

307394

TERMÉSZET

BÚVÁR

50. ÉVFOLYAM

ÁRA: 97 Ft

1995/4.
SZÁM





A hegyi gorilla élőhelye Ruanda és Zaire határán

Senki sem örökítette meg jobban a gorillákkal való találkozás varázsát, mint *Dian Fossey* amerikai etológusnő. „A látványt hangok előzték meg, a hangokat pedig szagok: kissé áporodott, az emberi test illatához hasonló szagok. Aztán a levegőt éles, fülsiketítő hangok törték meg. A világon semmi sem készítheti fel az embert egy ilyen háborzongató hangáradatra... És egyszer csak ott voltak: a bennszülött mesék démonjai, a King Kong mítosz mintái, Afrika hegyeinek utolsó királyai. Egy csapat hatalmas, félig kirajzolódó fekete test, olyan feketén fénylő ráncos arccal, akár a festék, mélyen ülő, meleg, barna szemekkel. Nagyok és tiszteletre méltók voltak, de semmi esetre sem iszonyatosak. Inkább olyan benyomást keltek, mint egy csoport óriás, akiket a piknik kellős közepén zavartak meg hívatlan vendégek.”

VÁLOGATÓS NŐSTÉNYEK

A gorillák Afrikában élő három alfajából a *hegyi gorilla* a legismertebb és a legritkább. Ez az alfaj a Virunga-hegység vidékén él, a Ruanda, Uganda és Zaire határán levő ugandai Áthatolhatatlan Erdőben, ahol a levegő igen magas relatív nedvességtartalma, valamint az alacsony és állandó hőmérséklet miatt tartós ködök alakulnak ki.

A 3000–4000 méter magasban élő gorillák nem saját jószántukból húzódtak föl a hegy lejtőin, hanem azért, hogy elkerüljék az ember egyre nyomasztóbb és veszélyesebb jelenlétét. Hajdan a jelenlegi négyszáznál jóval nagyobb népességük az alacsonyabban fekvő területeken talált otthonra, ott, ahol az időjárás kevésbé zord, s több az élelemül szolgáló növény.

A hegyi gorillák viszonylag állandó vegyes csapatokban élnek. Néha azonban magányos hímekeket, illetőleg kizárólag hímekekből álló csoportokat is látni. A csoportok nagysága változó. Néhány egyedtől több tucat példányig terjedhet. Ezekhez legtöbbször egy kifejlett hím tartozik. A hímek és a nőstények idővel elhagyják azt a csapatot, amelyben születtek. De míg a nőstények sosem maradnak egyedül, addig a hímek egy ideig magányosan kóborolnak. A csoportok meglehetősen nyitottak. A vezérhím nem tűnik különösen féltékenynek, ha egy szomszédos csoporttal való találkozás alkalmával valamelyik nőstény úgy határoz, hogy csatlakozik a másik társasághoz. A nőstény teljes természetességgel közelíti meg a másik hímét, hogy

vele új életet kezdjen. Az áttepedés valószínűleg az életkorral függ össze, s általában az első vemhességet megelőzően kerül rá sor. De többször is megismétlődhet, míg a fiatal nőstény meg nem találja a „neki való” hímét.

Az „átgondolt” keresgélés után végül olyan hímét választ, amely képes megvédelmezni őt és kölykeit, s betölti a békebíró szerepét a nézeteltérések alkalmával. Érdekes, hogy a csapaton belüli összetűzések során a domináns hím mindig a fiatalabb egyedek pártjára áll. „Igazságosztó” szerepénél fogva ő a csapat középpontja: körülötte folyik minden tevékenység, s tőle függ minden csapattag sorsa. Ha például egy anyagorilla elpusztul, az ezüstös hátú hím majdnem bizonyosan örökbe fogadja és mintaserűen védelmezi az árván maradt kölyköt. Rá hárul a csoport vezetése a vándorlás során és nehéz helyzetekben.

HARC A RANGSORÉRT

A gorillák akár ötven évnél is tovább élhetnek (a rekordot 54 évével a philadelphiai állatkert gorillája tartja), hiszen a fejlődésük rendkívül lassú. A természetben a nőstény hegyi gorilláknál hatéves kor körül jelennek meg a nemi érettség első jelei, s még több mint két év telik el az első fogamzásig. A hímek ivarérettségét sokkal nehezebb megállapítani, mivel természetes körülmények között a domináns hím nem teszi lehetővé számukra a párzást. Amennyiben viszont sikerül saját csapatot kialakítaniuk, tizenöt éves koruk körül kezdenek párzani. A csimpánzoktól eltérően a nőstény gorilláknál semmiféle külső jel sem mutat arra, hogy fogékony időszakban vannak. A hímek iránti érdeklődésüket csupán provokatív viselkedésükkel fejezik ki.

A kis gorillák anyjuk hasán utaznak. Mivel saját erejükből csak néhány percig tudnak a bundán csüngen, az anyaállat egyik kezével átöleli az utódját. Néhány hónapos korukban a kicsik anyjuk hátán lovagolva csodálkoznak rá a világra, de annak önálló megismerésére csak hat hónapos koruk után kerülhet sor.

Fenyegetve érezve magát és a csapatot, a domináns hím két lábra áll, a mellét veri és a karjait rázza, s a fáról leszakított ággal lengetve üvölt. Ez a

kiáltássorozat sokak szerint a természet egyik legkirobbanóbb hangja. Amennyiben a betolakodó nem süti le a tekintetét (a gorillák fenyegető magatartásnak vélik a szembenézést), vagy nem hódol be, a hím rohamra indul, s az ellenféltől csak pár centiméterre áll meg. A valódi összetűzések azonban igen ritkák és rövid időtartamúak. Ha az összetűzés komoly, az a rangsor kialakításáért, nem pedig az öldöklés kedvéért folyik!

A hegyi gorillák tápláléknövényei általában karnyújtásnyira vannak tőlük. Úgyesen hatástalanítják a növényeket védelmező csalánsejteket és töviseket. A ruandai *Vulkán Nemzeti Park*ban megfigyelték, hogy a csalánlevélhez hasonló levél szúrós szelét behajlítják, hogy az ne sértse fel a szájukat evés közben.

A hegyi gorillák vagy a fán, vagy a földön készítik ágakból és levelekből álló fészkeiket, s ugyanazt a fekhelyet általában nem veszik igénybe egymást követő két éjszakán. A kisgorillák anyjukkal alszanak, de már kétéves korukban gyakorolják a fészekkészítést. A gorillák a dús aljnövényzetű erdőket kedvelik. Majdnem kizárólag növényekkel táplálkoznak, csak csekély hányadban egészítik ki étrendjüket rovarok. A csimpánzoktól eltérően még sosem látták őket vadászni, kisebb emlősökkel táplálkozni.

Az év folyamán 5–35 négyzetkilométeres körzetben mozognak a gorillacsoportok, s egy-egy nap 500–1000 méternél nagyobb távolságot nem tesznek meg. Úgy tetszik, hogy nincs saját táplál-

Egy ivarérett ezüstös hátú hím



Soha egyetlen állatfajt sem ért annyi alaptalan vád, mint a gorillát. Egy időben – „hála” a szenzációhajhász fehér vadászok leírásainak – a primitivitás, az erőszak és a bestialitás jelképe volt. Sajnos, ennek előtörténete van, hiszen már az ezernyolcszázados évek miszcionáriusai és természetkutatói is vérszomjas, agresszív, visszataszító élőlényként emlegették ezt a főemlőt. Napjainkra a tudományos körökben megváltozott ugyan a megítélésük, de az emberek többsége még ma sem ismeri a gorillák valós természetét.

A HEGYI

MAGYAR
TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
KÖNYVTÁRA

30
Egy hatalmas him
fenyegető pózban.
Ezek az erőfitogtatások
gyakran ágak
és kövek
dobálásával
fejeződnek be

Az
Áthatolhatatlan
Erdő
„királyai”

GORILLÁK

kozóterületük. Az egyes csoportok által bejárt részek sokszor átfedik egymást.

Bár fogságban ugyanolyan ügyesen használnak eszközöket, mint a csimpánzok, arra még nincs bizonyíték, hogy a természetben is vannak-e segédeszközök. A hegyi gorillák ugyanis nem kerülnek olyan helyzetbe, amikor saját erejük kevés lenne a cél eléréséhez. Ezek az állatok – a csimpánzokkal ellentétben – nem használnak botokat a természetes „kihalászásához”, mert elég erősek a bolyok szétrombolásához. Egyébként is úgy tetszik, hogy a gorillák nem érdeklődnek olyan táplálékok iránt, amelyeknek a megszerzéséhez eszközre volna szükség.

VÉDTELENŰL?

A gorillák természetes élőhelye egyre nagyobb mértékben szűkül. Ennek fő oka a módszeres erdőirtás. De a mai napig vadásszák is őket. Húsuk értékes fehérjeforrást jelent a hegyi lakosságnak, s pusztításukkal az ültetvényeiket is óvják. A nyugati világ turistáinak mohósága szintén ellenük munkál: akadnak ugyanis olyanok, akik gorillakoponyát vagy kézfejet visznek haza emlékként. A lelkiismeretlen állatkereskedők pedig a CITES tilalma ellenére gorillakölyköket fognak be és adnak el a fekete piacon. A nemzeti parkok létesítése gyakran nem elegendő a hathatós védelemhez. A ruandai Vulkan Nemzeti Park megalapítása sem sokkal több formális intézkedésnél. A hatvanas években ugyanis a park 40 százalékát mezőgazdasági területté nyilvánították, s arról is szó volt, hogy további 40 százalékot legelővé változtatnak. Ennek is szerepe van abban, hogy míg 35 000 nyugati síkvidéki és néhány ezer keleti síkvidéki gorilla él a természetben, összesen száz hegyi gorilláról van tudomásunk. Ehhez jön még az a csaknem ötszáz példány, amely az állatkertek lakója.

**ELISABETTA VISALBERGHI
LUCA LIMONGELLI**

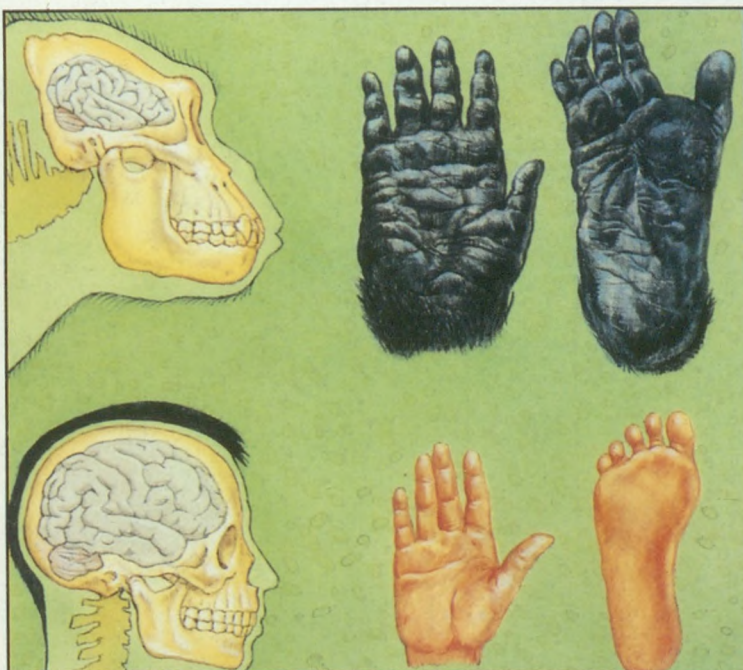
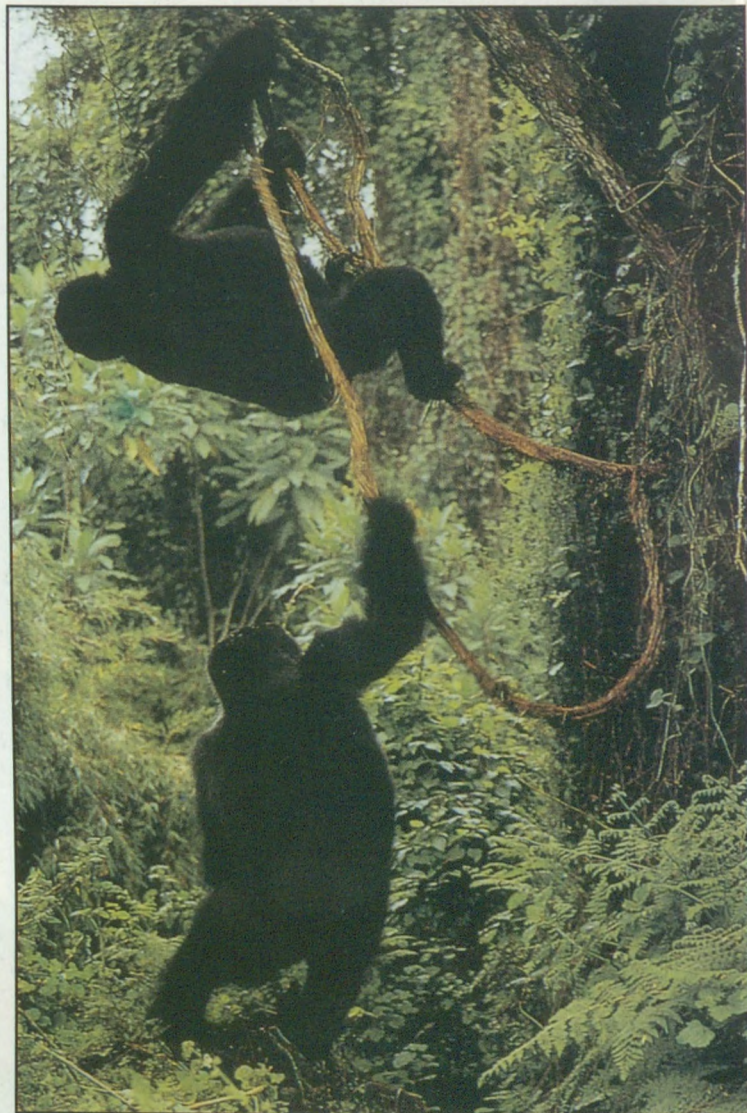


A nőstény gyakran különböző korú kölyköket nevel

Fiatal
gorillák
játéka

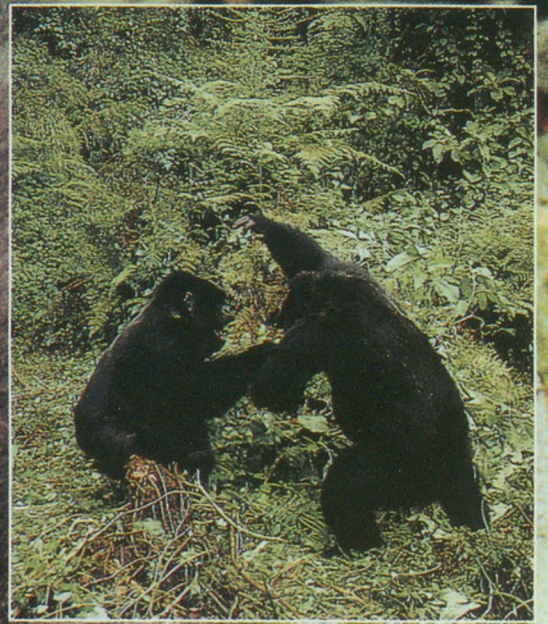
Fotó: ANDREW
PLUMPTRE

Az ember és a felnőtt gorilla koponyájának, kezének és lábának összehasonlító rajza. A hüvelykujj a többi ujjal szembefordítható





Alvó hím



Füzal
gorillák
játéka



Lakmározás közben...

Anyja alvó kölykével. Mint minden főemlősnél, a gorillánál is az igen szoros anya-utód viszony évekig is tarthat

A pillanat varázsa

Forrásy Csaba képei



Léglondi (déli papírdarázs)

◀ Ellenfényben (hegyi zugpók)

Gondoskodás (seregély)



◀ Akrobatika

Úgy érzem, meghatározhatatlan, atavisztikus módon vonzódok a természethez. Vonzalmamat édesapám mélyítette el bennem, aki gyerekkoromban sejtelmes rengetegekről, szellemként járó vadkanokról mesélt esténként. A kalandvágy és a fölfedezés izgalmának szeretete – a technika iránti érdeklődésemmel párosulva –

együtt tette szinte hivatászerű kedvtelésemmé a természetfényképezést. Meglesni és megörökíteni a természet titkait – az éjszaka leple alatt repülő denevért, a tölgyágakon ugráló pelét, vagy az eleseg után kutató egeret – számomra megannyi titokzatos kaland. Lefényképezni a rétek felett bíborszínben gomolygó hajnali ködöt vagy az éjszakai vihar

vakító villámain, hogy azután a képeket szemlélve újraélhessem a megkapó pillanatok – felejthetetlen élmény. Minél szebb képeket készíteni a tájak formagazdag harmóniájáról vagy éppen vadságáról, s színpompás virágokról vagy a természet bármilyen apró mozaikjáról – állandó késztejt jelent.

Képtrófeáimat egyrészt cserkelve zsákmá-

nyolom, erdők mentén vagy vadzók partján csatangolva – mondhatnám véletlenszerűen, néha viszont évekig tartó utánjárással, céltudatos munkával.

Hol egy-egy különleges felvétel elkészítésének technikai bravúrja izgat, hol pedig a téma minél tökéletesebb képé formálása a kihívás. Úgy gondolom, hogy a természetfényképezés fölfedezés, vadászat, al-

kotás, verseny, sport és kaland egyszerre, de nekem mindenképpen belső szükségletem, amely némiképp oldja több évtizedes mérnöki munkám szakmai szigorát.

Ha fényképezőgéppel a kezemben a természet ösvényeit járom, mindig úgy érzem, mintha egy másik, igazibb életet élném.

FORRÁSY CSABA

Utaztatás (hegyesorrú denevér kölykével)



Színek... (virágkáká)



Harmatos fű (meddő rozsok)

Apró nőszirm



Pihenőben... (szöcskeportré)



TERMÉSZET BÚVÁR 95/4.

TARTALOM

Az Áthatolhatatlan Erdő „királyai” – A hegyi gorillák	2
A pillanat varázsa – Forrágy Csaba képei	6
A törvény csak a kezdet	9
Összefogást követel a Balaton (A TermészetBÚVÁR kerekasztala)	10
ÚTRAVALÓ	
Rekkenő nyár	14
Hatlábú hegedűsök	16
Ágról, ágra	18
HAZAI TÁJAKON – Borókás a Dráva mentén	20
Pro Natura	23
POSZTER – Fóti boglárka	24
Ökológia címszavakban: Zonalitás	26
VILÁGJÁRÓ – A „zöld pokol” sziklakapuja (Gran Sabana)	28
Világnapi elismerés	31
SZOMSZÉDOLÁS – Folyók ölelte gipszbarlangok	32
KÖRNYEZETI NEVELÉS Ötmillió gazdára talált – A Soros Alapítvány pályázatainak eredménye	34
Kilépve az iskola kapuján Hazánk természeti öröm és bánat térképe – (Pályázati felhívás)	35
Kitaibel élő szellemisége	36
VIRÁGKALENDÁRIUM: Magassásosok, láprétek (cikk)	39
A Badacsony kilenc stációja	40
Gubacsbölcsök	41
A nyár virágyertyája	42
Kis lelencek	42
Változó növénytakaró (Az 1995. évi Kitaibel-verseny díjnyertes kiselőadása)	44
BIOHOBBI – Akvarisztika – Terrarisztika – Disznővények	45
VIRÁGKALENDÁRIUM Magassásosok, láprétek (képösszeállítás)	48

Környezetbarát ökológiai magazin

Alapította:
LAMBRECHT KÁLMÁN
1935-ben

Megjelenik: kéthavonként
Felelős kiadó, főszerkesztő:

DOSZTÁNYI IMRE

Főszerkesztő-helyettes,
tudományos szerkesztő:
GARANCZY MIHÁLY

Művészeti szerkesztő:

KERÉK ANTAL

Szerkesztő:

CSERI REZSŐ

Menedzser-szerkesztő:

SZÉKELY TAMÁS

Kiadja:

a TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó
Az alapítvány és a szerkesztőség címe:
1051 Budapest, Arany János u. 25.

Telefon: 269-3765

Fax: 269-3761

Nyomdai előkészítés:

4 Color Repro

1131 Rökolya u. 1–13.

Nyomás: Révai Nyomda Kft.
1037 Budapest, Kunigunda útja 68.

Felelős vezető: Bánáti László igazgató
ISSN 0866–1510

Terjeszti: a Nemzeti Hírlapkereskedelmi Részvénytársaság, a regionális részvénytársaságok, az Extra-Hír Kft. és a TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó. Előfizethető a hírlapközbeszélő postahivataloknál és a Hírlapelőfizetési és Lapellátási Irodánál (HELIR) 1900 Budapest XIII., Lehel út 10/A, vagy átutalással a HELIR 215-96 162 pénzforgalmi jelzőszámmal. Előfizetési díj: egy évre (6 számmal) 540 forint, fél évre (3 számmal) 270 forint. Külföldön terjeszti: a Kultúra Kikereskedelmi Vállalat (Budapest, Kerék u. 80. 1035), a HELIR (Budapest 1900), és a MENTOR Könyvesbolt (Budapest, Dorottya u. 8.).



A címlapon: A Barcsi Tájvédelmi Körzet egyik madárszépsége a jégmadár.

BÉCSY LÁSZLÓ felvétele



A TermészetBÚVÁR SZERKESZTŐBIZOTTSÁGA

Tiszteletbeli elnök:

Dr. Festetics Antal

a Göttingi Egyetem Vadbiológiai
Intézetének igazgatója

Elnök:

Dr. Balogh János

akadémikus, egyetemi tanár

Tagok:

Andrássy Péter

ny. középiskolai tanár, szaktanácsadó
(Sopron)

Dr. Bakonyi Árpád

az Ipar a Környezetért Alapítvány
elnökhelyettese

Haraszthy László

a Világ Természetvédelmi Alap
magyarországi irodájának vezetője

Dr. Ilosvay György

a Juhász Gyula Tanárképző Főiskola
adjunktusa, a Csongrád Megyei
Természetvédelmi Egyesület (CSEMETE)
társelnöke (Szeged)

Dr. Kárász Imre

az Eszterházy Károly Tanárképző Főiskola
tanszékvezető főiskolai tanára (Eger)

Dr. Láng István

akadémikus, a Magyar Tudományos
Akadémia Elnökségének tagja

Dr. Szelezcky Zoltán

középiskolai tanár, tudományos kutató
(Budapest)

Dr. Tardy János

helyettes államtitkár, a KTM
Természetvédelmi Hivatalának elnöke

Dr. Tóth Albert

középiskolai tanár, a Természet- és
Környezetvédő Tanárok Egyesületének elnöke
(Kisújszállás)

Dr. Vásárhelyi Judit

a Független Ökológiai Központ vezetője

Dr. Victor András

az ELTE Tanárképző Főiskolai Karának
tanszékvezető docense, az IUCN Magyar
Nemzeti Nevelési Bizottságának vezetője

A kuvasz, a puli, a komondor és a többiek!

MAGYAR KUTYAJAJTÁK

képeslevelezőlap-sorozat

18 darab 270 forint

Szórakoztat és tanít

Óvodástól aggastyánig – mindenkinek!

Megrendelhető levelezőlapon:

TermészetBÚVÁR Szerkesztősége

1051 Budapest, Arany János u. 25.

Telefon: 269-3765



KUVASZKÖLYÖK

A törvény csak a kezdet

Az Országgyűlés nagy többséggel elfogadta a környezet védelmének általános szabályairól szóló törvényt. Am ez csak a kezdet: további törvénykezési és főképp gyakorlati tevékenység teheti csupán a „holt betűt” élő valósággá, jelenlegi szűkös körülményeink között is hatékony kiindulóponttá.

Az Országgyűlés környezetvédelmi bizottságának elnökétől, dr. Baráth Etelétől mindennek előtt az előzmények iránt érdeklődtem.

– Az előkészítő munka során az eredeti törvényjavaslat sok tekintetben átalakult. Hadd érdekeltessem egyetlen adattal: mintegy nyolcszáz (!) módosító javaslat érkezett, ebből mintegy háromszáz esetben a képviselők később visszavonták javaslataikat. A maradék ötszázból végül is háromszázat elfogadtunk. Több jelentős javaslatot tettek a társadalmi szervezetek, kiváltképp a Göncöl Alapítvány észrevételeit hasznosították.

Az előkészítés lelkiismeretességét az jellemzi, hogy egyebek között négy jogászt, sőt két nemzetközi jogászt (a strasbourgi Európa Tanácstól és Ausztriából) is felkértünk az összehasonlításra, illetve a megfogalmazások jogilag szabatosabbá tételére. Mellettük jó néhány független szakértő és különféle zöld szervezetek közreműködését is igénybe vettük.

Az eljárás javaslatokat, vitákat gerjesztett, és ennek során nagyon jó módosítások alakultak ki. Egyes szakértők a törvénytervezetet alkalmatlanak ítélték a benyújtásra, de ez kivételnek számított. Lényegében két álláspont polemizált egymással. Az egyik szerint sokkal részletesebb, mintegy kódex jellegű törvényre volna szükség, a másik oldal viszont szűkíteni kívánta a szöveget, csupán általánosságokra szorítkozva.

– *Nem akarok szkeptikus lenni, de néhány jóval fejlettebb országban ilyen törvény egyáltalán nincsen...*

– Való igaz: Németországban és Ausztriában – mondhatni – tartományonkénti „szabályhalmaz” található, ám mindez valamiképpen mégis összeépül. Helyzetünkben mégsem követhetjük ezt az alulról építkező eljárást. Ezért úgy döntöttünk: kerettörvényt alkotunk meg, néhány fontos terület (például a környezeti elemek védelme) valamivel részletesebb szabályozásával.

A részletek későbbi kidolgozása érdekében – hatpárti megegyezéssel – parlamenti határozati javaslatot nyújtottunk be, amely a következő évekre újabb törvények, kormányrendeletek és ágazati miniszeri rendeletek meghozatalát irányozná elő annak érdekében, hogy a jelenlegi törvény írott malaszt helyett valóban hasson környezetünk megóvására.

– Szeretném, ha részletesebben kifejtené az új törvény koncepcióját.

– Rendkívül fontosnak tartom a termékdíj részletes, ösztönző jellegű szabályozását, továbbá a vízgazdálkodás kérdését.

– Ugyancsak fontosnak ítélem a környezetvédelmi hatásvizsgálat megszervezését, a felelősség egyértelmű megállapításával. Tudvalevő, hogy korábban különféle helyi szervek ezt gyakran figyelmen kívül hagyták. Munkánkban nagy segítség az Alkotmánybíróságnak a kárpótlással kap-

**Ünnepélyes
faültetés
köszöntötte
a Parlament
előtt a
környezet-
védelmi
törvény
megalkotását**



csolatban hozott határozata, amely bizonyos, védelmet élvező területek korábbi védeltségi szintjének visszaállítását írja elő, mert a magántulajdonba került vagy kerülő területeken ez veszélyeztetetté válhat. Úgyszintén nagy a jelentősége, hogy kimondták: az emberi élet természeti alapjainak védelme mindent megelőző fontosságban, vagyis egyéb jogszabályok nem kereshetnek ennek érvényre juttatását. Az államnak továbbra is fennálló kötelessége, hogy a közjavakat (esetünkben a természeti értékeket) a legnemesebb célra fordítsa.

A részleteket illetően fontos döntés, hogy a környezetvédelmi célú társadalmi szervezetek megkapják – szaknyelven szólva – az ügyfél jogállását, azaz meghallgatásuk, közreműködésük nélkül nem lehessen határozni helyi környezeti ügyekben. Tehát a széles társadalmi érdeket, annak érvényesülését beemeltük a döntéshozatalba.

– *A puszták tiltás, szankcionálás azonban társadalmi méretekben semmiképp sem vezethet célra.*

– Olyannyira nem, hogy a tiltás mellett ösztönző elemek bevezetésére is gondoltunk. Minden termelő és kereskedő előnyhöz juthat, ha vállalja a göngyölegek, hulladékok stb. begyűjtését. Ennek máris van hatása a műanyag palackok esetében. Hosszú távú támogatást nyújtunk mindazoknak, akik a fölösleges hulladék keletkezését megelőzik. Az arányokat a termék veszélyessége is befolyásolja: üvegek esetében kilogrammonként egy forintot térítünk vissza a termékárból, műanyagoknál már többet, az új autógumik pedig kilonként már tíz forintot jövedelmeznek, és ez kedvezően befolyásolhatja a használt gumiabroncsok esetében tapasztalt anomáliákat.

– *Mostanában takarékosagra hivatkozva sok mindent megszüntetnek, nem gondolva a távlati veszteségekre. A Környezetvédelmi Alap...*

– ...ne is folytassa! Az alap fennmarad, s az oda befolyó pénzeszegekkel olyan gazdálkodásra rendezkedik be, amely lehetővé teszi az önfenntartást.

– *Környezetünkől egyébként elválaszthatatlan a területfejlesztés.*

– Ennek részeredményeként üdvözölhető az a helyi lakosokra vonatkozó rendelkezés, amely kötelezővé teszi a szemétszállítást, a szennyvízkezelést, a kéményseprés igénybevételét. De máris

dolgozunk egy átfogó területfejlesztési törvényen, amely ősszel a Parlament elé kerülhet.

– *Ha már itt tartunk, milyen további törvényekkel tervezik a környezetvédelmi törvény alátámasztását?*

– Egyebek között a korábban említett vízgazdálkodáson kívül a vízminőség védelme, az építés, a mezőgazdaság, a vadászat is sorra kerül, hiszen szükségtelen bizonygatni, hogy ezek a törvények valamilyen formában mind visszahatnak a környezet állapotára. Ősszel tető alá szeretnénk hozni az energiatörvényt is, különös tekintettel az ésszerű takarékoságra.

Fogasabb kérdés a természetvédelmi törvény, de a jövő év vége előtt azért megszülehet. Ugyancsak 1996-ra marad a hulladékokra és a veszélyes anyagokra vonatkozó törvény.

– *Vannak, akik sokallják a jogszabályokat, s ezért emlegetik a túlszabályozottság csapdáját.*

– Ez igaz is lehet, meg nem is. Hadd hozzam fel példaként a környezetvédelmi háttérparagrafusát. Nyugaton, például Németországban ez virágzó iparág, amely nagy hasznot hajt művelőinek. Ezen okulva mi is próbáljuk felderíteni: mi szükséges hazánkban ahhoz, hogy nálunk is felendülhessen, egyfelől munkaalkalmat teremtvén, másfelől működése által a kormányzati szervekre is pozitív módon visszahatva. Már meg is fogalmaztunk parlamenti határozati javaslatokat e fontos iparág dinamikus fejlesztésére. Rengeteg feladatunk kínálkozik a csatornázástól, mondjuk, a hulladékok újrahasznosításáig. Annál is inkább, mert az infrastruktúra és a lakásépítés terén várható jogalkotáshoz több ponton kapcsolódnak.

– *Az elejére visszakanyarodva: a környezetvédelmi törvény tehát a startpisztoly szerepét játssza. Utána hosszú futásra kerül sor.*

– Valóban illúzió lenne azt gondolni, hogy egy csapásra minden megváltozhatna. A környezetvédelem annál mostohább gyerek, minél nehezebb a gazdasági helyzet. A magunk részéről azonban továbbra is úgy dolgozunk, hogy nem vagyunk hajlandók ilyen megítélésbe belenyugodni és képviselőtársaimmal a szemlélet megváltoztatásáért keményen dolgozunk.

L. H. Gy.

Hortobágyi fejlesztések Phare-támogatással

A Hortobágyi Nemzeti Park három megyére – Hajdú-Bihar, Jász-Nagykun-Szolnok, Szabolcs-Szatmár-Bereg – kiterjedő 120 ezer hektáros területének fejlesztésére évenként mindössze 600 ezer forint jut a költségvetésből, ezért rendkívül jelentős az a Phare-támogatás, amelynek immár a konkrét eredményei is láthatók hazánk első nemzeti parkjában.

E fejlesztésekről tartott sajtótájékoztatót a Hortobágy nyugati kapujában levő fogadóban dr. Aradi Csaba, a nemzeti park igazgatója elmondta:

A magyarországi Phare-program keretében három megvalósíthatósági tanulmány készült el. Az első a HNP vizes és szárazföldi élőhelyeinek rekonstrukciójával foglalkozik, s az a célja, hogy a park adott területein helyreállítsa az eredeti, de a folyószabályozások, a csatornázások, illetve a helytelen mezőgazdasági hasznosítás következtében sérült vízrendszereket. E program keretében újult meg a 33. számú út mellett az úgynevezett Kis-Jusztus mocsár a nemzeti park 130 hektáros területén. A svájci természetvédelmi szövetség anyagi segítségével megvalósult beruházás eredményeként ma már ismét vízi növények és állatok népesítik be a korábban teljesen kiszáradt vidéket.

Elkészült a hortobágyi turizmus átalakítását szolgáló tanulmány is, amely a pusztai természeti értékeire szeretné felhívni az odalátogatók figyelmét. A program keretében javítanák a turisták fogadásának feltételeit: egyebek mellett madármegfigyelő helyeket, kerékpárutakat, látogató központokat, csatornákat alakítanak majd ki a pusztában. A tervek egyébként igencsak távlatosak: az elkövetkező száz esztendőre adnak majd munkát a természetvédőknek. A harmadik Phare-támogatású program keretében tárgyi eszközöket – terepjárókat, mobil telefonokat, távcsöveket, számítógépeket, fényképezőgépeket – szereztek illetve szereznek be a természetvédelmi munka feltételeinek javítása érdekében.

Günter Raad, az Európai Unió Phare-programja budapesti képviselőjének első titkára elmondta: a Phare természetvédelmi programja keretében 1990-től 4,5 millió ECU-val segítették a magyarországi természetvédelmet, ami napi áron 700 millió forintot jelent.

A támogatás egyrészt az élőhelyek megőrzését, az élővilág fennmaradását, másrészt ezek népszerűsítését, láthatóvá tételét szolgálja.

Építsünk együtt Madárodú Várost

Matty község határában, a Madár Emlékparkban – Pantheon Avium – öt évvel ezelőtt a KTM Természetvédelmi Hivatala társadalmi segítséggel tizenhárom faragott faoszlopot állított fel, emlékeztetve arra a tizenhárom madárfajra, amely örökre kipusztult hazánkból. Ebben az esztendőben, a Természetvédelem Éve alkalmából ugyanott felépítjük a „Madárodú Várost”. Szeretnénk, ha minden iskola egy-egy odú készítésével részt venne az odúváros kialakításában. A legcélyszerűbb, lehangulatossabb készítmények díjazásban részesülnek, és a legjobb munkák készítői elnyerik a Madár Emlékpark bronz emléklapoktját.

Az odú bármilyen formában elkészíthető (hengeres, hasáb, vagy egyéb), külső mérete azonban legfeljebb 20x20x30 cm lehet. A madárház bármilyen természetes anyagból készülhet, ami az időjárás hatásainak ellenáll.

Az odúkat személyesen vagy postai úton folyamatosan illetve legkésőbb 1996. június 20-ig a következő címre kérik eljuttatni:

Dél-Dunántúli Természetvédelmi Igazgatóság • 7625 Pécs, Tettye tér 9.
A pályázat résztvevőit meghívják a „Madárodú Város” avatására.

Zenei pályázatunk végeredménye

Lapunk idei második számában *Zsvajgó természet* címmel zenei pályázatot hirdettünk. Első alkalommal kínáltunk lehetőséget egy zenei tudáspróbán történő részvételre, amelyen meglehetősen sokan próbáltak ugyan szerencsét, de a vártnál mégis kevesebben adtak helyes válaszokat. Ezért szerkesztőségünk a meghirdetett öt, egyenként 1000 forintos vásárlási utalvány helyett hármat sorsolt ki. A helyes megfejtések: 1. Szőke Péter, 2. Ottorino Respighi; A madarak (zenekari szvit).

A jó megfejtést beküldést beküldők közül a szerencsések: Nagy Ivett (Debrecen); Seres Szilvia (Dusnok) és Tölgyes Tamás (Nagyiván). A nyerteseknek gratulálunk!

ÖSSZE

Újra a megmérettetés idejét éli Közép-Európa legnagyobb tava, a csaknem hatszáz négyzetkilométer felületű Balaton. Ilyenkor, a kánikula idején vall színt a víz, a táj, a part. Most derül ki, hogy tették-e, tudják-e dolgukat az önkormányzatok, a vendéglátók és a különféle programok szervezői.

A tavalyi évadzárás utáni hírek tengernyi gondról, vendégiasztó algavirágzásról, fertőzésekről, megbetegedésekről és még nyugtalanítóbb kilátásokról szóltak, méghozzá úgy, hogy egymással is ellentmondásba keveredtek. Ezért határoztuk el, hogy tiszta vizet öntünk a pohárba, kerekasztal-beszélgetésre hívjuk az érintett területek néhány különösen fontos szakértőjét.

Vendégeink voltak: dr. Herodek Sándor, a biológiai tudomány doktora, az MTA Balatoni Limnológiai Kutatóintézetének igazgatója, dr. Kerényi László, Balatonalmádi újjáavasztott polgármestere, a Balatoni Regionális Tanács tagja, dr. Láng István akadémikus, a Magyar Tudományos Akadémia elnöki tanácsadója, dr. Nemcsók János egyetemi tanár, az Országgyűlés környezetvédelmi bizottságának alelnöke, Pócs Ervin, az Országos Idegenforgalmi Hivatal főosztályvezető-helyettese, Simon Márton Péter, a KTM helyettes államtitkára (aki beszélgetésünk óta más munkahelyre került) és Szabó Mátyás igazgató, a Közép-dunántúli Vízügyi Igazgatóság vezetője. A TermészetBÚVÁR szerkesztőségét Garancsy Mihály főszerkesztő-helyettes képviselte.

1.

– Mi az igazság a Balaton körül? Csak tendenciózusak vagy a valóság helyzetet tükrözik azok a külföldi vélemények és újabban felerősödő hazai hangok, amelyek már-már a vészharangot kongatják a tó és környéke fölött?

Dr. Herodek Sándor: – 1994-ben valóban kritikussá vált a Balaton környezeti állapota, amely elsősorban a biológiai vízminőség nagymértékű romlásában mutatkozott meg. Az alap-

A TermészetBÚVÁR kerekasztala fogást követel a Balatonon

vető baj a tó algásodása, túl sok a vízben a foszfor, amely döntően befolyásolja az algatermést. Az algásodás mértékére a víz klorofilltartalmából következtethetünk. A növekvő algásodás sorrendjében oligo-, mezo-, eu- és hipertrof vízokről beszélhetünk. Nos, a klorofilltartalom 1994-ben a Balaton egész területén meghaladta a köbméterenkénti 75 milligrammot, így az OECD-szabvány szerint hipertroffá vált, azaz a tó a legrosszabb, a legalgásodottabb kategóriába került. Igaz viszont, hogy ez az állapot nem a teljes évre jellemző, hanem főleg augusztus közepétől kezdődően alakul ki, s nagymértékben függ az időjárástól. A helyzet komolyságát mutatja, hogy a klorofill töménysége nyáron a Siófoki-medencében meghaladta a 90, míg a Keszthelyi-medencében megközelítette a 200 milligrammot. Az algáktól sűrű, átlátszatlan víz nem vonzza a fürdőzőket, ráadásul az ilyen vízből nehezen lehet ivóvizet készíteni. Nagyon aggasztó, hogy a vízben lebegő fajok között nő a kékoszatok aránya. Augusztusban volt olyan időszak, amikor ezek az összes algatömeg 99 százalékát tették ki. Mivel a sejtjeikben levő gázhólyagocskák miatt nem ülednek le a fenékre, hanem lebegnek, a szél és a madarak révén az egész Balatont megfertőzték. A planktonrákok nem képesek elfogyasztani őket, így azután leáll a tápanyagforgalom. Az algásodás ellen alapvetően a foszforterhelés csökkentésével lehet védekezni, az üledékben felhalmozódott tápanyag viszont folyamatosan visszaoldódik. Ezért a külső terhelés kisebb mértékű csökkentése még nem állítja meg a vízminőség romlását, így le kell szállítani arra a szintre, ahol már nincs nettó felhalmozódás az üledékben. Amíg nem sikerül a tó terhelését kellően csökkenteni, addig – az időjárástól függően ugyan, de – egyre gyakrabban kell az egész tó vízminőségét rontó algainvaziókkal számolni. Nem minden ok nélkül kong hát a harang.

Dr. Láng István: – Egyetértve Herodek igazgató úr helyzetértékelésével, érdemes rövid történeti visszapiantást tenni, hogy megérthessük a mai helyzet kialakulását. A hatvanas évek közepéig a Balatonnal, legalábbis az idegenforgalmat illetően, semmi gond nem volt. Az első váratlan halpusztulás 1965-ben következett be, amikor is 500 tonna hal hullott el. A közvéleményt azonban ez nem rázta meg. Azt a szót ugyanis, hogy környezetvédelem, akkoriban nemigen ismerték, s a sajtó sem kapta fel a témát, igaz el is fojtották kissé az újságírók kíváncsiságát. A vizsgálat szerint minden valószínű-

ség szerint a klórozott szénhidrogének idézték elő a bajt, hiszen a tó vízgyűjtő területén széles körben alkalmaztak ilyeneket. Ennek hatására a DDT-t két éven belül betiltották. Ebben Magyarország élen járt Európában.

A második halpusztulás 1971-ben volt; ekkor ugyan „csak” 50 tonna hal semmisült meg, ám ennek a társadalmi hatása sokkal nagyobb lett, mert akkor már érzékeny volt a társadalom a kérdéskör iránt. Utána folytatódott a tó vízminőségének a lassú romlása, amelynek fő okait már akkor egyértelműen feltárta a tudomány. Az 1982-es nagy algavirágzás viszont megrázta a közvéleményt, s a kormány is akkor figyelt fel először igazán a helyzetre. Olyan döntés született, hogy a tó vízminőségének javítása céljából hosszabb távú programot kell kidolgozni, amely magában foglalja az egyébként meglévő, de korszerűsítésre szoruló balatoni regionális fejlesztési programokat.

A feladat elvégzésére szakértői csoport alakult, amelynek jómagam lettem a vezetője. Vízügyekkel, az üdülkörzet gondjait ismerőkkel, kutatókkal, mérnökökkel olyan egységes szellemiségű fejlesztési koncepciót dolgoztunk ki, amely három jövőképet képzelt el a Balatonra. Egyet 1996–97-re, egyet úgy 2000 tájékára és egyet 2010-re. Kidolgoztuk azokat az intézkedéseket, amelyek a javuláshoz szükségesek lettek volna. Ennek alapján 1983-ban kormányhatározat született, megindult egy meliorációs program, elkészült a kis-balatoni víztározó első szakasza, a vegyi szennyvízkezelési technológia térhódítása keretében foszforlevalasztók épültek, javult a csatornázottság, s több helyütt víztározókat alakítottak ki. A szennyvizek egy részét a tó közvetlen térségéből kiveztették, s egy időben építési tilalom volt érvényben. Végül egyre kevesebb lett a pénz, s a program végrehajtása lelassult.

A romlási folyamatok felerősödése miatt 1992-ben a kormány újabb szakértői csoportot hívott életre, most már Herodek Sándor vezetésével. A szakértők 2005-ig rangsorolták a legsürgesebb tennivalókat, s ennek alapján ismét kormányhatározatok születtek, de az anyagi források elapadása tovább rontotta a helyzetet. Most az új döntési szintekkel és anyagi érdekeltségi viszonyokkal összhangban álló szervezeti, törvényhozási intézkedésekre van szükség, az anyagi lehetőségek megteremtésével egyidejűleg.

Szabó Mátyás: – A Balaton vízminőségével összefüggő kérdéseket árnyaltabban kell megközelíteni. A tó mindaddig alkalmas a fürdőzésre, amíg a közegészségügyi hatóságok mást

nem mondanak. Mivel tiltó határozatokra eddig nem volt szükség, a magyar tenger továbbra is felüdülést kínálhat minden vendégének. Az viszont tagadhatatlan, hogy az algásodás robbanásszerű terjedés veszélyes helyzetet jelez.

Simon Márton Péter: – Amennyiben az 1995. évi meteorológiai viszonyok azonosak lesznek az előző évivel – s erre esély van –, a helyzet rosszabb lesz, mint 1994-ben volt. Nagyon súlyosnak tartom azt is, hogy az 1994. évi mederkotrás elmaradt a tervezettől, illetőleg csak addig tartott, amíg a külföldi olajtársaság által adományozott 30 ezer liternyi üzemanyagból futotta. Az is gondok forrása, hogy a Balatonnal kapcsolatos cselekvések nincsenek harmóniában egymással. Hol a kutatás haladt előre, s elmaradtak a tényleges intézkedések, hol az alapvető feladatokra biztosított a költségvetés pénzt, ám a kutatásokra nem. Ez azért veszélyes, mert a folyamatos kutatások nélkülözhetetlenek. A költségvetés egyébként 10 millió forint támogatást nyújt 1995-ben érdemi kutatásra és dologi kiadásokra.

Pócs Ervin: – 1994-ben több mint 100 milliárd forintnyi árbevétel származott a balatoni vendégforgalomból. A külföldi turisták a vendégéjszakák mintegy egyharmadát itt töltötték. A betutató turisták és a szállásfoglalások száma azonban valamelyest kevesebb volt, mint 1993-ban, s az augusztusi vízminőségi problémák miatt a csúcsezzen is lerövidült. A turistaforgalom alakulása tehát elválaszthatatlan a tó ökológiai állapotváltozásától, ezért messzemenően érdekeltnek vagyunk a vízminőségi gondok orvoslásában. Ha erre nem fordítunk kellő figyelmet, a tó körüli turizmusból élő emberek létfeltételeit is veszélyeztethetjük. A térségben ez a fő gazdasági erőforrás, amelynek létalapja a természetes környezet. A gondokról őszintén kell szólni, de ne minősítsük rosszabbnak a vízminőséget a valóságosnál, mivel ezzel rontjuk üzleti pozícióinkat.

Dr. Kerényi László: – Szerintem sem szabad tovább rotálni az idegenforgalom esélyeit. Ettől függetlenül az a véleményem, hogy teljesen jogos a vészharang kongatása, s 1995-ben óriási veszteségekkel kell számolni a turizmus terén. A döntéshozókat rá kell kényszeríteni arra, hogy lépjenek, amint arra az 1991-es angolnapusztulás idején már volt példa.

2.

– Hol, miben jelentkeznek a legégetőbb gondok? Milyen vízzel, szállodákkal, étter-



mekkel, infrastruktúrával, árakkal várja az 1995-ös idegenforgalmi szezont a „magyar tenger”? Mi a realitása a nemrég elfogadott Balatoni Idegenforgalmi Konceptió megvalósításának?

Pócs Ervin: – 1994-ben elkészült a Balaton idegenforgalmi koncepciója, amely elemzi a helyzetet, rangsorolja a rövid és a középtávú feladatokat. E cselekvési programban elsőbbséget kap a térség – a Balaton és a háttértelepülések együttes – természeti, környezeti értékeire alapozott családi és gyermeküdülés, a vízi sportok, a lovaglás és a kulturális turizmus, a gyógyidegenforgalom, valamint a kínálat minőségi jellegű fejlesztése, a nemzetközi igényeknek megfelelő formálása.

Dr. Kerényi László: – A legégetőbb gondokkal összefüggésben feltétlenül szólni kell a kárpótlásról is. Ha időben nem cselekszenek a döntéshozók, a Balaton egész térsége végveszélybe kerülhet. A kárpótlás során ugyanis a part menti néhány száz hektárnyi szabad és beépületlen területet parcellázták ki, így eshetett meg, hogy Balatonalmádi és Fűzfő között 120 hektárnak 1286 tulajdonosa van. Nincs olyan nap, hogy nyolcan-tízen be ne jönnének hozzám, s azt ne mondanák: kérem szépen, szőlőt akarok ültetni, vegyszerezni, permetezni, kutatófúrnál akarok, be szeretném keríteni a telkemet, s természetszerűleg építkezést is tervezek. Én pedig azt mondom: sem ezt, sem azt, sem amazt nem szabad. Egyszerűen nem értik az emberek, miért vannak ezek a megkötöttségek. Mindenki a saját elképzeléseit szeretné megvalósítani. Semmi más lehetőséget nem látok, mint hogy a szóban forgó terület vissza kell vásárolni a privatizációs bevételek terhére, mégpedig nem azért a két-három ezer forintért, amiért az emberek megkapták, hanem amennyiért adják. Nincs más megoldás. A legégetőbb gondnak ezt látom. De ugyanilyen fontos kérdés a közművesítés, az infrastruktúra fejlesztése, s elodázhatatlan a területfejlesztési koncepció sürgős kidolgozása is, amely szabályozná a parthoz közeli építkezéseket.

Dr. Herodek Sándor: – Csatlakozva az előbbi állásfoglaláshoz, végül is tisztázni kell, hogy a Balatonnak mekkora a befogadóképessége. Annak idején Farkas Tibor készített erről egy nemzetközi díjas tanulmányt, amely szerint 400 ezer ember fér el a tó körül. Ma egy kárikulai hétvégén egymillió ember van a Balaton partján. Az 1982-ben elrendelt építési stopot pedig csak akkor lehetett volna feloldani, ha a tó vízminősége javul. Egyelőre azonban a vízminőség további romlására számítottunk. Az építési stopot azonban jogi okokból előbb-utóbb enyhíteni kellett, ezt előre lehetett látni. Éppen ezért sürgöttük a balatoni törvény megalkotását, amely a privatizációval, túlzott beépítéssel kapcsolatos kérdéseket szabályozta volna. De erről a törvényről immár véglegesen lemondtak a jogalkotók. Elveszett három év. Közben tovább folyik az építkezés, s ez mérhetetlen károkat okoz a Balatonnak. Magam is a parcellák piaci áron történő visszavásárlá-

sát tartom a legjobb megoldásnak. A Balaton egyik alapvető baja, hogy hiányzik az a természetes pufferzóna, amellyel a tavat meg lehetne védeni. A tavat érő szennyezésnek most már körülbelül a fele diffúz szennyezés, s ennek a visszatartásában alapvető szerepe lenne egy zöld zónának, amely a vízi növényzetből és részint az ehhez csatlakozó szárazföldi növényzéből állna. Ez a zöld régió azonban eltűnően van.

Ami a tó terhelhetőségét illeti, a partvonal hossza is korlátozó tényező. Minthogy a Balaton-part fele már mesterséges, olyan helyzet állt elő, mintha az ember bőrének már a felét lenyújták volna. A partvédő művek további kiépítését tehát minden eszközzel meg kellene akadályozni, mert egyébként jövétlen károkat keletkeznek. A halállomány azért is pusztulhat, mert nincs ív- és búvóhelye, sőt táplálkozóhelye sem, mert minden ki van köveztve. Vagyis újabb strandokat már nem szabadna építeni.

Pócs Ervin: – A Balaton térségében a gondok orvoslása is piaci alapokon történhet. A turizmus korlátozására nincs szükség és lehetőség. A cél megfelelő feltételek biztosítása a turizmus tartós és minőségi jellegű fejlődése számára.

A háttértelepüléseknek az idegenforgalomba való bevonása kedvezőnek tűnik. Nyugatról akkor tudunk több turistát csábítani a Balatonhoz, ha nemcsak a magyar tenger strandjait tudjuk felajánlani, hanem a háttértelepülések más irányú szolgáltatásait, például a gyógyturizmust is. A cél az lehet, hogy ugyanazzal a turistalétszámmal több bevétel származzék a térségből. Minthogy egyre rövidül a balatoni főszezon, a háttértelepülési, valamint a szakmai programok ennek meghosszabbítását célozzák, amit mi anyagilag is támogatunk. De abban is segítünk a vállalkozóknak, hogy rendelkezésükre bocsátjuk a piaci információkat, s ezeknek az ismeretében okosan, a saját érdekeiknek megfelelően alakíthatják az árakat.

3.

– **Hová lettek a legutóbbi másfél évtizedben elköltött milliárdok, mi a valóságos eredményük vagy csak Patyomkin-kulisszák készültek belőlük?**

Szabó Mátyás: – Az első kérdés kapcsán említett balatoni vízgazdálkodási program nagy léptekkel indult, de 1987/88-ra az anyagi erőforrások megcsappanása miatt lelassult. Központi erőforrásokból és lakossági támogatásból az elmúlt tíz évben 3,5 milliárd forintot fordítottunk a vezetékes ivóvízhálózat kiépítésére. Ez naponta mintegy 40 ezer köbméter többletvizet jelentett. Szennyvíztisztításra 5,6 milliárd forintot költöttünk. Ennek során naponta 35 ezer köbméterrel több szennyvizet tudtunk megtisztítani a tó térségében. A keletkezett szennyvizek 60 százalékát kivezetjük a vízgújítóból, a fennmaradó 40 százalékot pedig biológiai és kémiai tisztításnak vetjük alá. Sajnos, a gondoknak ma is az egyik fő forrása, hogy a tó parti övezetében körülbelül

50 százalékos a csatornázottság, holott legalább 90 százalékosra volna szükség. Ezen a téren tehát még rengeteg a tennivaló.

A vízminőség javítását szolgáló kotrásokra 510 millió forint jutott az elmúlt tíz esztendőben, s körülbelül kétfélmilliárd köbméter iszap került ki a tóból, főleg Keszthely és Szigliget térségében. Partszabályozásra 160 millió forintot használtunk fel, de az utóbbi öt évben már leállt ez a munka. A partépítés sok vitát kavart, hiszen a sok esetben környezetellenes beavatkozásnak minősülő partvédő művekkel megelőzhető volt a part eróziója, s kulturált strandolási feltételeket lehetett teremteni.

A kizárólag vízgazdálkodási jellegű kutatásokra mindössze 75 millió forint jutott, ami nagyon kevésnek bizonyult. A tó ökológiai állapotának javításában kiemelkedő fontosságúnak ítélem a Kis-Balaton első ütemének megvalósulását, amely 540 millió forintba került, s a szektor felét visszatartja. 1987-ben fogtak hozzá a második víztározó megépítéséhez, amelyre eddig kétfélmilliárd forintot költöttek. A jelenlegi készülségi állapota csak körülbelül 40 százalékos. Az elképzelések szerint 1999-re fejeződne be, ám ehhez 3,5-4 milliárd forintra volna szükség. A Balatonba ömlő kisvizek torkolati rendezésére, a hordalékfogók stb. megépítésére 250 millió forintot fordítottunk. Összességében az elmúlt évtizedben 10 milliárd forintot költöttünk vízügyi feladatokra. Ennek köszönhetően csökkent a tó tápanyagterhelése, de az eredetileg tervezett szintet nem sikerült elérni. A legfontosabb az volna, hogy újult erővel folytassuk a korszerűsített program megvalósítását.

Simon Márton Péter: – Óva intenek attól, hogy tízéves átlagot vizsgáljunk, mert félrevezető lehet. A beruházásokra fordított összegek reálértéke ugyanis csökken. A kormány – az 1994. évi 1,2 milliárddal szemben – 2,5 milliárd forintot szán a Balaton vízminőségének javítására, s egymilliárd 541 millió forintot irányzott elő a legsürgetőbb feladatok elvégzésére. A tragédia az, hogy gyakorlatilag egy fillér sem jut a kutatásra. Véleményem szerint mintegy 3-4 milliárd forintra lenne szükség a romlás lefékezéséhez.

Dr. Herodek Sándor: – A Balatonra elköltött összegek révén valamelyest sikerült a romlást lassítani. A hatékonyabb védelemhez azonban sokkal több pénzre lenne szükség. Ausztriában például az elmúlt másfél évtizedben 9 milliárd schillinget, azaz több mint 90 milliárd forintot költöttek tóvédelemre, s ezzel 900 négyzetkilométernyi tófelületet mentettek meg. A Balaton esetében ez 60 milliárd forintot jelentene. Eddig csupán 10 milliárd forintot költöttek a tóra, ám a távlati tervek szerint további körülbelül 50 milliárdot szánnak rá, így kikerekedik a 60 milliárd forint. Ez azt mutatja, hogy a szakudomány reálisan mérte fel az igényeket.

A Balatont azonban sokkal nehezebb megóvni, mint a mély osztrák tavakat. Egy mély tóból ugyanis a vízzel együtt a szennyeződések is „kifolyik”. A magyar tengerben viszont az üledékben halmozódik fel a tápanyag, s hosszú évekig ott



is marad. Az üledék sokkal bonyolultabb ökológiailag, mint a víz, mert az utóbbi viszonylag homogén, míg az üledék milliméterenként változik. Sokkal több kutatást igényel annak a megválaszolása, hogy milyen beavatkozásnak mi lesz a hatása. Szerencsére sikerült időben tisztázni a Balaton eutrofizálódási folyamatát, s abban a foszfor szerepét, így idejében ki lehetett jelölni a legfontosabb tennivalókat. A megoldandó szakmai feladatok kutatási háttere rendelkezésre áll, ebben az akadémiai kutatóintézetek – elsősorban a tihanyi intézet – sok segítséget tudnának adni.

Pócs Ervin: – Az idegenforgalom pozícióit minden kedvező változás javítja, s mindaz rontja, ami elmarad. Eddig kevés szó esett a helyi önkormányzatok, a vállalkozások szerepéről, amire Szabó úr is utalt. Hangsúlyozni szeretném, hogy ne mindig csak a kormányzatra mutogassunk. Az önkormányzatoknak is sokkal jobban össze kellene fogniuk, mint eddig. Az idegenforgalmi helyi adóból befolyó pénzt fordítsák a turizmus fejlődésének megalapozására, egyebek között a strandok higiéniai viszonyainak javítására. 1994-ben mintegy 80 millió forintot költöttünk a térség idegenforgalmára, a környezetvédelmi gondok orvoslására, s 20 millióval támogattuk a kulturális és sportrendezvényeket meg a szűnyogirtást, hogy a térség vonzóbb legyen. Ezenkívül százmilliót használtunk fel az idegenforgalmi infrastruktúra bővítésével összefüggő kommunális feladatok megoldására.

4.

– Kinek, mi terheli a számláját az állítólagos (vagy valóságos) krízis kialakulásából? Mivel maradt adós a kormány, a tudomány, a településfejlesztés, az idegenforgalom? Kinek a legnagyobbak a bűnei, mulasztásai, s miben?

Szabó Mátyás: – A legnagyobb gondot abban látom, hogy nem tudunk érvényt szerezni jogszabályainknak, rendeleteinknek, törvényeinknek. Elhangzott, hogy balatoni törvény kellene. Lehet, hogy kellene, de a meglévő jogszabályoknak sem tudunk mindig érvényt szerezni. Például annak a rendelkezésnek, hogy illegálisan nem építhetők stégek. Felépülnek! Gyakori az is, hogy egymásra mutogatnak. Hatóság a hatóságra, a környezetvédelem a vízügyre vagy az egészségügyre, a kormányzat az önkormányzatra, s viszont. Én az összefogást hiányolom, mert való igaz, hogy kevés a pénz, de összefogással, szigorral, a meglévő jogszabályok következetes betartásával sok mindent el lehetne érni.

5.

– Mi történt és mi maradt el az 1992–93-ban hozott nagyhangú határozatokból, ki a felelős az elmaradt intézkedésekért, lépésekért? Mit sikerült megvalósítani a Balaton

ökológiai állapotának védelmére és a vízminőség javítására vonatkozó 1049/1994. számú, 1994 júniusában elfogadott kormányhatározatból?

Simon Márton Péter: – Ha a Balatonnal kapcsolatban voltak is visszhangos értekezések, nagyhangú határozatok nem voltak. Az 1049-es kormányhatározat megszületését tízéves kutatómunka előzte meg. Elkészült az akadémiai jelentés, s az abban foglaltak alapján cselekvési programot készítettünk. Csúszott a határidő, mert 1993 decemberében kellett volna a kormány elé vinni, de végül is 1994. június 29-én megtárgyalta és elfogadta a kormány e programot. Jogosságát, az intézkedések szükségességét senki nem vitatta, de nem rendelt mellé erőforrást. Ettől kezdve az egész komolytalanná vált. Azt kell mondanom, hogy a határidők egyszerűen nem tarthatók. No, és kimerültek az erőforrások. 1994-ben alig volt pénz a Balatonra.

Megválaszolásra váró kérdések: Milyen legyen a tó? Legyen-e lepelkotrás, s milyen legyen az? Mekkora réteget kell eltávolítani, s hol helyezze el a híg iszapot? Ezeket a vizsgálatokat a kotrás előtt kell elvégezni. Elképzelhető ugyanis olyan állapot – bár sose kerülne rá sor! –, hogy a síófoki medencében is lepelkotrás kell végeznünk. Hiányosak a technikai feltételek is. Évente négy négyzetkilométernyi területen kellene iszapkotrást végezni, de jelenleg csak két pár kotróhajónk van, s ez kevés.

Szükségesnek tartjuk a Balatoni Regionális Tanács szervezeti és működési rendjének újragondolását, mert nem igazán felelt meg az elvárásoknak. Sem az állam, sem a kormány nem vette komolyan. Formálódik a Világbankkal kötendő megállapodás. Ez azért jó, mert a kormány szívesebben nyúl a pénztárcájához, ha már van valami alap. A tárgyalásokon abban állapodtunk meg, hogy az egész vízgyűjtőre vonatkozó sürgős környezetjavító fejlesztésekre kérünk hitelt, így a Kis-Balaton második ütemének befejezésére és a szennyvízkezelési programra is. Ennek részeként elkészül egy kisebb tanulmány, amelyre előreláthatólag 150 ezer ECU áll majd rendelkezésre. Ezt nem mi, hanem egy tanácsadó cég kapja majd, de lehetőségünk lesz a bedolgozásra. Ezenkívül az önkormányzatoknak, a Balatonnal foglalkozó egyéb szervezeteknek, az Országos Idegenforgalmi Hivatalnak és a Horgász Szövetségnek is hozzá kell járulnia a forrásbővítéshez.

Dr. Herodek Sándor: – A szóban forgó kormánydöntések szerintem sem voltak nagyhangúak, hiszen, ha úgy vesszük, sokkal szerényebb igényt fogalmaztak meg, mint az 1983-as kormánydöntés. Az akkori tervek szerint a tizedére kellett volna csökkenteni a tó foszforterhelését. Az új határozat a gazdasági realitások figyelembevételével megelégszik azzal, hogy csökkentsen a szennyezettség mértékét. A kormányprogram végeredményben húsz-harmincéves késéssel próbálja megvalósítani a ko-

rábbi célokat. A kutatásra azonban több pénz kellene fordítani, ám ha a Magyar Tudományos Akadémia nem képes ezt biztosítani, akkor honnan várhatjuk az anyagi támogatást. Ígéretesek voltak és vannak, de a reményeim szerények. Pedig a Balaton kutatói ott laknak a tó partján, s nagyon szeretnének dolgozni, s erre nagy szükség is volna.

6.

– Vannak-e mozgósítható tartalékok? Miből és hogyan finanszírozhatók a rövid, a közép- és a hosszú távú feladatok? Van-e szándék, központi, ágazati és helyi akarat a változtatásra és az ehhez szükséges fedezet előteremtésére hazai vagy külföldi forrásokból?

Dr. Nemcsók János: – Mi bizakodóak vagyunk a Balaton jövőjét illetően, megvan a megoldáshoz szükséges szakértelem és szándék is. Bízunk abban, hogy a szükséges forrásokat is megtaláljuk. Készülnek a kormányzat számára a javaslatok, amelyek e kerekasztal-beszélgetés sarokpontjait is tartalmazzák. Rendkívül jó viszony van a Parlament környezetvédelmi bizottsága és a minisztériumok képviselői között. Mi azt várjuk a tárcáktól, hogy bátor és merész döntéseket hozzanak a legsürgetőbb feladatok megoldására. Végül is a kormánynak kell mielőbb állást foglalnia, s a szakminisztériumokkal, a törvényhozással egyetemben a felelősséget vállalnia.

A Balaton megmentése nemcsak biológusi feladat. Menet közben biztosan felmerülnek új tennivalók is. Maga a program mérnöki feladat, közgazdasági kategória és menedzselés kérdése is. Nélkülözhetetlen a kutatások támogatása. Egy ekkora beruháznál azonnal 200 millióra lenne szükség. Ebből fedezni lehetne az alkalmazott és az alap kutatásokat.

A Parlament környezetvédelmi bizottsága el van szánva arra, hogy törvényes jogaival élve a vállalt kötelezettségek teljesítésére ösztönözze a kormányzatot. A környezetvédelmi bizottságban nincs egzisztenciális függőség, hiszen jól képzett mérnökök, idegenforgalmi szakemberek, biológusok és tanárok alkotják a testületet. Minthogy eltökéltek vagyunk a Balaton ügyében, úgy tetszik, hogy határozott fellépésünknek köszönhetően lesz előrelépés. Ez ugyanis politikai kérdés is.

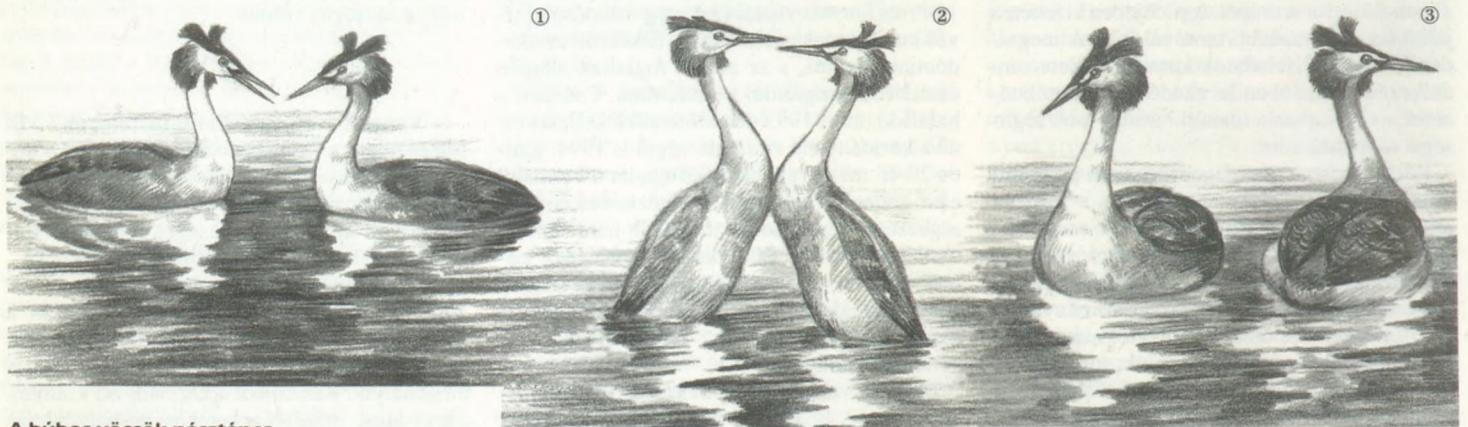
*

A kerekasztal-beszélgetés óta felgyorsultak az események, több döntés is született a tó ökológiai állapotának javítására. Áprilisban elfogadta a kormány a balatoni vízgazdálkodási fejlesztési programot, amely azt a felismerést tükrözi, hogy a vízminőség csak az infrastruktúra és a környezeti állapot általános rendezésével javulhat. A tóval összefüggő kormányzati feladatok összehangolására pedig *dr. Nemcsók János* egyetemi tanárt a Miniszterelnöki Hivatal politikai államtitkárává nevezték ki.

REKKENŐ NYÁR

rincekkel teli ürüléke is. A nagyobb halakat kihozza a vízből, s a parton fogyasztja el, de a fejet, a gerincet és a farokuszókat rendszerint ott hagyja.

Akit a rovarok érdekelnek, a nádasok, a rejtett kis öblök környékén nézzen szét. Ilyen helyeken mindig sok a szitakötő, hiszen életük a vízből indul. Gyakori és nagyon szép a feltűnően széles potrohú *közönséges acsa*; az öregebb hímek potroha hamvaskék színű. Mindig karó hegyére vagy nádszálra ülnek, onnan figyelik a közelben repülő apró rovarokat. A víz fölött



A búbos vöcsök násztánca. A párok szembefordulnak egymással (1)

A nászajándék átadása (2)

A költőhely szemrevételezése (3)

TAVAK ÉS FOLYÓK PARTJÁN

Júliusban rendszerint fullasztó meleggel, kevés esővel, az utóbbi években, sajnos, aszályal, delelőjéhez érkezik a nyár. Nem véletlenül nevezték a régi magyarok ezt a hónapot „nyárhónak”. Átlagos hőmérséklete 21,2 Celsius-fok. Augusztusban eleinte folytatódik a hőség, néha dörgéssel és villámlással kísért zivatar vonul át a határon, de huszadikától, Szent István napjától érdekes módon többnyire megváltozik az időjárás. Lehül a levegő, hajnalban néha pára úszik a mélyebben fekvő rétek fölött, észrevehetően rövidülnek a nappalok, s éjszakánként soha nem látott pompával ragyognak a csillagok. Megszólal a pirregő tücsök, s egy kissé mindig bánatosnak tűnő muzsikájával talán már a közelgő őszt idézi.

A madarak közül már csak a *barátkák* énekelnek néha, elsősorban a reggeli órákban, a többiek vedlenek, a tollaikat váltják a nagy őszi vándorút előtt. A kertekben már virít a *nyáriorgona*, lila színű fürtös virágzataira sok rovar, köztük a legszebb nappali lepkék érkeznek. Augusztus elején kezd érní a *afekete bodza*, fényesfekete bogyói messziről vonzzák a poszátákat, *sárgarigókat*, *seregélyeket*. A kiöntések, kubikgödörök vizében a nyár folyamán alakulnak át a békalárvák, s az apró, már tüdővel lélegző állatok kilépnek a szárazföldre, hogy megkezdjék valódi békaéletüket. A kertekben érik a gyümölcs, az iskolákban meszezik az osztálytermeget, augusztusban a magasban köröző golyák már a hosszú vándorútra készülődnek.

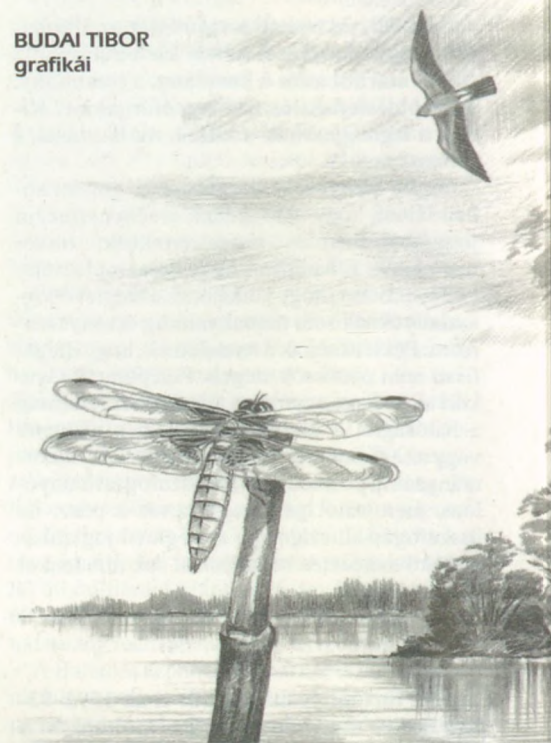
Nem lehet a Balaton, a Velencei-tó, a Tisza vagy a Duna partján úgy megállni, hogy valami újat, érdekeset ne látna az ember. Ezek a látnivalók, persze, a hónapoknak megfelelően változhatnak. A nagy tavainkon gyakori *búbos vöcsök* például többnyire májusban, esetleg júniusban rakja le tojásait, de ha a fészekalj megsemmisül, néha pótköltést végez. Ilyenkor újra gyönyörködhetünk a párok látványos násztáncában. A két madár szembefordul egymással, a gallérját felmeresztí és a fejét rázza, majd szoroson egymás mellett úszik egy darabig, végül a víz alól felhozott algacsomóval, moszattal ajándékozza meg egymást. Az a legszebb jelenet, amikor a vízből kiemelkedve és mellüket egymásnak támasztva kínálják az ajándékot a másiknak.

Másfél hónappal később, egy kis szerencsével, ugyanott már a családot figyelhetjük meg. Ha csak egy-két utódjuk van, a szülők közösen vezetik őket, de négy-öt fióka esetén néha megosztják a munkát, s ettől kezdve mindegyikük a rábízott apróságokkal törődik. Fiókaikat eleinte gyakran a hátukon szállítják, noha már a tojás elhagyása után otthonosan mozognak a vízben.

A *vidra* még nem nagyon ritka hazánkban, a vele való találkozás mégis eseményszámba megy. Akkor is legfőljebb pillanatokra látjuk. Ahol viszont iszapos a part, érdemes körülnézni, mert ötujjú, úszóhátyás nyomai semmiivel sem téveszthetők össze. Jellegzetes a többnyire kiemelkedő helyen, kövön, földkupacon hátrahagyott, elhegyesedő, szálkákkal, halge-

gyakran „összeragadt”, párzó szitakötők repülnek, s megleshetjük a nőtényt peterakás közben is. Vannak fajok, amelyek növényekre petéznek, mások a nedves iszapra, homokra vagy éppenséggel a vízbe hullatják petéiket.

BUDAI TIBOR
grafikái



Kék vércse közönséges acsára vadászik

Ürgére vadászik
a kerecsensólyom



RÉTEK, LEGELŐK, KULTÚRTÁJAK

Ezeknek az élőhelyeknek számos jellemző lakója van. Az emlősök közül érdemes megemlíteni a legelőkön helyenként még gyakori *ürgét*. Ez a keleti elterjedésű rágcsáló hazánkban védett, elsősorban azért, mert legfőbb táplálékállata a fokozottan védett *kerecsensólyom*nak és a *parlagi sas*nak. A nappal tevékeny állatkák kisebb-nagyobb telepekben élnek. Gondtalanul futkosnak a napsütésben, de időről időre megállnak, s hátulsó lábaikra emelkedve kémlelik a környéket. Ha valaki feléjük közeledik, észlelheti, hogy éles füttel figyelmeztetik egymást a közelgő ellenségre. Az évmilliók óta bevált jelzőrendszer tökéletesen működik, s az állatok pillanatok alatt eltűnnek föld alatti üregeikben.

A rétek, a legelők és a művelt területek gyakori állata a *mezei nyúl*. Egész életmódja a rejtőzésre és a menekülésre épül. Földbe kapart sekély vackában az uralkodó széliránnyal szembefordulva fekszik, s annyira bízik rejtőszíneiben, hogy az embert néha egészen közelre bevárja. Ha tovább haladunk, mozdulatlan marad, ám ha megállunk, nyomban felpattan, s gyors futással menekül. Hirtelen gyorsul fel, ilyenkor a sebessége elérheti az óránkénti 70 kilométert is. A mezei nyúl szürkületkor kezd legelni, s májustól már az idei fiatalokat is megfigyelhetjük.

A nedves talajú rétek és a tocsogós legelők jellemző madara a *bíbic*. Májustól már mindenütt kisebb-nagyobb fiókái vannak, amelyekre a szülei éberrel vigyáznak. Ha nyúl ugrál a közelben, nem törődnek vele, ám ha *dolmányos varjú* próbál közeledni, hangos kiáltásokkal elébe repülnek. Szülei figyelmeztető hangjait hallva a fiókák nyomban lelapulnak, s teljesen beleolvadnak környezetükbe. Amikor aztán elmúlt a „légiriadó”, újra keresgélnek kezdnek. A fiatalok tarkóján fehéres folt van, így az öreg madarak mindig látják, merre tipegnek éppen.



A lappantyú szákmányszerzés közben

AZ ERDŐBEN

A nyári erdőben egész nap lüktet az élet, csak a szereplők változnak a különböző napszakokban. Ha táborozás közben módunk van arra, hogy jóval napfelkelte előtt, még sötétben, órával és jegyzetfüzettel a kezünkben lesben álljunk a fák között, látni és hallani fogjuk az erdő ébredését, s tanúi lehetünk annak is, amint az éjszaka tevékeny fajok nyugovóra térnek.

Még teljes a sötétség, a lombok között időnként megvillannak a sziporkázó csillagok, valahol *lappantyú* pirreg, de kissé álmos hangon már megszólal a *kakukk*. Csak egyet kiált, utána elhallgat, talán szunyókál még egy kicsit. Valami motoz a közelben, zizeg az avar, s amikor a zseblámpával oda világítunk, egy *barna varangy* tekint ránk. A jellegzetesen narancsvörös szempár megcsillan a lámpa fényében. A varangyok, a tavaszi párosodás időszakát leszámítva éjjel járnak szákmány után, s ez a nagy termetű nőtény talán éppen a gyökerek között levő hűvös, nedves pihenőhelye felé igyekszik.

Ha a lámpa fénycsóvjába kissé odébb kalandozik, kékesen csillogó kis bogáron állapodhat meg. A *tavaszi ganéjtúr*óval, a nevével ellen-

tétben, egész nyáron, sőt, még szeptemberben is találkozhatunk. Ennek a bogárnak fontos szerepe van az erdei talajra került ürülék – a *sarvasok*, a *vaddisznók* és a többiek trágyájának – eltakarításában.

A fák mögött halványan derengeni kezd a keleti égbolt, s talán ezt köszönti a kis *vörösbegy* gyöngyöző éneke. A narancsos mellényű madár ott ül valamelyik ágon, s énekelve várja a napfelkeltét. Újra szólni kezd a *kakukk*, most már hangosan, erőteljesen kiáltja többször is: *kakukk, kakukk*.

Ha derült az idő, s olyan helyen ülünk, ahonnan jól látjuk az ég alját, szemtanúi lehetünk annak a soha meg nem unható, pazar színjátéknak, amely a fénylő napkorong felbukkanását megelőzi. Nincs az a festő, aki a rózsaszínnek, majd a halvány, később pedig az égő vörösnek annyi árnyalatát ki tudná keverni a palettáján, mint amit a napfelkelte eléénk tár. Rohamosan világosodik, valahol őz riaszt hangosan, ugató hangjára távolabbról a társa válaszol. Fent a szellő mozgatta fakoronában flótázni kezd a *sárgarigó*, izgatottan csevegnek a *széncinegék*,

előbújik odújából a *csuszka*, s a fatörzsön szaladgálva hosszasan közöl valamit a párjával ékes madármelyven.

A tisztáson *muflonok* vonulnak át. Ezeket az eredetileg Korzika, Szardínia és Ciprus szigetén honos állatokat vadászat céljából telepítették be Európa középső tájaira. A pompás csigákkal ékes kosok bundája nyáron szép rozsdabarna, s az oldalukon jellegzetes nagy, fehér foltot viselnek. Többnyire kis rudlikban járnak, de ha csak a hangjukat halljuk, arra gondolhatnánk, hogy birkanyáj legel a közelben.

PARKOK ÉS ARBORÉTUMOK

A parkban tett reggeli vagy délelőtti séta felfrissítheti az elmúlt tanév biológiaóráin tanultakat. Mindenütt virágok nyílnak, s a kissé elhanyagoltabb részeken gyakran a szomszédos erdőben tenyésző fajokat is megtaláljuk. Májustól virít a sárga virágaival messziről szembetűnő *magyar repcsény*, amely a Dunántúlon és Középhegysegeink vágásain, tisztásein is gyakori. Magas,

évelő növény a *madármályva* – nagy virágai lilás árnyalatú rózsaszínek. Hasonló hozzá az ugyan-csak magasra nőző *halvány ziliz*, amelynek virágain a lilás- és a rózsáspiros árnyalatok harmonikusan keverednek.

Megszaporodik a *feketerigók* száma. Már a második költésből származó fiatalok is a gyepen vagy az avarban keresgélnek. Első színruhájuk a tojóéra hasonlít, de felül sárgásan pettyezett; a fejük és a nyakuk felső része vörhenyes árnyalatú. Néha azt is megfigyelhetjük, amikor két hím vagy két tojó a végkimerülésig verekszik egymással. A tojók is védik a revírt, s gyakran még elkeseredettebben csipik, vágják egymást, mint a hímek.

Ezeknek az ember alkotta élőhelyeknek nagy előnye a természetes erdőkkel szemben, hogy nem tartoznak az erdészet hatáskörébe, így öreg fáik bántatlanul megmaradhatnak. Ezért a parkokban gyakoriak a harkályok, s az általuk vésett, illetve a kirohadás nyomán keletkezett üregek a legkülönbözőbb állatoknak nyújtanak fészkelő- és pihenőhelyet. Nem véletlen, hogy a legtöbb parkban és arborétumban otthonra lelnek a *csókák* és a *seregélyek*, megtelepszik és néha a szomszédos kertek gyümölcsfáin torkoskodik a *nagy pele*, ha pedig olyan odút látunk, amelynek a bejárata simára van csiszolva és zsírosnak tűnik, ott denevérek, vagy valószínűséggel *korai denevérek* ütöttek tanyát. Ha egy kicsit várunk a fa alatt, meghallhatjuk az odabent cívódó állatok éles hangját. Aki arra is kíváncsi, hogy hány állat pihen az odúban, álljon lesben napnyugta felé, s megszámolhatja a lyuk száján kilibbenő viszonylag nagy termetű denevéreket.

A parkok egyik legjellemzőbb madara a *barátposzáta*, más néven barátka. A hím sapkája fekete, a tojóé és a fiataloké barna. A párok évente kétszer költenek, először áprilisban–májusban. Száraz növényi részekből álló szegényes fészkeiket alacsonyán építik, de ahol sok macska jár, ott magasabbra kényszerülnek. Ha azt halljuk, hogy a barátkák izgatottan csettegnek, s fejtollaikat felborzolva ágról ágra ugrálnak, valószínűleg macska sompolyog a bokrok alatt. De ugyanígy jeleznek akkor is, ha az odvas fákban bővelkedő élőhelyen gyakran megtelepedő macskabagoly napozó példányát pillantják meg. A barátkák izgatott hangjára percekben belül cinegék, feketerigók és csuszkák érkeznek a helyszínre, s biztos távolságból, de szenvedélyesen szidják ősi ellenségüket.

SCHMIDT EGON

A feketerigó revirjét védi



HATLÁBÚ HEGE

Az év legmelegebb napjaiban, heteiben valósággal tobzódnak az izeltlábúak. Ez fajaik kifejlett alakjára, az imágóra vonatkozik, hiszen pete, lárvá vagy báb máskor is rengeteg van, csak kevésbé tűnik fel, mint az általában élénk mozgású és sokszor pompás színezetű „felntettek”. A kavargó rovar társadalom, persze, nem mindig jelent az embereknek felhőtlen boldogságot, de a természetben mindegyiküknek megvan a maga jelentősége.

Az egyenesszárnyúaknak – a sáskáknak, a szöcskéknek és a tücsköknek – az erdők és hegyek éppúgy otthonaik, mint a forró puszták. Igazában azonban a füves élőhelyeket kedvelik. Lárvaik hasonlítanak az imágóhoz, csak kisebbek és egyes szerveik – a szárnyak és az ivarszervek – hiányoznak vagy csökevényesek. A legtöbb faj nyár közepére vagy második felére éri el a „felntettkört”. Hangos cirpéléssel adnak jelt magukról, csalogtatják másik nemű fajtársaikat, vagy őrzik területüket, igyekeznek elriasztani az odatvedőket. A csalogató és a riasztó hang eltér egymástól, de csak a tapasztalt kutató érzékeli ezt a különbséget. Megeshet tehát, hogy amikor a turista a cirpelésben gyönyörködik, valójában az otthonát féltő rovar dühkitörését hallja. Máskor olyan hangtartományban „énekel” a szöcske, amit az emberi fül nem is képes felfog-

ni. Kivétel a legismertebb hazai faj, a *zöld lombszöcske*, amelynek a hangja mindig hallható.

A „hangerősítő” használata sem ismeretlen a rovarvilágban. A *lótücsök* például olyan, különleges alakú üreget ás a talajban, amelynek a felszínén két nyílása is van. Ez a rezonátor anynyira felerősíti a hangját, hogy akár kilométerekre is elhallik.

A hangadó szerveknek két fő típusa van. A tücskök és a szöcskék szárnytöveik összedörzsölésével keltenek hanghullámokat, míg a sáskák valósággal hegedülnek. Hátsó lábaik combján fogszerű kinövések sorakoznak, s ezeket húzzák végig a kemény fedőszárnyon. Néhány fajnak nemcsak a hímje, hanem a nősténye is cirpel, de elég gyatrán. Nem meglepő, hogy a rovaroknak jól fejlett „füleik” is vannak, hiszen minek adnának hangot, ha senki sem hallja őket? A „fül” vékony hárttyából áll és idegsejtekkel van kapcsolatban: a sáskáknak az elülső potrohszelvény oldalán, míg a többi egyenesszárnyúnak az elülső lábán van a „füle”. Az ember legszívesebben a tücsök hangját hallgatja. Talán azért, mert a többivel ellentétben már tavasztól hallható, s nem olyan rossz hírű ez az állat, mint távoli rokona, a sáska.

A sáskajárást az egyiptomi hét csapás válogatott szörnyűségei között tartják számon, s valóban, egykor – s néhány meleg égővi országban jelenleg is – éhínség kísérte a mérhetetlen étvágyú, sokmillió sáskasereg átvonulását. Magyarországon régebben rendszeresen megjelent a *vándorsáska* és az *egyiptomi sáska*, majd sok évtizedes szünet következett. Két éve azonban megint felbukkant vándorsáska az Alföldön.

Az egyenesszárnyúak java része – a réti és a hegyi sáskák, a lombszöcskék és a többiek – nem okoz károkat, sőt, védett fajok is akadnak köztük, mint amilyen a sajátos fejnyúlványáról felismerhető *sisakos sáska*. Né-

hány európai és sok trópusi faj valóságos művésze a rejtőzködésnek: egy bot-sáskát vagy egy vándorló levelet (ez a neve egy levélutánzó fajnak) ugyancsak nehéz észrevenni természetes élőhelyén. De a hazai zöld lombszöcske is beleolvad környezetébe, ha a bokrok ágai között húzza meg magát.

A legyeknek ugyan csak két szárnyuk van – a másik kettő a manőverezésben fontos apró, dobverő alakú billérré alakult –, a repülésnek mégis művészei. Virágos réteken, erdei tisztásokon szinte mindig ott lebeg néhány zengőlegy. Hihetetlen gyorsan csapkodnak szárnyaikkal, s ekképp valósággal függenek a levegőben, majd villanásnyi idő alatt eltűnnek, hogy váratlanul újra megjelenjenek. A legkülönösebb légi mutatóványokra képesek, hátrafelé éppen olyan könnyedén repülnek, mint előre. Mindez különösen jó látást feltételez, s ehhez meg is vannak a hatalmas szemek. Ennek az óriási fajszerű csoportnak – a közismert és nem túlzottan kedvelt *házi*, *istálló*- és *döglégyen* kívül – számos, szép mintázatú és érdekes életmódú képviselője van. Mindegyikükre szívó szájzszer jellemző. A bomló szerves anyagokat éppen úgy szívogatják, mint a virágokat. A rablólegyeknek ellenben valóságos dárddájk van, amellyel átdöfnek más rovarokat, s kiszívják a testnedvüket. Néhányuk odáig vetemedik, hogy a fullánkos hárttyásszárnyúakat is megtámadja: erdőszélen, erdei utak mentén gyakran láthatunk sötét színű, nagy termetű legyet (*méhfarkast*), amint nehézkes repüléssel elfogott méhet cipel.

Mások nem vadásszák, hanem utánozzák a méhek és a darazsakat. A már említett zengőlegyek sok faja élethűen lemásolta a jellegzetes feketesárga darazsmintázatot, abban a reményben, hogy a ragadozó fullánkossal tartják és elkerülik őket.

V. A.

DŰSÖK ÉS TÁRSAIK



Ékfoltos zengőlégy



A sisakos sáska már nálunk is védett

Selymes döglégy lakmározás közben



A rét zenevilágának főszereplője a zöld lombzsöcske



A méhfarkas zsákmányszerzés közben



DR. MÓCZÁR LÁSZLÓ felvételei

PÁLYÁZATI FELHÍVÁS

A Környezetvédelmi
és Területfejlesztési Minisztérium
Természetvédelmi Hivatala

pályázatot hirdet a természetvédelmi oltalom alatt nem álló területek természeti értékeinek feltárására, azok védelmét szolgáló társadalmi kezdeményezések ösztönzésére, tevékenységeik támogatására.

A negyedik éve minden évben meghirdetett pályázat célja a kevésbé feltárt, nem védett természeti területek értékeinek számbavétele, természeti környezetünk megóvásának elősegítése minél szélesebb körű társadalmi részvétellel.

A pályázatot elsősorban helyi társadalmi szerveződések (önkormányzatok, tanár-diák szervezetek, állampolgári csoportok és magánszemélyek) számára hirdetjük meg, műkedvelő és szakember (egyéni és csoportos) kategóriákban.

A pályázatok beadási határideje:
1995. október 10.

A részletes pályázati kiírásért és adatlapért levélben vagy személyesen lehet jelentkezni a következő címen:

Környezetgazdálkodási Intézet portája
Budapest V., Alkotmány u. 29.
Levél cím: Miskolczi Mária
1369 Budapest, Pf. 352
Telefon: 132-9940 • Fax: 111-5826

KTM Természetvédelmi Hivatal
1121 Budapest, Költő u. 21.
Levelezési cím: dr. Vajna Tamásné
Telefon: 156-2133 • Fax: 175-7457

MEGHÍVÓ

Szeretettel várjuk kedves olvasóinkat
(és barátait, tanítványait) a

SULIBÖRZE

forgatagába

szeptember 1-jén pénteken,
2-án szombaton és 3-án
vasárnap 10-től 18 óráig
a Kertészeti Egyetem központi
épületében,

az ifjúság által jól ismert helyszínen,
a KEK-ben, Budapest XI., Villányi út 29.
Mégközelíthető a Móricz Zsigmond kör-
tértől.

Kedvezményes előfizetés, képes levele-
zőlapok és korábbi magazinok árusítása.

A TermészetBÚVÁR szerkesztősége
és a TermészetBÚVÁR Egyesület

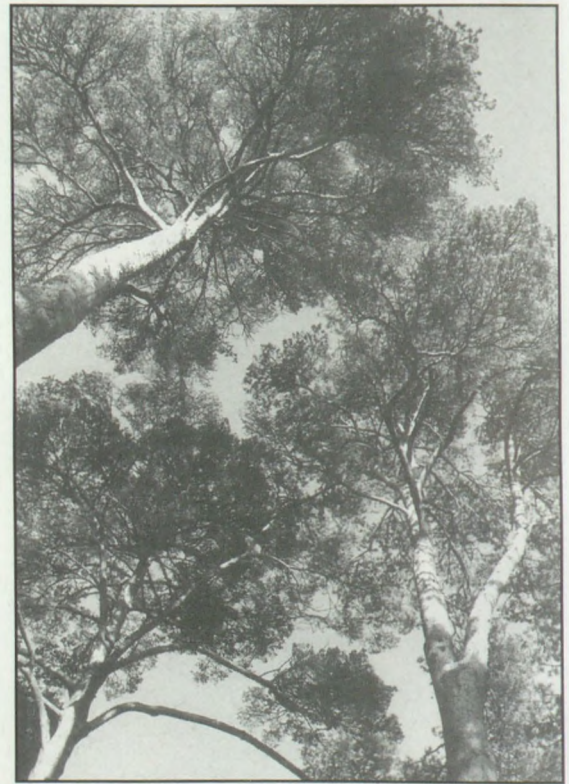
A fa ültetésével, úgy érezzük, valami maradandót hozunk létre. A közmondás is azt tartja, aki fát ültet, bízik a jövőben. Szinte minden ember tisztelettel pillant fel egy-egy idősebb fára. Különösen parányinak és igencsak tisztavirág-életűnek érzi magát az ember a több ezer éves famatuzsálemek mellett. Ezek a fák már akkor is éltek, amikor a piramisokat építették, népek és országok tűntek fel és tűntek el körülöttük. Szinte minden nép mondavilágában, meséiben, vallásában szerepelnek különleges fák. A régi korok emberei misztikus kapcsolatban voltak egyes fakkal, sokszor istenként tisztelték azokat. Ma is élnek népcsoportok, amelyeknek tagjai ajándékokat aggatnak a fákra vagy áldozatokat mutatnak be a fa szellemének. Sok helyen találunk már elkorhadat fatörzseket, amelyeket szinte páncélként vesz körül a sok belevert szög. De talán még a fába vésés rossz szokásának is kultikus gyökerei vannak.

Az idős fák tisztelete gyakran együtt jár azzal, hogy valamely híres személlyel is kapcsolatba hozzák őket. Vajon hány fa alatt pihent meg és hány fához kötötte oda lovát *Rákóczi Ferenc*, hiszen még ma is sok él közülük.

A fa és az ember sajátos kapcsolata a faültetés szokásában, annak ünnepegyességében él tovább. Sok iskolában is hagyomány a faültetés. De nem kell, hogy a fa ültetésével véget is érjen ez a kapcsolat. A fa gondozása, ápolása és fejlődésének a nyomon követése sok érdekességgel szolgál. Az elültetett fa évről évre cseperedik, egyre nagyobb koronát nevel, a törzse egyre vastagodik. Újabb és újabb ágakat hoz, egyre inkább elágazik. Milyen érdekes lenne évről évre nyomon követni a fejlődését!

Aki ismeri a fákat, az még levétlenül is megismeri azonosítani tudja őket. Szinte minden fa jellegzetes alakú, ágai-

Ágról



nak az elrendezése, elágazási mintázata a fajra jellemző. A fának általában egy fő tengelyük és törzsük van. Ha ennek a végén levő rügy fejlődik tovább, a fejlődés fürtös, közalapos (*monopodiális*), ha pedig egy oldalrügy kezd fejlődni és átveszi a korábbi fő tengely szerepét, bogas (*szimpodialis*) elágazásról beszélünk. Az oldalelágazások azután a fő tengelyhez hasonlóan elágazhatnak. Az oldalágakat másod-, harmad-, negyed- stb. rendű tengelyeknek nevezzük, aszerint, hogy hányadik elágazásai az elsőrendű tengelynek, a törzsnek.

Az évek múlásával azonban egyre magasabb rendű tengelyek is megjelennek, ám a régi oldalágak sem maradnak változatlanok. Figyeljük meg, milyen különbségek vannak egy fiatal és egy idős oldalág között. Vannak fák, amelyekre az oldalágak viszonylag

egyenletes eloszlása, míg másokra a ritmusos fejlődés a jellemző, vagyis az oldalágak emeleteket alkotva, csoportosan fejlődnek. Az idő előrehaladtával a kezdetben föl-felé törő oldalágak egyre inkább vízszintessé válnak, sőt lehajlanak. Az ágak ilyen alakulásának az lehet a szerepe, hogy a fiatal fa föl-felé törő ágai a vizet a fatörzshöz vezessék. Minthogy az idősebb fák gyökérzete a törzstől távolabb helyezkedik el, a koronára hullott esővizet a szélek felé kell irányítani.

A korona formáját is megszabják az oldalágak. Egyes fajok oldalági erőteljesen növekednek és széles koronát alakítanak ki, míg másoknál a fejlődésük jócskán elmarad a törzs fejlődésétől. Gondoljunk csak a *platán* és az *erdeifenyő* eltérő koronájára. Az erdőben növekvő fák koronája mindig kisebb, mint a szabadon állóké, sőt

Ágra

egyes fajknál a törzs fel is kopaszodik. Érdeemes egy fiatal fán azt is megfigyelní, hogy a csúcstól milyen távolságban indul meg az oldalágak fejlődése. A nagy koronát nevelő fáknál érdekes módon általában a csúcstól viszonylag nagy távolságra is csak kismértékű az elágazás, míg a gyengébb oldalágakat hozó fáknál a csúcs alatti rész is gazdagon elágazik. Míg a fiatalabb fák esetében az elágazások viszonylag ritkábban követik egymást, addig az idősebb fák koronájának a felső oldalágai hamar elágaznak, s úgy tűnik, mintha az eredeti csúcs egyre inkább elvesztené

a dominanciáját. A fő tengely nagyon gyakran már nem is különíthető el, mert több hasonló fölfelé törő oldalág veszi át a szerepét, s azok hoznak létre oldalirányban növekvő újabb ágakat. A korona növekedése azzal is együtt jár, hogy a törzs körül az alsóbb régiókban már nemigen találunk leveleket, vagy gyengén fejlett úgynevezett árnyéklevelek fejlődnek.

Ha pontosan nyomon akarjuk követni az általunk ültetett fácska fejlődését, nyissunk egy füzetet, s vezessünk naplót. Sok érdekes és tudományosan is értékes adatot gyűjthetünk így össze.

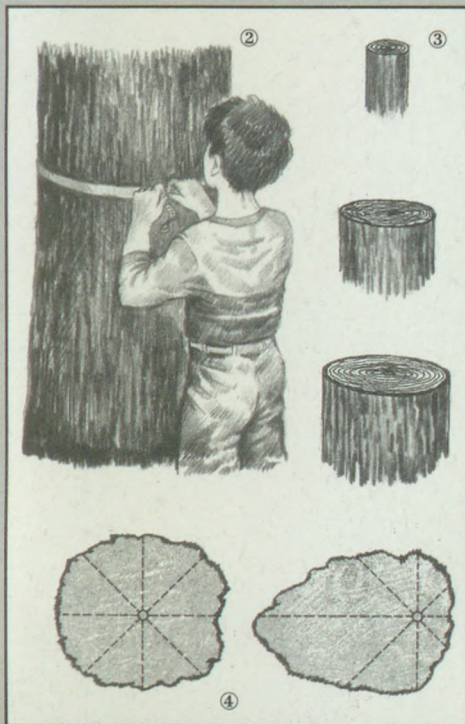
Minden télen ugyanaból a nézetből lerajzolhatjuk a fát, s vázolhatjuk a fontosabb ágak alkotta elágazási mintázatot. Mérhetjük a főbb oldalágak kiindulási szögét, az ág állását és a törzs, illetve a főbb ágak területét. A mérésnél figyeljünk arra, hogy az elágazásoktól bizonyos távolságra mérjünk, mert az eredési pontnál az ág gyakran vastagabb. A törzs vastagságát is körülbelül egyméteres magasságban mérjük. Nagy segítség, ha fotókon is megörökíthetjük a fa fejlődését. Feljegyezhetjük a rügyattanás és a virágzás időpontját, mérhetjük a korona átmérőjét és a fa magasságát. Ha a közvetlen mérés már nehézséget jelent, az árnyéket is mérhetjük, de a magasság megállapításánál jusson eszünkbe *Pitagorasz* módszere. A naplomba vagy a jegyzőkönyvbe beragaszthatunk egy-egy leprélt levelet.

Ovjuk, gondozzuk, szükség esetén gyógyítsuk a fát! Meghálálja!

KRISTÓF ZOLTÁN



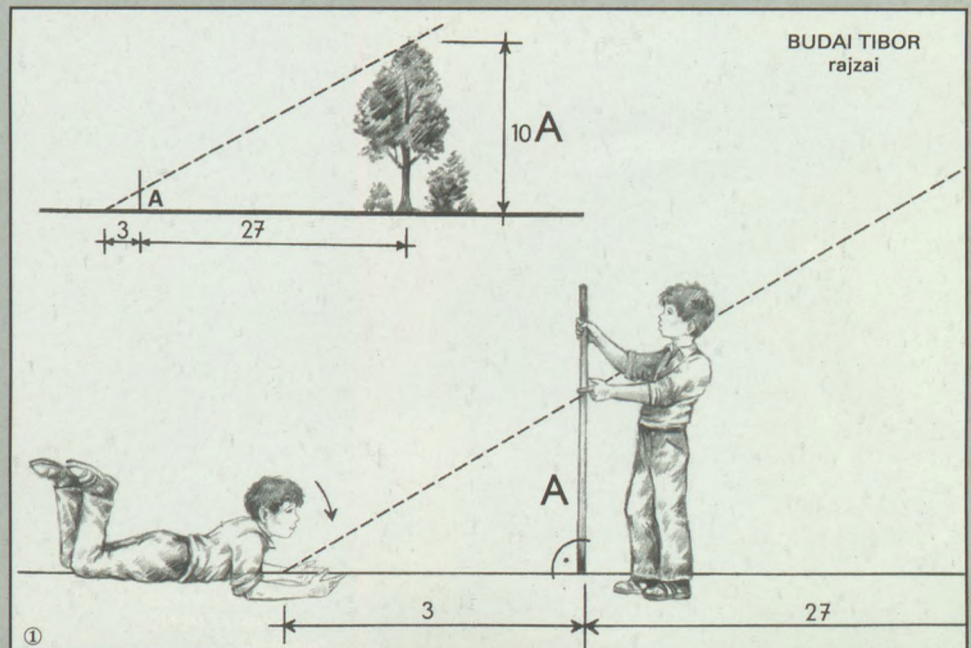
1. Milyen magas a fa? Menjünk 27 lépést a fa törzsétől, és kérjünk meg valakit, hogy a kijelölt ponton állítson egy rudat a földre függőleges helyzetben. További három lépés megtétele után hasaljunk le, majd társunk jelölje meg a rudat ott, ahol a fa csúcsával egy vonalban látjuk. A fa tízszer olyan magas, mint amilyen magasan megjelöltük a rudat.



ÍGY MÉRJÜNK

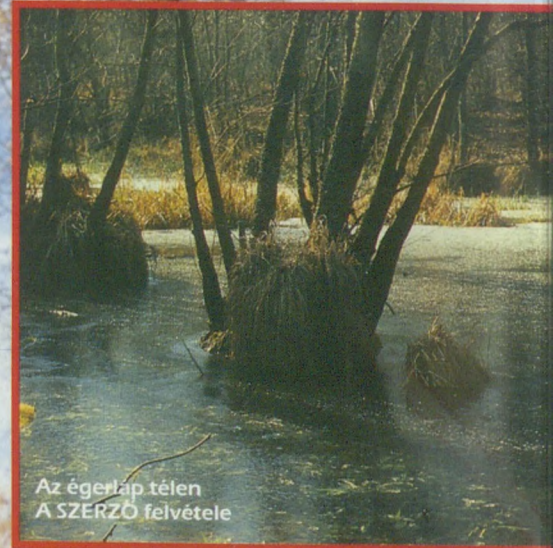
2. A fa területét a földtől másfél méter magasan mérjük. A fametszetek kerülete az életkortól függően változik. Fentről lefelé 120, 300 majd 500 esztendősi tiszafa metszlapjai láthatók. A fa életkorára az évgyűrűk számából következtethetünk.

3. Mérjük le a fa törzse és a legkülső ág közötti távolságot nyolc különböző irányban, és rajzoljunk méretarányos térképet az alábbi minta szerint. Széljárta helyen féloldalas koronát viselnek a fák.



Borókás a

A magasabb térszínekre
a nyíres-borókás társulások
jellemzőek
SELYEM JÓZSEF
felvétele



Az égerlap télen
A SZERZŐ felvétele



Életkép
mocsári teknőssel
MAGYAR FERENC
felvétele

a homokpusztagyepékig

Dráva mentén



Ezüstperje
SELYEM JÓZSEF felvétele



Vizityúk is van
a tájvédelmi körzetben
ZSILA SÁNDOR felvétele



A fehér tündérróza szép színfoltja a Nagybereknék
LŐRINCZ ISTVÁN felvétele

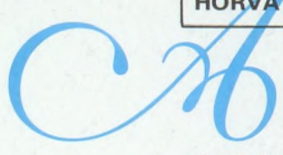
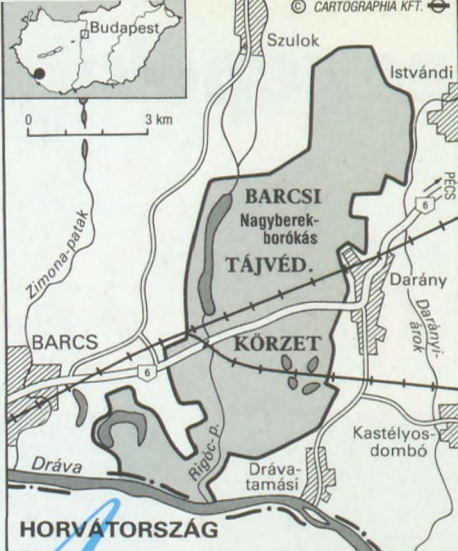
Jelentős a terület
zöldgyík-állománya

Sajátos és változatos táj a hazánk délnyugati sarkában meghúzódó barcsi borókás, amelyre már századunk első felében felfigyeltek a kutatók. Egyedülálló tájképi értékei, gazdag növény- és állatvilága szinte kikövetelte, hogy 1974-ben – az országban negyediként – tájvédelmi körzetté nyilvánítsák. A természet errefelé még sok mindent megőrzött eredeti állapotából, de a változás viharfellegei azért Belső-Somogy e hangulatos vidékét sem kerülték el.



Jelentkezés szakmérnökképzésre

A nagy érdeklődésre való tekintettel a Pannon Agrártudományi Egyetem Georgikon Mezőgazdaságtudományi Kara (Keszthely) 1995. szeptemberétől, levelező tagozaton ismét indít **TERMÉSZETVÉDELMI SZAKMÉRNÖKI SZAKOT**. Képzési idő szakmai gyakorlattal együtt: 1,5 év. A képzés önköltséges, létszámtól függően alakul. A résztvevők - alaptanulmányuktól függően - szakmérnöki, vagy egyéb szakosító oklevelet kapnak. Jelentkezni lehet a kar tanulmányi és továbbképzési osztályán **legkésőbb augusztus 15-ig**. Cím: 8360 Keszthely, Deák Ferenc u. 16; Tel.: 83/312-330, Fax: 83/314-344, Telex: 35-282



A mintegy 3400 hektáros tájvédelmi körzet Belső-Somogy délkeleti sarkában, Barcs, Darány, Drávatamási és Istvándi községek határában fekszik. Délről a Dráva határolja. Éghajlatára a szubatlanti és szubmediterrán klímahatás jellemző, az évi csapadék átlagosan 770 milliméter körüli. Az alapkörzet savanyú diluviális homok, amely a szél felszínalakító munkája következtében helyenként észak-déli irányú buckákban halmozódott fel. A közöttük levő mélyedésekben láptavak, zombékosokkal kísért égerlápok, a magasabb részekeken *cseres-tölgyesek* maradványfoltjai, valamint *tölgyes-nyíres* és *nyíres-borókás* társulások jellemzőek. A homokbuckák oldalán és tetején *borókás homokpusztai gyepek* alakultak ki.

A tájvédelmi körzeten belül fokozottan védett a Széles-tói borókás, a Nagyberék és környéke, a Rigóc-mellék és a Csirkota. Ezek csak engedéllyel és szakmai kíséreléssel látogathatók. A védett terület nagyobbik része azonban szabadon bejárható. A 6-os fő közlekedési út mentén húzódik a sokak által ismert borókás parkerdő, ahol 2 kilométer hosszú tanösvény mutatja be a táj jellegzetes növény- és állatvilágát.

A HOMOKVILÁG PIONÍRJA

A Darány környéki borókás legelőket, réteket e vidéken „ősborókásként” tisztelik, holott ez az elnevezés nem helyénvaló. A nagy kiterjedésű borókásokat ugyanis az emberi tevékenység (erdőtirtás, legeltetés), az éghajlat és a talajviszonyok bonyolult kölcsönhatása hozta létre. A legelőket gyakran erdőirtással alakították ki, s ezeket folyamatosan tisztították. A szúrós-tüskés cserjefajok, melyeket a legelő jószág is elkerült, elsősorban a legeltetés felhagyásával szaporodhattak el. A legszárabb élőhelyeket a boróka hódította meg.

Ez az örökzöld cserje Európa, Ázsia és Észak-Amerika mérsékelt övezetében egyaránt előfordul. A honi túlélőfajok közül talán a legigénytelenebb. Fényre azonban nagy szüksége van: ha a fölébe nő a növényállomány záródik, kúpszul. Termése a közsírt – az első évben zöld, a másodikban kékesfeketével érő – borókabogyó, amelyből fűszert és borókapalántát készítenek. Magját a madarak is kedvelik; telente nagy *fenyőrigócsapatok* lepik el a bokrokat.

A tájvédelmi körzet legelőinek, gyepeinek, árokpartjainak kora tavaszi virága a *homoki pimpó*. A márciusban–áprilisban nyíló *fekete kökörtésin* jóval ritkább. A homoki gyepek – a látszat el-

lenére – fajokban igen gazdagok. Általánosan elterjedt az *ezüstperje*, *szőrűfű*, *élesmosófű*, *perjeszittyó* és *szürke káka*. A nyáron felforrósodó homoki élőhelyekhez számos állatfaj alkalmazkodik. Gyakorik a gyors mozgású, ragadozó *homokfutrinkák*, jellegzetesebb a *hangyaesőslárvák* „tölcsérkéi” és nyár végén a védett *sisakos sáskák*. Nagy értékű e területek *zöldgyík*-állománya; egy-egy alkalommal akár tíz-tizenöt egyed is összeverődik. Elsősorban gyíkok zsákmányolására „szakosodott” a *résziklő*. Sajnos, olykor vipeperának nézik, s agyonverik.

A bokrok sűrűjében *kis poszáta*, *őszapó*, *kenderike* és *zöldike* költ. A talajmélyedésbe rejti fészket a *cigánycsuk* és az *erdei pacsirta*. Az egyik legtitokzatosabb madár az éjjeli életmódú *lappantyú*, amelynek „énekét” (kéttagú, monoton pirregését) szinte minden nyári éjszakán hallani. Ritka, de júniusban–júliusban akár naponta is megfigyelhető néhány *darázsölyv*. Ez a madár a tölgyesekben fészkel, de táplálkozni a nyílt területekre is kijár. Oda, ahol a darazsak fészkeit fosztogathatja. Általában két fiókát nevel, s elsősorban darázs-lárvákkal eteti őket.

A védetté nyilvánítás óta nagymértékben csökkent a nyílt területek (borókás legelők, rétek, gyepek) aránya. Ennek két oka van: a beerdősítés és a beerdősülés. Ezáltal a tájvédelmi körzet mintegy 30 százalékát (gyakran monokultúras jellegű!) erdőfenyvesek foglalják el. A beerdősülés ugyan természetes – szukcessziós – folyamat, de mert itt szinte kizárólag magiszórásból származik az újulat, ez ugyancsak a fenyőállományokat gyarapítja. Sok vitát váltott ki, hogy a csak mesterséges beavatkozással fenntartható borókás legelőkre és rétekre egyáltalában szükség van-e? A válasz egyszerű. Ha azt szeretnénk, hogy a nyílt területek, a homokpusztagyepék ritka növényei és állatai ne tűnjenek el végleg a tájvédelmi körzetből, a felelet igen.

ÉGERLÁPOK MÉLYÉN

A védetté nyilvánításkor még mintegy harminc láptó (lápszem) volt a területen. Sajnos, a többségük évek óta szárazon áll, holott a tájvédelmi körzet értékes növény- és állatfajainak nagy többsége a vízi élőhelyekhez kötődik. A védelmet elsősorban ezek megőrzése indokolta.

A pangó vízi láptavak a homokbuckák közti mélyedésekben alakultak ki. A dús hínárnövényzet és a part felé egyre kiterjedtebb zombékosok között csak helyenként csillan elő a nyílt víz. A láptavakat jórészt égeresek kísérik. A legnagyobb kiterjedésű láptó a Nagyberék, ahol ritka, védett növények számos faja él. A *rucaörm* és a *sulyom* a nagy tömegben jelen levő békalencsefajokkal együtt lebegő hínárnövényzetet alkot. A *tündérfátyol* és a *fehér tündérróza* már az aljzatban gyökerezik. A sekélyebb vízi élőhelyekre a különböző sásfajok tömege jellemző. Legelterjedtebb a *zombéksás*, míg az *északi sás* ritkább. A zombéksás „oszlópai” helyenként egy-két hektáros állományokat is alkothatnak.

A Nagyberék láperdejének különlegessége a hazánkban csak itt előforduló *királyharaszt*. Ezt az ember magasságú páfrányfélé, amely tőlünk nyugatabbra gyakoribb, 1978-ban fedezték föl a tájvédelmi körzet egyik eldugott pontján, s ör-

A királyharaszt csak itt, a Nagyberék láperdejében fordul elő
A SZERZŐ felvétele

vendetes, hogy 1993-ban újabb lelőhelye vált ismeretessé.

A zombékosok és az égeresek találkozásánál levő sekélyebb vízben él az országos viszonylatban is ritka *tóalma* és *gázló*, valamint a szintén védett, ám jóval gyakoribb *békaliliom*. A láperdőkben a magas vízállás következtében kialakuló „lábaségerék” tövében vánkormoha és a védett *tőzegmohák* figyelhetők meg. De védett a *fűzlevelű gyöngyvesző* is, amelynek szárvégein a nyár közepén nyílnak a rózsaszínű virágbugák.

A vízi élőhelyek állatvilága a vízviszonyoktól függ. A halfauna szegényes (a *réti* és a *vágó* csik érdemel említést). A kétélűek jóval gyakoribbak. A *kecskebéka* és a *vöröshasú unka* fő élettere a víz, míg a többiek csak tavasszal, peterakás-kor keresik fel a láptavakat és az öreg halastavakat.

Nagy természeti érték a sok *mocsári teknős*. Korán, gyakran már március első felében felbukkannak az első példányok, s naphosszat sütkeznek a vízbe dőlő fatörzseken és a zombéksásokon. Tojásait június tájékán maguk ásta gödörbe rejtik. A láptavak közelében több tojásrakó helyük ismeretes.

A vízmadarak – a *kis vöcsök*, a *tőkés réce*, a *vízityúk* és a *szárcsa* – sem kerülnek el a tájvédelmi körzetet. De olykor a fokozottan védett *cigányréce* is megjelenik, amely a mély vízi zombékosokban költ. Az öreg tölgyesekben fészkelő *felette gólya* és *rétisas* csak táplálkozni jár a halban, békában gazdag vizekhez. A *rétisas* egyik fő zsákmányállata a mocsári teknős. Hát- és haspáncélja nagy számban hever a sasfészek alatt. E féltett, ritka ragadozó madár a rendkívül hosszú költési idő alatt teljes nyugalmat igényel. Decemberben–januárban általában már építgeti, „tatarozza” fészket, a tojásait februárban–márciusban rakja le, s a fiókák három hónapos kor táján, többnyire június végén hagyják el a fészket. Örvedetes, hogy e madár állománya az utóbbi években újra kissé növekedőben van. A vízi világ ragadozó ritkasága a fokozottan védett *vidra*. Nyomai gyakran láthatók. Elsősorban hallal táplálkozik, de a téli időszakban a csibort sem veti meg.

VESZÉLYES VÁLTOZÁSOK

A védetté nyilvánítás óta, sajnos, olyan változások következtek be a területen, amelyek az élővilágát veszélyeztetik. A vízi élőhelyek száma katasztrofálisan csökkent. A láptavak és a láprétek kiszáradása, eltűnése részben természetes folyamat, amely az utóbbi aszályos évek számlájára írható, részben azonban a hibás gazdálkodási módok (például vízelvezetések) következményei. Ez a folyamat talán megállítható.

Az intenzív erdőgazdálkodás nem kedvez a természet szerű erdők fennmaradásának. Sajnos, egyrészt rohamosan nőtt a kultúrerdők aránya, másrészt a telepítéssel több, rendkívül agresszíven terjedő, természetvédelmi szempontból nemkívánatos faj (akác, bálványfa, kései meggy) került a területre. A jövőben ezért elengedhetetlen a kultúrerdők arányának csökkentése.

A gondok ellenére a Barcsi Borókás Tájvédelmi Körzet ma még a Dél-Dunántúl legértékesebb területe. Hogy az is maradjon, elsősorban rajtunk múlik.

FENYŐSI LÁSZLÓ

KITÜNTETÉSEK A FÖLD NAPJÁN

A *Föld Napja* alkalmából dr. *Baja Ferenc* környezetvédelmi és területfejlesztési miniszter a HM budapesti Művelődési Házában nyújtotta át az idei *Pro Natura* díjakat a kitüntetetteknek. Beszédében egyebek között szövegezte arról, hogy a társadalomnak az eddigieknél jobban meg kell becsülnie azokat, akik a természet védelmének szentelik életüket. Tevékenységük nélkülözhetetlen része az ország környezeti állapota javításának, egy otthonosabb világ megteremtésének. Kiemelte a társadalom megnyerésének fontosságát, s ebben a pedagógusok is sokat segíthetnek, segítenek. A természetvédelmi tevékenység legrangosabb állami elismerésével további bátorítást kívánt adni egyéneknek és közösségeknek.

A kitüntetetteknek olvasóink és szerkesztőségünk nevében szívből gratulálunk!

PRO NATURA DÍJ



Dr. *Bartha Dénes* egyetemi docensnek, a soproni Erdészeti és Faipari Egyetem növénytan tanszéke megbízott tanszékvezetőjének az erdőmérnök hallgatók természetvédelmi ismerete-

inek megalapozása, szemléletük formálása terén elért eredményeiért, tudományos munkásságáért, a természetvédelem iránti magasfokú elkötelezettségéért.

Dunka Bélának, a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság nyugalmazott igazgatóhelyettesének huzamos idő óta végzett kiemelkedő tevékenységéért, aki előbb mezőgazdasági felügyelőként, majd igazgatóhelyettesként, de nyugállományba vonulása óta is megalapozott szakmai tudásával, tapasztalatával, szakírói, kutatási munkásságával szolgálja a természetvédelem ügyét.

Kovács Gergelynének, a Posta és Távközlési Múzeum Alapítvány ügyvezető igazgatójának a kultúrtörténeti értékek védelme és megőrzése, a történelmi emlékhelyek környezetének méltó kiépítése, a védett területeken a természeti értékek megóvása terén fáradhatatlan lelkesedéssel végzett eredményes munkájáért.

Dr. *Varga Zoltánnak*, a Kossuth Lajos Tudományegyetem Természetudományi Kara evolúciós állattani tanszéke tanszékvezető egyetemi tanárának, a Biológiai Intézet igazgatójának az egyetemi oktatás, valamint a kutatás terén kifejtett, a természetvédelem ügyét szolgáló munkásságáért, az ország komplex természeti állapotfelmérési programjában a kutatási metodikák kidolgozásában, a természet védelméről szóló törvény, illetve a nemzeti természetmegőrzési politika szakmai koncepciójának kimunkálásában, valamint más természetvédelmi programok kidolgozásában vállalt aktív részvételéért, nemzetközileg is elismert szaktudásáért.

A Természet- és Környezetvédő Tanárok Egye-

sületének a természeti, környezeti nevelés hatékony és eredményes gyakorlásának elősegítéséért az iskolákban, a különböző oktatási intézményekben. Az egyesület nevéhez fűződik a *Kaán Károly* természetismereti verseny meghirdetése és lebonyolítása, valamint a Hortobágyi és Fertő-Hanság Nemzeti Park területén terepgyakorlatok megszervezése, irányítása, amelyeknek ismeretbővítő és szemléletformáló hatása lemérhető a gyakorló pedagógusok napi munkáján, az oktatás színvonalán.

PRO NATURA EMLEKPLAKETT



Bali József, a Veszprém megyei Napló szerkesztője, *Bánó István* ny. erdőmérnök, *Czakó István* Ke-rekegyháza polgármestere, dr. *Gozmány László*, a Magyar Természetudományi Múzeum ny. főmuzeológusa, nemzetközi híru zoológus, *Hortobágyi Ernő* ny. középiskolai tanár, Eger Város Természetbarát Bizottsága alapító tagja, a cserkészmozgalom helyi szervezője, dr. *Kárász Imre* kandidátus, az *Eszterházy Károly* Tanárképző Főiskola környezetudományi tanszéke tanszékvezető főiskolai tanára, *Kunkovác László* fotóművész, *Márkus Ferenc*, a Világ Természetvédelmi Alap Magyarországi Képviseletének programmenedzsere, *Ternyák Jenő* áruházi eladó, *Viszló Levente*, a Budapesti Természetvédelmi Igazgatóság természetvédelmi területkezelője.

MINISZTERI ELISMERŐ OKLEVÉL

Balogh István, a mátészalkai Természetvédelmi és Környezetvédelmi Oktatóközpont vezetője, *Barta Jánosné*, a Bükk Nemzeti Park Igazgatóság gazdasági osztályvezetője, *Füri András*, a Budapesti Természetvédelmi Igazgatóság természetvédelmi osztályvezetője, *Hornyák Vince*, a Bükk Nemzeti Park Igazgatóság építészeti felügyelője, *Kákányi Árpád*, a Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság természetvédelmi osztályvezetője, *Kovács Béla*, a Közép-dunántúli Természetvédelmi Igazgatóság botanikai felügyelője, *Kurpé István*, a Körös-Maros-vidéki Természetvédelmi Igazgatóság tájvédelmi körzetvezetője, *Lakatos József*, a Közép-dunántúli Természetvédelmi Igazgatóság természetvédelmi őr, *Pataky György István*, a Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság mezőgazdasági felügyelője, *Sándor István*, a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság természetvédelmi felügyelője, *Szell Antal*, a Körös-Maros-vidéki Természetvédelmi Igazgatóság természetvédelmi őr, az ecseri Általános Iskola Gyermekbarát Szervezete.

FÓTI BOGLÁRKA

(*PLEBEJUS SEPHIRUS*)



A nappali lepkék fajokban egyik leggazdagabb csoportja a boglárkalepkék családja (Lycaenidae). Az egész Földön előfordulnak, így nálunk is sok fajuk él, némelyek azonban a kipusztulás szélére sodródtak. Közéjük tartozik egyik legritkább pillangónk, a fóti boglárka, amely jégkorszak utáni maradványfaj. E tetszetős küllemű lepke viszonylag kis termetű, szárnyainak fesztávolsága nem haladja meg a 4 centimétert. A hím szárnya kék alapszínű, míg a nőtényé vörösesbarna árnyalatú, s a peremén halvány narancssárga foltok láthatók. Hozzánk legközelebb a delibáti homokpusztákon, az egykori Jugoszlávia területén lehető fel egy elszigetelt élőhelye. Előfordulását nagymértékben korlátozza, hogy hernyójának a ritka, *szártalan csúdfű* a tápnövénye, amelyet a magyar Vörös Könyv az aktuálisan veszélyeztetett fajok között említ.

A nőtény lepke május végén, június elején petézik a csúdfűre. A hernyók hamar kikelnek, s főleg a levelek fonákán táplálkoznak. A száraz meleg beálltával, mikor a csúdfű elszárad, a hernyók nyugalmi állapotba jutnak, s így telelnek át. Áprilisban előbb a friss hajtásokat, majd a leveleket és a virágokat rágják. Mire a csúdfű magot hoz, a hernyók is kifejlődnek (előbb öt-hét, majd tíz-tizenhárom naponként vedlenek). A bábállapot huszonnégy-huszonnyolc napig tart. Egyedfejlődésük érdekessége, hogy – több más boglárkalepkéhez hasonlóan – hangyákkal élnek együtt, amelyek a kibocsátott édes váladékért ellenszolgáltatásul óvják a hernyókat. Sőt, a gondoskodásuk odáig megy, hogy a lárvaállapot végén a tápnövény tövével homokból és növényi hulladékból piramis alakú dombockát készítenek, ahol a hernyók bebábozódnak. Őrzőik jóvoltából csak az időjárástól kell tartaniuk. Különösen a nedves-hideg időszakot sínyli meg az állomány; ilyenkor a legtöbb lárva elpusztul.

A fóti boglárka egyetlen ismert hazai élőhelye sokáig a fóti Somlyó-hegy volt. Az utóbbi években azonban több populációját sikerült fölfedezni, amelyek közül a szentendrei-szigeti csúdfűves-pusztai csenkeszes társuláshoz kötődő tűnik a legéletképesebbnek. Sajnos, a szép fekvésű vidék egyre látogatottabb, hiszen terepmotorozók, autósok és lovaglók szántják a buckákat. Máskor birka- és kecskenyájak vonulnak át rajtuk. Mindez nagyon is indokolja, hogy a magyar Vörös Könyvben az aktuálisan veszélyeztetett lepkék közé sorolt faj az ország egész területén törvényes oltalomban részesüljön. Eszmei értéke 50 ezer forint.

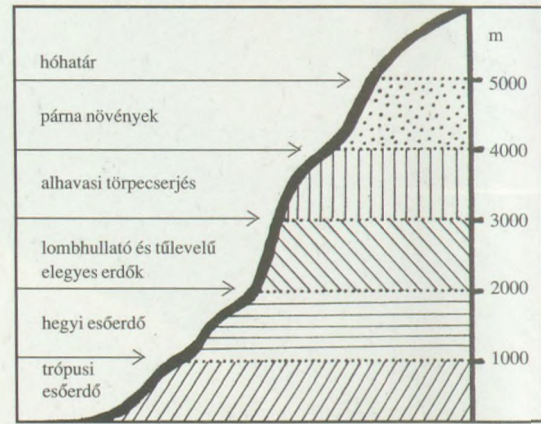
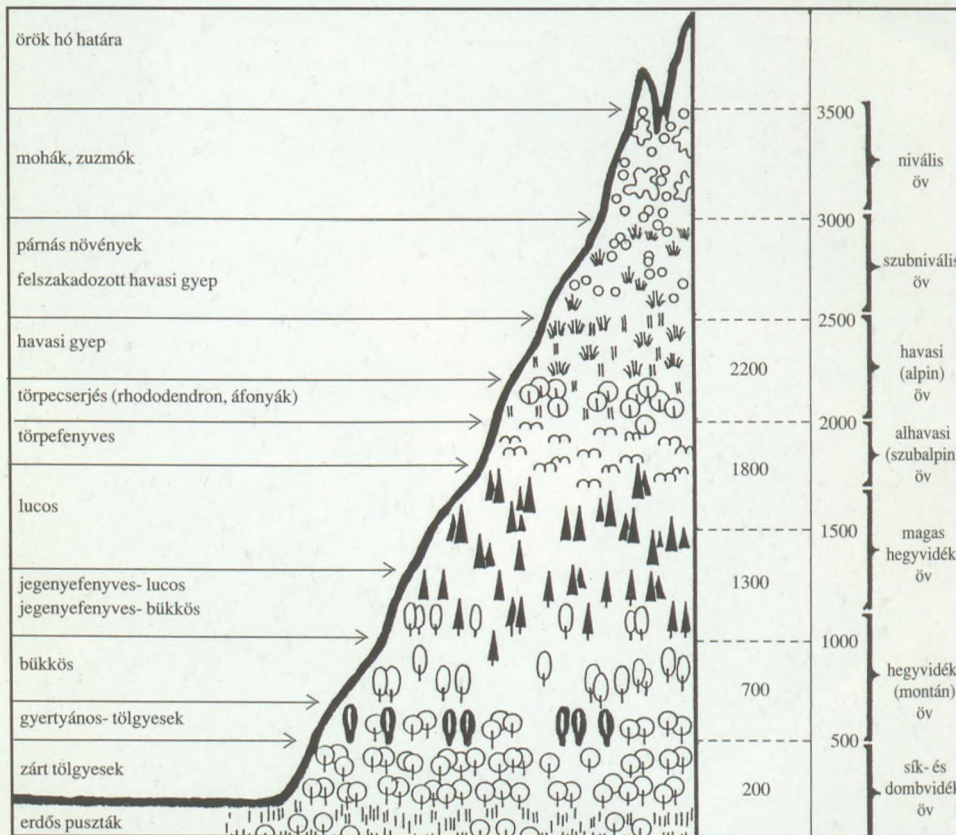
Kép és szöveg:
DR. VOJNITS ANDRÁS



MAGYARORSZÁG VÉDETT
GERINCTELEN ÁLLATAI



Zonalitás



2. ábra. Egy trópusi magashegység zonációja

1. ábra. Növényzeti övek a mérsékelt övi magashegységben

MEGHATÁROZÓ AZ ÉGHAJLAT

Az ökológiában használatos zonalitásfogalom a görög eredetű zóna szóból származik, s övezetességet, sávok elrendeződését jelent.

A bioszférában szembevetendő az övezetes elrendeződés. Jellemző növény- és állategyüttes él az Egyenlítő mentén, attól északra és délre szabályos övként húzódik a szavannák és a sivatagok világa, távolabb széles szalagot alkotnak az összefüggő tajgaerdők, majd a sarkkörök mentén a tundra öve koszorúzza a Földet. Hasonló övezetesség alakult ki a magashegységekben is. Ha a Magas-Tátra, „lanovkájával” a Lomnici-csúcs felé utazunk, sok helyütt szinte borotvaéles vonal mentén jelenik meg a lucfenyvesek öve fölött a törpefenyvesek zónája, hogy feljebb ugyancsak jól kirajzolódó határvonalal adja át helyét a sziklavegetáció sajátos élőlényeinek. Búvár felszerelésben lemerülve övezetesnek találjuk a tengerek vizét is. A sekély tengerek világos, áttetsző vizét lejjebb kékes színű, derengő sáv váltja fel, amely még mélyebben az örök sötétség mélytengeri övezetébe megy át. Ezeknek a tengeri zónáknak jól elkülöníthető növény- és állatviláguk van.

Az élővilág társulásainak elrendeződése az éghajlati viszonyok függvénye. Ezek ugyanis alapvetően meghatározzák egy-egy terület növény- és állattársulásainak összetételét és szerkezetét.

Amint arról már az ez évi 2. számunkban a populációk tűrőképességével kapcsolatban olvashattunk, az együtt élő egyedek közösségei az abiotikus ökológiai tényezőkkel szemben más és más tűrőképességűek. A trópusi esőerdők, a lombhullató trópusi erdők, a szavannák, a sivatagok, a kemény és a babérlombú erdők, a füves puszták, a lombos és a tűlevelű erdők, a tundra és a sarkvidékek élővilága, azaz a bioszféra jól elkülönülő egységei, a biotikumok az eltérő éghajlati típusok alapján rendeződtek övekbe, s vízszintes (horizontális) zonalitást mutatnak.

Egy-egy terület éghajlati viszonyaiban a klímadigramok segítenek eligazodni. Ezeket két függőleges és egy vízszintes tengely alkotja. Az utóbbin a hónapokat tüntetik fel, míg a függőleges tengelyek közül a bal oldali az átlagos havi középhőmérsékletet, a jobb oldali pedig a havonta lehullott csapadékmennyiség átlagos értékeit mutatja. Egy skálabeosztás 10 Celsius-fokot, illetőleg 20 milli-

A Földön a nagy éghajlati öveknek megfelelő törvényszerűségek szerint alakultak ki a vegetációzónák (formációk) és a talajzónák. A zonalitáselmélet kidolgozása V. V. Dokucsajev (1846–1903) és Ny. M. Szibircevsz nevéhez fűződik, a nagy növényzeti övek elrendeződésének felismerése pedig A. Humboldt (1769–1859) munkásságához. A horizontális zonalitás értelmében az Egyenlítőtől a sarkokig nagyjából az Egyenlítővel párhuzamosan, főleg a makroklimatikus törvényszerűségek szerint helyezkednek el a nagy növényzeti övek. Ennek értelmében a zonális növényzet megjelenése a szélességi körök ismeretében előre megjósolható. Az ideális zonalitást számos tényező módosíthatja: a tengertől való távolság (óceánitás, kontinentalitás), a hideg-meleg tengeráramlatok és a domborzati viszonyok (magashegységek). Ez utóbbi esetben bármelyik éghajlati övben vertikális (magassági) övezetesség alakul ki: a magassági régiókra jellemző növényzeti övek a hegységekben egymás fölött helyezkednek el. A horizontális és a magassági vegetációzónák gyakran hasonló megjelenésűek, például a tajga öve analóg a magashegyi lucosok övével. A zonalitás feltételeit általában klímaadatokkal vagy klímadigramokkal jellemzik. A zonális vegetáció, növénytársulás és talajtípus fogalmán kívül (amely esetben ezek előfordulása megjósolható) megkülönböztetnek extrazonális növénytársulásokat, ha egy zónán belül a völgyek és a lejtők sajátos lokális klímájában más vertikális zónára jellemző növényzet jelenik meg, és intrazonális társulásokat, ha a zonális vegetáció egyes állományai szélsőséges környezeti feltételek mellett több horizontális zónában is kialakulnak.

A Környezetvédelmi Lexikon címszava

mértent jelent. A hőmérséklet és a csapadék havi értékeit összekötve két görbét kapunk, amelyeknek a lefutása és egymáshoz viszonyított helyzete szemléletes képet nyújt a terület éghajlatáról. Ha a csapadékgörbe egész évben a hőmérsékleti vonal fölött helyezkedik el, az éghajlat nedves, ha alatta van, akkor száraz.

A NÖVÉNYTAKARÓ EMELETEI

A magashegységek társulásainak egymás fölötti elrendeződése függőleges (vertikális) zonáció (1. ábra). Hazánkban nincsenek hegyóriások, de a vertikális zonáció a mi középhegységeinkben is jól megfigyelhető. Az Alföldre jellemző klímazonális erdő társulás a tatárjuharos lösztölgyes. Az ilyen erdők nagy részét a mezőgazdasági művelésre alkalmas talaj miatt kivágták, így mára csak a maradványai léteznek. Uralkodó fajai a *kocsányos tölgy* és a kisebb fávánövő, sokszor csak cserjetermetű *tatárjuhar*. A lösztölgyeseket 250 méter fölött a cseres-tölgyesek váltják fel, s mintegy 400 méter magasságig ez az erdőtípus alakul ki. Uralkodó fái a *cser- és a kocsánytalan tölgy*. Lombkoronája laza szerkezetű, egyszintű, a fényt átengedi, ezért fejlett a cserje- és a gyepszintje.

Négyszáz méter fölött már gyertyános-tölgyeseket találunk. Lombkoronaszintjük kettős: a felsőt a magasra nővő kocsánytalan tölgy, az alsót a *gyertyán* alkotja. Ez a kettős lombtakaró sokkal zártabb lévén, kevesebb fényt enged át, s emiatt a cserjeszint fejletlenebb, s a gyepszint is szegényes. Lombfakadás előtt azonban igen sok kora tavaszi virág nyílik, egyebek között az *odvas keltike*, a *bogláros szellőróza*, a *galambvirág* és a *salátaboglárka*.

A bükkösök 600 méter körüli magasságban jelennek meg. A *bükk* magasban levő lombkoronája korán záródik, ezért cserjeszintje nincs, s a gyepszintje is szegény fajokban. Nem ritkák a teljesen csupasz aljú, úgynevezett „nudum” öreg bükkösök sem. Kora tavaszi képe a gyertyános-tölgyesekéhez hasonló, s a színpompás virágszőnyeg fajai között sok a közös.

A közép-európai magashegységeken 800-1000 méter fölött a lucfenyvesek következnek. Nálunk klímazonális lucosok nincsenek, csak telepítettek. Csupán az Alpokalján vannak alacsonyabbra leereszkedő, kisebb természetes állományai. A lucos övet a törpefenyő váltja fel, majd mintegy 1800 méteres magasságtól a törpecserjék zónája következik. Ennek alkotói a havasszépék vagy hangarózsák, valamint az áfonyák és a földhöz simuló, kúszó törzsű fűzfajok. A Magas-Tátrából hiányoznak a hangarózsák, az Alpokban azonban ezek a havasok megragadó ékességei. A 2200 métertől kezdődő havasi – alpin – öv gyep-takarójában a lágyszárú növényeké a vezető szerep. A Magas-Tátrában a *havasi szittyó*, a Keleti- és a Délkeleti-Kárpátokban pedig a *törpecsenkesz* jelenléte szembetűnő. Kétezeröt száz métertől a szubnivális övben felszakadoznak a havasi gyepek, s a párnás növények sokszor nagyon élénk színű virágai díszlenek. A 3000 méternél magasabban fekvő havasi – nivális – övben már csupán a zuzmók és a mohák találják meg életfeltételeiket, addig, ameddig a hóhatár felengedi őket.

A trópusi magashegységek élővilága hasonló zonalitású (2. ábra). Az egyes magassági övek populációit azonban más fajok alkotják. A trópusi esőerdők ezer méterig is felhúzódnak, majd mintegy kétezer méteres magasságig a hegyi esőerdők következnek alacsonyabb termetű örökzöld töl-

gyekkel és páfrányokkal, amelyeknek egységesebb a lombkoronaszintjük. Kétezer méter fölött a lombhullató és a tűlevelű fák jelennek meg, s mivel a levegőnek állandóan magas a páratartalma, ezeket köderdőknek is nevezik. A fahatár 4000 méter körül húzódik, előlött törpecserjések, üstökösök, majd havasi gyepek következnek, amelyek a párnavegetációs övbe mennek át. Az örök hó határa 5500 méter körül húzódik.

A TALAJTÓL IS FÜGG

A klímazonális erdő társulások azonban az alacsonyabb tengerszint fölötti magasságon is megjelenhetnek. Ilyenkor zónán kívüli (extrazonális) erdőkről beszélünk. Extrazonális bükkösök találhatók például a Budai-hegység északias lejtőin, így a Normafa környékén jóval 600 méter alatt, s ilyen típusú erdők a már említett alpokaljai lucosok is.

Vannak olyan erdők, amelyeknek a kialakulását nem a éghajlati viszonyok, hanem egyéb tényezők, például a talajviszonyok, a talajvíz magassága és a vízellátottság mértéke, illetve a kitétség (fekvés, a termőhely lejtésszöge stb.) határozza meg. Ezek az intrazonális erdők.

Az alapközet minősége alakítja ki a homoki, a sziki és mészkőrűlő erdőket. A homoki erdő a homoki növényzet legfejlettebb társulása. Jellemző faja a kocsányos tölgy, s gyepszintjében sok a gyöngyvirág. A sziki erdők ugyancsak tölgyesek. Uralkodó fájuk a kocsánytalan tölgy és a lösztölgyesek cserjéje, a tatárjuhar. Gyepszintjükre a sziki fajok jellemzőek. A mészkőrűlő erdők szélsőségesen savanyú (3-as, 4-es pH-jú) talajon, vulkáni kőzetten vagy homokkővön alakulnak ki. A lombkoronaszintet a kocsánytalan tölgy vagy a bükk alkotja, s a gyepszintben is savanyú talajt kedvelő növények – *csarab*, *fekete áfonya*, korpafüvek stb. – élnek.

A domborzati viszonyok alakítják ki a törmelekletű-, a szurdok- és a bokorerdőket. A törmelekletű erdők meredek, kőgörgötes, sziklás hegyoldalakon telepednek meg. Fontos szerepük van a termőtalaj védelmében. Allományalkotó fajai a *magas kőris*, valamint a *kis- és a nagylevelű hárs*. Északi fekvés esetén aljnövényzete a gyertyános-tölgyes, míg a melegebb déli oldalon a cseres-tölgyes fajából kerül ki. A szurdokerdők meredek falú, szűk völgyek erdő társulásai. Kialakulhatnak vulkáni kőzetten is, de legszebbek a mészkőszurdokerdők. Szegényes fényellátottság, páratelt levegő, hűvös mikroklíma jellemzi ezt az élőhelyet. Lombkoronaszintjét a hegyi juhar, a magas kőris és a bükk alkotja. A sziklákat vastag mohapárna borítja, s a falakon ritka páfrányok élnek. A mészkőszurdokokban a *gímpáfrányra*, az andeziten pedig a *szőrös vesepáfrányra* akadhatunk. Hazánk legszebb szurdokerdei a Bükk hegységben és a Bakonyban vannak.

„MEGFORDULÓ” TÁRSULÁSOK

Egyes szurdokvölgyekben a zonáció sajátos esete, az inverzió is megfigyelhető. Főleg a mészkőhavasokban gyakori jelenség, hogy a különösen mély, meredek falú sziklavölgyekben, amelyeknek a fekéken hideg levegő halmozódik fel, megfordulnak a hőmérsékleti viszonyok: a felsőbb régiókban sokkal melegebb az átlaghőmérséklet, mint lejjebb. Ezt a hőmérsékleti hatást hűen tükrözi a növényzet is. Így az Alpok mészkődolináinak alján nem ritkán a nyár derekán is találhatunk hófolto-

kat, s körülöttük a szubnivális öv párnánövényeit, míg a völgyből fölfelé kapaszkodva törpefenyőt láthatunk, amelyet még magasabban a lucos öv fajai váltanak fel.

A bokorerdők az alacsonyabb hegyvidékek melegebb déli oldalainak az erdői. A nem túl magasra nővő molyhos tölgy és a sokszor ugyancsak cserjés méretű *virágos kőris* az állományalkotó. Az erdő társulás nem zárt, bokorfoltok tartják sok *gyepű-rózsával*, *húsos sommal* és *sajmeggyel*.

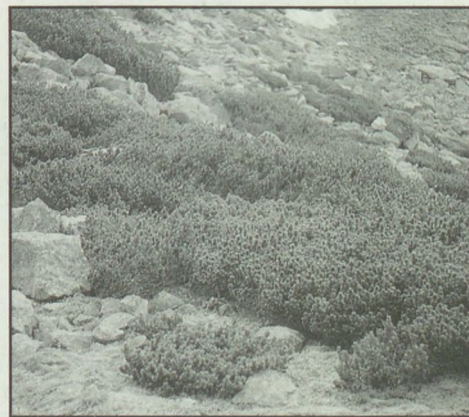
Alapvetően a vízellátottság játszik szerepet az árterek erdői, a puha- és a keményfás ligeterdők, valamint a láperdők kialakításában. A puhafás ligeterdők a nagyobb folyók árterein díszlenek. Ezeket a termőhelyeket tavasszal rendszeresen víz borítja. Talajuk tápanyagokban gazdag öntéstartaj, amelyen a fű- és nyárfajok telepednek meg. A keményfás ligeterdők hasonló élőhelyeken, de általában magasabb térszinteken élnek. Kocsánytalan tölgy, magyar kőris és *venic szil* a jellemző fajai, s a gyepszintjükben kora tavasszal sok a *hóvirág* és a *ligeti csillagvirág*. A láperdők lefolyástalan medencék, folyóholtágak, pangó vizes völgyek intrazonális erdői. Talajuk oxigénben szegény, mert gyakran egész évben víz borítja. Uralkodó fajafa az *enyves éger*.

AZ ÓCEÁNOK SZINTEZETTSÉGE

A tengerek élővilágának elrendeződését a fény mennyisége és minősége határozza meg. Ennek megfelelően az algák és a rájuk épülő táplálékláncok egyaránt vertikális zonációjúak. A felső rétegben elsősorban zöldalgák találhatók, mert színanyagukkal jól hasznosítják a kis energiátartalmú, ezért a vízbe csak csekély mélységig hatoló, hosszabb hullámú vörös fény sugarakat. A nagyobb energiátartalmú zöld és kék sugarakat a mélyebben elhelyezkedő barnamoszatok képesek elnyelni, míg legmélyebben a vörösmoszatok élnek. Ezek az energiagazdag ibolyasugarakat is képesek hasznosítani.

A zonalitás fogalmát néha a zonáció fogalmával tévesztik össze. A zonáció a növényzet sávok elrendeződése a környezeti tényezők, elsősorban a talaj változásának megfelelően. Például a csökkenő vízmennyiség hatására alakul ki az állóvizek növényzetének zonációja, ahol a nyílt víztükrök gyökerező hínártársulásait a part felé haladva mintegy sávokba rendeződve követi a nádas, majd a zombékos és a mocsárret, amelyet kisebb vízi-gényű növényegyüttesek (mező, erdő stb.) követnek.

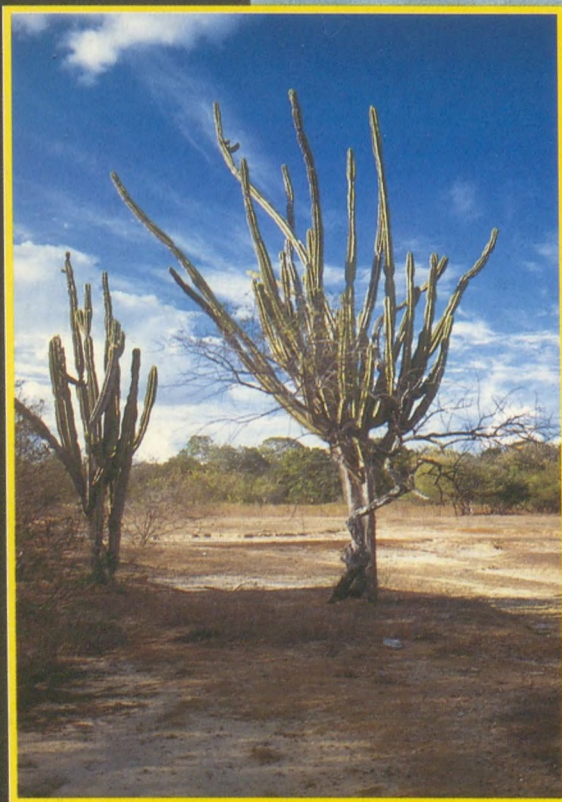
DR. SZERÉNYI GÁBOR



A törpefenyves öv határán

A SZERZŐ FELVÉTELE

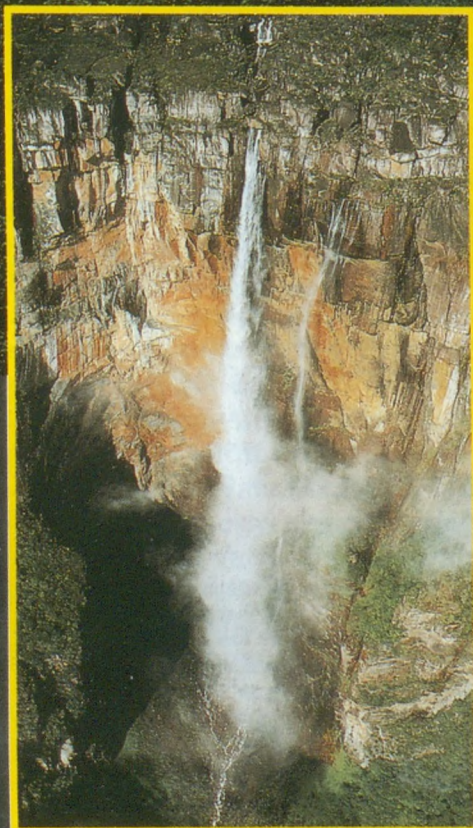
A „zöld pokol”



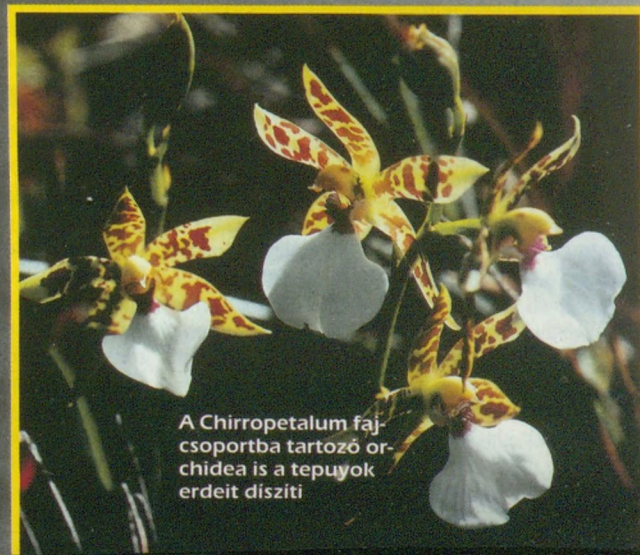
Óriáskaktuszok a Llanón.
ELTER KÁROLY felvétele



Az Auyan-Tepuyról esős évszakban számtalan vízesés zuhan alá



A világ legnagyobb vízesése a Salto Angel. Nevét arról az amerikai dzsungelpilótáról, Jimmy Angelről kapta, aki fölfedezte



A Chirropetalum fajcsoportba tartozó orchidea is a tepuyok erdeit díszíti

Sziklakapuja

A Guyanai-magasföld és annak Venezuelához tartozó része, a Gran Sabana előkelő helyet foglal el a világ legszebb tájainak rangsorában. A nagy, füves, fás puszta, a Llano itt találkozik az esőerdők borította hegyekkel, s ez a „zöld pokol” végtelennek tűnő lombtömegével lenyúl az Amazonas medencéjéig. Itt még nem az ember, hanem a természeti erők alakítják a földfelszín arculatát, mert ennek az óriási területnek egy része védett. Itt terül el a hárommillió hektáros Canaima Nemzeti Park, amely a múlt év végén a Világörökség része lett.

A szigorúan védett
hosszúfarkú macska
az IUCN Vörös
Könyvében is helyet
kapott

Egy, a
Heliophora
nemzetség-
hez tartozó,
eddig ismeretlen,
endemikus
rovarfogó
növény





CANAIMA
NEMZETI PARK

◀ Az első vízesés, ahová indián barátainkkal eljutottunk

ELTER KÁROLY felvételei

Kísérőink a forró éghajlathoz illő öltözetben



KERESZTÜL A LLANÓKON

Több mint négyszáz kilométeres utunk kezdete a Caracast övező Parti-hegységen kanyarg keresztül. Cua város után az erdő borította, felhősipkás hegyek lassan belesimulnak a száraz bozóttal tarkított síkságba, a Llanóba, ahol nagy kiterjedésű fekete foltok jelzik a tüzek pusztítását.

Itt a száraz évszakban a növényzet olyanak tűnik, mintha véglegesen átadta volna magát az enyészetnek. Ám ha beköszönt az esős évszak, újra kivirul a táj. Ilyenkor a talajban megbúvó, a tűznek is ellenálló magvakból kicsiny növénypa-

lánták fejlődnek, s szinte varázsütésre zöld köntöst ölt a szavanna. Az aszályos forróságnak azonban csak olyan fajok tudnak ellenállni, mint amilyen a mindent elviselő foszló kérgű *indiánbőrfa*, a *pamutfa*, a *jobó* és a tűzzel is dacoló *manteco*.

A felszint sűrűn behálózzák a vízfolyások. Partvonalukat a csak itt élő *moriche* pálmák jelölik ki. A Keleti-Llanót az Orinoco folyó hordaléka formálta, míg a nyugati részt a paleozoikum közepén itt hullámozó tenger leüledéke, majd a kiemelkedő Cordillerákról lezúduló folyók által szállított anyag töltötte fel. Ez az óriási terület az esős időszakban bővízü folyóhálózata révén napjainkban is alakul.

A Llanót egykor erdők borították, de kellett a föld az állattenyésztésnek és a földművelésnek, ezért az eredeti vegetáció a fejszék és a tűz martaléka lett, s már csak foltokban lelhető föl. Helyét elfoglalta a másodlagos erdő és a szavanna. A hatalmas természetátalakítás vagy inkább pusztítás következtében az éghajlat szélsőségesé vált. A novembertől májusig tartó, eső nélküli időszakban forró, száraz szelek járják a szavannát, a májustól októberig elnyúló esős évszakban lezúduló óriási víztömeg viszont járhatatlanná teszi a Llanót.

E nagy alkalmazkodóképességet kívánó élőhely mégis változatos élővilágnak ad otthont. A száraz évszakban is megmaradó tavacszkák lakója egy kisméretű kajmánfaj, a bába, a lassú vizű folyóké pedig a nagyobb termetű *orinoco kajmán*. A part menti bozótosokban bújjik meg a *capibara* és az *aguti*. A kőborló állatokra és emberre is veszélyes *csörgő-* és *korallkígyó*nak is otthont ad a puszta. Rejtőzködő életmódjuk miatt azonban ritkán kerülnek az ember elé. Annál gyakrabban látni a *vadászkígyót* és a *tejujkykot*.

El-Sombbreroig viszonylag jó az út. Innen azonban elkezdődik a világ vége. A táj egyhangúságát csak néhány állattartó birtok (kisebb finca és nagyobb hacienda) oldja fel. E hatalmas, körbekerített területeken szabadon kóborolnak az állatok. Ha elpusztulnak, akkor otthagyják őket a keselyűk martalékául.

KARNYŰJTÁSNYIRA AZ ANGEL-VÍZESÉSTŐL

Az Orinoco hatalmas függőhídját szeles, tiszta időben érzük el. A túlparton Ciudad Bolívar. Szép, kolonialista stílusú házaival, parkjaival, trópusi fákkal díszített utcáival, forgalmas folyóparti sétányával annak ellenére kedves település, hogy Puerto Ordaz mellett a folyam legnagyobb vasérckikötője, ahová tengeri hajók is följárnak.

Sajnos, sok nézelődésre nem marad időnk, mert indul az a kis postagép, amely a Canaima Nemzeti Park szívében levő indián faluba visz bennünket.

A nemzeti parkot a venezuelai kormány 1962. június 12-én nyilvánította védetté, hogy ezt a csodálatos élőhelyegyíttést – a nedvesebb térszíni szavannákat, a trópusi esőerdőket, a hegyi köderdőket és a csak itt előforduló mohákat, korpafüveket, harmatfűféléket magában foglaló magashegységi élőhelyeket – megóvja a pusztítástól. A döntéshez természetszerűleg a síkságból 2000–2500 méter magasságba emelkedő Tepuyik (Auyan-Tepuy, Chimanta-Tepuy, Akopan-Te-

A Traman-Tepuy 2800 méter magas tömbje, amely hatalmas toronyként emelkedik a Gran Sabana fölé



puy stb.) és a róluk lezúduló vízesések tájképi oltalmának óhaja is nagymértékben hozzájárult. Mindezek indokolták azt a döntést is, amely a múlt év végén a nemzeti parkot a Világörökség részévé tette.

A Canaima tulajdonképpen néhány növény- és állatfajtól eltekintve magában foglalja az egész dél-amerikai földrész növény- és állatvilágát, amelyben olyan IUCN vörös könyves fajok is viszonylag nagy számban fordulnak elő, mint a *ja-guár*, a *tigrismacska*, az *ocelot*, a *hosszúfarkú macska*, az *óriásvidra* és az *óriástatu*.

A park egy része korlátozott mértékben, szakvezetéssel látogatható. A túrák kiindulópontja a védett területen kívül eső Santa Elena, amelyet néhány éve már gépkocsival is meg lehet közelíteni. Az idegenforgalom szerencsére a belső magterületek nyugalmát nem zavarja, csak a közeli vízesések megtekintésére korlátozódik. A vállalkozóbb szelleműek viszont Canaimából (csak repülővel közelíthető meg) vízi úton is eljuthatnak az Auyan-Tepuyhoz és az Angel-vízeséshez.

A Ciudad Bolívarból való felszállás után tíz perccel a magasságmérő még mindössze 300 métert mutat. Lent jellegzetes ipari táj, a működő és a már elhagyott vasércbányák holdbéli világa. Szerencsére fél óra múltán mindez elmarad, s az óriási Guri-víztározó fölött repülünk déli irányba. A felszint pálmákkal tarkított mocsarak és tóparti galériaerdők borítják. Hamarosan megjelennek azonban a hegyek és a gyors futású folyók: a Rio Autabari és a Rio Carao, amelyek sellőkkel, zuhatagokkal vágnak utat maguknak az Orinoco felé.

Ezer métert jóval meghaladó magasságban a fölfelé szálló meleg áramlatok erősen dobálni kezdik a gépet. Felhőpaplanba burkolódnak a táj, s a sejtelmes páragomolyagokon keresztül csak néha bukkannak elő a Gran Sabana különös formájú, merészen égre törő táblahegyei, a Tepuyk. A földtörténeti ókorból származó vörös homokkőből felépülő sziklatornyokat szinte mindig felhő borítja, s bőséges esők öntözik a táblahegyek felszínét, ahol a tetemes vízmennyiség kisebb-nagyobb tavakban, mélyedésekben gyűlik össze. Ha e tavak vízszintje meghaladja a partvonal peremét, az átbukó fölösleg vízesésként hull alá a mélybe.

A szél által nyitott felhőablakban fel-felvillannak a vízesések vízoszlopoi. Lélegzetelállító sziklalabirintusban lavíroznak a gép. Néha úgy tűnik, hogy csak néhány centi választja el az ütközéstől. Egy éles forduló után feltárul a világ egyik természeti csodája, az Auyan-Tepuyról 997 méter magasságból alázuhanó Angel-vízesés.

Gyönyörű látvány, amint a sziklának nekiütődő és szerteporladó víz függőnként hullik a mélybe. A világ legmagasabb vízesését egy dzsungelpilóta fedezte föl, akit a veszélyes légáramlatok tértettek erre az elhagyott vidékre. A repülés ma sem kockázatmentes. Ezt azoknak a gépeknek a roncsai jelzik, amelyek az Auyan-Tepuy tetején fejezték be – utasaikkal együtt – földi pályafutásukat.

A Tepuykat a dél-amerikai földrész kristályos kőzeteiből – gneiszből és gránitból – álló Brazília és Guyanai-masszívumra a prekambriumban ráakódott üledékes kőzetekből alakította ki a szél és a víz. Tulajdonképpen szigetek a szárazföldön, ahol olyan rovar-, hüllő-, kétlábú és gombafajok, valamint harmatfűféléket találtak, amelyek másutt nem fordulnak elő a világon.

AZ ŐSERDEI ÖSVÉNYEKEN

Gépiünk valahol a Rio Apocara és a Rio Caruay közrefogta fennsík fölött száll, miközben szinte sűrűl a hegyoldalakat beborító őserdők fáit. Az indián falu, ahová megérkezünk, néhány házból és egy vegyeskereskedésből áll. Körülötte füves síkság van, amelynek peremén emelkednek a táblahegyek és kezdődik az ősvadon. Ágyékkötös indiánok veszik közre a repülőgépet, és segítenek lerakni a poggyászt. A heti postajárat itt nagy szenzáció.

A déli Nap heve elől egy indián konyhában keresünk menedéket, ahol némi pénz és ajándék ellenében sikerül vezetőket toboroznunk a tervezett erdei túrához. Végül is két fiatal indián kíséretében vágunk neki az ismeretlen erdőnek, ahol a sűrű aljnövényzet és a gyökerek közt botladozva érzjük el az első vízesést, amely mintegy 40 méter magasságból hullik alá. A felszálló pára fanagyságú páfrányokra, broméliákra permetezi vissza vízceppjeit. A lezúduló vízen átsütő Nap sugarai a szivárvány minden színét varázsolják a sziklafal elé.

A fák sűrűjében nyitvatermő *Podocarpusok*, a rózsafélék rendjébe tartozó *Weinmanniák* és az orbáncfűfélék egyik képviselője, a *Clusia* kapaszkodnak a vékony humuszrétegbe. A lombok között különös madár bujkál. Torkáról zuzmószerű bőrfonatok lógnak alá. Errefelé igen gyakori. Az ornitológusok *arapangaként* ismerik.

A vízesés fölötti *pamutfákat* összekötő liánokon apró *halálfejes majmcskák* kutatnak élelem után. Bohókás „tornamutatványaik” kedvtelve nézzük a felszálló párán át. Óvatosan lépkedő kis csapatunk szinte eltűnik az óriás fák alatt. Az ágakon pihenő *leguánok* sem vesznek tudomást rólunk. Az erdőhöz tartozónak vélnék bennünket.

Két kilométernyi erdei gyaloglás után újabb vízesések követik egymást, de itt a mély kanyonban kavargó víz szabályos formáját, úgynevezett evozziós üstöket hozott létre. A folyás irányával szemben följebb kapaszkodva egyre keskenyebb lesz a folyó völgy, hogy végül olyan szűk szurdokká váljon, ahol csak nyakig vízben gázolva tudunk továbbhaladni.

A magasban záródó zöld lombsátor és a meredek sziklafalak árnyékában félhomály uralkodik. Ahogy az árral szemben haladunk, az erősödő dübörgés újabb vízesést jelez. És valóban, egy hatalmas katlanba érve a lezúduló víztömeg kavarta örvény és légvonat szinte a nedves, mohától síkos sziklához présel bennünket. Úgy érezzük, mintha az alvilág legmélyebb bugyrába kerülünk volna. Míg a kanyon fölött tombol a hőség, itt lent lúdbörözik a hátunk a hűvös légáramlatok, a természet lenyűgöző szépsége és a víz döbbenetes energiája láttán.

Később, a sziklafalon túl tavacsává széleledik a szűk meder. Fehér homokpadok nyúlnak a kristálytisza vízbe. Elhatározzuk, hogy itt töltjük az éjszakát. Az őserdő fái közé kifeszített függőágyakban, indián nevükön csincsorókban hintázva hallgatjuk a *bőgőmajmok* estét köszöntő üvöltését és a békák üvegcsilingeléshez hasonló hangját. Az erdő lombkoronájából visszacsapogó pára és a vízesés távoli zúgása nyugalmat áraszt. A világvárostól, Caracastól egynapi „járásra” ősi világ fogadott minket magába.

CSERI REZSŐ

VILÁGNAPI ELISMERÉS

Az idei környezetvédelmi világnap alkalmából a következők kapták meg a terület legjelentősebb kitüntéseit:

KÖRNYEZETÜNKÉRT DÍJ

Dr. Biacs Péter, a Központi Élelmiszer-ipari Kutatóintézet főigazgatója; *Lukács András*, a Levegő Munkacsoport vezetője, a Magyar Közlekedési Klub országos titkára; *dr. Nemcsók János*, a Bay Zoltán Alkalmazott Kutatási Alapítvány Biotechnológiai Kutatóintézetének igazgatója, a József Attila Tudományegyetem biokémiai tanszékének tanszékvezető egyetemi tanára; *dr. Müller György*, az Miniszterelnöki Hivatal helyettes államtitkára; *dr. Tengely Béláné*, az Észak-magyarországi Környezetvédelmi Felügyelőség igazgatóhelyettese.



KÖRNYEZETÜNKÉRT EMLÉKPLAKETT

Bozó Pál, a KTM stratégiai irodája osztályvezetője; *dr. Csevár Antal*, a Környezetvédelmi Főfelügyelőség főosztályvezető-helyettese; *Farkas Margit*, a KTM Miniszteri Titkárságának osztályvezetője; *dr. Springer Ferenc*, a Velencei-tavi Térségi Tanács ügyvezető elnöke; *dr. Szakonyi Lajosné*, a Dél-dunántúli Környezetvédelmi Felügyelőség főtanácsosa; *dr. Tombác Endre*, az ÖKO Rt. igazgatója; *dr. Varga Enikő*, az ELTE TTK kémiai technológiai tanszékének egyetemi adjunktusa; a *Dunai Vízrendészeti Rendőrkapitányság komáromi vízrendészeti rendőrsége*; a *Magyar Rádió* „Oxigén” című műsorát készítő kollektíva; a mezőtúri *Református Általános Iskola és Diákotthon Benkő Gyula Környezet- és Természetvédelmi Oktatóközpontja*.



MINISZTERI ELISMERŐ OKLEVÉL

Dr. Baranyai Judit, az Észak-dunántúli Környezetvédelmi Felügyelőség osztályvezetője; *dr. Bernáth Zoltán*, a Környezetgazdálkodási Intézet Környezetfejlesztési, Technológiai és Mérnökgeológiai Intézetének irodavezetője; *dr. Csoknyai Istvánné*, a KTM levegőtisztaságvédelmi és zajellenőrzési főosztályának főtanácsosa; *Dócsné Balogh Zsuzsanna*, a KTM közgazdasági és költségvetési főosztályának munkatársa; *Györgyné Váraljai Irén*, a Környezetgazdálkodási Intézet munkatársa; *Horváth Veronika*, a KTM víz- és talajvédelmi főosztályának tanácsosa; *Kadácsi Tamás*, a Közép-dunántúli Környezetvédelmi Felügyelőség munkatársa; *dr. Kohl Ágnes*, a Nemzeti Szakképzési Intézet tudományos főmunkatársa; *Kovács Csaba*, az Észak-dunántúli Környezetvédelmi Felügyelőség titkára; *Markó Istvánné*, az Észak-magyarországi Környezetvédelmi Felügyelőség osztályvezetője; *Nagy György*, a Köztisztasági Egyesülés igazgatója; *Németh Lajosné*, a Közép-Tisza-Vidéki Környezetvédelmi Felügyelőség főtanácsosa; *dr. Pádár István*, a Tisza-túli Környezetvédelmi Felügyelőség osztályvezetője.



SZOMSZÉDOLÁS

A Podóliai hátság neve valószínűleg csak azok számára cseng ismerősen, akik a földtanban vagy a barlangkutatásban járta-sak, holott ez a csaknem fél dunántúlyi terület nincs nagyon messze a magyar-ukrán határtól. Aki arra vállalkozik, hogy felkeresse gipszbarlangjait, sem a látványt, sem Podólia nevét nem felejtí el soha.

Az Optima barlangot feltáró expedíciók gyakran hat-nyolc napot is a föld alatt töltöttek. Ekkor szobrászkodásra is jutott idő

A SZERZŐ felvételei



Simára koptatott fal a Kristály barlangban



Gipszkristályok az Optima barlangban



Sárga gipszkristályok a Mlinki barlangban

Az anhidrit gipsszé válása tetemes térfogatnövekedéssel jár. Ennek nyoma jól látható az Ozera barlang falán



Mészköprés

A hátság leglátványosabb és barlangokban leggazdagabb része a Tyernopol és Csorkov városától délre, a Dnyeszter, a Szeret és a Zbrucsv folyók öléésében fekvő terület. Itt található a Föld második leghosszabb barlangja, az Optimiszticseskaja (Optimista).

A viszonylag vízszintes síkban fekvő, olykor

Folyók ölelte gipszbarlangok

Szinte hihetetlen, hogy a lankás hátság szántóföldjei alatt hatalmas barlanglabirintusok húzódnak. A kép jobb oldalán látható a 111 kilométer hosszú Ozera barlang bejárata

Felfedező vadászok

Legkönnyebben a Kristaleva (Kristály) barlang járható. Egy részét a nagyközönség számára is megnyitották. Bár e 22 kilométeres barlang hosszát a térség több barlangjéét felülmúlja, de mégiscsak ez volt a környéken fölfedezett első barlang. Mint a barlangkutatás történetében már annyiszor, eltűnt kutyájukat kereső vadászok merészkedtek először abba a szűk járatba, amelynek folytatásában a barlangászok nagyobb folyosókat, termeket találtak. E helyütt leglátványosabb a víz üregalakító munkája: tükörsimára csiszolt falak, legömbölyített kövek, más-más színű gipszkristályok váltakoznak egymással.

A legtöbb barlangász, persze, a térség többi barlangját is szeretné bejárni. Legvonzóbb azonban az Optimista barlang, amelyet lvivi kutatók fedeztek föl 1965-ben. Azóta is járnak ide rendszeresen. A barlang hossza már 1973-ban meghaladta a száz kilométert, ami 1985-ig 153 kilométerre, 1990-ig 178 kilométerre, 1994-ig pedig 185 kilométerre nőtt. Attól függően, hogy a falat tiszta vagy vegyileg elszíneződött gipsz alkotja-e, a folyosók hófehér, sárga, barna és fekete színűek.

A feltárás hosszú, fárasztó napjai azonban nemcsak a törmelékkel telt járatok kibontásával és feltérképezésével teltek. A munka után a barlangban bőségesen található agyagból – humort sem nélkülöző fantáziával – szobrokat, „fargott” oszlopokat, asztalt, padot készítettek a barlangászok. Ezek az alkotások különlegességei az amúgy is igen látványos barlangnak.

Hógolyók, borostyánok

Az Ozera (Tavas), másik nevén Kék Tó barlang a járataiban időszakonként összegyűlő vizekről, tavacsokról kapta a nevét. Hossza már az Optimista barlang fölfedezésekor meghaladta a száz kilométert, azóta azonban be kell

hatalmas, pókhálószerű barlanglabirintusok képződése nem kis fejtörés elé állította a kutatókat. Erre dr. Jakucs László professzor adta a legvalószínűbb magyarázatot. A helyszínen végzett kutatásai alapján dolgozta ki azt az elméletet, amely a „krémeslepény barlanggenetika” elnevezést kapta. Ennek az a lényege, hogy a podóliai barlangok járatait – sok más barlangtípussal ellentétben – nem a kéregmozgás, azaz a tektonika, hanem a gipszre rakódott mészkőréteg nyomása, vagyis az úgynevezett pszeudotektonika alakította ki. A kemény kőzetek szorításában úgy tolódi ki a puha gipsz a folyóvölgyek felé, mint az összenyomott krémes krémje. Emellett az szól, hogy a kőzetrétegek, beleértve a földtörténet ókorának szilur időszakából származó aljzatok is vízszintesek, vagyis itt mintegy 400 millió éve nem volt kéregmozgás.

A gipszbarlangok létrejöttében természetesen a víz szerepe sem hanyagolható el – ezt a simára csiszolt falak, a lekerekített üregek és formák, valamint a cseppkövek is bizonyítják. Ezeknek a barlangoknak egyébként viszonylag kicsi a mélységük. Ez a kutatást és a túrázást egyaránt megkönnyíti; szükségtelen köteleket és karabinereket cipelni. A barlangok java része száraz, ami a több napig tartó feltáró-térképező munkát komfortossá teszi. Az ukrán és a külföldi kutatók érdemeiből ez semmit sem von le, akik lépésről lépésre haladva újabb és újabb szakaszokat tártak fel. Ennek köszönhetően már két barlang ismert hossza meghaladja a száz kilométert!

érnie a második helyel (jelenleg 111 kilométer hosszú). A falak kristálycsodái mellett a kalcium-szulfátból kiváló apró, legföljebb néhány centiméteres mobilis kristályok az egyik szakasz érdekességei, amelyek úgy fedik az agyaglejtőket, mint téli hegyoldalt a hó. De e helyütt milliméteres vastagságú, 10–20 centiméter hosszú gipsztűk is akadnak.

Az anhidrit duzzadásának jelensége is ebben a barlangban figyelhető meg a legszebben. Amikor ugyanis az anhidritből vízfelvétel után gipsz keletkezik, mintegy 40 százalékos térfogat-növekedés következik be. Ez az átalakulás látványos hullámvonalak képében jelentkezik a falakon.

A túra utolsó napján meglátogatott, 24 kilométer összhosszúságú Mlinki barlang járatainak a falán átható képződmények hol hógolyóként, hol borostyánként ragyogtak a fényben. A Jubilejna, a Verteba és az Ugrinszka barlangok hossza elmarad az említettekétől, az utóbbit mégis érdemes felkeresni. A barlang fölötti miocén mészkőből ugyanis szép kővületek és lenyomatok kövek gyűjthetők, ami azt bizonyítja, hogy ebben a földtörténeti korban tenger borította a területet.

Habár a barlangok viszonylag közel vannak egymáshoz, helyismerettel rendelkező vezetők nélkül aligha lehet rájuk akadni, a túrázás pedig elképzelhetetlen nélkülük. A fölfedezések hőskorában a kutatók és a túrázók is gyakran eltévedtek a véget nem érő járatok szövevényes labirintusában, s olykor a mentőcsapatok is eltévesztették az utat. Mára a barlangokat feltérképezték, így nyugodtan rábízhatjuk magunkat a vezetőre. Egyes honi barlangkutató csoportjaink kapcsolatot építettek ki az ukrán kutatókkal, így egyre több magyar barlangász csodálhatja meg a Podóliai hátság gipszbarlangjait.

DR. MAKLEIT LÁSZLÓ

A SOROS ALAPÍTVÁNY PÁLYAZATAINAK EREDMÉNYE

Nyolcmillió forint gazdára talált

A nyár, a tanév vége közeledtével iskolák százaiban fokozódott a nyugtalanság: lesz-e idén is tábor, elő tudják-e teremteni a szükséges pénzt? Ebben a szorongató helyzetben hirdette meg április folyamán a Soros Alapítvány Környezeti Nevelési Részprogramjának első pályázatát, amelynek hírére azonnal megmozdultak a környezeti nevelés hívei. A Soros irodát napok alatt ellepték a pályamunkák. Több mint hatszázan küldték el terveiket (és álmaikat) a természetvédelmi táborról, a terepgyakorlatról, az erdei iskoláról. A szétosztható pénzforrás alig győzte követni a pályázatok beözlönését, így egymillió forint alapnövelést ítéltek meg a részprogram vezetői. Ezáltal a szétosztható pénzalap ötmillió forintra növekedett, ami még mindig töredéke a pályázatokban összesen kért támogatásnak. A Szakkuratórium tagjai nagyon nehéz órákat, napokat töltöttek azzal, hogy döntsenek a lehetséges optimális megoldásról.

Sok pályázó, sajnos, figyelmetlenül olvasta el a kiírás szövegét, könnyedén átsiklott olyan, írásban rögzített feltételek felett, amelyektől a Szakkuratórium nem tudott eltekinteni. Konkrét követelményként szerepelt például a pályázatban az, hogy a részvételi költségek 20 százalékáig tervezhető be a pályázati támogatás, mégis igen sokan igényeltek 75 százalék feletti összehányadot is. Végül is a benyújtott pályázatok szakmai részei: a táborok munkaprogramja, az erdei iskolák tematikája, módszerei, a terepgyakorlat konkrét tevékenységei voltak azok, amelyek elbírálásához jól körülírható szempontokkal rendelkezett az Alapítvány.

Nagy örömet okozott, hogy a sok száz pályázó rendkívül magas színvonalon állított össze programokat, tervezett meg tábor, terepmunkát. A módszerek igen sokfélék, gazdagok, találkoztunk komoly labormunkát is igénylő terepkutatással, természetvédelemmel, növény- és állatismereteket gazdagító meghatározással csakúgy, mint a drámapedagógia, a művészeti nevelés, a különböző játékok és közösségfejlesztő módszerek sokaságával. Nagy hangsúlyt fordítottak a pályázók a táborok és erdei iskolák rekreációs és kulturális feladataira, a közös élmények, a sportolás és természetjárás lehetőségeire. Voltak, akik a környezet- és természetvédelmi tábori napokat a holisztikus élményszerzéssel kapcsolták össze, míg mások a népművészeti alkotások megismerésére és népi szokások összegyűjtésére vállalkoztak.

A pályázatok egy kisebb része komplex tervezet: erdei iskola, szaktábor és terepgyakorlat elemekből áll. Szerencsére már vannak olyan iskolák, ahol igen magas színvonalú környezeti nevelés folyik: gazdag metodikai tárházuk sokféle erőforrás bevonását igényli. A Szakkuratóriumnak gondot okozott az a dilemma, hogy a rendelkezésre álló pénzt apró részekre bontsa-e és sok pályázónak nyújtson igen kis értékű támogatást, vagy kevés pályázónak adjon nagy összegű segítséget. A támogatások között végül is vannak szerény hozzájárulások és nagy összegek is egy-egy kitűnő tervezet megvalósításához.

Az elutasító leveleket elolvastva bizonyára sokan csalódtak. Azt tanácsoljuk azonban mindenkinek, hogy próbálkozzék legközelebb is, hiszen bizonyára több pályázat is lesz a jövőben, amely lehetőséget kínál a szép tervek megvalósításához.

Rossz érzés visszautasítani kérelmeket, látván azt, hogy csak úgy lehet differenciálni, hogy a jók és a jobbak között kell különbséget tenni. Ugyanakkor fantasztikus látvány sok száz izgalmas környezeti nevelési programot, tervezetet látni, amelyek mögött gyerekek és pedagógusok tömegét sejtjük. Közösségeik környezetkultúrája az egyik legfőbb biztosítéka társadalmunk fenntarthatóságának. A Soros Alapítvány ezt kívánta támogatni, reméljük, hagyományt teremtve.

ALBERT JUDIT és HAVAS PÉTER
a Szakkuratórium tagjai

A környezet- és természetvédelmi táborok, erdei iskolák, terepgyakorlatok támogatására kiírt pályázat nyerteseinek névsora

Támogatás összege Ft	Intézmény	Helység
20.000	Batthyány Lajos Általános Iskola	Budapest I.
12.000	II. Rákóczi Ferenc Gimnázium	Budapest II.
30.000	Csik Ferenc Testnevelési Általános és Sportiskola	Budapest II.
30.000	Magyar Cserkészleány Szövetség	Budapest II.
30.000	Alternatív Közgazdasági Szakközépiskola	Budapest III.
25.000	Aquincum Általános Iskola	Budapest III.
16.000	Czabán Samu Általános Iskola	Budapest III.
30.000	Önkormányzati Általános Iskola	Budapest III.
60.000	Károlyi István Általános Iskola	Budapest IV.
20.000	Általános Iskola	Budapest V. Szemere u.
100.000	Eötvös József Gimnázium	Budapest V.

Támogatás összege Ft	Intézmény	Helység
10.000	Madách Imre Gimnázium	Budapest VII.
45.000	Általános Iskola	Budapest IX. Bakáts tér
155.000	Ferencvárosi Alternatív Általános és Szakiskola	Budapest IX.
30.000	Általános Iskola	Budapest XI. Erdi út
50.000	Általános Iskola	Budapest XI. Csikóhegyek út
50.000	Általános Iskola	Budapest XI. Mernők u.
20.000	Keveháza u. 2. Általános Iskola	Budapest XI.
30.000	Váli Úti Általános Iskola	Budapest XI.
36.000	XIII. ker. Önkorm. Számítástechnika Tagozatos Ált. Isk.	Budapest XIII.
30.000	Hunyadi Mátyás Általános Iskola	Budapest XIII.
30.000	Önkormányzati Általános Iskola	Budapest XIII.
20.000	Tomori Pál Elemi és Általános Iskola	Budapest XIII.
15.000	ELTE Radnóti Miklós Gyakorlóiskola	Budapest XIV.
50.000	Ócsai Madárvárta Egyesület	Budapest XIV.
40.000	VIZUS Alapítvány a látássérültekért	Budapest XIV.
20.000	Általános Iskola	Budapest XVIII. Ady Endre u.
30.000	Kondor Diáksport Egyesület	Budapest XVIII.
20.000	Podhorszki János Általános Iskola	Budapest XVIII.
30.000	Testnevelés Tagozatos Általános Iskola	Budapest XVIII.
30.000	Jókai Mór Általános Iskola	Budapest XIX.
30.000	Kós Károly Általános Iskola	Budapest XIX.
21.000	Vass Lajos Általános Iskola	Budapest XIX.
30.000	Hajós Alfréd Általános Iskola	Budapest XX.
30.000	Általános Iskola	Budapest XXI. Csikó sétány
20.000	Kossuth Lajos Angol Tagozatos Általános Iskola	Budapest XXII.
30.000	Lauder Javne Zsidó Közösségi Iskola	Budapest VI.
20.000	894. sz. Kaszap István Cserkészcsapat	Apostag
40.000	Általános Iskola	Bag, Szent András u.
20.000	Központi Általános Iskola	Baja
15.000	Általános Iskola	Bakonyársárhely, Béke u.
20.000	Kiss Árpád Általános Iskola	Balassagyarmat
20.000	Községi Önkormányzat Általános Iskolája	Ballószög
60.000	AMK Általános Iskolája	Beloianisz
64.000	Szent László utcai Általános Iskola	Békéscsaba
15.000	Horváth Sándor	Bélmegyer
20.000	Bicsérd, Boda, Zók Önkormányzat Általános Iskolája	Bicsérd
36.000	Általános Iskola	Dad, Fő u.
40.000	Szélén Sándor Katalin	Dévaványa
35.000	M. Madártani és Term. véd. Egyesület 28. sz. 4. Csup.	Dombóvár
10.000	Arany János Uttörőcsapat	Domoszló
10.000	Zöld Híd Egyesület	Dozmat
38.000	Önkormányzati Zeneiskola	Dunapataj
80.000	„Iskolánkért, iskolai tábor létesítéséért” Alapítvány	Dunaujváros
22.000	10. sz. Általános Iskola	Eger
30.000	12. sz. Általános Iskola	Eger
20.000	Kaán Károly Természetvédő Diákszövetség	Fülfőpháza
10.000	Általános Iskola	Gersekarát
12.000	Rejtő Sándor Szakképző Iskola	Győr
30.000	Általános Iskola	Györság, Öreg u.
23.000	Dürer Albert Általános Iskola	Gyula
15.000	Központi Általános Iskola	Helvécia
20.000	Németh László Városi Könyvtár	Hódmezővásárhely
70.000	Táncsics M. Általános Iskola és Diákotthon	Izsák
60.000	Toldi Miklós Általános Iskola és Gimnázium	Kaposvár
20.000	Általános Iskola	Kazár, Szabadság út
15.000	Béke téri Általános Iskola	Kecskemét
25.000	Kecskeméti Ifjúsági Otthon	Kecskemét
20.000	Sportthorgász Egyesületek Bács-Kiskun Megyei Szöv.	Kecskemét
18.000	Móra Ferenc Általános Iskola	Kerekegyháza
50.000	Általános Iskola és Speciális Szakiskola	Kiskunhalas
20.000	Szűts József Általános Iskola	Kiskunhalas
20.000	Dózsa György Általános Iskola	Kiszombor
10.000	Művelődési és Ifjúsági Központ	Körmend
30.000	Eltérő Tantervű Református Általános Iskola	Mezőtúr
35.000	Dózsa-telepi Általános Iskola	Mindszent
15.000	Miskolci Katolikus Gimnázium	Miskolc
100.000	Ökológiai Int. a Fenntartható Fejlődésért Alapítvány	Miskolc
30.000	Bakancsosok Klubja	Mosonmagyaróvár
30.000	Móra Ferenc Általános Iskola	Mosonmagyaróvár
40.000	Általános Iskola	Múcsony-Alberttelep, Bányász út
33.000	II. Rákóczi Ferenc Általános Iskola	Nagymanyok
90.000	Kossuth Lajos Általános Iskola	Nyékfátháza

Támogatás összege Ft	Intézmény	Helység
60.000	E-MISSZIÓ Természetvédő Egyesület	Nyíregyháza
70.000	Sóstó-Erdei Szabadidő Park	Nyíregyháza
20.000	Arany János Általános Iskola	Oroszlány
25.000	Általános Iskola	Ostoros, Petőfi u.
40.000	Mikszáth Kálmán Gimnázium és Postaforgalmi SZKI.	Pásztó
30.000	M. Madártani és Term. védelmi Egy. Baranyai Csup.	Pécs
20.000	PANGEA Környezetvédelmi és Kulturális Egyesület	Pénzesgyőr
50.000	Vásárhelyi P. Alt. Isk. és Spec. Szakisk.	Polgár
21.000	Római Katolikus Plébániahivatal	Rábatamási
30.000	153. sz. Dr. Dornay Béla Cserkészcsapat	Salgótarján
40.000	Zempléni Környezetvédelmi Egyesület	Sátorajújhely
15.000	Általános Iskola	Soltszentimre, Szent Imre u.
30.000	Erkel Ferenc Általános Iskola	Sopron
90.000	Molnár Lászlóné	Szabadszállás
20.000	Rókusi Alapítvány	Szeged
30.000	Nyustl Józsefné	Szegilong
50.000	Csizmádia Péter	Szentendre
80.000	Templomdombi Alapítvány	Szentendre
130.000	Templomdombi Általános Iskola	Szentendre
10.000	Arany János Általános Iskola	Szentgotthárd
10.000	Ifjúság úti Általános Iskola és Zeneiskola	Szentlőrinc
40.000	Teleki Blanka Gimnázium	Székesfehérvár
97.000	Fiumei úti Általános Iskola	Szolnok
50.000	Zöld Iskola	Szolnok
49.000	Gyermekek Háza	Szombathely
30.000	Nagycsaládok Egyesület	Szombathely
30.000	Szarka Éva	Szödliget
30.000	Általános Művelődési Központ	Tiszasüly
74.000	Általános Iskola	Tornyospálca, Mándoki út
30.000	Herman Ottó Természetvédő Kör	Túrkeve
70.000	Általános Iskola	Veregyeház, Fő út
200.000	Dunakanyar Erdei Iskola	Visegrád
15.000	Körzeti Általános Iskola	Vámosmikola
10.000	Általános Iskola	Váralja, Kossuth L. u.
15.000	Általános Iskola	Várbalog, Felszabadulás u.
10.000	1. sz. Általános Iskola	Várpalota
38.000	II. Rákóczi Ferenc Gimnázium	Vásárosnamény
16.000	Zrínyi Miklós Gimnázium	Zalaegerszeg

Összesen:
5.000.000

Kilépve az iskola kapuján

A Soros Alapítvány Környezeti Nevelési Részprogramja „Szektorközi együttműködésen alapuló környezeti nevelés” címmel is hirdetett pályázatokat. Szándéka az volt, hogy erősítse, illetve felszínre hozza a környezeti nevelésnek azokat a formáit, amelyekben – az iskolából kilépve – a helyi közösségen belül dolgoznak együtt a különböző partnerek. Számos településen folyik már közös munka iskola és önkormányzat között. Ideális esetben például a helyi vízfolyás szennyezettségi adatait „cserébe” az önkormányzat megkülönböztetett figyelmet, esetleg anyagi támogatást biztosít az iskola környezeti nevelési erőfeszítéseinek.

A pályaműveket a bizottság 1995. május 30-án bírálta el. A beérkezett 169 pályázat ami közül 38-at ítéltek támogatásra méltónak, s ezeknek összesen 3 millió forintot ítéltek oda. A javaslatokban körvonalazott szektorközi együttműködés kiterjed az iskolákra, a civil természetvédő szervezetekre, a természetvédelem intézményeire, a helyi önkormányzatokra és szervezetekre, a művelődési házakra, valamint a felsőoktatás intézményeire. Sajnos több pályázó a „szektorközi együttműködést” csupán az önkormányzattól elnyert anyagi támogatásra értette. Ezeket a pályaműveket a bizottság nem támogatta.

Az iskola lakóhelyi környezetén alapuló környezeti nevelési tanterveknek, szándékoknak különleges jelentősége van abban az időszakban, amikor a következő három évben az iskoláknak ki kell alakítaniuk a NAT-hoz kapcsolódó helyi tanterveiket. Számunkra nagyon fontos, hogy az iskola sajátosságai, profilja szerinti helyi tanterv keretében egy, az iskola adottságain alapuló „helyi” környezeti nevelési terv készülhessen, amely túlmutat az osztályban folyó munkán, s az iskola kapuját kinyitva annak a közösségnek a környezetét szolgálja, ahonnan a gyerekek iskolába járnak.

DR. VÁSÁRHELYI JUDIT
a szakkuratórium tagja

Az iskola és önkormányzat (vagy más helyi intézmény/szervezet) együttműködésén alapuló környezeti nevelési programok támogatására kiírt pályázat nyertesinek névsora

Támogatás összege Ft	Intézmény	Település
50.000	Remetekertvárosi Zöld Általános Iskola	Budapest II.
30.000	II. Rákóczi Ferenc Általános Iskola	Budapest III.
100.000	Szűcs Sándor Általános Iskola	Budapest IV.
60.000	Eötvös József Gimnázium	Budapest V.
50.000	Szent László Gimnázium	Budapest X.
80.000	Általános Iskola	Budapest XIX. Csokonai u.
150.000	Balsa Község Önkormányzata	Balsa
60.000	Városvédő és Szépitő Egyesület	Békés
43.000	Önkormányzati Általános Iskola	Bicsérd
50.000	Általános Iskola	Csengerűjfalu, Kossuth u.
150.000	Ének-Zenei Ált. Isk. Környezet- és Term.-védelmi Oktatóközpontja	Csongrád
70.000	Magyar Humánokológus Társaság Tiszántúli Képviselete	Debrecen
20.000	Medgyessy Ferenc Gimnázium	Debrecen
100.000	Ady Endre Általános Iskola	Gyál
100.000	Berze Nagy János Gimnázium	Gyöngyös
60.000	Általános Iskola	Jászboldogháza, Kossuth u.
100.000	MMTE 4. sz. Gömör-Tornai helyi Csup.	Jósvafő
40.000	Általános Iskola	Makó, Almási u.
62.000	Városi Önkormányzat Városgondnoksága	Martfű
70.000	Esze Tamás Gimnázium és Egészségügyi Szakközépiskola	Mátészalka
120.000	GATE Mg. Gépésüzemtechnológiai Főisk. Kar	Mezőtúr
50.000	Református Általános Iskola	Mezőtúr
50.000	2. sz. Általános Iskola	Monor
25.000	Petőfi Sándor Általános Iskola	Nagykanizsa
80.000	Toldi Miklós Élelmiszer-ipari Középiskola	Nagykőrös
40.000	Szabó Lőrinc Általános Iskola	Nyíregyháza-Sóstóhegy
80.000	Bolyai János Gimn. és Keresk. Szakközépisk.	Ócsa
50.000	Pápa Város Önkorm. Családsegítő Szolgálat	Pápa
30.000	Fertő-Hanság Nemzeti Park Igazg.	Sárród
100.000	Kiss F. Csongrád M. Természetvédelmi Egyesület	Szeged
90.000	Gyermekek Háza	Szombathely
36.000	Herman Ottó Mg. Szakközépiskola és Szakm. képző Int.	Szombathely
60.000	Általános Iskola	Tornyospálca, Mándoki út
50.000	Herman Ottó Természetvédő Kör	Túrkeve
50.000	Göncöl Alapítvány	Vác
200.000	Vértesszőlős Község Önkormányzata	Vértesszőlős
394.000	Pilis Parkerdő Rt. Term. véd. Környezetvéd. Központ	Visegrád
50.000	Városi Művelődési Központ	Zalaegerszeg

Összesen:
3.000.000

Hazánk természeti öröm és bánat térképe

Ezzel a címmel ír ki pályázatot a Soros Alapítvány környezeti nevelési részprogramja 12–18 éves diákcsoportok és vezetőik részére.

A pályázó csoportok feladata az, hogy – saját tapasztalataik alapján – felkutassák és összegyűjtsék megyéjük

- 111 legszebb, legértékesebb természeti helyét és
- 99 legszűnyább, leginkább tönkrement természeti helyét.

Nagyon fontos, hogy itt és most „legértékesebb” alatt nem feltétlenül a védett területeket értjük. Előfordulhat, hogy a pályázó csoportok éppen egy védett területet ítélnék a 111 legszebb közé tartozónak, de azt is el tudjuk képzelni, hogy olyan területeket sorolnak a legértékesebbek és legszebbek közé, amelyeken esetleg egyetlen védett faj sem él. Nem azt várjuk tehát, hogy a csoportok a védett növény- és állatfajok eszmei értéke szerint gyűjtsék össze megyéjük természeti helyeit, hanem csak és kizárólag azt, hogy a pályázó gyermek- ifjak a maguk szubjektív megítélése és értékrendszere szerint emeljék ki a nekik leginkább tetsző 111-et és az őket leginkább elkeserítő 99-et.

Terveink szerint a beérkezett pályamunkákat iskolai atlasz formájában kiadjuk.

- A pályázó csoportoktól a felkutatott 111+99 hely listáját kérjük.

Kérjük, hogy minden helyszínnel kapcsolatban írják le néhány sorban, hogy

- miért tartják értéknek (vagy éppenséggel tönkretett, ill. veszélyeztetett értéknek),
- hogyan lehet oda eljutni (pl. egy kis, kézzel rajzolt térképvázlat formájában),
- évszakfüggő-e az érték.

Lehetőleg kérünk egy – akár csak fekete-fehér – fényképet is a területekről.

A legjobb 19 pályamunkát benyújtó csoport képviselőit 1996 nyarán egy külön a számukra rendezett természetismereti táborba hívjuk meg.

A jó ötleteket jutalmazzuk!

A pályamunkák beadási határideje: 1995. december 1.

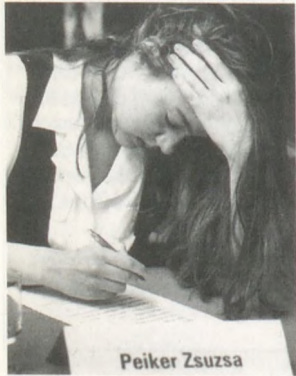
További információ és pályázati kérdőív beszerezhető:

felbélyegzett válaszboríték megküldésével postai úton vagy személyesen a Soros Alapítványtól: 1525 Budapest, Pf. 34. Telefon: 202-6211.

KITAIBEL ÉLŐ SZELLEMISSÉGE

Évtizedek tükrében

1995 az európai természetvédelem éve. A véletlen úgy hozta, hogy az idén huszadik alkalommal rendezték meg a *Kitaibel Pál* középiskolai biológiai és környezetvédelmi tanulmányi verseny országos döntőjét. Úgy szólhatok erről az eseményről, mint aki sok éve résztvevője a versenybizottság munkájának. Az évforduló egyfajta számvetésre kínál lehetőséget: visszatekintve a múltra értelmezhető a jelen, s talán a jövő is kirajzolódik. Húsz év nem kevés idő életünkben. Ennyi idő alatt felnőttem, kiteljesedtem. De felnőtte vált a Kitaibel-verseny is. Sikerek és eredmények jellemezték ezt a két évtizedet, amelyből ezúttal legfőbb részletek ragadhatók ki, vállalva a szubjektívítást veszélyeit és felelősségét.



Peiker Zsuzsa

Izgalmas pillanatok...

lyesedik. Mert miként értékelhetnénk másképp azt a tényt, hogy most már évente ötezernyi középiskolás vesz részt a tudáspróbán, s a húsz év során mintegy nyolcvan-száz ezer diák vállalta önként a többletfeladatokat.

A fejlődés azonban nemcsak mennyiségi, hanem minőségi változásokkal is együtt járt. Évről évre érzékelhető az általános színvonal emelkedése. Mára e mozgalom kiterjedtségében és szellemiségében is kiérdemelte névadóját, Kitaibel Pált, akinek a tudományos munkássága a Kárpát-medence növényzeti feltárását szolgálta. A róla elnevezett mozgalom egyre szélesebb körben vonja be a Kárpát-medence területén élő magyar nemzetiségű diákokat Erdélyből, a Csallóközéből, Kárpátaljáról és a Vajdaságból is. Mennyire illik ez így egymáshoz!

A Kitaibel-versenyt élető eszmeiség alapján megszülettek a „kis testvérek”: a *Kadán Károlyról* és a *Herman Ottó*ról elnevezett országos biológiai verseny. A Kitaibel-verseny egyik legnagyobb sikeréből éppen az, hogy követésre méltónak találták, példa lett.

Értékviszáltság, morális ellentmondások kísérik napjainkat, torzítják életünket, s ezen belül már-már közhelyként szólunk természet- és környezetkultúránk elmaradottságáról. A műveltség kérdése valamennyi fejlett országban nemzeti ügy. Ebben alapvetően szerepe van a nevelésnek: olyan személyiségeket kell formálni, akiknek harmonikus viszonyuk van a környezettel és a természettel, akiknek az erkölcsi követelmények teljesítésében megvalósuló korszerű környezeti kultúrájuk és gondolkodásmódjuk van. Mit jelent ilyen szemzőből a Kitaibel-verseny? Azt, hogy a felnövekvő nemzedék egy csoportjának a műveltségében, gondolkodásában és tetteiben a természet és a környezet védelme mint szükséglet jelenik meg. Erősebben, mint

másokban, mert a személyes élmény, az ehhez kapcsolódó érzelmi viszony mély nyomot hagy az emberben. Hihetünk abban, hogy a versenyben részt vevő diákok a természet értő oltaimozóivá, szószólóivá válnak; ha kell, dolgoznak érte, ha kell, tiltakoznak a veszélyeztetés miatt. Hihetünk abban is, hogy mindezt kisugárzó erővel adják tovább környezetüknek, társaiknak, s majdan gyermekeiknek.

*A mozgalom különösen jelentős értéke, hogy ismeri az embert, arra a fejlődő ifjúra méretezett, akit meg akar nyerni önmaga, egy jó ügy érdekében, s nem túlzás: a nemzet érdekében. A pedagógiai koncepció és a megvalósult gyakorlat szinte kifogástalan. Ez nem a lexikális tudás versenye, hiszen tanévenként több ezer diák vállalkozik a két patronáló folyóirat (a *Természet-BÚVÁR*, illetve az *Élet és Tudomány*) tanulmányozására, majd kutatási feladatokat választ, s ennek nyomán folyamatos megfigyelést végez, adatokat gyűjt, ökológiai és környezetvédelmi problémákat, összefüggéseket ismer meg és tár fel. Ezáltal*

- megismeri a diák az igazi tudáshoz vezető utat, s közben önmagát is;
- átéli a képességek fejlesztésének, fejlődésének leghatékonyabb módját azáltal, hogy a ismeretek elsajátításán túl ezek alkalmazására is sort kerít;
- a saját tevékenység révén egész személyisége fejlődik, értelmileg bizonyos irányban kitérül, a természet egy részletének megismerésével hazáját ismeri meg, kötődik nemzetéhez, erkölcsileg nemesedik, esztétikailag fejlődik;
- megismerkedik a tudományos munka alapjaival, módszereivel, s ha nem is lesz tudós, de a világot, annak jelenségeit értő szemmel tudja vizsgálni;
- érzelmileg kötődik – talán életre szólóan – a természet- és környezetvédelem ügyéhez.

*A mozgalom tehetségkutató törekvései széles körben ismeretnek. Nagyon sok fiatal indít el egy úton, s ad lehetőséget arra, hogy a tehetségük kibontakozhasson. Számos hajdani résztvevő ma már kutatóként, tanárként bizonyít az életben. Sokaknak ez az első alkalom az ilyen jellegű megmérettetésre, s a döntőbe jutottaknak a nyilvánosság előtti szereplésre. *Életre szóló élmény* ez, amely beépül az ifjú lelkivilágába.*

Egy hagyományos versenyen mindig vannak győztesek és lemaradók. A Kitaibel Pál tanulmányi verseny ettől eltérő. Szélesre tár egy kaput, amelyen keresztül haladva – mindegy, hogy hányadikként – egy új, csodálatos világot ismerhetnek meg a résztvevők. Itt mindenki nyertes: a diákok, akik vállalták a fáradságos munkát, a szervezők, akik megálmodták, majd megácsolták és szélesre tarták a kaput, s a diákokat elkötelezettséggel és hivatástudattal felkészítő tanárok. Itt a „mindenki ismer mindenkit” érzésével járnak-kelnek az emberek, s minden évben – ha átmeneti jelleggel is, de – közösség formálódik. Jelenlegi világunkban ez nagy dolog.

A Kitaibel-versenyen nem veszíthet senki. De győz-e a kultúra, a természet- és környezetvédelem ügye? Győzhet-e sok tekintetben magára hagyatva, segítség nélkül? Mennyire bántó, hogy a versenyt az elektronikus és az írott média (néhány szakfolyóirat kivételével) szinte agyonhallgatja. A semmitmondó álhírek mellett (vagy inkább helyett) miért nem kap méltó publicitást ez a tanulmányi verseny és a hozzá hasonló sok mozgalom? *Ennek a versenynek tudniillik üzenete van.* Ūzen a diáktársaknak, a felnőtteknek; mindnyájunk érdekében megszólítja az

érdekelteket. S kik az érdekeltek? A társadalom valamennyi tagja, hiszen környezetünknek a védelmé közügy.

Azt gondolhatnánk: egy modern társadalomban természetes dolog, hogy a természet- és környezetvédelmi nevelés ügyéért mindent megtesznek azok, akik sokat tehetnek, tehetnek. A Kitaibel-verseny mozgóatónak, szervezőinek évről évre kemény küzdelmet kell folytatniuk a verseny megrendezéséhez szükséges anyagi erőforrások előteremtéséért, a nagy szellemi megmérettetés elismertetéséért, valamint annak színvonaláért. Az andrássypetérek hagyományt teremtettek, s a sok küzdelem és munka eredményeként ez a mozgalom igazán megérdemelne a több törődést, a verseny jobb anyagi menedzselését, a nagyobb nyilvánosságot.

Húsz év után bátran kimondhatjuk, hogy Mosonmagyaróvárott hagyomány született. A természet- és környezetvédelmi nevelés történetében már kitörölhetetlen ott van a Kitaibel Pál tanulmányi verseny látható eredményeivel, az alig felbecsülhető pozitív következményeivel, az eddig mintegy százezer embert megmozgató erejével! S mert múltja van, megalapozott a jövője is. Reményeink szerint a következő húsz évben is olyan lehet a mozgalom, mint amilyen az elmúlt két évtizedben volt: fejlődésképes, emelkedő színvonalú, egyre több embert mozgató és mindnyájunk jövőjét kedvezően érintő. Így legyen!

DR. LAPPINTS ÁRPÁD
főiskolai tanár,
Győr



A gimnáziumok első osztályának legjobbjai: Homor Péter, Tihanyi Borbála, Kardos Tamás



A második gimnazisták közül a legeredményesebbek voltak: Riezing Norbert, Szabó Péter, Lipták Péter

A versennyel egy időben nyitották meg a Természet-BÚVÁR hat évtizedes történetét bemutató kiállítást



SZÉKELY TAMÁS
felvételei

Az első osztályos szakközépiskolások legjobbjai balról jobbra: Miklós Dóra, Tomán Mihály, Zöldi Tünde, valamint felkészítő tanáraik

A másodikos szakközépiskolások győztes csapata: Tóth Kornélia, Domonkos Zsolt és Sándor Gizella felkészítőikkel



Szlovákia: Növekvő érdeklődés

Ezúttal harmadik alkalommal vettek részt versenyzőként a szellemi megmérettetésen Szlovákiából gimnáziumi tanulók, a szak-középfiskolások viszont csak először kapcsolódtak be.

Örömmel tapasztaltuk, hogy országunkban is növekszik az érdeklődés a Kitaibel-verseny iránt. Ezt az is bizonyítja, hogy ezúttal már tizenegy iskolában (tíz gimnáziumban és egy szakközépfiskolában) kezdték meg a felkészülést, összességében negyvenöt tanuló részvételével. Sajnos, ez a munka nem volt zökkenőmentes, mivel a szakirodalom beszerzése nem egyszerű, ugyanis iskoláink anyagi helyzete egyre rosszabb, újabb folyóiratokat nem tudunk előfizetni. Szerencsés helyzetben vannak azok az intézmények, ahová eljut a *TermészetBÚVÁR* és az *Élet és Tudomány*. Így némi összefogással, ha kicsit késve is, kaptak egy-egy fénymásolt példányt a szükséges cikkekből azok az iskolák, amelyek ezt kérték. Ennek az időigényes eljárásnak viszont az a hátránya, hogy a képanyag hiányos vagy rossz minőségű.

Az említett nehézségek ellenére a verseny sok pozitívumot jelent nekünk. A tanulók megtanulnak dolgozni a szakirodalommal, rendszeres újságolvasókká válnak. Felfigyelnek a hírközlő eszközök által ismertetett biológiai érdekességekre, aktualitásokra, környezetvédelmi problémákra. Egyre inkább nyitott szemmel nézik közvetlen környezetük élővilágát, felfigyelnek olyan jelenségekre, amelyeket addig észre sem vettek.

Ha szabad egy személyes jellegű gyakorlati megjegyzést tennem, más kollégákhoz hasonlóan magam is sok versenyfeladat cikkét tudtam felhasználni a tanítási órákon is. Nagyon szívesen készítettek a tanulók a kijelölt írásokból kis beszámolókat. Eleinte szokatlan volt számukra, hogy az elméleti órán egy-egy cikkre hivatkoztam, ám a későbbiekben már ők maguk is felfigyeltek a cikkekben foglalt ismeretek és a tananyag összefüggéseire.

A verseny nemzetközisége rangot, elismerést jelent. Az idei eredményesebb szereplés annak is köszönhető, hogy első ízben megkaptuk azt a fajlistát, amelynek alapján a szervezők a fajismereti tesztet összeállították.

Amikor négy évvel ezelőtt néhány kollégával megfigyelőként voltunk jelen a versenyen, az volt a meggyőződésünk, hogy a mi tanulóink egyhamar nem kerülhetnek be a döntőbe. Erre azonban szerencsére rácafoltt az élet. Számunkra nagyon örvedetes az is, hogy nem külön kategóriában vesznek a külföldi tanulók, hanem együtt a magyarországi versenyzőkkel. Ez fokozza egyúvé tartozásunkat és egyenlőségünket.

Jónak tartom az egységes versenyfeladatok kiválasztását, amelyek függetlenek az előírt tantervi követelményektől. Ezért van lehetőség arra, hogy külföldi tanulók is részt vehessenek a versenyen.

A jövőben még inkább motiválja a tanulókat a szép siker, nevezetesen az, hogy ezúttal első alkalommal került be a nyolcas döntőbe egy erdélyi és egy szlovákiai tanuló, akik ezáltal már felvételt nyertek magyarországi felsőfokú oktatási intézménybe. Ám ez csak akkor érvényes, ha sikeresen le is érettségiznek!

CSIKÁSZ ERZSÉBET
Somorja

Erdély: Határok nélkül

1993-ban Szegeden szereztünk először tudomást a Kitaibel Pál-versenyről, s már a múlt évben részt vehettünk megfigyelőként a mosonmagyaróvári döntőn. Itt határoztam el véglegesen, hogy ebbe a rangos, jó hangulatú, jól megszervezett versenybe mi is bekapcsolódunk.

Kezdetben sok nehézséget kellett legyőznünk, s ebben nagy segítségünkre voltak a magyarországi szervezők. 1994 szeptemberében *Andrássy Péter* országos versenyfelelős, *Szendy Csaba*, a KTM főtanácsosa és *Hoczek László* megyei szaktanácsadó Csíkszeredába látogattak a verseny előkészítése végett, ahol megbeszeltük a további tennivalókat.

A versenyfelhívásra Erdély tizenhat középfiskolájából kilencven tanuló jelentkezett és fogott neki a felkészülésnek. A legnagyobb nehézséget a *TermészetBÚVÁR* és az *Élet és Tudomány* beszerzése okozta, mivel ezekhez nálunk nem lehet hozzáfutni. Végül is *Andrássy Péter* tanár új segítségével, a szerkesztőségek közreműködésével hozzájuthattunk a lapszámokhoz, amelyeket azután fénymásolással sokszorosítottunk. A tanulók nagy lelkesedéssel és érdeklődéssel olvasták a cikkeket, végezték a megfigyeléseket, készültek az erdélyi döntőre. Erre Csíkszeredán, a Márton Áron Főgimnáziumban került sor harminc diák részvételével, akik komolyan felkészültek a versenyre. Ennek a szakasznak a megszervezését, valamint a továbbjutók Mosonmagyaróvárra való utaztatását a bukaresti AidRom szervezet támogatta, *Sidó István* segítségével.

A csíkszeredai eredményhirdetés után újra kemény munka várt a továbbjutókra. Azután elérkezett a várt pillanat, amikor a magyarországi vasutassztrájk idején tizenhét óras utazás után megpillantottuk Mosonmagyaróvár kedves, szép városát. Itt nagyon kedves fogadtatásban részesültünk, jól éreztük magunkat, köszönet érte vendéglátóinknak. Az ott eltöltött három nap újra bebizonyította, hogy erre a gördülékenyen megszervezett, vesztesek nélküli versenyre érdemes volt benevezni. Tanulóink összemérhették tudásukat a magyarországi és a szlovákiai tanulókkal, s az elhangzott kiselőadásokból sok hasznos információhoz juthattak. A szemlemléken kívül lelkieken is gazdagodhattak, mivel új ismereteket, barátságokat kötöttek. A verseny ugyanakkor a természet megfigyelésére, kutatására ösztönzi a tanulókat, s fejleszteli előadóképességüket. Azok is, akik nem kerültek a díjazottak közé, úgy érzik, hogy érdemes volt dolgozni, hiszen sokat tanultak, sok tapasztalatot szereztek. Mi már újra készülünk a következő évi nagy versenyre!

Az erdélyi résztvevők nevében szeretnénk köszönetet mondani a Kitaibel-verseny szervezőinek, házi-gazdáinak. Köszönjük, hogy mi is részt vehettünk, s érezhettük az összetartozás megtartó erejét.

DEZSŐ IRÉN-KOLOZSVÁRI NAGY JÚLIA
(Csíkszereda)

Az idei legjobbak

SZAKKÖZÉPISKOLA I. OSZTÁLY

1. **MIKLÓS DÓRA**, Gyula, Mohácsi Mátyas Kertészeti Szakközépfiskola (felkészítő tanára: *Sarkadiné Szilágyi Ilona*).
2. **TOMÁN MIHÁLY**, Szeged, Kiss Ferenc Erdészeti Szakközépfiskola (*Mészáros Tiborné*).
3. **ZÖLDI TÜNDE**, Csíkszereda (Románia), Zenei és Képzőművészeti Líceum (*Kolozsvári Nagy Júlia*).

GIMNÁZIUM I. OSZTÁLY

1. **HOMOR PÉTER**, Sopron, Berzsényi Dániel Evangélikus Gimnázium (*Rajki Károlyné*).
2. **TIHANYI BORBÁLA**, Miskolc, Avasi Gimnázium (*Dr. Gyulainé Szendi Éva és Arday István*).
3. **KARDOS TAMÁS**, Debrecen, Tóth Árpád Gimnázium (*Kígyós Lászlóné*).

SZAKKÖZÉPISKOLA II. OSZTÁLY

1. **TÓTH KORNÉLIA**, Szombathely-Olad, Herman Ottó Mezőgazdasági Szakközépfiskola (*Keszei Andrea*).
2. **DOMONKOS ZSOLT**, Tata, Jávorika Sándor Mezőgazdasági Szakközépfiskola (*Dr. Szentkirályi Zoltánné és Jeney Endre*).
3. **SÁNDOR GIZELLA**, Lengyel, Apponyi Sándor Mezőgazdasági Szakközépfiskola (*Kohári György*).

GIMNÁZIUM II. OSZTÁLY

1. **RIEZING NORBERT**, Tata, Eötvös József Gimnázium (*Horváth Eszter*).
2. **SZABÓ PÉTER**, Érd, Vörösmarty Mihály Gimnázium (*Dr. Szerényi Gábor*).
3. **LIPTÁK PÉTER**, Szolnok, Versegly Ferenc Gimnázium (*Borosné Szlávik Mária*).

A nyerteseknek és felkészítőiknek szívóbol gratulálunk!

A versenyt támogató kiíró és rendező szervezetek

Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium • Pannon Agrártudományi Egyetem Mosonmagyaróvári Mezőgazdaságtudományi Kara • Győr-Moson-Sopron Megyei Önkormányzat Pedagógiai Intézete • Élet és Tudomány Szerkesztősége • TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó és Szerkesztőség • Tudományos Ismeretterjesztő Társulat Pannon Egyesülete, Győr • Művelődési és Közművelődési Minisztérium • Győr-Moson-Sopron Megyei Önkormányzat • Magyar Természettudományi Társulat

Akik megtették a jutalmakat

Tanulmányi Állami Erdőgazdaság (Sopron), Fertő-Hanság Nemzeti Park (Sarród), Kitaibel Asztaltársaság (Sopron), Természet- és Környezetvédő Tanárok Egyesülete (Budapest), Országos Erdészeti Egyesület (*Bartha Dénes*, Sopron), Berzsényi Dániel Tanárképző Főiskola (Szombathely), Eszterházy Károly Tanárképző Főiskola (Eger), Tudományos Ismeretterjesztő Társulat (Sopron), ZALAKO Rt. (Zalaegerszeg), Castanea Környezetvédelmi Egyesület (Sopron), Magyar Környezeti Nevelési Egyesület (Budapest), United Way (Budapest), Juhász Gyula Tanárképző Főiskola (Szeged), Magyar Természettudományi Múzeum (Budapest), Csongrád

Megyei Természetvédelmi Egyesület (Szeged), Polgármesteri Hivatal (Sopron), Apáczai Csere János Tanítóképző Főiskola (Győr), Széchenyi István Műszaki Főiskola (Győr), Erdélyi Kör Soproni Szervezete, Élet és Tudomány Egyesület, Cédrus Könyvesbolt (Sopron), Írók Könyvesboltja Kft. (Budapest), Nemzeti Tankönyvkiadó, Párisi Udvar Könyvesbolt (Budapest), Mosonmagyaróvár Város Polgármesteri Hivatala, Iskolakultúra Szerkesztősége, KTM Természetvédelmi Hivatala, *dr. Mészár László* nyugalmazott egyetemi tanár, *dr. Alexay Zoltán* főiskolai docens, Marika Panzió (*Maliczka Lajosné*, Szeged), Borsodi Sörgyár.

BÚVÁRKODÁS

NAGY BEFOLYÁS	MEGŐRZENDŐ FELCSEPERJÉS NÖVÉNYTÁRSULÁSOK	HAMIS CELSIUS	KIS MADÁR	CSÜCSÖK	ERDEINKBEN VESZÉLYEZTETŐ, NAGY TERÜLETET ÉRINTŐ KITERMELESI MŰD-SZER	PERZSE-LÓDIK	ÁREN-GEDMÉNY
A BEKÜLDENDŐ MONDAT, 1. RÉSZÉ	ÜTEMES MOZGÁS	HÁLÁVAL EMLEGET	UTÓIRAT, RÓV.	ELEKTRO-MOSSÁG	NÉGY-HETI	MENY-ASSZONY	
OLASZ-ORSZÁGI							O
			RICHÁRD, BECÉZVE				
			LÁGY FÉM		FRANCIA ÍRÓ, KÖLTŐ		
FÉRFI-NÉV					JUTTATÓ		
SZELLE-MESSÉG			GYOM				NYUGAT, RÓV.
			OLLÓS ÁLLAT		SZÍN-MŰVÉS, ISTVÁN		AZ IJ HURJA
					KORSZAK		
		SZLOVÁK FOLYÓ		HÁROM A KISLÁNY EGYIKE		SZÓ-VÁLTÁS	
		AMELY SZEMÉLY		FOHÁSZ		KORHADT	
NÖVÉNY-TÁRSU-LÁSOK KIALA-KULÁSÁT ERŐSEN BEFO-LYÁSOLÓ TÉNVEZŐ	IDŐSEBB FÉRFI, BACSI	TÁNCMU-LATSÁG	TEJ-TERMÉK		TETE-JÉRE VET		
		SZESZES ITAL	SZLOVÁK VÁROS		ORVOS-SÁG		
					GORDONKA MŰVÉS, ALADÁR		BÓR
					KIBŐVÍT		MÉG NEM ISKOLA-KÖTELES
PÁPÁK NEVE			JÁROM				
A BEKÜLDENDŐ MONDAT, 2. RÉSZ			DOMOKOS, BECÉZVE		KÉPET ÚJSÁGBÓL OLLÓZÓ		FORRÁS KIME-RÜL
		SZER-KEZET EGYSÉGE		NEVE-ZETES			
		KUTAT		NÉPI ZENÉSZ			SZÖVET-DARAB
							ÖKÖR, NÉP.
OLTAL-MAZÓ	FRANCIA NŐI MAGAZIN	FIÓKOS SZEK-RÉNY			ZUHANY	TASZIT	
ÉSZAK		KUPAC			TAMARA, BECÉZVE	ADRIAI-TENGERI SZÉL	
			RÓMAI 52-ES	GYÜLÖL		ATTILA BÁTÝJA	
				A RITKA MOCSÁRI NÖVÉNY-ZETET KÉPVISELŐ TÁRSU-LÁSOK ELŐHELYE		DÁNIEL, BECÉZVE	
NEKEM NYÚJT				ROHANNI KEZDI			
ODÁBB NYOMAT			ÓKORI SÉMITA NÉP				
			FÉLSZI		SVÁJCI VÁROS		
					AMPER		
AZ OR-SZÁG TULAJ-DONA	M						NÉMET AUTO-JELZÉS

13-16. feladvány: VESZÉLYEZTETETT TÁRSULÁSOK VÖRÖS KÖNYVE

E havi pályázatunk fődíja: 1000 forintos vásárlási utalvány.

További díj: két pályázónk a TermészetBÚVÁR képes levelezőlapok egy-egy sorozatát nyeri. (Rejtvényfejtőink szíves figyelmébe ajánljuk az idei első számunk 47. oldalán megjelent tájékoztatót a sorsoláson való részvétel feltételeiről.)

13. feladvány: ELŐRETEKINTŐ MEGŐRZÉS

Föltehetőleg még az idén sikerül tető alá hozni a veszélyeztetett társulások Vörös Könyvét. Skandináv keresztrejtvényünk helyes megfejtésével megtudhatjuk: miért került előtérbe a társulások megóvása? MERT... BEKÜLDENDŐ: a megfejtéssel kiegészített mondat.

14. feladvány: ÉLŐLÉNY-SZÖVETKEZET

Szórejtvényünkben egy fogalmat rejtettünk el, amely az élőhelyek jellemzésére leginkább alkalmas, s a készülő dokumentum alapeleme.

NŐ Y + EGYESÜLÉS

A további feladványok megfejtői újabb pályázaton vehetnek részt.

15. feladvány: TÁRSULÁSOK

Nevezzen meg néhány alföldi, védendő társulást.

16. feladvány: VESZÉLYEZTETŐ HATÁSOK

Magyarország mai természetes növénytakarója csupán töredéke az egykori

gazdag növényegyüttesnek. Nevezze meg a legtöbb kárt okozó hatásokat. Beküldési határidő: 1995. augusztus 20.

Ide harmadik számunk feladványainak megfejtése:

9. feladvány: TERMÉSZETVÉDELEM A VÉDETT TERÜLETEKEN KIVÜL

10. feladvány: GYEPTERÜLET

11. feladvány: GONDOLJ A JÖVŐRE, VÉDD A TERMÉSZETET

12. feladvány: AZ ERDŐK, LIGETEK ÉS PATAKOK VÉDELME

Ide második számunk rejtvényfeladványainak megfejtői közül a fődíjat, az 1000 forintos vásárlási utalványt Szafiáné Juhász Katalin (Dunakeszi) nyerte.

A TermészetBÚVÁR képes levelezőlapok egy-egy sorozatát nyerték: az aggteleki Általános Iskola Természetjáró szakköre; Szabó János (Zalaszentlőrinc).

Közületek, magánszemélyek!

A legnagyobb elektronikus napilap, ahol a leggyorsabban jelentethetik meg hirdetésüket a

K É P Ú J S Á G

Telefon: 269-2000

Magánszemélyeknek telex: 1000 Ft/oldal/nap ■ élőadás: 3000 Ft/oldal/alkalom
Közületeknek telex: 3600 Ft/oldal/nap + ÁFA ■ élőadás: 20 000 Ft/oldal/alkalom + ÁFA

MAGASSÁSOSOK, LÁPRÉTEK

A lápok – a zombékosokkal és a kiszáradó láprétekkel együtt – változatos élőhelyek. A víz miatt jó részük nem művelhető, nemigen járható terület, ahol a természet az úr. Ezért lápvidékeinken sajátos növény- és állatvilág él.

Szinte minden falu szélén van tocsogó, kacsaszató vagy zombékos. Ezeknek egy része láp, a többségük azonban mocsár. Mi a különbség közöttük? Mivel magyarázható, hogy az alföldön és a hegyvidéken egyaránt lehetnek lápok és mocsarak (bár a hegyekre inkább a lápok jellemzők)? Miért él sokkal több ritka, különleges növény a lápokban, mint a mocsarakban?

A válasz a *vízjárásban* keresendő. Tavasszal víz borítja a lápokot és a mocsarakat, mert a hólé és a sok eső összeszalad a mélyedésekben. Nyáron azután beköszönt a szárazság, s ilyenkor a mocsarak kiszáradnak, míg a lápok továbbra is nedvesek maradnak, mert a hidrogeológiai viszonyok miatt folyamatos a vízellátásuk. A hűvös, csapadékos északi országokban akár a meredek hegyoldalon is megtelepedhet a lápi növényzet, a mi száraz éghajlatunkon ellenben csak ott alakulnak ki lápok, ahol a talajfelszín közel van a talajvíz szintjéhez, esetleg az alá is süllyed. Ilyenek a hegy- és dombvidékek „lápteknői”, s azok a medencék és patak völgyek, ahol a tavasszal elraktározódó vizek folyamatos vízutánpótlást tesznek lehetővé.

A mocsarak tehát májusra kiszáradnak. Így a talajban levő elhalt növényi részek, gyökök a levegőre kerülnek és lebomlanak. Ugyanakkor a lápok állandó vagy az év nagyobb részére jellemző vízborítása miatt a szerves anyag nem bomlik le, hanem nagyon lassan humifikálódik, azaz a bomlékony szerves molekulák stabil humuszanyagokká válnak, s így a növényi részek (például a nád- vagy a sáshajtások) alakját évszázadokon át megőrző tőzeg képződik.

Számos vízkedvelő növényfaj – például a közismert *mocsári gólyahír* – mindkét élőhelytípusban előfordul. Vannak azonban olyan növények is, amelyek a tőzeghez, illetőleg a friss vízellátáshoz ragaszkodnak. Ezek a lápi fajok ritkák, mert már alig akad érintetlen láp hazánkban.

Ennek ellenére elég sokféle láptípus van Magyarországon. A *tőzegmohaláp* a hűvös, atlantikus-arktikus vidékekre jellemző, nálunk szóróványosan föllelhető jégkori maradvány. Tőzegmohafajok alkotják, belőlük képződik a *Sphagnum*-tőzeg. A *rétlápok* viszont jobbra sások alkotják, így *sástőzeg* jön létre alattuk.

A legmélyebb lápi térszíneken *magassásosok* díszlenek, többnyire hatalmas zombékokkal. Tavasszal a zombékok közti semlyékekben derékig érhet a kioldódó humuszanyagoktól barna víz. Valamivel magasabb térszínen *üde láprétek* vannak, a sokféle sás

azonban általában nem alkot zombékot. Ezek a láprétek a gyapjúsásról ismerhetők fel a legkönnyebben. Még magasabban a *kiszáradó láprétek*, más néven *kékperjés láprétek* térszínén járunk – ezek is gyönyörű, virágos élőhelyek, ahol nyár végén néhol tömegesen nő a *kornis tárnics*. A kékperjés réteket rendszeresen kaszálják – másképp beerdősülnének –, s alattuk nem halmozódik fel tőzeg. A láptípusok között egyébként folyamatos lehet az átmenet, hiszen sokféle megjelenési formájuk van.

Sajnos, a régóta tartó lecsapolások, s az elmúlt évtized különösen száraz időjárása igen nagy károkat okozott hazánk lápi vegetációjában, nemegyszer fokozottan védett területek is végveszélybe kerültek.

Képeinken magassásosok és üde láprétek nyári virágai közül mutatunk be néhányat. A magas termetű *mocsári aggófü* elsősorban alföldi növény. Nyári ékesség a *buglyos szegfű*, amely Európában mindenütt ritka. A *bakfű* a láprétek szegélyében fordul elő. Egy másik ökotípusa viszont a száraz tölgyesekben él. A dunántúli láprétek díszé az *illatos hagyma*, amelynek – rokonaitól eltérően – kellemes az illata. Mellmagasságig érő, viszonylag gyakori magassásos növény a *mocsári tisztesfű*.

DR. SEREGÉLYES TIBOR

Könyvajánlat a TermészetBÚVÁR olvasóinak:

Németh Géza:

Föld körüli csavargásaim

(A csodálatos természet egy hátizsákos geográfus szemével.)

200 oldal+16 oldal színes képmelléklet.

Ára: 448,— Ft

Dürr Béla:

Amerika története és földrajza

(A könyv az amerikai kontinens történetét mutatja be évmilliókkal ezelőtti keletkezésétől napjainkig, olvasmányosan, bőven illusztrálva.)

108 oldal+16 oldal színes képmelléklet.

Ára: 398,— Ft

Németh Géza (szerk.): **Földünk-környezetünk**

(Új szemléletű földrajztankönyv a középiskolák első évfolyama számára.)

A nagy alakú, végig színes ábrákkal illusztrált kötetből könnyebben elsajátíthatók a természetföldrajzi ismeretek.)

(Várható megjelenés: 1995. május).

kb. 160 oldal.

Ára: 495,— Ft

Hajdó Ákos: **Biológiai kifejezések gyűjteménye**

224 oldal.

Ára: 198,— Ft

Hámor Ildikó: **Földrajzi kifejezések gyűjteménye**

276 oldal.

Ára: 198,— Ft

(mindkét könyv a középiskolai tanítás, tanulás hasznos segédeszköze.)

A könyvek megvásárolhatók:

Kandó Kálmán Könyvesbolt

1051 Budapest, Bajcsy-Zs. út 20.

Technika Könyvesbolt

1114 Budapest, Bartók B. út 15.

és a nagyobb könyvesboltokban.

Megrendelhetők:

Műszaki Könyvkiadó

1536 Budapest, Pf. 385.

Postán utánvétellel szállítunk, a postaköltséget felszámítjuk.

(Telefonon is megrendelheti:

156-3458)

PÁLYÁZATI FELHÍVÁS

AZ „IPAR A KÖRNYEZETÉRT” ALAPÍTVÁNY PÁLYÁZATOT HIRDET

1. Az ALAPÍTVÁNY DIJ-at (30 g-os aranyérem) személyek és kollektívák kaphatják az ipar környezetvédelméért végzett jelentős tevékenységért. Kollektívák pályázat/ajánlás útján, személyeknek a díj ajánlás alapján ítéltethető oda. Ajánlást tehet természetes vagy jogi személy írásban. A részletes kiírás telefonon/levélben kérhető.

Benyújtási határidő: 1995. október 15.

2. A Bécsi UTEC '95 (október) Nemzetközi Környezet-technikai Kiállítás megtekintésére, az ipari környezetvédelem területén dolgozó szakemberek pályázhatnak. Egynapos autóbusszos látogatás lehetősége, melynek költségét az alapítvány állja.

Benyújtási határidő: 1995. szeptember 20.

3. Légszennyezési mérések támogatása ipari üzemek számára (mérőbusszal).

Benyújtási határidő: folyamatos

4. Az ipar környezetvédelmi szakmai tudatformálása érdekében oktatás, továbbképző tanfolyamok, szimpóziumok, periodikák, szakkönyvek, kiadványok alkalomszerű támogatására.

Benyújtási határidő: folyamatos, október 31-ig

5. Elfogadott diplomamunkákra – amelyek az ipar egyes környezetvédelmi problémáit tárják fel, dolgozzák fel, megoldási javaslatot adnak. Díjazás 20–50 e Ft között, keretösszeg 500 e Ft.

Benyújtási határidő: szeptember 15.

Érdeklődni: telefon/üzenetrögzítő:
342-1704, fax: 268-0671

Levél cím: 1399 Budapest, Pf. 701/1044

A Pusztáért Alapítvány PÁLYÁZATOT HIRDET

egyetemi és főiskolai hallgatók részére az alábbi témakörökből megírandó tanulmányokra, TDK dolgozatokra:

1. Vadgazdálkodás természetvédelmi területeken a Hortobágy térségében.
2. Közép-tiszai morotvák állatvilágának természetvédelmi állapotfelmérése.

A pályázatot az alapítvány címére (Debrecen 4024, Sumen u. 2.) lehet folyamatosan benyújtani.

Bírálóbizottsági döntéstől függően a pályamunkák készítői díjazásban részesülnek.

Kérjük az egyetemi és főiskolai karok vezetőit, hogy felhívásunkat a hallgatók körében ismertté tenni szíveskedjenek.

HEGYRE FEL

A Badacs

Érthető és természetes, hogy a Balatonnál a fürdőzés az első számú nyári program. De még a legforróbb kánikulában is akadnak kirándulásra, hegymászásra alkalmas napok. Ezért hívjuk fel most külön is a figyelmet a Badacsony új nevezettségére, a természetvédelmi tanösvényre.

Kialakítását 1994 tavaszán kezdték el, s gyors munkával hamar be is fejezték. Így teljes „vértetben” várja látogatóit.

RÓZSA-KÖTŐL A TOMAJI BÁNYAUDVARIG

A tanösvény a Badacsony derekán, a piros jelzésű Kuruc körúton fut körbe, és 4200 méternyi, kisebb-nagyobb emelkedéssel tarkított, kényelmes sétára ad alkalmat. Végigjárásakor megismerkedhetünk a hegy és környékének földtani, növény- és állattani és kultúrtörténeti értékeivel, a kilátópontokról pedig páratlan panoráma gyönyörködhet.

Kiindulópontja a sokak által kedvelt Kisfaludy-ház melletti parkolónál van. Idáig autón is fel lehet jönni, innen azonban már gyalog kell folytatni utunkat. A parkolóban tábla tájékoztat a tanösvényről, amelyen a körút nyomvonalát, állomásait és a becsatlakozó turistautak is fel vannak tüntetve.

A sárga turistajelzésen elindulva mintegy 50–60 méteres kapaszkodó után a Rózsa-kőnél tűnik fel az első ismertetőtábla, amely a Tapolcai-medence kialakulásáról tájékoztat. Megtudhatjuk róla, hogy 10–12 millió évvel ezelőtt hazánk területén a Pannon-beltenger hullámzott, amelyből változó vastagságú üledék rakódott le. Itt az üledékvastagság a több száz métert is elérte. A beltenger eltűnése után visszamaradt vízenyős, mocsaras területen mintegy 3–6 millió évvel ezelőtt megindult a vulkáni tevékenység. A vulkánok működése során kerültek felszínre azok

a „bazaltlepenyek”, amelyek mai tanúhegyeink sapkáját alkotják. A vulkáni tevékenység megszűnte után ugyanis olyan homoksvatag alakult ki, amelyet nem vagy csak alig borított növényzet. Ezen a barátságtalan tájon szabadon száguldó szél óriási munkát végzett: letakarította a pannon üledék felső, mintegy 150–200 méter vastag részét, s csak ott maradtak meg ezek a rétegek, ahol a kemény „bazaltlepenyek” megvédték.

Ettől a helytől alig 80 méteres séta után a második megálló következik. Itt a Badacsony kialakulásáról tudható meg néhány érdekesség. A 3,5 millió éves, csonkakúp alakú hegy alapját – mint mondtuk – pannon-tengeri homok- és agyaglerakódások alkotják, s ezekre telepedett a lávaömléssel keletkezett „bazaltlepeny”. Ennek a szélei berepedeztek, s oszlopok meg tornyok képződtek. Ezek a fagy és a szél munkája nyomán nyerték el mai formájukat.

A kelet felé haladó körút ezután a tomaji bányaudvarba ér. Itt két ismertetőtábla áll. Az egyik a bányászatról, másik az általa okozott „sebekről” és rekultivációjukról tudósít. A hatvanas években felerősödött természetvédelmi tiltakozások hatására 1964-ben a badacsonyi bányák leálltak. Megkezdődhetett a hatalmas bányasebek „begyógyítása”, azaz az erdőtelepítés. Sokévi fáradságos munka és nagy költség eredménye a mai erdő, amely főleg *fekete-fenyő*ből, *cser- és molyhos tölgy*ből áll, szépen fejlődő állomány.

A SZIKLAKAPUN ÁT

Az ötödik megálló közelében van a Kőkapunak

nevezett, a hegytetőre vezető szurdokvölgy két oldalát „őrző” két különleges képződmény. Ez már a hegy északi oldala, ahol az uralkodó szélirány miatt fokozottan érvényesül az a deflációs (szél okozta eróziós) folyamat, amelynek az egész hegy a kialakulását köszönheti. A Kőkapu „kapufélfáinak” markáns alakja is ezzel magyarázható.

Az eredeti útvonalra visszatérve az már a badacsonytördemeci bányaudvaron vezet keresztül. Ezután hamarosan elérhető a hatodik megálló, ahol a tábla röviden összefoglalja a badacsonyi madárvilág érdekességeit, s néhány jellemző madárfaj röpkéjét is bemutatja. Ebből kitűnik, hogy e vidékűl annak idején kipusztult *holló* – merthogy jól megfér a *vörösvércs*ével és a *csóka*val – ismét költ a sziklafalon. A csendet a *feketeherkály* (ez Európa legnagyobb testű herkályfaja) hangja töri meg. A tábla mellől feltárol a tanúhegyekkel tarkított Tapolcai-medence.

A bányaudvarban tovább sétálva rövid, de meredek ereszkedés után ismét az erdőben vezet az út, s rövidesen eléri a hetedik megállót. Itt az erdő történetéről, kialakulásáról és jellemző fafajairól kaphat tájékoztatást a kiránduló. Megtudhatja, hogy az első nagyobb erdőirtás a római korra nyúlik vissza. Az erdő helyén akkor szőlőt telepítettek. A honfoglalás idején ezek a kultúrterületek ismét visszaerdősültek. A honfoglalás után a *Keszi* törzsbéli *Lád* család települt meg a hegyen, a mai Kisfaludy-forrás környékén. Ebből a névből eredeztetik a Badacsonyládbi helységnevet. A hegy északi oldalán, a bazaltsapka peremén fakadó forrás körül létesült

ny kilenc stációja

a középkorban Kőbölkút község. A hegy keleti felén, a mai Klastromkút környékén pálos kolostor épült. A XIII–XIV. századi okiratok már említik Tomaj és Tördemic községeket. Tehát már ekkor támadta a mezőgazdaság a hegy csonkakúpjának természetes erdőtakaróját, amely végül is a jelenlegi erdőhatáron állapodott meg.

MEDITERRÁN HANGULATBAN

A hegy déli oldalán érződik a mediterrán hatás – itt elsősorban *kislevelű hárs*, *mezei juhar* és *virágos kőris* uralkodik. A platót az őshonos fafajok közül a *bükk*, a *gyertyán* és a *kocsánytalan tölgy* hódította meg. Növénytani különlegesség a lisztesberkenye két faja: a *Sorbus balatonica* és a *S. bakonyensis*. Tavasszal felejthetetlen látványt nyújt a tömegesen virágzó *sziklai ternye*. A piros jelzés mentén az ösvény a Bujdosók lépcsőjéhez vezet. Négyszázötven lépcsőfokon lehet feljutni a hegytetőre, ahonnan páratlan látvány tárul a szem elé.



Látkép a Balatonra a hegy oldalán felfutó szőlők határáról

JÁRAI RUDOLF felvétele

A lépcsőn visszatérve és immár keleti irányban haladva a nyolcadik megállónál ismerkedhetünk meg a Balaton kialakulásával. Lefolyástalan medencéje körülbelül 12–15 ezer évvel ezelőtt, a földkéreg lesüllyedésével jött létre, ahová a felszíni vizek összefolynak. Kiterjedése az évezredek folyamán többször változott. Volt idő, amikor 6–8 méterrel magasabb vízszintű volt a mainál. Ekkor a Badacsony és a Szent György-hegy sziget volt. A vízszint szabályozását már a rómaiak kezdték, s mai alakulását a múlt század második felében

megépült Sió-csatorna zsilipjével szabályozták.

A nyolcadik megállónál az út elhagyja az erdőt, s a szőlőterületek felső határán folytatódik. Itt van a kilencedik megálló, a tanösvény utolsó állomása, ahol a híres badacsonyi szőlőművelésről szerezhetünk ismereteket. Már a rómaiak korától, tehát csaknem kétezer éve folyik szőlőművelés a Badacsonyon. A kiváló adottságú déli lejtőkön termelt szőlő és a belőle készült bor számos hódolót szerzett magának.

Az évszázadokon keresztül folytatott hagyo-

A nevezetes Szegedy Róza-ház



Tavasszal felejthetetlen látvány a virágzó sziklai ternye

A SZERZŐ felvételei

mányos szőlőművelést a második világháború után a nagyüzemi szőlészkedés váltotta fel. Ennek az volt a látható jele, hogy a szőlők „lecsúsztak” a hegy lábához, ahol gépi művelésre nyílt lehetőség. Ekkor már nem a minőség, hanem a mennyiség volt az elsődleges. A hegyi gazdák önszerveződése, a hegyközség is megszűnt, amelynek a törvényei pontosan szabályozták a hegybéli magatartást. Ennek betartása mindenkire nézve kötelező volt, s talán fur-



A tölgyesekben még gyakran látni szarvasbogarakat

MAGYAR FERENC felvétele



csa a mai ember számára, de be is tartották.

Az utolsó állomástól rövid ereszkedővel ér vissza az út a kiindulóponthoz. A tanösvény végigjárásával tehát megkerüli a látogató az egész Badacsonyt.

BÉKÁSSY GÁBOR
tájvédelmi körzetvezető

L egyenek kicsik vagy nagyok, simák vagy ráncosak, mattak vagy fényesek, gömbölyűek vagy fodrosak, a furcsa kis gyümölcsnek látszó gubacsok már messziről szemet szúr-
nak a fák és a bokrok ágain.

A növény legkülönfélébb részein tűnnek fel: rügyeken, ágakon, a levelek fonákán vagy a gyökereken. Olyan növényi sejtekből alakulnak ki, amelyek rovarszúrásra vagy a növénybe lerakott petéből kikelő lárvá váladékának a hatására burjánzani kezdenek. Az átlagosnál nagyobb sejtek túlszaporodása miatt kialakult „daganat” egészen az érés pillanatáig úgy növekszik, mint a gyümölcs, s egyben az élősködő rovar fajára jellemző, meghatározott és állandó jellegű alakot, illetve színt ölt. A gubacs különleges formája alapján jogosan vélhető, hogy minden parazita esetében léteznek bizonyos biokémiai üzenetkövetítők, amelyek előre meghatározott terv szerint szabályozzák a növényi szövetek alakulását.

A gubacsok alakja és sajátos jellege lehetővé

Gubacsbölcsők

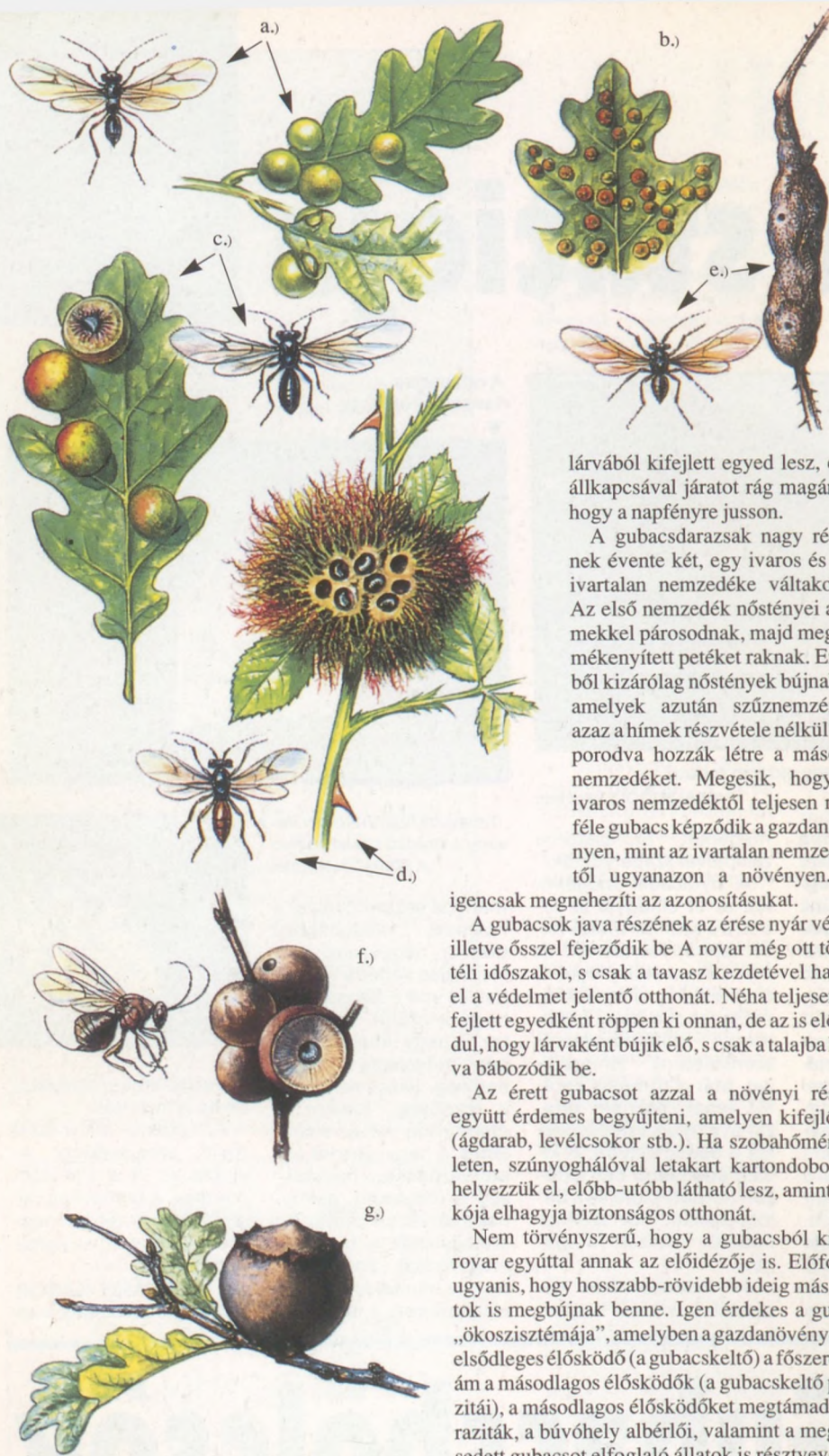
teszi, hogy a rovar fajára következtessünk. A leglátványosabb gubacsok létrehozói a hártácsszárnyúakhoz tartozó gubacsdarazsak, továbbá a gubacsatkák.

A gubacs belsejében levő kamrában él a lárvá. A kamrát keményítő- és fehérjetartalmú táplálék-réteg veszi körül. Az ezt burkoló védőréteg is általában táplálékértéggé. A gubacs tulajdonképpeni falát szivacsos alapszövet alkotja, amelyet kívülről bőrszövet határol. Sok gubacsnak nagy a csersavtartalma, ezért régebben jó néhány országban gyűjtötték és bőrcserzésre, tinta valamint festék készítésére használták.

A számítások szerint a gubacsdarazsak 86 szá-

zaléka a tölgyet, 7 százalékuk a rózsát támadja meg, míg a maradék 7 százalék egyéb növényeket részesít előnyben. A darázs átszúrja a növényi szövetet, s jó mélyen elhelyez egy petét a rügyben, egy levél erezetében vagy egy ágacska kérge alatt. A növény gyors sejtburjánzással reagál a sérülésre és a befecskendezett anyagra, amelynek a pete körbeágyazása a rendeltetése. A végeredmény pedig egy jellegzetes formájú szerkezet, ami a lárvát oltalmazza. A gubacsdarázs utóda fejlődése alatt a gazdanövényből táplálkozik. Hogy ne szennyezze saját kis kamráját, hosszú hónapokon át nincs salakanyaga, s csak röviddel a bebábozódása előtt üríti ki bélsarát. Amikor a ▶

A nyár vi



Tölgyeket megtámadó gubacsdarazsak levélen kialakuló gubacsai:

- a) Bogyógubacs ivaros nemzedéke által keltett gubacsok
- b) Ivartalan nemzedék által keltett gubacsok
- c) Golyó gubacsdarázs és gubacsai

Rózsaféléket megtámadó gubacsdarazsak gubacsai:

- d) Közönséges rózsagubacs gubacsai rózsán
- e) Szeder-gubacs és gubacsai

Tölgyeket megtámadó gubacsdarazsak ágon, rügyeken, gyökereken kialakuló gubacsai

- f) Osztrák gubacs
- g) Galléros gubacs

lárvból kifejlett egyed lesz, erős állkapcsával járatot rág magának, hogy a napfényre jusson.

A gubacsdarazsak nagy részének évente két, egy ivaros és egy ivartalan nemzedéke váltakozik. Az első nemzedék nőtényei a hímekkel párosodnak, majd megtermékenyített petéket raknak. Ezekből kizárólag nőtények bújnak ki, amelyek azután szűznemzéssel, azaz a hímek részvétele nélkül szaporodva hozzák léte a második nemzedéket. Megesik, hogy az ivaros nemzedéktől teljesen másféle gubacs képződik a gazdanövényen, mint az ivartalan nemzedéktől ugyanazon a növényen. Ez

igencsak megnehezíti az azonosításukat.

A gubacsok java részének az érése nyár végén, illetve ősszel fejeződik be. A rovar még ott tölti a téli időszakot, s csak a tavasz kezdetével hagyja el a védelmet jelentő otthonát. Néha teljesen kifejlett egyedként röppen ki onnan, de az is előfordul, hogy lárvaként bújik elő, s csak a talajba hullva bábozódik be.

Az érett gubacsot azzal a növényi résszel együtt érdemes begyűjteni, amelyen kifejlődött (ágdarab, levélsokor stb.). Ha szobahőmérsékleten, szúnyoghálóval letakart kartondobozban helyezük el, előbb-utóbb látható lesz, amint a lakója elhagyja biztonságos otthonát.

Nem törvényszerű, hogy a gubacsból kikelő rovar egyúttal annak az előidézője is. Előfordul ugyanis, hogy hosszabb-rövidebb ideig más állatok is megbújnak benne. Igen érdekes a gubacs „ökoszisztémája”, amelyben a gazdanövény és az elsődleges élősködő (a gubacs-keltő) a főszereplő, ám a másodlagos élősködőket megtámadó paraziták, a bűvőhely albérlői, valamint a megüresedett gubacsot elfoglaló állatok is résztvevői lehetnek.



Káposztalepke

EIFERT JÁNOS felvétele



Fészeklakó fióka

Akora nyári, nyári időszakban gyakran lehet fészekből kiesett fiókat találni. A nagy bajban levő apróság láttán az ember első gondolata általában az, hogy megmentése érdekében talán haza kellene vinni. Ám nem minden esetben ez a helyes megoldás.

Néha a fióka teljesen elhagyatottnak tűnik, szülei azonban táplálék után kutatnak a közelben, s csak az ember felbukkanása miatt nem mernek kicsinyük mellé repülni. Számos énekesmadár fiókái még röpképességük elérése előtt elhagyják a fészket, de szüleik önállósodásukig tovább etetik őket. Veszélyes ellenség közeledtekor a szülők eljátszák a törött szárnyú madár szerepét, megkísérlik a ragadozót a fiatalok közeléből elcsalni. Az öreg madarak tisztában vannak a tennivalókkal, s a vészhelyzet elmúltával újra összehívják a fiókákat. Ha viszont a fióka elvesztette szüleiével a kapcsolatát, túlélése egyedül az emberi gondoskodástól függ. Ilyenkor mindent el kell követni avégett, hogy a kis lelenc életben maradjon, s mielőbb visszakerülhessen természetes környezetébe.

F. P.



Fészekhagyó fióka

Aggyertyája

A molyhos ökörfarkkóró (*Verbascum thapsus*) egyetlen erős, egyenes szára akár két méter hosszúra is megnőhet. Puha, fehér molyhokkal fedett vastag levelei fölfelé fordulnak, s úgy ölelik körül a szárát, hogy – mint egy tölcser – az esővizet vagy az éjszakai harmatot a növény tövéhez vezethessék. A levél molyhossága a növény jó szárazságtűrő képességére utal. Többnyire utak mentén, megművelt földek szélén, cserjésekben, vágásokban, száraz gyepeken tűnik föl. Júniustól augusztusig látható apró, sárga virágai tömött, sűrű fűrtökben dús bugavirágzatot alkotnak.

A molyhos ökörfarkkórót az emberiség már az ókortól fogva hasznosította. Kiszáritott virága a köhögés és a megfázás enyhítésére szolgált, a leveleiből olajlámpákba való kanóc készült, a száraz szár pedig a kenyérsütéshez használt kemencék tűzét táplálta.

Virágzaskor igen sok rovat csábít. Állandó vendég a *házi méh*, a *földi poszméh* és a *lódarázs*, de a lepkék sem maradnak el. A közepes vagy kisméretű, fehér és sárga színekben pompázó kénese-, illetve fehérlepkék vagy a szép Apolló-lepkék gyakori vendégei a növénynek. A levelek védelmében nagyon sok olyan féltovább is megtalálható,



Szőzös ökörfarkkóró

amely részben kis mérete, részben különleges, apró élettere miatt szinte teljesen észrevehetetlen. Ilyen például az ugróvillások közé tartozó *zöld gömböcugróka*, amely el-

szaporodva a gazdanövényt károsítja.

Az ökörfarkkóró lábánál futkározó rovarok, valamint a levelek oltalmát kihasználó pókok, giliszták és csigák vonzzák az éjjel-nappal aktív *cicakányt*. A nyílt és általában meg nem művelt területeken növő molyhos ökörfarkkórón gyakran látható a környéket kutató *cigány-csaláncsúcs*. Nagyon bizalmatlan madár. Tojója az ökörfarkkóró tövével készíti jól elrejtett, mohával és tollakkal bélelt fészket. Főleg rovarokkal táplálkozik, de pókokat is zsákmányol.

Ahol a füvekből és cserjékből álló vegetáció sűrűn összefonódik, néha a *mezei poszáta* is felbukkan. Percnyi pihenő nélkül sűrög-forog a bozótban, mint akinek igen sok a dolga, s akkurátusan próbálja elkerülni,

hogy nyílt terepre röppenjen vagy hogy a lába földet érjen. A hím a talajhoz közel néhány fészket készít el, s amint a tojó kiválasztotta a neki leginkább tetszőt, nekilát az otthon befejezéséhez. A mezei poszáta étlapján is jobbára a molyhos ökörfarkkóró környékén előforduló rovarok szerepelnek, de a pókokat és a bogóterméseket sem veti meg! Különösen a *fekete bodza* bogóját kedveli.

G. B.



Kis lelencek

nak, amíg a tollazatuk ki nem fejlődik. Ilyenek a csinegék, a rigók és a pintyfélék.

Föllelése után ellenőrizni kell a kismadár állapotát: vannak-e sérülései, törött-e a szárnya vagy a lába (ha igen, sínbe kell tenni őket, de úgy, hogy a fióka ne váljon mozgásképtelenné), vannak-e élősködői (ezeknek irtására az állatkereskedésekben kapható fertőtlenítő permet használható). Azt is meg kell nézni, hogy mennyire sovány (a mellkas gyengéd kitapintásával érzékelhető, hogy a szegycsontja mennyire áll ki).

A fészeklakó fiókának nagyszerűen megfelel egy mohával bélelt kartondoboz, amelyben fészkekre emlékeztető csésze alakban kell elrendezni az alomul szolgáló anyagokat. Ne tegyünk bele papírt, vattát vagy rongydarabokat, mert ezek a fióka nyakára vagy lábára tekeredhetnek. A fészekhagyók számára legalább egy négyzetéternyi elkerített területen kis park alakítható ki. A falai készülhetnek fából vagy kartonból, az aljára pedig homokot szórjunk, s a rendszeres tisztításáról gondoskodjunk. Két kisebb tálban víz és élelem legyen. A már szabadon mozgó fészeklakó fiókákat fából készült kalitkában helyezzük el lehetőleg csendes, 20–25 Celsius-fokos és 50–70 százalékos páratartalmú helyen.

Habár mindegyik fajnak sajátos az étrendje, a fogságban tartott állatokat állandó eleségen tartjuk. A fészeklakóknak szabályos időközönként adjunk élelmet (az átlagos méretű madarat óránként háromszor-négyszer, a nagy testű fajt naponként háromszor-négyszer etessük). A fiókának minden etetéskor jól kell lagnia. Számos kismadárnak megfelel a nyershús-darabkákkal és vízben áztatott kenyérbéllel kevert főtt tojássárgája. Néha gilisztát is kaphatnak. A gerle- és a galambfiókák

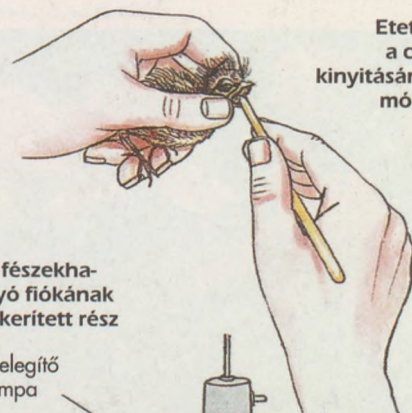
csíráztatott apró magvakkal etethetők úgy, hogy eleinte az eleséget a madár gyengéden szétnyitott csőrébe adagoljuk.

A ragadozó madaraknak a nyers marhahús, szív, máj, tüdő és belsőségek felelnek meg leginkább. De ezúttal se feledkezzünk meg arról, hogy naponta egyszer szőrös vagy tollas húst is kapjanak. A gilisztákat számos nagy és közepes méretű faj kedveli. A fészeklakó fiókák egy reszelt óvári sajtból, apróra vágott nyers marhahúsból, reszelt túróból és ugyancsak reszelt sárgarépbából álló keverékkel etethetők, melybe zsemlemorzsat is keverhetünk. A keveréket apró gombócokban, csipesszel adjuk a fiókáknak. Az étrendet állatorvostól vagy állatkereskedésekből beszerezhető vitaminokkal és csukamájolajjal egészítjük ki.

A fészekhagyó fióka általában kitátja a csőrét, ha valakit közeledni lát, de szükség esetén a fészket mozgatasával vagy a szülő hívó hangjának utánzásával is ösztönözhető. Ha ez sem segít, a mutató- és a hüvelykujj közé fogott csórt gyengéden nyissuk ki, s kis adag táplálékot tegyünk bele, nehogy a madár fulladozzon vagy étel kerüljön a nyelve alá.

A gondozás során ügyeljünk arra, hogy a fióka ne szokjon túlságosan hozzánk. Sajnos, ennek a kockázata, főleg az egészen fiatal madarak esetében igen nagy. Meg kell tanulnia a fiókának azt, hogy önállóan táplálkozzon. A fiatal madár túlélése azonban attól is függ, hogy milyen napszakban engedjük szabadon. A baglyot reggel, a nappal mozgékony fajt pedig alkonyatkor nem szabad elereszteni. Előzőleg jól etessük meg és válasszunk olyan helyet, ahol kevés ember és macska jár. Fontos, hogy nyugodt, szép idő legyen.

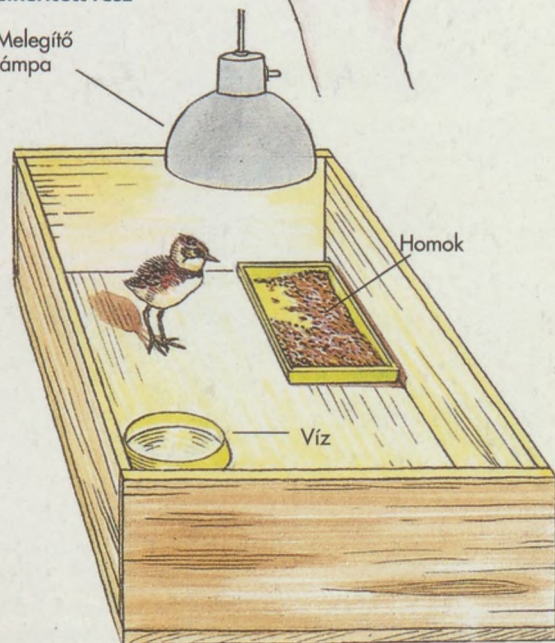
F. P.



Etetés: a csőr kinyitásának módja

A fészekhagyó fiókának elkerített rész

Melegítő lámpa



Változó növénytakaró



Gyakori gyomnövény a mezei katáng

Vizsgálataimat Tárnokon, a lakóhelyemhez közeli réten végeztem. A terület a Mezőföld és a Budai-hegység határán található, ezért jellegzetesen kevert a növénytakarója. Az évi középhőmérséklet 10 Celsius-fok, a csapadék mennyisége 550 milliméter, s a napsütéses órák száma eléri a kétezret. Az éghajlati adottságok alapján szárazréti növényzetnek kellene itt lennie, ám egészen a közelmúltig mocsárréti növénytakarások uralkodtak. Ebben a bővizű Benta-pataknak volt fő szerepe.

Kutatásaim során arra voltam kíváncsi, hogy milyen ökológiai tényezők idézték elő a terület növényvilágának módosulását. Hiszen elmondásból tudom, hogy egykor óriási csokrokban gyűjtötték a mocsári gólyahírt, amelyet ma hiába keresnénk. Régebben gyakoriak voltak a pangóvizes foltok, a mocsár- és a lápréti növények (ré-

ti boglárka, réti és vesszős fűzény), ma viszont csak elvétve fordulnak elő ezek. Mi ennek az oka?

Dr. Simon Tibor Kis Növényhatározó című könyve alapján tizennégy felvételi négyzetet készítem az általam kiválasztott kéthektáros gyepon, amit „Kis tisztásnak” neveztem el. Ezután megvizsgáltam bizonyos fajok flóraelem-, életforma- és hőklímaértékeit, valamint a talaj nitrogéntartalmát meg savasságát. Úgy látszik, hogy a vízviszonyok változtak meg: egyre inkább teret hódítanak a szárazabb talajadottságokat kedvelő növények, például a ligeti zsálya, a gumós lednek, a salátaboglárka és a csak néhány éve megjelent szőszös ökörfarkkóró.

A felvételi négyzeteket négyféleképpen csoportosítottam: az uralkodó fajok, a domborzat, továbbá a talaj víz- és nitrogéntartalma szerint. A négyzetek közül a négyes sorszámú élesen elkülönült. Itt gyomfajok nőnek: pipacs, katáng, tyúkhúr, csalán. Ez arra utal, hogy az út miatt leromlott talajú folt került a mintába. A legvízigényesebb faj a mocsári galaj és a fehér tippán. Ezek a hatos, a hetes és a nyolcas számú négyzetben nagy többségben fordulnak elő, mivel ezeken a helyeken mélyedések vannak, tehát közelebb van a felszínhez a talajvíz.

A Kis tisztás középső részén élnek a szárazabb talajadottságokat kedvelő növények: a közönséges cickafark, a pitypang, a vadmurok és a különféle pázsitfűfélék. A patak felőli részen a réti csenkesz, tőle távolabb a réti perje és a csomós ebir az uralkodó faj. A réti csenkesznek nagyobb a vízigénye, ezért mélyebben van a termőhelye.

A szárazságtűrő fajok előretörése a talajvízszint süllyedésével magyarázható, ugyanis harminc évvel ezelőtt a patakat szabályozták. Gátakat építettek, a medrét kimélyítették, s a víz áramlását meggyorsították. Régen a talajvízszint csupán néhány centivel húzódtott a talajfelszín alatt, most 60 centiméteres mélységben van. Ezért sok növény képtelen megélni itt, vagy beszorul a mélyedésekbe, árokba. A magasabb területek nyáron teljesen kiszáradhatnak, előnyös föltételeket teremtve a kisebb vízigényű tejtöltő galajnak, homoki baltacímnek és közönséges cickafarknak. A nedves réti és épp ekkor virágzó sövényzsalák ellenben egyre inkább eltűnik, miként a fekete nadálytő, a mocsári és a mezei zsurló, a réti ecsetpázsit, a mocsári galaj és a kerek repkény is.

Habár én csak kis területen figyeltem meg a növénytakaró változásait, de ugyanez mehetett végbe a nagy folyamszabályozások idején a Tisza, a Duna, a Körösök stb. vidékén, s napjainkban valószínűleg a Szigetközben is. Vajon megértjük-e, hogy következmények nélkül nem lehet beavatkozni a természetbe?

MOLNÁR CSABA
I. oszt.
Berze Nagy János Gimnázium
Gyöngyös

Az 1995. évi Kitaibel-verseny
legjobb kiselőadása



A gumós lednek nyáron hozza virágát



A réti fűzény a nedves rétek egyik karakterfaja

A tárnoki rét korábban ilyen látványos volt

AKVARISZTIKA

Újabb szivárványhalak

Az Ausztrália és Pápua Új-Guinea édes- és brakkvizeiben csapatosan élő szivárványhalak (*Melanotaeniidae*) eddig mintegy nyolcvan fajjal gazdagították a szobaakvárium díszhalak választékát. A trópusi tengerek, valamint az édes- és a kevert vizek felső rétegében népes rajokat alkotó kalászhalfélékkel (*Atherinidae*) közeli rokonságban levő fajok közül a nyolcvanas évektől – föltehetőleg az Európától való nagy távolság miatt – csupán az ausztráliai kis szivárványhal (*Melanotaenia macculochi*), az akvaristák népszerű „makkulocsija”, valamint a nála ritkábban föllelhető nagy szivárványhal (*M. nigrans*) fordult elő az európai akvaristák medencéiben.

A rendszeresebb és gyorsabb légi szállításoknak, valamint a tartós halszállítási technológia tökéletesedésének köszönhetően az utóbbi másfél évtizedben egyre újabb és újabb szivárványhalfajok kerülnek a díszhalkereskedők akváriumaiba. Közülük egyre népszerűbb nálunk is a gyöngyfényű szivárványhal (*M. trifasciata*) vörös úszójú változata. E 11 centiméter hosszúra megnövő halnak többféle színváltozata él Észak-Ausztrália és a Cape York-félsziget folyóvizeiben. Gyöngyházfényű, irizáló színpásztái a sűrű háttémövényzet, a sötét medencealjzat és a tágas kiúszótérbe eső oldalfény esetén jobban érvényesülnek. Semleges vagy enyhén lúgos kémhatású (7-7,5 pH-jú) rendszeresen szellőztetett, közepkemény vízben, 25 Celsius-fok körüli hőmérsékleten, legalább hat-nyolc fajtársa társaságában érzi jól magát. Ez a békés természetű csapathal „mindenevő”, de azért előnyben részesíti a változatos élő eselést. Ivarérett hímjei a nőtényeknél élénkebb színezetűek, s hegyben kifutóak a hát- és az alsó úszóik.

A szaporodásuk – a szivárványhalak legtöbb fajához hasonlóan – problémamentes. Az ikrás nőtény több napon át szakaszosan rak ikraszemeket a vízinövényekre, amelyek hosszú tapadószálon, parányi „karácsonyfadíszek” gyanánt függenek. A szaporítómedencében mindig több nőtény legyen, mint hím. Nem ikrafalók, ezért a szülőket és a fajtársakat csak a hét-nyolc nap múltán kikelő, s a vízfelszín közelében élelmet kereső ivadékok megjelenése után távolítsuk el a medencéből. Minthogy az első és az utolsó ikrázás között egy hét telik el, az első kelésből származó, erőteljesebb ivadékok tanácsos elkülöníteni gyengébb testvéreiktől. Az apró szájú kishalak számára az *Artemia*-naupliázok nagy falatnak bizonyulnak, ezért papucsállatkákat és kerekesszemegeket adjunk nekik.

Az égszínkék szivárványhalat (*M. lacustris*) a híres díszhalutató, Heiko Bleher csak a nyolcvanas évek derekán találta meg a Pápua Új-Guinea Mendi-fensíkján lévő Kubutu-tóban. E finom színárnyalataival mesés megjelenésű szivárványhal tartása és tenyésztése az előbbi fajéval nagyjából megegyező. A kék-narancs-testfelű



A gyöngyfényű szivárványhal (*Melanotaenia trifasciata*) vörös úszójú változata az ausztráliai Goyer-folyóból



Égszínkék szivárványhal (*M. lacustris*) az új-guineai Kubutu-tóból



Kék-narancs-testfelű szivárványhal (*M. boesemani*) az új-guineai Ajamaru-tóból

szivárványhal (*M. boesemani*) szintén a nyolcvanas évek közepén jelent meg Európában, s elülső testfelének acélkék, míg hátsó részének a narancssárga színével nagy feltűnést keltett. A 27-30 Celsius-fokos, enyhén savanyú (6,4-6,5 pH-jú) vízű Ajamaru-tóból (Pápua Új-Guinea Irian Jaya vidékéről) származik, ezért az eredeti élőhelye iránti környezetigényét – beleértve az oxigénben dús vizet is – a tartásánál feltétlenül figyelembe kell venni. A tenyésztése nem különösebben nehéz.

További újdonság a piros szivárványhal (*Glossolepis incisus*), amely szintén Pápua Új-Guinea Irian Jaya vidékéről, az ottani Sentani-tóból származik. Tizenkét centiméter hosszúra megnövő hímjei karmínpiros, míg a 10 centiméteres testhosszúságú nőtényei olajzöld színűek. Jól megfér más szivárványhalfajokkal, valamint a békésebb természetű pontylazacokkal és díszmárnákkal is. Semleges vagy enyhén lúgos, közepke-



Felül: a piros szivárványhal (*Glossolepis incisus*) megöregedő hímjei magas hátúvá válnak. Alul: a piros szivárványhal hímjeinek a karmínpiros színezete – kivált udvarlaskor – sötétebb tónusú lesz

mény, 24 Celsius-fok körüli hőmérsékleten érzi jól magát. Legalább hat-nyolc fajtársának a társaságát igényli. E feltűnően szép színezetű szivárványhal tenyésztése viszonylag könnyű feladatot gondozója számára.

Szintarkító akváriumi növények

Még az akvarisztika iránt egyelőre közömbös szemléletű is elbűvölheti a szobai díszmedence dúsán és avatott ízléssel berendezett, élő „panorámája”. Csakhogy az ilyen – nem „biotópot” idéző, hanem inkább természetes díszletnek ható – társas akváriumi növényegyüttes csak akkor igazán megragadó, ha változatos a megjelenése. A zöld levélzetű, az előtérben alacsony, a háttérben pedig magasabb és eltérő lombszínezetű növényekkel mozgalmassá tehető az összkép, ami az előtérbe telepített térerőző, egyedileg mutatós, úgynevezett „szoliter” vízinövényekkel tovább fokozható. A növényegyüttes kontrasztosságát fokozzák az eltérő színhatású – barnás, rótpiros és „rozsdás” levélzetű – vízinövényfajok.

Az első képkönnön látható akvárium berendezője a növények egymás mellé ültetésekor is művészi ihlettel járt el, hiszen nemcsak a világos fűzöldtől a mély, bársonyos sötétzöldig terjedő színárnyalatokkal díszített, hanem a levélformák és a tömagasságok sokféleségével is fokozta a hatást.

Ahhoz, hogy ilyen lenyűgöző vízi tájat varázsoljunk otthonunkba, nemcsak sok pénzre, hanem kellő kereskedelmi választékra is szükség van. Ezen a téren, sajnos, nem lehetünk elégedettek. A külföldi fajgazdag kínálatot a hazai meg-



A „rozsdás” színű, hosszúlevelű barklaja (Barclaya longifolia) valósággal kiugrik a zöld háttérből

sem közelíti, de azért a színtarkító barnás, rőt és piros levélszínezetű vízinövényfajokból alkalmanként beszerezhetünk néhányat. Például a nálunk azelőtt ismeretlen papagájlevelű hínár és piros rotala már hozzáférhető.

Hadd ajánljunk néhányat a barnás és a pirosas levélzetű akváriumi növények közül.

„Szoliter” vízinövények: hosszúlevelű barklaja (Barclaya longifolia), rőtlevelű vízikehely (Cryotocoryne blassii), vörös lótuusz (Nymphaea lotus).

Csoportosan növényfajok: nagylevelű papagájhínár (Alternanthera reineckii forma „lilacina”),



A vékonylevelű konyaknövény (Ammannia gracilis) ritkásan ültetett csoportja tarkítja a medence zöld növényfüggönyét

keskenylevelű papagájhínár (A. reineckii forma „sessilis”), vékonylevelű konyaknövény (Ammannia gracilis), afrikai konyaknövény (A. senegalensis), pirosfonákú tóalma (Ludwigia natans), vörös süllőhínár (Myriophyllum matto grossoense) és vörös rotala (Rotala macrandra).

Valamennyi a trópusi édesvízi akvárium növénye. Az említett fajok 23 Celsius-foknál magasabb hőmérsékleten és jó megvilágítás mellett megfelelően fejlődnek. Ezenkívül vízben oldott tápanyagokat, az intenzív fotoszintézisükhöz pedig elegendő szén-dioxidot igényelnek.



A vörös rotala (Rotala macrandra) töveit tarka színfoltjai a zöld levelű növényekkel dúsan beültetett díszmedencének



A vörös rotala élénk színű díszje a trópusi édesvízi akváriumnak

TERRARISZTIKA

Krokodilgöte és vörös szalamandra

A farkos kételtűek rendjébe tartozó harántfogú götefélék (Ambystomatidae) és szalamandrafélék (Salamandridae) családjába tartozó

tarka, feltűnő színezetű állatokat a honi terraristák még ritkán gondozzák. Holott megkapó külsejükön túl érdekes viselkedésük és könnyebb tenyésztetőségük miatt nagyobb figyelmet érdemelnének.

A nagyon is indokolt természetvédelmi korlátozásra tekintettel meg se kíséreljük befogni a honi farkos kételtűeket, s a díszállatkereskedésekben se keressük őket! Viszont a világ más területein élő ma még nem védett szalamandra- és götekülönlegességek egyik-másik szakboitunkban megvásárolhatók, vagy esetleg terrarista ismerőseinktől beszerezhetők. Ezúttal két újdonságra hívjuk fel a figyelmet.

A szalamandrafélék közé tartozó érdesbőrű krokodilgötét (Tylotriton verrucosus) Anderson írta le 1871-ben a kínai Jünnan nyugati részé-

ből. Elterjedési területe Burmáig és Thaiföld északi részéig húzódik. A 15-18 centiméter hosszú, zömök állatot érdes és szemölcsös bőrről nevezték el, amelytől úgy néz ki, mintha páncélzata volna. A hátán a fark végéig húzódó gerincnyúlványok erőteljes csontdudort alkotnak. Mindkét oldalán egy-egy sorban tizenöt mirigydudor látható. A párzási időben a hím kloakája kissé megduzzad, míg a nőstényé lapos marad. A kisebb állókrokodilgötek csupán vizük be-

A 20-25 literes akvaterráriumban tartott krokodilgötek – ha a víz hőmérséklete 24 Celsius-fok fölötti – az év legnagyobb részében, de főleg tavasszal akár napokig is párzanak. A hím átkulcsolva tartja testével a nőstényt, majd kocsonyás burokba zárt, néhány milliméteres ondócsomókat bocsát ki, amelyeket a nőstény óvatosan felszippan a kloakájába. Néhány hét múltán hosszú, kocsonyás burokba zárva kétszáz-hétszáz megtermékenyült petét rak az akvaterrárium köveire és vízinövényeire. A 26 Celsius-fokos vízben néhány nap alatt kikelnek a 9-11 milliméteres lárvák, amelyek szívesen fogyasztják a sóféreg frissen keltegetett lárváit vagy a kandicsrák naupliusait. A másfél centiméteres götelárvák már kifejlett kandicsrákokkal és vízbolhákcal, a 3 centiméternél nagyobbak pedig jól kimosott, vagdalt Tubifexszel, szűnyoglárvákkal és fiatal földigilisztákkal etethetők. Nyolc hónapos korukra az átalakult (a kopoltyúikat elvesztett) krokodilgötek – jó tartási feltételek esetén – ivaréretté válnak.

A tartásra javasolt

Érdesbőrű krokodilgöte (Tylotriton verrucosus) hímje

száradásakor mászkálnak a nedves mederszéleken, egyébként – az akvaterráriumban is – többnyire állandóan a vízben tartózkodnak.

másik farkoskétéltű-faj a tüdőtlen szalamandrák (*Plethodontidae*) családjába tartozó iszapi szalamandrák észak-amerikai faja: az északi vörös szalamandra (*Pseudotriton ruber ruber*), amelyet gyakran vörös réti szalamandrának is neveznek. New York állam déli részétől és Ohiótól egészen Alabama északi részéig, a mezőkön és erdőkön keresztül áramló hideg, tiszta vízi források és patakok melletti mohapárnás kövek alatt él. Kedveli a homokos, kavicsos és köves medrű patakokat, ám az állóvizet kerüli.

A 15, olykor 18 centiméteresre megnövő állat narancsvörös hátát számos apró, szabálytalan alakú fekete folt tarkítja. Idősebb korban sötétebbé, bíborbarnává válik a színezete, a fekete foltok pedig megnagyobbodnak és összefolynak. A hasoldalán barna vagy fekete foltok jelennek meg.

Az északi vörös szalamandra tartására olyan, tágasabb akvaterráriumot rendezzünk be, amelynek hosszanti, vályúszerű részében levő sekély vizet szivattyúmotoros szűrővel áramoltatjuk, míg a szélesebb part menti rész kavicsaljazatára kisebb-nagyobb mohapárnás köveket fektetünk. A kövek közt jól mutat egy-egy csetkása vagy haraszt.

Nász idején a hím fején, törzsén és farkán nászmirigyek jelennek meg. A nőtény kloakájának a falában levő ondózacskóban tárolja az ondót. A megtermékenyült petéket hetekkel vagy hónapokkal később ragasztja a vízben levő kövek alsó felületére. A lárvák akár 11 centiméteresre is megnőhetnek, de többnyire már előbb átalakulnak. Ugyanúgy kell etetni őket, mint a krokodilgőtétet.



Fiatal északi vörös szalamandra (*Pseudotriton ruber ruber*) hímje

B. KAHL felvétele

DÍSZNÖVÉNYEK

Szobában nevelhető broméliák



Neoregelia caroliniae

Ez évi 2. számunk Biohobby rovatának A növényvitrinek és terráriumok broméliái című cikkében e délszaki epifita növények négy képviselőjével ismertettük meg olvasóinkat. Ezúttal további három broméliát mutatunk be, amelyek megfelelő gondozással szobai tartásra is alkalmasak.

A *Guzmania* nembe tartozó broméliafajok, amelyek részint ciszternás (a csapadékot levélrózsától elcsérükben felfogó) epifiták, részint talajlakók, Dél-Amerika trópusi

esőerdeiben honosak. Virágzatukat általában feltűnő színű, nagy fellevelek veszik körül, amelyeknek a hónaljában rövid szárú, összenőtt szirmú, kis virágok nyílnak. Kilenven fajuk közül leggyakrabban a *Guzmania lingulata*t láthatjuk a virágüzletekben. Ennek az epifita broméliának a levelei 45 centiméter hosszúak és 5 centiméter szélesek. Virágzata mintegy 40 centiméternyire emelkedik ki a levélrózsából, s a skarlátpiros fellevelek fejcskét alkotnak. A *var. splendens* változatán a fellevelek égőpirosak. A párás, meleg levegőt kedveli, ezért floráriumba helyezését ajánljuk.

A *Neoregelia* nembe tartozó, főleg Brazíliából származó broméliafajok fán vagy sziklán lakók. Bőrnemű, merev leveleik fűrészszélűek vagy fogazottak. Fürtszerű virágzatuk a levélrózsa közepén ül. A kék, lila vagy fehér színű, nyeles virágokat feltűnően színes fellevelek veszik körül, ezért főként mutatósak. E dísznövények nagyon edzetek, ugyanis a szárazabb szobalevegőt is elviselik. A mintegy negyven fajuk közül a *Neoregelia caroliniae* fényesen zöld levelű, virágzaskor vérvörös fellevelű törzsfaját, valamint vékony, megnyúlt, tarka levelű kertészeti változatát, a *Tricolor*t mutatjuk be. Az utóbbinak a nyúlánk leveleit hosszanti fehér csíkok díszítik, amelyek virágzaskor középtűt megpirosodnak. Míg a szélesebb, egyszínű fényesen zöld levelű törzsfaj fejcskében ülő virágzata apró lila virágokból áll, a három levélszínű változata csak ivartalanul szaporítható. Jó sarjképző lévén, érdemes belőle anyanövénytelepet létesíteni.



Utazik? Kirándul? Ajándékot vesz?

Válasszon a hazautótérképek turisztátératlaszok, útikönyvek

Velünk nem t



1065 E

Tel.: 112-6001

TERMÉSZET
BÚVÁR

VIRÁGKALENDÁRIUM

**MOCSÁRI
AGGÓFŰ**



**BUGLYOS
SZEGFŰ**



**ILLATOS
HAGYMA**

BAKFŰ



MOCSÁRI TISZTESFŰ



DR. SEREGELYES TIBOR
felvételei

**MAGASSÁSOSOK,
LÁPRÉTEK**