

# Zöld HORIZONT



Természetvédelem Észak-Magyarországon

## Inváziós növényfajok visszaszorítása

Évről évre hatalmas feladat az inváziós növények – elsősorban a bálványfa (*Ailanthus altissima*) és az aranyvessző fajok (*Solidago gigantea* és *S. canadensis*) elleni védekezés megtervezése, megszervezése és végrehajtása. Az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság működési területén ezt a munkát tették lehetővé az INTERREG HUSKUA/05/02/068 és a HUSK 0801/2.2.1./0045 pályázati programok. Bővebben a 4. oldalon. ►

## KEOP-3.1.2 – Küzdelem a természetkárosító hatások ellen



Fotó: BNPI Archiv

A BNPI 2007–2008-ban, a KEOP-3.1.2 „Élőhelyvédelem és -helyreállítás, vonalas létesítmények természetkárosító hatásainak mérséklése” konstrukcióban benyújtott pályázataiban ebben az évben a megvalósítási szakaszba léptek, kettő közülük befejeződött. Ezek eredményeit ismertetjük a 2. oldalon.

A pályázat keretében két helyszínen, a bogácsi tónál és a felsőtárkányi oldal-völgyi tavaknál kétéltű-átjárókat létesítettünk. A munkák tapasztalatairól és tanulságairól szóló, címlapon kezdődő elemző írásunk a 3. oldalon olvasható. ►

## Békaátjáró- és terelőrendszerek

Valamennyi Magyarországon élő kétéltűfaj védett. E szaporodásuk idején és egyedfejlődésük kezdeti szakaszában teljesen vízhez kötődő állatok gyakorlati védelme sokszor meglehetősen összetett feladat. Egyebek mellett magában foglalja a kétéltűek számára alkalmas, vízi és szárazföldi élőhelyek általános védelmét, ezenfelül – egyes fajok és populációik esetében – az ezektől az élőhelyektől térben elkülönülő szaporodó- (esetleg vermelő-) helyek védelmét is. Minden erőfeszítés hiábavaló azonban, ha a különböző élőhelytípusokat összekötő vonulási útvonalak fennmaradása és zavartalan működése veszélybe kerül.

Gyakran előfordul, hogy különböző vonalas létesítmények – például közutak – keresztelik a kétéltűek (és más taxonok) vonulási útvonalait, megnehezítve vagy akár lehetetlenné téve az állatok vándorlását. A mai szilárd burkolatú utak – e mesterséges „barrier” – kialakításuk, műszaki jellemzőik, de különösen járműforgalmuk következtében jelentős mértékben akadályozhatják az egyes kétéltűfajokat abban, hogy peterakó helyeiket felkereshessék, illetve elhagyhassák. A szaporodási lehetőségtől így módon többé-kevésbé megfosztott, tömeges gázolásokat elszenvedő fajok állományainak gyors csökkenése, majd összeomlása egy idő után már elkerülhetetlen.

Az egyes fajokat életmenetüktől, vonulási- és szaporodásbiológiai sajátosságaitól, a vonalas létesítmények tulajdonságaitól függően eltérő mértékben érintik e negatív hatások. Elemző írásunk a BNPI működési területén két vándorlási útvonal „akadálymentesítéséről” és az ezzel kapcsolatos tapasztalatokról szól.

Folytatás a 3. oldalon ►

## Nőszőfű-fajok térképezése a Bükk Nemzeti Park Igazgatóság működési területén



Keskenyajakú nőszőfű

Fotó: Sulyok József

Az elmúlt két évtizedben felgyorsult az európai orchideák taxonómiai kutatása, amelynek eredményeként számos új faj került leírásra. A hazai florisztikai terepi kutatások fellendülése pedig hozzájárult ahhoz, hogy mára örvendetesen megszorodott a hazánkból előkerült új fajok és alfajok száma – elsősorban a nőszőfű (*Epipactis*) nemzetségen belül. A Bükk Nemzeti Park Igazgatóság működési területén zajló terepi kutatások eredményét mutatja be írásunk az 5. oldalon. ►

## Miniatűr ragadozók a Mátrában és az Alföldön

Hazánk kevésbé ismert, sajnos sokszor félreismert, helyenként borzongással kezelt, ugyanakkor nagy számban, szinte minden élőhelyen előforduló ízeltlábú vadászai a pókok. Magyarországon közel 800 fajukat ismerjük, körülbelül még 200 faj előkerülése várható. Az utóbbi években a tudomány számára eddig ismeretlen, új fajok is leírásra kerültek a hazai pókfaunában. A Bükk Nemzeti Park Igazgatóság működési területén újonnan ismertté vált pókfajokat mutatjuk be a 4. oldalon. ►



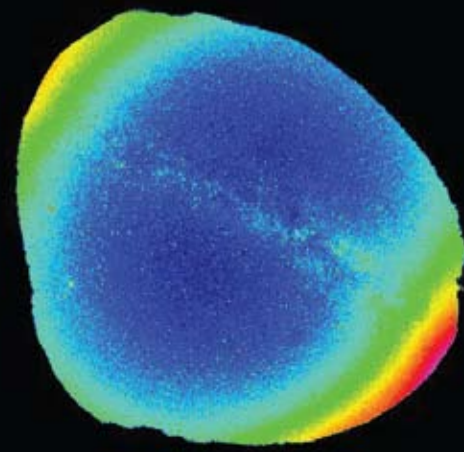
Óriás keresztspók

Fotó: Harnos Krisztián

## Csillagoségbolt-park

Az elmúlt évtizedekben rohamosan csökkent azon területek mérete, ahonnan a csillagos égbolt, a Tejút zavaró fényektől mentesen látható. Az emberi települések és létesítmények növekedésével a fölösleges fénykibocsátás is egyre növekszik. Nagyon sok olyan állatcsoport él a természetben – például rovarok, madarak, denevérek – amelyeket zavar az ember által telepített mesterséges fényforrások által kibocsátott fény.

Mindezeket túl azzal, hogy a csillagos égbolt látványa eltűnik, gyermekeink úgy nőnek fel, hogy nem ismerik sem a Tejút, sem a Fiastyűköt, sem a többi csillagképet. A csillagos égbolt az emberiség kulturális örökségének része, az éjszakai ég látványát is meg kell óvnunk a jövő nemzedékei számára. Ezek a tények is indokolják egy új csillagoségbolt-park létrehozását a Bükk Nemzeti Park területén, mely sorban a harmadik lehetne a Zselic és a Hortobágy után. A felvetést tették követték. Megtörtént a nemzeti park „csillagos égbolt-szempontú” bejárása, az éjszakai égbolt állapotának felmérése, valamint sor került egy szakmai tanácskozásra a felsőtárkányi Nyugati Kapu Oktató- és Látogatóközpontban. Bővebben a 6. oldalon. ►



Halszemoptikás kép a Bükk-fennsík egéről

Fotó: Dr. Kolláth Zoltán



Fotó: Fitala Csaba

## KEOP-3.3.0 – A Szalamandra Erdei Iskola infrastrukturális fejlesztése

Az Új Magyarország Fejlesztési Terv KEOP-3.3.0 konstrukció keretében megvalósult projekt célja a Szalamandra Erdei Iskola szögletes bázishelyének és jósvafői programhelyszínének fejlesztése, korszerűsítése volt, amely így magasabb színvonalú erdei iskolai szolgáltatást tesz lehetővé:

A fejlesztés a következő elemekből tevődött össze:

- A erdei iskolai programhoz illeszkedő tematikus kültéri foglalkoztatóegységek kiépítése, központi oktatótér építése, udvarrendezés.
- A központi köépület hálósobáinak korszerűsítése.
- Bútorzat cseréje, beszerzése a közösségi helyiségekbe és a kültéri foglalkoztatókba (tároló szekrények, íróasztalok, asztalok, székek, ágyneműtartók, bakancstartók).
- Oktatási segédanyagok kidolgozása és elkészítése (14 terepi határozó, 8 tematikus oktatóabló, munkafüzet).
- Oktatástechnikai és terepi vizsgálati eszközök beszerzése (projektor, notebook, vetítőlámpa, vetítőalkatrész, mikro-szkópok, nagyítók, távcsövek, kézimálmok, kiskönyvtár).
- Szelektív hulladékgyűjtő sziget kialakítása (hulladékgyűjtő edények, komposztáló).
- Tájékoztató és nyilvánosság (nyomatott és elektronikus sajtó, kiadvány stb.).

1. kép: Egy munkafüzet borítója
2. kép: A program keretében elkészült határozók

Az Aggteleki Nemzeti Park – Amint minden nemzeti park a világon – hármas alapfeladattal rendelkezik: a természeti értékek megőrzése, megismerése (kutatás) és bemutatása. E három alapfeladat egymástól elválaszthatatlan, ha az egyik nem működik kielégítően, akkor hosszú távon ennek komoly következményei lehetnek a másik két alapfeladat vonatkozásában is. A nemzeti park alapfeladatai között a bemutatás nem szorítkozhat pusztán a növények, állatok és az élettelen természeti értékek megismerésére, rendkívül fontos, hogy a szemléletformálás és a környezettudatosság növelése is teret kapjon.

Az erdei iskola talán a legjobb színtere a természetismereti és szemléletformálási tevékenységünknek. A résztvevő gyermekek ebben az esetben elegendő időt tölthetnek el természeti környezetben, így az általában ingerekkel túlszűfolt környezetből érkező megfelelőképpen „lelassulnak” ahhoz, hogy fogékonnyá válhatnak a természet jelenségeire. A 3–5 napos időtartam, a foglalkozásvezetők szakértelme, gyakorlata és a megfelelő helyszín garantálja azt, hogy az átadott tudás elmélyüljön és egy-egy megis-



merni kívánt természeti folyamat kézzel fogható közelségbe kerülhessen.

Az oktatási segédanyagok összeállítása során igyekeztünk olyan eszközöket adni a gyerekek kezébe, amelyek önálló munkára és közvetlen tapasztalásra ösztönöznek. A 14 részből álló terepi határozó sorozatunk botanikai és zoológiai előismeretek nélkül is könnyen használható, festett képanyaga, magyarázóábrái és a szöveges ismertető részek felépítése is ezt segítik. Az angol Field Studies Council hasonló sorozata adta az ötletet, amely nyomán olyan állatcsoportokat és növényeket mutatunk be, amelyekkel az erdei iskola programjai során gyakorta találkozunk. Az Aggteleki-

karszt felszíni és felszín alatti karsztformáit, legjellemzőbb gomba-, zuzmó-, fa- és cserje-, virágos növény-, lepke-, kétélű-, hulló-, bagoly- és ragadozómadár-fajait, valamint az emlősök életjeleit bemutató képes természetkalauz sorozatunk szakmai anyagának elkészítésében 11 szakember dolgozott, a képanyag 5 grafikus alkotása. A határozók alapját képező szakmai anyag, a 126 fotó, a 395 színes grafika és festmény, valamint a 98 magyarázóábra az ötletekben kimeríthetetlen, éles szemű kiadványszerkesztő, Kiss Maja és a Környezeti Nevelési Csoport három munkatársa, Piller Enikő, Sz. Tóth Erika és Újvárosy Antal keze alatt formálódott.

A nyolc tematikus tablót az Aggteleki-karszton folytatott kutatások és felmérések ered-

ményeit használja fel és szemlélteti több korosztály számára is közérthető módon. A karsztvidék topográfiai, növényzeti és földtani térképe, domborzati modellje és a különböző időpontban készült légifelvételek, valamint a fotódokumentáció egymás mellett történő bemutatása olyan oktatási segédanyagként ad kezünkbe, amely segítségével a karszt összetettségét, sokféleségét, és a karsztra jellemző táj kialakulását lehet szemléltetni a tudományban kevésbé járatos érdeklődő számára is.

Az erdei iskolai programra épülő munkafüzet, a „Karszt-napló” segít az átadott tudásanyag elmélyítésében, rögzítésében, a kísérő pedagógus számára pedig támpontokat ad a további feldolgozáshoz.

Sz. Tóth Erika (ANPI)



## KEOP-3.1.2 – Küzdelem a természetkárosító hatások ellen

A BNPI 2007-2008-ban, a KEOP-3.1.2 „Élőhelyvédelem és -helyreállítás, vonalas létesítmények természetkárosító hatásainak mérséklése” konstrukcióban benyújtott pályázataiban ebben az évben a megvalósítási szakaszba léptek, kettő közülük befejeződött.

A KEOP-7.3.1.2/2F/09-2009-00008 kódszámú, „Vonalas létesítmények természetkárosító hatásainak mérséklése a BNPI területén” című pályázat keretében két helyszínen, a bogácsi tónál és a felsőtárkányi oldal-völgyi tavaknál kétélűátjárókat létesítettünk.

Március végén adták át a bogácsi halastónál a 2504. sz. közúton létesített kétélűátjárókat. A beruházás keretében egy meglévő átereszt átjárhatóvá tételére és 2 db új átereszt beépítése valósult meg. 1200 m hosszúságban terelőrendszer épült, amely megakadályozza a békák közútra jutását, illetve a biztonságos átjáró felé irányítja az állatokat.

Felsőtárkány határában, az oldal-völgyi tavaknál a 2505. sz. közút mentén összesen 544 m hosszban épült terelőfal és terelőárok. Itt két meglévő átereszt tettünk átjárhatóvá.

A projekt keretében a Bükk Nemzeti Park déli előterében két szakaszon összesen 47 km hossznyi 22 kV-os légvezeték-szakaszt láttunk el madárvédelmi szigeteléssel. A Mezőkövesd–Eger-Dél vonalon Szomolya és Bogács települések között 19 km hosszú vezeték szakaszon 212 db tartó és feszítőoszlop szigetelésére, a Mezőkövesd–Sály vonalon pedig 28 km hosszban 312 oszlop szigetelésére került sor.

A vonalas létesítmények természetkárosító hatását csökkentő projekt keretében 92 millió forint értékű beruházás készült el, a barlangi beruházások értéke 114,5 millió forint. Mindkét projekt az Európai Regionális Fejlesztési Alap társfinanszírozásában valósult meg.

A KEOP-7.3.1.2/2F/09 2010-0001 kódszámú, „A Bükk barlangok megőrzését, természeti állapotának helyreállítását szolgáló beruházások” című pályázatunk keretében a lillafüredi Anna-barlang világításkorszerűsítésére, lezárásának megújítására, a Szeleta-barlangban és a Kő-lyukban régészeti depónia rendezésére, a Kő-lyuk és további négy barlang (Lilla-, Szepesi-, Láner-, Hillebrand-barlang) lezárására, valamint az István-lápai-barlangban létra cseréjére került sor. A projekt legjelentősebb eleme az Anna-barlang elavult világítási rendszerének korszerűsítése volt. A nagyfogyasztású, lámpaflóra kialakulását előidéző világítótesteket modern, LED lámpákkal helyettesítettük, melyek energiafelhasználása kedvező, hőkioldása alacsony, így a lám-



Fotó: Haló Sándor

paflóra kialakulásának lehetősége is csökken. A lámpák működését új vezérlőrendszer szabályozza. Megújult a barlang bejárata is.

A Szeleta-barlangban a korábbi régészeti kutatások nagy mennyiségű törmelékanyagot halmoztak fel a bejárat közelében. A pályázat keretében ennek a balesetveszélyessé vált törmelékanyagot az elhelyezését oldottuk meg, részben a barlangban, részben pedig a Szeleta-tető egy arra alkalmas területén. A Kő-lyukban illegális régészeti kuta-

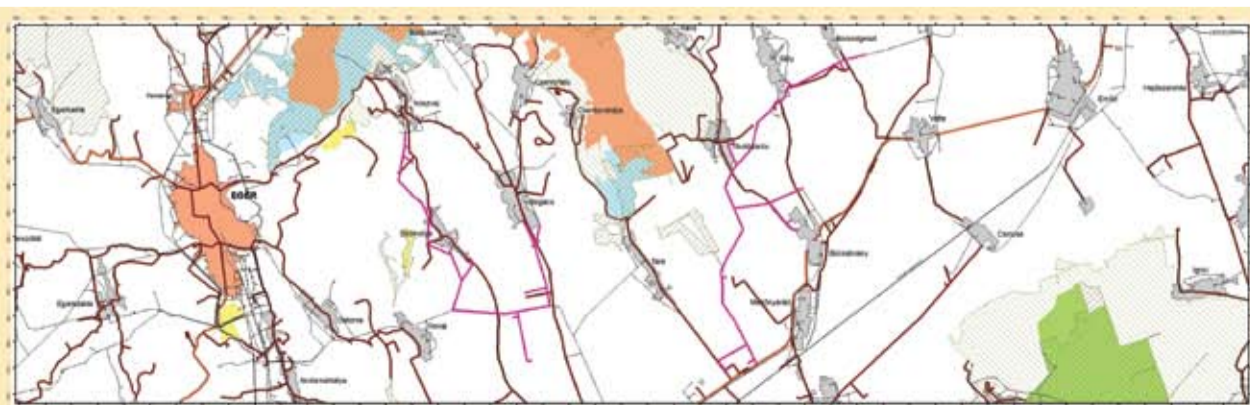
tás felhalmozott anyagát helyeztük vissza az illegális „kutatók” által hagyott gödrökbe.

Az István-lápai-barlang előregedett létrájának cseréje a kutatók biztonságos közlekedését szolgálja. A fokozottan védett barlangokban megvalósuló, a denevérek mozgását is lehetővé tevő lezárások a barlangok élő és élettelen természeti értékeinek védelmében, illetve balesetvédelmi okokból váltak szükségessé.

Gasztonyi Éva (BNPI)



Fotó: BNPI archív



A 15-ös és 19-es szabadvezeték törzs madárvédelmi átalakítással érintett helyszínei



## Békaátjáró- és terelőrendszerek a BNPI működési területén

Az átjáró- és terelőrendszer megvalósításának anyagi alapját a KEOP (Környezet, Energia Operatív Program) keretében elnyert uniós pályázati forrás jelentette. A tervezést a Bükk Nemzeti Park Igazgatóság megbízásából az Egri Közműtervező és Kivitelező Iroda Bt. végezte, követte az „Útgyi tervezési, műszaki segítség”-ben foglalt előírásokat és a Magyar Szabvány autópályákra vonatkozó ajánlásait. A kivitelezés az egri székhelyű RO-LY BAU Kft. munkája.



### Bogács, horgásztó

**Előzmények, avagy mi indokolta a rendszer megépítését**

A mintegy 13 hektár kiterjedésű bogácsi horgásztó több két-éltűfaj kiemelkedő jelentőségű szaporodó helye a Bükkalján. Az ún. szárazföldi békák közül



évente több ezer barna varangy, százas nagyságrendben erdei béka és zöld varangy választja szaporodása helyszínül e mesterséges eredetű állóvizünket. Kisebb számban zöld leveli béka, ritkán gyepi béka és barna ásóbéka is előfordul. A tavat nyugatról határoló nagy forgalmú, 2504. sz. közút az említett fajok itteni vonulási útját átvágva csaknem leküzdhetetlen akadályt jelentett a kétéltűek számára. Arányaiban leginkább a barna varangyok közül szedte áldozatait a közúti forgalom, naponta friss tetemek százait „produkálva” a kritikus útszakaszon. (A vízhez szorosabban kötődő békákat a tónál a kecskebéka fajsoporthoz tartozó alakok és a vöröshasú unka képviselik, körükben nagyobb, a közúti közlekedésre visszavezethető pusztulást nem tapasztaltunk, mint ahogy a pettyes götte esetében sem.)

A kétéltűmentések megkezdése előtt a békák körében okozott kár összértéke évente meghaladta az 1 millió Ft-ot (az egyes fajok elpusztult egyedének pénzben kifejezett természetvédelmi értékével számolva).

A veszteségek csökkentése érdekében igazgatóságunk 2003-tól kezdődően, tavaszontként,

önkéntesen bevonásával béka-mentést szervezett, elsősorban a tóhoz igyekvő állatok átsegítésére helyezve a hangsúlyt.

Ez az első években az úttestre vagy annak közelébe került kétéltűek vederbe gyűjtését és vízpartra szállítását jelentette. A későbbiekben e tevékenységet ideiglenes terelőfal felállításával hatékonyabbá tettük. Ezzel megakadályoztuk, hogy az állatok közvetlenül az úttestre tévedjenek, és könnyebbé vált a „feltorló” békák összegyűjtése is.

Az effajta kétéltűmentés nehézségei (pl. a tavaszontkénti terelőfal-állítást és -bontást, a nagy élőkörigény a vonulás csúcsidejében) érezték meg azt az elhatározást, hogy szükséges egy végleges, stabil kialakítású, a mentendő fő faj, a barna varangy etológiai, vonulási sajátosságainak megfelelő, terelő- és átjárórendszer megépítése a legveszélyesebb útszakaszon. Így a kétéltűek biztonságos körülmények között, közvetlen emberi segítség nélkül, „saját lábukon” juthatnak el a peterakó helyre, majd onnan vissza.

### Az elkészült létesítmény

A műszaki átadás még a kétéltűek tömeges tavaszi vonulásának kezdete előtt, 2011. március 21-én megtörtént. A terelőfalak teljes hossza 1200 méter, ebből az „erdőoldali” szakasz hossza 950 m, a vele párhuzamosan futó „vízoldali” szakasz hossza 250 méter. A zsaluközből épített falak magassága 50 cm. A teljes falszakaszon a fedő elemek felülről az állatok felmászását nehezítő, visszahajló peremet képeznek a betonjárda, a tulajdonképpeni terelőárok irányába. Az árok másik oldalát többnyire földrézsű, helyenként kikövezett rézsű alkotja. Emellett – elsősorban a tó felé eső oldalon – még közel 300 m hosszú, földfalú terelőárok és csatorna kiépítését történt meg. Az út alatt 1 db 2 m x 1,8 m belmértű, kétoldalt vízszint fölé emelkedő párkánnyal ellátott

tott alagút, valamint 2 db, 1,2 m x 0,9 m-es, ugyancsak négy-szög keresztmetszetű, párkány nélküli átjáró kialakítására volt lehetőség. A kialakított párkányok lehetővé teszik, hogy a békák és más állatcsoportok képviselői „száraz lábbal” is át tudjanak kelni. További kisebb-nagyobb műtárgyak (rácsok, kapuk és különböző terelő elemek) beépítése egészíti ki a létesítményt.

### Felsőtárkány, oldal-völgyi tavak

**Előzmények, avagy mi indokolta a rendszer megépítését**

A három – fél hektárnál együttesen is alig nagyobb – tavcskából álló oldal-völgyi tórendszer elsősorban két szárazföldi békafaj, a gyepi béka, és a barna varangy kiemelt fontosságú peterakó helye a Déli-Bükkben. A gyepi béka itteni stabil, 300–400 példányból álló, szaporodó állománya a hegységben az egyik legjelentősebb. Az itt egyébként csökkenő számú



barna varangy mintegy 1000–1500 egyede keresi fel tavaszontként a tavakat. Emellett néhány tucatnyi erdei béka, kisebb számban zöld varangy és zöld leveli béka is megfordul itt a peterakás időszakában. (A vízhez szorosabban kötődő fajok – mint például a vöröshasú unka és a tavi béka – csak elenyésző számban képviseltetik magukat.)

A tavakat nyugati irányból 2505-ös számú, Felsőtárkány–Lillafüred közút, déli irányból

egy kisebb forgalmú, aszfaltozott erdészeti út zárja közre. A vonuló békákra különösen a között jelentett veszélyt. A gázolásokból eredő kár szazononként megközelítette az 1 millió Ft-ot.

A 2003-tól zajló békamentések a bogácsi horgásztónál leírtakkal azonos módon és hasonló nehézségek közepette folytatók, ezért itt is felmerült a hagyományos megoldások kiküszöbölésének igénye. A megvalósítandó konkrét cél az volt, hogy megfelelő terelő- és átjárórendszer segítségével a 2505. sz. műút legkritikusabb szakaszán – ahol a legtömesebb a vonulás – mindkét irányból biztonságos körülmények között haladhassanak át a varangyok.

### Az elkészült létesítmény

A műszaki átadás 2011. július 18-án volt. A terelőrendszer (fal és árok) hossza az út nyugati oldalán 400 m, a keleti, tó felőli oldalon 142 m. A terelőfalak kialakítása a „bogácsi minta” alapján valósult meg. Az egész „védmű” eredményességének kulcsa a két meglévő, út alatti átfolyó megfelelő átalakítása és rendszerbe illesztése. Különösen sok fejtörést okozott a Tárkányi-patak út alatti elvezetését szolgáló, már meglévő alagút átépítése. Ugyanis ebben a víz erős sodrása miatt – elsősorban a varangyfajok érdekében – vízszint fölé emelkedő párkányokat kellett kialakítani. Az átépítést és a medertisztítást követően ezen átjáró belső mérete 1,6 x 1,5 m lett, míg a másik, kör keresztmetszetű alagút átmérője 0,6 m. A rendszert különböző műtárgyak (kapuk, terelőelemek) megépítése tette teljessé.

### Az első tapasztalatok

A két helyszín terelőrendszerei közül csak a bogácsi készült el a kétéltűvonulás kezdetére, ezért az itteni tapasztalatok alapján tudunk néhány megállapítást tenni a terelőrendszerrel kapcsolatban. Ezek alapján kijelenthetjük, hogy legnagyobb hatékonysággal azok a terelőárok és átjárók „működnek”, ahol – legalább időlegesen – sekély (1–5 cm magas) vízborítás alakult ki a csapadékvíz vagy más kisebb felszíni vízfolyás átáramlása miatt. Ugyanis a vízborítás minden napszakban tömítette a közvetlen környezet mikroklimatikus szélsőségeit. Az éjszakai 0 °C közeli léghőmérséklet, vagy a nappali



meleg, (általában alacsony relatív páratartalommal párosulva) ebben a vizes közegben elviselhető volt a békák számára, ezért ezeken az átjárókon csaknem folyamatos volt az állatok haladása. A lassan áramló „lábvíz” jelentősen gyorsította is a nehézkesen mozgó varangyok tó felé irányuló vándorlását. A vegyes rendszerű átjárók (vízborítás + vízszint fölé emelkedő száraz párkányok) egyébként azt is lehetővé teszik, hogy a békák „jövet vagy menet” elkerüljék az esetleg túl erős sodrást.

Az állandóan száraz, beton aljzatú árkokban, átjárókban a kétéltűek csak rövid ideig tudnak tartózkodni, mivel ezek éjjel túlságosan lehűlnek, nappal pedig általában erősen felmelegednek, és sokat veszítenek levegőjük páratartalmából. Ezért a kedvezőtlen napszakban a varangyok az árkok (terelő) közelében beássák magukat a talajba, és esetleg csak a következő napon folytatják útjukat. (Megfigyeléseink szerint száraz, hideg időjárás esetén akár több napot is így vészeltek át.) Úgy tűnik, az alagút tágassága is fontos tényező: a nagyobb átmérőjű a békák jobban kedvelték.

A terelőfalak, terelőelemek kialakításakor kerülni kell az olyan megoldásokat, ahol a sík felületek megtörnek, szöveget zárnak be, ugyanis az ilyen zugokban a békák megrekednek, haladásuk lelassul. Lényeges, hogy az átjárók előtt található terelőelemek benyúljanak az alagútba, csökkentve a békák visszafordulásának lehetőségét a T-elágazásban. A rácsos terelő, kapuk alkalmazását – amennyire lehet – kerülni kell, a békák mozgását lassító hatásuk miatt (tudniillik a varangyok a falak mentén haladva, ha rácsokhoz érnek, ott keresik az átjutás lehetőségét, és késedelmesen jutnak el az átjáróhoz). A terelőszakaszokra eső „alagútsűrűséget” amennyire a pénzügyi- és műszaki lehetőségek engedik, a maximumra kell tervezni.

A jelenleg még „bejáratós rendszer” nyers betonját a későbbiekben hordalék, a földből kiképzett árkokat, rézsűket növényzet fogja borítani, ezért az itteni környezeti viszonyok a kétéltűek számára – minden bizonnyal – jobbak lesznek az eddigieknél.

A bogácsi és felsőtárkányi terelőrendszerek működésének teljes, egzakt értékelése az elkövetkező évek feladata lesz.

Fitala Csaba (BNPI)



1. kép: A felsőtárkányi terelőrendszer egy szakasza a Tárkányi-patak „hidja” alatt kialakított, vízszint fölé emelkedő párkánnyal, melyek a kétéltűek és más állatcsoportok képviselői számára a „száraz lábbal” történő átkelést is lehetővé teszik.
2. kép: Gyepi béka pár peterakó helye közelében, az oldal-völgyi tavaknál (Felsőtárkány)
3. kép: Vonuló barna varangyok a terelőfal mentén (Bogács)
4. kép: A felsőtárkányi terelőrendszer egy szakasza
5. kép: Barna varangyok a bogácsi rendszerhez tartozó egyik száraz átjáróban
6. kép: Vízi és szárazföldi átkelést lehetővé tevő átjáró (Bogács)

## Miniatűr ragadozók Újonnan előkerült védett pókfajok



Fotó: Magos Gábor

A pókok nagyon érdekes életmódú állatok. Valamennyien ragadozók, egy család, a derespók (Uloboridae) kivételével méregmirigyekkel rendelkeznek. Világszerte közel 43 000 fajtát írták eddig le. Ismert különlegességük a pókfonal készítése, amelyből nem csak fogóhálót, hanem más szövödéket is készítenek, például petecsomókat ezzel burkolják be, védve a környezeti hatások ellen, járás-ugrás közben biztosítónalat húznak, amit levegőben történő utazásra („ökörnyál”), vagy a zsákmány becsomagolására használnak. Vadászati stratégiáik, kommunikációjuk, udvarlási, szaporodási szokásaik, egész életmódjuk igen különleges és változatos. Csupán egy részük készít fogóhálót, a többiek más, változatos módokon vadásznak.

A pókok jelentős szerepet töltenek be az élő rendszerekben, akár mint ragadozók, akár mint egyéb állatok (pl. madarak) táplálékállatai. Herman Ottó írja Magyarország pókfaunája című művében: „*semmi merészséget sem fogunk találni abban a tételben, mely szerint a rovarokat fejlesztő tavak környékét csak a pókok jelenléte teszi lakhatóvá az ember számára.*”

A magyarországi pókkutatás jelentős múltra tekint vissza, gondoljunk Herman Ottó

első magyarországi összefoglaló munkájára (Magyarország pókfaunája, 1876–79), mely korában európai szinten a legjelentősebb pókokról szóló tanulmány; vagy Chyzer Kornél és Kulczyński Ulászló műveire (Araneae Hungaria, 1891, 1894, 1897). A pókok határozása nem egyszerű, a legtöbb esetben specialistát igényel.

Magyarországon összesen 15 pókfaj élvez természetvédelmi oltalmat. Első, 1996 óta védett pókunk a tárnázó életmódú, tipikus sztyepplakó szongáriai cselőpók (*Lycosa singoriensis*), az alföldi száraz gyepterületek lakója. Hazánk legnagyobb pókjá, kifejlett nőstényének a testhossza, a potrohkal együtt meghaladja a 4,5 cm-es testhosszt is. A többi 14 faj 2001-től került fel a védett fajok listájára. Elsősorban a Kárpát-medence védelemre szoruló, jellegzetes természetes élőhelyeit (lősz, homok és szikes puszták közephegységi xerotherm gyepek, láp- és mocsárrétek, nádasok, melegkedvelő tölgyesek, bokorerdők, láperdők) reprezentáló fajok kerültek védelem alá.

Több védett pókfaj a Bükk Nemzeti Park Igazgatóság védett területein is előkerült, noha szisztematikus, pókokra irányuló kutatás csak kevés esetben zajlott.

A Magyarországon élő pókok közül csak néhány tudja kivételes esetekben (legtöbbször az állat háborgatásának következtében) csáprágóival átútni („átharapni”) az emberi bőrt, de ez a marás a legtöbb esetben csupán kellemetlen a felnőtt emberek számára.

A gyöngyösi Sár-hegy természetvédelmi terület pusztafüves lejtősztyeppjein több ritka védett pókfaj került elő, mint például a szubmediterrán magyar aknászpók (*Nemesia pannonica*) és a védett torzópók-fajaink (*Atypus*) közül legalább egy. Ezek a madárpókok közé tartozó, ősi bélyegeket mutató, tárnázó életmódú, éjszaka vadászó fajok. Tárnájukat szövödékké alakítják. A magyar aknászpók tárnáját csapóajtóval zárja, innen vadászik a bejárat közelében elhaladó rovarokra. A torzópókok föld alatti tárnája a föld felett a talajfelszínen fekvő csőben folytatódik, az ebbe botló rovarokat ezen keresztül marja meg, majd a tárnájába húzza. Ugyancsak tárnázó életmódot folytatnak a gyönyörű színezetűkről ismert bikapókok. A Mátrából 2010 őszén kerültek elő a

skarlát bikapók (*Eresus kollari*) példányai. Közelmúltbeli vizsgálatok igazolták, hogy a hazánkban korábban egyetlen fajként kezelt bikapókok két önálló fajt képviselnek. A gyakoribb skarlát bikapók mellett az újonnan önálló fajként elkülönített sárgafejű bikapók (*Eresus moravicus*) is bizonyítottan jelen van a hazai faunában. A régi bikapók-előfordulási adatokat (például Csák-Pilis, Upponyi-szoros) ennek tükrében pontosítanunk kell. A Sár-hegy szubmediterrán jellegű élőhelyein találkozhatunk legnagyobb termetű keresztespókunkkal, a ritka és igen dekoratív óriás-keresztespókkal (*Araneus grossus*). Alacsony cserjésekben magasabb kőrökre, bokrokra rendszerint talajközébe szövi hálóját.

A pokoli cselőpók (*Geolycosa vultuosa*) egyik legnagyobb termetű hazai pókfajunk, mely szintén maga készítette, szövödékké bélelt tárnákban lakik. A Bükkből is több helyszínről vannak szórványadatai.

Újabb, 2011-es vizsgálatok igazolták a parti vidrapók (*Dolomedes plantarius*) valamint az élete jó részét a víz alatt, a hínárnövényzet között töltő búvárpók (*Argyroneta aquatica*)

előfordulását a Hevesi Füves Puszták Tájjvédelmi Körzet vizes élőhely-rekonstrukciós területeiről. A parti vidrapók elsősorban a nagy, nyílt vizes felületekkel rendelkező, árnyékolástól mentes mocsarak, vizes élőhelyek lakója.

A pókok védelme elsősorban élőhelyeik állapotának és a megfelelő élőhelyek változatosságának megőrzésével képzelhető el. A természetvédelmi beavatkozások optimális tervezése érdekében szükséges a jelenleg ismeretlen területek kutatása, felmérése, valamint az egyes fajok életmódjának, környezeti igényeinek a megismerése.

Dudás György (BNPI)  
Szmatona-Túri Tünde  
(Mátra Erdészeti, Mezőgazdasági és Vadgazdálkodási Szakképző Iskola és Kollégium)

Aki a pókokról többet szeretne megtudni, javasoljuk Szinetár Csaba „Élővilág Könyvtár” sorozat keretében megjelent **Pókok** című munkáját, illetve látogasson el a magyar arachnológia honlapjára <http://www.nki.hu/arachnol> vagy a <http://apropok.blogspot.com> webhelyekre, ahol számos érdekes és értékes információhoz juthat.



Fotó: Szinetár Csaba

1. kép: A Mátrában ismertté vált Skarlát bikapók

2. kép: Tárnázó életmódú a szubmediterrán magyar aknászpók

3. kép: Aranyvesszőtövek pontpermetezése  
4. kép: Aranyvessző permetezése a kardos-völgyben



Fotó: Farkas Tünde

## Özönnyvények elleni védekezés az Aggteleki Nemzeti Parkban

Évről évre hatalmas feladat az invázió növények – elsősorban a bálványfa (*Ailanthus altissima*) és az aranyvessző fajok (*Solidago gigantea* és *S. canadensis*) elleni védekezés megtervezése, megszervezése és végrehajtása. Ezt a munkát tették lehetővé, több más megvalósított céljuk mellett az INTERREG HUSKUA/05/02/068 és a HUSK 0801/2.2.1/0045 pályázati programok.

A Kelet-Ázsiából származó bálványfa inváziója a fokozottan védett, Vörös Könyves tornai vértő (*Onosma tormense*) legnagyobb hazai élőhelyeként is számon tartott Alsó-hegy xerotherm élőhely-együttesét veszélyezteti. A bálványfa visszaszorítását célzó intézkedések 1998-ban kezdődtek, amikor első ízben történt meg a faj

eltérjedésének térképezése. A felmérést kezelési kísérletek sorozata követte, hogy megállapítsuk melyik az ideális stratégia, amely a legkevesebb zavarás mellett az özönfaj leghatékonyabb elhalását okozza. A kísérletek tapasztalatait figyelembe véve 2001–2006. között a teljes hegyen (több mint 200 ha-os terület) 5%-os glifozát tartalmú oldattal pontpermetezéssel, ecseteléssel és 15%-os glifozát tartalmú oldattal alkalmazva tösebzéssel vegyszeres irtást végeztünk, melynek eredményeként a magtermő fák 95–98%-a elpusztult, valamint nagyarányú sarjelhalás volt tapasztalható. A 2010-es újratérképezés tanúsága szerint a bálványfa elterjedése tizedére esett vissza. Egy újabb vegyszeres kezelés, melyet 2012-ben tervez az igazgatóság, reményeink szerint csaknem tel-

jesen vissza tudná szorítani ezt a nagyon agresszív növényt.

Az aranyvessző-fajok ezzel szemben elsősorban nedves gyepeket, mocsár és lápréteket veszélyeztetik, de intenzíven terjednek felhagyott szántókon is. A Bódva és a Jósfa-patak völgyei, valamint az aggteleki Kavicsbát a legfertőzöttebbek.

A Jósfa-völgyben az aranyvessző mechanikus irtásának évtizedes „hagyományja” van. Mivel ez nem bizonyult hatásosnak, a gépi kaszálás mellett, önkéntesek kézi vegyszeres irtást végeznek, melynek eredményeként az aranyvessző lassan kiszorul a Jósfa-völgyből.

Az Aggtelek környéki gyepek és parlagok esetében a természetvédelmi szervezetek, a tulajdonosok és az önkormányzat közös összefogása szükséges ahhoz, hogy eredményes

munkát végezhessünk e faj inváziójának megállítására érdekében.

Saját vagyongazdálkodásunkban lévő területeinken két éve történik a szárazítás mellett vegyszeres irtás is. 2011-ben eddig 118 ha területen sikerült 3%-os glifozát tartalmú oldattal pontpermetezést végezni, amely Aggtelek külterületén a vegyszerhasználat szempontjából szóba jöhető fertőzött terület kb. 90%-a. Egy-egy foltot évente többször is kezelni kell a sarjak növekedése, valamint az elhagyási hiba miatt. A munkát megnehezíti, hogy számos parlagon hagyott, magántulajdonban lévő parcellában nem kaszálják le, vagy nem irtják az invázió fajokat – bár erre jogszabályi előírás van –, ezért ezek a területek fertőzési góccok maradnak.

További problémát okoz, hogy a védekezés csak a nemzeti park határain belülre korlátozódik és azt,

mint egy „tiszt sziget” minden oldalról folyamatosan fenyegeti a faj újabb betörése. Ezért az invázió elleni védekezés folyamatos feladat, soha nem mondhatjuk, hogy egyik vagy másik adventív faj végleg eltűnt a területről.

Farkas Tünde  
Visnyovszky Tamás  
ANPI



Fotó: Farkas Tünde

## Nőszőfű-fajok térképezése a Bükki Nemzeti Park Igazgatóság működési területén

1992-ben „A magyarországi edényes flóra határozója” még csak hét nőszőfű-fajt sorol fel Magyarországról, ehhez képest a 2009-ben megjelent „Új magyar fűvészkönyv” már 18 fajt tartalmaz, a 2011-ben kiadott „Magyarország orchideáinak atlasza” pedig 19-et. E gyarapodáshoz természetesen nemcsak az egyes nálunk még alig ismert fajok hazánkból történő kimutatása járult hozzá, hanem három tudományra új faj leírása is, amelyek közül kettő magyar kutató nevéhez is kötődik. Ezek: a bugaci nőszőfű (*Epipactis bugacensis* ROBATSCH 1990), a mecseki nőszőfű (*Epipactis mecsekensis* MOLNÁR et ROBATSCH 1997), és a Tallós-nőszőfű (*Epipactis tallósii* MOLNÁR et ROBATSCH 1997). A működési területünkön 1992-ben hét nőszőfű-fajnak volt bizonyított előfordulása, amely mára megduplázódott – egész pontosan 15-re emelkedett. A fajok gyarapodását a jogszabályi háttér még nem tudta lekövetni, ezért 5 faj védettsége egyelőre nem megoldott.



Fotó: Sulyok József

A fajok látványos gyarapodása ellenére a nemzetség még mindig tartogat meglepetéseket és Magyarország növényföldrajzi helyzete miatt érdemes tovább kutatni a nőszőfűveket.

Az újonnan leírt fajok hazai kimutatása csak következetes terepi munkával lehetséges, mivel a nemzetség szempontjából lényeges határozóbélyegek nagyrészt a növények virágmorfológiai bélyegeire alapozódnak, ezért a biztos felismeréshez nyilvánban lévő

egyedek megfigyelése szükséges. Az *Epipactis*-szezont júniustól augusztus végéig tart. Ez idő alatt kell a fajok élőhelyigényeinek ismeretében a potenciális lelőhelyeket felmérni, vagy – ami még fontosabb és látványos eredményt hoz – a széleslevelű nőszőfű (*Epipactis helleborine*) régi adatait visszaellenőrizni. Erre azért van szükség, mert az újonnan leírt fajok jórészt egy gyűjtőfajként kerültek publikálásra, természetesen a tényleges *helleborine*-vel együtt.

Az „új” nőszőfű-fajok sorát a pontuszi nőszőfű (*Epipactis pontica*) nyitja meg, melyet 1995-ben a Tarnavidéki Tájvédelmi Körzet bükköseiben azonosítottunk hazánkra nézve új fajként. Azóta 43 adata vált ismertté a Karancstól a Bükkig.

1996-ban került elő az elbai nőszőfű (*Epipactis albensis*) a Tisza egyik keményfás ligeterdőjéből, majd az Északi-középhegység patak völgyeinek üde erdeiből. 35 előfordulását regisztráltuk eddig. Mint kiderült, a medvesi *E. helleborine* adatok egy része *albensis*-nek, míg másik része *pontica*-nak bizonyult.

A hazánkból leírt Tallós-nőszőfű (*Epipactis tallósii*) folytatja a sort, amely két évvel a leírását követően már előkerült a Hevesi-síkról 1999-ben. A főleg alföldi üde erdőkhöz kötődő fajnak eddig csak 9 lelőhelye vált ismertté, a legutóbb a Bükkből, ahol a Hejő mellett találták 2010-ben. Utólag derült ki, hogy az első adata 1915-ből származik BUDAI József gyűjtéséből, aki szintén a Hejő mellett gyűjtötte a jelenlegi előfordulástól pár kilométerre.

A keskenyajkú nőszőfű (*Epipactis neglecta*) csak 2004-ben lett azonosítva a Bükkből, de azóta bebizonyosodott, hogy az egyik leggyakoribb az itt felsoroltak közül. A leveleit tekintve a fehér madársisakhoz (*Cephalanthera damasonium*) hasonló nőszőfűnek 86 előfordulását találtuk eddig, amely várhatóan megduplázódik az elkövetkező években. Nagyon valószínű, hogy a csőrös nőszőfű (*Epipactis leptochila*) bükki

adatai is nagyrészt erre a fajra vonatkoznak, amelyre a visszaellenőrzések adnak bizonyosságot.

A Vöth-nőszőfű (*Epipactis voethii*) csak 2010-ben lett meg a működési területünkön, mégpedig a Tarnavidék egyik *E. helleborine* adatának visszaellenőrzésekor, de mint kiderült, herbáriumi adata már 1867-ből bizonyítja meglétét. A VRABÉLYI Márton gyűjtéséből származó lap revideálására az orchideatlasz előmunkálatai során került sor a többi idézett gyűjtéssel együtt. Jelenleg 12 előfordulása ismert, amelyek részben régi herbáriumi adatok. Ezek közül idén egyet sikerült megerősíteni.

A fokozottan védett cikláménlila nőszőfű (*Epipactis placentina*) előkerülése szintén a 2010-es évhez kötődik. Az eddig csak a Mecsekben ismert orchidea megtalálása némi reménykedés után következett be. A remény sugarát pedig a tőlünk északabbra lévő szlovákiai előfordulás jelentette, amely alapján felvetődött a kérdés: ha Szlovákiában és a Mecsekben megvan, akkor közöttük miért ne lenne meg? A Parászasvártól nem messze lévő egyetlen egyed megtalálását szintén egy régebbi *E. helleborine* adat visszaellenőrzése eredményezte. Mint utólag kiderült, itt sem nekünk termett a babér, hiszen a parádi „cseviczefürdő” mellett már Vrabélyi Márton gyűjtötte 1865-ben.

Szintén a szisztematikus revíziós terepi munka gyümölcse a Futák-nőszőfű (*Epipactis futakii*), amelyet szintén a Mátrában találtunk meg. Hazai első észlelése a Pilisben



2

Fotó: Magos Gábor

történt 2008-ban, ahol csak néhány egyedét találták. A mátrai felfedezésének öröme fokozta, hogy itt viszonylag nagy egyedszámban él. 2011-ben egy újabb lelőhelye vált ismertté szintén a Mátrából, így a hazai előfordulások száma háromra növekedett.

Az idei év eredményei közé tartozik a lazioi nőszőfű (*Epipactis latina*) beazonosítása, amely a szentkúti molyhos tölgyesekben él nagy egyedszámban. A fajt 1988-ban írták le Közép-Olaszország Lazio tartományából (latinul *Latium*), amelyről a nevét is kapta. A korán virágzó nőszőfűt főleg meredek lejtők molyhostölgyes bokorerdőiben érdemes keresni meszes alapközetben.

A további kutatások során a működési területünkön további fajok előkerülését is várjuk. Ezek a következők: *Epipactis komoricensis*, *Epipactis pseudopurpurata*, valamint Norden-nőszőfű (*Epipactis nordeniorum*).  
Sulyok József (BNPI)



3

Fotó: Sulyok József



4

Fotó: Sulyok József

1. kép: A szentkúti molyhostölgyesekben él a lazioi nőszőfű
2. kép: Fokozottan védett növényünk a cikláménlila nőszőfű
3. kép: Hazánkra nézve új faj a Tarnavidéki TK bükkösökben felfedezett pontuszi nőszőfű
4. kép: Csőrös nőszőfű

www.csillagpark.hu  
www.astro-zselic.hu  
www.darksky.org

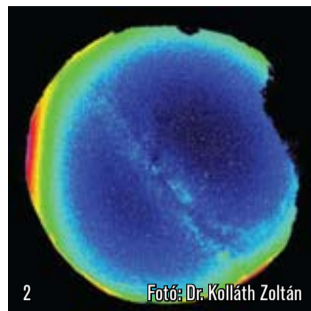
## „Csillagoségbolt-parkok Magyarországon” Szakmai tanácskozás Felsőtárkányban

A „nemzetközi csillagoségbolt-park” (International Dark Sky Park) címet a Nemzetközi Sötétégbolt Szövetség (IDA) alapította. Ehhez a nemzetközi akcióhoz csatlakozott több hazai természetvédelmi szervezet is. A magyarországi csillagoségbolt-park program 2006. szeptemberében indult, a fényszennyezés témakörében Pécsen megrendezett konferencián. Ekkor kötött együttműködési megállapodást a Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság és a Magyar Csillagászati Egyesület és kezdeményezték a Zselici Tájvédelmi Körzet felterjesztését e címre. 2009-ben a skóciai Galloway Forest Parkkal együtt a Kaposvártól délre fekvő Zselic lett az első európai „csillagoségbolt-park”. A második nemzetközileg is elismert csillagoségbolt-parkunk a Hortobágyi Nemzeti Park.

Ezek olyan területek, ahol éjszakánként szinte teljesen fényszennyezéstől mentesen tárulhat a látogatók elé a csillagos égbolt látványa. Fontos kritérium, hogy ezek a területek hosszú távon is mentesek maradjanak a zavaró, mesterséges fényektől – például korszerű világítási megoldások (ernyőzött kültéri világítótestek) révén.

Az Észak-magyarországi-középhegységben – például a Bükk Nemzeti Park területén – is található tiszta, fényszennyezéstől viszonylag mentes területek. Az eddigi két hazai kezdeményezés mellett a Bükkben is szeretnénk létrehozni egy csillagoségbolt-parkot a közeljövőben.

Augusztus első hetében Kolláth Zoltánnal, a Magyar Csillagászati Egyesület elnökének segítségével a bükk-fennsíki Nagy-mezőn két helyen, a



BNP nyugati határa közelében pedig egy ponton mértük meg a fényszennyezés mértékét. A mérés halszemoptikával felszerelt, kalibrált digitális tükörreflexes fényképezőgéppel történt. A horizont közelében a környékbeli települések fényburája egyértelműen látszik a hamisszínes képeken. A területet övező falvak antropogén eredetű fényemissziójának mértéke nem jelentős, ám Miskolc városának fényszennyezése 15 fok horizont feletti magasságig követhető. A délkeleti horizont közelében Eger városának fényei is kimutathatók, de a távolság miatt ennek erőssége nem számottevő. Felsőtárkány határában a napfelkelte előtti órákban is készült egy kép, amin a hevesi megyeszékhely fényburája már egyértelműen látszik.

### A fényszennyezés hatása az élővilágra

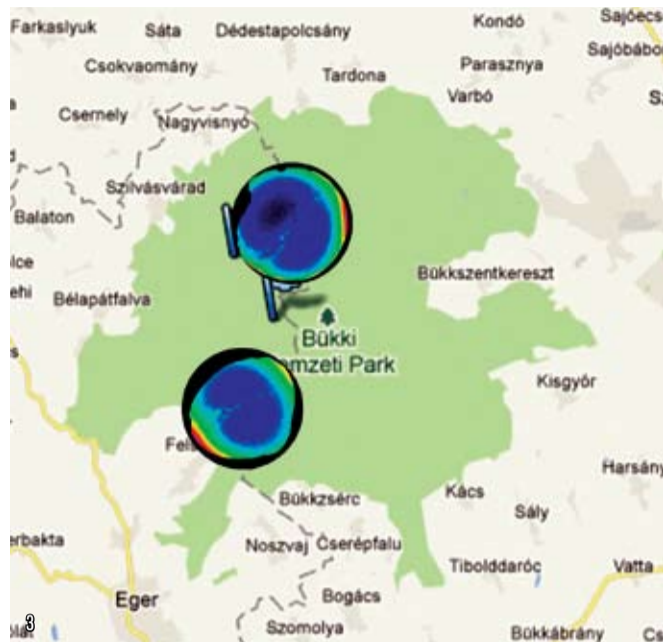
A fényszennyezés gyakorlatilag az égbolt kifényesedése a földi fényforrások hatására. Az emberi világításnak nem csak ez az egy káros hatása van, hanem káprázat és birtokháborító is lehet, amennyiben a fény a megvilágításra szánt területet övező ingatlanokra, épületekre esik, és kellemetlenséget okoz. De a természeti környezetünk

károsítását is okozhatja a feleslegesen kibocsátott fény.

A fényszennyezés miatti tájékozódási zavarok és ütközések következtében – a legszereyebb becslések szerint is – vándormadarak milliói pusztulnak el. A „helyben lakó” élővilág éjszakai nyugalalmának „feldúlása” pedig az életritmusban és az élettevékenység számos más területén (pl. táplálkozás, szaporodás, rovarok elvonása élőhelyükről stb.) indít el helyrehozhatatlan változásokat.

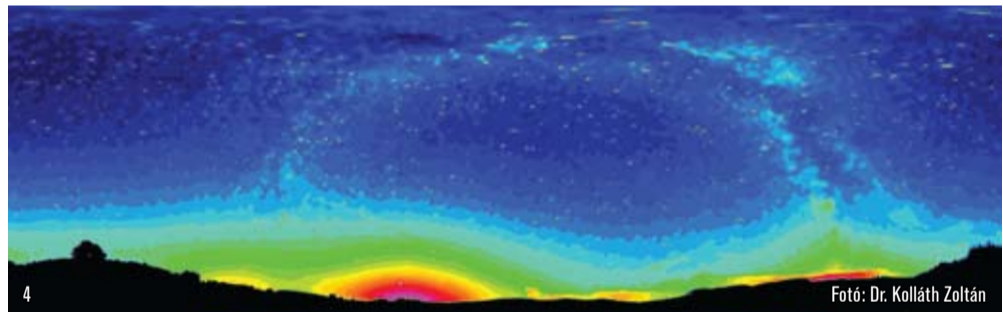
A fényszennyezés tehát károsan hat a védett természeti területek alapvető rendeltetésére, mert a közvetlen – de az újabb kutatások szerint a távoli, szórt – fények is jelentősen megzavarják sok védett állatfaj (különösen az ízeltlábúak, a kételtűek, a madarak és a denevérek) napi és éves ciklushoz igazodó élettevékenységét.

Novák Richárd (BNPI)



„Csillagoségbolt-parkok Magyarországon” címmel szakmai konferenciát rendezett a Bükk Nemzeti Park Igazgatóság. A tanácskozást Dudás György, a Bükk Nemzeti Park Igazgatóság igazgatóhelyettese nyitotta meg, kiemelve, hogy az igazgatóság is csatlakozni kíván ehhez a kiváló kezdeményezéshez a természetvédelmi kezelésében lévő védett természeti területek fényszennyezés-mentes csillagoségbolt-hálózatba történő bevonásával.

A rendezvényen a Magyar Csillagászati Egyesület képviselőjében Dr. Kolláth Zoltán, a Vidékfejlesztési Minisztérium Természetmegőrzési Főosztályától Csörgits Gábor, illetve a hazai nemzeti parki igazgatóságok képviselői mellett a miskolci Androméda Csillagvizsgáló Egyesület, a Miskolci Amatőrcsillagászok Észlelő Köre Egyesület és a Fényi Gyula csillagvizsgáló egy-egy tagja is részt vett. A már minősített magyarországi helyszínek kezelői a csillagoségbolt-park létesítéséhez szükséges feltételekről és az eddigi tapasztalataikról tájékoztatták a résztvevőket.



1. kép: Halszemoptikás kép a Nagy-mező egéről
2. kép: A Nagy-mező éjszakai ége hamisszínes képen
3. kép: Égtáj szerinti beforgatott hamisszínes képek térképre helyezve
4. kép: Hamisszínes kép kiterítve (Nagy-mező)

## Könyvismertető

### Történeti földrajzi tanulmányok

Három újabb kötettel gazdagodott az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság ANP Füzetek című tudományos kiadványsorozata. A „Kiemelt értékű védett gyepék fenntartható megőrzését biztosító technológia fejlesztése, tesztelése” című, HUSK 0801/2.2.1/0045 azonosító számú pályázat végrehajtása keretében jelentek meg dr. Dobány Zoltán egy-egy nagyobb tájegységet feldolgozó történeti földrajzi munkái.

A tájhasználat intenzitása és módja rendkívüli módon változott az elmúlt évszázadban Magyarországon, melynek alapvető hatása volt a természeti értékek elterjedésére és mennyiségi viszonyaik alakulására.

Észak-Magyarországon különösen összetett és sajátos folyamatok mentek végbe. Míg általánosságban a hazai mezőgazdaság egyre intenzívebbé vált, az ország ezen részein hatalmas területek művelésével hagytak fel, a népesség jelentős része elvándorolt, melyek eredményeként sajátos szukcesziós folyamatok is elindulhattak. Ezeknek az elmúlt néhány évti-

zedes történéseknek az ismerete létfontosságú a megfelelő terület- és gazdaságfejlesztési koncepciók kidolgozása, illetve az egyre gyakrabban aktív beavatkozásokkal (területkezelések) operáló természetvédelmi gyakorlat során.

A kialakult állapotok megértése és a megfelelő fejlesztési és kezelési stratégiák tervezése azonban nem nélkülözheti az adott táj és erőforrásainak 1–2 évszázaddal korábbi állapotára koncentrált, komplex földrajzi feltárását és értékelését sem.

Dobány Zoltán most megjelent könyveiben ezt a komplex feltárást és értékelést végzi el rendkívüli alaposággal. Köteteiben bőséges információkat kapunk a mezőgazdasági termelés földrajzi alapjairól, az érintett települések 18–20. századi demográfiai helyzetéről, településföldrajzáról, mező- és erdőgazdaságáról, iparáról, közlekedéséről és kereskedelméről. Az olvasmányos stílusban megírt munkák érdemi feldolgozását a szerző által szerkesztett több mint 300 térkép könnyíti meg.

Dr. Boldogh Sándor (ANPI)

### Nyomdában a Fűvészkönyv második kötete



2011. október végén jelenik meg az Új magyar fűvészkönyv második, Ábrák című kötete. A Fűvészkönyv második részében a 2001. és 2011. között kifejezetten e könyvhöz készült, eddig nem publikált növényrajzok szerepelnek. Bemutatásra kerülnek a hazánk területén vadon előforduló őshonos és behurcolt fajok, emellett a természetfajok közül is szerepelnek a fontosabb gazdasági növények, valamint a rendszeresen vagy tartósan elvaduló haszon- és dísznövények. A szerkesztők arra törekedtek, hogy az első kötet határozókulcsaiban

szereplő összes fajt bemutassák, viszont a megjegyzésekben szereplő fajokról, ritka adventívekről, bizonytalan előfordulású vagy bizonytalan taxonómiai helyzetű növényekről nem készült ábra. Összességében 2540 faj és számos infraspecifikus taxon szerepel a kötetben.

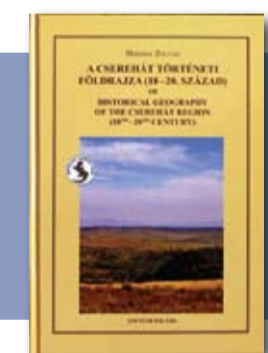
A növényrajzokon határozást segítő jelek szerepelnek. A nyilak a taxonok differenciális bélyegeire mutatnak, a nehezen azonosítható részletábrák mellett rövidítés található, illetve a részletrajzok mellett méretvonalak segítik az ábrázolt növényi rész méretének pontos meghatározását.

A könnyebb kereshetőség érdekében a rajzok alatt található szöveges mezőben szerepel az adott taxon első kötetben („Határozókulcsok”) felüntetett sorszáma. Ezután következnek a tudományos és a magyar név, a természet, az életforma és a jellemző virágzási idő.

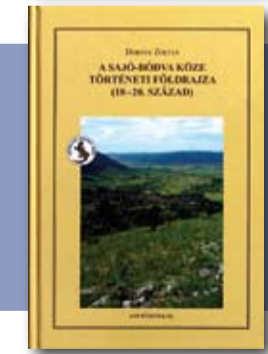
Az Új magyar fűvészkönyv második kötetének elkészítésében 13 grafikus és 30 botanikus működött közre.

A megrendeléssel kapcsolatos további információk 2011 novemberétől érhetők el az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság honlapján.

Virók Viktor – ANPI



Dobány Zoltán (2010): A Cseréhát történeti földrajza (18–20. század). Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő. 222 p. (ANP Füzetek VIII.)



Dobány Zoltán (2010): A Sajó-Bódva köze történeti földrajza (18–20. század). Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő. 176 p. (ANP Füzetek IX.)



Dobány Zoltán (2010): Történeti földrajzi tanulmányok a Hernád-völgy területéről (18–20. század). Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő. 87 p. (ANP Füzetek X.)

## Az Aggteleki-karszt új terepi bemutatóhelyei



1

Fotó: Ujvárosy Antal

A hazai nemzeti parkok jogszabályban is megfogalmazott alapfeladatai közé tartozik a bemutatás. Noha ezt a tevékenységet két különálló területre szokás elkülöníteni – úgymint turizmus és környezeti nevelés –, valójában a természetvédelmi célú bemutatással mindkét tevékenységkörnek az a célja, hogy a védett terület értékeinek megismertetésével hassanak a látogatók gondolkodásmódjára, és az értékekkel kapcsolatban fellelősen gondolkodó és cselekvő emberekké formálják őket.

A kihívás abban rejlik, hogy miképpen közvetítsük mindezeket az ismereteket úgy, hogy azzal ne egy tantermi óra kötöttségét tükrözzük, s esetleg ne riasszuk el már a kezdetekkor a látogatókat. Bár a vendégek motivációja sokféle lehet, a természetbe látogatók jobbára kapcsolódni szeretnének, s ennek megfelelően

szellemileg is ellazultan érkeznek választott helyszínre. A fentieket illusztrálhatja egy, az Aggteleki Nemzeti Park látogatói körében végzett kérdőíves felmérés, amelyben a megkérdezettek 98%-ban a látogatás céljából a kikapcsolódást jelölték meg, ám mintegy 20%-uk kifejezetten érdeklenséget tanúsított a természet és annak értékei iránt.

A legmagasabb színvonalon és szakmailag kifogástalan tartalommal végzett bemutatás is meddő marad, ha annak üzenete nem talál utat a közönséghez!

Az élményszerű bemutatásnak többféle módszere van, amelyeket az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság is alkalmaz. Így alapvetően a szakvezetővel kísért barlangi és felszíni túrák, különféle kiadványok, kiállítások és tanösvények, hogy csak a legáltalánosabbakat említsük.

Az utóbbi néhány évben azonban történtek olyan fejlesztések, amelyek a terepi bemutatás lehetőségeit bővítik, s azt élményszerűvé teszik.

A Szögligettől mintegy két kilométerre fekvő Szalamandra-házban a természetvédelmi bemutatás kétféle irányzata békességben megfér egymás mellett. Az már a tartalmi megoldásokon múlik, hogy egy adott program inkább nevezhető turisztikainak vagy éppen környezeti nevelési jellegűnek. A lényeg, hogy tapasztalás útján, élményszerűen kerüljenek vendégeink kapcsolatba a természeti értékekkel.

A Szalamandra-ház udvarán 2010-ben készültek el azok a foglalkoztató egységek (KEOP 3.3.0-2008-0052), amelyek a karsztvidék legjellegzetesebb élőhelyeit, vagy talán helyesebb úgy fogalmazni, hogy a hely szellemét hivatottak megidézni. Ezek az úgynevezett „házak” (Erdő Háza, Víz Háza, Mező Háza, Kő Háza és a Szádvár) azonban csak képletes házak, amelyek keretet, hátteret adnak az adott téma feldolgozásához. Ezzel a tulajdonságukkal elsősorban a környezeti nevelési megközelítést, az erdei iskolai programokat támogatják. Bizonyos elemekben azonban bárki önállóan is megtapasztalhatja a természet érdekes, tanulságos részleteit: például azt, hogy milyen ereje van a

víznek, vagy hogy milyen élőlények éltek 220–230 millió évvel ezelőtt az itt hullámozó Tethys-óceánban, amelyek meszes vázából a karsztvidék alapközete felépült. Ilyen módon egyszerre tanító jellegű és szemléletformáló – akár az ökoturizmus keretében érkező vendégek számára is. A Szádvár-foglalkoztató, megidézve a szomszédos hegytetőn ma már csak romjaiban álló egykori erősséget, szintén egyszerre nyújt alkalmat, hogy történelmi hűséggel, de játékos formában kalandozzanak el a gyermekek a hely a múltjába, ugyanakkor a „vármakett” játékos elemeit kortól függetlenül bárki kipróbálhatja.

Szintén a hely szellemét idézik meg a kiegészítő elemek, elsősorban a hagyományos gömri motívumokat hordozó tornác- és korlátdíszek, a főbejáratú kapu, utalva ezzel arra, hogy a karsztvidék mai képét a több évezredes emberi jelenlét és tájhasználat (is) alakította. Más hangsúlyokkal, de szintén az élményszerű bemutatásra törekszik a Zöld Határ ösvény, amelynek első fázisa (útvonal-kijelölés, indítótáblák kihelyezése) már 2010-ben megvalósult. Azonban mostanra helyükre kerültek azok a játékos foglalkoztató elemek, amelyek nem csak tanulságossá, de élvezetessé is teszik a 7 kilométeres ösvény bejárását. Ezáltal remélhetőleg fogéko-



2

Fotó: Ujvárosy Antal

nyabbá válnak a látogatók, hogy az állomáshelyek közötti részekben is mélyebben éljék meg a természet közelségét, szépségét, s ezáltal kinyíljon érdeklődésük ezen értékek iránt.

Talán a fenti két példához hasonló kezdeményezések, fejlesztések jobb eredménnyel alkalmazhatók a nagyközönség szemléletformálásában. Erre rendkívül nagy szükség van a természettől egyre jobban elidegenedő társadalmunkban, amelyben észre sem vesszük értékeink pusztulását. Ha ezt a folyamatot megfordítani nem is, de lefékezni, esetleg megállítani még mindig lehet, s kell is, amíg nem késő!

A Szalamandra-ház és a Zöld Határ Ösvény szervezett programjaival kapcsolatosan a Kúria Oktatóközpontban lehet (48/350-006, anp.oktatas@index.hu) érdeklődni.

Tolnay Zsuzsa (ANPI)

1. kép: A térség hagyományos építészeti megoldásai, elemei visszaköszönnék a szabadtéri foglalkoztatón is
2. kép: Vendégek a szabadtéri foglalkoztatóban
3. kép: A Szádvár-foglalkoztató. A háttérben látható hegytetőn az igazi vár romjai is megtekinthetők, amihez tanösvény vezet fel



3

Fotó: Tolnay Zsuzsa

## Ismét bővült a Natura 2000 hálózat a BNPI működési területén



4

Fotó: Schmotzer András

Az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről – ismertebb nevén a Natura 2000 területekről – szóló 275/2004. (X. 8.) Kormányrendelet illetve a módosításáról szóló 96/2011. (VI. 28.) Kormányrendelet alapján két új területtel és négy meglévő terület bővítésével ismét gyarapodott a Natura 2000 hálózat hazánkban. A bővítésekre elsősorban a korábbi természetkárosítással érintett területek kompenzációja miatt került sor.

A Sajóút kísérelő két legértékesebb – maradvány jellegű – keményfa-ligeterdeje, a Sajóút-erdő és a girincsi Nagy-erdő fájának jelentős részét kivágták a területek Natura 2000 területté való nyilvánítását követően. Ezért olyan intézkedések váltak

szükségessé – az Európai Bizottsággal folytatott konzultáció után – melynek részeként új területek kijelölése történt meg. Ennek keretében – igazgatóságunk szakembereinek véleményét is figyelembe véve – a BNPI működési területén két idős keményfa ligeterdő kijelölése történt meg a BNPI működési területén. Az intézkedések célja, hogy a girincsi és a sajóút-erdőket ért kedvezőtlen hatások ellensúlyozásaként fennmaradjon a két új területen az itt található tölgy-kőris-szil ligeterdő, mely élőhelyet biztosít a kedvezőtlen természetvédelmi helyzetbe került díszes tarkalepkének (*Euphydryas maturna*) is. Az intézkedések nyomán a későbbiekben e faj állománya is meg erősödhet, mert e területek lehetséges forráspopulációjából

a faj visszatelepülhet korábbi élőhelyeire.

A Sajóút-erdőt ért károsodás ellentételezésére alakítottuk ki a HUBN20096 azonosítóval rendelkező „Tiszaújívárosi ártéri erdők” új Natura 2000-es területet. A Tisza folyó két partján illetve a Szigeten, három alegységből álló mozaik területén található a Tiszát kísérő hullámtéri keményfa ligeterdők egyik legszebb állománya („Faludi-erdő”), melyben hatalmas méretű kocsányos tölgy és vénic szil faóriások találhatók. A keményfa ligeterdők mellett a Tiszát keskeny sávban fűznyár liget kíséri, míg a Sziget területén változatos természetességű mocsárréteket, kaszálókat és cserjéseket találunk. A terület flórájából érdemes kiemelni a tömeges nyári tőzike (*Leucojum aestivum*), a réti iszalagot (*Clematis integrifolia*) és a pannon bennszülött debreceni tormát (*Armoracia macrocarpa*), míg az állatfajok között megtaláljuk a regionálisan értékes vöröshasú unkat (*Bombina bombina*), örvös légykapót (*Ficedula albicollis*), darázsölyvet (*Pernis ptilorhynchus*) és fekete gólyát (*Ciconia nigra*) is. Az itt található gémtelepek is a terület természeti értékét fokozzák.

A girincsi Nagy-erdőt károsodása miatt Taktakenéz külte-

retén, a Tisza mentett oldalán található Szent-erdő Natura 2000 területté nyilvánítása történt meg jelen bővítési eljárás során. A terület szervesen kapcsolódik a gát túloldalán található hullámtéri erdőkhöz, melyek a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság által kijelölt „Felső-Tisza” kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület (HUHN20001) részét képezik, így e Natura 2000 terület bővítéseként hirdették ki ezt az erdőtümböt. Az erdő legjelentősebb értékét az adja, hogy megfelelő kor és szerkezeti jellegekkel bíró tölgy ligeterdő fordul elő a területen. Az idősebb erdőállományokra jellemző a többkorú, változatos fafajszervezet (kocsányos tölgy, vénic és mezei szil, mezei juhar, gyertyán) és a természetes lékesedés megléte. Az erdőállományok természetességét jelzi a tájra oly jellemző özön-növények jelenlegi szórványos előfordulása is.

A területek kijelölésével a Natura 2000 célkitűzések első lépése valósult meg, ezt követően a területek kezelése fogja meghatározni az erdők állapotának további alakulását. E számos természeti értékkel bíró, jelentős tájképi értéknek is tekinthető erdőmaradványok a védelme, megőrzése közös feladatunk.

Schmotzer András (BNPI)



5

Fotó: Schmotzer András

4. kép: A nyári tūzike tömeges előfordulása a Faludi-erdőben
5. kép: A színpompás réti iszalag elsősorban a mocsárréteken, töltésoldalakon díszlik
6. kép: A Faludi-erdő famatuzsálemei az egykori ártéri legeltetés emlékeit őrzik



6

Fotó: Schmotzer András

## A sztyeplepke (*Catopta thrips*) előfordulása a Hevesi-síkon



Fotó: Korompai Tamás

A sztyeplepke (*Catopta thrips* – Hübner, 1808) a gyökérrágó lepkék (*Cossidae*) családjába tartozik, taxonómiai értelemben a molylepkék (*Microlepidoptera*) közé soroljuk. Sztyepterületeken él, eremiális (sivatagi, félsivatagi) eredetű, posztglaciális reliktum. A nevezéktani törzsalak Közép-Ázsiában honos. Az ürmös pusztákhoz kötődő faj a sztyep zónát követve Ázsia nagy kiterjedésű síkságairól jutott el Kelet-Európa országába. E Lengyelországból, Romániából és Magyarországról ismert populációk egyedei *Catopta thrips polonica* (Daniel, 1953) néven önálló alfajként kerültek leírásra.

A faj hazánkban fokozottan védett, a Natura 2000 II. és IV. függelékében egyaránt szerepel. A Nemzeti Biodiverzitás Monitorozó Rendszer optimális programjába ajánlott, a Vörös Könyv szerint aktuálisan veszélyeztetett.

A *Catopta thrips* tápnövénye ismeretlen, a szakirodalomban elsősorban a sziki ürmet (*Artemisia santonicum*) feltételezik. A faj biológiájáról nagyon keveset tudunk, hernyója és bábja ismeretlen. Az imágók rajzási periódusa meglehetősen rövid, általában július második felére esik.

A lepké faj hazai előfordulásai elsősorban löszborítású sík- és dombvidékekhez, illetve alacsonyabban fekvő sziklagyeppekhez kötődnek. Az ismert magyarországi lelőhelyek az Északi-középhegység déli előterében, valamint a Tiszántúlon találhatóak.

Az utóbbi 15 évből csupán három recens állománya vált ismertté hazánkban: a Körös–Maros, a Hortobágyi és a Bükk Nemzeti Park Igazgatóságok működési területéről. 2009-ben került elő egy újabb példány a Borsodi-mezőségből (Korompai Tamás, Török Hunor), ezt követően pedig most, 2011-ben a Hevesi-síkról sikerült jelenlétét kimutatni – mégpedig négy (!) példányt (Kozma Péter, Korompai Tamás, Sasvári János). A „felfedezés” jelentősége abban áll, hogy a korábbi archív előfordulási adatok (Kompolt, Maklár) ellenére a Hevesi-síkról e lepké faj már közel 50 éve nem került elő. Mindez egy máig fennmaradt kis populáció létét bizonyítja a térségben, amely az öt hazai recens előfordulás egyike. (Kozma Péter – BNPI)

## Túramanók táborban



Fotó: Novák Richárd

A Bükk Nemzeti Park Igazgatóság Túramanó elnevezésű tábora július 25–29-ig tartott, a táborban 34 gyermek vett részt. Színes programok, túrák, kirándulások várták az iskolásokat. Mindennap más-más tájakon jártunk, és sok érdekességet láttunk. Kisvonatozás, tanösvénybejárás, vízminőségvizsgálat, a gyöngyösi állatkert és a Mátra múzeum szerepeltek még a főbb látnivalók közt. (Novák Richárd – BNPI)

## Értéktörző magtárak – Műemlékek a turizmus szolgálatában

Nemzetközi kiállítással nyitotta meg kapuját Közép-Kelet-Európa első természetművészeti központja Bódvaszilason. A Művészetek Magtárát Dr. Illés Zoltán környezetügyért felelős államtitkár (VM) és Szócs Géza kultúráért felelős államtitkár (NEFMI) avatta fel augusztus 17-én. Az egykori Eszterházy-uradalomhoz tartozó, két volt magtár épületét több mint 2 millió euróból újjította fel és alakította át az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság és az ALMA-Centrum obnovoja a ochrany ľudovej architektúry a tradícií Gemera a „Magyarország–Szlovákia Határon Átnyúló Együttműködési Program 2007–2013” keretében. A magtár átadása egyben a projekt zárórendezvénye is volt.

A bódvaszilasi MagtArt művészeti alkotótérként helyet ad természetművészeti eseményeknek (alkotótáboroknak, szim-



Fotó: Pogány Péter

póziúmnak, előadásoknak, workshopoknak), kiállítóterként (állandó és időszakos tárlatok keretében) bemutatja a programok során létrejött alkotásokat, és a régióban elsőként létrehoz egy természetművészeti gyűjteményt. Az igazgatóság célja, hogy a természetművészeti, pedagógiai, turisztikai, tudományos és kulturális programoknak köszönhetően a Művészetek Magtára (3763 Bódvaszilasi, Akác u. 30.) a térség egyik kiemelkedő kulturális intézményévé váljon. (Sajtóközlemény – ANPI)

## Botanikai túra Noszvaj környékén



Fotó: Novák Richárd

2011. június 21-én Schmotzer András, a Bükk Nemzeti Park Igazgatóság kutatási szakreferensének vezényletével az érdeklődők botanikai túrán vettek részt a környéket övező NATURA 2000 területen.

A Magyar Nemzeti Parkok Hete rendezvénysorozat keretében ingyenes terepbejárásra több, mint 20 érdeklődő jelentkezett. A három órakor induló túra útvonala érintette az Attila-forrást, ahol az üres kulacsokat hús forrásvízzel tölthették meg a résztvevők. A túrázók megismerkedtek a különböző erdei növényfajtaival (bükkszők, cseres-tölgyesek, mészkerülő tölgyesek, égerligetek) életével, a jellemző és ritka növényfajtaival.

A túrán elsősorban a növényfajta ritkaságok kerültek szem elé, (pl. piros madársisak, kétlevelű sarkvirág, fehér tisztessű, madárfészek kosbor) ám a környék földtani és állattani tudnivalóival is megismerkedhettek a természetkedvelő túrázók.

A lelkes csapat később a település belterületének legmagasabb pontjára is felkapaszkodott, nevezetesen az Árpád-hegyre, melynek éke egy emlékmű nemzeti színű zászlóval. Itt a település múltjáról és jelenéről is mesélt túravezetőnk, közben a remek kilátást élvezhettük, ahonnan tiszta időben még a Tisza is látható. (Novák Richárd – BNPI)

## Borbás Vince szobrának avatása



Fotó: Lantos István

„Emlékedet örökbecsű nagy munkáid, virágaid, növényeid milliói fogják tovább őrizni.” Borbás Vince halálakor, gyászoló hitvese eme meggyőződéssel teli gondolattal búcsúzott, amely a mai napig olvasható a tudós sírján. Munkásságát élete során rengeteg támadás érte, sok ellenzője és kritizálója volt tevékenységének, halála után azonban gyorsan átértékelődött életútja, ma pedig már egyenesen „a 19. század legnagyobb magyar botanikusának” nevezik – ezt is megtudhatták mindazok, akik megjelentek június 23-án a salgótarjáni Baglyaskő vár Természetvédelmi Látogatóközpontban.

Az esemény megnyitóján Judik Béla, a Bükk Nemzeti Park Igazgatóság Nógrádi Tájéegység vezetője, a Karancs–Medves Természetvédelmi Alapítvány egyik irányítója tartott köszöntőt, és méltatta Borbás Vince munkásságát. A megnyitótán Matskási István, a Magyar Természetudományi Múzeum főigazgatójának előadása következett a tudós munkásságáról.

A következő prezentációt Karlné Menráth Réka, a Duna–Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság környezeti nevelője tartotta, melyből a tudós életéről értesülhetett a hallgatóság. Kiemelte, hogy a pilisi lent, mely hazánkban fokozottan védett, és csak a Budai-hegységben fordul elő, Borbás Vince fedezte fel. Shah Gabriella művészettörténész bemutatta Szabó Noémi szobrászművész alkotását, kihangsúlyozva, hogy a korábban hallott életútja meghatározó elemei miként jelennek meg a művön. A térplasztika több olyan növényt is ábrázol, amelyeket a tudós elsőként írt le.

Az előadások után Szabó Noémi, Matskási István és Dudás György, a Bükk Nemzeti Park Igazgatóság igazgatóhelyettese együtt leplezte le Borbás Vince szobrát. (Sajtóközlemény – BNPI)

## Megújul a Bódva-völgyi tanösvény



Fotó: Farkas Roland

A Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület 4. számú Gömör–Tornai Helyi Csoportja és az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság 26 éve működötti Perkupa és Szalonna községek között madártani kutatótáborát. Annak érdekében, hogy a látogatók már a táborba vezető úton is minél több ismeretet szerezhessenek a területről, 2005-ben tanösvény épült Perkupa felől, a bevezető földút mentén. A tanösvény felújítására és bővítésére 2011-ben sikeresen pályázott az egyesület a Zöld Iránytű Alapítványnál. Ennek köszönhetően, az Igazgatóság segítségével Perkupa központjában elhelyezésre került a tanösvény nyitótáblája és a község építészeti értékeit bemutató tábla. Ezen kívül 14 tábla tartó szerkezetét sikerült újra cserélni, és felújítottuk a táblák felületeit is. A tanösvény így a tábor ideje alatt újra fogadja a Bódva-völgy értékeire kíváncsi látogatókat. (Farkas Roland – ANPI)

Felelős kiadó: Duska József igazgató  
Kiadja: Bükk Nemzeti Park Igazgatóság  
3304 Eger, Sánc út 6.  
Levelezési cím: 3301 Eger, Pf. 116  
Telefon: 36/411-581, Fax: 36/412-791  
E-mail: titkarsag@bnpi.hu

Felelős szerkesztő: Baráz Csaba  
Szerkesztik: az ANPI és a BNPI munkatársai  
Lektorálják: Dudás György, Fitala Csaba, Holló Sándor  
Nyomdai munkák: Garamond Kft. Eger  
Grafika és tördelés: Molnár Zoltán

ISSN 1788-2567  
Nyilvántartási szám: 2.9/1221-1/2006  
Készült az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság és a Bükk Nemzeti Park Igazgatóság együttműködésének keretében.  
www.bnpi.hu • www.anp.hu