, somogyi táj.

A tanösvény első látogatói egyidejűleg gyönyörködhetnek a névadó tavaszi tőzike csodás fejecskéiben, az égszínkék duna-völgyi csillagvirágokban és a nagyszámú hóvirágban. Követőik azonban az évszakhoz igazodó más látnivalókkal találkozhatnak. Megpillanthatják például a környéken szép számmal költő és az erdők meg a halastavak felett keringő rétisasokat, vagy a telelésükről a Boronka-melléki Tájvédelmi Körzetbe hazaérkezett fekete gólyákat.

**NAGY GÁBOR**  
területi osztályvezető,  
DDNPI



4



5



6



7

1. Szép idő fogadta az avatónnepség résztvevőit
2. A lombosodó fák tövéhez virágszőnyegyet „terített” a medvehagyma
3. A tavakat védett fajok sokasága népesíti be SZEKVÁRI ZOLTÁN felvételei
4. Távoli tájakról érkezett haza a fekete gólya
5. A kakasmandikó a legmagasabb térszintek szépsége
6. A tanösvény névadója a tavaszi tőzike A SZERZŐ felvétele
7. Már márciusban virult a Duna-völgyi csillagvirág VÖLGYI SÁNDOR felvételei



# A Gyertyán-kúti

Hazánk északkeleti csücskében, a Bodrog, a Hernád és az országhatár háromszögében kialakított Zempléni Tájvédelmi Körzet szíve már a Kárpátok élővilágát idézi földrajzi adottságival, felszíni formáival. A nagy kiterjedésű erdőkkel színesített tájon a hegyek, a rétek, különösen a Gyertyán-kúti rétek őrzik leginkább a hegység kárpáti jellegét.

SZTRAKA FERENC felvétele

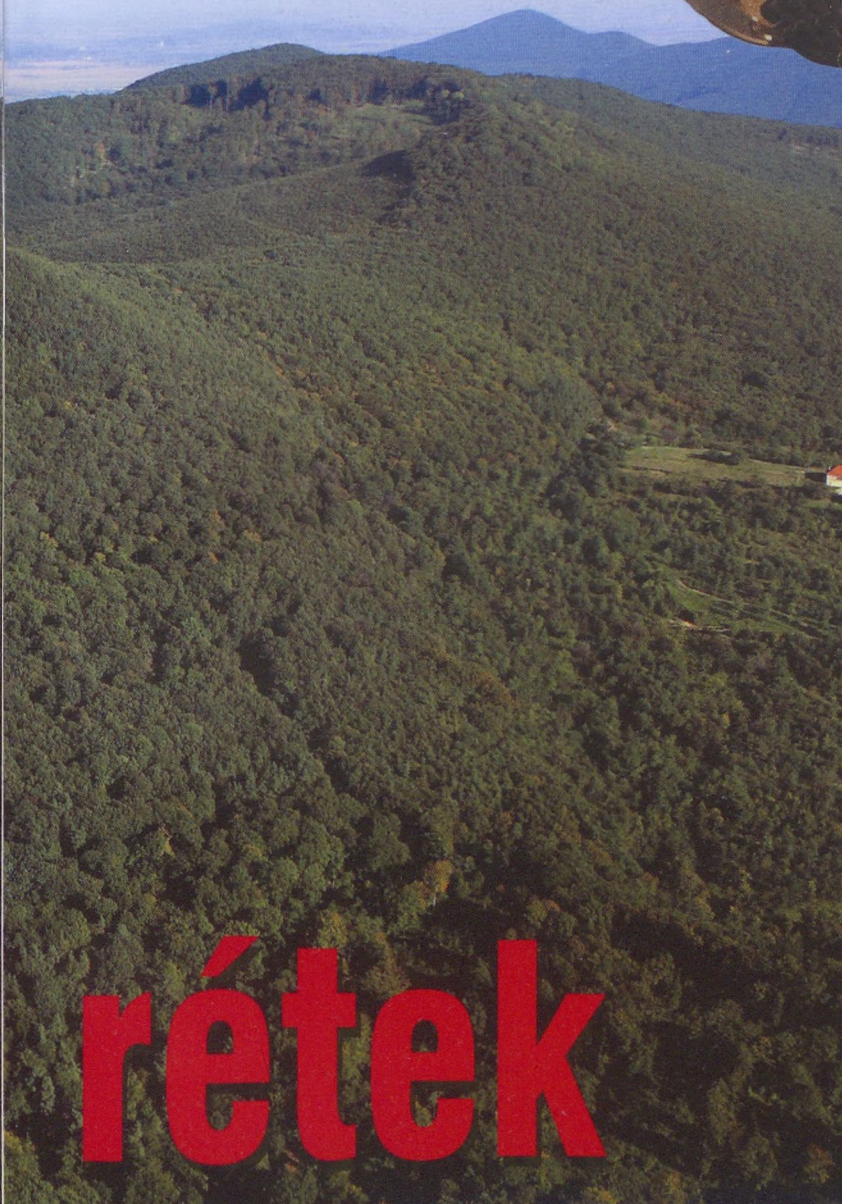
**H**a Telkibányáról a zöld turista-jelzéssel indulunk a Hatvanasnyereg irányába, egy jó órás sétával, egyenletesen emelkedve érjük el a Cserenkő-patak és a Nagy-patak vízválasztóját jelentő hegygerincek sorát. A csaknem 700 méter magasan elterülő, hatalmas sziklával, kőgörgöttegekkel tarkított háta hosszú vonulata, a Reszelt-bérc, a Hosszú-kő és a Hemzső-hegy déli irányban mind szélesebb tönkfelszínben teljesedik ki. A Gyertyán-kút szokatlan módon szinte a gerinc tetején megbújó, alulról szivárgó, üdítő vizű forrás, amelyhez növény- és állatritkaságokban bővelkedő, hangulatos rétek sora társul.



Dekoratív megjelenésű a robusztus tarkaszöví



Az egerészölyv látványos repülését egész évben megfigyelhetjük  
DR. KALOTÁS ZSOLT felvétele



# rétek



A SZERZŐ felvételei



Szaprofita életmódú  
a madárfészek orchidea

Akár méteresre is megnő  
a már júniusban is virító  
turbánliliom



A páradús környezet lételeme a foltos  
szalamandrának



## TÜZES TORKOK

Utunk során végig vulkanikus eredetű kőzet-tapostunk. A hegyvonulatot alkotó kőzet a 12–15 millió évvel ezelőtti kráterüstök fortyogó torkából tört elő és festette vörösre az ég alját. A felszínre jutó magma itt sűrűn folyó, izzó árként ömlött ki a mélyből, majd szétterült. A kihűlő lávafolyamok fontos vonása, hogy felső és alsó rétegek között hőmérsékleti és nyomáskülönbség lép fel, de eltérés van a gyorsabban folyó, hígabb felső, valamint a lassabban mozgó, viszkózusabb alsó rétegek sűrűségében is.

Az izzó olvadék megszilárdulásakor a levegővel érintkező felszíni lávárétegek lazább szerkezetű, kevésbé ellenálló, salakszerű masszává dermednek. Legalul viszont az erők hatására távolabbra jutó, nehezebben lehűlő, vegyes összetételű anyag keményebb kőzetek formájában kristályosodik ki. A két szélső réteg között levő izzó láva mérsékelt lassú lehűlése lemezes szerkezetű, egymástól eltérő andezittípusok kialakítására vezet.

A Gyertyán-kúti rétek nagy kiterjedésű, központi része éppen ilyen andezit alkotta tönkfelszín. A lávaáradat tetejének lazább szerkezetű képződményei ugyanis az évmilliók során gyorsan lepusztultak, így túlnyomórészt a középső rétegből származó andezit lett a meghatározó alapkőzet. Ebből épülnek fel a tönkfelszín peremén magasodó hatalmas sziklacsoportok, a különböző „kövek”, mint amilyen a Hosszú-kő, a Reszelt-bérc, valamint kissé távolabb a Pengő-kő.



A közönséges hiúz kárpáti állományának megerősödése miatt újra megjelent hazánkban, előfordulása az Északi-középhegységre korlátozódik SZEKERES JÁNOS felvétele

## TÖLGYES EMLÉKEI

A Gyertyán-kúti rét hosszú időn át téli takarmánygyűjtésre szolgált. Legelőként nem vették igénybe, mert még a legközelebbi településektől is túl távol volt. A helyén több mint kétszáz évvel ezelőttig kocsánytalan tölgyes állhatott. Ezt bizonyítják azok a hatalmas, öreg hagyásfák, amelyeket megkíméltek az évszázadokkal ezelőtti erdőirtók, és a gypsint növényei is erről árulkodnak. A tenyeresen öszszetett levelű fehér pimpó, a vitéz bükköny vagy a tavasszal virágzó hegyi sás ugyanis jellegzetesen tölgyes erdőlakó.

A rendszeres kaszálás megakadályozta az újraerdősülést, egyben életteret nyitott a napfénykedvelő, erdei szegélynövényeknek. Közülük az orchideák a legértékesebbek, tizenhárom ritkaságuk virít itt, valamennyiüket törvény oltalmazza. Szerencsére néhánynak



Kelet-kárpáti endemizmus az erdélyi kurtaszárnyú szöcske

igazán erősek a népségei (populációi). Bonyos években – ha a környezeti feltételek kedvezők – tömeges a lilásbíbor és sárgásfehér lepellevelű bodzaszagú ujjaskosbor. Később ugyancsak nagy számban jelenhet meg a szűnyoglábú bibircsvirág, a széleslevelű ujjaskosbor és a kétlevelű sarkvirág is. Ritkaság a magasra nő, ám apró virágú békakonty és a zöldike. Különlegesség az erdei ujjaskosbor fehér virágú, „albínó” változata.

## VIRULÓ VÁLTOZATOSSÁG

A nedvesebb mélyedésekben képerjés láprétek díszlenek. Ezekben bontja júniusban szirmait a finom virágú, fátyolos szépségű növényünk, a szibériai nőszirm. Ugyanitt virít a réti kardvirág, a természetett csokorvirágként ismert „gladiólusz” vad őse. Igaz, kisebb a virága, vékonyabb is, de éppen törékenysége, természetes kecsessége miatt szebb a hatalmas virágú, nemesített, kerti rokonnál. Ezekben a láprétfoltokon él védett lepkeritkaságunk, a lápi gyöngyházlepké.

A lábszárközépig érő, sűrű gyeppen sokfelé szembetűnik a lapos füzérkéjú közepes

rezgőfű. Az erdőszegély mentén itt-ott virít a visszahajló lepelleveleiről könnyen felismerhető gyönyörű vadvirág, a turbánliliom. Másutt a halovány csengettyűvirág és a fehér kenyérbéliccakafark szembetűnő. Augusztustól változik a kép, tovább színezi a tájat a kornis tárnics élénk kékje, a csinos tárnicska fakó lilája vagy az ősi vérfű sötét bíbora. Az utóbbi faj kizárólagos tápnövénye a védett vérfűboglárika nevű lepkének.

A fehér nyír megjelenése előbb-utóbb minden erdőirtásra jellemző. A magja könnyű, messzire hordja a szél, igénytelensége és alkalmazkodóképessége miatt mindenhol gyökeret ver. Lecsüngő koronájával, feketén futtatott, fehér kérgével esztétikailag értékes. Gazdasági szempontból viszont kis értékű, könnyen pudvásodó puha. Ráadásul agresszív térhódítása kifejezetten terhéssé teheti. A kefesűrűségű nyír fiatalosok a Gyertyán-kúti réteken is veszélyeztetik a gypsint növényegyütteseit, elsősorban az orchideákat, ugyanakkor elősegítették védett lepkeritkaságok megtelepedését. Kifejezetten nyírhez kötődik a barátka-púposzövő, amely hazánk alig néhány pontjáról ismert.

## SZIBÉRIAI HANGULAT

A Gyertyán-kúti rétek szegélyén különlegesen a sásfajokkal, erdei kákával, békaszittyóval szegélyezett, tocsogós lápfoltok. Kecskéfűzkekkel, rezgőnyárral és telepített, öreg lucokkal övezve már nem is kárpáti, inkább szibériai hangulatot ébresztenek. Ott láthatók ugyanis ilyen



A keresztes vipera elevevészülő, hossza meghaladhatja a 60 centimétert is

szüppedő mohapárnákkal beborított, áfonyás, szedres, fenyőtűvel borított, rengő-imbolygó talajon álló, érintetlen rengeteg.

A kizuhant, korhadó fenyőtörzsek, az ingadozó lápon fejlődő csenevész nyírek és a vízben tenyésző szitakötő-, szünyog-, béka- és gőtelárvák már egészen más mikrovilágot alkotnak. A csillogó tükrű, szabad felületű, sekély vízfoltok gazdag rovarvilágnak szolgálnak élőhelyül. Itt fejlődik például a ritka, védett erdei szitakötő lárvája is.

A dús virágú rét különlegessége az alig féltucatnyi lelőhelyről ismert, védett erdélyi kurtaszárnyú szöcske. Kelet-kárpáti elterjedé-





Kocsánytalan tölgyes öreg hagyásfái idézik a múltat



Az erdei ujjaskosbor fehér virágú, „albínó” változata igazi ritkaság



Az erdőirtás helyén előbb-utóbb megjelenik a fehér nyír



A lápi tarkalepke a jégkorszakot idézi A SZERZŐ felvételei

sű, bennszülött, nagytermetű, vörösbarna faj, amelynek a szárnyai csökevényesen fejlődtek, ezért röpképtelen. Napközben a talajon, a fűszálak között bujkálva mozog, alig lehet rátalálni. Ám a hímek messzire zengő, jellegzetes hangja elárulja jelenlétüket.

A réteken májustól augusztusig elképzeltetlen mennyiségű rovar él. Bogarak, lepkék, legyek, méhek, darazsak, kabócák és poloskák tömege nyüzsög a virágzó növényeken. Ez a szüntelen jövés-menés, zúgás-dongás-döngicsélés-zümmögés pezsgővé varázsolja a rét minden napját.

A Gyertyán-kúti rétek az egyik legjellemzőbb előfordulási helye a Zempléni-hegység nevezetes, emberre is veszélyes kígyójának, a védett *keresztes viperának*. Minden híresztelés ellenére semmiféle agresszivitást nem mutat, a közeledő ember lépteit már messziről érzékeli, és máris menekül. Ez a magyarázata annak is,

hogy magam negyven év alatt alig fél tucat-szor pillanthattam meg, pedig számtalanszor jártam a területen.

A kétéltűek közül jellemző a *foltos szalamandra* és a kizárólag magashegyi, nedves lelőhelyekre jellemző *gyepi béka* előfordulása. Viszonylag gyakran láthatjuk a levegőben a zsákmányát kereső *egerészölyvet*, a Zempléni-hegységben megerősödő állományú *hollót*, de a nagy testű, ragadozó madarak, mint például a *parlagi sas* csak elvétve pillantható meg a magasban.

#### FIGYELMEZTETŐ NYOMOK

A tavasztól ősziig dús fűvű rétek a környező erdők növényevőinek legelőjéül is szolgálnak. Nyáron késő délután jelennek meg a legbátrabb *őzek*, *szarvasok* és *muflonok*. Alkonyatkor azonban benépesülnek tisztások. A nagy forgalom jól látszik a keskeny ösvényre taposott,

vízhez vezető nyomokon, amelyek egyértelműen árulkodnak a rendszeres látogatókról. Pedig a sötétedés sem nyújt nagyobb biztonságot, a környező, őserdőszerű rengetegekben ugyanis újra otthonra találtak a *hiúzok*. Az egyikük legkedvesebb, nappali pihenője a Reszelt-bérc meredek sziklaoromzata, ahol többször ugrasztottuk már meg.

Megtelepedtek a *farkasok* (bár azt hallani, hogy mostanában elhúzódtak a környékről), sőt, bizonyos években – ha csak Szlovákiából időlegesen átköborolva is – a *barnamedve* is felfelbukkant. Hatalmas, férfitenyérnél is jóval nagyobb, emberi talpra emlékeztető, kerek, ötujjú, hosszú karmokat sejtető lábnyomát én is láttam a környéken. Valamelyik nyáron kilométer hosszan ballagott Istvánkút felé a széles, erdei szekerúton a kék turistajelzésen.

DR. SZERÉNYI GÁBOR









# Természet- **BUVAR**

MAGYARORSZÁG VÉDETT  
GERINCES ÁLLATAI



**HÁZI  
ROZSDAFARKÚ**

(PHOENICURUS OCHRUIROS)

DR. KALOTÁS ZSOLT FELVÉTELE



## HÁZI ROZSDAFARKÚ

Vonuló madár, de mégis egész esztendőben hallhatjuk nem túlságosan hangos, kissé reszelős énekét. Mindig akadnak ugyanis áttelelő példányai, és mivel megszokta az ember közelségét, nagyobb települések, akár nagyvárosok épületzugaiban is átvészeli a zimankós napokat. Mivel az utcákra, terekre szinte sohasem száll le, a tetőtér és a megnőtt fák lombkoronaszintjének magasságából hallatja jellegzetes hangját. Már kora hajnalban, napfelkelte előtt megszólal.

Az eredetileg sziklás hegyoldalakon élő, sziklarepedésekben és üregekben fészkelő madár megtelepedett a kőbányákban, a falvakban és a városi épületeken, így manapság már a rendszeres városlakók között tartják számon. A hím kedvenc éneklőhelye a tévéantenna, a villanyoszlopok csúcsa, a kémények sarka, innen származik népies neve: kéményseprőmadár. De az öreg hím koromszínű tollruhája miatt is találó ez a megnevezés. Akadnak azonban a tojóhoz teljesen hasonló színezetű, felnőtt hímek is. Ez a mozgékony, *széncinege* nagyságú madár a szárnyain elmosódott, fehér foltot visel, és rozsdavörös farktollait sűrűn rezegetti. A fiatalok pettyesek.

Madarunk az *énekesmadarak* (Passeriformes) rendjébe és a *rigófélék* (Turdiidae) családjába tartozik, így számos kellemes énekű madárfajjal tart szoros rokonsági kapcsolatot. A hím a hangjelzéseivel nem csupán territóriumának a határait jelöli ki, hanem leendő párja érdeklődését is fel kívánja kelteni.

A házi rozsdafarkú néha már február végén, jobbra azonban márciusban tér vissza Európa déli feléről. A hím érkezik először, és nyomban elkezd a revírfoglalást. Ha a párok egymásra találtak, a hím szétárja a szárnyait és farktollait, dörög előtte, majd látványos kergetőzésbe kezdenek. A fészkek helyét a tojó választja ki, és maga építi, alakítja ki például épületek alkalmas mélyedéseiben, ereszek alatt vagy tág bejárónyílású, C típusú odúban. Száraz növényi rostok, levelek és gyökérdarabok felhasználásával készül a fészkek.

A fészekbe öt, fehér tojást rak. A tojó melengeti a tojásokat, míg a hím őrködik, de segít a rovarleség gyűjtésében is. Évente kétszer, ritkábban háromszor nevelnek fiókákat, majd a költséket követő vedlés után a hímek újra énekelni kezdenek. A fiókák tizenhét-húsz napos korukban hagyják el a fészket, és megerősödvé a felnőttekkel együtt szeptemberben vagy októberben indulnak telelőhelyükre. Akik viszont télire itt ragadnak főleg növényi bogyókon élve igyekeznek átvészelni a fagyos napokat.

A két alfajra tagolódó házi rozsdafarkú Marokkótól Európa mérsékelt égövi és mediterrán területein, valamint Elő- és Közép-Ázsián át egészen Kínáig fordul elő. Hazánkban gyakori fészkelő, a nálunk élő állománya ötvenezer-hatvenezer párra tehető. Fészkelőhelyeinek veszélyeztetettsége fenyegetheti népességének a stabilitását, ezért védetté nyilvánították. A Természetvédelmi Világszövetség (IUCN) nyugat-európai adatak alapján a vörös listáján szerepelteti, hazánkban a pénzben kifejezett természetvédelmi értéke 10 ezer forint.

G. M.



# Intrazonális erdőtársulás

**E**z az erdőtársulás szélsőséges környezeti tényezők hatására több nagy növényzeti övben is kialakulhat. Létrejöttét és fennmaradását elsősorban az alapkőzet minősége, a szélsőséges talajviszonyok teszik lehetővé, de szerepe van a talajvízszintnek és az élőhely fekvésének is.

Az intrazonális erdő hazai képviselői a *homoki*, a *sziki*, valamint a *mészkerülő erdő*. Természetes *homoki erdő*társulások alkotják az Alföld és a Dél-Dunántúl erdőinek egy részét. Kialakításukban természetesen a homok sajátosságai a meghatározók, így például a víztartalom, amely érzékenyen befolyásolja a talaj hőmérsékletét és a hőingadozását. A víz nagy hőkapacitása miatt (sok hőt képes felvenni anélkül, hogy a hőmérséklete jelentősen emelkedne) a jó vízmegkötő képességű agyagban és humuszban gazdag talajok hőmérséklete kiegyensúlyozott.

A homoktalajok felszíne – összetételük következtében – viszont gyorsan szárad, ezért hamar felmelegszik, mélyebben azonban megőrzi a vizet. Ennek megfelelően a homoki erdők tölgyesek. Uralkodó fajuk a *kocsányos tölgy*, amely mélyre hatoló, erős gyökérzetével az alsóbb talajrétegek vízkészletét is képes felvenni.

A szárazabb homokterületeken úgynevezett homokpusztai tölgyesek alakulnak ki, amelyek lazább szerkezetű, tisztásokkal tarkított, nyílt erdők. A kedvezőbb vízgazdálkodású talajon kialakuló gyöngyvirágos-tölgyesek zártabbak, gyepszintjűkben is sok a *gyöngyvirág*. Állatviláguk a magasabb dombvidéki tölgyesekkel mutat rokonságot, sok a közös faj, amelyen például a *nagy szarvasbogár* vagy az énekesmadarak többsége. Ugyanakkor kizárólag a homoki erdőkre jellemző rovarok is megjelennek, mint például a *homoki ökröszemlepké*.

### FONTOS AZ ALAPKÖZET

A Duna-Tisza közti nagy homokterületek jellegzetes tájképi elemei a nyáras-borókások

*fehér nyárfával* és *borókával*. Ezek az erdők azonban nem természetesek, feltételezhetően az emberi beavatkozások révén évszázadokkal ezelőtt másodlagosan kialakult erdőtüpusok.

A természetes *sziki erdők* valószínűleg részben a hajdani tölgy-körös-szil ártéri ligeterdők, részben az egykori árterekkel érintkező lösztölgyesek talajainak elszikesedése során keletkeztek az Alföldön. Hazánkban régebben jóval nagyobb kiterjedésűek voltak, azonban előbb az erdőirtásoknak, később az alföldi folyószabályozásoknak estek áldozatul. Laza szerkezetű, nagy tisztásfoltokkal megszakított erdők. A tisztásokon méteresen növény, magas kőrös növények díszlenek, mint például a *sziki kocsord*. Uralkodó faj a homoki erdőkhöz hasonlóan a *kocsányos tölgy*, a cserjeszintben és az erdőszegélyeken a lösztölgyesekre jellemző *tatár juhar*ral. Az állatvilág védett kincse a *kék vércse*, míg fokozottan védett lepkeritkasága a *nagy szikibagoly*.

A *mészkerülő erdők* hegyvidékiek. Szélsőségesen savanyú talajon (a pH sokszor csak 3-4 körüli), elsősorban vulkáni kőzetten vagy homokkővön alakulnak ki. Valamennyi éghajlati övben megjelenhetnek, így az uralkodó fajok alapján lehetnek tölgyesek, gyertyános-tölgyesek vagy éppen bükkösök. Az aljnövényzetükben sok a közös faj, például a *fehér perjeszittyó* vagy az *orvosi veronika*, és igen gazdagok a talajon nagy foltokat alkotó mohafajokban. Jellemzőjük a „nyiresedés”, azaz a *fehér nyírfa* megtelepedése. A magasabb régiók savanyú talajú erdőiben tömeges a *fekete áfonya* megjelenése nagy ritkaságként bukkannak fel a korpafüvek.

### BELESZÓLHAT A FEKVÉS IS

A domborzati viszonyok alakítják ki a törmeléltető-erdőket, a szurdokerdőket, valamint a bokorerdőket, a *törmeléltető-erdők* meredek, kőgörgötes, sziklás hegyoldalak erdői. Fontos szerepük van a sekély hegyoldalak termőtalajának védelmében, ezért véderdőknek is neve-



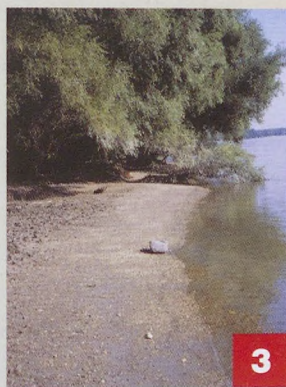


1

1. Mészkerülő erdő mohákban rendkívül gazdag talajszintje
  2. Láperdő jellegzetes szabad vízfelszíne
  3. Fűz-nyár puhafás ligeterdő a Duna-parton
  4. Hársas törmeléklejtő-erdő
  5. Ártéri erdőben építi fészket a fekete gólya
- DR KALOTÁS ZSOLT felvétele**
6. Az Ördög-szurdok szurdokerdeje a Zempléni-hegységben
  7. Bokorerdő tavasszal. Ilyenkor jól látszik az alacsony molyhos tölgy cserjeszerűen elágazó koronája
- A SZERZŐ felvételei**



5



3



4



6



7



2

juhar, a magas kőris és a bükk alkotja. A sziklákat vastag mohapárnák borítják, és a sziklafalakon ritka harasztok élnek. Ilyen a mézskőszurdokra jellemző *gímpáfrány*, vulkanikus kőzeteken pedig a rendkívül ritka *szőrös vesepáfrány*. Hazánk legszebb szurdokerdei a Bükk hegységben és a Bakonyban vannak.

A szurdokerdők mikroklímája több reliktum fajnak is menedéket nyújthat a jégkorszakokat követő felmelegedések idején. Ma is él a Bükkben, a Leány-völgyben a havasokra jellemző *sárga ibolya* és a *győzedelmes hagyma*. A megközelíthetetlen sziklafalakon ritka, nagy testű ragadozó madarak fészkelnek, mint például a *parlagi sas*. Az állandóan nyirkos avar ritka csigák számára teremt élőhelyet.

A bokorerdők az alacsonyabb hegyvidékek meleg, déli oldalain alakulnak ki. Az alacsony termetű molyhos tölgy és a sokszor csak nagyobb bokortermetű virágos kőris alkotja állományaikát. Az erdőtársulás nem zárt, cserefoltok tagolják sok *gyepűrózsával*, *húsos sommal* és *cseregalomjával*. A szigetszerű erdőállományokat sztyeprétek kötik össze. Ritka, lágyszárú növényük melegkedvelő, reliktum faj, az ernyővirágzatúak közé tartozó *husáng*.

#### AHOL A VÍZ AZ ÚR

Alapvetően a vízellátottsági viszonyoktól függnek a puhafás ligeterdők, a keményfás ligeterdők és a láperdők.

A *puhafás ligeterdők* a nagyobb folyók árterein díszlenek. Ezeken a termőhelyeken rendszeres a tavaszi vízborítás, ezért a talajuk tápanyagokban gazdag öntéstalaj. Lombkoronaszintjüket elsősorban fűz- és nyárfajok alkotják. Cserjeszintjük és gyepszintjük a *hamvas szeder* kusza indáival, a fákra felkapaszkodó *ligeti szőlővel* és komlóval, valamint a magasra növekvő *nagy csalánnal* és *ragadós galajjal* nyár derekára már áthatolhatatlan bozótot hoz létre. Eredeti állományaik ma már ritkák, mert termőhelyeiket feláldozták a gyorsan növekvő *nemesnyárasok* megtelepítésére.

zik őket. Állományalkotó fáik a sudár *magas kőris*, valamint a *kislevelű* és *nagylevelű hárs*.

A hársak közvetlenül a talaj felszíne alatti képlékeny gyökereikkel valóságban körbefonják a sziklákat, és apró teraszokat létrehozva fogják fel az esővizet által lemosódó talajt. Mivel gyakran egy töről három-négy törzssé is szétágaznak, messziről felismerhetők. A hárs virágzásakor mézédés illatfelhőben úszik a hegyoldal. Előfordulhatnak északi fekvésben, ilyenkor gyepszintjükre a gyertyános-tölgyes fajok jellemzők. Nőhetnek azonban déli kitettségben is, ilyenkor a cseres-tölgyesekre jellemző az aljnövényzet. Gyönyörű „meleg-hársasok” találhatóak a Zempléni-hegységben a Vajda-völgy fölött.

A szurdokerdők meredek falú, szűk völgyek erdőtársulásai. Kialakulhatnak vulkanikus kőzeten is, legszebbek azonban a mézskőszurdokerdők. Szegényes fényviszonyok, páratelt levegő, hűvös mikroklíma jellemző ezekre az élőhelyekre. Lombkoronaszintjüket a *hegyi*

*keményfás ligeterdők* hasonló élőhelyeken, általában magasabb térszinteken fordulnak elő. Az erdőállományt kocsánytalan tölgy, magyar kőris és *venic szil* alkotja. A gyepszintben és a cserjeszintben a fajok részben közősek a puhafás ligeterdőre jellemzőkkel, tavasszal azonban sok a *hóvirág*, a *ligeti csillagvirág*, később a *gyöngyvirág*. Legszebb állományaik a Gemenc környéki híres ártéri erdők.

Számos jellemző lakójuk közül említésre méltó a nagy, összefüggő állományban fészkelő *fekete gólya*, míg az öreg fűzfák ágain telepesen költ a *szürke gém* és a *károkatona*. Itt él a bogarak közül a fokozottan védett *remetebogár*, a csigák közül pedig a *márványos csiga*.

A *láperdők* lefolyástalan medencék, folyók holtágai mentén és pangó vizes völgyekben alkotnak szép állományokat. Talajuk oxigénben szegény, mert gyakran egész évben vízzel borítottak. Lombkoronaszintjükben az *enyves éger* az uralkodó. Az égertörzsek légzést is segítő gyökérfői gyakran szoknyaszerűen kiemelkednek a vízből, rajtuk *mocsári páfrány* és *szálkás pajzsika* telepedhet meg. Az enyves éger mellett a magyar kőris, esetleg a *fehér nyír*, míg a cserjeszintben a *kutyabenge* jellemző. A hegyvidékek kisebb láperdőfoltjainak meghatározó növénye a *mocsári gólyaorr*, amely a védett, ritka *gólyaorr-boglárkalepke* hernyójának tápnövénye.

Legértékesebb ligeterdőink, például a Tisza menti Tőserdő, valamint láperdőink, amilyen a dabasi láperdő, természetvédelmi oltalomban részesülnek.

**DR. SZERÉNYI GÁBOR**



# Az Elbai-homokkőhe

**A**z Elba-áttörés két oldalán fekvő, kréta időszakból felépült Elbai-homokkőhegység az Érchegység és a Szudéták között, Németország és Csehország területén húzódik. Területe mintegy 700 négyzetkilométer, amely nagyjából fele-fele arányban oszlik meg a két ország között.

A vadregényes kőrengeteget joggal nevezik „szászországi Svájcnak”, míg az itt kialakított, védett területet Szász-Svájc Nemzeti Parknak. Ez vízszintes padokra tagolt, mélyre vágódott, függőleges hasadékokkal szabdaltságot, úgynevezett négyzetes homokkővön kialakult, keskeny talpon egyensúlyozó, robusztus kőoszlopokkal, sziklabástyákkal, -kapukkal és -hidakkal fogadja látogatóit. Várromra emlé-

keztető, merész csúcsai alig magasabbak 400 méternél, átlagosan 300-400 méter körüliek. Az évi középhőmérséklet 8-9 Celsius-fok, a csapadékmennyiség 800-900 milliméter.

### GERINCEK SZÖVEVÉNYE

A mélyre süllyedt, őidei kristályos kőzeteket (gránitot és gneiszt) vastagon betakarja a kréta időszaki tengerből mintegy százmillió évvel ezelőtt lerakódott és kőzetté alakult homokkő. Tömege délkelet felé vastagodva eléri a 600 méteres vastagságot is. A kőzetet vékonyabb agyagrétegek vastag padokra tagolják, függőlegesen pedig hasadékok szelik négyzetekre.

A homokkő vízáteresztő, a ráhulló csapadékot átengedi, amelynek vájó és oldó munkája

hozta létre az Európában csaknem egyedülálló, változatos, bizarr formákat. A kőzetet a mélyre vágódott, kanyonszerű, függőleges falú, szűk vízmosások és szakadékok százai keskeny gerincek szövvényére bontották. A mellékvölgyek a gerincek nagy részét meredek, szinte megmászhatatlan tornyok sorozatára tagolták.

Az égbe nyúló tornyok és a feneketlen mélységűnek látszó szakadékok mellett természetes sziklakapuk, keskeny hidak, barlangok, alagutak, csodálatos kőgombák, kiugró, merész sziklafokok és félelmetes bástyák teszik lenyűgözővé a hegységet. A felszíni formákat a szél, a víz, a meleg és a hideg, valamint az emberi beavatkozások jelenleg is alakítják.





A német–cseh határon hosszan elnyúló homokkő-hegység merész formáival, tanúhegyeivel földrészünk legszebb, legértékesebb tájai közé tartozik. A könnyen formálható kőzetanyagból a csapadék, a fagy, a mállás és az aprózódás az évmilliók során meghökkentő szobortéri szobormúzeumot hozott létre. Ott pedig, ahol a vad sziklafalak között kanyargó Elba utat tört magának, mesébe illő látvány fogadja a látogatót. A határ mindkét oldalán sokféle természeti értéket felvonultató nemzeti parkok őrzik a változatosságot. Ezúttal a németországi Szász-Svájc, valamint a Cseh-Svájc Nemzeti Park területére kalauzoljuk el olvasóinkat.



2

# egység

- 1. Kilátás az Elbára a Bástya egyik kilátójából
  - 2. A sziklakapu környékének impozáns sziklái
  - 3. A hegyi réteken él a szártalan bábakalács
- DR. MOLNÁR V. ATTILA felvétele
- 4. A hegység árnyékos erdeiben elvadultan tenyészik a bíbor nebánsvirág
- A SZERZŐ felvételei
- 5. A csóka sziklán fészkel
- BÉCSY LÁSZLÓ felvétele



3



5

Az amúgy is elragadó táj varázsát fokozza, hogy középen hatalmas kanyarokkal szeli át Közép-Európa második leghosszabb folyója, az Elba. A folyó két oldalán széles eróziós fennsíkok sorjáznak, amelyekből hatalmas bástyaként emelkednek ki a körülbelül 400 méter magas „kövek” sorozatai (Königstein, Lilienstein stb.). A magasabb felszíneket bazaltkúpok tarkítják (Nagy- és Kis-Winterberg, Spitzberg, a csehországi Ružový vrch).

### JÉGKORSZAKI HÍRNÖKÖK

Szász-Svájcban kereken ezer páfrány- és virágos növényfajról tud a szaktudomány. Ez a viszonylag kis szám a hegységben túlnyomóan uralkodó, tápanyagban szegény homokkövekkel, valamint a nagyobb víz- és tőfelületek hiányával magyarázható. A nemzeti park ennek ellenére nem csupán változatos felszíni formáiról nevezetes. A növényzet területi változatossága a felépítő kőzetek (homokkő, gránit, bazalt) váltakozásával, valamint a Cseh-középhegység, az Elbai-palahegység, a Szudéták hegyvonulata és az Érchegység elméleti kereszteződésében elfoglalt helyével is magyarázható.

A szétdarabolt, hasadékos, kréta időségi homokkő már kis területen is nagyon eltérő mikroklímátikus viszonyokat hoz létre. A



4



mélyre bevágódott, mindössze 150-200 méter tengerszint feletti magasságú, árnyékos szurdokokban és hasadékokban magashegyi vagy északabbi régiók növényei tenyésznek. Szász-Svájc Nemzeti Park egyik legjellegzetesebb növénye, a fehér virágot hozó *tündérfürt*.

Az erdőt *bükk-jegenyefenyő* társulása, valamint reliktumként *lucfenyő* alkotja. A Winterberg-Zschand területének szurdokaiban és mellékágaikban jégkori reliktumként *nyelvecsap*, *sárga ibolya*, *molyúzó* és *mámorka* sarjad többnyire a sziklaszirtek északi oldalán. A magasabb homokkőszirtek tápanyagban szegény, savanyú talajainak *feketefenyő-tölgy* társulásait erdei *sédbúza*, *saspáfrány*, *vörös* és *fekete áfonya* kíséri.

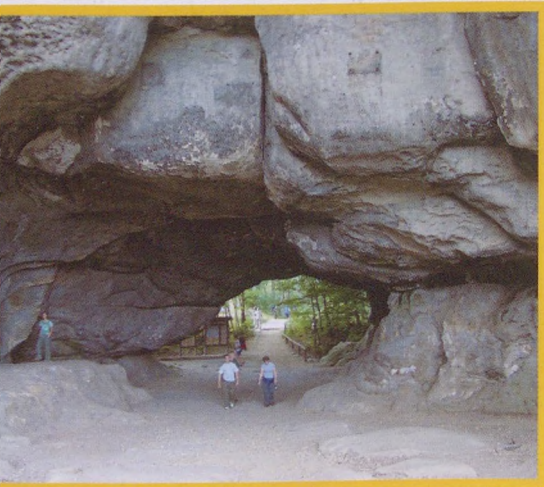
Jóval gazdagabb a *feketefenyő*-telepítések miatt már szinte csak a bazaltkúpokon található lombos erdők növényzete. A zömmel *bükk*, *hegyi juhar*, *hegyi szil* és elszórtan *magas kőris*



moha” hívja fel magára a figyelmet, amely sárgászöld csillogással veri vissza a fényt. Az Elbai-homokkőhegység harasztokban való gazdagságával egyetlen német középhegységi táj sem vetélkedhet. A Szászországban fellelhető negyven harasztfaj közül huszonkilenc tenyészik itt.

### A CSÓKÁTÓL A HIÚZIG

A nemzeti park állatvilágából a gazdag madárfaunát érdemes kiemelni. A tagolt, repedésekkel, hasadékokkal és párkányokkal szabdal



### Már a XIX. században nevezetes látivalóként számon tartott Kuhstall (Tehénistálló) sziklaalagútja

állományú erdők jellemző fajai: az erdei szélfű, a bókoló és a *hagymás fogasír*, a *hegyi veronika*, a *ligeti bükköny* és az *odvas keltike*.

A német nemzeti park kiemelkedő értéke a területének 93 százalékát elfoglaló erdő. Itt hagyományos erdőgazdálkodásról nem beszélhetünk. Előtérbe kerül viszont a természetközeli erdőtársulások védelme, a nem természetes állományok és az idegen fajok cseréje. Figyelemre méltó, hogy – legalább a magterületeken – az erdőt magára hagyva, azaz emberi beavatkozás nélkül hagyják élni. Legalább ennyire fontos a túltartott, vadászható vadállomány visszaszorítása.

A száraz és meleg Elba-völgyben viszont más növényfajok találják meg életfeltételeiket. Gyakrabban láthatjuk a *koloncos legyezőfűt*, a *közönséges borkórót*, az *ékes keserűgyökért*, a *gumós nadálytót*, a *szegfűbogyót*, a *csemege barabolyt*, a *gumós boglárkát*, a *vajsziínű ördög szem* és a *magyar varfű* töveit; az utóbbinak Németországban ez az egyedüli lelőhelye.

Fajvédelmi és növényföldrajzi jelentőségű néhány ritkább növényfaj: *csermely aggófű*, *fekete- és jegenyefenyőkön* élősködő *fagyöngy*, *borzas ikravirág*, *sarlós gamandor* és *szártalan bába-kalács*, valamint különböző kosborfajok.

A nemzeti park feltűnően gazdag virágtalan növényekben. A mohafiórában hegyi-alpesi, szilikátos talajon megtelepedő fajok sokasága szembetűnő. Az árnyékos helyeken „világító



### A szép nevű tündérfürt Szász-Svájc jellemző növénye, a völgyalji bükkösök nem túl gyakori faja DR. MOLNAR V. ATTILA felvétele

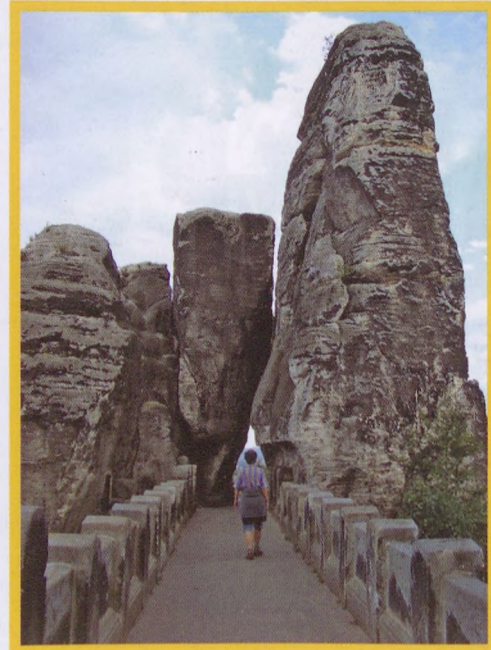
sziklákon az itt fészkelő madarak egynegyede talál biztonságos fészkelési lehetőséget. Így például a *csóka* és a *vörös vércse* szinte kizárólag, a *macskabagoly* és a *házi rozsáfarkú*, valamint a *kék galamb* és a *sarlósfecské* nagyrészt sziklán fészkel. A már említett, sajátos mikroklímátikus viszonyok és a nagy kiterjedésű, középhegységi erdők az alacsonyabb fekvésű környezetben Közép-Európa hegyvidéki fajainak is állandó otthon nyújtanak.

A nemzeti park elmúlt két évtizedes tevékenységének kedvező eredménye, hogy több, a területről eltűnt és veszélyeztetett állat települt, illetve települ vissza. Ilyen a *hiúz*, valamint több (vörös könyves) madárfaj (*fekete gólya*, *kis légykapó*, *alpesi zezse*, *holló*), de szaporodik az *uhuk* állománya is. Sajnálatos ugyanakkor, hogy például a *vándorsólyom*, a *síketfajd* is teljesen eltűnt a területről. A mezőgazdasági termelés átalakulása következtében erőteljes ritkulás és a kihalás veszélye fenyegeti a *lappantyúk*, *fogylok*, *fürjek*, *tövisszűrő gébicsek*, *kenderikék*, *sármányok* állományát. A kedvezőtlen folyamatoknak az előírások széles körű betartásával és a természetvédelmi szemlélet erősítésével igyekeznek gátat szabni.

Az Elbai-homokkőhegység turisztikai felfedezése a XVIII. századhoz köthető. Már 1801-ben megjelent az első nyomtatott útikalauz, majd 1804-ben a részletesebb változat is forgalomba került. Az akkori látogatók zöme természetesen a közeli nagyváros, Drezda lakója volt. A XIX. század harmincas éveiben megindult a hajóforgalom Drezda és Decín között, majd 1851-ben megépült a vasútvonal is az Elba völgyében.

### TÖBB TÍZEZER LÁTOGATÓ

A Bastei (Bástya) hatalmas sziklatornyait a XIX. század első felében tették hozzáférhetővé a látogatók számára. Amikor a fahíd kiszolgált, 1850–1851-ben megépítették a 76,5 méter hosszú kőhidat, amely abban az időben bra-



### A Bástya 1850–1851-ben épített kőhídja

vörös teljesítmény volt. Európa első, kimondottan turisztikai célú létesítménye jelenleg is világhíresség. Decínben 1878-ban alakult meg a Cseh-Svájc Hegyi Egyesület, amely megkezdte a csehországi rész turisztikai feltárását. E kezdeti lépések eredménye, hogy az Elbai-homokkőhegység manapság Közép-Európa egyik leglátogatottabb, turisztikai célpontja.

A Bástya manapság már autóval könnyedén megközelíthető (nagy parkoló van a közelében), de az Elba partjáról (Rathen üdülőtelepülésről) 45 perces kapaszkodással gyalog is elérhető. A homokkőoszlopok alkotta kulcszák között található Európa egyik legszebb,





A hegység cseh részének nevezetessége a 21 méter magas és 30 méter hosszú Pravěická brána (Präbischstor) sziklakapu **A SZERZŐ felvételei**



**Odvas fákban költ a rágcsálókkal és rovarokkal táplálkozó macskabagoly**



**Sziklarepedésekben és üregekben fészkel a sarlósfecske**  
**DR. KALOTÁS ZSOLT felvételei**



**Kisebb csapatokban mozog a sziklák között költő kék galamb**  
**DR. STREIT BÉLA felvétele**

az egykor bevehetetlen erődítmény. A várat először XIII. században említik okleveles adatok, jelenlegi méretét a XVI. században érte el. Különlegesség a vár 152 méter mély kútja és az egykori működését bemutató, eredeti szerkezet. A várból pazar körkilátás nyílik a Lilienstein tanúhegyét körülölelő Elbakanyarra és az Elbai-homokkőhegység távolabbi részeire. A hegység sziklái és sziklatornyai sok sziklamászót vonzanak.

A *nemzeti park háza* Bad Schandauban várja az érdeklődőket. A védett terület földtanát, növény- és állatvilágát multivíziós, interaktív és háromdimenziós modellekkel tanulmányozhatják a látogatók. A park Amselballein információs állomásán a nemzeti park létrejöttének történetét ismerhetik meg a fiatalok és a felnőttek. A gyermekek és a fiatalok számára kialakított, kísérletezésre szolgáló helyiségek egyik sarkában „barlang” is megtekinthető. A Nagy-Winterbergen épült Eisberg információs állomáson a hegy földtani felépítése és turisztikai története, valamint az erdő ökoszisztémája ismerhető meg önálló tárlaton. Az Elba bal partján, Pfaffenstein természetvédelmi állomáson kiállításokat és szemináriumokat rendeznek, és vezetett túrákat szerveznek.

kétezer nézőt befogadó, szabadtéri színpada, amely Rathen üdülőhelyről érhető el. A különleges környezetben a nyári hónapokban mesejátékokat, operettekét és operákat adnak elő.

Közülük *Weber: A bűvös vadász* című műve a legnépszerűbb és legsikeresebb előadás.

Az Elba bal partján, a folyó fölé 250 méterrel magasodó, impozáns Königstein tetején trónol



# Leromlott és regenerálódó gyepek, mocsarak

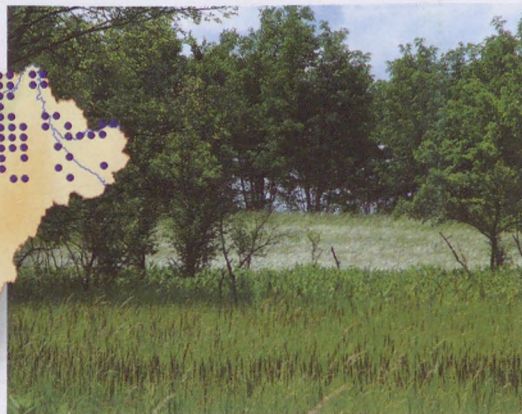
Ahogy várromjaink is megidéznek az egykori erősségek pompáját, ahogy a régészeti leltérekéből is magunk elé képzelhetjük az egész tárgyat, így vagyunk degradált gyepeinkkel is. Például dombságaink egy részében akkora területeken hagytuk fel szántóink művelését, hogy napjainkban – messziről természetközelinek látszó – gyepes, cserjés, egykori erdőfoltos erdősztyep-tájait idézzenek. Bár lépésről lépésre jellegtelen gyepekben járunk, mégis a táj sokkal természetesebb képet nyújt, mint hazánk sok más része.

Ősi sztyeptájait idézhetnek meg viszont az egykori rizsföldjeink helyén kialakult,

## A leromlott és másodlagos mocsarak országos elterjedése



Regenerálódó parlag, az előtérben siskanádtippannal, távolabb selyemkóróval, a legszárazabb részein árvalányhajjal



másodlagos gyepek. Nagy kiterjedésüknel fogva fontos állatélőhelyek, a belvizes foltjaikkal például a vízimadarak számára. Emellett a gyepeknek számottevő szerepük lehet jobb természetességű maradványfoltjaink védelmében is (pufferterületek). Városi vagy mezőgazdasági szennyeződésektől óvhatják például őket. Ha rátekintünk a MÉTA térképeire ([www.novenyeterkep.hu](http://www.novenyeterkep.hu)), kiderül, hogy sok olyan hely van, ahol már csak ezek a leromlott vagy éppen regenerálódó gyepek képviselik a természetesebb növényzet maradványait.

Hazánk természetes növényzeti örökségéről szóló cikksorozatunkban most azok a típusok kerülnek sorra, amelyek egykori természetesebb rétek, szárazgyepek és mocsarak leromlásával jöttek létre, vagy felhagyott szántókon, tönkretett területeken regenerálódtak. E foltoknak néhol kiemelt ökológiai szerepük van. Kutatások bizonyították, hogy gyepeink természetesebb fajai

nem igazán mobilisak, ezért például egy felhagyott szántóra csak a környező néhány száz méterről várhatjuk betelepedésüket. Amennyiben nem maradtak a tájban az ilyen jellegtelen, de mégis sok-sok fajt őrző foltok, akkor a felhagyott szántókon kizárólag a nagy terjedőképességű gyomfajok és tájidegen özönnövények megjelenésére számíthatunk. Az ilyen tájak regenerációs képessége tehát nagyon rossz.

A MÉTA-térképezés során a leromlott élőhelyek térképezésére három élőhely-kate-

mocsarai, nádasai és zsiókásai. Az ilyen élőhelyek leggyakoribb fajai: *nád*, *keskenylevelű* és *széleslevelű gyékény*, *pántlikafű*, *sővényiszulák*, *gilisztaűző varádics*, *közönséges lizinka*, *réti fűzény*, *héjakút*- és *erdei mácsonya*, *fekete nadálytő* és *fűzikefajok*.

A jellegtelen mocsarak becsült összkiterjedése mintegy 6140 hektár, de ennél valamivel több lehet belőlük. Állományaik kétharmada az Alföldön található: a Tiszai-Alföldön 2380 hektár, míg a Dunai-Alföldön 1500 hektár. Gyakoribbak még a Dunántúli-

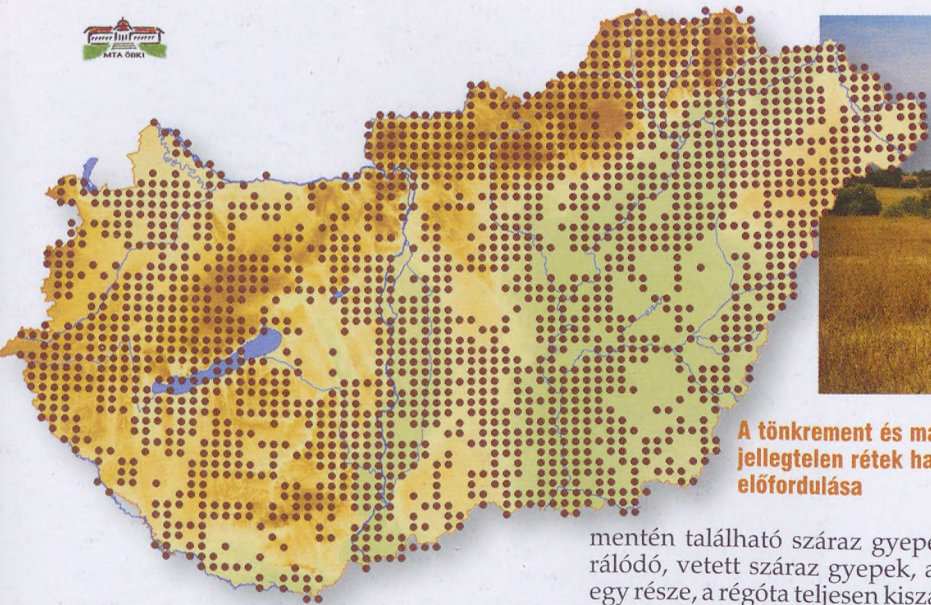
dombság völgyeiben (1100 hektár), de ritkák a vizes élőhelyekben sokkal szegényebb, szinte teljesen meliorált Kisalföldön (170 hektár) és Nyugat-Dunántúlon (340 hektár). Kimondottan ritkák a Középhegységben (a Dunántúli-középhegységben 280, az Északi-középhegységben mindössze 360 hektárt térképeztünk).

A jellegtelen, üde gyepek és magaskórósok szintén nem sorolhatók be a természetközeli élőhelyi kategóriákba. A jellegtenség oka és a terület eredete igen sokféle lehet. Ilyen élőhelyek például az ártéri és mocsári ruderalis és félruderalis gyomnövényzet foltjai, a hullámtéri liánosok és szedresek, valamint a hullámtéri, gát menti, másodlagos, jellegtelen magaskórósok.

A palettát gazdagítják a jellegtelen, üde rétek, az elgyomosodott, felhagyott, üde legelők, a regenerálódó, régebben műtrágyázott vagy felülvetett kaszálók, a jellegtelen, kiszáradó, buckaközi élőhelyek, továbbá a jellegtelen, siskanádas rétek. Sok fajuk gyakran kerülhet elénk, mivel nagy termetűek, színes virágzatúak és gyakoriak. Közéjük tartozik a *mezei katáng*, a *vadmurok*, a *kúszó boglárka*, a *subás farkasfog*, a *réti peremizs*, a *fűzények* és *fűzikek*, de a *pázsittfűfajok* is, például a *közönséges tarackbúza*, a *francia-* és az *angolperje*, a *csomós ebír*, a *siskanádtippan* vagy a *kakaslábfi*.

Az említett élőhelyek a jellegtelen mocsaraknál sokkal gyakoribbak, a száraz gyepeknel azonban ritkábbak. Jelenlegi hazai kiterjedésük mintegy 70 ezer hektár. Az országban viszonylag egyenletes az elterjedésük. A Tiszai-Alföldön térképeztünk legtöbbször (23 800 hektár), de gyakoriak az Északi-középhegységben (10 100 hektár),





**A tönkrement és másodlagos jellegtelen rétek hazai előfordulása**



**Egykor túlhasznált, mára felhagyott faluszéli legelő**

a Dunántúli-dombságban (6900 hektár), a Nyugat-Dunántúlon (8900 hektár) és a Dunai-Alföldön (8900 hektár) is. Még jelentős állományai vannak a Kisalföldön (5400 hektár) és a Dunántúli-középhegységben (4410 hektár). Bizonyos tájakból talán azért hiányzanak, mert például a regenerálódó, belvizes parlagokat a térképezők a mocsár-rétek közé sorolták degradált változatokként.

A jellegtelen, száraz vagy félszáraz gyepek és magaskórósok szintén sokfélék lehetnek. Ide tartoznak például a regenerálódó, régebben felhagyott szántók, szőlők és gyümölcsösök gyepei, a hajdani kezelésektől, műtrágyázástól, túllegettetéstől, helytelen kaszálástól

mentén található száraz gyepek, a regenerálódó, vetett száraz gyepek, a kunhalmok egy része, a régóta teljesen kiszáradt és befűvesedett csatornák, a száraz gyepeket, felhagyott szőlőket és mezsgyéket borító siskanáállományok, a szúrós gyomok uralta legelőrészek, az alacsony fűvű, fajszegény csillagpázsitos gyepek, de még a felhagyott foci pályák is.

A jellegtelen száraz- vagy félszáraz gyepek jelentik a leggyakoribb „gyeptípust” hazánkban. Jelenlegi kiterjedésük mintegy 157-ezer hektár (az ország területének 1,7 százaléka). Az állományok zöme parlag, kiszáritott rét, degradált legelő és/vagy mezőgazdasági gyeppeljavítással kezelt terület. Bár az egész országban elterjedtek, a Dunántúl nyugati része felé ritkábbá válnak.

**Tavaszonként, sajnos, rendszeresen felgyújtott „felhagyott táj” az Északi-középhegységben**

**MOLNÁR ÁBEL felvételei**



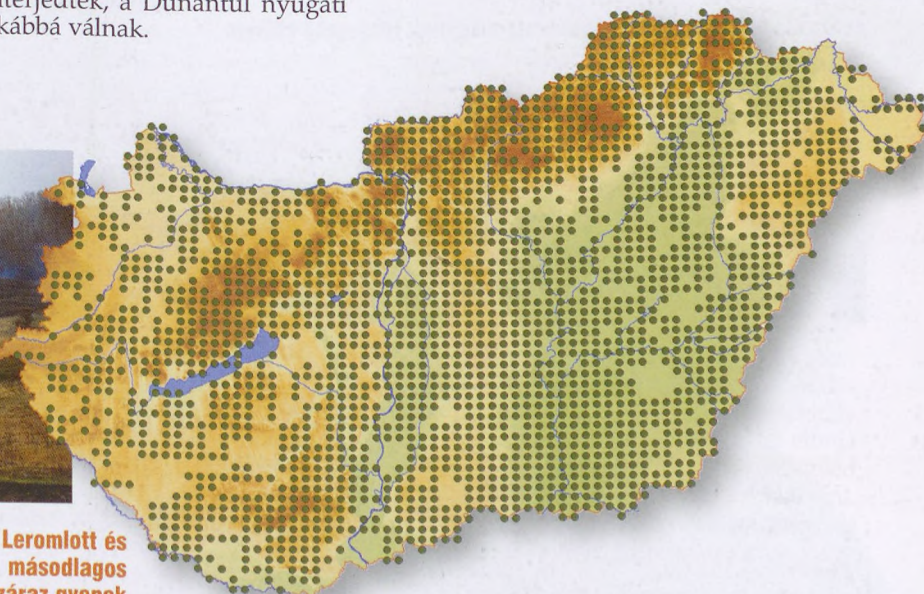
stb. eljellegtelenedett vagy elgyomosodott, szárazabb kaszálók és legelők. Ezt a sort gyarapítják a gátak és a mezsgyék száraz gyepei, az árvízvédelmi töltések és az azok

**Leromlott és másodlagos száraz gyepek Magyarországon**

	Jellegtelen mocsarak	Jellegtelen rétek	Jellegtelen száraz gyepek
Összkiterjedés hektárban	6140	70 000	157 000
Természetközeli aránya százalékban	1	0,3	0,5
<b>Veszélyeztető tényezők és hatásuk erőssége</b>			
Leccapolás	erősen	erősen	nem
Özönfajok	közepesen	erősen	erősen
Beszántás, beépítés	közepesen	erősen	erősen
Elmaradt legeltetés és kaszálás	közepesen	erősen	erősen
Égetés	közepesen	alig	erősen

A legnagyobb állományok az Északi-középhegységben vannak (48 000 hektár), ezek zöme dombvidéki vagy hegylábi parlag, illetve degradált legelő. A Tiszai- és a Dunai-Alföldön egyaránt 34 ezer hektár van belőlük, csak a vegetációban amúgy is szegény tájrészletekből hiányzanak. A Dunántúli-középhegységben és -dombságban is gyakoriak (17 700, illetve 13 400 hektár). Kisebb kiterjedésűek a Kisalföldön (4000 hektár) és a Nyugat-Dunántúlon (6100 hektár).

Jellegtelen gyepeinknek és mocsarainknak a klímaváltozás kapcsán még nagy jelentőségük lehet. Mivel tág tűrőképességű és viszonylag mobilis fajok alkotják őket, ezért nagyobb eséllyel képesek majd alkalmazkodni a változásokhoz. Mivel a természetvédelem figyelme – érthető okokból



– elsősorban a jobb minőségű tájrészletekre összpontosul, ezért a leromlott vagy regenerálódó gyepek veszélyeztetettsége számottevő. Gyakran beszántják és beépítik ezeket a területeket, és mivel védett növények csak ritkán fordulnak elő rajtuk, jogilag nehezen védhetők. Eltűnésükkel homogenizálódik, jellegtelenedik a táj. Kutatásaink azt mutatják, hogy akár évi egy százalékkal is csökkenhet a kiterjedésük, így néhány évtized alatt a területek fele is elpusztulhat. Pedig különösen a szikes és homoki, valamint hegylábi tájakon – regenerációs képességük révén – e gyepek akár a biodiverzitás növekedéséhez is hozzájárulhatnak.





Az Észak-Amerikában élő *Automeris* hímjének fenyegető külseje

## SOKFÉLE TRÜKK AZ ELŐNYSZERZÉSRE

# Füillentős állatok

**A  
kapcsolatépítésnek**

**és kapcsolattartásnak az állatvilágban is számos formája van. A java részük a legkülönbözőbb fajok eszköztárában helyet kapott. Az evolúciós fejlődés során azonban olyan kommunikációs formák is kialakultak a versenyképesség javítására, amelyek a riválisok rászédését használják fel az előnyszerzésre. Megtévesztésre főként a táplálék megszerzése vagy a párválasztás terén van példa. De nemegyszer szexuális csalók, szokásaikban félrevezető magatartást tanúsító fajok színesítik a viselkedési palettát.**

**A füillentős állatok „megjavulására” aligha van esély, mert szigorú örökletes szabály gondoskodik a magatartásforma továbbéléséről.**

**R**égi tapasztalat, hogy a hazudozás nem csak emberi szokás. De amíg az embereknel a félrevezetésnek sok olyan típusa van, amely kifejezetten „emberi” – gondoljunk csak a szavakat igénylő hazugságra –, addig az állatvilágban a „trükközésnek” más formái vannak. Az életben maradásért vívott küzdelem, a fajtársakkal való versengés soha nem fair play díjas cselekvések sorozata, az állatok előnyszerző, az ellenfelet legyőző, semlegesítő taktikáinak sokasága még így is számtalan meglepetéssel szolgálhat.

### A SZÁNDÉKOSSÁG RITKASÁGA

Az állatok körében leggyakoribb az álcázás, amikor a faj a jellegzetes, árulkodó kinézetét „felcseréli” egy biztonságosabbra. Ilyen a mimikri számtalan esete, ahogy ezt a botsáskánál, a zengőlégnél vagy „átlátszó trükk” révén többé-kevésbé láthatatlanná váló üvegsüger-nél vagy üvegharcsánál megfigyelhetjük.

Ha azt vizsgáljuk, hogy mikor folyamodnak az állatok megtévesztő magatartáshoz, először a megtévesztés meghatározásában kell egyezségre jutnunk. Az ember esetében könnyű dolgunk van, hiszen bárki el tud képzelni olyan helyzetet, amikor a valóság elferdítésével vagy eltitkolásával becsapunk másokat (vagy becsapnak bennünket). Mindenki tudja, hogy nagy különbség van a véletlen és a szándékos megtévesztés között. Bár mindkettőnek kellemetlen következményei lehetnek, a szokásjog leginkább az eltervezett, szándékos becsapást helyteleníti.

Az embernél még hazugság esetén sem túl bonyolult feladat a szándékosság felismerése és bizonyítása, az állatvilágban éppen ez okozza a legnagyobb problémát. A témával foglalkozó etológusok egyetértenek abban, hogy a valós, szándékos, tudatos megtévesztés nagy valószínűséggel rendkívül ritka jelenség. Nem azért, mert az állatok nemesebbek, jobbak, mint mi, vagy mert nem látnák ennek hasznát. Hanem azért, mert az állatfajok zöme nincs birtokában a tudatos megtévesztéshez szükséges, igen fejlett mentális, elméleti képességeknek,



ezért szándékos megtévesztés csak igen ritkán fordul elő náluk.

A megtévesztés etológiai értelemben nem feltételez akaratlagosságot, ugyanis létrejöttéhez nincs szükség arra, hogy a partnerek átgondolják jelzéseik hatását. A másik fél tudatos becsapásához ugyanis a következőket kell „fejben tartania” az elkövetőnek: gondolatban modelleznie kell a másik fél elmeműködését; tudnia kell, hogy ha jelzéseit a partner vagy ellenség észleli, akkor akciójáról milyen elképzelés alakul ki benne; ismernie kell a „hamis vélekedés” jelenségét, vagyis azt, hogy a másik fél megtéveszthető bizonyos viselkedésformák révén.

Vannak azonban szakemberek, akik tudosságra (szándékosságra) utaló jeleket vélnek felfedezni némely állatfaj magatartásában. Legnagyobb termetű, őshonos varjúfélének, a *holló* kiváló taktikai érzékkel próbál túljárni társainak az eszén. Minderre akkor kerül sor, amikor olyan zsákmányra tesz szert, amelyet nem képes egyszerre elfogyasztani.

A varjúfélékre általában jellemző a raktárkészítés tudománya, és ez olól madarunk sem kivétel. A pillanatnyilag felesleges húst igyekszik gyorsan elrejtetni, és ez többnyire a táplálék eltemetését jelenti. A hollók között azonban nemcsak szorgos raktárépítők, hanem alkalomra leső tolvajok is vannak. Ezek többnyire a gyengébb vagy fiatalabb egyedek közül kerülnek ki, hiszen ők nem képesek arra, hogy közvetlen összecsapásban elrabolják a másik holló jussát. Ők inkább felkeresik a raktárkészítő által hátrahagyott helyszínt – ha tehetik – és elorozzák az ott felhalmozott készletet.

Ehhez különleges elméleti képességre, úgynevezett „megfigyeléses térmemóriára” van szükségük. Ez az adottság teszi lehetővé, hogy olyasmit is képesek legyenek megtalálni, amit nem saját maguk rejtettek el, hanem csak lát-



**Costa Rica trópusi esőerdőiben élő levelibéka meghökkentő látvány a környezetében**  
CARLOS RODRIGUEZ felvétele



**A levélfarkú gekkó a mimézis mestere, rejtő színe megvédi ellenségeitől**  
DR. VOJNITS ANDRÁS felvétele

kimenetele azonban nem csak az éles szem és a minél jobb rejtékhely megválasztásán múlik. A legérdekesebb fejlemények akkor következnek be, amikor a húst éppen elrejtő holló észreveszi, hogy egy társa figyel, illetve a tolvaj szándéku madár észleli, hogy felfedezte őt az eleséget eldugó madár. Ilyenkor mindkét félnek a legjobb tudására van szüksége.

A húst birtokló madár, ha látja, hogy figyelik, abba hagyhatja a rejtést, és odébb repülhet a zsákmánnyal, vagy megeheti azt. A tolvajlásra készülő madár viszont megtévesztő magatartáshoz folyamodhat: tetheti, hogy nem figyel, vagyis látványosan másfelé néz, és csak lopva pillant az eleségrejtéssel foglalatokodó madár irányába. Ez a látszólag lényegtelen jelenség az igazán fontos a mi szempontunkból, ugyanis lényegében teljesíti a tudatos megtévesztő magatartás kívánalmait.

Ahhoz, hogy a lopni készülő madár tettesse azt, hogy nem figyel, fel kell tudja fogni: ha a másik holló látja, hogy figyelik, abba hagyja a rejtést; illetve ha ő látszólag nem figyel, a másik madár folytatni fogja a rejtést, mert azt hiszi, hogy nem lesik ki a mozdulatait. Csak ezeknek az elméleti (avagy kognitív) képességeknek a birtokában lehet oda nem figyelést tettetni.

Teljesen hasonló, észleli „fegyverkezési” verseny figyelhető meg a csimpánzoknál is, ami-

kor két majom ugyanazt az elrejtett finomságot szeretné megkaparintani, viszont csak a gyengébbik ismeri a rejtékhelyet. Tapasztalataiból tudja már, hogy ha az erősebb csimpánz jelenlétében megy oda a rejtékhelyhez, és ilyenkor veszi elő a banánt, akkor goromba vetélytársa elszedi tőle. Az utóbbi pedig arra jött rá, hogy a gyengébbik csimpánz legapróbb mozdulatait is figyelnie kell, mert azokból esetenként kikövetkeztethető a rejtékhely holléte.

A banán megszerzésére áhítózó, „tudós” csimpánz előbb-utóbb azt a megtévesztő taktikát választja, hogy látszólag nyugodtan üldögél, és még véletlenül sem néz a rejtékhely felé. Amikor azután az erős csimpánz elunja a várakozást, és elballag, a gyengébb egyed odarohan a raktárához, és felfalja a banánt. Csakhogy előfordul, hogy rajtaveszt. Az erős csimpánz is érthet ugyanis a becsapáshoz. Amikor látszólag onnantól odébbáll, az első adandó rejtékhelyhez (amelyet például bokor vagy fa takar) érve megáll, majd leselkedni kezd. Így kifigyelheti, mikor és hová megy gyengébb társa a banánért. Ehhez a viselkedéshez a csimpánznak képesnek kell lennie elméjében modellezni a másik csimpánz észjárását arra az esetre, ha ő megtévesztő magatartást mutat.

### FUNKCIONÁLIS MEGTÉVESZTÉS

A bemutatott példáról azt tartják, hogy teljesíti a valódi megtévesztéshez szükséges, úgynevezett „másodrendű intencionalitás” kívánalmait. Ez azt jelenti: a megtévesztő magatartást mutató állat tudja, hogy becsapta a másikat. Ezek az esetek – jelenlegi ismereteink szerint – azonban nagyon ritkák az állatvilágban. Némileg gyakoribbak azok a jelenségek, amelyek „elsőrendű intencionalitással” is magya-



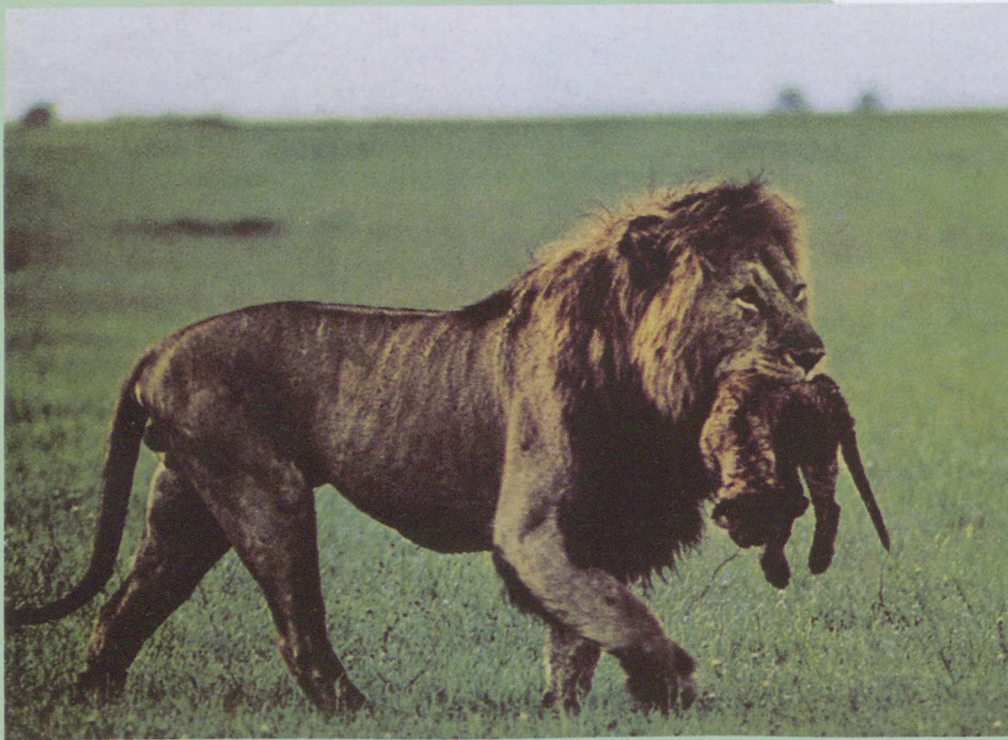
**Alakoskodó székicsér DR. KALOTÁS ZSOLT felvétele**

ták ezt a folyamatot. Érdekes módon a közeli rokon *szajkóknak* nincs ilyen képességük (ők nem képesek elorozni más raktárából, csak a saját maguk által elrejtett ételmet találják meg).

### A TUDATOSSÁG LÉPCSŐJE

Hol van ebben a megtévesztés, a füllentés? Sehol, hiszen a hollók között vannak raktárkészítők és tolvajok is. A két fél küzdelmének





### Az oroszlánok utócai sincsenek biztonságban

rázhatók. Ebben az esetben mindössze annyit kell tudnia a megtévesztőnek, hogy bizonyos akcióira a másik hogyan fog reagálni.

Ilyenre a madáretetőknél télen összesereg-lő, vegyes fajú madárrajokban alkalmazott „hamis” vészjelzések jó példák. Sok énekesmadár ad riasztó hangot, ha ragadozót pillant meg. Az ilyen vészjelzésre a környéken levő fajtársai figyelnek, és többnyire azonnal felrebbennek, majd elbújnak egy biztonságos bokorba. A riasztó hangra más fajhoz tartozó énekesmadarak is reagálhatnak, és ez logikusnak látszik, hiszen nagyjából ugyanazok a ragadozók veszélyeztetik őket.

Előfordul azonban, hogy egy *széncinege* akkor is leadja a vészjelzést, amikor semmiféle ragadozó sincs a közelben. Erre az ott tartózkodó többi madár, vagy legalábbis a többségük azonnal odébbáll, de nem úgy a vészkiáltó egyed. Ő nyugodtan eszeget tovább. Ez a jelenség tulajdonképpen megtévesztés, hiszen a vészkiáltásra nincs valós ok, viszont a vészjelző madár előnyös helyzetbe kerül.

Mégsem kell azt gondolnunk, hogy előre kitervelt galádságról van szó, ugyanis a *funkcionális megtévesztéshez* elegendő annyi tanulási képesség, hogy a madár kitapasztalja, mivel jár egy vészjelzés véletlen leadása (a vetélytárs serege elhagyja a terepet). Néhány alkalom elég lehet ahhoz, hogy bizonyos madaraknál kialakuljon a vészjelzés eme új felhasználási módja, ám ilyenkor nem arról van szó, hogy „be akarják csapni” a többieket.

Hasonlóan jól működő, az „ellenfél” magatartását manipuláló taktikával él számos lúd és récefaj tojója, amikor a fészke és a fiókái közeléből elcsal egy ragadozót. Ha például róka, kutya vagy macska tart a nemkívánatos irányba, az anyamadár sérülést tettetve elébe siet, és a fiókáktól távolabbra „csalja”. A sérülést tettető, vergődő madár csak annyira engedi közel magához a ragadozót, hogy az el ne tudja kapni, de nem is hagyja le annyira üldözőjét, hogy elmenjen a kedve a „szárnyaszegett” kacsától.

Mennyire tudatos ilyenkor a madár viselkedése? Ha megfigyeljük a részleteket, kiderül, hogy a csalógató magatartás nem lehet teljesen reflexszerű, hiszen a ragadozó mozgási irányához, sebességéhez, sőt és figyelmi állapotához igazítja az anyamadár. Sok olyan tényező van tehát, amelyet mindig az adott esetben kell figyelembe venni és vizsgálni, ezért a viselkedés mögött legalább elsőrendű intencionalitásnak kell meghúzódnia. Ha én ezt teszem, a másik azt fogja tenni.) Ennél többre valószínűleg a kacsának vagy a libának nincs is szüksége: a csel tökéletesen működik úgy is, hogy ezek a madarak nem élnek a megtévesztés *szándékával*.

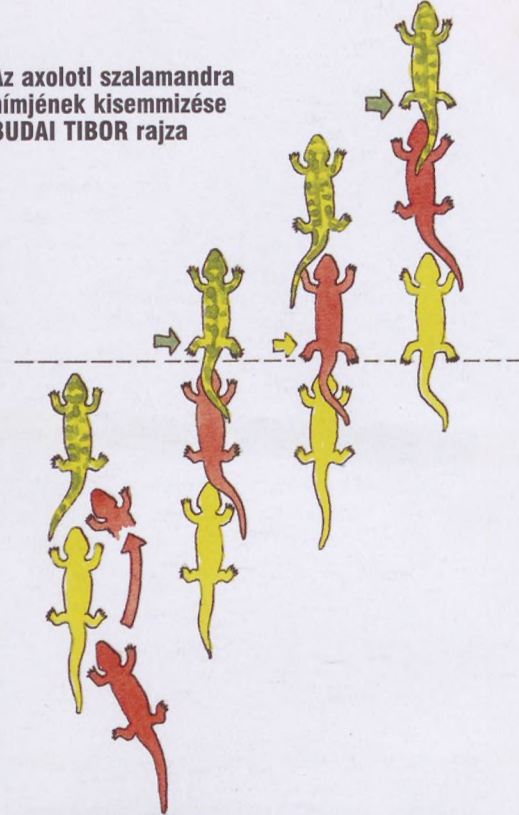
### CSALAFINTA TRÜKKÖK

Még különlegesebb a szalamandrák párosodása. Ilyenkor a hímek kis zsákokkában (spermatoforában) adják át spermájukat a nősténynek. Az udvarlási ceremónia során a hím elhelyezi a spermatoforát a talajon, a nőstény ivarnyílásával pontosan föléje áll, majd rányomja azt a zsákokkára.

Az Észak-Amerikában élő *axolotl szalamandra* (*Ambystoma tigrinum*) csaló (rózsaszín) hímje a nőstényt meghódító hím (zöldfoltos) és az őt követő nőstény (sárga) közé furakodik. Imitálja a nőstény mozdulatait, ekképp az elől álló hím a faroktájékának bökődésére lerakja a spermatoforáját (vörös nyíl), amelynek a tetejére újabbat (zöld, sárga nyíl) rak a betolakodó hím. A nőstény a második hím spermatoforáját veszi fel (lásd ábra).

Bizonyos állatfajok mindenféle tudatos szándék nélkül („nulladrendű intencionalitással”) is kiválóan becsaphatják ellenfeleiket. Elég, ha az *éjjeli páva*szemre gondolunk. Ennek első szárnypárja rejtő színű, ám a második, nyugalmi helyzetben nem látható szárnypáron egy-egy élethűen „kidolgozott”, nagyméretű szemfolt található. Ha a lepke első védelmi

Az axolotl szalamandra hímjének kismémmizése BUDAI TIBOR rajza



A téltre készülő mókus is póruul járhat, ha meglesik az eleség elrejtésekor DR. KALOTÁS ZSOLT felvétele

vonala, a környezetbe való beolvadást elősegítő felső szárnypár kudarcot vall, és például egy szajkó vésszen megközelíti a lepkét, az hirtelen kitarja a szárnyait, és ilyenkor felvillannak a szemfoltjai. A meglepődő ragadozó sokszor eláll a támadástól, és otthagyja a gyanús csemegét.

A lepke tehát tulajdonképpen megtéveszti a szajkót: azt „hazudja” neki, hogy ő nagy és veszedelmes „ragadozó” hatalmas, előre felé bámuló szemekkel. Valószínűleg a legromantikusabb lepkebarát sem véli úgy, hogy az éjjeli pávaszem agydúcában a gondolkodás valamilyen formája jelenne meg az akció során. A lepke ugyanis reflexesen tárja szét a szárnyát egy rávetülő, fenyegető árnyék hatására. A trükk azonban így is jól működik.

Összességében tehát elmondhatjuk, hogy bár az állatvilág nem nélkülözi a füllentéseket, „vérbeli hazudozónak” csak az ember tudott válni egyedülálló szellemi képességei révén, amelyek evolúciós többlettel szolgáltak a sikerhez.

DR. PONGRÁCZ PÉTER



# ÚJRA KAPHATÓ

a háromnyelvű, multimédiás

# CD-ROM!



**A világörökség magyar értékei és nemzeti parkjaink magyarul, angolul, németül.**

## 3. kiadás

Felfrissített tartalom, képanyag!

**1184** képernyőoldal, **340** színes fotó, **57** perc film, **49** perc a természet hangjaiból zenei felvételekkel.

**ÉLMÉNY A SZEMNEK! ÉLMÉNY A FÜLNEK!**

Kedvezményes kiadói ára:

**3360 Ft** (+ postaköltség)

## CSAK NÁLUNK KERESSE!

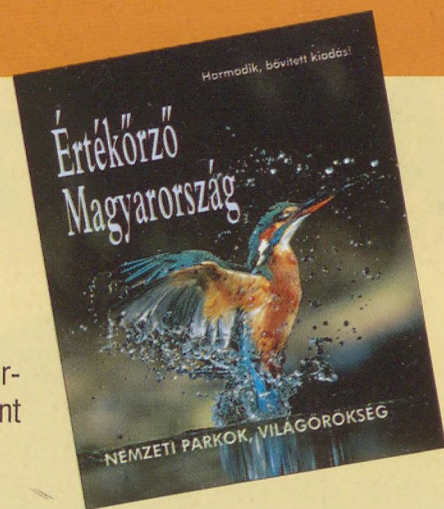
## ÉRTÉKTÖRZŐ MAGYARORSZÁG

## NEMZETI PARKOK, VILÁGÖRÖKSÉG

(Bővített, megújított, harmadik kiadás!)

Különlegesen látványos és tartalmas album a világörökségbe már felvett nyolc magyarországi helyszínről, a cím elnyerésére várakozó tíz kulturális és természeti értékről, valamint a tíz hazai nemzeti parkról. (272 oldal, 464 színes fotó, táblakötés)

Ára: **2940 Ft** (+postaköltség)



### A TERMÉSZET FORTÉLYAI **PERZSELŐ NAPSÜTÉSSEN**

A TermészetBÚVÁR kiskönyvtárának első kötete a vakáció kezdetétől kora őszig követi nyomon a kánikula közeledtének és bűcsúzásának időszakát. (307 színes oldal, 353 fotó, 88 grafika)

Ára: **2520 Ft**  
(+ postaköltség)



### A TERMÉSZET FORTÉLYAI **SOKSZÓLAMÚ ÚJJÁSZÜLETÉS**

A TermészetBÚVÁR kiskönyvtárának második kötete februártól májusig kíséri végig a tavasz kibontakozásának, zsongásának folyamatát. (320 oldal, 347 színes fotó, 96 grafika)

Ára: **2520 Ft**  
(+ postaköltség)

**Ne habozzon, ne késlekedjen!  
Kalandozzon velünk a tudás birodalmában!**

**TermészetBÚVÁR Alapítvány, 1051 Budapest, Október 6. utca 7.**

tel.: (1) 266-3036, (1) 266-3681, fax: (1) 266-3343; e-mail: tbuvar@t-online.hu

**www.termeszettbuvar.hu**





Ökoszalmaház Agostyánban



Bioszolar ház (www.bio-szolar-haz.hu)

## ÚJ KIHÍVÁS AZ ÉPÍTÉSZEK SZÁMÁRA

# A tékozlás trónfosztása

**Az Európai Unióban felhasznált energia mintegy negyven százalékát az építés és az épületek fenntartása emészti fel, ezért a következő évtizedekben ezen a területen is radikálisan csökkenteni kell a fogyasztást. Az uniós szabályozás szerint 2020. december 31-étől minden új épületet tervezésekor és kivitelezésekor az energiamegtakarítás és a megújuló energia hasznosítása lesz az elsődleges feladat. A meglévő épületek felújításánál pedig az „A” energiaszint elérése a cél.**

A hagyományos építkezési módszerek nagy része megfelelt koruk fenntarthatósági követelményeinek. Az ökológiai és élettani szempontok szerint megépített épület természetes anyagokból áll; nyáron külső energia felhasználása nélkül is hűvös, télen kis energiabefektetéssel meleggé tehető. Az ilyen házak természetességet sugárzó, barátságos hangulatú otthonok.

### PÉLDÁT ADÓ MÚLT

Tudományos kutatások igazolják, hogy a mérsekelt égőre javasolt, ideális épületforma a tradicionális, háromszatú parasztház. E hagyományos épület anyaghasználatát és kiforrott formáinak népszerűségét a jelenleg elfogadottnál kisebb komfortfokozatuk sem csorbította.

A magyar ház az ipar áldozatává vált, hiszen a parasztház előnyei az ipar számára hátránnyá váltak, mert mindenki számára hozzáférhetőek voltak. Ennek ékes bizonyítékai az elmúlt évtizedek vidéki házépítési divatjai.

A hagyományos ház elkészítése emberi munkaerőt igényelt (és igényel manapság is), és nem volt szükség ipari gépekre. Az alapanyagok (vályog, kő, fa, szalma stb.) évszázadokon és évezredek óta kipróbált anyagok voltak. A hagyományos ház környezetbarát, újra felhasználható anyagaiból (vályogtégla, földből, fából, cserépből) nem vagy alig keletkezik bontási hulladék, így nem károsodik a környezet. Természetes anyagok lévén, idővel maguktól felbomlanak és eltűnnek. A házak letisztult formája alkalmazkodott az ember valós igényeihez. A házépítést az ésszerűség, nem a fogyasztás és a divat diktálta.

### ENERGIAFALÓ NAGYVÁROSON

A természetestől eltérő építkezési formák szárnyalásához a modern kor látszólagos energiabősége, a fosszilis energiahordozók könnyű és viszonylag olcsó hozzáférhetősége nyitotta

meg az utat. Ennek következménye világvárosaink jelenlegi, eltorzult képe. A milliós-tízmilliós lakosságot befogadó megapoliszok épületállományának létrehozásához sok energiára van szükség. Energia kell az építkezéshez, a felhasznált építőanyagok kitermeléséhez, előállításához, gyártásához és helyszínre szállításához, valamint az építkezéseken, a bányászatban, az ipari előállítás és a szállítás során használt, nagy teljesítményű nehézgépek gyártásához. A huszonegyedik század hajnalán túljutva azonban mind nyilvánvalóbbá válik, hogy az eddig pazarlóan használt energiaforrások végesek. Mind az építkezési módszerekben és technológiákban, mind az energiafelhasználás mértékében új lehetőségeket kell keresni.

A meglévő épületek környezettudatos és energiahatékony átalakítására, környezetterhelésük csökkentésére több lehetőség közül választhatunk. A legegyszerűbb és legolcsóbb módszer a rendszeres karbantartás és tisztítás. A gépészeti eszközöknél jó eredményt ígér az éjszakai, takarékos üzemmód használata, a légtelenítés, a meleg víz hőmérsékletének alacsonyabb hőfokon tartása, továbbá az árnyékolók, a redőnyök, az esővíz-átvezető burkolatok és a takarékos véccéoblítás kialakítása.

Viszonylag kis költségű, ám nagy hatékonyságú intézkedések köré tartozik az energia- és víztakarékos, valamint a hatékonyságot növelő eszközök beszerzése. Az energiatakarékos világítótestek és villamos háztartási gépek alkalmazásának, a víztakarékos szerelvények beépítésének, a programozható és szabályozható fűtés kialakításának, a nyílászárók vagy kazánok cseréjének, az új fal szigetelésének, továbbá az ablakcsere vagy a gravitációs lég-



fűtésű rendszer kiépítésének a költségei már középtávon megtérülnek.

Nagyobb költséggel jár, valamint munka- és anyagigényes, hosszú távon megtérülő beruházás a megújuló energiaforrásokat hasznosító rendszerek beépítése. Nem olcsó a fűtési és melegvíz-rendszerek átalakítása, a hőszivattyús kazánok és rendszerek, a napkollektorok, a biomassza- (pellet és faelgázosító) kazánok és napelemes rendszerek alkalmazása, a hővisszanyerős szellőzés, az esővíz- és szürkevíz-hasznosító rendszer kialakítása sem.

## ÖSZTÖNZÉS A TAKARÉKOSSÁGRA

A szélsőséges, gyakran változó időjárás és a szennyezőanyag-kibocsátás csökkentésének kényszere újabb kihívást jelent a jelenkori építéset számára. Az épületállomány jövőbeni átalakítása viszont a csökkenő fogyasztás és a globális hatások miatt közvetett és közvetlen hasznot jelent majd az egész társadalomnak.

Az államok törvényi szabályozásokkal próbálják az építőipart takarékosásra ösztönözni, a környezettudatos vásárlók pedig igényeik módosításával igyekeznek nyomást gyakor-

olni az építészetre annak érdekében, hogy a jövő házai minél fenntarthatóbbak legyenek. Ennek következménye, hogy az elmúlt években új építési normákat vezettek be például a szigetelésben és az energiatanúsítványokban.

Azt, hogy az unió tagállamaiban mi minősül nagy energiatakarékos épületnek, a nemzeti hatóságok önállóan határozzák meg, mivel földrésznünk éves energiaszükséglete nagymértékben függ az országok földrajzi elhelyezkedésétől. A szabályozás négyzetméterre vetítve fogja meghatározni, hogy az adott országban évente hány kilowattóra energiát fogyaszthatnak az ingatlanok, és ebből hány százalékának kell megújuló forrásból származnia.

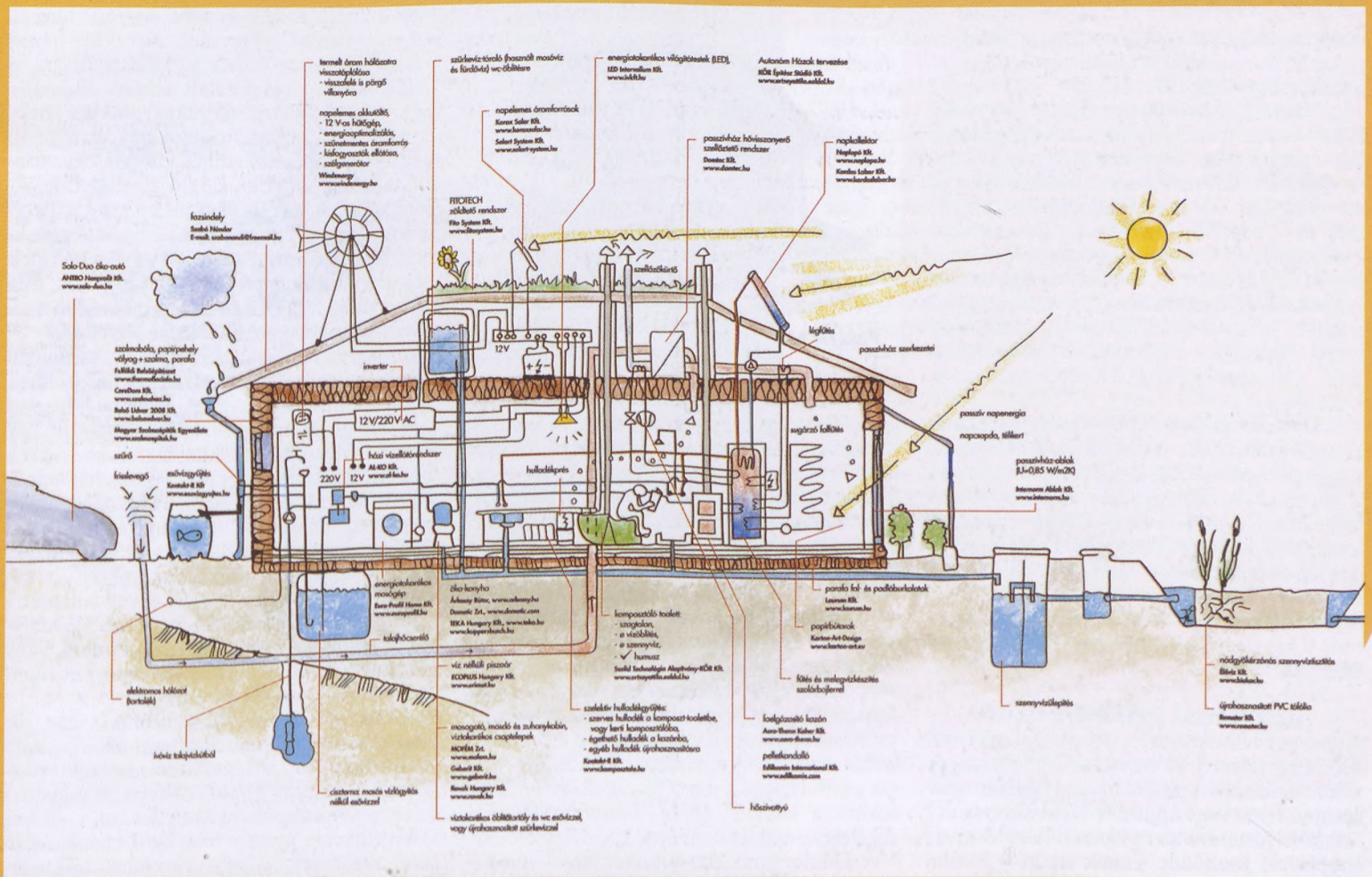
## A TAKARÉKOS ÉS A FENNTARTHATÓ

Az energiatakarékos építéset a kis fogyasztású, takarékos működtetésű épületek tervezésére törekszik. A fenntartható építéset sokkal komplexebb ennél. E téren az épületek környezeti terhelésének legteljesebb csökkentése a fő szempont.

A fenntartható ház tervezésének szigorú követelménye a kis energiafelhasználás elérése. Ez nem csupán az épületek energiaigényeinek minimalizálását jelenti a kivitelezés és a fenntartás során, hanem a földrajzi adottságtól függő, költséghatékony optimalizálást is magában foglalja.

A ház ökológiai lábnyomú (fenntartható) ház tervezésekor, építésekor és használatakor egyaránt tekintetbe kell venni az ökonómiai (ésszerűségi és takarékosági), valamint az ökológiai (az élő szervezet és a környezet kölcsönhatását figyelembe vevő) feltételeket. Ez a cél

Napkollektor parasztházon, Gyűrűfű





**A** múltban az ember – aki nem kőből, fából vagy égetett agyagtéglából épített – döngölt földalpra vályogfalat húzott, tetejét sárral tapasztott, fagerendás födémrel zárta, majd az ugyancsak fa fedélszéket náddal, szalmával, esetleg zsindegyel lefedte. A padlót döngölte, tapasztotta, a falakat körbetapasztotta, majd bemeszelte, és ezzel jó klímájú, takarékosan fűthető, könnyen karbantartható, tartós otthont teremtett. Ha idővel el kellett bontani, az is könnyen ment, és a jó faanyagot és vályogot újra fel lehetett használni.

A jelenlegi építőanyagok előállításához és beépítéséhez, az épület üzemeltetéséhez és fenntartásához, valamint idővel az épület elbontásához igen sok energiára és szakmunkára van szükség, és a kiváló hőszigetelő, de gyenge hőtároló képességű falak nem tesznek lehetővé egyetlenes lakásklimát. (MOLNÁR VIKTOR)



A vastag falak, a kis ablakok és a déli oldalon árnyékot vető tornác együttesen kellő védelmet nyújtottak a nyári meleg ellen, télen pedig ki lehetett fűteni



Vályogvetés Szaporcán ([www.valyogveto.hu](http://www.valyogveto.hu))



Gravitációs légfűtéses bioszolár ház

tájegységre jellemző növényfajokat használják (kerülnek a tujákat és a folyamatos vízpótlást igénylő angol pázsitot), az egyedeket pedig a természetes árnyékolás igényének figyelembevételével ültetik ki. Ha a technológia engedi, zöldtetőket alakítanak ki. Ez a megoldás elsősorban a városi mikroklíma élhetőbbé tételében fontos.

### ÚJ MEGOLDÁSOK

A fenntartható építészet legújabb irányzata a passzív, az aktív és az autonóm házak építése. Közös jellemzőjük, hogy felépítésüket és működtetésüket modern technikai megoldások teszik lehetővé.

Az a ház *aktív*, amely több energiát termel, mint amennyit elfogyaszt. Az aktív házak a környezeti adottságok jó kihasználására, a környezetből és a földből érkező alternatív energiaforrások (geotermikus energia, napenergia, földhő hasznosítása hőszivattyúval) felhasználására törekednek. Energiafogyasztásuk minimális. Ezt kiváló hőszigetelésű falakkal és ablakokkal érik el. A meleg vizet napkollektorral, a villamos energiát pedig napelemekkel állítják elő. Összességében tehát a ház több energiát termel, mint amennyit fogyaszt, és a felépítéséhez szükséges szén-dioxid-kibocsátást harminc éven belül kompenzálja.

A *passzív ház* az aktív házhoz hasonlóan összetett energetikai rendszer, de az üzemeltetéséhez minimális energia befektetésére van szükség. A szabvány szerint a passzív ház évente négyzetméterenként legfeljebb 15 kWh energiát fogyaszthat, és csak passzív ház-minősítésű anyagokból épülhet fel. Működése akkor megfelelő, ha a fal, a padló, a tető és az ablakok hőszigetelése, az épület tájolása, a belső klímát megteremtő friss levegőről gondoskodó, hőszivattyús fűtési eljárás és az egyéb alternatív energiaforrások (például napenergia, szélenergia, a helyiségek elhasznált levegőjéből, vagy a sütés, a főzés és a zuhanyozás során nyert maradék hő) beépítése megoldott.

Az *autonóm ház* a hálózatoktól (víz, gáz, villany, csatorna) függetlenül működő, önálló ház. A használatához szükséges forrásokat a természet megújuló forrásaiból nyeri, és működés közben takarékosan üzemel. Az autonóm ház energetikailag passzív ház, de a vízhasználat, az épület anyagai és teljes életciklusa tekintetében is a fenntarthatóságra törekszik.

ANTAL EDIT

csak úgy érhető el, ha környezetkímélő anyagokat és technológiákat alkalmaznak mind az építés, mind a használat során.

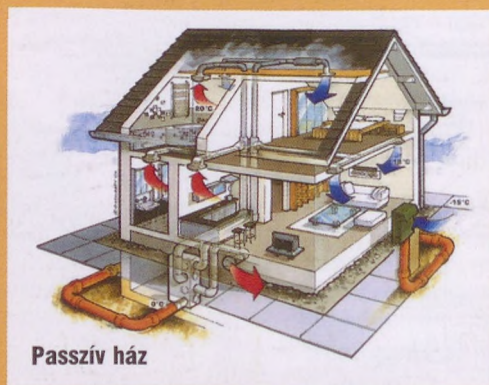
A korunk követelményeinek megfelelő házak és városrészek elsősorban helyben található, természetes anyagokból épülnek. Környezetükbe harmonikusan illeszkednek, és az egészséges élet lehetőségét kínálják a bennük és a szomszédságukban élők számára. Hasznosítják a megújuló energiaforrásokat, a lehető legkevesebb hulladékot és égéstermékot bocsátják ki előállításuk, üzemeltetésük és majdani megsemmisítésük során, mindeközben a legnagyobb „saját munka” (tehát kevés ipari, gépi munka) befektetésével épülnek és működnek.

A környezettudatos építési megoldásoknak két irányzatuk van. Az egyik az organikus, a hagyományos, nálunk a régi magyar építészet anyagainak és formavilágának fenntartható használata. A másik fenntartható építészeti irányzat a funkcionálisra törekvő aktív- és passzív ház-építések rendszere. Mindkettő esetében a környezeti adottságok kihasználása a legfontosabb, így számos esetben találkozhatunk a két irányzat kombinálásával kialakított házakkal.

### ÖSSZHANG AZ ERŐFORRÁSOKKAL

A fenntartható építészet célja olyan épületek létrehozása, amelyeknek a teljes életciklusukra vetített erőforrás-használata nem nagyobb, mint az adott terület egy épületére jutó erőforrás.

A környezettudatos építkezés a terület kiválasztásával kezdődik. Ennek során – ideális esetben – egyaránt figyelembe veszik a környék közlekedési infrastruktúráját, fekvését,



Passzív ház

tájolását, benapozási és árnyékvetési adottságait, földtani viszonyait, valamint időjárását. Az épületek tervezésekor olyan megoldásokat keresnek, amelyek a terület építési hagyományaihoz igazodnak, lehetőleg helyben előállított anyagokra támaszkodnak, a lehető legkevesebb energiát igénylik, és minimálisra szorítják, vagy éppen kiiktatják a kereskedői szinteket.

A fenntartható ház használatakor a természeteshez hasonló „körfolyamatok” érvényesülnek. Ezek a megújuló erőforrások használata, az energiatakarékosság, a tér- és szerkezettervezés, az esővízhasználat, a szennyvizek helyi kezelése, a víztakarékosság, a hulladék minimalizálása és a komposztálás. A napenergia aktív hasznosítására alkalmas berendezésekhez a tervezés során minimumfeltétel a megfelelő, déli tetőfelületek kialakítása.

A fenntartható ház környezetének formálásakor figyelembe veszik az ökológiai szempontokat. Növénytelepítéshez csak az adott



# MŰSOR, TÁRLAT

## MAGYAR RÁDIÓ

MR1 KOSSUTH RÁDIÓ: Zöldövezet (hétköznaponként, 16<sup>00</sup>, szombaton, 15<sup>00</sup>, üzenetrögzítő: 328-8082, e-mail: zold@mr1.hu) • Ökoprogram-ajánló: „180 perc” (csütörtök, 7<sup>00</sup>) • Esti beszélgetés a Földről (szombaton, 22<sup>30</sup>) • Oxiqén (vasárnap, 14<sup>30</sup>) • Alkalmanként: Napközben (hétfőtől péntekig, 9–11<sup>00</sup>).

## MAGYAR TELEVÍZIÓ

M1: Delta (szombatonként, 8<sup>35</sup>) • Kísérletek 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>30</sup>).

DUNA TELEVÍZIÓ: Navigátor – Heuréka! (naponta, 14<sup>25</sup>) • Talpalatnyi zöld (június 4., 18., július 2., 16., 30., 11<sup>15</sup>) • Szerelmes földrajz (június 11., július 9., 16<sup>45</sup>).

## MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI MÚZEUM

Állandó kiállítások: Nem hervadó virágok – bemutató az Ásvány- és Kőzetár kincseiből; Égből, vízből, föld alól – bemutató az Ásvány- és Kőzetár új szerzeményeiből; Aki a világot szereti – A Kárpát-medence természeti kincsei; Dinoszaurusz-szoborkiállítás; A sokszínű élet – Felfedező úton Magyarország tájain. Új közönségforgalmi és kiállítótér (A korallzótanyók változatos világa stb.).

Természetbúvár-terem – foglalkoztatóterem kicsiknek és nagyoknak.

Szabadtéri állandó bemutató: Időösvény – kőpark a múzeum előtt.

Múzeumpedagógiai foglalkozások: Állatlessen a múzeumban; Kópé-túra; Kutatótúra; Kézbe vehető múzeum; Sárkányok, óriások és más rejtélyes lények; Természetrajzi műhely; A korallzótanyók világa.

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

### Időszaki kiállítás:

Hatlabúak birodalma.

Várzslatos Magyarország (fotókiállítás, május 30-áig).

A világ legjobb természetfotói 2010. (Wildlife Photographer of the Year 2010.)

### Programok:

Növényzsépségek (Orr András akvarellkiállítása).

Múzeumok éjszakája (június 25–26.).

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

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

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

## MAGYAR MEZŐGAZDASÁGI MÚZEUM

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

Múzeumpedagógiai foglalkozások: előzetes egyeztetés alapján.

Nyitva: hétfő kivételével naponta 10–17 óráig.

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

## VIDÉKFEJLESZTÉSI MINISZTERIUM ZÖLDPONT 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@vm.gov.hu; Internethonlap: www.vm.gov.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 – környezetszenyvezési fotószolgálat; zöldjogász – ingyenes jogi tanácsadás; adatbázisok. Reklámentes és ingyenes honlap. Érdeklődés: e-mail: info@greenfo.hu.

## BAKONYI TERMÉSZETTUDOMÁNYI MÚZEUM

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

Nyitva: hétfő kivételével naponta 9–16 óráig.

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

honlap: www.bakonymuseum.koznet.hu.

## MAGYAR FÖLDRAJZI MÚZEUM

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

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

honlap: www.foldrajzimuzeum.hu.

## FŐVÁROSI ÁLLAT- ÉS NÖVÉNYKERT

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

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

## KÁROLY-MAGASLATI KILÁTÓ

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

Nyitva: naponta 9–18 óráig.

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

## DUNA MÚZEUM

### KÖRNYEZETVÉDELMI ÉS VÍZÜGYI MÚZEUM

Állandó kiállítások: Aquamobil; A magyar vízgazdálkodás története; Neves magyar vízepítő 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.

## TIT STÚDIÓ

Alapfokú gombaismerői tanfolyam.

Szakköri foglalkozások: Csapody Vera-növénybarátkör: a hónap első és harmadik csütörtökjén, 17<sup>00</sup> •

Gombász szakkör: minden hétfőn, 18<sup>00</sup> • Ásványbarát szakkör: minden szerdán, 18<sup>00</sup>.

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

# VIRÁGKALENDÁRIUM

## Hegyi kaszálók

Elsősorban az Északi-középhegységben, valamint a Dunántúl csapadékosabb klímájú hegy- és dombvidéki területein egykori erdők helyén találhatók a hegyi kaszálórétek vadvirágokban különösen gazdag, legszebb állományai. Ezek a növénytársulások az erdőirtást követő évszázados, hagyományos, kaszálásos hasznosítás során alakultak ki és maradtak fenn.

A néprajztudomány szerint a török hódoltság előtti kisebb irtások jórészt beerdősültek, így a hegyi kaszálók kialakítása legvalószínűbben a XVIII. században történt meg. Az utóbbi fél évszázadban a hegyi kaszálók az egész országban végveszélybe kerültek. Az állatállomány veszteségfogyatkozása, a gazdálkodási mód gyökeres átalakulása miatt ugyanis gyors cserjésedés és erdősödés indult meg rajtuk.

Az élőhely növényzetének fő szövetét számos pázsitfű-féle alkotja. A jó minőségű szénát adó, uralkodó fűfajok a *veres csenkesz*, az *réti aranyzab*, a *franciaperje*, a *taréjos cincor*, a *réti ecsetpázsit*, a *mezei komócsin*, a *csomós ebír* és a *réti zabfű*.

Főként a kisavanyodott talajú, gyengébb termőképességű állományokban jut szerephez a *cérnatippan*, a *juhcsenkesz* és a *szórfű*. Alacsonyabb tengerszint feletti magasságokban és üdebb termőhelyeken elsősorban a *franciaperje* és a *réti ecsetpázsit* a társulásalkotó. A hegyi rétek színompás virággazdagsága a laikusokat is lenyűgözi, a természetvédők az itt eloforduló, veszélyeztetett fajok sokaságát is csodálják.

A harangvirágfélék családjába tartozó *csengettyűvirág* a hazai flóra egyik fokozottan védett faja. Terebélyes bugavirágzatában júliusban-augusztusban nyílnak a bódító illatú virágok. Jellegzetessége a halványkék vagy fehéres színű pártából mintegy centiméter hosszúságban kinyúló bibeszál.

A hegyi kaszálórétek bővelkednek orchideafajokban. Több tucat faj fordulhat elő rajtuk, néhányuk jelenléte hazánkban kizárólag ezekre az élőhelyekre jellemző. Ilyen a *karcsú gömböskosbor*, amely karcsú, nyúlánk termetű, ikergumós faj. A nyílás kezdetén piramis alakú, később (a csúcsi virágok kinyílásával) legömbölyödő virágzatában igen sűrűn fejlődnek az apró virágok, amelyek halvány rózsaszínűek a mézajkon apró, bíborpiros pettyekkel. Különböző lepellevelei hosszan elkeskenyedő csúcsúak, a végükön bunkószerűen kiszélesedők. Hazánkban csak az Északi-középhegység hegyi rétején ismeretes az előfordulása. Üde kaszálók dekoratív növénye a már júliusban virító *csonkaír*.

A *réti kardvirág* a kertekből ismert, dél-afrikai származású, természet rokonoknál sokkal kecsesebb, karcsúbb megjelenésű. Kétoldalian részarányos, bíborszínű virágainak száma az egyoldalú fűrtben a tízet is meghaladhatja. A *buglyos szegfű* virágai a rózsaszín különböző árnyalataiban pompázhatnak, de jellegzetességük, hogy a hazai szegfűvek közül ennek a fajnak vannak a legmélyebben hasogatott, legrojtosabb szirmai. Az *északi sárkányfű* az ország egyik legtrikább növénye, mindössze két előfordulásáról tudunk a Bükk hegyi rétején. Jellegzetes, kékeslila, ajakos virágai júniusban-júliusban nyílnak.

A hegyi kaszálórétek hazánkban kis területi kiterjedésűek és rendkívül veszélyeztetettek. Jól példázzák a hagyományos, emberi gazdálkodás és a természeti értékek egymás melletti, sőt, egymást feltételező létezését. Kaszálás hiányában a természet szukcesszió fenyegeti gazdag rovar- és növényvilágukat. Az eddigi tapasztalatok alapján egykori erdősült, majd helyreállított állományaik fajgazdagsága számottevően elmarad azokétól, amelyek gypjellegüket mindvégig megőrizték.

DR. MOLNÁR V. ATTILA

2011/3. • TermészetBÚVÁR 41



# Természetesség-mérő Mindenkinek

**A** Mindenki Természetesség-mérője a növényzet olyan tulajdonságaira irányítja a figyelmet, amelyeknek alapján a természetesség vagy a degradáltság (zavartság) mértékére következtethetünk. Ezt a környezeti nevelésben is használható terepi eszközt a MÉTA-program során dolgoztuk ki, miután több éves munkával felmértük hazánk aktuális növényzeti örökségét, és dokumentáltuk annak természetességét is (MÉTA: Magyarország Élőhelyeinek Térképi Adatbázisa, [www.novenyzetiterkep.hu](http://www.novenyzetiterkep.hu)).

## ÉVEZREDEK ÖRÖKSÉGE

A kutatási tapasztalatokból kiderült, hogy hazánk területének csupán 17 százalékát borítja olyan növényzet, amely a természetes növényzeti örökség része, azaz a természetes növényzet maradványa. Ennek is már csak a 2 százaléka természetes állapotú, természetközeli állapotban van 27 százaléka, 50 százaléka közepesen, míg 21 százaléka nagyon leromlott, degradált állapotú.

A több évszázados, sőt, több évezredes emberi tájhasználat nagy hatást gyakorolt hazánk növényzetére. Sok helyen elpusztult, máshol teljesen átalakult vagy jellegtelené vált a vegetáció. Igazán természetes, vagyis emberi hatásoktól teljesen mentes növényzet már csak nagyon kevés helyen található a Kárpát-medencében.

A növényzet természetességének kifejezésére (számszerűsítésére) még az 1980-as években

*dr. Németh Ferenc és dr. Seregélyes Tibor* ötfokú skálát készített, amely azóta a botanikai és a természetvédelmi gyakorlatban széles körben elterjedt módszer. Szakszerű alkalmazásához azonban nélkülözhetetlen a növényfajok és tulajdonságaik, valamint a vegetáció szerkezetének sokoldalú ismerete, amelyet gyakorlati tapasztalatok egészítenek ki. A mi módszerünk azok számára is lehetővé teszi a körülöttünk levő növényzet természetességének becslését, akik kevésbé ismerik a fajokat.

## KULCS A DIÁKOLDALON

A környezeti nevelésben is jól használható módszer segítségével elsősorban a növényzet szerkezeti tulajdonságait, táji környezetét és biológiai változatosságát vizsgáljuk meg. Ezzel a fajkészlet leltározása helyett a növényzet olyan egyéb jellegzetességeire hívhatjuk fel a figyelmet, amelyek a botanikai gyakorlatban is nagyon fontosak a természetesség megítélésékor. Erdők esetében ilyen többek között a faállomány korosztály-összetétele, a holtfa mennyisége, gyepeknél a szerkezet és a mintázat, míg mocsarak esetében a vízjárás és a partvonal természetessége.

Az új természetességmérő érdekes, tanulmányos, ismereteket gazdagító, terepi elfoglaltságot jelenthet biológiai szakkörök erdei iskolák diákjainak, környezetismereti tanul-

**Mennyire természetes a körülöttünk lévő táj növényzete? Ennek eldöntésére botanikusok új terepi eszközt dolgoztak ki nem szakemberek számára. Alkalmazásával képet kapunk a növénytakaró szerkezetéről, változatosságáról, táji környezetéről, vagyis a természetességéről.**

mányi versenyek résztvevőinek és a téma iránt érdeklődők számára egyaránt. Az internetről letölthető terepi eszköz segítségével közvetlenül megtapasztalhatjuk, hogy mennyire természetközeli vagy zavart a körülöttünk levő növényzet, és hogy mit takar a természetesség és a degradáltság fogalma a valóságban. A kérdések terepi megfigyelésre ösztönözve azokat a szempontokat állítják a fókuszba, amelyeknek alapján a növényzet természetességét meghatározhatjuk. A természetesség-mérő a MÉTA Élőhely-térképezési program honlapjának diákoldalán található meg (<http://www.novenyzetiterkep.hu/?q=node/41>).



## TEREPI MUNKA

A természetességmérő ötféle adatlapot tartalmaz (erdő, cserjés, gyepek, vizes és egyéb élőhely). A terepi munka az adatlap kiválasztásával kezdődik. Ehhez előzetesen annak eldöntésére van szükség, hogy a vizsgált terület *erdő, cserjés, gyepek vagy vizes élőhely* (mocsár, álló- vagy folyóvíz, vízpart), esetleg valami más, ezekbe nem sorolható élőhely. Ilyen úgynevezett „egyéb élőhely” többek között egy falu vagy városzél, gyümölcsös, kiskert, útszél, egy tanya udvara vagy egy fasor.

Az adatlapon található egyszerű állításokról mindenki könnyen eldöntheti, hogy igazak-e, vagy sem. Az értékelés során az igaz állításokkal elért pontokat összeadjuk. A vizsgált növényzet foltja a kapott összes pontszám alapján három egyszerű kategória valamelyikébe tartozik majd. A három kategória megadja, hogy a folt természetközeli, közepes vagy degradált állapotú.



2



3

Több élőhely vizsgálata után lehetőségünk van arra is, hogy összehasonlítsuk vagy csoportosítsuk a különböző mértékben természetes degradált vagy mesterséges élőhelyeket, és akár értékeljünk egy többféle növényzetből álló tájrészletet is.

## KÉPGYŰJTEMÉNY

A természetesség becsléséhez csupán néhány, gyakori növény (például *bükk, akác, galagonya, vadrózsa, kékény, parlagfű, nád*) ismeretére van szükség. A felismerést képgyűjteménnyel segítjük, amely nyolc őshonos fafaj, illetve a tanulók által felismerhető fajcsoport (például tölgy) legfontosabb ismertetőjegyeit tartalmazza. Emellett hat őshonos cserjefaj, öt tájidegen fa- és cserjefaj, valamint további nyolc gyakori, fontos, lágyszárú növény képét is megtalálhatjuk benne. A teljes növény mellett a levél, a virág, a termés és a kéreg képe is bekerült a gyűjteménybe.

A terepi munkához honlapunkon nyomtatható adatlap található. A felkészülést a honlapról letölthető tanári segédanyaggal, például a becsléshez szükséges tizenkilenc növény képének gyűjteményével és egyéb kapcsolódó oldalakkal segítjük. Ezeket megkereshető a vizsgált helyszín táji környezete, százötven



4

évvel ezelőtti állapota, nézegethetők hazánk különböző növényzeti típusainak elterjedési térképei, fotói és tulajdonságai, valamint a növényzeti típusok különböző természetességi állományainak jellemzései is.

Az eszköz továbbfejlesztéséhez fontos számunkra, hogy visszajelzéseket kapjunk, ezért kíváncsiak vagyunk minden olyan diák, pedagógus vagy nem szakmabeli érdeklődő véleményére, aki a META természetességmérőjét kipróbálta, terepen használta. A munka során felmerült kérdéseiket, véleményeiket és tapasztalataikat a honlapunkon írhatják meg számunkra.

**DR. BIRÓ MARIANNA  
– DR. MOLNÁR ZSOLT**

1. Egy ilyen erdőben könnyű annak eldöntése, hogy a fák sorokba ültetettek-e, vagy sem, és vannak-e 20 centi-méternél nagyobb átmérőjű álló vagy fekvő, elpusztult fák  
**DR. BÖLÖNI JÁNOS** felvétele
2. Ez a pipacos, felhagyott szántó – szépsége ellenére – a leggyengébb természetességi kategóriába kerülhet
3. Ez az ártéri mocsár az értékelésnél a legjobb kategóriába kerülhet
4. A természetességmérő abban segít, hogy jobban megértsük, mit jelent egy erdő, gyepek vagy vizes élőhely természetessége a valóságban
5. A META-program a különböző növényzeti típusok természetességét is felmerte
6. A növényzet szerkezeti tulajdonságait, táji környezetét, biológiai változottságát vizsgáljuk meg  
**MOLNÁR ÁBEL** felvételei



5



6



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

## Még több törpe tarkasügér

Akvaristáink körében az eddig is népszerű, törpe tarkasügerek iránti érdeklődés az utóbbi években csak fokozódott. Ezzel magyarázható, hogy a szaküzletekben látványosan bővült a *bölcsőszájú-hal*-félék családjába (Cichlidae) tartozó *Apistogramma* nemzetség fajainak kínálata.

Az idei első lapszámunkban bemutatunk ezek már most megvásárolható képviselőit. Ezért most csak felidézünk az *Apistogramma*-k tartásával és szaporításával kapcsolatos legfontosabb tudnivalókat. Előbb-utóbb ugyanis nálunk is beszerezhetőek lesznek az „új” fajok, így már most felhívjuk a figyelmet a beérkező újdonságokra.

Ezek a szemrevaló halcskák viszonylag könnyen tarthatók. A kifejlődve is csak 5–8 centiméterre megnövő, kisebb medencével is beérő, társaskváriumban tartható halak táplálékban sem válogatósak. Ivadék gondozásuk megfigyelése pedig számos érdekességet tartogat. Az ikrázásra beérett halakat azonban érdemes külön akváriumba áthelyezni, amelyben mesterséges barlangüreget alakítottunk ki. A nőtények ide ragaszthatják majd az ikraszemeket.

Képes összeállításunkban a tarka törpesügerek hamarosan bővülő választékából kínálunk ízelítőt. (Mindegyik fotón kifejlett hím látható.)



# S Z O B A K E R T É S Z E T



A SZERZŐ felvétele

## Ibolyavirágú tillandzia

A broméliafélék különleges csoportját alkotó epifita *Tillandsia* nemzetség ágdarabkákon nevelt, változatos megjelenésű, kisebb fajait virágüzletekben csak ritkán láthatjuk. E különleges gondozást igénylő trópusi növénykének formagazdaságával inkább csak a tillandziát gyűjtő és szaporító növénykedvelők házi gyűjteményében találkozhatunk. Am van egy nagyobb termetű, mutatós fajuk, amelyet a virágkerteszetek kis cserépben, virágot hozó fejlődési szakaszában juttatnak el a kereskedőkhöz. Ez az *ibolyavirágú tillandzia* (*Tillandsia cyanea*),

amelynek fűszerű, sötétzöld, hosszú levelei laza rozettát alkotnak. Feltűnő ékességét azonban az erőteljes, tömött, rózsaszínbe hajló, pikkelyszerű fellevelekből álló virágzata adja, amelyen egymás után fejlődnek a fellevelek hónaljában nyíló liláskék, ibolyáéra emlékeztető virágok. A fellevelek több hónapon át is díszlenek.

Az ibolyavirágú tillandziát ajánlatos az év nagy részében világos ablakpárkányon tartani, majd a virágzat megjelenése után olyan helyre tenni, ahol dekoratív fellevelei és sorjában





**1.** Már nálunk is kapható a feketetorkú törpesügér (*Apistogramma viejita*). Kolumbia Meta folyójának mellékága-



**4**

nyíló üde, szép virágai a legjobban érvényesülnek. Egész évben kevés vizet igényel, tavasszal és nyáron azonban havonta egyszer öntözzük kétszeresére hígított tápoldattal. A leveleket is permetezhetjük vele. Sarjlevélasztással szaporítható. A sarjait óvatosan vágjuk le a tő közelében. Tavasszal ültethető át víz-áteresztő, tőzegtartalmú, laza, mészmentes földbe.

Közvetlen napfényt, melegszo-  
bát és páradús levegőt kedvelő szobanövény. Állítsuk nedves kavicsrétegre, és gyakran permetezzük lágyított csapvízzel, mivel a levelei főleg a levegőből veszik fel a vizet. A túllöntözéstől azonban óvnunk kell, mert az a növény rothadását okozhatja.



**5**

iból származik. Nem feltűnő megjelenésű, de gondozási tapasztalataim szerint igen életrevaló, társasakváriumban más halakkal jól megférő halacska

**2.** Azúr törpe tarkasügér (*A. panduro*). Ez a 8 centiméteresre is megnövő faj a perui Ucayalli folyóban és mellékágaiban él

**3.** Kétsávos törpe tarkasügér (*A. bitaeniata*) hímje. Brazília, Peru és Kolumbia vizeiből származik KJEL FOHRMAN nyomán

**4.** Pucallpai törpesügér (*A. pucallpaensis*). A kifejlett hím legfeljebb 4, míg a nőténye csak 2,5 centiméterre nő meg. Neve onnan ered, hogy Peru Ucayalli folyójának Pucallpa nevű településén partközelen fogták felfedezői az első példányokat



**5.** *Apistogramma eunotus* (nincs magyar neve). Az ivadékát terelgető nőtény (balra) színezete merőben különbözik a kifejlett hímétől

**6.** *Apistogramma dorsiger* (nincs magyar neve). Fent: a növendék, lent: a kifejlett hím megváltozott színezettel

**7.** Vörösoltú törpesügér (*A. hongsloui*). A területvédő hím (fent) imponáló szín pompája élesen eltér az ivarérett hím nyugalmi állapotú színezetétől

**8.** *Apistogramma iniridae* (nincs magyar neve). Kifejlett hím egyed HORST LINKE felvételei

**9.** Hálós törpe tarkasügér (*A. pertensis*). A hét centiméter hosszúra megnövő faj az Amazonas középső részén találja meg életfeltételeit KJELL FOHRMAN nyomán



**6**



**7**



**8**



**9**



# Nemzeti parkok az Egyesült Államokban

Közismert, hogy az első nemzeti parkokat – Európát messze megelőzve (1909) – az Egyesült Államokban hozták létre. Azóta, persze, számos további is kialakítottak az országban. Nevezetességeik egy részéről postabélyeg is megjelent. Közülük hatot mutatunk be összeállításunkban.

A világelső *Yellowstone Nemzeti Parkot* (1872) a centenárium alkalmából 8 centes postabélyeg köszöntötte (1). A bélyegképen a park háromszáz gejzirjének egyike, az „Öreg hűsleges” 74 percenként ismétlődő vízgőzkitörését láthatjuk. A 8928 négyzetkilométer kiterjedésű, védett területet Wyoming, Montana és Idaho állam kis népsűrűségű (két-hat fő/négyzetkilométer) vidékein jelölték ki. Nevét a Yellowstone folyóról kapta, amely a vulkanikus kráterek mentén pompás kanyonokat alakított ki. A földkéreg itteni vastagsága helyenként csak néhány ezer méter. Erdeinek 80 százaléka tűlevelű, jellegzetes emlőse a bölény és a jávorszarvas. A nemzeti parkot az UNESCO világörökségi listáján a veszélyeztetett helyszínek között tartják számon.

1890 őszén a Kalifornia államban megnyitott *Yosemite Nemzeti Parkkal* folytatódott a sor. Filatéliai reklámhordozója egy 2006-ban kiadott, 84 centes postabélyeg (2). A 3082 négyzetkilométernyi terület ugyancsak folyó vajtja, helyenként 800 méter mélységű kanyon a Sierra Nevada hegység földtörténeti ókori eredetű gránitjában. Huszonhétféle növényközösség él itt, uralkodó fája a mamutfenyő. Emlősei közül nevezetesebb a *puma*, a *feketemedve* és a *grizzli*. Látogatóinak száma évi négy millió felett van.

A 2009-ben megjelent, 79 centes postabélyeg a *Zion Nemzeti Park* filatéliai emléke (3). A Utah államban 1909-ben létrehozott, 594 négyzetkilométer területű park területét a Virgin folyó sok millió éves munkája alakította ki homokkőből. A vízesésekkel és földcsuszamlásos gátakkal teli, mintegy 24 kilométer hosszúságú, dús növényzetű kanyonban a XIX. században még aranyat bányásztak. Nyáron gyakori itt a 35 Celsius-fok feletti hőmérséklet. Az idegenforgalmi prospektusok azt emelik ki, hogy „teljes területe gépkocsival járható”.

Az első napi borítékon jubileumi bélyegzővel mutatjuk be az Alaszka államban, 1917-ben életre hívott *Mount McKinley Nemzeti Park* emlékbélyegét (4). Nevét az Egyesült Államok legmagasabb (6194 méteres) hegyé-

ről kapta. Csúcsközelben nyáron is gyakori a mínusz 40 Celsius-fokhoz közeli hőmérséklet. A csúcsra magyar hegymászó először 1987-ben jutott fel. A szubarktikus ökoszisztémájú, 24 585 négyzetkilométer nagyságú nemzeti parkot 1976-ban Nemzetközi Bioszféra Rezervátummá nyilvánították.

A 2006-ban kiadott, 75 cent névértékű bélyegen a lenyugvó nap fényében sejtelmesen feltűnő (5) *Great Smoky Mountains* látható, amely névadója az 1926-ban megalakított nemzeti parknak. Az Észak-Karolina és Tennessee államban található Appalache-hegységéből „kiszakított”, 2090 négyzetkilométernyi, központi részét sziklás hegygerinc alkotja, amelyhez vizekkel dús medencék kapcsolódnak. Növénytakarója rendkívül gazdag, a virágos növényfajok száma megközelítőleg ezeröttszáz (ebben százharminc fatermetű), míg a virágtalanké kétezernél több. A védett terület értékét növeli, hogy az erdőségek húsz százaléka érintetlen. Faunája is igen változatos (medvék, mormoták, *vapiti*). A látogatók száma évenként nyolcmillió.

A 2009-es kiadású, 98 centes postabélyegen (6) megörökített *Grand Teton Nemzeti Park* az Egyesült Államok második legmagasabb (4211 méter) hegyének nevét viseli. Wyoming államban 1929-ben létesült, területe 1250 négyzetkilométer. A Yellowstone ökörendszeréhez tartozó vidék, Alaszka után a legnagyobb kiterjedésű, máig feltöretlen terület ősi állatvilággal. A turistacsalogató reklámok a farkasok völgyeként jellemzik.

ANDRÁSSY  
PÉTER



1



2



3



5



6



4



# Szárazságtűrők

A vízhiányos élőhelyek alaposan próbára teszik az élővilágot, ezért csak a legversenyképesebb fajok képesek tartósan megtelepedni. A természet „trükkök” sokaságával védekezik a szárazság ellen, így még a jobbára páradús, nedvesebb környezetet igénylő gombafajok között is vannak olyanok, amelyek a szélsőséges ökológiai viszonyokhoz jól alkalmazkodtak. Ennek köszönhetjük, hogy még az alföldi, sziki erdős puszta, a pusztai tölgyesek, a tatár juharos-lösztölgyes vagy a középhegységi, nyílt sziklagyepek is sokféle gombafaj számára kínálnak életfeltételeket.

A nyáron és ősszel időnként nagy mennyiségben termő és piacra kerülő *szikai csiperke* valószínűleg már a visszahúzódó Pannon-tenger homokos partjain is jelen volt. Napjainkban a szikes réteken és legelőkön a Duna–Tisza közöttől a Körösökig mindenütt megtalálható. Széles „boszorkányköreibem” a fű erősebben nő és zölddebb, ugyanis a gombafonálat elhalt, földfelszín alatti részei gondoskodnak a „trágyázásáról”. A jó ízű gomba fehér kalapbőre – akár maga a szik – felhasadozó, elvágvá a húsa megsötétedik.

Löszpusztagyepekben, sokszor az árvalányhaj között egy nagyobb méretű, szintén fehér kalapú, értékes gomba, a *tejfehér cölöppereszke* csoportjai húzódnak meg. Jól elkészítve ízletes étel. Bár a sík és a hegyvidék erdős sztyeppjeinek jellemző faja, az enyhén szikes területeken is fellelhető. A mind nagyobb számú fátlan, gyomos legelőkön él az őzlábgombához hasonlóan pikkelyezett, védett *őzlábgalóca*, amely nemzetségében az egyetlen, fához nem kötődő faj. Színe fehér, cafrangos gallerja felszakadozó, fogyasztásra alkalmatlan, de nem is gyűjtendő gombának.

Mind a hegyvidék, mind az Alföld meleg fekvésű tölgyeseiben, leginkább a fák tövében élőszkodik a hatalmas méretet is elérő *gyökeres álpereszke*. Világosbarna kalapja pikkelyekkel mintázott, krémfehér lemezei a zömök, csoportokban összenőtt tönkökhöz pereszkeszerűen illeszkednek. A hazai tölgyesek jellemző, de ritka faja, így a természetvédelem oltalmát élvez.

A Velencei-hegység gránitján és a Középhegység vulkanikus vonulatain kialakult, nyílt szilikátsziklagyepek általában napos, szélsőségesen száraz élőhelyek. Ennek megfelelően roppant sérülékenyek. Gombavilágukra jellemző a felmelegedés elleni védekezés; ennek szembevető jele a gömbölyded alkat, a fehéres, fényvisszaverő szín. Ilyen a pöfetegek több faja is. Fakeményesű külső burkával a *fás pöfete*, valamint a trágyás, tápanyagokban túltelített talajon élő *hasadt pöfete* a szervezetében levő értékes víz párolgatását csökkenti.

Itt tenyészik a paprikához hasonló alakú, csiperkeszerű *lemezes pöfete* is, amely védett, ritka kince gyepeinknek. Más jellegű gyepekben is előfordul, ahol a gymnovényként számon tartott *mezei iringó* él, az *ördögsekér-laskagomba*. Kis csoportokban a talajon terem, színe barnás vagy szürkésbarna. Tölcsér alakú termőteste e növény gyökerét korhasztva segítik a szél által való terjedését. Jó ízű és jó szagú, értékes, ehető gombácska.

E gombák között ritka, védett fajok is akadnak. Ezek nem gyűjthetők, míg mások sokféleképpen elkészíthetők, ízletes csemegének számítanak. Mindig érdemes tehát előzetesen tájékozódni a védettségi listán szereplő fajokról (lásd: Védett gombák és zuzmók. *TermészetBÚVÁR* 2007/2. szám).

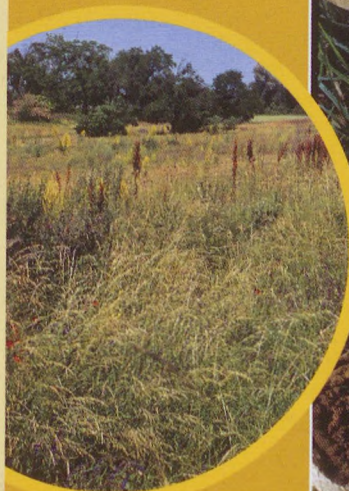
Ne feledjük! A gyűjtött gombát mindig ellenőriztessük szakértővel!

TÓTH MIKLÓS



A szikai csiperke termőhelyének karakterfaja ehető, árusítható

A tejfehér cölöppereszkeből ízletes ételek készíthetők



Szűkös a vízkészlet a homoki gyeptársulásban is



A hasadt pöfete fakeményesű kalapbőrrel őrzi a gombatest vízkészletét



Fátlan, gyomos legelőkön él a védett őzlábgalóca



A gyökeres álpereszke a tölgyfa tövében élőszkodik A SZERZŐ felvételei

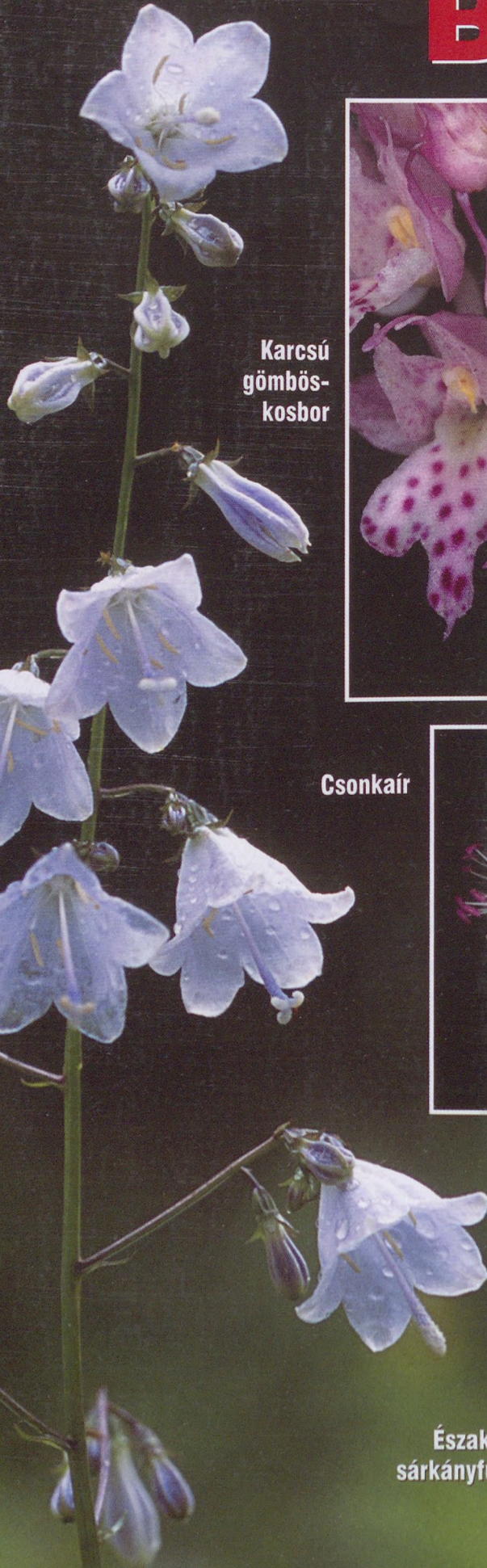


## Hegyi kaszálók

DR. MOLNÁR V. ATTILA felvételei



Buglyos szegfű



Csengettyűvirág

Karcsú  
gömbös-  
kosbor



Csonkaír



Északi  
sárkányfű

