

307394

53/1998

BÚVÁR

53. ÉVFOLYAM 1998/1. SZÁM

ÁRA: 148 Ft

77



ÁR
TERMIV

53
1998

A nilusi krokodil élőhelyeinek egy részén ezért I. kategóriájú védelmet élvez, tehát sem elpusztítani, sem befogni, sem kereskedelmi célból más országokba szállítani nem lehet. Ez alól csupán Botswana, Etiópia, Kenya, Madagaszkár, Malawi, Mozambik, Dél-Afrika, Uganda, Tanzánia, Zambia és Zimbabwe kivétel, ahol évente bizonyos számú állat elejthető és kivihető az országból.

A ma élő fajok közül legismertebb nilusi krokodil Afrika trópusi és szubtrópusi területein – Madagaszkáron és a Földközi-tenger keleti partja mentén beömlő folyók torkolatában – elég gyakori volt a múlt században. Napjainkra azonban már több élőhelyéről kihalt. A századelőn még hatalmas csapatai mutatkoztak a Nílus és mellékágai mentén. A szinte egész életét Egyiptomban töltő angol Stanley Flower vízi barangolásai közben egy nap százhuszonhárom példányt számolt össze. Sajnos, a nilusi krokodil napja már az 1920-as években leáldozni látszott. Sok helyütt, így Malawiban is a tojáseiért és a bőréért jutalompenzt járt. A hatóságok e beavatkozása olyan kegyetlen hadjáratot indított e páncélos hüllő ellen, hogy az csaknem százezer példány pusztulását eredményezte.

Bár az üldöztetés következtében a faj egyedszáma csökkent, az édesvízi élőhelyek közül mégis jó néhányban most is előfordul, sőt, a nyugat-afrikai partok mentén a tengervízben is él, s alkalmanként a nyílt tengerre is kisodródhat. Így jutott el például néhány példány Zanzibár szigetére.

ALKALMAZKODÁS MESTERI FOKON

Külsejüket tekintve a krokodilok emlékeztetnek leginkább a Jurassic Parkból megismert sárkánygyíkokra. Őseik valóban a triászidőszak dinoszauruszaival és repülőgyíkjával állnak rokonságban, s e 160 millió éves rokonság jegyeit most is magukon viselik.

A tudomány „a valódi” krokodilokat a *Crocodyliidae*, az alligátorokat és a kajmánokat az *Alligatoridae*, míg a gangeszi gaviált a *Gavialidae* családba sorolja. Ezeket a páncélos hüllők rendje, *Crocodylia* egyesíti. Jelenleg huszonegy krokodilfaj létezéséről tudunk, bár egyes kutatók ennél többről tesznek említést. Közülük kétségtelenül a nilusi krokodilnak van a legnagyobb hírneve.

E faj felnőtt egyedjeinek a színe sötét olajzöld, a hasoldaluk valamivel halványabb. A farkukon levő gyűrűzés már alig kivehető. Átlagosan hatméteresre nőhetnek; a rekordot egy Tanzániában lőtt hat és fél méteres példány tartja. Az intenzív vadászat következtében azonban csak kevés egyednek van lehetősége arra, hogy ekkorára fejlődjön.

Testfelépítésüket tekintve a nilusi krokodiloknak a farkuk az egyik legfontosabb testrészük, mert nélküle aligha tudnának kedvenc elemükben, a vízben mozogni. Bár lábaik erőteljesek – a hátsók ráadásul úszóhártyások is –, úszásra kizárólag a farkukat használják, miközben lábaikat a testük mellé szorítják. A szárazföldön viszont jó hasznukat veszik, mert – a közhiedelemmel ellentétben – nem csúsznak-másznak a földön, hanem testüket magasra emelve „gyalogolnak”, sőt, futni is képesek. A farkuk fegyver is, amelynek egyetlen, jól irányzott csapásával leteríthetik ellenségeiket.

Orrnyílásaik az orrcsúcs felső részén helyezkednek el, így az orrlyukakon áthaladó levegő a szájpardon és a garaton keresztül jut a tüdőbe. A garat nyálkás hártával lezárható. A belső orrnyílások a szájpadról lecsüngő bőrréteg mögött nyílnak. Ekképp amikor a krokodil a víz alatt megragadja áldozatát, a száj szűkessége révén kinyitása nem gátolja a légzést. Az orrlyukok és a fülnyílá-

A régi útleírások olvasói számára csak a Nílus egyiptomi szakaszát benépesítő krokodil számát „igazi” krokodilnak.

Pedig ez a folyószakasz csak e faj élőhelyének a töredékét foglalta magában, hiszen a Ruandát, Tanzániát, Ugandát, Szudánt és Egyiptomot is átszelő, 6690 kilométer hosszú folyamóriás 2 millió 870 ezer négyzetkilométeres vízgyűjtő területének egy része valamikor ugyancsak a nilusi krokodil élőhelye volt. A lőfegyverek megjelenésével azonban e hatalmas hüllők sorsa sok helyütt megpecsételődőtt. Veszélyeztettségük miatt a Washingtoni Egyezmény (CITES) a többi krokodilfajjal együtt kénytelen volt a védendő állatok listájára felvenni.

A parton sütkérezve tátott szájjal „lihegve” védekeznek a túlzott felhevülés ellen

PÁNC

A Nílus krokodiljai



A háton sorakozó kemény, csontos pajzsok védelmet nyújtanak

A vízben pihenő állat távolról fatörzsnek látszik



53
1998

ÉLOS ÓRIÁSOK



Az anyaállat védi a fészket



sok szintén lezárhatók. Víz alá merülve nagy teljesítményekre képesek. Kísérletekkel igazolták, hogy a hőmérséklet és az állat aktivitásának függvényében akár öt órát is kibírnak a víz mélyén!

A nilusi krokodilok a szárazon és a vízen egyaránt szívesen tartózkodnak. Az éjszakát rendszerint a vízben töltik, míg nappal a parton sütkeznek, ahol tátott szájjal „lihegve” védekeznek a túlzott felhevülés ellen. A „napozás”-nak köszönhető, hogy a testük reggelente gyorsan eléri a legkedvezőbb (30–35 Celsius-fokos) hőmérsékletet. A testhőmérsékletük tehát változó, bár nem szükségszerűen azonos a környezet hőfokával. Mivel a testfelületük a tömegükhöz viszonyítva aránylag kicsi, s a bőrük igen vastag, a kisebb állatoknál lassabban melegsznek fel és hűlnek le.

A TRÓPUSI VIZEK „OROSZLÁNjai”

A nilusi krokodilok a rovaroktól a nagyemlősöki szintre mindent zsákmányolnak, de eleségük jobbra a kisebb állatok közül kerül ki. A vízben úszó vagy a vízpartra inni járó antilopok és gnúk eszményi prédák, amelyeket villámgyors vetődéssel ragadnak el. A nagyobb zsákmányt vízbe fojtják, majd a tengelyük körüli pedig forgással tépik szét. A nagyobb csontokat pedig erőteljes állkapcsukkal zúzzák össze. Nyeléskor magasra emelik és hátra hajtják a fejüket. A nagyobb zsákmányt mindig kiemelik a vízből, a kisebbeket ellenben a víz alatt is el tudják fogyasztani. Emésztésük lassú. Ha jóllaknak, csak hetente kell enniük.

A nilusi krokodil az emberre is veszélyes vízi vadász. Nehezen felbecsülhető, hogy hányan esnek évente áldozatul. Ez többnyire a helyi körülményektől függ. Ha ugyanis nincs elegendő természetes táplálék a környéken, akkor néhány példány kétségkívül emberevővé válhat. Az összes krokodilfaj között igazából csak két „alkalmi emberevő” akad: a bordás és a nilusi krokodil. Zimbabweban például nem múlik el év krokodil-támadás nélkül; ez a nilusi páncélos több áldozatot szed a lakosság köréből, mint amennyit az összes többi „vadállat” együttesen.




Az afrikaiak az ember- és jószágáldozatok ellenére a krokodilt hasznos állatnak tekintik, hiszen a húsa és a tojásai étrendjüket gazdagítják, a bőrből pajszsokat és sisakokat, a fogaiból és csontos pikkelyeiből ékszereket készítenek. A pézsmatasak tartalma pedig értékesebb az aragnál. Az utóbbi az illatszertipar felhasználás mellett állítólag egyes törzseknek vadászszerecsét is hoz.

Közép- és Nyugat-Afrikában számos helyen mesélnek történeteket olyan emberekről, akiket fogságba vetett krokodilokkal etettek meg. A krokodilok egyébként Afrika-szerte totemállatnak minősülnek. Elejtésük csak egészen kivételesen megengedett, s a vadászt elővigyázatosságból egy időre kiközösítik. Van, ahol úgy vélik, hogy ha valaki elpusztítja az istenített „Marimót”, a „Víz Oroszlánját”, a folyó kiszárad. Sok helyütt a falut őrző halottak szellemének megtestesülését látják benne. Az ókori Egyiptomban pedig *Szebek isten* földi képmásának tekintették, pusztulása után bebalzsamozták és szent temetőben helyezték el a tetemét.

GYENGÉD KROKODILANYÁK

Szaporodásuk érdekes és zajos esemény. A hímek köhögés- vagy ugatásszerű hangokat hallatnak, s esetenként szélesre tátott szájjal „gargalizálnak”. A rivalizáló hímek olykor egyikük pusztulásával végződő adáz harcot vívnek területükért és egy-egy nőtényen kegyeiért. Ivarzáskor a kloaká-



-  Páncélos krokodil
-  Tompaorrú krokodil
-  Nilusi krokodil

ban, valamint az állkapocs bal és jobb oldalán levő mirigyek pézsmailatot árasztanak, ami a párok egymásra találását segíti. Amikor kialakulnak a „házastársak”, a csetepaté lassacsán alábbhagy, s a hím és a nőtény a legnagyobb egyetértésben úszkál egymás mellett.

Az ivarérett, tíz évnél idősebb nőtény a fejét és a farkát megbillentve jelzi, ha készen áll a párosodásra. A hím ilyenkor válaszul a „jövendőbelije” nyakához dörzsöli a fejét. A párosodást követően a part menti fövénybe rejtett, kemény héjú tojásokat (mintegy negyven darabot) a nőtény őrzi. Hatvan–kilencven nap telik el addig, amíg az utódok csipogással jelzik, hogy készek a kikelésre. Ekkor az anyaállat kiássa, az állkapcsában levő tasakba gyűjti és rejtett helyre szállítja a felnőttekhez csaknem teljesen hasonló kiskrokodilokat. Az apró hullók nemét a fészek hőmérséklete dönti el: 28–31 Celsius-fokon nőtények, 33 Celsius-fok fölött hímek, a kettő között nőtények és hímek egyaránt kifejlődhetnek.

Érdekes, hogy például Zimbabweban a 900 méteres tengerszint fölötti magasságban már nem elegendő a hőmérséklet a hímek kialakulásához. A lerakott tojásokból sehol sem kel ki 5 százaléknál több. A kicsinyek egyméteres nagyság eléréséig rendkívül sérülékenyek, s ekkor a ragadozók sok áldozatot szednek közülük. Ha a körülmények úgy hozzák, akár hat esztendőn át is eltarthat ez az állapot. Életük első heteiben mintegy 50 százalékuk esik rákok, nagyobb halak, varánuszok, gémek, gólyák, hiénák és mongúzok áldozatul. A kicsinyek ezért igyekeznek anyjuk közelében maradni, mert az bőrízmainak mozgásával figyelmezteti őket a veszélyre. Az éjszakát az anyaállat fején vagy hátán töltik.

A nőtény nilusi krokodil azonban legfőképpen néhány hetet áldoz utódaira. Utána elhagyja őket. Míg a frissen kikelt kicsinyek túlnyomórészt ízeltlábúakkal és csekély mértékben kétélűekkel táplálkoznak, növekedve egyre jobban átérnek a gerincesek – elsősorban a halak, kisebb mennyiségben a gyíkok, kígyók, víziteknősök, madarak és emlősök – fogyasztására. Minthogy a krokodilokban erős kannibalisztikus hajlam lakozik, feltételezik, hogy a fiatal egyedek az öregektől elszigetelten igyekeznek felcseperedni. Ez négytől tíz évig is eltarthat. Ez elég hosszú idő, ha figyelembe vesszük, hogy a XIX. század közepétől kezdve „üzemszerűen” vadásznak rájuk a bőrükért. Az ötvenéves, már alig növekvő példányok meglehetősen nélkülözve élnek. Minthogy keveset mozognak, az energiaigényük is minimális.

Bár az összes krokodilfaj – így a nilusi krokodil is – védett, Zimbabweban és néhány más afrikai országban még mindig vadászhatók. Miután bebizonyosodott, hogy a fogságban tenyésztett példányokkal lehetetlen a bőrparipar hatalmas igényét kielégíteni, ezért az öldöklés – akár illegálisan is – tovább folytatódik. Ha nem történik változás, akkor ezeket a dinoszauruszok kora óta fennmaradt állatokat az emberi ostobaság kihalásra kárhoztathatja.

FARKAS BALÁZS



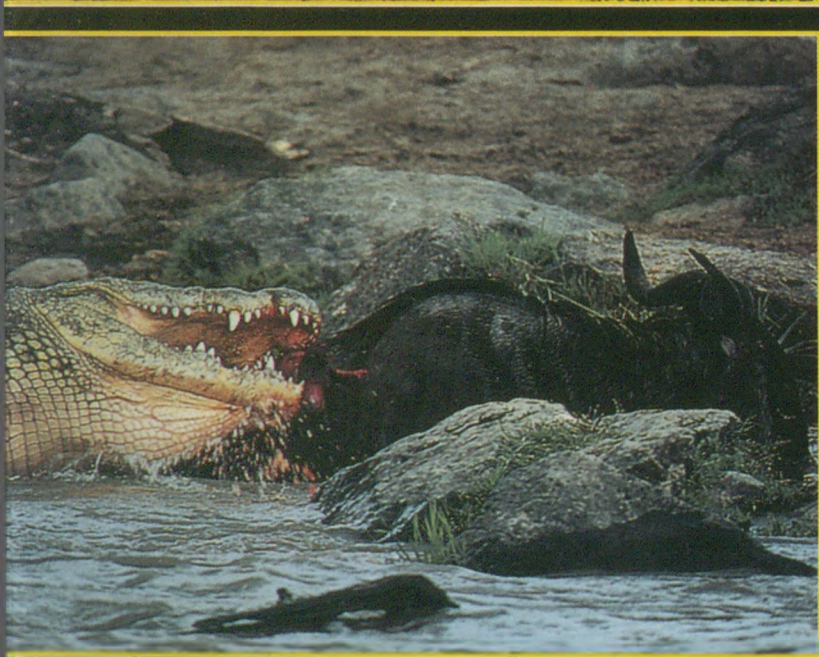
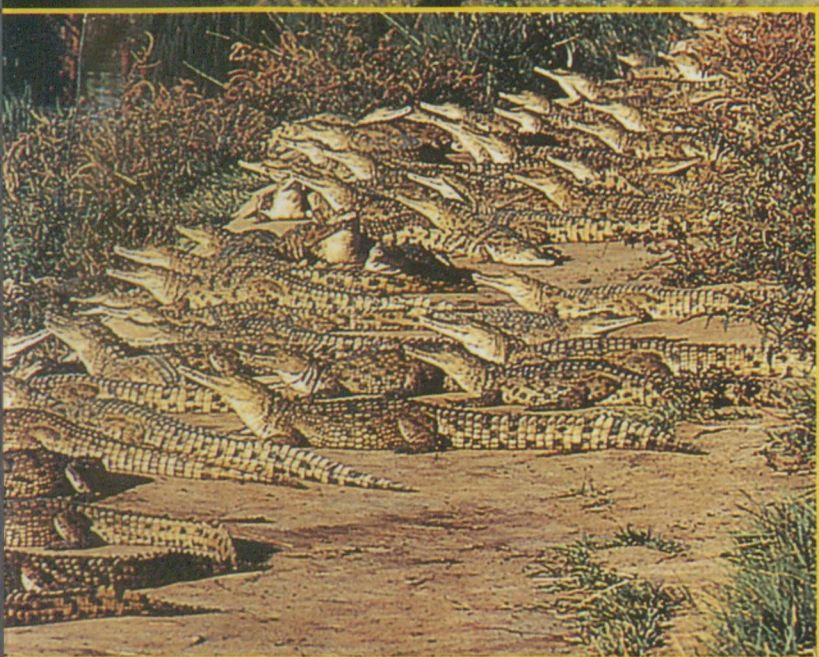
Első pillantás a külvilágra



A nagyjából azonos méretű fiatal egyedek csoportosan élnek

A folyón átkelő gnúk gyakran esnek áldozatul a krokodiloknak

A fiatal krokodil sok veszélynek van kitéve





Ezek a páncélos hüllők a vízbe fojtják zsákmányukat

A pillanatok varázsa

VÁLOGATÁS A TALÁLKOZÁS A TERMÉSZETTEL
- AZ ÉV TERMÉSZETFOTÓSA '97 PÁLYÁZAT KÉPEIBŐL

Atöbb mint két évtizede a Nagygyörgy Sándor és a NIMROD Fotóklub által életre keltett Találkozás a természettel című fotópályázat és kiállítás évről évre a természetfotósok nagy seregszemléje. Ezen megjelenni, jó képpel a falra kerülni és díjat nyerni még most is rangot jelent. Sok mai "menő" tehetséges fiatalok túnt fel ezeken a pályázatokon. Nagyszerű képeket mutattak be, s ami nagyon fontos: a kiállítást látogató közönség nagyon jól fogadta az alkotásokat.

Az évek során azonban sokat változott a világ. Nemcsak a táj arca, az állat- és növényvilág élőhelyei formálódtak, hanem a társadalmi-gazdasági háttér is, aminek következtében egyre nehezebb időt szakítani a fényképezésre, s egyre nagyobb anyagi áldozatot jelent a filmanyag, a felszerelés megvásárlása, egy-egy kiállítás megszervezése. Ugyanakkor megindult a szabadabb szellemi mozgás is. Újabb természetfotós klubok, csoportok, műhelyek alakultak, amelyek elképzeléseikkel, újító formanyelvi kísérleteikkel, előremutató gondolkodásmódjukkal lendületet, pezsgést hoztak fotós életünkbe. Már nem a széthúzás, az elkülönülés a módi, hanem az összefogás. A mostani pályázatot - nem először - a naturArt és a NIMROD Fotóklub közösen írta ki, s közösen is rendezte.

Ha kritikusan nézzük az évről évre visszatérő pályázatot, érezhetjük a minőségi hullámzást. Találkozunk visszaköszönő megoldásokkal, megtorpanásokkal és nekilendülésekkel. A jól kivitelezett képekből sokszor hiányzik a lélek, a nagy érzéseket sejtetőkből pedig a kivitelezés biztonsága. Sokszor hiányolom a merészebb megfogalmazást, az újító kísérletezést is. Könnyebb visszanyúlni a bevált sablonokhoz? Szerencsére az amatőr-profi ellentét vitáin már túl vagyunk, hiszen már senki sem kérdőjelezi meg, hogy a művészetben csak a létrehozott alkotás minősége számít. Milliók fényképeznek, hogy megörökítsék életük fontosnak, szépnek vélt pillanatait, de csak kevesen képesek mondanivalójukat alkotó módon közvetíteni. Ha valaki fotóművészeti alkotásokra képes, akkor már fölösleges arról szólni, hogy amatőr vagy hivatásos művész-e, mert - mint céloztam rá - a megszületett művek színvonala a mértékadó, ami tehetség, tudás és igényes céltudatosság nélkül nem érhető el. A mű létrehozásával járó nehézségek - a ráfordított idő, pénz, energia stb. - sok fejtájt okozhatnak a művésznak (és, ha van, a családjának), de az alkotás megítélése szempontjából ezek érdektelen dolgok, mondhatni magánügy. Nyilvánvaló, hogy a tehetséget pénzzel és segítséggel nem lehet megszerezni. Elnyomni, eltaposni, elhallgattatni annál könnyebb, de - bármennyire fájdalmas is - a meg nem született alkotások nem értékelhetők. Közhelyként hangzik, hogy az igazi művész kiharcolja műve megszületését. Egy közösség sokat segíthet ebben, de - s ezt tapasztálhattuk - az egy klubhoz, szakkörhöz tartozók nem feltétlenül alkotnak szellemi közösséget is. Az alkotó elsősorban önmagára számítsa. Maga kell „összeshozza” a képet, lehetőleg egyéniségének jegyeivel ellátva kell a gondolatait, érzéseit kifejezni. Az utánzás csak átmeneti sikereket hozhat. A Találkozás a természettel - Az Év Természetfotósa '97 kiállítás jó képei azt példázzák, hogy az eredeti, magas színvonalú alkotások megérintenek bennünket, hatnak ránk, katarzist érzünk. Es reményt adnak a folytatásra.

EIFERT JÁNOS



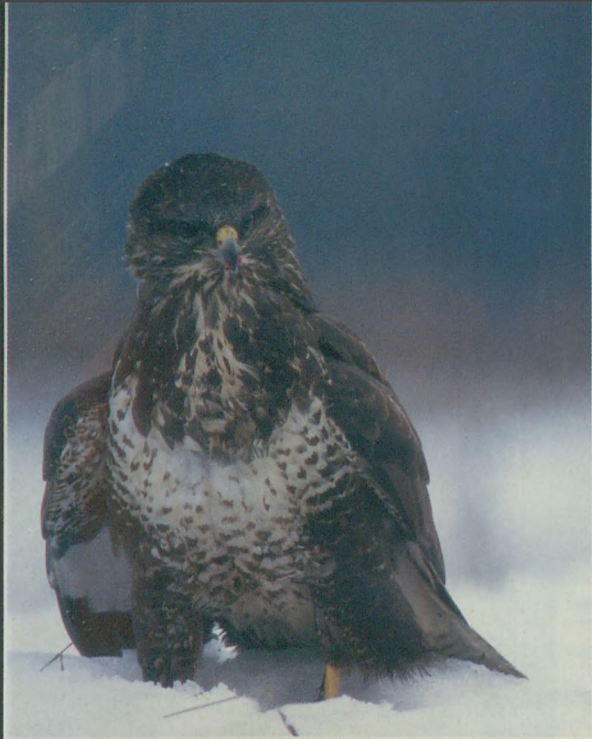
Egyedül
(fekete kökörtcsin)
NOVAK LÁSZLÓ
felvétele
Az Év természetfotója



Végzet (tiszavirág)
ZSILA SANDOR felvétele

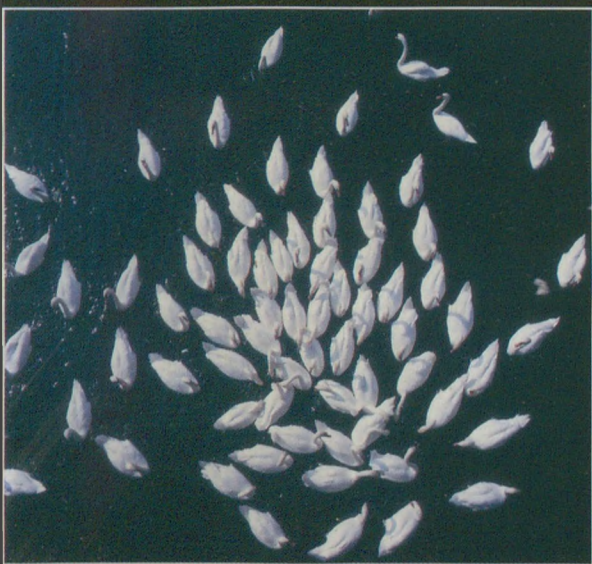
Futólépés
(száracsák)
FORRÁSY CSABA
felvétele





Napfűrdő
(berki
csiga)
TAKÁCS
GÁBOR
felvétele

Egerész
(ölyv)
NAGY GY.
GYÖRGY
felvétele.
A
Természet-
BÚVÁR
külön-
díjasa



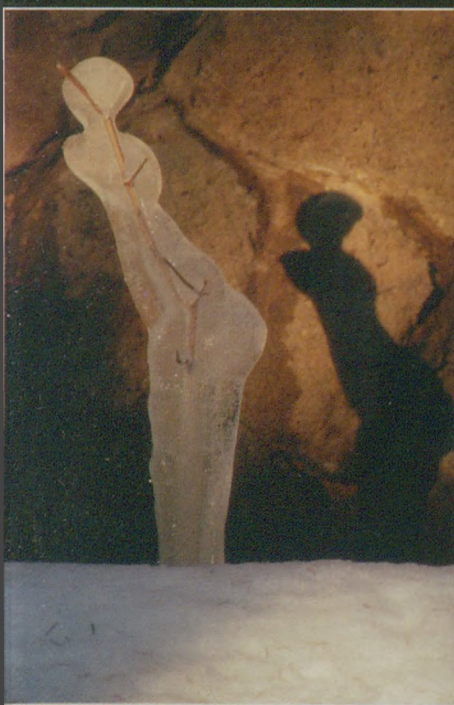
Demonstráció (bütykös hattyúk)
KOZÁK ALBERT felvétele



Pihenő (fecskefarkú lepke)
DR. KALOTÁS ZSOLT felvétele



Kék mókus
ZSILA SÁNDOR felvétele



Jégtorzó
HORVATH
GYÖZÖ
felvétele

Borzas
len
MÉSZÁROS
LÁSZLO
felvétele



A lap fő támogatója a Környezetvédelmi és Területfejlesztési,
a Művelődési és Közoktatási Minisztérium, a Nemzeti Kulturális Alap

TERMÉSZET BÚVÁR

98/1

TARTALOM



**A TermészetBÚVÁR
SZERKESZTŐBIZOTTSÁGA**

TISZTELETBELI ELNÖK:

Dr. Festetics Antal
a Göttingai Egyetem Vadbiológiai
Intézetének igazgatója

ELNÖK:

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

TAGOK:

Andrássy Péter
ny. középiskolai tanár, szaktanácsadó
(Sopron)

Dr. Bakonyi Árpád
az Ipar a Környezetért Alapítvány
elnökhelyettese

Dr. Balogh János
akadémikus

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. Szeleczky Zoltán
középiskolai tanár, tudományos kutató
(Budapest)

Dr. Tardy János
helyettes államtitkár, a KTM
Természetvédelmi Hivatalának elnöke

Dr. Tóth Albert
főiskolai docens, a Természet- és
Környezetvédő Tanárok Egyesületének
elnöke (Kisújszállás)

Dr. Vásárhelyi Judit
a Független Ökológiai Központ vezetője

Dr. Victor András
az ELTE Tanárképző Főiskolai Karának
docense, az IUCN Magyar
Nemzeti Nevelési Bizottságának
vezetője

Környezetbarát ökológiai magazin

Alapította:

LAMBRECHT KÁLMÁN
1935-ben

Megjelenik: kéthavonként

Felelős kiadó, főszerkesztő:
DOSZTÁNYI IMRE

Főszerkesztő-helyettes,
tudományos szerkesztő:
GARANCZY MIHÁLY

Művészeti, grafikai 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
E-mail: tibuvar@c3.hu
Internet www.c3.hu/~tibuvar

Tervezés, tördelés: **VikArt Grafika**
Nyomdai előkészítés: **4Color Repro**
Nyomás: **Révai Nyomda Kft.**
1037 Budapest, Kunigunda útja 68.
Felelős vezető: Lázár László igazgató
ISSN 0866-151

Terjesztik: a Nemzeti Hírlapkereskedelmi Rt., a
regionális részvénnytársaságok, a HIRKER Rt., a Kiadói
Lapterjesztő Kereskedelmi Kft. és a TermészetBÚVÁR
Alapítvány Kiadó. Előfizethető: vidéken a hírlapkezelési-
tisztviselő postákon, Budapesten a Magyar Posta Rt. Hírlap-elő-
fizetési és Elektronikus Postaigazgatóságának a HELUR-
irodájában: Budapest VIII., Orczy tér 1. Ilevélcím: Buda-
pest, 1900), és 23. kerületi ügyfélszolgálati irodájában,
valamint a szerkesztőségben. Előfizetési díj: egy évre
720 forint. Külföldön terjeszti: a HELUR (Budapest, 1900),
és a Kulturpress Kft. (1011. Budapest, Szilágyi
Dezso tér 6., T/F 00 36 1 201 88 91, 00 36 1 212 53 03,
E-mail: batthyany@kultur-press.hu)

Páncélos óriások – A Nilus krokodiljai / **2**
A pillanat varázsa – Találkozás a természettel
– Az év természetfotója '97 / **6**
Legyen mecénásunk az szja egy százalékából – Még mindig nem
késő / **9**

Óhajok helyett korszerű fejlesztés - Nemzeti program
a környezet védelmére / **10**
Avatás a Telgárthy-réten / Az Élő Bolygó Kampány / Stratégia
és fórum / **12**

ÚTRAVALÓ

Mocorgó tavasz / Jeles napok / **13**
Műsor, tárlat, könyv / Élet a jégpáncél alatt / **16**

Csillagnéző / **18**

Naptárárekesítő szépségek – Vadon élő orchideáink / **18**

Ezerszer elátkozott ónos eső / **19**

HAZAI TÁJAKON

Az Esztramos lankáin / **20**

NAGY ELŐDEINK – Búcsú Zólyomi Bálinttól / **23**

POSZTER – TermészetBÚVÁR '98

– Vadon élő orchideáink / **24**

ÖKOLÓGIA CÍMSZAVAKBAN – Allelopátia / **26**

VILÁGJÁRÓ – Monszunfelhők árnyékában - Dél-Vietnam / **28**

A díjazottak / A Találkozás a természettel és Az év
természetfotója '97 pályázat végeredménye / **31**

A rejtélyes El Niño / **32**

KÖRNYEZETI NEVELÉS

Békamentő garabonciások / **34**

Támogatás az iskola és környezetének

együttműködéséhez / **36**

VIRÁGKALENDÁRIUM – Gyertyánosok, ligeterdők / cikk / **38**

OLVASÓINK ÍRÁK / **39**

BÚVÁRKODÁS / **40**

Az Ecsedi-láp maradványa / Az 1997 évi Herman Ottó verseny
díjazott kiselőadása / **41**

Mentőöv a WWF-től – Újrahonosodó hódok / **42**

BIOHOBBI – Akvarisztika – Terrarisztika – Szobakertészet –

Filatélia – Gombászsövényeken / **44-47**

VIRÁGKALENDÁRIUM – Gyertyánosok, ligeterdők / **48**

A CÍMLAPON: Király Róbert: A fagy karmai című felvétele

a Találkozás a természettel '97 fotópályázat anyagából.

IRODALOM A FELKÉSZÜLÉSHEZ

KITAIBEL PÁL-verseny: Páncélos óriások – A Nilus krokodiljai • ÚTRAVALÓ (Mocorgó ta-
vasz, Élet a jégpáncél alatt) • HAZAI TÁJAKON (Az Esztramos lankáin) • POSZTER (Vadon élő
orchideáink – TermészetBÚVÁR '98 kép, és szöveg) • ÖKOLÓGIA CÍMSZAVAKBAN (Allelo-
pátia) • Mentőöv a WWF-től – Újrahonosodó hódok • VIRÁGKALENDÁRIUM (Gyertyánosok,
ligeterdők; kép és szöveg)

HERMAN OTTÓ-verseny: ÚTRAVALÓ (Mocorgó tavasz, Élet a jégpáncél alatt) • HAZAI TÁ-
JAKON (Az Esztramos lankáin) • POSZTER (Vadon élő orchideáink – TermészetBÚVÁR '98, kép
és szöveg) • VIRÁGKALENDÁRIUM (Gyertyánosok, ligeterdők; kép és szöveg)

KAÁN KÁROLY-verseny: ÚTRAVALÓ (Mocorgó tavasz, Élet a jégpáncél alatt) • POSZTER
(Vadon élő orchideáink – TermészetBÚVÁR '98, kép és szöveg) • VIRÁGKALENDÁRIUM (Gyer-
tyánosok, ligeterdők; kép és szöveg)

**Fizessen elő a TermészetBÚVÁR-ra
egyetlen telefonhívással OTP kártyával!**
Onnek nem szükséges csekkek kitöltésével,
postázásával fáradnia. Lapunkat telefonon is
megrendelheti és OTP bankkártyája segítségével
együttal ki is fizetheti. **Az InterTicket
bankkártyás telefonos ügyfélszolgálata**
a (06-1) 266-0000

számon hétfőtől szombatig, 9 és 20 óra kö-
zött hívható.

Az InterTicket telefonos, bankkártyás szolgál-
tatásai:

Színház- és koncertjegy vásárlás, Pizza-
Taxirendelés, Hírlap-előfizetés

53
1998

307394

LEGYEN MECÉNÁSUNK A SZEMÉLYI JÖVEDELEMADÓ EGY SZÁZALÉKÁVAL!

Végy és félmilliónyi adóbevallás benyújtására számít a következő hetekben az APEH. Ebből 2,3-2,4 milliót az úgynevezett önadózók, azok a legális jövedelemmel rendelkező polgárok adnak postára, akik maguk töltik ki a napokban kézhez kapott nyomtatványokat. További kétmillió egyszázezer bevallást pedig a munkáltatók készítenek el általában olyan alkalmazottaik nevében, akiknek más forrásból nincs keresetük.

Igen népes tehát azoknak a nőknek és férfiaknak, fiataloknak és idősebbeknek a tábora, akik most másodszer mecénásokká válhatnak befizetett személyi jövedelemadójuk meghatározott részével. Tavaly egy százalék soráról dönthettünk. Idén kétszer egy százalékot ítéltünk oda. Ennek egyik fele most is olyan társadalmi szervezetek, közintézmények és alapítványok valamelyikének támogatását szolgálhatja, amelyek az erről szóló törvény előírásainak megfelelő, *közcélú* tevékenységet folytatnak. A másik részt pedig – most először – valamelyik egyház vagy kiemelt költségvetési előirányzat javára ajánlhatjuk föl.

Az öszentendőben a jogosultaknak *alig egyharmada* élt a frissen felkínált új lehetőséggel. Ok csaknem egymilliárd-nyolcszázmillió forint továbbításáról rendelkeztek. Nem egészen egymilliárd-hatszázmillió forint el is jutott a jó ügyeket szolgáló alapítványok, egyesületek, intézmények regimentszámbájához. A felajánlott összegek többi része azonban formai vagy más okokból – pontatlan címzés, helytelen választás stb. – miatt az állam kasszájában maradt.

Idén arra számítanak, hogy az adófizetőknek legalább *a fele* ebben a formában is kifejezi rokonszenvét a támogatásra érdemesnek ítélt pályázók valamelyike iránt. *Azaz* gyakorlatilag az APEH minden második ügyfele vállalja a véleményének (akarátának) érvényesítéséhez nélkülözhetetlen mérlegelés, döntés felelősségét és az ehhez társuló adminisztrációs többletet.

Ha jól sáfárodunk az 1995-ben törvénybe foglalt és tavaly decemberben tovább gazdagított jogunkkal, akár hárommilliárd forinttal is enyhíthetjük egy sor olyan terület pénzügyi gondjait, amelynek inszégénél csak jobbító szándéka nagyobb.

Egy százalékaik körültekintő felhasználásával ellensúlyozhatjuk az állam szűkmarkúságát. Az igények és a lehetőségek ellentétének enyhítésével jobb feltételeket teremthetünk egy sor, sokak számára fontos tevékenységhez. Nem utolsósorban pedig azt is kifejezhetjük: kiket érzünk, vállalunk a magunkénak azok közül, akik nemegetszer megpróbálják kisajátítani képvisletünket.

A TermészetBÚVÁR Alapítvány 1997-ben valamivel több mint *nyolcszáz ezer forintot* kapott a személyi jövedelemadó egy százalékából. Büszkék vagyunk rá, hogy már az első alkalommal ilyen sokan méltónak találták munkánkat a támogatásra. Ezúton is köszönjük mindazok segítőkészségét, akik ebben a formában is mellénk álltak. A pénz anyagi gondjainkat mérsékelte. A hozzá társuló rokonszenv és biztatás pedig olyan többletet adott erkölcsi tőkénkhez, aminek megőrzése és gyarapítása megtsisztelő kötelességünk volt és marad.

Idén *újabb megmérettetés és lehetőség* előtt állunk. Kérem, legyenek társaink abban, hogy még biztonságosabb pénzügyi alapokra építhessük a környezeti nevelést segítő munkánk, s ennek részeként a TermészetBÚVÁR jelenét és jövőjét.

Magazinunk minden száma huszonnégy-huszonháromezer családhoz, közösséghez jut el. A legsodálatosabb az lenne, ha ezek mindegyikének legalább egy tagja Alapítványunknak ajánlaná fel a személyi jövedelemadó 1 százalékát. Légyárat azonban nem szeretnénk építeni. Azzal is sokra jutnánk, ha minden harmadik-negyedik édesanya vagy édesapa ügyünk mellett voksolna döntésének meghozatalakor.

Gondoljanak arra, hogy a nekünk címzett forintok *százezernél* is népesebb körben kamatoznak. Olyan ügyet szolgálnak, amit a kiadói gondozásunkban

immár nyolcadik éve megjelenő TermészetBÚVÁR magazin és a hozzá szorosra kapcsolódó, három országos természet- és környezetismereti tanulmányi verseny évenkénti sikere is fémjelez.

Előre is köszönjük

Reméljük, hogy bennünket segít az egy százalékkal és így tölti ki a rendelkező nyilatkozatot:

RENDELKEZŐ NYILATKOZAT A BEFIZETETT ADÓ EGY SZÁZALÉKÁRÓL

A kedvezményezett adószáma:

1 9 6 2 4 2 4 6 – 2 – 1 1

A kedvezményezett neve:

Ennek kitöltése nem kötelező.

TermészetBÚVÁR Alapítvány

A további tennivalók így sorjáznak:

1. ha önadózó (alkalmazott vagy egyéni vállalkozó), akkor tegye bele egy saját beszerzésű postai szabványméretű borítékba a kitöltött nyilatkozatot;
 2. a borítékot zárja le, majd írja rá a saját nevét, lakcímét, adóazonosító jelét (az „adókártyán” lévőszámát);
 3. végül helyezze az adóbevallás „nagy” tasakjába, hogy – az előírt határidőig –, azzal együtt érkezzon meg az adóhatósághoz.
- Azokra a következő feladatok várnak, akik adóbevallási kötelezettségüknek munkáltatói, társasági elszámolással tesznek eleget:
1. kitöltik a rendelkező nyilatkozatot;
 2. borítékba teszik, s azt lezárják;
 3. ráírják a saját nevüket, lakcí-
- müket, adóazonosító jelüket éppen úgy, mint ahogy azt az önadózóknak kell tenniük. Innen azonban mások a tennivalók:
- a boríték ragasztott felületét átlósan saját kezűleg alá kell írniük, hogy ezzel is bizonyítható legyen majd sértetlensége;
 - a lezárt, aláírt borítékot legkésőbb március 25-ig munkáltatójuknak (társaságuknak) kell átadniuk.
- *
- Nagyon fontos, hogy a rendelkező nyilatkozatok valamennyi kitöltője az előírásoknak megfelelően járjon el, mert csak a szabályos, pontos és jól olvasható nyomtatványok teszik lehetővé kívánságuk hiánytalan teljesítését.

DOSZTÁNYI IMRE, a TermészetBÚVÁR Alapítvány elnöke

Még mindig nem késő!

- 1.) Ha Ön 148 forintért vette meg mostani számunkat, érdemes lenne élnie a kedvezményes előfizetés lehetőségével. Használja föl a lapban talált készpénz-átutalási megbízást. Adja postára a rajta szereplő 720 forintot és máris az 1999. évi első számig példányszámonként alig 120 forintért lakására (vagy a kívánt címre) kézbesítik a TermészetBÚVÁR-t.
- 2.) Ha már egész évre megrendelte magazinunkat, ellenőrizze le a feladó-

vevényen (és gondolatban), hogy nevét, címét is ráírta-e az utalványra. Ugyanis – más évekhez hasonlóan – idén is többen adósak maradtak ezzel, pedig így nem tudjuk hova küldeni a lapot.

3.) Ha pedig saját számlájáról, banki átutalással juttatta el hozzánk a 720 forintot, szintén a segítségére szorulunk. Az ügyintézés rendje szerint a pénz megérkezéséről értesülünk ugyan, azt azonban nem közlik velünk, hogy személy szerint kitől kaptuk. Így ezúttal is arra van szükségünk, hogy előfizetőnk a nevét és címét pótlólag eljuttassa hozzánk.

Fáradozásukat előre is köszönjük. (A szerkesztőség.)

ÓHAJOK HELYETT TERVSZERŰ FEJLESZTÉS

Nemzeti program a környezet védelméért

írta: **DR. LÁNYI GÁBOR**
helyettes államtitkár



Az elmúlt években számos környezet- és szakpolitikai koncepciót, jogszabályt és feladattervet dolgoztak ki Magyarországon, s a környezettel összefüggő tennivalók igen gyakran szerepeltek a kormány és a parlament napirendjén. A környezet védelméért tett eddigi intézkedések azonban legfeljebb csak mérsékeltek a helyzet romlását, ám a folyamat lényegén ér-

demben nem változtattak. Szinte minden környezeti elem állapota tovább romlott, ami a társadalom számára már ma is a környezethasználat kényszerű korlátozásával és az egészséges környezet beszűkülésével jár, a jövő nemzedékei számára pedig az életfeltételek és a környezetbiztonság jelentős rosszabbodását ígéri. Minden túlzás nélkül állítható, hogy a környezeti feltételek ilyenén változása hosszú távon országunk fejlődésének kényszerű, a későbbiekben már nagy valószínűséggel nem elhárítható akadályává válik.

A környezet védelme és a természeti értékek megőrzése tehát kényszerítően a társadalmi-gazdasági élet meghatározó részévé vált. Minden bizonnyal ennek a felismerésnek és a vele kapcsolatos felelősségnek köszönhető, hogy az Országgyűlés a múlt év őszén – hosszú vita után – kivételesen nagy politikai támogatottsággal, ellenszavazatok nélkül fogadta el a kormány által beterjesztett, hat évre szóló Nemzeti Környezetvédelmi Programot.

A JELEN ÉS A JÖVŐ KÖVETKEZMÉNYEI

A Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium irányításával, számos más kormányzati és nem kormányzati szervezet tevékeny közreműködésével kidolgozott – ez idáig páratlanul széles körű társadalmi egyeztetés során kiérlelt – program alapvető célja lett, hogy tervszerűbben folytatódjon a már ismert környezeti problémák felszámolása, céltudatosan hozzáfogjunk a felhalmozódott feladatok megoldásához a még nem kezelt területeken, s felelősségteljesen tegyünk meg minden tőlünk telhetőt a jövő gondjainak megelőzése érdekében.

A fenntartható fejlődéshez szükséges legfontosabb környezetvédelmi feltételek kialakítása érdekében a program a következő fő stratégiai célokat tekinti irányadónak:

- az egészséges környezet feltételeinek megteremtése, az emberi egészséget károsító, veszélyeztető hatások csökkentése, megszüntetése; a megfelelő életminőséghez szükséges környezeti állapot megőrzése, javítása és helyreállítása;

- az élő és az élettelen környezet természetközeli állapotának megőrzése; a természetes rendszerek és a természeti értékek megóvása, fennmaradásuk szavatolása; a bioszféra sokszínűségének megtartása, a természeti folyamatokban rejlő információk megőrzése;

- a természeti erőforrásokkal való gazdálkodásban a fenntartható fejlődés elveinek figyelembevétele; a lételemnek tekintett természeti erőforrásokkal (vízzel, földdel, levegővel) való takarékos, értékvédő gazdálkodás, s ezek megtartása a következő nemzedékek számára;

- az előzőkkel összefüggésben a gazdasági fejlődés és a környezet harmonikus, az ésszerű környezet-igénybevételre és a legcsekélyebb környezetkárosításra törekvő viszonyának megvalósítása.

A TERVEZÉS STRATÉGIÁJA

A folyamatosan alkalmazott stratégiai tervezési módszerek a központi kormányzati, a regionális, a megyei és a helyi szinteken egyaránt jó lehetőséget kínálnak a környezeti célok, a fontossági beavatkozási sorrend és a problémamegoldási módozatok pontosabb mérlegelésére. A stratégiai tervezés alkalmas az állandóan változó külső környezet új kihívásaihoz történő alkalmazkodás elősegítésére, a környezetvédelem eszköztárát gazdagító új megoldások folyamatos elsajátítására, az alternatívák feltárására, a kockázatok csökkentésére és – nem utolsósorban – a szükséges források előteremtésére.

A program stratégiájának kidolgozásában különleges figyelmet kapott az a körülmény, hogy a magyar társadalmat és gazdaságot mind a tervezés, mind a végrehajtás időszakában rendkívül mélyreható és gyors átalakulások jellemzik. Ezek egyértelműen egy európai típusú piacgazdasági rendszer megteremtésére irányulnak. Közben azonban a környezetvédelmi célok és a társadalmi-gazdasági feltételek gyakran kerülnek, kerülhetnek konfliktushelyzetbe. Ezek feloldására vagy – még inkább – lehetőség szerinti elkerülésére csak abban az esetben van esély, ha az ökológiai megfontolások alapján kialakított célrendszer összhangba hozható a megvalósítást behatároló körülményekkel, vagyis a figyelem a tetszetős óhajok helyett mindinkább a tervszerű fejlesztésekkel megoldható feladatokra irányul. Ennek figyelembevételével értékelhető igazán a program kidolgozott stratégiája területén létrejött megegyezés a különféle társadalmi szereplők és érdekcsoportok között.

ÖT ALAPELV

A program előkészítése során folytatott vitákban a stratégia öt alapelv – a fenntartható fejlődés, az elővigyázatosság, a megelőzés, a partneri viszony és a gazdaszemlélet – körültekintő érvényesítését feltételezve formálódott ki.

A fenntartható fejlődés – mint a program központi gondolata – két, a piac által nem kellően érzékelhető etikai szempontot kíván érvényesíteni: a környezeti értékek megtartását és a jövő nemzedékeiért érzett felelősség elvét. Mindez kissé leegyszerűsítve voltaképpen a környezet fenntartható használatát jelenti, aminek érdekében következetesen arra kell törekednünk, hogy úgy javítsuk az emberi élet minőségét, hogy közben a természeti erőforrások és az életfenntartó ökoszisztémák teherbíró és megújuló képességének határain belül maradjunk. Ez arra figyelmeztet, hogy a gazdaság fejlődését és a termelési szerkezet átalakulását az ország természeti és környezeti korlátai között kell tartani, azaz a változásoknak meg kell felelniük az ország nagyságának és természeti adottságai-

nak. Néhány példával alátámasztva ez a következőket jelenti. A gazdasági szerkezet átalakítása során a fejlesztéseknél (például a meglévő iparterületek rehabilitációja során) a területkímélő – az ökológiai és a tájhasználati szempontokat alapul vevő – megoldásokat kell előnyben részesíteni. El kell érni, hogy a fejlesztéseknél a hazai piaci résztvevők a nemzetközi piaci versenyben ne a környezetállapot rovására érjenek el előnyöket, vagyis a környezeti erőforrásokat és értékeket minden eszközzel, így a világcipar által elismert értékük alapján is védenünk kell.

Környezeti szempontból is feltétlenül kívánatos, hogy gazdaságunk ne az olcsó tömegtermelés, hanem az egyes részterületeken sajátos értékeket felmutató termékek gyártásának irányába fejlődjön. A forgalomba kerülő termékek összetételének, minőségének és élettartamának környezetvédelmi célú befolyásolására, valamint a környezetbarát termékek gyártására a piacgazdaság keretei között is sokféle lehetőség kínálkozik, amelyeket nekünk is ki kell használnunk.

ELŐVIGYÁZATOSSÁG ÉS MEGELŐZÉS

A fenntartható fejlődés elve csak akkor lehet működőképes, ha azt a társadalom és a gazdaság minden résztvevője elfogadja. E téren viszont azt is szem előtt kell tartani, hogy országunk a környezetállapotot és -védelmet tekintve számos olyan előnnyel rendelkezik, amelyet feltétlenül meg kell tartania, még akkor is, ha a fejlett államok trendjei ezzel ellentétesek. Átalakuló országunknak tanulnia kell mások hibáiból. A stratégia érvényesítésének egyik kulcsa, hogy a jövőben a nagy fejlesztési programokat is alávessék a beruházásokhoz hasonló logikájú hatásvizsgálatoknak, s azok eredményei alapján hozzák meg a döntéseket.

Az új és mindinkább bonyolulttá váló termelési rendszerek, technológiák alkalmazása során egyre nő a környezeti hatásokra vonatkozó bizonytalansági tényező. Ezért a kockázatok csökkentése érdekében az *elővigyázatosság elvét* kell alkalmazni azokban az esetekben, amikor súlyos vagy visszafordíthatatlan környezeti károk következhetnek be. A vegyi anyagok kezelése éppen úgy ide tartozik, mint a nukleáris biztonság vagy a hosszabb távon világméretű éghajlatváltozással fenyegető emberi tevékenységek. Az elővigyázatossággal szorosan összefügg a *megelőzés elvének* kiterjedt és tudatos érvényesítése is, amely nélkül nem lehet előrelépni a fenntartható fejlődés irányába. A megelőzés egyrészt általában jóval gazdaságosabb megoldás az utólagos (és kényszerű) beavatkozásoknál, másrészt vannak olyan esetek – főleg a természeti értékek területén –, amikor az eredeti értéket semmilyen ráfordítással sem állítható helyre. Az ezzel kapcsolatos gyakorlati tapasztalatok alapján a megelőzés elvének érvényesítése olyannyira kulcskérdése a program stratégiájának, hogy a korlátozott erőforrásokat és lehetőségeket még azon az áron is a megelőzésre kell fordítani, ha ezáltal a környezetállapothoz kapcsolódó gondok felszámolása hosszabb időt vesz igénybe.

GAZDA TÍPUSÚ SZEMLELET ÉS FELELŐSÉGTUDAT

A program megvalósításával szorosan összefüggő kérdés, hogy a stratégiát elfogadhatóvá kell tenni a társadalom számára. A környezetvédelmi beavatkozások hatékonysága, az érintettek-

kel való viszony javítása és a megelőzés elvének érvényesítése megköveteli, hogy a környezeti szempontok és a környezetpolitika jobban integrálódjanak a társadalmi és gazdasági ágazatok vagy szektorok politikáiba, fejlesztési programjaiba.

A stratégia egyik legfontosabb eleme, hogy a vállalkozók nagyobb részt vállaljanak a környezet védelméből. Ennek érdekében javítani kell a gazdálkodók bekapcsolódásának lehetőségeit, s ahol lehetséges, olyan megoldásokra kell törekedni, amelyek az érintettek számára gazdasági haszonnal is járnak. A gazdasággal és a társadalom más szereplőivel egyaránt olyan *partneri kapcsolatot és együttműködést kell kialakítani*, amely alapvetően a bizalomra és a jó szándékra épít. Az állam feladata, hogy ezeket a folyamatokat elindítsa és segítse, s ehhez meg kell teremteni az egyes közigazgatási szintek közötti hatékony és folyamatos együttműködés feltételeit is. A hatásköröket a lehető legalsóbb szintek felé kell átszervezni. Így a jövőben egyre nagyobb szerep jut az önkormányzatoknak és társulásaiknak a környezeti problémák megoldásában. Természetesen a feltételek megteremtésének is ugyanilyen irányban kell fejlődnie.

A környezetvédelemnek olyan kötelező feladatai is vannak, amelyek nem kapcsolhatók a piacgazdasághoz. Ezért olyan megoldásokra is szükség van, amelyek kifejezetten környezetvédelmi és természetmegőrzési célokat szolgálnak, s ezekhez előteremtik a gazdasági eszközöket is. Ennek az a feltétele, hogy az értékek megtartása érdekében mind az állam, mind az önkormányzatok szintjén kialakuljon a *gazda típusú szemlélet* és az annak megfelelő felelősségtudat is. A program stratégiája célul tűzi ki az állami és az önkormányzati példamutatást, ami nélkül nem várható el sem a gazdaságtól, sem a lakosságtól a környezetvédelemben vállalt áldozat.

JOG AZ INFORMÁCIÓHOZ

A Nemzeti Környezetvédelmi Program megvalósításában nagy szerep hárul a társadalom különböző szereplőire és szervezeteire. A fenntartható fejlődés igénye miatt rendkívül fontos a helyes környezetvédelmi szemlélet kialakítása. A program stratégiája az ezzel kapcsolatos tennivalókat annak figyelembevételével értelmezi, hogy a társadalom környezeti tudatossága csak olyan körülmények között növelhető, amikor a valóságos helyzet megismerése természetes dolog a lakosság számára, s nem a korábbi helytelen gyakorlat szerinti állandó mérlegelés tárgya. A társadalom szempontjából minimális elvárás a környezeti információkhoz való jog szavatolása. A következő években a meglévő jogszabályi keretekre építve elsősorban a gyakorlati munka javítása és a megoldások sokféleségének kialakítása tartozik a legfontosabb állami feladatok közé. A társadalmi tudatosság növelésében különösen nagy feladat hárul az oktatás, a képzés és a tájékoztatás intézményeire, egyebek között abban is, hogy a programhoz kapcsolódó célok elérésével kapcsolatban az emberek számára világszerte tegyék döntéseik környezeti következményeit és a helyes megoldások módjait. A program végrehajtásához nélkülözhetetlen a lakosság és közösségeinek a cselekvő támogatása. Ezért a stratégia azt is figyelembe veszi, hogy az államnak is van felelőssége és feladata abban, hogy a közösségek öntevékeny környezetvédelmi kezdeményezéseit megteremtődjék az a támogatási háttér, amely lehetővé teszi a hasznos elképzelések megvalósítását, és elosztja a környezetvédelem nélkülözhetetlen önkéntesinek a magárahagyatottságát.

KULCSFONTOSÁGÚ TERÜLETEK

A célok elérése és a gondok leküzdése feltételezi a helyzet pontos ismeretét, a meglévő és a potenciális gondok körültekintő feltárását, a lehetséges következmények szakmailag megalapozott és közérthető megfogalmazását. Ezért – a program részeként, a döntéshozók és a közvélemény tájékoztatása céljából – elkészült a Magyarország környezeti állapotát részletesen bemutató (ma már minden érdeklődő által az interneten is tanulmányozható) kötet. A környezetértékelés eredményeihez kapcsolódva határozották meg a program hatéves időszakra az egyes környezeti elemekhez és hatótényezőkhöz (például a hulladékokhoz, a zajhoz) kapcsolódó fő tennivalókat, általánosítható célokat és lehetőség szerint a számszerűsítható célállapotokat, illetve mindezekkel szoros összefüggésben a beavatkozási területeket. Ugyanakkor kialakították a szakágazatok vonatkozásában is a szükséges cselekvési irányokat, a konkrétabb célokat, a jól azonosítható tartalmú feladatokat.

A program az energetika, az ipar, a mezőgazdaság, az erdő- és vadgazdálkodás, a közlekedés, az áruszállítás, a különféle szolgáltatások és a környezetvédelem területén tartalmazza a célok eléréséhez szükséges, már meglévő vagy kidolgozandó koncepciókat és terveket, a beavatkozási lépéseit és az akcióprogramot. A szektorális megközelítés mellett a program összefoglalja a jogi és a gazdasági szabályozási feladatokat, a környezet védelmét a területfejlesztéssel összehangoló-összekapcsoló tennivalókat, a kutatás és a műszaki fejlesztés területén szükséges fejlesztéseket, a környezetvédelmi információs rendszer korszerűsítésére vonatkozó programot, a társadalmi tudatosság növelésével és a társadalmi részvétel fejlesztésével összefüggő, valamint a program végrehajtása szempontjából is szükséges nemzetközi együttműködési feladatokat.

A környezetvédelmi programhoz közvetlenül kapcsolódik több – a szakminisztériummal együttműködve kidolgozott – szakágazati vagy konkrét beavatkozási területre készült program (például Magyarország szennyvíz-elvezetési és szennyvíztisztítási programja, a Nemzeti Környezet-egészségügyi Akcióprogram, az Országos Környezeti Kármentesítési Program, a Nemzeti Természetvédelmi Alapterv stb.). Mindezen programok az érintett területek közötti szakmai együttműködést, a hatékony, összehangolt feladatmegoldást, összességében a környezetvédelmi tevékenység hatékonyságának növelését hivatottak elősegíteni.

Az Országgyűlés döntése nyomán a program végrehajtása éves intézkedési tervek és teljesítési beszámolóik alapján közvetlenül összekapcsolódik a költségvetési tervezéssel. Ennek érdekében a teljesítésről szóló értékeléseket és a folytatásra vonatkozó terveket minden év április 30-áig ki kell dolgozni és a döntéshozók elé kell terjeszteni.

PÉNZÜGYI FELTÉTELEK

A fejlett ipari országokban általában az éves nemzeti jövedelem (a GDP) 1,5–2 százalékát fordítják környezetvédelmi kiadásokra. Magyarországon ez az arány az utóbbi években a GDP egy százalékát sem érte el. A Nemzeti Környezetvédelmi Program hatéves időszaka alatt a környezetvédelmi kiadások várhatóan számottevően bővülni fognak. A terv szerint a közvetlen fejlesztési kiadások a GDP prognosztizált növekedésével összhangban a tervidőszak közepéig

1,4 százalékra növekednek, s a 2000–2002 közötti szakaszban fokozatosan elérhetik az 1,7 százalékot. Ebben az összegben a központi költségvetési, az önkormányzati, a Központi Környezetvédelmi Alapból származó pénzek, valamint a gazdálkodók és a háztartások ráfordításai egyaránt szerepelnek. A finanszírozásból egyre nagyobb szerepet kell vállalniuk a gazdálkodóknak, amit a már jelenleg is 70 százalék fölötti magántulajdon és a piacgazdasági szabályok is kellőképpen indokolnak. A környezetvédelem közvetett kiadásai körében számol a terv a beruházásokhoz kapcsolódóan megvalósuló ráfordításokkal is (amelyeknek az aránya a szigorodó környezetvédelmi előírások miatt a környezetre jelentős hatású beruházások esetében akár a teljes beruházási költség 20 százalékát is elérheti), ezáltal a teljes környezetvédelmi ráfordítás a 2000–2002 közötti időszakban kedvező esetben a jelenleginél várhatóan jóval nagyobb GDP 2–2,2 százalékára nőhet. A környezetvédelmi program hatéves időszakában várhatóan 800 milliárd forintot használnak fel. A fejlesztési kiadások nagy része (több mint 90 százalék) három kiemelten kezelt terület: a víz- és levegőtisztaság-védelem, valamint a hulladékártalmatlanítás között oszlik meg.

NEMZETI ÜGY

A program megvalósítása a szó valódi értelmében nemzeti ügy, ezért nyilvánvalóan nem lehet egy tárca vagy egy szakterület feladata. Komplexitását tekintve ez a program az első olyan, átfogó intézkedéseket, konkrét célokat és a megfelelő intézményi kereteket tartalmazó tervrendszer, amelynek az eredményes megvalósítása egyaránt feltételezi az állandó társadalmi és politikai támogatást, a széles körű kormányzati felelősségvállalást, a kapcsolódó programokkal való összhangot és a végrehajtás rendszeres ellenőrzését.

A korszerű környezetpolitika előrelátó, célorientált és integrált megközelítést, a különböző területi szintek és az ágazatok között egyeztetett tervezést, programkészítést és megvalósítást igényel. A kívánt eredmények eléréséhez nyilvánvalóan szükség van a programban érintettek érdekeltiségének növelésére is. Biztosak lehetünk abban, hogy mindaz, amit most a század – és az évezred – utolsó éveiben a környezetünkért teszünk, történelmileg is meghatározó lesz országunk jövője és biztonsága szempontjából.

Magyarország a program tervezésének időszakában vált a fejlett piacgazdaságú országokat tömörítő Nemzetközi Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezet (az OECD) teljes jogú tagjává. Csak kevesen tudják, hogy a megmérettetés, hazánk felkészültségének, tagsági érettségének többéves vizsgálata a pénzügyi és a gazdaságpolitika mellett másik alapvető szempontként kiterjedt a környezetvédelemre. Várhatóan a program végrehajtásának időszaka alatt dől el, hogy Magyarország csatlakozhat-e a szigorú környezetpolitikai követelményeket támasztó Európai Unióhoz, képes lesz-e megfelelni a Közösség által elfogadott környezetvédelmi jogszabályoknak, normáknak, megállíthatja-e a helyét azon a belső piacon, ahol az emberi egészség védelme és a környezetvédelmi teljesítmények meghatározó szerepet játszanak.

Végül az is most derül ki, hogy képesek leszünk-e páratlan értékű természeti gazdagságunkat fenntartani és megőrizni a magunk gyönyörűsége, utódaink jóléte, jövője, s az ilyen kincsekben már elszegényedett Európa számára.

Avatás a Telgárthy-réten

Tovább nőtt hazánk különleges védettséget élvező területeinek a száma és aránya. A múlt év decemberében megalakult Magyarország kilencedik nemzeti parkja, amely a Duna és az Ipoly találkozásánál található térségek természeti értékeit foglalja egységes keretbe.

A visegrádi Telgárthy-réten tartott avató ünnepségen dr. Baja Ferenc környezetvédelmi és területfejlesztési miniszter méltatta természetvédelmünk látványos fejlődését. Egyebek között azt a kiemelkedő eredményt, hogy a legutóbbi két esztendőben négy új nemzeti park jelent meg hazánk térképén. Ezt követően dr. Tardy János helyettes államtitkár, a KTM Természetvédelmi Hivatalának vezetője mutatta be az új nemzeti parkot és a szakmai előkészítés, valamint önkormányzati egyeztetés nemegyszer igen rögös útját.

A Duna-Ipoly Nemzeti Park 63 000 hektáros területét csaknem 423 ezer hektárra emelkedett a nemzeti parki oltalmat élvező térségek nagysága. Az összes védett terület pedig már a magyar táj 8,64 százalékát teszi ki. Kilencedik nemzeti parkunk a Pilisi és a Börzsönyi Tájvédelmi Körzet mellett 16 000 hektáryi új védett területet is magába foglal.

Diploma ramsari területekért

Az Élő Bolygó Kampány

Magyarország hat újabb területet jelentett be a Ramsari Egyezményhez, amelyek így felkerültek a nemzetközi jelentőségű vizes élőhelyek listájára. Az intézkedés fontosságát elismerve Louis Barzar, a Világ Természetvédelmi Alap Élő Bolygó Kampányának helyettes vezetője a múlt év végén diplomát adott át dr. Baja Ferenc környezetvédelmi és területfejlesztési miniszternek. Az ünnepélyes esemény után a vendég válaszolt szerkesztőségünk kérdéseire.

– Mikor és milyen céllal jött létre a WWF Élő Bolygó Kampánya?

– A programot 1996. október 1-jén indítottuk. A kampány 2000-ig tartó első szakaszában az a célunk, hogy a világ figyelmét ráirányítsuk a természetvédelem gondjaira, s ezeken belül is három fő területre: az élőhelyek veszélyeztetettségére, a fajok pusztulására és a klímaváltozásra. A program keretében partnerséget szeretnénk kialakítani a kormányokkal, az üzleti élet szereplőivel és természetesen az egyénekkel, családokkal, hogy közösen őrizhessük meg Földünket a jövő nemzedékek számára. Segítőtársaink különféle kötelezettségvállalásokkal csatlakozhatnak kampányunkhoz. Íme néhány példa erre: a Szaka Köztársaság (Jakutia) elnöke 70 millió hektáryi szibériai, jobbára erdős terület fokozott védelmére tett ígéretet. Mongólia az ország csaknem harmadát természetvédelmi területként kívánja kezelni. Magyarország pedig a hat újabb ramsari terület hosszú távú megőrzését ajánlotta fel. Ezeket az eredményeket ismertük el az átadott diplomával.

– Mekkora jelentősége van a magyar felajánlásnak az Élő Bolygó Kampány számára?

– Minden felajánlás, legyen az a legsekélyebb

is, azt jelzi, hogy az ajándékozók tenni akarnak a jelenlegi állapotok jobbításáért. Ez tükröződik az újabb magyar vizes élőhelyek listára vételében is. Természetesen ebben nem csak a kormány, hanem az egyes emberek jó szándékú hozzáállása is kifejeződik. Mindez kedvező fényt vet Magyarországra, mert kifejezi, hogy az egész magyar társadalom fontosnak tekinti a természet megőrzését.

– Mennyiben járulhat hozzá ez a magyar felajánlás a ramsari területek megőrzéséhez?

– A világ különböző részein található ramsari területek természetesen többé-kevésbé eltérnek egymástól, mégis ha valahol sikerül gátat szabni a vizes élőhelyeket veszélyeztető folyamatoknak, abból minden természetvédelmi szakember tanulhat. Magyarország kellő tapasztalattal rendelkezik ezen a területen, így a külföldi szakembereknek is segíthet.

– Hogyan járulhat hozzá a WWF kampánya a magyar vizes területek fennmaradásához?

– Mi minden tőlünk telhető támogatást szeretnénk megadni ahhoz, hogy a magyar erőfeszítések sikerrel járjanak. Ez nem közvetlen anyagi támogatást jelent, jöllehet sokan ezt várják el tőlünk. Ehelyett azt kívánjuk elősegíteni, hogy a szóban forgó országokban, – így az önkormányzatok hazájában is – újabb kormányzati, üzleti és civil pénzforgások jöjjenek létre, amelyek megteremthetik az eredményes természetvédelmi munka feltételeit. A helyi szinten ehhez a világ számára is fontos akcióhoz hozzájáruló személyek és szervezetek – ebbe a kategóriába beleérttem az üzleti élet szereplőit is – szintén számíthatnak arra, hogy közreműködésüket diplomával ismerjük el.

– i, r

Stratégia és fórum

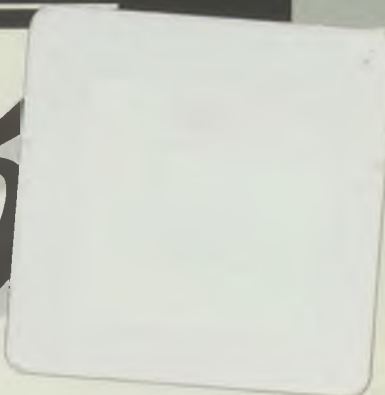
Nem mindennapi feladat megoldására szövetkezett tizenhárom társadalmi szervezet: elhatározták, hogy kidolgozzák a környezeti nevelés nemzeti stratégiáját.

A nagy munka több mint harminc szakértő közreműködésével kezdődött meg. Ők olyan program megalkotására törekednek, amely az iskolai kereteken túllépve az élet valamennyi idetartozó és meghatározó területét felöleli. A környezeti nevelés magyarországi helyzetéből indultak ki. A jövő követelményeit tartották szem előtt, de úgy próbálták azonos alapelvekre támaszkodva összhangba hozni és egységes keretbe foglalni a tennivalókat, hogy már rövid távon is közkincsé váljanak a ma még csak elszigetelten kamatozó legjobb példák és módszerek.

Fáradozásai eredményeként egy 112 oldalas tervezet kerekedett ki, amit az Óbudai Művelődési Központban országos konferencián vitattak meg. A résztvevők a plenáris üléseken kívül 14 szekcióban tanácskoztak, s az alapelvektől a környezeti nevelés finanszírozásáig helyenként szenvedélyes vitákban elemezték, formálták és gazdagították az eredetileg papírra vetett elképzeléseket.

Az egyes fejezeteket gondozó szakértők – az elhangzottak figyelembevételével – most tovább dolgoznak a környezeti nevelés nemzeti stratégiáján. A módosított dokumentum előreláthatólag 1998 februárjára készül el.

Mocorgó tavasz



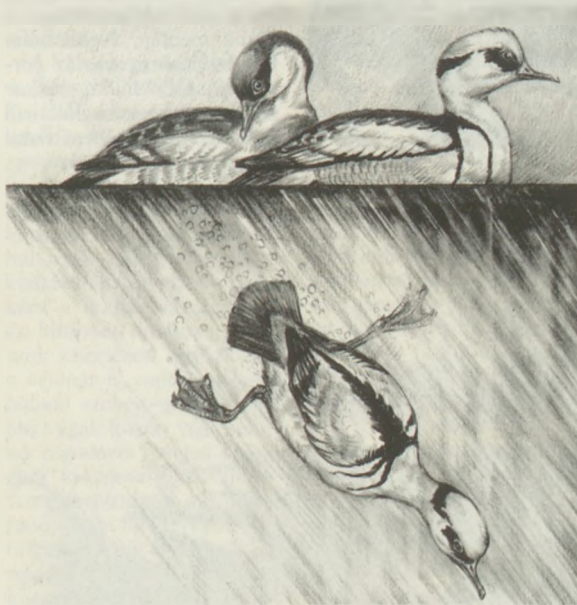
A téli hónapokban szunnyadni látszik a természet. A fák, a bokrok, a rétek és a legelők pihennek ilyenkor, téli álmukat alusszák az ürgék és a pelék, eltűnnek a rovarok, s nem vadásznak a denevérek sem. Jól megválasztott rejtekükön dermedt mozdulatlanságban pihennek a hüllők és a kétéltűek, a vándormadarak pedig, mit sem tudva fagyról, hóról és zimankóról, valahol messze délen járnak, ott várnak arra a titokzatos jelre, amelynek hatására évmilliók óta minden tavasszal elindulnak hosszú, északi útjukra, vissza a költőhelyekre.

Persze, az általános téli pihenő csupán látszat, hiszen akár a behavazott erdőben, akár a hátán jégtáblákat hordó Duna mentén járunk, az élet megannyi jelével találkozunk. Sőt, azoknak az állatoknak, amelyek nem költöztek délre, nem húzódtak téli pihenőre, még fokozottabb tevékenységre van szükségük ilyenkor, ha életben akarnak maradni. Rövidek a nappalok, kevés a táplálék, fagy, hó és jeges északi szél teszi még nehezebbé az élelemszerzést, tehát minden percet ki kell használniuk, hogy erőnlétüket, életerejükét megőrizhessék. Az az állat, amelyik ezekben az oly kritikus hetekben legyengül, elerőtlenedik, biztosan elhullik.

gyobb, egész napos kirándulásokra egyébként ajánlatos jól felkészülni. Az erős, jól beszírozott bakancs vagy a vastag zoknival bélelt gumicsizma, a meleg sál, a kesztyű és a sapka nem hiányozhat, de jó szolgálatot tesz a hátizsák zsebébe sülyesztett, forró teával töltött termoszosz is. Kemény hidegben a golyóstollak rendszerint felmondják a szolgálatot, ezért a jegyzeteléshez inkább grafitceruzát használjunk. Magam sok év óta így írom a helyszíni feljegyzéseket. Kanyarítsuk tehát vállunkra a hátizsákot, s induljunk ki a szabadba! Figyeljük a télen zajló életet, de azt is, hogyan változik február derekától és különösen március első napjaiban!

legfőlőbb a szélein képződik jégréteg, ezért ilyenkor erős nagyítású távcsővel nagy récecsapatokat figyelhetünk meg a víz tükrén.

Különösen a kercék gyakoriak. Néha zárt csapatban ringatóznak az apró hullámon, máskor táplálkozás végett gyakran bukznak a mély-



A Dunán telelő kis bukók apró halakra vadásznak

FOLYÓK ÉS TAVAK MENTÉN

A vízi élet megfigyelése nagymértékben függ az időjárástól. Enyhe teleken például nem fagy be a Balaton,

A természetbúvár érdekes feladata lehet, hogy nyomon kövesse azt a szó legszorosabb értelmében vett élethálharcot, amelyet az egyes állatok a túlélésért folytatnak. Ebben a közvetlen megfigyeléseken kívül segítségére vannak a hóban hátrahagyott nyomok és táplálékmaradványok is. A na-

JANUÁR

<p>JAN 18. 19. 20.</p> <p>Piroska. Ha fagy, negyven napig kitarí a zord idő.</p>	<p>Fábián és Sebestyén. Mézgásodni kezdenek a fák.</p>	<p>Megsordul Vince, teli lesz a pince.</p>	<p>Pál időt fordító napja.</p>	



A zátonyokon és a vízparton pihenő madarakat néha a rétisas riogatja



be, hogy a fenék iszapjában *vándorkagylók* után kutatásnak. A gácsérokat hófehér begyűkről és oldalukról bizonyos távolságról szabad szemmel is felismerhetjük, távcsővel azonban megfigyelhetjük a csőrük mögött levő kerekded, fehér foltot is. A *kerceréce* feje jellegzetesen buksi, a gácséroké zöldes fémfényű fekete, a tojóké barna.

Azokon a telegen, amikor sarkvidéki hideg levegő árasztja el a Kárpát-medencét, befagynak az állóvizek, s az ott tanyázó madarak kénytelenek továbbvonulni. Vagy délebbre repülnek, vagy a Dunára költöznek át, ahol a *bukórécék* szintén gazdag kagylózsákmányra számíthatnak.

A folyó zátonyain pihenő, tollászkodó sirályokat, récéket és *vetési ludakat* néha gyors menekülésre készíti az arra tévedő *rétisas*. Ilyenkor a magasba emelkednek, s vagy távolabbi zátonyok felé repülnek, vagy keringve várják, hogy elmúljon a veszedelem. A rétisas, hála az utóbbi két évtized fokozott védelmi intézkedéseinek, mind gyakrabban látható a Duna mentén. Néha hófehér farkú öreg madár portyázik a folyó fölött, máskor a barna kormánytollairól könnyen felismerhető fiatal

madár tépi megfontolt mozgulatokkal a partra vetődött haltetemet. Egy másik ragadozó, a gyors röptű *vándorsólyom* is szívesen vadászik a vizek közelében. Felbukkanása jóval nagyobb rémületet kelt, mint a lusta szárny-csapásokkal érkező rétisas; a madarak, ahányan csak vannak, fejvesztetten próbálnak menekülni. Csak a kormoránok maradnak a helyükön. Szorosan egymás mellé húzódva ülnek a zátonyon, kampsó csőrüket kisé felfelé tartják, s csak szemükkel követik a ragadozó minden mozdulatát.

Ahol a Duna vagy a Tisza mentén még ártéri erdők vannak, érdemes körülnézni a fák között. Harkályok kopognak az öreg fűzfákon, cinegecsapatokkal, *csuszkával*, *fakusszal* és *ökörszemmel* találkozhatunk. Napközben is vadászik a *hermelin*. Sárgásfehér bundája jól beolvad a havas háttérbe, ha viszont nincs hó, már meszsziről szembetűnik. A hermelint és a *menyéket* könnyen a közelbe csalhatjuk, ha az egér cincogását utánozzuk. Jellegzetes ugrásokkal közeledik, néha megáll, figyel, esetleg két lábra is emelkedik, de a csábító hangoknak nem képes ellenállni. Előfordult már velem, hogy hatméternyire sikerült magam elé csalogatnom az éhes ragadozót.

A vizek és vízpartok jellegzetes állatai közé tartozó békák, gőtéek és szitakötők a téli hónapokban hiányoznak. Legfőképpen korai tavasz esetén bújik elő február végén, március elején egy-egy *tarajos* vagy *pettyes gőte* és *mocsári béka*. Ezek azután nemegyszer életükkel fizetnek a korai ébredésért, mert a váratlanul visszatérő tél végez velük. Az ócsai égerlápon, ahol sok év óta figyelem a békák és a gőtéek tavaszi gyülekezését, gyakorta találtam jégbe fagyott, petékkel teli tetemeteket.

RÉTEK, LEGELŐK, KULTÚRTÁJAK

Az itteni megfigyelési lehetőségek szintén az időjárás alakulásával változnak. Ha két, egymást követő hétvégén ugyanazt az utat teszszük meg a hó nélküli, illetve a behavazott mezőn, a fenti állítás igazáról magunk is meggyőződhetünk. A fehér felületen messziről látszik például a pihenő *fogolycsapat*, hó híján viszont a kitűnő rejtőszíneik miatt egy bizonyos távolságon túl már aligha vesszük észre ezeket a madarakat.

A havas táj tele van a legkülönbözőbb állatok hátrahagyott nyomaival, amelyekből a gyakorlott természetjáró sok mindent kiolvashat. Emitt három őz, talán a suta a két tavalyi, már felnőtt gidájával haladt keresztül, kicsit távolabb, a mezsgyéjén egy apró emlős – cicikány vagy mezei pocok – kisé elmosódott nyomait látjuk, közepén a fark hegyének lenyomatával. A nyílt mezőn talált sok apró madárnyom azt jelzi, hogy *kenderikecsapat* szedegette ott a hóból kiálló gyomok apró magvait. A dűlőút menti bogácsok viszont a *tengelicek* látogatásairól árulkodnak; a sok száraz növényi részecske a kapaszkodó lábak és a hegyes csőrök munkája nyomán került a hóra.

A tél vége felé és kora tavasszal a tengelicek és a kenderikék néha kórusban énekelnek. A jóllakott csapat az út menti nyárfák és akácok koronájába telep-szik, ahol a hímek ugyan még nem teljes hangerővel, csak félhangosan, de nagyon szépen dalolnak. A néphit szerint *Zsuzsanna* napján, azaz február 19-én szólal meg a korán hazatérő *mezei pacsirta*, s ha az ének kezdete nem is kötődik egyetlen naphoz, kedvező időjárás esetén a Dél-Alföldön még korábban felcsendülhet a tavaszt hirdető pacsirtaszó.

A *rókák* januárban, a leg-



A kenderikék csapatokba verődve járkálják a mezőket

FEBRUÁR



A vizes élőhelyek világnapja.

2.



Bálint és Valentin. Alkalmom az ajándékozáshoz.

Holdtölte

11.



Visszaérkeznek költőhelyeikre a nyári ludak.

15.



Farsangvasárnap. Vége lesz a vigadozásnak.

22.



A menyét rágcsálókra – pocokokra és egerekre – vadászik a mezőkön

nagyobb tél idején kezdenek koslatni, s ilyenkor a kanok különösen nagy utakat tesznek meg éjszakánként. Kevésbé háborgatott területen nappal is láthatunk egy-egy békésen poroszkáló vagy éppen egerésző rókát, s megcsodálhatjuk tömött téli bundáját is. Télen kezdődik a *mezei nyulak* bakzási ideje is. A behavazott mezőkön gyakran megfigyelhetjük az egymás után ugráló állatokat. A kanok harcáról a hóra hulló szórpmacsok árulkodnak. Ha viszont hideg a január, s hosszabb időn át magas hó borítja a határt, a nyulak nehéz helyzetbe kerülnek. Ilyenkor az éhező állatok mindent megrágcsál-

nak, ami csak az útjukba kerül. A nyúl nyomokat követve a bokros árokpártok és mezsgyék közelében megfigyelhetjük az ágakon a jellegzetes rágásnyomokat.

AZ ERDŐBEN

A januári erdő harkálydobolásra ébred. A minden hazai erdőben előforduló *nagy fakopáncs* násztevékenysége a téli hónapokban kezdődik. Messzire elhallatszó dobolása, amikor is erős csőrével hihetetlenül gyorsan verdesi az ágcsontot, az elfoglalt revír birtoklását jelzi, de párt is csalogat vele. A külö-

nösen a tölgyesekben gyakori *közép fakopáncs* februárban már rendszeresen hallható nyávogó nászhangjával véteji magát észre. A hím és a tojó sapkája (fejtetője) piros, míg az oldalain jól látható sötét szárfoltok vannak. Lágycollaiak rózsáspirosak. Általában bizalmasabb természetű, mint a nagy fakopáncs, gyakran üldögél hosszabb ideig valamelyik vastagabb faágon, s ilyenkor az embert viszonylag közelre bevárja.

Néha már késő délután előbújik föld alatti rejtékéből az *erdei pocok*. Csinos kis rágcsáló: vörhenyesbarna a bundája, rövid a farka, nagy, fekete szemei vannak, s a fülei jól láthatók. Jóval bizalmasabb természetű, mint az *erdei egér*. Ha mozgatlanul állunk, akár néhány lépésnyire matat az avar között. Az erdei pocok ügyesen kúszik, így gyakran a viszonylag magasan levő bokorágakat is megrágcsálja. Párzási ideje márciusban kezdődik. Megfigyelték, hogy a napközben táplálékot kereső állatok a cinegék vészjeleire figyelnek. Ha felhangzik a vészjel, nyomban menekülnek.

A középhegységeken járva február második felétől, de különösen márciusban sokfelé megfigyelhetjük az *egerészölyvek* nagyszerű, zuhanással tarkított nászrepülését. A költőhely fölött keringő madarak gyakran hallatják jellegzetes „hié” kiáltásukat, amelyet egyébként a *szajkó* előszeretettel és kitűnően utánoz. A fészkek közelében tartózkodik a *héjapár* is, amely az arra haladó embert a még csupasz ágak között végigsuhanó ragadozó hangos „gi-gi-gi” kiáltással igyekszik távozásra bírni. A pároknak rendszerint úgynevezett váltófészkeik is vannak a revíren belül. Az évek óta használt héjafészkek tekintélyes nagyságú lehet; magassága és szélessége egyaránt elérheti az egy métert.

Az erdei nyiladékon néha

szarvasrudli vált át, s a szelős juharfákra a termést csendesen szemezgető *süvöltőket* láthatunk. Ez a szép madár kis számban ugyan költ nálunk, ősztől tavaszig rendszeresen és egyes években nagyobb csapatokban is látható. A hím alsóteste piros, a tojóé szürke, az elrepülő madarakon a hát hófehér színe tűnik elő. Bizalmasak, közelre bevárják az embert, enyhe tél végi napokon a hímek halkán énekelnek.

PARKOK ÉS ARBORÉTUMOK

Ha az ösvényeken sétálva olyan helyre bukkanunk, ahol feltűnően sok cinege mozog, *csuszkákat* hallunk, sőt talán a lompos farkú *mókus* is megjelenik, működő etető van a közelben. A *napraforgó* az egész környékről odavonzza és együtt is tartja a madarakat, s különösen az egyes fajokkal csak most ismerkedők számára kínál nagyszerű tanulási lehetőséget. Láthatunk ott *szén-, kék- és barátcinegét*, a sok túlevél miatt rendszeresen felbukkan a *kis fenyvecinege* is, a magevők közül pedig *meggyvágókra, zöldikékre, fenyő- és erdei pinytyekre*, valamint verebekre számíthatunk. A dűcetetők alatt lesik a potyát a téli parkokban gyakori *vetési varjak*, a mókus pedig gyakran az etető közepébe telepszik, s lompos farkát maga fölé hajlítva villámgyorsan rágcsálja egyik napraforgószeletet a másik után.

Februártól a tavasz közeledtét jelzi a *zöld küllő* mind sűrűbben hallatott hangos „klü-klü-klü-klü” kiáltása, valamint enyhe napokon a hím *széncinege* kedves „nyitni-kék”-je. Esténként huhogva szólítja párját a szerelmes *macskabagoly*, nyest portyázik a fák alatt és az épületek körül, az er-



A tél második felében mindenütt dobolnak az erdőben a nagy fakopáncsok
BUDAI TIBOR grafikái

dei egerek pedig éppúgy ott-hon vannak a parkok és az arborétumok avarszőnyegében, mint az erdőben.

A tél második felében már fészke közelében időzik a *szarkapár*, márciusban tatarozni kezdi megtépázott otthonukat, ha pedig kisüt a március eleji nap, az öreg akác tövi részén, a törzsön messziről pirosló foltha tömörülnek az újra előbújt, sütkérező bodobácsok.

SCHMIDT EGON

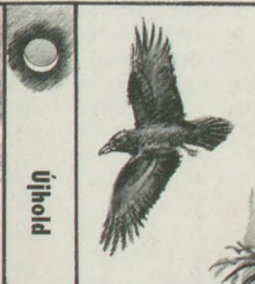
FEBRUÁR

MÁRCIUS



Mátyás jeget tör, vagy csinál.

24.



Fészkelni kezdenek a hollópárok.

Újhold

26.



28.



A meteorológiai tavasz kezdete

1.



Holdtölte

13.



Nemzeti ünnep

15.

Műsor, tárlat, könyv

Mostantól új szolgáltatást honosítunk meg. Sokak kérésének eleget téve olyan programokat, információkat ajánlunk kedves figyelmükbe, amelyek – megítélésünk szerint – olvasóink érdeklődésére is számot tarthatnak.

MAGYAR RÁDIÓ

Kossuth Adó: Oxigén (szombat, 14⁰⁰)
Zöld hírek (hétfő, péntek kb. 8³⁷)
Alkalmanként: Falurádió (hétfőtől péntekig 5⁴⁰)
Napközben (hétfőtől péntekig 9⁻¹¹)
Hasznos tudnivalók a környezetről 16³⁰

Petőfi Adó: Zöld jelzés (szerda, 13¹⁵)
Gordiusz Magazin (vasárnap 10⁰⁰)

Bartók Adó: Teleobjektív (tudósportrék) keddenként: január 27, február 10, 24, március 10.
(kb. 20 óra után, a koncert szünetében)
Ökológiai Akadémia (csütörtöki napokon: február 12, március 12: 15⁴⁵)

Calypso Rádió: Zöld Budapest (szerda 9⁴⁵)

MAGYAR TELEVÍZIÓ

MTV-2: Zöld bolygó (nemzetközi környezetvédelmi magazin)
(kéthetenként csütörtökön 16 órakor: január 15, 29, február 12, 26, március 12.)

MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI MÚZEUM

Állandó kiállítás: Ember és természet Magyarországon
Természetbúvár-terem – foglalkoztatóterem kicsiknek és nagyoknak

Időszaki kiállítások: Kőbe zárt tanúk – bemutató az őslénytár kincseiből (március 3-áig); Nem hervadó virágok – bemutató az ősványtár kincseiből; Tolla és ecsettel – Varga Zoltán zoológus akvarelliei (február 20-áig); Bogaraink... Válogatás a Magyar Természetudományi Múzeum rovargyűjteményéből (szeptember 1-jéig); Négy világrész vadásza – Emlékkiállítás Széchenyi Zsigmond születésének 100. évfordulója alkalmából (szeptember 1-jéig)

Nyitva: 10-17 óráig (kedd szünnap). A múzeum péntekenként 13-17 óráig díjmentesen látogatható!

Cím: Budapest VIII., Ludovika tér 6.; tel: 333-0655, 313-0842

Magyar Mezőgazdasági Múzeum

Új állandó kiállítások:

Természeti értékek, természetvédelem

A növények országából

Nyitva: hétfő kivételével naponta 10-17 óráig, januárban 10-16 óra között

Cím: Budapest, Városliget, Vajdahunyadvár

A KTM Közönségszolgálati Irodájának elérhetősége

Cím: 1011. Budapest, Fő u. 44-50.

Ügyfélfogadás: kedd-szerda 9-15 óra, csütörtök: 9-19 óra

Telefon: 457-3442, 457-3437, 457-3439

Zöld telefon: 201-2764

Uzenetrögzítő: (díjmentes) 06-80-401-111

Park Kiadó

A Szem-TANU sorozat legfrissebb kötete a cápák kialakulását, viselkedését és életét mutatja sok-sok látványos felvétellel illusztrálva. A **Képes Tudomány és Technika** című újdonság a londoni székhelyű **Usborn Kiadó** enciklopédiájának gazdag anyagát teszi hozzáférhetővé a magyar olvasó számára.

Élet a jég

A befagyott vizek mellett sétálva minden olyanak látszik, mintha a jégpáncél alatt megállt volna az élet. Való igaz, hogy a nyári mozgásnak, pezsgésnek nyoma sincs, de ez nem jelenti azt, hogy a tó vagy a folyó élettelen!

Az állati plankton fő tömegét adó alsóbb rendű rákok (vízibolhák, kandicsrákok stb.) jórészt lerakott petéik révén mennek át állományukat a következő tavaszra. A vízibolhák úgynevezett tartós petéikkel telelnék át. Ezek az iszap felső rétegében, több hónapig nyugalmi állapotban hevernek, ám amikor kitavasodik, a jégmentes vízben szinte órák alatt kikelnek a kisrákok.

ÉBEREK ÉS TAKARÉKLÁNGON ÉLŐK

A lápok, a mocsarak és a tavak puhatestű lakói – például a kagylók – télen mélyen az iszapba fúrják magukat, s ott mozdulatlanok válnak. Ennek az az oka, hogy a fő táplálékukat képező egysejtű moszatok ügyszólván teljesen eltűnnek. Így hiába szűrnek meg a vizet, abban nem találhatnak eleséget.

A nálunk élő hetvenhat halfaj többsége a mélyebb vizekben telel, vagy ahogy a halászok mondják: vermel. Ennek az a magyarázata, hogy ott a legmelegebb – rendszerint 4 Celsius-fokos – a víz. Egy-egy vermelőhely néhány négyzetméteren több tucat, de akár több száz hal is összezsúfolódhat.

A dunai és a tiszai halak már szeptember végén, október elején keresni kezdik a legmegfelelőbb telelőhelyeket. A homokos, sóderes részletről a mélyen fekvő, iszapos aljzat közelébe húzódnak. Sokéves megfigyelések szerint először a keszegfélék vonulnak a kiválasztott vermelőhelyre, majd a süllők és a csukák következnek. A nagy testű harsásznak nem kell új hely után nézniük, mert egész évben a mélyebb, iszapos mederrészekben tartózkodnak, ahol a vízbe dőlő fák vagy a víz által kimosott fagyókerek megfelelő búvóhelyet kínálnak nekik. A pontyok szintén előszeretettel fekszenek el az iszapágyban, a fatuskók és a gyökerek közelében, s eközben soha nem állnak össze a keszegekkel. Persze, vannak olyan helyek is, ahol télen is aktívak maradnak a halak. Például Százhalombattán ott, ahol a Dunai Hőerőmű Rt. langyos hűtővize a Dunába ömlik, még a legzimankósabb télen is szép számmal akad a horogra hal, mindenekelőtt *márna*, keszeg és ponty.

Ha a Balaton vízhőfoka 6-7 Celsius-fok alá süllyed, a *dévérkeszeg*ek látványosan elválnak a pontyoktól, s többségük a Balatonudvari előtti vermelőhelyre húzódik.

Az utóbbi években, sajnos, a dévérkeszegek már nem annyira teltek, mint hajdanán, hanem „keszegsoványak”, s a fejlődésük is lelassult. Most az öt-hat éves példányok akkorák, mint harmincnyeven évvel ezelőtt a négyévesek voltak. A vonatott fejlődésnek és a rossz erőnlétnek több oka lehet, de hogy mik ezek, azt egyelőre nem tudjuk.

A pontyok többnyire a Tihanyi-kút jobb oldalán, Balatonföldvár és Balatonudvari között vészlik át a zord évszakot. A pompás alakú, híres „látott halak”, a *gardák* a Tihanyi-kútban – tizenegy

méter mélyen – keresnek maguknak menedéket. Ám amikor jégmentes a tó, s viharos szél korbácsolja a vizet, olykor „kiugranak” a mélyből, s a felszíget délkeleti, többnyire szélvédett és hullámmentes partszakaszára húzódnak.

AZ ÉLETMENTŐ „PAPLAN”

Az apró testű *szélhajtó küszö*k a hajókikötők és a kotrott aljú strandok mélyebb részein vermelnek. A süllők is rendszerint oda húzódnak, hiszen a hidegben valósággal meggémberedett küszökök könnyű zsákmányaikká válnak. De a csukák szintén a küszökök vermelőhelyei közelében foglalnak el „harcálláspontot”, mert a süllőkhöz hasonlóan egész télen élelem után kutatnak.

Enyhe teleken, amikor a természetes tavak és a tógazdaságok teleltőitavai nem fagynak be, az összeszűsüföldött halak nyugtalanok, állandóan izgennek-mozognak, s ezzel felélik tartalék táplálékukat. Emiatt fokozatosan romlik az erőnlétük, és csökken a betegségekkel szembeni ellenálló képességük. Ezért a hidegre, a fagyra, a víz felszínén képződő jégpáncélra szükség van. „Igazi” télen ugyanis a vermelő halak nyugodtak, mozdulatlanok, s a testtömegük tavaszig alig változik.

A tél végén, amikor a jég nagy dőrejjel összetöredezik a Dunán, s megindul a jégzajlás, a halak ijedten rebbennek szét, s a többségük a part menti vizekhez, limányokhoz, köves akadókhoz igyekezik. Oda, ahonnan a jég legelőször elsodródik. A Balatonban fordított a helyzet. A fülsiketítő robajjal összetöredező jégpáncél darabjait a szél korbácsolta hullámok a part felé sodorják, ezért a közelében vermelő halak a tó közepé, vagyis a legmélyebb vizek felé igyekeznek.

MEGZAVART TELELŐK

A tapasztalatok azt mutatják, hogy a mély vizek jégpáncélja alatt telelő halak viszonylag könnyen átvészelik a négy-öt hónapig tartó téli kényszerpihenőt. Azokban a vizekben – főleg a sekély tavakban – ellenben, amelyekben nyáron sok vízivény (alga, hínár) telepedett meg, s az ősz végén és télen nagy mennyiségű elhalt szerves anyag halmozódik fel, annak a baktériumos lebontásakor igen sok oxigén vonódik ki a vízből, ezért a vermelőhelyek közelében átmeneti vagy tartós oxigénhiány léphet fel. Ez számos hal pusztulását okozhatja. A veszélyt növeli, hogy a lebontás során mérgező melléktermékek – mindenekelőtt kénhidrogén és ammónia – is felszabadulhatnak. A bajt megelőzendő a jégpáncélon terjedelmes lékeket kell vágni, hogy a



páncél alatt

víz oxigénhez jusson, s a mérgező gázok eltávozzanak belőle.

Az őszi haltelepítések azzal okozhatnak gondot, hogy a hanyagul lehalászott, szállított és kihelyezett halakon számos seb, belső zúzódás keletkezhet. Ilyen sérüléssel a hal ugyan hónapokig elvehető, de hideg vízben, tavasszal azonban ki-seb-nagyobb penészfoltok jelennek meg a testén, s mire a gólyahír sárga virága kinyílik, a fertőzésbe belepusztul. Olykor haltetek sokasága jelzi a turzásos partszakaszon az emberi hanyagság, nemtörődömség „eredményét”.

A befagyott tavakat szívesen keresik fel a korcsoyázók, akik nem is sejtik, hogy a halak vermélőhelyei fölött mozogva milyen nagy riadalmat keltenek odalent. A megrémült halak a szélrózsa minden irányába menekülnek. A többségük a sekély vízű, iszapos part felé veszi az irányt, néhányan viszont a nádszegélyhez igyekeznek, ahol nagy hideg esetén befagyhatnak a jégbe. Erre már számos példa akadt. A környéken élő vidrák szintén megzavarhatják a vermélő halak nyugalmát. Ezek a kisragadozók ugyanis a jég alatt is kitűnően mozognak, s a felbukkanásuk legálább olyan pánikot okoz a vermélő halak között, mint az önfeledten korcsoyázók zsvajva.

DR. PÉNZES BETHEN

1. A bolharákok (*Gammaridea* sp.) az álló- és folyóvizekben gyakran tömegesen élnek. Egész évben, így a zord idők beálltával is növényi anyagokkal táplálkoznak. Az elhalt növényi részek lebontásában kiemelt szerepük van

2. A hegyi folyókban és patakokban gyakoriak a lapított testű kérészlárvák. A télen is aktív állatokat jól védi testfelépítésük az elsodródástól. Nemcsak a testük, hanem a fejük is lapos, így a két összetett szem számára csak a fej tetején maradt hely. A lárvák a kövek felületéhez lapulva változtatják a helyét

3. A vízi ugróvillások (*Podura aquatica*) az állóvizek parthoz közeli felszínén élnek, ahol baktériumokkal és szerves törmelékekkel táplálkoznak. Amikor a víz megfagy, az egy milliméteres állatkák a jég felületén pattognak. KRISKA GYORGY felvételei

4. A csukák a kűszök vermélőhelyei közelében foglalnak „harcálláspontot”.
DR. VIDA ANTAL felvétele

5. A ponty legszívesebben a mélyben fekvő, iszapos részeken telel. Eközben szinte megdermed a tavasz beköszöntéig



1

2

3



5

4

Csillagnéző

A hosszú téli éjszakákon saját megfigyelésekkel gazdagíthatjuk csillagászati ismereteinket. Ilyenkor a látványos csillagképek (Szekeres, Orion, Bika, Kis kutya, Nagy Kutya, Ikrék) keletről nyugatra való elmozdulása úgy érzékelhető, ha déli irányba tekintünk. Az ekkor a hátunk mögé kerülő és egyébként is mindig a látóhatár fölött levő úgynevezett cirkumpoláris csillagképeket (Kassziopeia, Kis Medve, Nagy Medve) most egy kissé elhanyagolhatjuk, bár az idő múlására ezek is figyelmeztetnek a Sarkcsillag körüli állandó mozgásukkal.

Az Orion csillagkép leglátványosabb, téglalap formájú része keleten szinte az oldalára fekvő „kel fel”, az éjszaka közepén déli irányban a rövidebb oldalán áll, s hajnalban a másik oldalára dőlve „nyugszik le”.

Az Orion téglalapján belül három halványabb csillag látható. Ezeket a magyar hagyomány egymás után haladó három kaszásnak véli.

Az Oriontól kissé balra, szinte a „nagy vadász” lábainál hever a Nagy Kutya, fölötte pedig a mindössze két csillagból álló Kis Kutya látható. A Nagy Kutya – de egyben az egész északi éggömb (csillagömb) – legfényesebb csillaga a Szíriusz, amelynek a fénye több

mint nyolc év alatt ér el hozzánk. A Szíriusz egyben a szabad szemmel is látható legközelebbi csillag.

Természetesen izlés dolga, hogy kinek melyik csillagkép a legkedvesebb. A téli éjszakákat szinte állandósult karácsonyi-szilveszteri hangulatot varázsolva díszíti a Bika a benne található Fiasztúkkal, az Ikrék a Polluxszal és a Castorral, valamint a Szekeres a Capellával.

A bolygók – a Szaturnusz kivételével – nem nagyon kényeztetnek el bennünket ebben az időszakban.

A Szaturnusz viszont jól láthatóan vonul égi pályáján, bár januárban csak jó kétarasznyira a látóhatár fölött pillanthatjuk meg. E hónapban napnyugta után, tiszta időben még fölfedezhető a Jupiter és a Mars a nyugati égbolton, ám februárban már csak a Mars látszik egyre alacsonyabban.

Január végétől viszont már ott fénylik a Vénusz (Esthajnalcsillag) a keleti égbolton.

A Hold mozgását és fázisváltozásait követve rájöhethetünk „égi időmérő” titkára. A napról napra dagadó, D alakú Hold az esti órákban a nyugati égen tűnik fel, s teleholdkor a teljes arcát mutatva keletről nyugatra vonul az éjszakai égen, hogy utána egyre „fogyva”, C betűt formázva egyre későbbi „keléssel” díszítse a hajnali eget.

ZOMBORI OTTÓ

NAPTÁRÉKESÍTŐ SZÉPSÉGEK

VADON ÉLŐ ORCHIDEÁINK

A TermészetBÚVÁR idei naptárának képeit a hazai tájakon élő orchideák – azaz a kosborfélék – szépségeit megörökítő felvételekből válogattuk. E különleges növények legtöbbje távoli világrészek lakója, körülbelül hatvan fajuk azonban nálunk is megtalálható. A pontos szám körüli bizonytalanságot részben a régóta nem látott, bizonytalan előfordulású képviselőik, részben a manapság előkerülő „új” fajok okozzák.

A honi orchideák között találunk országosan elterjedt, helyenként tömegesen előforduló fajokat éppúgy, mint egy-két helyen élő, féltve őrzött ritkaságokat. Egy májusi vasárnapi kiránduláson – például a Budai-hegységben – öt-hat fajt is találhatunk. Ahhoz azonban, hogy észrevegyük őket, alaposan ki kell nyitnunk a szemünket, hiszen túlnyomó többségüknek aprók, legfeljebb néhány centiméteresek a virágai. A hazai kosborfélék kivétel nélkül talajlakók, és szoros, de meglehetősen furcsa kapcsolatban élnek bizonyos gombákkal. Nélkülük a természetben ki sem fejlődnek, s ez teszi nehezzé tartásukat, áttelepítésüket is. Laboratóriumi körülmények között különleges táptalajon, gomba nélkül is nevelhető magról kifejtett orchidea, ám kiültetve nem életképes. Különlegességüket fokozza a sajátos megporzás-biológiájuk, a sokszor kiszámíthatatlan, szeszélyes megjelenésük, illetve a gyakran éveig való látszólagos eltűnésük, lappangásuk.

A veszélyeztetett növény- és állatfajok kereskedelmét szabályozó úgynevezett Washingtoni Egyezmény hatálya kiterjed az orchideák egész családjára. Az egyezményhez csatla-

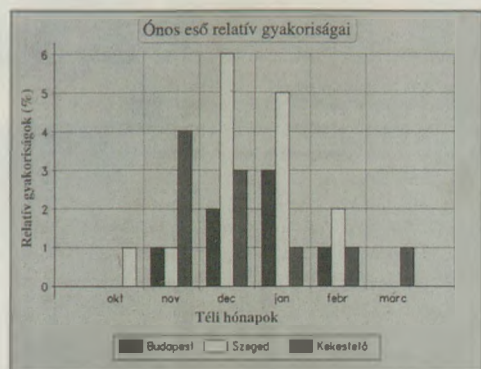
kozott államok – közöttük hazánk is – jogi védelemben részesíti a család fajait. Nálunk a hatályos jogszabály megjelenéséig az ország területéről kimutatott fajok valamennyien védettek voltak, de az azóta előkerült három faj még nem szerepel a védett fajok listáján. Emiatt célszerű lenne a védett fajok listája újabb módosításakor (több ország gyakorlatához igazodva) az orchideafélék egész családját védetté nyilvánítani.

A naptárt ékesítő orchideák előfordulási helyük sokféleségét is érzékeltetik. A Mediterráneumban eléggé elterjedt *sarvasz bangó* – amely egyébként nálunk éri el előfordulási területének legészakibb pontját – a Turjánvidék homoki és láprétejein éppúgy fellelhető, mint a Mecsek és talán a Budai-hegység karsztölgyeseiben. Ugyancsak a Mecsekben, valamint a Villányi-hegység fagzadag karsztbokorerdeiben, száraz tölgységeiben él a *majomkosbor*. Magyar és tudományos elnevezését mézajkának jellegzetes, majmocsakára emlékeztető alakjáról nyerte. Az *agárkosbor* a leggyakoribb kosborfajunk, amely az Alföldön nagyon megfogyatkozott. Kis termetű növény, a gyeptakaróból alig emelkedik ki. Nagy állományokban gyakoriak a különböző színváltozatai, de mind-egyikben közös a külső lepellevelék zöld vagy barnás ereztettsége. Legnagyobb példányszámban az Őrségben él. A természetes megjelenésű *bíboros kosbor* meglehetősen elterjedt a Középhegységben, de az Alföldön ugyancsak ritka. Virágait közelről szemlélve kis bíborbarna vagy mélyvörös szőrpamacsok láthatók rajtuk, amelyek a kosborfajok mézajkának fajra jellemző pettyezetttségét vagy sávozottságát adják. Növényünk a teljesen zárt, sötét erdőkben is megtalálhatja életfeltételeit.

SULYOK JÓZSEF-VIDÉKI RÓBERT



Az ezerszer elátkozott ónos eső



Az ónos eső relatív gyakoriságai a csapadékos napok százalékában kifejezve Budapest, Szeged és Kékestető állomásein, 1951 és 1996 között (Az Országos Meteorológiai Szolgálat adatbankja)

Januárban és februárban is sok kellemetlenséget okozhat az ónos szitálás és az ónos eső. Ilyenkor csúcsforgalom van a biztosítók kárrendezési irodáiban és a kórházak baleseti ügyeletén. Bizonyára sokan kíváncsiak rá: mi okozza ezt a meteorológiai jelenséget, hogyan válhatnak a jégpáncéllal borított utak szinte teljesen járhatatlanná?

Amikor az esőcseppek a talajra érve vagy a tárgyaknak ütközve azonnal megfagynak, s mindent ezüstösen csillogó, jeges páncéllal vonnak be, a meteorológusok felhívják az úton közlekedők figyelmét az ónos eső és az ónos szitálás veszélyeire. Míg az előbbinél a cseppecskék átmérője 0,5 milliméter feletti, addig az utóbbinál 0,5 milliméter alatti.

Az esőnek a mindennapi beszédben használatos ónos vagy ólmos jelzője a magyar nyelv egyik sajátos kifejezése, amely már az első magyar nyelvű meteorológiai tankönyvben (Berde Áron 1847-ben Kolozsvárott kiadott Légtüneménytana) is benne van. A germán és latin nyelveken „fagyott” vagy „túlhűlt esőnek” nevezik ezt a jelenséget. Az ón, illetve ónos szavunk finnugor eredetű, amely egy 1138-ból származó írásos emlékleben fordul elő először. Az ón feltehetően az ósi onu, onlu szóból származik. Az ólom viszont újabb keletű szó, amely 1490-től szerepel az oklevelekben. A két szó jelentése csak a XIX. században különült el egymástól. Ettől kezdve jelöli az ólom az úgynevezett fekete ónt, az ón pedig az akkor még fehér ónnak nevezett fémét. E fémek színe, viszonylag nagy fajsúlya tükröződik az ónos eső, az ónos szitálás vagy az ónos idő elnevezésekben.

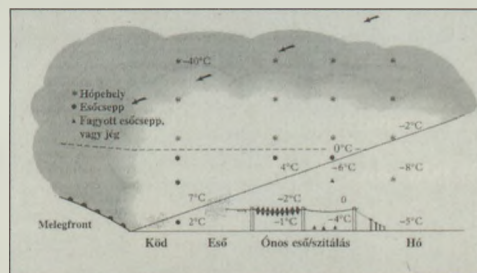
Az ónos eső keletkezéséhez legtöbbször arra van szükség, hogy a teljes vastagságában fagyponnalatti hőmérsékletre lehűlt légkörben a felhők alsó szintje és a fagyott talaj közé meleg légtömeg nyomuljon. Ilyenkor a meleg légrétegen áthulló hópelyhek részben vagy teljesen megolvadnak, attól függően, hogy a részecskének volt-e elég idejük jéggé fagyni vagy sem, s a talajfelszínre jégdaraként vagy ónos esőként érkeznek. Az utóbbi esetben a cseppecskék túlhűlt állapotúak, ezért a földre érve, illetve a tárgyaknak ütközve ónos fénnyű, szilárd jéggé dermednek. Ónos esőről beszélünk akkor is, ha a csapadék hőmérséklete 0 Celsius-fok fölötti, de a felszín olyan hideg, hogy

ezek a „meleg” cseppecskék mégis megfagynak. Ez a légköri jelenség néhány emlékezetes esettel írta be nevét a meteorológia történetébe.

1845 januárjában a fent leírt légköri helyzet több napig állt fenn, s a túlhűlt vízcseppekből álló csapadék a meleg szobából kivitt esernyőkön is néhány milliméter vastagságú jégbevonatot hozott létre.

Az északi szélesség 20 fokán fekvő, trópusi klímájú Hawaii-szigetek hegyvidékei sem mentesek az ónos esőtől, bár évente átlagosan csak egy alkalommal van részük benne. Maui-szigeten 1957 február 9-én egy 3000 méter magasan épült antennatoronyra húsz centiméter vastag, átlátszó jégréteg fagyott rá, s jócskán megrongálta a berendezést.

A legnagyobb károk akkor keletkeznek, amikor az ónos esőt hozó melegfront két oldalán elhelyezkedő hideg és meleg légtömeg hőmérséklete között nagy a különbség. Ilyenkor az ónos esőt heves jeges vihar követheti, amely óriási károkat okozhat a jégréteggel borított, túlsúlyos fákban és villanyvezetékekben. Egy-egy nagyobb fára több tonna jég is ráfagyhat. Szélsőséges esetben, például 1951 januárjában Nashville-ben (Tennes-



Tipikus meteorológiai helyzet, amely ónos eső kialakulására vezethet (Gedzelman - 1980 - nyomán)

see állam) a kidőlt villanyoszlopok, és a vezetékeket leszakító fák miatt az áramszolgáltatás is szünetelt.

Hazánkban a múlt év januárjának közepén lehullott ónos eső és szitálás okozott nagyobb károkat, bár ebben az időszakban ez a csapadéktípus nem rendhagyó. A jelenségnek azonban előzménye volt. Tavaly az első három hét időjárását alapvetően a Kárpát-medence térségében levő magasnyomású légköri képződmény határozta meg. A medencét hideg levegő töltötte ki, ami kedvezett a borult, ködös időjárásnak. A hűvös légtengerből csupán a magasabb hegyek emelkedtek ki, így január 19-én csak a Kékestetőről jelentettek hatórási napsütést. A térséget leperlelő borító, nem túl vastag felhőzet következtében kicsi volt a hőmérséklet napi ingása.

Január 13-át kivéve mindennap hullott csapadék, ami ónos eső, illetve szitálás formájában a felszínre fagyott. Ez a zárt jégpáncél – mivel a levegőtől elzárta a vetést – sok helyen veszélyeztette a hó alatt áttelelő gabonát.

A sok bosszúságot okozó tavaly január 19-20-ai ónos esőt és szitálást a Kárpát-medencében szétterülő nem túl vastag, réteges felhőzet tette lehetővé. Az anticiklonális jellegű időjárást a térségben levő melegfront befolyásolta. A felszíni hőmérséklet alig változott. A talaj közelében gyenge szél fújt, aminek iránya délkeletiről fokozatosan

északnyugatira fordult. A hideg légréteg fölött – 1,5-5 kilométer között – a nyugati-déli nyugati szél fokozatosan erősödött. Nappal a 800-900 méteres rétegben volt felhőzet, ami éjszaka 1400 méteres magasságig terjedt. Itt a relatív légnedvesség 95-100 százalékos, míg a magasabb szintekben ennél jóval kisebb volt.

Kialakult tehát egy csaknem 10 Celsius-fokos hőmérséklet-különbség az alsóbb és a felsőbb levegőrétegek között. A déli felszállások idején az egy-két kilométeres rétegben a hőmérséklet fagypontra fölért. Az ónos szitálásért a hőmérsékleti inverzió alatti felhőzetben levő túlhűlt vízcseppek voltak a felelősek. Az ország bizonyos területein a budapestinél is több ónos csapadék hullott. Hazánk egész területét tekintve azonban alig volt csapadék. Január 19-én egy milliméter, vagy annál kevesebb csapadékot jelentettek, míg január 20-án két és hét milliméter közötti esőt, illetve ónos esőt mértek. Ez azonban elég volt ahhoz, hogy az utakat járhatatlanná tegye.

Januárban és februárban nemcsak a hóesés, hanem az ónos eső valószínűsége is nagyobb. De míg az előbbi a tél szerelmeseinek örömet, addig az utóbbi nem kevés bosszúságot okoz.

**DR. BARTHOLY JUDIT-
DR. WEIDINGER TAMÁS**

**Az ónos eső fényes bevonata az ágakon
DRAGOVECZ MÁRK felvétele**

Az Esztramos

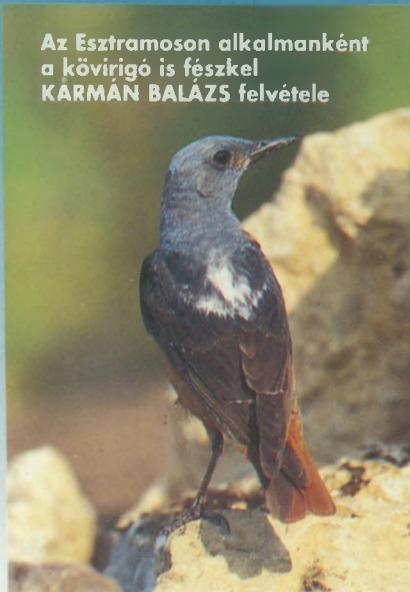
A Felső-Bódva-medence fölé - Bódvarákó és Torna-szentandrás között - szigetszerűen magasodik az Esztramos-hegy. Az eredetileg 380 méteres tengerszint fölötti magasságú hegy jelenleg csupán 320 méter, mert a többit lebányaszták. Csupán a rákói oldal orommaradványa emelkedik harminc méternyivel e szint fölé.

Az Aggteleki-karsztvidékhez csatlakozó hegy növénytani és barlangtani értékekben páratlanul gazdag, a leglátványosabb barlangjai és legértékesebb társulásai a kőbányászat áldozatai lettek. (Az Esztramos hányattatott sorsával a TermészetBÚVÁR több alkalommal is foglalkozott.) A nagymérvű pusztulás ellenére a hegy megmaradt része még mindig igen változatos és nagy értéket képviselő növény- és állattársulásnak, védett természeti értékeknek ad otthont. Újabb veszélyt jelent az oromrész évenként ismétlődő felégetése. Reménykeltő viszont, hogy a megmaradt nevezetesebb barlangokat fokozottan védetté nyilvánították, s felkerültek a világörökséglistára. Biztonságos lezárásukkal állapotmegőrzésük megoldottnak tekinthető.



Előtérben az Esztramos és a Bódva-völgy, hátul a nádaskai Alsó-hegy
HORVÁTH RÓBERT felvételei

Az Esztramoson alkalmanként a kövirigó is fészkel
KARMÁN BALÁZS felvétele



A karsztbokorerdős, gyepes mozaikok ritka fészkelője a bajszos sármány
BÁRDOS DEÁK PÉTER felvétele



Az erdős területeket kedveli az errefo is ritka borz

lankáin

A törpe nőzirom állománya
visszaszorulóban van



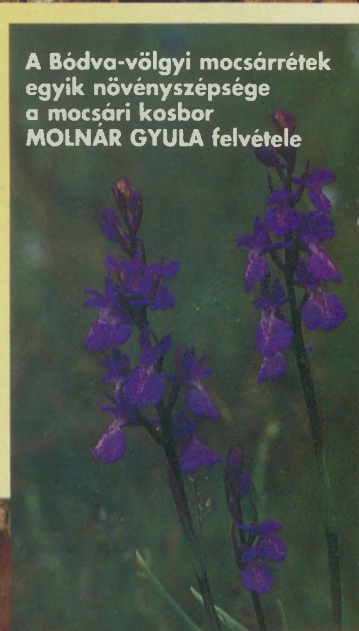
A sziklagyepekben tavasszal hoz virá-
got, a védett leánykökörcsin
SZÓCS DÉNES felvételei



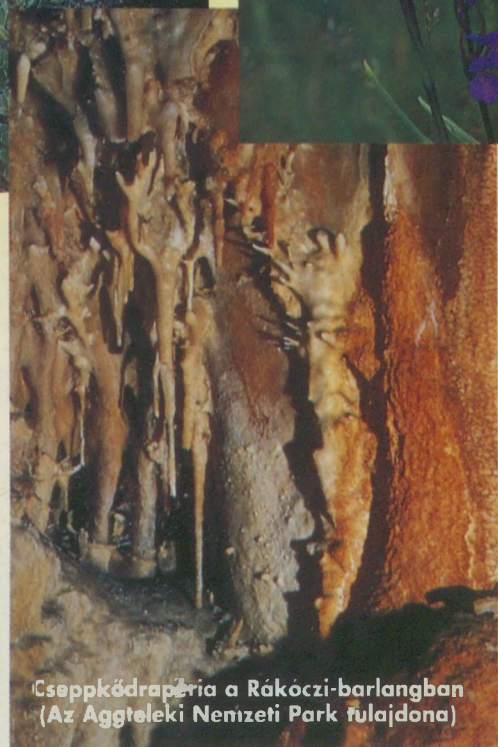
A buglyos
kötőrófű
itteni elő-
fordulása
a Kárpá-
tok mag-
sabb régi-
óival való
növény-
földrajzi
kapcsolat-
ra utal



A Bódva-völgyi mocsárrétek
egyik növény szépsége
a mocsári kosbor
MOLNÁR GYULA felvétele



A pannon vagy magyar gyík tudományos
nevében Kitaibel Pál nevét őrzi.
A napos, repedéses, gyér füves lejtőket
kedveli



Cseppkődrapéria a Rákóczi-barlangban
(Az Aggteleki Nemzeti Park tulajdona)

Az Esztramos-hegy a Szalonai-karszt legészakibb része, ám attól különálló mészkőrög. Földtani felépítését tekintve az Aggteleki-karszthoz hasonlít, de triászidőszaki mészkőképződményei mellett a növényföldrajzi hasonlósága is hozzá kapcsolja. A terület a Pannóniai- és a Kárpáti-flóratartomány határán levő önálló flórajáráshoz, a Tornenséhez tartozik.

RÉGMŰLT IDŐK TANÚI

A hegy lábánál fekvő Szentandrás és Rákó falu már az Árpád-kor idején is létezett, több középkori oklevél is említett tesz róluk. Lakosai a XII. században cseh és délnémet bányásztelepek lehetnek, akiket az esztramosi ércbányák művelésére telepítettek ide. A szláv eredetű Esztramos szó, amely meredélyt, meredeket jelenthetett, vélhetően a csehektől származik. A hegy a Bódva völgyére járhatatlan meredekséggel leszakadó nyugati és északnyugati oldaláról kapta a nevét.

A belsejében gyakorlatilag 1950-ig folyt az ércbányászat, s melléktermékként mészkövet hoztak a felszínre. A bányát ezt követően az Őzdi Kohászati Üzemek külszíni mészkőbányává fejlesztette. Jelenleg – a hegy védelem alatt nem álló területének jó részével együtt – magántulajdonban van.

A természetkutatóknak először az Esztramos növénytanai értékei tűntek fel. Az első védetté nyilvánítási kérelem 1953-ban született, ez azonban csak javaslat maradt. Akkortájt a bányászat eredményeként sorban táruult fel a páratlan képződményekben gazdag két nagy és több kisebb barlang, amelyeknek a védelmére több alkalommal nyújtottak be kérelmet (hiszen akkoriban még nem voltak védettek a barlangok). E természeti értékek nagy része az idők folyamán megsemmisült. Mára csupán a Rákóczi-, a Földvári- és a Surrantós-barlang maradt meg a jelesebbek közül. A Földvári-barlang sorsa az 1961-es felfedezést követően nagyon mozgalmas volt. A barlangot először kirabolták, majd lezárták, s ezt követően följéle védőpillért kijelölve védetté nyilvánították. A Rákóczi-barlang sorsa szerencsésebben alakult. A nemrégiben kiépített barlang teljes pompájával, a legváltozatosabb cseppkőképződményekkel várja a látogatókat. Van itt egyebek között helikitt, borsókó, hegyitej, ép és korrodált cseppkő, valamint sokféle kalcitképződmény. Az 1977-ben benyújtott újabb védetté nyilvánítási javaslat eredményeként a hegy egy részét (112,9 hektárt) 1982-ben az Aggteleki Tájvédelmi Körzethez csatolták. A védetté nyilvánított területről azonban kimaradt az a néhány hektárnyi oromrész, amelynek megmentéséért tulajdonképpen elindult az egész eljárás. Eközben a bánya tovább dolgozott, s mintegy lefejezték a hegyet, a kohókba szállítva szinte a teljes ormot. A megmaradt bódvarákói oromrész letermeléséről az akkori tulajdonos, a Borsodi Ércelőkészítő Mű 1985-ben lemondott, s az ottani kőzetvagyonot védőpillérré nyilvánította. A természetvédők a kilencvenes évek elején még egy kísérletet tettek a megmaradt oromrész védetté nyilvánítására, erre azonban a bánya tulajdonosának beleegyezése nélkül nem volt mód.

Az Esztramos-hegy barlangjai nem csupán felbecsülhetetlen földtani értékei miatt értékesek, hanem régen kipusztult állatfajok gyűjtőhelyei is. A tektonikus úton keletkezett hasadékok, üregek és kisebb barlangok vörös agyagából ugyanis ezres nagyságrendben kerültek elő őslénytani leletek. Köztük egy hazánkban alig ismert rügesálosaládnak a tudományra új faja, az *Estramonys simplex*, valamint az *Amblycetus topali* nevű, nagy termetű cickány. A leleteket feldolgozó dr. Jánossy Dénes arra a következtetésre jutott, hogy az itt előkerült leletanyag egy Európa-szerte ismeretlen, 5-6 millió évvel ezelőtti, egymillió éves időszak élő-



világát képviseli. Így ezt az új pliocénzakaszt estramontiumnak nevezték el.

A nyolcvanas évek közepén tárták fel a Szentandrás-barlang kitöltését, amelyből újkőkori, bronz- és kora vaskori, valamint újkori ősemberleletek kerültek elő.

KÜLÖNÖS ERDŐTÁRSULÁS

Az Esztramos nyugati oldala mintegy 170–180 méteres tengerszint fölötti magasságból hegylábi törmeléklettel emelkedik a Bódva-völgyi kaszáló- és mocsárrétek fölé. A völgytalpi, részben védett, illetve védelemre javasolt nedves mocsárréteken számos, törvényes oltalomban részesülő növény virít. Kora tavasszal a *kockás liliom* többbezes állománya, a nyár elején a *mocsári kosbor* szép, lilás virágai díszítik a környezetet. Ezen az élőhelyen szép számban költ a *haris* és a *berki tücsök-madár*. A törmelékletű gyertyános-tölgyes borítja. A hűvös, gyér cserjeszintű erdőben bontja ki nyár elején szirmai több védett növényünk, egyebek között a *széleslevelű nőszőfű*, a *fehér* és a *piros madársisak*, valamint a *madárfészekkosbor*. Tovább emelkedve a lejtőt sziklaerdő jellegű erdő-társulás foglalja el, amelyben az északi fekvés miatt számos szurdokerdei növény is megél. A lombkorona nagyfokú zártsága és a talaj csekély borítottága miatt az aljnövényzetet csupán néhány virágosnövény-faj alkotja, míg a köveket és a fatörzseket vastag mohatarakó fedi. A mohák között megtelepedő páfrányok közül a hűvös, nedves szurdokokra jellemző *gimpáfrányt* érdemes megemlíteni. A meredek, görgeteges hegyoldalon kialakult sziklaerdő lombkoronaszintjét főként *nagylevelű hárs* és *magas kóris* alkotja. Az erdő cserjeszintje szegényes, inkább a széleken találkozzunk sűrű bokorszegéllyel, ahol a védett *lisztes-berkenye* is él.

Az itteni erdők gerinctelen állatai szinte ismeretlenek. A hullók közül az *erdei sikló* és az *erdei béka* érdemel említést. Az öreg, zavartalan erdők ritka odúlakója a *kék galamb*, a *fekete harkály* és a *szürke küllő*. De fészkel itt a *héja* és legnagyobb énekesmadarunk, a *holló* is. A talajszinten sokféle kisemlős él. A *nagy pele* és az *erdei cickány* mindenképpen említésre méltó.

SZIKLAGYEPEK RITKASÁGAI

A tovább emelkedő járhatatlan meredélyen, az erdő lombkoronájából kibújó sziklaéleken és -peremeken gyöngyveszős sziklacserjést találunk. E törpecserjésben – amely átmenetet képez az erdő és a gyepek között – a társulást alkotó lágy szárú fajok között egyaránt vannak száraz tölgyesre, lejtőtösztyepre és sziklagyepre jellemző növények. A *sziklai gyöngyveszős* kívül *piray* és *fekete madár-birshol* áll a sűrű cserjeszint, amelynek gazdag a madárvilága. Vannak itt *poszták*, *fűzikés* és *pintyfélék* egyaránt. A hegy legnevezetesebb ragadozója, a *vadmacska* is ezeket a területeket kedveli.

Az északnyugati sziklakibúvások, csekély termőrétegű letörések és gerincek hidegebb éghajlatú időszakok növényzetét őrzik, ahol a nyúlarkfüves mészkősziklagyep a jellemző növény-társulás. Ebben bontja fehér virágát az észak-kárpáti bennszü-

lött *korai fehér szegfű*. Sajnos, e ritka faj népebb hazai állományát ugyanúgy a kőbányászat számolta fel, mint a bükki *Bél-kövön*. Néhány montán elem, például a *sziklai borkőrő* és a *buglyos kötőfű* itteni előfordulása növényföldrajzi kapcsolatot mutat a terület és a Kárpátok magasabb régiói között. Az utóbbi ritka, alpin-arktikus faj Magyarországon csak itt fordul elő ilyen nagy tömegben, mivel a többi előhelyen szintén a bányák áldozata lett. A társulás egyik névadója, az *erdeyi nyúlarkfü* hazánk ritka, védett mészkősziklagyepi növénye.

A hegy déli-délkeleti oldalát a sziklakkal tagolt részeken nyílt mészkősziklagyep borítja, mozaikot alkotva a vastagabb talajréteggel fedett részeken élő nyílt pusztafüves lejtőtösztyeppel. Kora tavasztól nyár elejéig színes virágoszöveg borítja a mára néhány hektárra szűgödött oromrészét. Itt néhány szubkontinentális elem (például a *kardos peremizs*), valamint több pannóniai endemikus és szubendemikus faj is előfordul. Az utóbbiak közé tartozik a *magyar bogáncs*, a *leánykőköröscin* és a sárga virágú *hegyi ternye* bennszülött alfaja. Érdekesként megemlíthetjük, hogy egy igen kis termetű pázsitfűfajunk, a *sziklai perje* is megtekerem az itteni mészkövön, holott a Dunántúlon a dolomithoz kötődik. A hatvanas évek „kopárfásítási” programja kapcsán tájidegen *fekete fenyő* telepítettek a gyepekbe, amely – sajnos – magától terjeszkedik, s ezzel szűkíti a *rózsás* és a *sárgás kövirózsa*, a *törpe nőszírom*, a *hegyi és a csinos árvalányhaj*, továbbá a *nagyfészű hangyabogáncs* élőhelyeit. Vélhetően ugyanígy került a területre, és szintén agresszívan terjeszkedik a *hálványfű*.

A területről előkerült több ritka, xeromontán bagolylepkéfaj is, például az *Euxoa biviria*, a *Coculia campanula* és az *Ochropleura musiva*. A sziklagyepen lépten-nyomon gyakorkal találkozhattunk. Legértékesebb a *magyar gyík*, de gyakori a csaknem félméteresre is megnövő *zöld gyík* és a *fürge gyík* is.

AZ ERDŐSZTYEPET IDÉZI

A gyepeket a déli-délkeleti lejtőkön, a fekvéstől függően, melegkedvelő tölgyesek és cseres-tölgyesek határolják. Mindkét társulás közé be-benyúlnak a bódvarákói szőlők és gyümölcsösök. A régi okiratokból kiderül, hogy a ritkásra telepített gyümölcsösök gyepek alját rendszeresen kaszálták, s ez még az Árpád-korba visszanyúló gazdálkodási forma. Így bár mesterségesen, de az erdősztyepepekhez sokban hasonló növényzet jött létre, fajgazdag gyepekkel. A ligetes, laza állományú tölgyesek tisztásain és szélein számos erdősztyepi növényt láthatunk, ilyen például a termet és fehéres virágai miatt feltűnő, nem túl ritka, védett *nagyzerjőfű*. A virágos réteken alkalmanként felbukkan a *látatlan gyík*, s itt költ az *erdei pacsirta* is. A karsztbokorerdős, gyepek mozaikok ritka fészkelője a *bajszos sármány*, de gyakra vadászik e tájon a karszton költő, fokozottan védett *kigyászölyv*. Alkalmanként a *kövirigó* is fészkel Esztramoson. Az erdős, apró tisztásokkal tagolt részek szép virága a *bíboros kosbor* és a *turbánliliom*. De él itt *mogyorós pele* és *borz* is. Az igazi ragadozók közül a *rókát*, a *nyestet* és a *nyusztot* érdemes megemlíteni.

A hegy délkeleti lábánál egy szűk, gyertyános-tölgyesek által övezett forrásvölgyben, hatalmas *égerfák* árnyékában találtak rá a kutatók a *medve-hagyma* kisebb állományára. Habár ez a növényfaj nem védett, mégis itt növényföldrajzi érdekesség, hiszen a Duna-völgyetől *telep* csupán két helyen lehetett fel. Az egyébként atlanti-szubmediterrán jellegű faj bódvarákói előfordulását a helyi mikroklíma tette lehetővé. Élőhelyének a védetté nyilvánítása megtörtént.

HORVÁTH RÓBERT-TÓTH ERIKA



Minden mintát gondosan ellenőrzött A SZERZŐ felvételei



Rövid pihenő

Nagy elődeink

BÚCSÚ ZÓLYOMI BÁLINTTÓL

Fájdalmas veszteség érte a magyar tudományt: életének 89. évében elhunyt Zólyomi Bálint akadémikus. A kiváló tudós széles ívű botanikai munkássága új ismeretekkel gazdagította elsősorban a honi növényvilág feltárását, és számottevően szélesítette a kutatások ökológiai alapjait. Mélyeséges szakismerete, sokoldalú érdeklődése, kitartó, kemény munkája révén már életében a felnövekvő szakembergárda példaképévé vált.

Zólyomi Bálint professzort egyetemi hallgató koromban, az ötvenes években ismertem meg. Emlékszem, milyen nagy érdeklődéssel hallgattuk 1952-ben az akkor negyvennégy éves tudós akadémiai székfoglalóját Magyarország növénytakarójának negyedidőszaki fejlődéstörténetéről.

Feltűnt, hogy mennyi – számomra ismeretlen – érdeklődő töltötte meg zsúfolásig a termet. Nemcsak a növénytanosok színe-java, hanem erdészek, földtanosok, éghajlatosok, történészek, állattanosok, régészek és még sokan mások is ott voltak, akikkel szakmai kapcsolata volt, akik elismerték, akik érdeklődtek munkája és eredményei iránt. Kutatásaiban ugyanis nem ismert határokat. Ahol korlátokba ütközött, ott azonnal a társtudományokhoz fordult, s hihetetlen szuggesztivitással és kapcsolatteremtő készséggel talált megoldást.

Azon a napon tudatosult bennem először Zólyomi professzor sokoldalúsága. Majd amikor magam is követtem a pollenkutatásban (palinológiában), amikor minden tudományos írást elolvastam, sokszor meghallgattam előadásait és hozzászólásait, kikértem a tanácsát, s követtem az útmutatásait, végleg megértettem: Zólyomi Bálint titka, munkásságának fő mozgatója valóban a sokoldalúság volt.

Addig nem nyugodtam, amíg meg nem értette, be nem fogadta az újat, amíg rá nem jött, hogy a friss információk hol hasznosíthatók, hol teljesíthetők ki tudását a magyar, sőt a közép-európai növénytakaró jelenének és múltjának megértésében, jövőjének megjósolásában. Ez a titka annak, hogy minden, amivel hosszú pályafutása során foglalkozott, időszertű volt. Kevesen tudják, hogy napjaink világméretűben égető problémáját, az emberi tevékenységnek a környezetre tett hatását már huszonhárom évesen felvetette egyik munkájában.

ÓRIÁSOK VÁLLÁN

Szerencsésen indult. Természettudományok iránt érdeklődő, természetjáró családban nőtt fel. Középiskolában a kiváló növénytanos Polgár Sándor volt a tanára. Az ő hatására született tizenkilenc évesen az első tudományos munkája a győri homokpusztáról. A fiatal kutató szárnypróbálgatásait többek között olyan tudósok segítették, mint Boros Ádám, Soó Rezső, Bacsó Nándor, Hollendonner Ferenc és Telegdi Roth Károly.

Gazdag életművéből most egyet ragadnék ki, a Bükk hegységi Mohos-tavak kutatását, amelynek során már fiatalkorában tudóssá érlelődött, s amely egész élete folyamán a legközelebb állt a szívéhez.

A Zólyomi család Putnokon lakott, ahonnan nemegyszer elkerékpároztak a kivételes szépségű

keleméri Mohos-tavakhoz. Baráti összejöveteleken sokszor felelevenítette ezeket a kirándulásokat, mint életének és pályájának meghatározó elményeit. Valójában ugyanis ezzel kezdődött szakmai pályája. Első dolgozatainak egyike a Mohos-tavakról íródott, s az ott szerzett tapasztalatait a lápi növénytakaró komplex feldolgozásakor is hasznosította. Csaknem hetven évvel később egyik utolsó munkája is ehhez a természetvédelmi területhez kapcsolódott.

Húszévesen (1929-ben) ezt írta a Mohos-lápról: „Fenn állok a tetőn. Csodálatosan tiszta a levegő... Nagyszerű látványosság... Érintetlensége, amellyel a természet ősi kis darabját megőrizte, megkapóvá teszi. Ez a keleméri »Mohos«. Két egymás közelében fekvő csodálatos lápszem, úgynevezett mohavagy dagadóláp.” Ekkor már négy éve tanulmányozta a lápot, amelynek során ritkaságokat is talált. Egyre jobban érdekelte a lápmedencék keletkezése. Geomorfológus képzettsége sokat segítette e jelenség megértésében. Vizsgálta a lápok növénygyűjtéseit, a növények egymással és a környezeti tényezőkkel kapcsolatos viselkedését, a növénytakarások alakulását, s elkészítette ennek az élőhelytípusnak a vegetációtérképét.

ÚJ SZEMLELETTTEL

Zólyomi 1929-ben felismerte, hogy a jelenkori folyamatok, összefüggések csak úgy érthetők meg, ha fellebbentjük a múltat takaró fátylat: „A múlt ismerete nélkül a jelen számos jelensége megmagyarázhatatlan előttünk... A letűnt korok éghajlatának ismerete különösen fontos... Mivel a növénytakaró az éghajlat leghűbb kifejezője, az erdőtakaró változásából biztosan következtethetünk az éghajlatváltozásokra is” – írta. Ez a kérdés nem hagyta nyugodni, ezért vegetációtörténeti kutatásokba kezdett, s elvégezte a Mohos-lápok pollenelemzését. Nem volt készületlen, mert a virágporszemek alkalmazhatóságáról már tizennyolc éves korában olvastott, s a hazánkban még ismeretlen pollenelemzésről az Egyetemi Diáktermészettudományi Szövetségben előadást is tartott. Minthogy művészien rajzolt és festett, az így keresett pénzből vett mikroszkóppal tanulmányozta a virágporszemeket.

Amikor felismerte, hogy a pollenelemzésnek a saját kutatásaiban is hasznát veszi, egy percig sem habozott. Az akkor huszonkét éves ifjú gyalog, a hátán cipelte a vasból készült fűrőrudakat a Putnokról 11 kilométerre levő, nem kis szintkülönbségű, ingoványos, keleméri Mohos-tavak tőzegmohalápjaira, ahol a fűrásokat és a mintavételezést is maga végezte. Így született meg a Bükk hegység környékének tőzegmohalápjait, köztük a Mohos-lápokot is feldolgozó, komplex geomorfológiai, társulástani és vegetációtörténeti szemléletű munkája. Akkoriban ilyen sokoldalú feldolgozást csak egy egész kutatócsoport tudott volna végezni. És akkoriban ez a munka abban is egyedülálló volt, hogy a legkorszerűbb módszerekkel készült, köztük a pollenelemzéssel, amely az első ilyen feldolgozás volt Magyarországon. Ez jól tükrözte Zólyomi Bálint tudományos hitvallását, mélyeséges szakma-

szeretetét, sokoldalú érdeklődését, elmélyült hivatástudatát, hihetetlen munkabírását, alkotó fantáziáját és szakmai tisztességét. Habár egész életében minden írott forrásmunka megismerése izgatja, rajongott a terepmunkáért, a saját szemével tapasztalható, a saját kutatáson alapuló ismeretszerzésért is.

Sokoldalúsága nem ad hoc kíváncsiságból eredt, ezért nem vezetett szétszórtságra. Pályája egy óriási spirálhoz hasonlítható, amely úgy emelkedik egyre feljebb és feljebb, úgy töltődik meg egyre gazdagabb tartalommal, ahogy az ismereteket újabb és újabb módon kereste, s azoknak a kapcsolatát feltárta. Ez a spirál hetven éven át szüntelenül gyarapodott, hiszen tudományos aktivitása – amely alapvetően ökológiai szemléletű volt – élete végéig változatlan maradt.

A MÚLT FORRÁSAINÁL

Amikor a hazai növénytakaró ritka túlélőinek, például a jégkori maradványtársulásoknak és -fajoknak szerette volna a titkát megfejteni, az éghajlattant hívta segítségül, s egyik legkiválóbb meteorológusunk, Bacsó Nándor segítségével, alig huszonhat évesen, biometeorológiai mérésekkel kutatta a mikroklíma szerepét a növényzet alakulásában. A Bükk hegység növényföldrajzi és fitocönológiai térképezésével pedig újszerű erdőtípusokat ismert fel, s ezzel megalapozta Magyarország vegetációtérképének elkészítését, amelyért Kossuth-díjjal tüntették ki. Fő munkái közé tartozott a Balaton történetének kutatása.

Amikor a megoldandó kérdés talajtani ismereteket, kutatásokat igényelt, akkor a talajtípusok megismerésében mélyült el. Ha viszont régészeti vagy történeti beavatottságra volt szüksége, akkor azzal egészítette ki – magas fokon – tudását. Egyaránt alapvető munkái jelentek meg hazánk jelenkori növényzetéről és annak a múltbeli történeteiről.

Utolsó, Györffy György történésszel együtt készített, széles ívű összefoglalója, a honfoglalás kori Magyarország sokoldalú rekonstrukciója a millicentenáriumra jelent meg. Ebből az alkalomból közreműködött a honfoglalás pusztaszeri történelmi emlékhelyének megalkotásában is.

Így teljesedett ki életműve a kezdeti florisztikai kutatásoktól a hazai növénytakaró komplex ökológiai és paleoökológiai szemléletéig.

Utolsó terepmunkáján vele voltam. Most is elöttem van, hogy 1995-ben, egy napsugaras őszi napon, térdig a tőzegmohalápra süllyedve álltunk a Mohos-lápon. Peregetek a fehér kergű nyírfák aranyló levelei. Kis csoportunk pollenmintát vett a lápból. A professzor úr ugyanis azt kérte, hogy korszerűbb módszerekkel dolgozzuk fel újra a lápot, mint amire neki több mint hatvan éve módja volt. Arcán a várakozás izgalmát ült, érdeklődéssel figyelte a mintavételt, nem evett, nem ivott, nem pihent. Jó nyolcórás munka után mondta csak, hogy „Jöjjön, Magdi, elfáradtam!” Nyolcvannégy éves volt.

JÁRAINÉ DR. KOMLÓDI MAGDA

VADON ÉLŐ ORCHIDEÁINK



TERMÉSZET

BÚVÁR

'98



Majomkosbor

Agárkosbor

MOLNÁR ATTILA FELVÉTELEI

JANUÁR

	1	2	3	4	5
H		5	12	19	26
K		6	13	20	27
Sz		7	14	21	28
CS	1	8	15	22	29
P	2	9	16	23	30
SZ	3	10	17	24	31
V	4	11	18	25	

FEBRUÁR

	5	6	7	8	9
H		2	9	16	23
K		3	10	17	24
Sz		4	11	18	25
CS		5	12	19	26
P		6	13	20	27
SZ		7	14	21	28
V	1	8	15	22	

MÁRCIUS

	9	10	11	12	13	14
H		2	9	16	23	30
K		3	10	17	24	31
Sz		4	11	18	25	
CS		5	12	19	26	
P		6	13	20	27	
SZ		7	14	21	28	
V	1	8	15	22	29	

JÚLIUS

	27	28	29	30	31
H		6	13	20	27
K		7	14	21	28
Sz	1	8	15	22	29
CS	2	9	16	23	30
P	3	10	17	24	31
SZ	4	11	18	25	
V	5	12	19	26	

AUGUSZTUS

	31	32	33	34	35	36
H		3	10	17	24	31
K		4	11	18	25	
Sz		5	12	19	26	
CS		6	13	20	27	
P		7	14	21	28	
SZ	1	8	15	22	29	
V	2	9	16	23	30	

SZEPTEMBER

	36	37	38	39	40
H		7	14	21	28
K	1	8	15	22	29
Sz	2	9	16	23	30
CS	3	10	17	24	
P	4	11	18	25	
SZ	5	12	19	26	
V	6	13	20	27	



Biboros kosbor

ÁPRILIS

	14	15	16	17	18
H		6	13	20	27
K		7	14	21	28
Sz	1	8	15	22	29
CS	2	9	16	23	30
P	3	10	17	24	
SZ	4	11	18	25	
V	5	12	19	26	

MÁJUS

	18	19	20	21	22
H		4	11	18	25
K		5	12	19	26
Sz		6	13	20	27
CS		7	14	21	28
P	1	8	15	22	29
SZ	2	9	16	23	30
V	3	10	17	24	31

JÚNIUS

	23	24	25	26	27
H	1	8	15	22	29
K	2	9	16	23	30
Sz	3	10	17	24	
CS	4	11	18	25	
P	5	12	19	26	
SZ	6	13	20	27	
V	7	14	21	28	

OKTÓBER

	40	41	42	43	44
H		5	12	19	26
K		6	13	20	27
Sz		7	14	21	28
CS	1	8	15	22	29
P	2	9	16	23	30
SZ	3	10	17	24	31
V	4	11	18	25	

NOVEMBER

	44	45	46	47	48	49
H		2	9	16	23	30
K		3	10	17	24	
Sz		4	11	18	25	
CS		5	12	19	26	
P		6	13	20	27	
SZ		7	14	21	28	
V	1	8	15	22	29	

DECEMBER

	49	50	51	52	53
H		7	14	21	28
K	1	8	15	22	29
Sz	2	9	16	23	30
CS	3	10	17	24	31
P	4	11	18	25	
SZ	5	12	19	26	
V	6	13	20	27	

Allelopátia

Görög eredetű szóösszetétel: egymás „elszenvedése”, egymás társaságában élő növények gátló kölcsönhatása. Többnyire az élő vagy elhalt növények vízzel kioldódó vegyületei (alkaloidok, illóolajok, szaponinok, acetilének, polifenolok, szerves savak stb.) a környezetükben felhalmozódnak, és más növényfaj (vagy mikroorganizmus) fejlődését gátolhatják (allelokémiai hatás), például a *Salvia leucophylla* és az *Artemisia californica* illékony terpénjei (cineol és kámfor) a fűfélék csírázását akadályozhatják. Ritkán saját növekedésüket fekézik (autotoxicitás vagy öntoxicitás), például a juhar, a kőris és a tölgy gyökérkivonatai saját csíranövényeik növekedését gátolják. A természetben e kölcsönhatás sokkal kevésbé szembetűnő, mint in vitro kísérletekben, ugyanis a mikroorganizmusok a talajba jutó vegyületeket nagymértékben lebontják. Monokultúrás növénytermesztésben az allelopátiának sokkal nagyobb szerepe lehet, mert a talaj élővilágának szegényedését a környező közegbe jutó és felhalmozódó növényi vegyületek (például a búza, a kukorica, a napraforgó, a diófa, az akáca és a fenyőfa fenolkarbonsavai) tovább fokozzák, így a mikrobiológiai aktivitás csökkenése miatt jóval kisebb a „mérgetelenítő” lebontás mértéke. Mindezek következménye az utóvetemény fejlődésében mutatkozó elmaradás (csírázás- és növekedésgátlás, termés-csökkenés). A gyomnövények allelopátiás hatása is számottevő lehet, ezért a biopeszticidok kutatásában a jövő környezetkímélő gazdálkodása érdekében fontos lehet. Természetes növénytársulások szempontjából az allelopátiát a populációk közötti negatív ökológiai interakciónak tartjuk; különösen az arid és a szemi-arid klímaterületeken lehet szembe-szökő. Allelopátiásan aktív juglone a diófa gyökérzetéből és lombozatából a talajba jutó (diófa-hatóanyagok) inaktív glikozidból képződik.

A Környezetvédelmi Lexikon címszava

SOKFÉLE KAPCSOLAT

Az utóbbi évtizedekben az egész világon, így hazánkban is a vegyipari érdekesportok döntik el, hogy milyen növényvédő szer (főleg gyom-, gomba- és rovarirtó szerekről van szó) kutatásával és gyártásával érdemes foglalkozni. Bizonyos fokig érthető az aggodalom: termeljünk többet a mezőgazdaságban, s ennek érdekében használjunk erős hatású, többnyire „természetidegen”, azaz szintetikus kémiai szereket, vagy próbáljuk ki a „biomódszereket”, s érjük be kevéssel, amennyire csak lehet, megkímélve az ökoszisztémát! Közismert, hogy e két véglettől eltérően az igazi természettudósok a biológiai sokféleséget megőrző ökológiai szemléletet vallják,

de az éhező, gyakran mohó ember türelmetlen: most és sokat akar az ízes falatokból és a csábító italokból. Hogyan lehetne megtalálni a „józan” középút?

A gondolat nem új, hiszen a biológiai növényvédelmet nem most találták ki. Tudjuk, hogy minden emberi beavatkozás egyensúly-eltolódást okozhat az élő természetben. Vannak olyan kártevők, kórokozók vagy gyomnövények, amelyek egy-egy földrajzi területen azelőtt elő sem fordultak, de kitűnő alkalmazkodóképességük folytán annyira elszaporodtak, hogy az őshonos vagy az otthonos fajokat kiszorítják élőhelyeikről. Ilyen például a *burgonyabogár*, az időnként járványos méretű betegségeket okozó sok mikrogomba, baktérium és vírus, a gyomnövények közül pedig az allergiát okozó pollenjéről elhíresült *parlagfű*. (A helytelenül vadkendernek nevezett *Ambrosia elatiorról* *Jávorka Sándor* 1925-ben a Magyar Flóra határozó kézikönyvében így írt: „Somogy megye déli részén, Tihanynál és Orsova mellett behurcolva, úgy látszik, terjedőben van.” Vagyis az észak-amerikai eredetű növény akkor még ritka volt Magyarországon.)

Logikusnak látszik, hogy az a megoldás lenne eszményi, ha megtalálnánk egy-egy kártevő vagy kórokozó sajátos „ellenségét”, parazitáját. A természetben bőven akad erre példa, de a mezőgazdaságban nem könnyű ezeket alkalmazni.

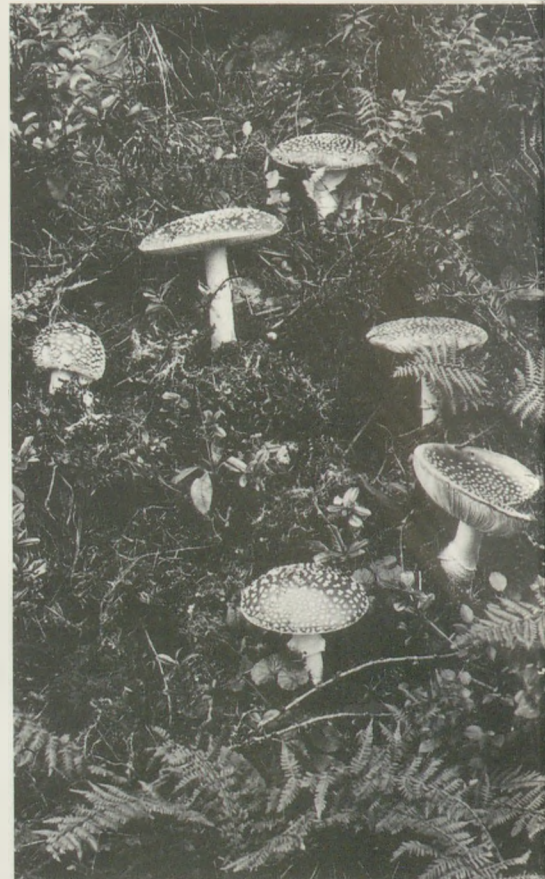
SZUPERPARAZITA GOMBÁK

Az ugyanazon az élőhelyen tenyésző növények között sokféle kölcsönhatás jöhet létre. Ennek egyik megnyilvánulási formája az, hogy a fajok által kiválasztott vízdoldékony vegyületek hatnak a szomszédos növényekre. A hatásuk lehet közömbös, kedvező vagy káros. A káros kölcsönhatást allelopátiának (egymás „elszenvedésének”) nevezzük.

A vízzel kioldódó vegyületek által előidézett allelokémiai hatások vizsgálata meglehetősen hosszú időre nyúlik vissza. A kutatása új lehetőséget tárt fel a környezetkímélő mezőgazdálkodás további kiterjesztése és a biológiai növényvédelem szélesebb körű alkalmazása terén.

Főleg a monokultúrás agro-ökoszisztémákban és a pusztuló, mikroorganizmusokban szegény talajokon élő növények társulásaiban tapasztalható allelopátiás jelenség. A leggyakoribb allelokémiai vegyületcsoportok a növényi fenoloidok, alkaloidok, terpének és a fény hatására aktiválódó (úgynevezett fotoaktív) biocid vegyületek.

Némely kártevő - így a burgonyabogár is - annyira jól alkalmazkodott új környezetéhez, hogy az ott honos fajokat visszaszorította.
DR. MOCZAR LÁSZLÓ felvétele



Savanyú talajú vegyes erdőben, esetleg fenyvesben, inkább késő ősszel termő mérgező légyölő galóca olyan hatóanyagokat tartalmaz, amely a legyekre is veszélyes

tek. Ezek az anyagok többnyire „szelíd” hatásúak, mert könnyen bomlanak, s a természetes ökoszisztémákban (mikroorganizmusokban gazdag talajokban) viszonylag gyorsan hatástalanná válnak. (Éppen ez az előnyük a hosszú ideig - évekig - megmaradó, vagy az erősen mérgező hatású, mesterséges molekulákkal szemben!)

A Magyar Tudományos Akadémia Növényvédelmi Kutatóintézetében a néhai *Ubrizsy Gábor* akadémikus irányításával kezdődött az a nemzetközileg is elismert és jelenleg is színvonalas munka, amely új antagonisták mikroorganizmusok, szuperparaziták és különféle hatóanyagok kutatásával szolgálja a biológiai védekezést. Mint a kutatások beigazolták, az úgynevezett mikroparazita gombák sok növényi kórokozó gombát elpusztíthatnak sejtén kívüli kitérő aktivitásuk révén. Példaként említhető, hogy a száznál több gazdanövényt megbetegítő *Sclerotinia sclerotiorum* a napraforgó tömeges pusztulását is előidézheti. E gombának a talajra hulló áttelelő képletei (szkleróciumai) szinte elpusztíthatatlanok, kémi-

ailag biztosan ki nem irthatók! Az antagonistá vagy a hiperparazita gombák közül a *Trichoderma*- és a *Gliocladium*-fajok ellenben felveszik vele a küzdelmet.

Érdemes megjegyezni, hogy a szaprofita mikroorganizmusok is kiemelkedően fontos a környezetbiológiai szerepük. Elég, ha például a *Penicillium*- vagy az *Aspergillus*-fajokra utalunk, amelyek sokféle vegyületet lebontanak és átalakítanak a talajban, emiatt a kutatók nem mindig tapasztalják szintetikus vagy biogén vegyületeik remélt hatását!

KÖRNYEZETBARÁT VÉDEKEZÉS

A különleges rovarölő módszerekre érdekes példa a szúnyogirtó *Bacillus thuringiensis subsp. israelensis* alkalmazása, amelyről a *Természet-BÚVÁR* 1997/4. számában olvashatnak. A szúnyogok közepbelében egy fehérjebontó enzim (proteáz) van, amely az említett baktérium előanyagából olyan mérget hasít le, amely a szúnyoglárvák bélműködését súlyosan károsítva a pusztulásukat okozza. Az előanyagot kódoló gén szerkezetét már meghatározták, ekképp a gén klónozható, s akár a növényekbe is „átoperálható”.

Régi népi tapasztalat, hogy ha a *légyölő galócának* a cukros tejben vagy vízben áztatott darabkája légy száll, az hamarosan elpusztul. A *házi legyet* a *párducgalóca* és a nálunk nem honos *légyölő pereszke* is pusztítja. Mindegyik említett gombafaj hatóanyagai izoxazol-származékok. Nemrég felfedezték, hogy rovarölő ciklopeptidek vannak néhány különleges mikroorganizmusban, például *destruxinok* az *Aspergillus ochraceus*ban és az *Oospora destructor*ban.

A rovarirtó hatóanyagokat tartalmazó növények közül a piretrint, piretrozint és cinerint (gyűrűs ketonalkohol-észtereket) szintetizálják

dalmát rovarporvirág (*Chrysanthemum cinerariifolium*) („piretrum”) a legismertebb. A nagy mennyiségben forgalmazott mesterséges – félszintetikus – származékaik a rovarokra szelektíven ható idegmérgek.

A népi tapasztalatokat gyűjtő etnobotanikai kutatások eredményei ma is becsesek. Kínai kutatók szerint a hazájukban használt hagyományos növényvédő szerek közül több mint kétszázötven növényi eredetű. A java részük rovarirtó vagy rovarriasztó szerként használatos, s különösen sokat vetnek be közülük a levéltetvek ellen. Elsősorban a fészkesvirágzatúak családjának fajai szolgáltatnak ilyen szereket. Ilyen például a *kenyérbél-cickafark*, az *Anacyclus officinarum* (piretrum-pótló „Bertram-kamilla”), a kerti dísnövényként ismert *napszem* és a *bársonyvirág* vagy *büdöske*. A parkjainkat díszítő *Tagetes erecta* és *T. patula* illékony, rovarriasztó terpéneket hoznak létre. Érdekesség, hogy a biokertészetben e büdöskefajokat azért ültetik a paradicsom és a rózsák közé, mert virágporban gazdag virágzatai vonzzák a lebegőlegyeket, a katicabogarakat és a fátylegyeket (ezeket a rovarokat nem riasztják az illataik), amelyek a levéltetvek jól ismert ellenségei.

A dohány kivonata ugyancsak hatásos levéltetűirtó, de óvatosan kell bánni vele, mert a nikotin a bőrön át felszívódik, halálos mérgezést okozhat. Tetűirtók, de ránc nézve is mérgezők a *zászpafajok* is (a *fehér* és a *fekete zászpa*), de „szerecsére” védettek, így tilos a gyűjtésük!

Népi rovarűző növényeink közül említést érdemel még a bolhariasztó diólevél, *seprőüröm*, *csombormenta*, *fekete bodza* és *gyalogbodza*, valamint a molyriasztó levendula és *piros árvacsalan*.

GYOMIRTÓ SZEREK

Újabb olyan mikroorganizmusok is számításba jönnek szelektív gyompusztítóként, amelyek herva-

Az üde, nedves erdőket kedvelő nagy csalán olyan hatóanyagot tartalmaz, amely gyogyhatású, de a biokertészkedésben is hasznosítható VAJDA LÁSZLÓ felvételei



A hegyvidéki nedves réteken, magaskörös társulásokban élő fehér zászpa nedvkivonata még az emberre is veszélyes

dást okozó méreganyagokat (exotoxinokat) tartalmaznak.

Manapság az ökológiai biokémia foglalkozik a növények és az állatok (köztük a rovarok), a növények és a mikroorganizmusok, valamint a növények és a növények egymásra hatásával. Minden igazolt hatást az élőlényekből kémiaiilag elkülönített, ismert szerkezetű és képletű vegyületek idéznek elő. Egymásra gyakorolt hatásokról lévén szó, e vegyületeket összefoglalóan allelokémiai anyagoknak nevezik. Az egyik legismertebb allelopátiás vegyület a *diófából* kivont fenolszármazék, a már említett juglon. Ez gátolja a diófa környékén élő bizonyos növények növekedését (különösen a kétszikűek – például a paradicsom – érzékenyek rá).

A fenti példák is érzékeltetik, hogy mennyire összefügg a biológiai, a biokémiai és az allelokémiai sokféleség. Valójában ugyanis ugyanarról, a genotípusok sokféleségéről van szó. Érdeklünk tehát, hogy amennyire csak lehet, megvédjük és megőrizzük a változatosságot felmutató életközösségeket, ökológiai rendszereket. Ennek az is feltétele, hogy mind jobban megismerjük a biokémiai és allelokémiai kölcsönhatásokért felelős anyagok sokféleségét.

DR. SZABÓ LÁSZLÓ GY.
tanszékvezető egyetemi tanár
(Pécs)

Monsoonfel DÉL-VI

Vietnam bambuszrúdon csüngő két rizsostál. A „bambuszrúd”, az ország gerince az 1000 kilométer hosszan, északnyugat-délkelet irányban húzódó Vietnami-(Annami-)hegység, a két „rizsostál” északon a Vörös-folyó, délen a Mekong alföldje. Az ország fő ütőere a két termékeny medencét összekötő, 1750 kilométer hosszúságú út (az 1. számú főút-vonal, az egykori Mandarin-út), s a vele csaknem párhuzamosan futó, a hosszú háború után újjáépült csaknem 1800 kilométeres transzindokínai vasút, amely 1976-ban az Újraegyesítés vasútvonal nevet kapta.

A Magyarországnál mintegy három és félszer nagyobb ország szerkezeti alapja a Kambozsai-masszívum, amely félig az óceán alatt rejtőzve a nagy indonéz szigeteket is a hátán hordja. Ehhez gyűrődött a harmadidőszakban a 2000-3000 méter magas Vietnami-hegység. Az északon elterülő Tonkínai-medencét a Kínában eredő Vörös-folyó és mellékágai töltötték fel, míg délen a Tibetből induló, 4023 kilométer hosszú Mekong terítette be hordalékkal az alföldet. Vietnamban a trópusi monszunéghajlat az uralkodó. Nyáron az erős napsugárzásra gyorsabban felhevülő földfelszín fölött magasba emelkedő levegő helyébe a lassabban melegedő óceán felől páradús levegő áramlik, s heves zivatarok kíséretében megnyílnak az ég csatornái: északon évi 1000-1500, délen 2000-3000 milliméter az évi csapadék, amelynek 75 százaléka májustól szeptemberig hull le. A júliusi középhőmérséklet 29-30 Celsius-fok, s az évi sem sokkal kevesebb (Hanoiban: 23,5, Saigonban: 26,9 Celsius-fok).



Saigon egyetlen nyüzsgő piaca

A legsötétebb helyeken is jól érzik magukat a szádorgóféle gyökérpazsiták (*Aeginetia pedunculata*) A SZERZŐ felvételei



A 30-40 méter magasra növő *Lagerostomia* virágát csak egy fiatalabb példányon láthattuk közelről

A félig örökzöld trópusi erdők óriásfái 30-40 méter magasak is lehetnek

hők árnyékában

ETNA

Az ország déli részének az 1976. évi egysülésig háború dúlta, vér áztatta földje sokáig megközelíthetetlen volt egy magyar botanikus számára. De ma sincsenek könnyű helyzetben az odavetődő kutatók. A központosított, Hanoi-ból vezényelt bürokrácia, a külföldiekkel szembeni történelmi hagyományokon és tapasztalatokon alapuló bizalmatlanság, valamint a gazdasági nehézségek megnehezítik a látogatók dolgát. A *Magyar Tudományos Akadémia* és a *Vietnami Országos Természettudományi és Műszaki Kutatási Központ* közötti megállapodás alapján utaztunk Vietnamba. Itt a Saigóban működő Trópusi Biológiai Kutatóintézet volt a vendéglátónk. Az ezredfordulóig tartó együttműködés keretében első utunk során egy nemzeti parkokat és természetvédelmi területeket kutató projekthez kapcsolódva növénytan gyűjtőúton jártunk, s többek között a háborúban károsodott esőerdők rehabilitációját tanulmányozhattuk. De jó lehetőségünk kínálkozott az esőerdők sokféleségének a megfigyelésére is, hiszen az ország területének csaknem 40 százalékát erdő borítja.

A TÖRZS NÉLKÜLI PÁLMA HAZÁJA

Egy ismeretlen országba érkezés izgalma, az út a repülőtérről a városba és az első benyomások milyen beivódnak az utazó emlékeibe. Nos, Saigóban (a valamikori francia gyarmati Indokína főker-

Folytatás a 30. oldalon.

A mangrorepálma (*Nypa fruticans*) hatalmas leveleit a helyi lakosság sokféleképpen hasznosítja



A citrompillangó (*Papilio demoleus*) az indoausztrál régió trópusi esőerdeinek és tisztásainak nappali lepkéje



A Binh Chanh Természetvédelmi Területen élő *Nepenthes mirabilis* kancsója meghaladja a 20 centimétert is

A támasztó légyökökerek a mangrove fának törzsét rögzítik az iszapban



A trópusi esőerdők fainak jellegzetessége a törzsvirágzás (*kauliflóra*) és -termésérelés (*Ficus*-faj)

HŰSEVŐ KANCSÓKÁK

A sekély tengerparti részen a parthoz csatlakozó turzások által elzárt lagúnák lassan *kiédesülő mocsárrá* formálódhatnak, és sok különleges növénynek adnak életteret. A Saigontól 120 kilométerre délkeletre fekvő Binh Chanh Természetvédelmi Terület mocsarainak védett ritkaságai a kancsó-kák. A *Nepenthes mirabilis* és a *N. geoffrayi* rovarfogásra módosult levelét tanulmányozhattuk. A lemezszerű asszimiláló képletek, s a belőlük eredő, lecsüngő, 15–20 centiméteres kancsó-kák a levélnyel módosulatai, míg az eredeti levéllemez a kancsóka fedelévé alakult. A különböző fajok méretben és színben eltérő kancsó-kái hasonlóképpen működnek: a „rovarcsábítóan” illatozó, csillogó peremükön megcsúszo rovar az üregükbe esik, ahol a fehérjebontó emésztőnedvek néhány óra alatt elvégzik a munkájukat, s nitrogénhez juttatják a „hűsevő” növényeket. E növények virága füzérben nyílik, apró és zöldessárga. A rizómás, kúszó kancsó-káknak gyakran szolgálnak támasztékul egy a trópuson gyakori korpafű, a gazdagon elágazó hajtásrendszerű, 50–60 centiméterre is megnövő *Lycopodium cernuum*, valamint a nagy termetű páfrányok, palkák és orchideafajok. A sok lágy szárú növény között egyetlen cserje – a *Melastoma villosum* – nyílik mozaikszerűen a kissé kiemelkedő szárazabb buckákon. Családjának (*Melastomataceae*) főbb jellegzetessége a levelek erezete (a három-öt íves főerre merőlegesen futnak a mellékerek) és a feltűnő függelékekkel „felszerelt” porzók. A mocsarakat szegélyező, homokos dűnesor típusú erdőalkotó fája a mirtuszfélek családjába tartozó *Melaleuca leucodendron*, amely ausztráliai elterjedésű nemzetségének a legészakabbra hatoló faja. Éterikus olajat tartalmazó, erős illatú, fűszerű leveleivel a rokon eukaliptuszokra emlékeztet. A vastag, puha, szivacsos és világos kérge tűzálló, így e fák túléltek a száraz évszak pusztító tüzeit.

AZ ESŐERDŐ EMELETEI

A Dong Nai folyó forrásvidéke az Annami-hegységben van. A hegyvonulatok és a tengerparti sáv közötti 100–200 kilométer széles területen, valamint a Vörös-folyó és a Mekong medencéjében intenzív emberi tevékenység folyik. Az alföldeken a lakó- és a termőterületek már minden helyet elfog-

A szárazföldi tarisznyarak a helyi lakosság kedvenc eledele KOSA GEZA felvételei



mányzói székhelye, amelynek 1975 óta Ho Si Minh-város a hivatalos neve) nem okozott csalódást! A paradís trópusi levegő, a 30 Celsius-fok fölötti hőség, az utcákon nyüzsgő emberek, a biciklik véget nem érő áradata, a szokatlan, különleges gyümölcsök, a furcsa illatok, az érdekes arcok együttese páratlan hangulatúvá teszi e délkelet-ázsiai várost.

Saigon lett terepútjaink kiindulópontja. Első utunk a várost átszelő Dong Nai folyó deltavidékére vezetett. A Mekong torkolatvidékéhez hasonlóan csak csónakkal vagy komppal megközelíthető hordalékszigetek eredeti mangrovenövényzete a háborúban, a vegyi bombázás következtében elpusztult, újraterelítésére 1978-ban került sor, az eredetileg honos *Rhizophora*-fajokkal. A lapos tengerpartok árapályövében kialakuló sajátos élőhelyen különleges alakúak az erős tengerjáráshoz, a talaj magas sótartalmához és legfőképpen a vízzel átitatott talaj oxigénhiányához alkalmazkodott mangrovenövények. Legfeltűnőbb a gyökérképződésük: a *Rhizophora*k törzseiről leágazó, hajtás eredetű támasztógyökerek az erős vízmozgásban (apály-dagály) rögzítik a növényt. Egy másik, ritkábban előforduló nemzetségre, a *Bruguiera*kra pedig az úgynevezett térdesen fejlődő légzőgyökerek jellemzők, amelyek a talajban vízszintesen futó gyökerek fölé felérő ágaihoz erednek. Mindkét gyökértípus alapszöveve levegőjártokban gazdag, amelyek megoldják a gyökerek oxigénellátását. E növények jellegzetes tulajdonsága az elevelszülés (viviparia) is; a termésben fejlődő egyetlen nagy mag csírázása már az anyanövényen megindul, s így a dagály sodorta 20–40 centiméteres csíranövény könnyebben megkapaszkodik a talajon.

A sekélyebb vízű, iszapos helyeken egy törzs nélküli pálma, a *Nypa fruticans* terjedt el. A hatalmas, gyakran 10 méter hosszú leveleinek a nyelében futó tágas, levegővel teli sejt közötti járatok teszik lehetővé a víz alatti gázcsere. Rostos falú termései könnyedén terjednek a víz felszínén, de vegetatív módon, indákkal is képes szaporodni. Leveleiből kitűnő építő- és tetőfedő elemeket készíthet a helyi lakosság, de alkalmasak kosarak alapanyagául, sőt cigarettapapír helyettesítésére is. Muscák által beporzott virágából cukrot nyernek (ez a „gula malacca”), amely a kókusztejjel és a szágóval együtt az úgynevezett „három-pálma-puding” nyersanyaga.

A hatalmas törzseket széles támpillérek szilárdítják



A kúszó törzsű rotangpálmák (*Calamus*) erős tüskéikkel kapaszkodnak a fák törzsén

laltak, ahol Vietnam legfontosabb hasznónövényét, a rizst a vízzel elárasztott földeken évente kétszer-háromszor is aratják.

Saigontól északnyugatra, a hegyvidék felé haladva jól láthatók a települések terjedésének következményei. A nagyváros 30–40 kilométeres körzetében a gyors ütemű iparosítás, az út- és közműépítés hatására a természetes növénytakaró eltűnőfélben van. Az ipari körzeteket elhagyva nagyobb kaucsukültetvények uralják a tájat, a sűrűn lakott, kisfalvas települések körül pedig kisebb parcellákon, mozaikszerűen kakaót, borsot, mangót, kesudiót, banánt és – elárasztás nélkül – a kisebb terméshozamú hegyi rizst termesztik. Eredeti növényzetet már csak a mezőgazdasági tevékenységre alkalmatlan domboldalakon találunk, s ezek az erdők is rohamosan fogyatkoznak a lakosság tüzi- és iparifa-igénye miatt.

Saigontól mintegy 200 kilométerre, a Dong Nai felső folyású szakaszának egyik kanyarulatától határozva alakították ki a 39 ezer hektáros Nam Cat Tien Nemzeti Parkot. Ezt tíz-tizenöt parkör vigyázza, s csak helyi vezetőkkel járható be. A terület az északi szélesség 11-12. fokán fekszik, az évi csapadékmennyiség 2680 milliméter, amelynek 87 százaléka a monszunesős hónapokban (május és november között) hullik le. Jóllehet tetemes az évi csapadékmennyiség, ám a három-négy hónapig tartó száraz évszak miatt az itteni trópusi esőerdők zárt lombkoronaszintűek, de részben lombhullató fákból állnak. Kutatásunk egyik színtere az itteni esőerdő volt. Már az első megfigyeléseink sejtették: az ilyen típusú erdőtürszülások a biológiai sokféleség valóságos tárházai. Levonhatuk azt a következtetést, hogy a félig örökzöld erdőkben kevesebb faj fordul elő, mint az egyenlítői esőerdőkben, de az emeletek hasonlóak. A leg-

felső szintet alkotó óriásfák itt valamivel alacsonyabbak („csak” 30–40 métereseek), s mivel a talaj víztartaléka miatt nem folyamatos a vízellátásuk, lombhullatással vészlik át a száraz időszakot. Hatalmas törzsüket gótikus támpillérekhez hasonló palánkgyökerekkel rögzítik a sekély talajon. A leggyakoribb fajok a társulás névadói, a *fűzényfélék* családjába tartozó Lagerstroemiák, valamint a *kétszárnyú termések* családjába tartozó Diptero-*carpusok*, amelyek nagyon értékes faanyagot szolgáltatnak, s a törzsükből kiváló minőségű balzsam, gyanta és gyantaolaj nyerhető. E célból az élő fába vájt odúban tüzet raktak vagy a fát kitermelték; ez a tevékenység ma már szigorúan tilos a védett területeken. A középső és alsó koronaszintet az alacsonyabb és a fiatal fák alkotják. Sok közöttük a hüvelyesek családjába tartozó faj, mint például az *Azalia xylocarpa*, amelynek jókora, vastag falú, megfásodott termésében megbúvó magvait piros, húsos magköpeny veszi körül. Ez jól feltűnik az erdő avarjában is.

Az egyenetlen csapadékeloszlás miatt viszonylag kevés epifita (fán lakó) növény él a lombkoronában, liánok azonban nagy számban fordulnak elő. A kúszó törzsű rotangpálmák (*Calamus* nemzetség) kampós tüskéikkel kapaszkodnak a gazdafa kérgébe, s így a hajtásai a 120 métert is elérhetik. (Rugalmas, szívós szárukból készülnek a nálunk is népszerű rotangbútorok.) Más kúszónövények (szőlőfélék, hüvelyesek, fügefélék stb.) csigavonalban csavarodva vagy kapaszkodó léggyökerekkel rögzítik magukat a fatörzsekhez. A tulajdonképpeni cserjeszintet nem bokrok, hanem bambuszok, pálmák és cikászok alkotják, amelyek áthatolhatatlan sűrűséget hoznak létre ott (például erdőirtások szélén, tűz vagy szélvihar pusztította erdőszeleken), ahol fény jut a fák közé. A gyepszinten kis fényigényű növények élnek: páfrányok, kontyvirágfélék és egyszikű gyömbérfélék. A trópusi erdők sekély talaján a legsötétebb helyeken is jól érzik magukat a nem fotoszintetizáló, ezért nem is fényigényes gyökérelősködő növények. Szívógyökereiket a gazdanövények gyökerébe bocsátják, s csak virágjuk nyílik a felszínen. A szádogóféle *Aeginetia pedunculata* élénksárga virága szinte világít a sötétlő erdő talaján.

GAZDAG ÁLLATVILÁG

Rendkívül gazdag a nemzeti park állatvilága is. Leggyakrabban a *szárazföldi piócákkal* (*Haemodipsidae* család) „találkozunk”. A legjobban záródó öltözék sem akadályozza meg ezeket az egy-két centiméteres, vérszívó állkapcsos nadályokat abban, hogy az arra járó ember ruházatába bújva feltűnés nélkül vért szívjanak.

A sokféle őserdei madárének között kukorékolást is hallani. Valamennyi házi tyúkfejta őse, a Dél-Azsiában elterjedt *bankivatyúk* hirdeti ekképp revírje tulajdonjogát. A Nam Cat Tien Nemzeti Park hatvankét emlős- (például a rendkívül ritka *indokínai tigris* és a kihaltfélben levő *szumátriai orrszarvú* kontinentális alfaja), százhuszonegy madár- és huszonkét hullófaja közül jó néhány szerepel a nemzetközi Vörös Könyvben is.

A háborús károok (sok ezer hektár erdő esett főleg a vegyi hadviselés áldozatául) helyreállítása után Vietnam természetvédelmének legsúlyosabb gondja tipikusan kelet-ázsiai: a túlnépesedés, s ennek következményeként az élelem- és az energiaszükséglet növekedése. Az utóbbi években pedig erőteljesen megindult a külföldi tőke beáramlása. Így csak reménykedhetünk abban, hogy nem Vietnam gyönyörű tájai, természetes élővilága lesz az újabb áldozat a rohamléptű gazdasági fejlődés oltárán.

FRÁTER ERZSÉBET
múzeológus,
Magyar Természettudományi Múzeum
Növénytára

TALÁLKOZÁS A TERMÉSZETTEL – AZ ÉV TERMÉSZETFOTÓSA

'97 A DÍJNYERTESEK

Kezünkben a Föld:

1. TAKÁCS SZABOLCS: Phü...
2. MAGYAR FERENC: Olajhalál

Madarak és viselkedésük:

1. NOVÁK LÁSZLÓ: Tollgyűjtő
2. NOVÁK LÁSZLÓ: Szalonka Madonna

Emlősök és viselkedésük:

1. NOVÁK LÁSZLÓ: Vigyázz!
2. ZSILA SÁNDOR: „Kék” mokus

Az állatok viselkedése

(összes egyéb állatfaj):

1. DR. KALOTÁS ZSOLT: Pihenő
2. DR. HORVÁTH GYÓZÓ: Kíváncsiak

Állatok szemtől szemben:

1. DR. KALOTÁS ZSOLT: Dalnok
2. NOVÁK LÁSZLÓ: Billegető cankó

Vadon élő növények és gombák:

1. DR. KALOTÁS ZSOLT: Örök megújulás
2. DR. MÉSZÁROS LÁSZLÓ: Borzas len

Kompozíció és forma:

1. ZSILA SÁNDOR: Szerelem
2. NOVÁK LÁSZLÓ: Függőjáték

Tájaink:

1. NÉMETH LAJOS: Trópusi hajnal II.
2. ZSILA SÁNDOR: Otthon

Víz az élet forrása:

1. ZSILA SÁNDOR: Noé bárkája
2. DARÓCZI CSABA: Egy csöpp élet

3. FORRÁSY CSABA: Kövek

Iffjúsági kategória:

1. NAGY GÁBOR: Hajnali találka
2. KOVÁCS GERGELY: Alkony
3. SOMODI FERENC: Eső után I.

KÜLÖNDÍJAK:

Az Év Természetfotója:

NOVÁK LÁSZLÓ: Egyedül

A Nimród Fotóklub

Nagygyörgy Sándor-díja:

NOVÁK LÁSZLÓ: Karak

A naturART dr. Tildy Zoltán-díja:

PAPP ZOLTÁN: Kettős

A Magyar Madártani és Természetvédelmi

Egyesület különdíja:

NOVÁK LÁSZLÓ: Reggeli torna

A TermészetBÚVÁR

szerkesztőségének különdíja:

NAGY GY. GYÖRGY: Egerész

A Nimród vadászmagazin

szerkesztőségének különdíja:

BAUMANN ODÓN: Vonulás

A Természet magazin

szerkesztőségének különdíja:

DR. HORVÁTH GYÓZÓ: Kíváncsiak

A Természet Világa

szerkesztőségének különdíja:

DARÓCZI CSABA: Szünyög születik

A Magyar Fotóművészek Szövetségének

plakettje:

DR. KALOTÁS ZSOLT: Szellemerdő

Az Év Természetfotója '97:

NOVÁK LÁSZLÓ

A rejtélyes

El Niño

Szeptemberi hóviharak az Egyesült Államokban, óriási esők a világ egyik legszárazabb sivatagában, mindent elpusztító hurrikánok a karibi és a délkelet-ázsiai térségben, erdőtüzek Indonéziában, hatalmas hullámok által elsodort homokföveny a híres brazil Copacabanán. Mindezeket egy mindeddig megmagyarázhatatlan jelenség, az El Niño számlájára írják. Kétségtelen, hogy ez a periodikusan jelentkező és az egész Föld éghajlatára kiható esemény - a világgazdaságra és bolygónk ökológiai rendszereire egyaránt nagy kihívást jelentve - most minden eddiginél nagyobb erővel lépett a színre.

A szokatlan esőzések világba borították a világ egyik legszárazabb területét, a Mojave sivatagot

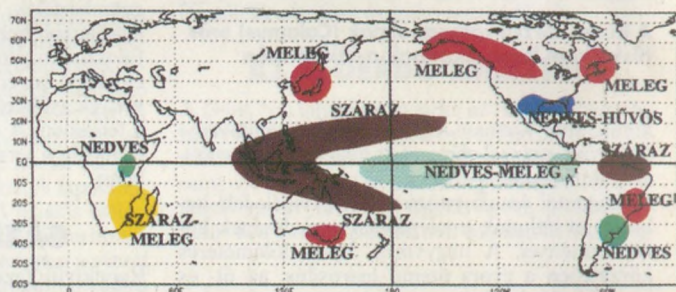


Az erdőtüzek egy részét is a számlájára írják

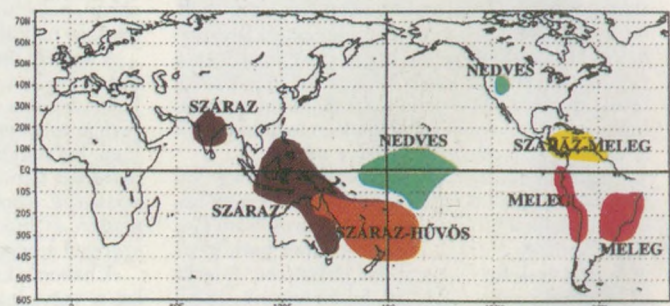
A mindent elpusztító hurrikánok száma nő az El Niño-időszakban



EL NIÑO ESEMÉNYEKET KÍSÉRŐ ANOMÁLIÁK A FÖLDÖN



DECEMBER - FEBRUÁR

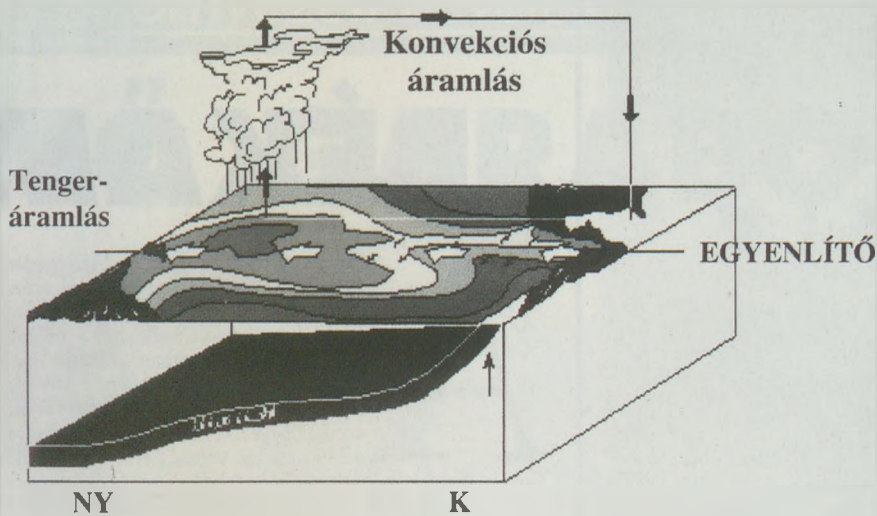


JÚNIUS - AUGUSZTUS

JELENTŐSEBB ANOMÁLIÁK

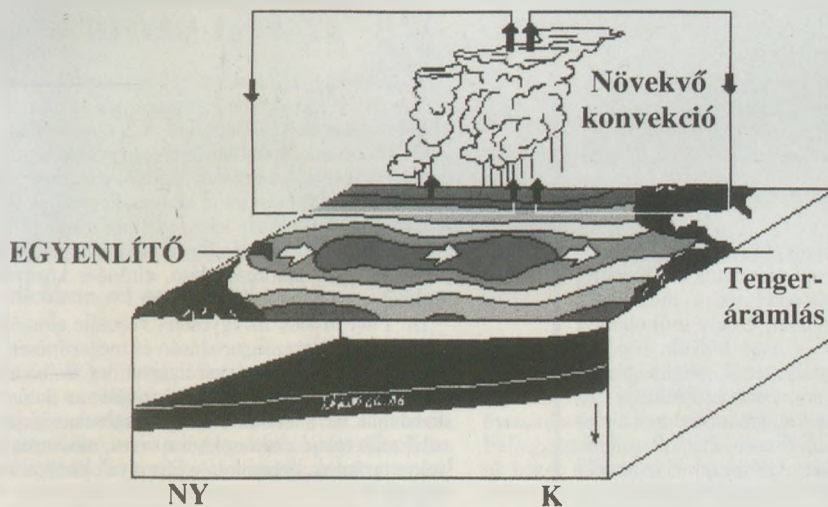
- | | |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| Szárazság: India (J-A) | Meleg: Dél-Amerika (J-A) |
| Száraz-meleg: Dél-Afrika (D-F) | Nedves: Csendes-óceán (J-A) |
| Közép-Amerika (J-A) | Nedves-meleg: Csendes-óceán (D-F) |
| Száraz-hűvös: Új-Zéland (J-A) | Nedves-hűvös: Mexikói-öböl (D-F) |

NORMÁL ÁLLAPOT



EL NIÑO-IDŐSZAKBAN A PASSZÁTSZÉL ÉS A TENGÉRÁRAMLÁS IRÁNYA ESETENKENT ELLENTÉTES IRÁNYÚVÁ VÁLHAT

EL NIÑO



Az ENSZ Meteorológiai Világszervezetének az éghajlatkutatókkal foglalkozó tavalyi tanácskozásán Shukla professzor, a Globális Környezet- és Társadalom Intézet igazgatója bejelentette, hogy az előrejelző modellek, az óceáni észlelések és a műholdas megfigyelések szerint a Csendes-óceán egyenlítői részén az óceán felszíni hőmérséklete a múlt év júliusában minden eddigi melegrekordot megdöntött. Az 1997-es melegezés a szokotlanul erős El Niñónak tulajdonítható, amely így az évszázad éghajlati eseménye lehet.

Rendesen az Egyenlítő menti passzátszelek keletről nyugat felé fújnak a Csendes-óceánon, s a felszíni vi-

zek is ilyen irányban áramlanak. A csendes-óceáni medence két partja között ilyenkor félméteres tengerszintkülönbség alakul ki. Indonéziában tehát 50 centiméterrel magasabb a tenger szintje, mint az ecuadori partok mentén. De a tengerfelszín hőmérsékletében is mintegy 8 Celsius-fokos eltérés mutatkozik, amelyet a Dél-Amerika partjainál feltörő hideg, mélytengeri áramlatok idéznek elő. A Csendes-óceán nyugati részén a meleg felszíni tengerek fölött erőteljes felszálló légáramlás indul meg, amelyet heves esőzések kísérnek.

VILÁGMÉRETŰ VÁLTOZÁSOK

A Csendes-óceán egyenlítői vidékén három-, illetve hét-

évenként meglepő változás áll be az áramlási rendszerben. Ez az El Niño-jelenség, amelynek során a keleties passzátszélrendszer felbomlik, s a szél esetenként ellentétes irányúvá is válhat. Emiatt gyakoribbá válnak az árvizek, az aszályok és a hurrikánok világszerte. Ilyenkor a Peru partjainál a mélyből karácsonykor feltörő, táplálékban gazdag hideg áramlat elmarad, a partvidéket eső öntözi, a halak elvándorolnak, s a halászat katasztrofális helyzetbe kerül.

A világ túlnyomó részén még nem hallottak erről a jelenségről, amikor a perui halászok már El Niñónak (kicsi fiúnak) keresztelték el a dél-amerikai partok mentén karácsony táján felbukkanó meleg tengeráramlatot. A névválasztás egyébként a karácsonykor meg-

születő kisdéd Jézusra utal. Azóta a szó tágabb jelentésűvé vált, hiszen az El Niño-jelenséggel kapcsolatos összes eseményt jelenti.

Mivel eddig a „kicsi fiú” az északi féltekén, így Európában is ismeretlen volt, azt hihetnénk, hogy a dél-amerikai halászok új keletű megfigyeléséről van szó. Holott a történeti feljegyzések alapján rekonstruált El Niño-adatsor 1567-ig nyúlik vissza.

A húszas években a dél-amerikai éghajlatkutatók - bár nem ismerték az El Niño-jelenség ok és okozati összefüggéseit - meg voltak győződve a helyi-körzeti eredetéről. Ez idő tájt Sir Gilbert Walker angol tudós, aki az Indiai Meteorológiai Szolgálat elnöki tiszttségét töltötte be, a monszun kialakulását és előrejelezhetőségét kutatta. A monszun 1899-es elmaradása miatti szárazság ugyanis óriási éhínséget okozott Indiaszerte. Walker az idősor-elemzésekkel különös kapcsolatokra figyelt fel. Felismerte, hogy Dél-Amerika csapadékváltozásai és a Csendes-óceán hőmérsékleti eltérései között összefüggés van, s a Csendes-óceán keleti és nyugati részének légnyomásviszonyai között is kapcsolatot talált. Ebből kiindulva felhívta a figyelmet Tahiti és az ausztráliai Darwin tengerszinti légnyomás-idősorainak ellentétes változásaira. Ezt a jelenséget déli oszcillációnak nevezte el. A továbbiakban azt tapasztalta, hogy az ázsiai monszun gyakran összefügg az ausztráliai, az indonéziai, az indiai és az afrikai szárazságokkal, valamint Kelet-Kanada enyhe teleivel. Mindezt a szakmai közvélemény lehetetlennek tartotta, hiszen - úgymond - a Föld két távoli pontjának időjárása nem lehet kapcsolatban egymással.

Ötven évig kellett várni arra, hogy Jacob Bjerknes norvég meteorológus az 1960-as években összeillesztse a képet, s kimondja, hogy a Csendes-óceán időszakosan előforduló szokatlanul meleg tengerfelszíni hőmérséklete és a déli oszcilláció Tahiti és Darwin között dipólusszerűen váltakozó nyomásviszonyai ugyanannak a jelenségnek a megnyilvánulási formái. Ez az ENSO-jelenség, amely az El Niño - Déli Oszcilláció angol elnevezésének kezdőbetűiből alkotott betűszó. Az azóta eltelt három évtized elméletei az ENSO-események

ok és okozati összefüggéseit igyekeznek magyarázni, de eddig egyiket sem bizonyították. A legújabb elképzelés szerint a csendes-óceáni medence aszimmetriájával kapcsolatos két-hétéves periódusokban a labilis trópusi vizek szokásostól eltérő viselkedése, az El Niño.

A KÖVETKEZMÉNYEK

A Csendes-óceán térségében az óceán és a légkör kölcsönhatása állandóan forgó, hullámzó mozgásokat eredményez a légkörben. E lüktető mozgások hatása esetenként a Föld nagyon távoli területein is érzékelhető. Például a trópusi esők öve eltolódhat, s a széllenszerek átrendeződhetnek. Az El Niño-időszakban a sűrű trópusi esőfelhők a légáramlásokat 7-12 kilométerrel a tengerfelszín fölé kényszeríthetik. Egy-egy sziget, hegyvonulat vagy hegység több száz vagy ezer kilométeres vízszintes kerületre kárhóztathatja a légáramlásokat, amelyeknek a hullámzó mozgásai befolyásolhatják a monszunok helyzetét, a viharok vonulási pályáit, a magaslégtéri, nagy sebességű szélesatornák, más néven futóáramlások irányát. A rendszeren bő csapadékot kapó Indonézia és a Csendes-óceán nyugati része az El Niño következtében eltolódó esővonal miatt szárazsággal küszködik. Ilyenkor az Egyesült Államok déli részén és a dél-amerikai földrész közepén, illetve nyugati vidékén nedvesebb az időjárás. Most is ez figyelhető meg, hiszen az esőzések után virágba borult a világ egyik legszárazabb területe, s az Andokban lehullott nagy mennyiségű júniusi hó elolvadva árvizeket okozott Chile fővárosában, Santiagóban. Nem csak az aszályok és a velük járó erdőtüzek, árvizek és a szokásosnál nagyobb számban jelentkező hurrikánok okoznak gondot az érintett térségekben. Az ökológiai rendszerek is károsodnak, hiszen megbomlik a tápláléklánc, elvándorol a gazdag halállomány, a korallzatonok életközösségeinek éves ciklusa is összezavarodik. A szárazság vagy a túl sok eső miatt a mezőgazdaság szintén nagy károkat szenved. Az Antarktisz és Alaszkában is érezhető El Niño a tengeri élővilág vándorlási időszakát változtatja meg.

Persze, nemcsak a Csendes-óceán trópusi vidékét

sújtják az El Niño-jelenség hatásai, hanem a szubtrópusi övben a hőmérsékleti és a csapadékidősorokban valamint más világtegekben is számos eltérés tapasztalható. Az Atlanti-óceánon és Európában ugyancsak kimutathatók az ENSO-szignálok. Maximális értékük azonban jóval kisebb, mint a Csendes-óceánon, így az éghajlat természetes változásaiba beolvadnak. Míg a Csendes-óceán térségében a hőmérsékleti eltérések 1997 szeptemberében elérték az 5 Celsius-fokot, addig az Atlanti-óceánon mindössze 0,7-0,9 Celsius-fok volt ez az érték.

SIKERES ELŐREJELZÉS

Az eddigi legsúlyosabb következményekkel járó 1982-83-as El Niño utáni időjárási katasztrófák kétezer ember halálát okozták, s a becslések szerint az anyagi kár meghaladta a tizenhárommilliárd amerikai dollárt. A sokkoló események arra hívták fel a meteorológusok figyelmét, hogy megfigyelőrendszert építsenek ki az

A „kicsi gyermek” tevékenységét olykor szárazság kíséri. Észak-Brazíliában már többször okozott gyilkos aszályt



Az El Niño-jelenség sokféle árvizet okoz

ENSO-események nyomán követésére. Nyilvánvalóvá vált, hogy a jó előrejelzés időben figyelmeztethetné a veszélyeztetett országok kormányait a várható ese-

ményekre. Azóta óriási anyagi áldozatokkal kiépült és üzemel az a megfigyelőhálózat, amely műholdak, álló és úszó bólyák, hajók, árapálmérők segítségével folyamatosan szolgáltatja az adatokat. Ez a rendszer nem olcsó, hiszen évi 4,9 millió dollárt emészt fel. Bár az El Niño-jelenség kialakulásának az okait - mint mondtuk - még nem tisztázták megnyugtatóan, az előrejelzése jó hatásfokú. Jelenleg tíz-tizenhét hónapra készült prognózis a Csendes-óceán tengerfelszíni hőmérsékletéről.

Az ENSO-előrejelzések eredményesen használhatók a mezőgazdaság, az energiaszolgáltatás, a vízforgalommal való gazdálkodás, az erdészet, a halászat, a közlekedés, a kereskedelem és az egészségügy területén. Az ENSO-modelleredmények és az éghajlati statisztikák felhasználásával speciális térképek szerkeszthetők, amelyek bármely hónapra, időjárási paraméterre és földrajzi térségre meg tudják jeleníteni a várható eseményeket és a rizikófaktorokat. Ily módon világszerte csökkenthetők az El Niño-jelenség kártételei.

DR. BARTHOLY JUDIT
egyetemi docens (ELTE)

BÉKAMI

A Pro Natura-díjas *Varangy Akciócsoport Egyesület* 1986-ban az Eötvös Loránd Tudományegyetem Természetvédelmi Klubjában kezdett működni, s néhány éve egyesületi formában folytatja mind szélesebb körű tevékenységét. Különleges, sajátos és egyben az egész természeti környezetet is érintő természetvédelmi munkát végez. Erről a díj odaítélésének indoklása is tanúskodik: a magas kitüntetéssel egyrészt a honi kétéltű- és hullófauna védelmében elért, nemzetközileg is számon tartott eredményeit, másrészt a nem védett területek természeti értékeinek feltárásában végzett kiemelkedő munkásságát ismerték el.

„ARANYHÁROMSZÖG” AZ IPOLY MENTÉN

Az egyesületet leginkább a békamentésről ismerik. Tagjai annak idején erre „szövetkeztek”, s most is ez áll munkásságuk középpontjában. Sokan még ma is afféle hóbortnak, bolondériának tartják ezt. Am éppen az egyesület kitarító felvilágosító-ismeretterjesztő tevékenysége révén mind többen ráébrednek arra, milyen nagy baj előjele lehet a békák megfogyatkozása, s milyen súlyos ökológiai következményekkel járhat a fajok elkorcsosulása, eltűnése környezetünkben.

Dr. Puky Miklós, az egyesület vezetője elmondta: az élőhelyek összezsugorodásán és megszűnésén kívül a tavaszi vándorlás veszélyezteteti leginkább a békákat. Élőhelyeiket sok helyütt forgalmas autók szabdaltják fel, s amikor a tavaszi peterakás idején a szárazabb talajú otthonukból a vizes, mocsaras helyekre tartanak, nemritkán a járművek kerekei alatt múlnak ki.

A békamentők elsősorban azokban az országrészekben tevékenykednek, ahol a szétszabdalt békaélőhelyek vannak. Igyekeznek az állatokat megmenteni a pusztulástól, illetőleg segítséget nyújtani nekik ahhoz, hogy elérjék az áhitott peterakóhelyet. A lehető legszélesebb körben - főleg az iskolák környezet- és természetvédelmi szakköreire és az azokat vezető szaktanároknak támaszkodva - felhívják a figyelmet a békák veszélyeztetettségére és segítségük módjaira. Mindenekelőtt arra: törődjünk velük, vegyük észre, hogy bajban vannak!

Az egyesület tagjai az idők folyamán Kaposmérőtől Ócsáig és a Zempléntől a Mátráig már számos helyen mentettek, s az, hogy sikerült és sikerül eljutniuk oda, ahol a legnagyobb szükség van rájuk, legfőképp *Kajuk Gyűlésének* köszönhető, aki társadalmi munkában intézi a gazdasági ügyeket. A fő tevékenységi hely a Parassapuszta, Hont, Drégelypalánk és az Ipoly határolta ártéri terület, amely a békák szempontjából amolyan „aranyháromszög”, azaz eszményien jó élőhely. A rendszeres, éves áradások ugyanis megfelelő peterakóhelyet, a Börzsöny közeli vonulatai pedig kedvező szárazföldi tartózkodási helyet nyújtanak nekik. Nagy veszélyt jelent azonban a régi 2-es főközlekedési út, mert ezt a területet kettéválasztja.

Minthogy a békamentők által sűrűbben felkeresett országrészek települései és iskolái általában hátrányos helyzetűek - például eléggé hiányos az iskolai szertárak felszereltsége -, az akciócsoport azt is küldetésének érzi, hogy segítse ezen iskolák és a

NTŐ GARABONCIÁSOK



Munkában az egyesületi tagok

szaktanárok munkáját. Mint dr. Puky Miklós elmondta, amolyan vándordiókokként, garabonciásokként járók az országot, előadásokat tartanak, s elkísérik a gyermekeket a terepre, a gyakorlati munkára. Közreműködésükkel a diákok rácsodálkoznak a természet szépségére, változatosságára, közben megfigyeléseket végeznek, ismereteket szereznek, vetélkedőkre, versenyekre készülnek, s ekképp minden biztonnal a természetet jobban értő és érző, féltőn óvó felnőtté válnak majd.

KULCSEMBER A PEDAGÓGUS

Élénk és gyümölcsöző kapcsolatot tart fenn az egyesület az Ipoly-ártéri „béka-aranyháromszög” településeinek iskoláival, de szeretettel és érdeklődéssel várják-fogadják tagjait másutt is, egybeként az andornaktályai, a velencei és a perkupai általános iskolában. Külön említést érdemel, hogy „bázisiskolájuk” az ELTE Trefort Ágoston Gyakorló Gimnáziuma, ahol Kéri András biológia-földrajz szakos tanár, az egyesület tagja beépítette a tananyagba a békamentéssel kapcsolatos ismereteket, s diákjaival minden évben részt vesz a mentőakciókban is. Ez nemcsak amolyan „passzió” a diákok számára, hanem jól jön nekik a tanulmányi versenyekre való felkészülésnél is, amelynek szerves része az önálló terepmunka. A békamentésor szerzett adatokat, tapasztalatokat ezenkívül fel tudják használni a dolgozataikban is.

Az együttes munka hasznos a békamentő, természetvédő garabonciások számára is, akik munkásságukkal a tudományos kutatást is szolgálják. Habár eleinte – dr. Puky Miklós kifejezését használva – „naiv mozgalomként” tevékenykedtek, ami a tehetetlen, kiszolgáltatott kis állatok szeretetén és sajná-

tán alapult (ez az érzelmi indíttatás természetszerűleg ma is nagy vonzerő), akcióik azonban már akkor összekapcsolódtak a tudományos adatgyűjtéssel is. Feljegyezték, hogy hány, milyen fajú, nemű és méretű békát mentettek, s amint lehetőség volt rá, kis mérleggel le is mérték őket.

Az adatok feldolgozásával megállapítható: mennyire egészségesek és fejlettek a békák (ettől is függ ugyanis, hogy át tudják-e vészteni a telet), megfelelő-e a nemek aránya a szaporodáshoz (mert ha a kevés „lánybékáért” sok „fiúbéka” kényszerül harcolni, a küzdelem hevében a hímek akaratlanul is elpusztíthatják a nőstényeket), s milyen korú egyedek vándorolnak (az előregedett állomány arra figyelmeztet, hogy baj van a szaporodással)? Egyszóval nyomon követhető a békaállomány sorsa.

Az Ipoly árterén már tizenegy éve vizsgálja az akciócsoport a békaállományt. Ilyen sok éves adatsor nincs több hazánkban, s ezáltal világviszonylatban is jegyzik az egyesületet.

Hogy mennyire fontos ez, annak szomorú aktualitása van. Dr. Puky Miklós aggodalommal számolt be az Amerikában három éve kitört békavészről; ennek következtében százával találnak olyan állatokat, amelyeknek három hátsó lába van, vagy nincs alkarja, vagy éppen hiányzik a szeme. Rábukkantak olyan állományra is, amelynek a 23 százaléka kores. A széles körű vizsgálatok ellenére sem derült még ki, hogy mi okozza ezt az ijesztő fejlődési rendellenességet. De a nyáron Drégelypalánk és Ipolyvece között is ráakadtak a békamentők egy olyan állatra, amelynek az egyik lábán hiányoztak az ujjpercek.

A békákra bonyolult élőhelyigény és összetett életciklus jellemző, ezért érzékenyebbek a környezeti változásaira, s veszélyeztetettebbek a többi állatnál, így valóságos biológiai jelzőrendszerként „működnek”. Ezért is fontos, hogy figyeljünk-vigyázzunk rá-

juk. A békamentők azonban nem lehetnek ott mindig és minden veszélyeztetett élőhelyen, s egyébként is, az egyes állatok mentése eléggé sziszifuszi munka, és csak egy csepp a tengerben.

MÉRNÖKI SEGÍTSÉGGEL

Az akciócsoport általános módszereket dolgozott ki a veszélyeztetettség enyhítésére, illetőleg megszüntetésére. Javaslatuk szerint az utak által elszakított élőhelyekből eredő veszélyeket műszaki beavatkozásokkal lehet és kell elhárítani. Alagutakkal, terelőkerítésekkel vagy lábakra állított utakkal segíthetők a kis állatok abban, hogy átjussanak a veszélyes útszakaszokon.

Az új beruházásoknál már a tervezés és a környezeti hatásvizsgálatok idején gondolni kell erre. Ezért a békamentők részt vesznek az ilyen vizsgálatokban, többek közt az M3-as autópálya és az M0-ás körgyűrű új szakaszainak tervezésénél. Nagy eredményként könyvelhető el, hogy az M3-as utat illetően négy helyen javasoltak útvonal-módosítást, amiből hármat el is fogadtak.

Ehhez kapcsolódva kidolgoztak egy gyorsértékelő rendszert, amely az élőhely és az út távolságán, valamint a békaállomány jellemzőin alapul. Ez a rendszer az 1995-ben Hollandiában rendezett Az élőhelyszétagprózódás és az infrastruktúra című nemzetközi tanácskozáson Poszter-díjat kapott, s méltatták a munka tudományos értékét, eredetiségét és gyakorlati hasznát.

Az akciócsoport fontos feladatának tekinti a veszélyeztetett béka- és hüllőélőhelyek jogi – területi – védelmének szorgalmazását is. 1990-ben javaslatot nyújtott be a szakminisztériumhoz, hogy a Parassapuszta-Hont-Drégelypalánk környéki Ipoly-árteret sürgősen nyilvánítsák védetté. Ezáltal elkerülhető lenne, hogy az árterén vizet lecsapoló árkok épüljenek, amellyel gyakorlatilag megszűnnének a létfenntartású élőhelyek. Ezt a javaslatot – úgy tetszik – méltányolták, mert a békák „aranyháromszöge” a Duna-Ipoly Nemzeti Park fokozottan védett övezete lett.

Amikor dr. Puky Miklóssal és Osztoics Ádrással természetvédelmi bejárással és tapasztalatszerzéssel összekötött terepmunkára indultunk az Ipoly kör-



Bemutató a helybelieknek
DR. PUKY MIKLÓS felvételei

nyékére, azt tapasztaltam, hogy a békamentők régi ismerősök, szívesen látott vendégek ott. Oldódni látszik a kezdeti idegenkedés a partneriskolák és a települések polgárai részéről is. A „békások” szónak már nincs furcsa felhangja, hanem kedves, bizalmas elnevezéssé vált.

A 2-es út kritikus szakaszain feltűnnek működésük látható jelei, az autósokat a békák „átkelőhelyeire” figyelmeztető táblák. Ezúttal a drégelypalánki Szondi György Általános Iskola *Pálinkásné Gémesi Dorottya* vezette környezetvédelmi szakkörével indultunk bejárásra. A „békásoknál” különleges „mérőkézségek”, tárolóedények és fényképezőgépek voltak a megfigyelések rögzítésére. A diákok látható lelkesedéssel, ám környezetvédőkhoz méltó komolysággal vettek részt a munkában.

„CONTERGAN-BÉKÁK”

Az Ipoly-parton és a holtágakból kialakult tavacsok környékén nézelődünk, s közben megbeszéljük, értékeljük a látottakat. Fehér tollkupacra figyeltünk fel egy helyütt. A szegény madarat a róka téphette szét, mert nemrég rókaavárba bukkantunk a közelben – kommentálták a gyermekek. Láttunk *jégmadarat, fekete gólyát és függőcinege-fészket* is, amely az Ipoly fölé behajló hajszálvékony fűzfaágon lógott.

Néhol csapatokból ugráltak fel a *kecskebékák*, másutt nem volt semmi mozgás. Megfigyelték, hol ütnek tanyát? – kérdezte dr. Puky Miklós, miközben méricskélte a nehezen csillapítható állatokat. Kórusban jött a válasz: ott, ahol magasabb a fű és nedves a talaj, míg a szárazabb részeket elkerülik.

Egyszer csak kiáltozás hallatszott, s a gyermekek körülfogták a nyolcadikos *Tóth Krisztinát*, aki már adta is át mérésre a szomorú zsákmányt: egy szerencsétlen, apró „Contergan-békát”, amelynek az egyik hátsó lába furcsán elágazott. Szomorú szenzáció ez a négy és fél lábú, Ipolyvecén talált béka, hiszen azt jelzi, hogy hazánkban is felütötte a fejét a titokzatos békavész.

Ezután még lencsevégre kaptuk egy imádkozó sáska lakomáját, amint jó étvágyal fogyasztott el egy méhet, de sem ez, sem a terepbejárás tapasztalt sok érdekesség, élmény sem tudta feledtetni a nyomorult kis Contergan-békát.

JUHÁSZ ERZSÉBET

A *Varangy Akciócsoport Egyesület* fennállása óta négyszázmillió forint eszmei értékű állatot mentett meg. Munkájába eddig tizenhét országból mintegy ezeröttszázan kapcsolódtak be. Ingyenes kiállításain kilencven ezer látogató fordult meg. Minden évben határoz arról, hogy melyik állat legyen az év kétéltűje, amelyet a figyelem előterébe állítanak. 1997 a szalamandrák éve volt.

Csaknem tízéves múltira tekint vissza a kisvizek élővilágát „feltérképező” program, amelynek keretében az akciócsoport tagjai mikrobiológiai és vízkémiai elemzéseket is végeznek. Gyakran segítenek a feltöltendő tavak élővilágának az áttelepítésénél. Budapesten a mátyásföldi volt szovjet laktanya úszómedencéjéből mintegy ötven ezer ebihalat szedtek ki és vittek át a Naplás-tóba, amelynek a védetté nyilvánításában is nagy szerepük volt.

Az egyesület, illetőleg az elnöke hangolja össze az IUCN-nek a kétéltűekkel kapcsolatos kutatásait. A munkában kilencvenöt országot magában foglaló hálózat vesz részt. 1992-ben elnyerték a *Ford Európai Természetvédelmi Díjat*, két éve pedig dr. Puky Miklóst a „Tíz kiemelkedő fiatal” közé választották a környezetvédelmi kategóriában.

Készült a

SOROS
ALAPÍTVÁNY

Támogatás az iskola és környezetének együttműködéséhez

Megszületett az iskola és a különféle szektorok (önkormányzat, helyi civil szervezet, egyház, vállalkozás stb.) együttműködésén, kölcsönös érdekeltségén alapuló környezeti nevelési programok számára meghirdetett pályázat végeredménye.

A kuratórium döntése alapján a következők részestülnek a SOROS ALAPÍTVÁNY támogatásában:

Név	Téma	Támogatás
1. sz. Általános Iskola (Pomáz)	Erdei oktatóközpont létrehozása. Védjük az erdőket program módszertani kidolgozása, gyakorlati kipróbálása, munkafüzet és eszközcsomag kiadása.	100 000 Ft
12. sz. Általános Iskola (Miskolc)	A városban átfolyó patakok, folyók környezetének megismerése, védelme. Tűrak szervezése, karszjelenségek megismerése, a víz világnapijának megünneplése.	100 000 Ft
3. sz. Általános Iskola (Békéscsaba)	Ismerd meg környezetet, szerezz barátokat – iskolák és városok közötti környezeti és természetvédelmi játékok.	50 000 Ft
Ady Endre Általános Iskola (Gyál)	Bemutató iskolakert létesítése az iskola melletti területen.	100 000 Ft
Általános Iskola (Aggtelek)	Az Ördögárok sziklai szukcessziójának vizsgálata és összehasonlítása a volt mészkőbányával, illetve a lakossági hulladékkal fertőzött területekkel.	80 000 Ft
Általános és Alapfokú Művészeti Iskola (Bardány)	Iskola és önkormányzat környezeti nevelési együttműködése.	100 000 Ft
Általános Iskola (Andocs)	Tanpark kialakítása.	100 000 Ft
Általános Iskola (Bér)	Szárakelemgyűjtés Béren, tanösvény kialakítása, négy település természeti értékeit bemutató kiadvány megjelenítése, természetvédő örfjárt.	100 000 Ft
Általános Iskola (Drégelypalánk)	Állatok a természetes környezetünkben című program keretében a védett állatfajok megismertetése.	91 000 Ft
Általános Iskola (Köröm)	Illegális szeméttelpek felszámolása, közterületek rendbetétele, környezetvédelmi vetélkedők, természetisztelő magatartás megalapozása.	100 000 Ft
Általános Iskola (Vasalja)	Négy községben felvilágosító tevékenység folytatása a környezetvédelemmel kapcsolatban, valamint erre nevelő közös akciók szervezése.	50 000 Ft
ÁMK Általános Iskola Intézményegység (Tiszabura)	Természeti értékek, történelmi és kulturális emlékek megóvása, védelme.	50 000 Ft
Arany János ÁMK Általános Iskolája (Nyírmeggyes)	Az életemért, az életemért, az életünkért című program.	60 000 Ft
Bag, Általános Iskola	Alapvető hidrológiai, ökológiai és természetvédelmi információk gyűjtése, feldolgozása és dokumentálása.	100 000 Ft
Barcsay Jenő Általános Iskola (Szentendre)	Szentendre és környéke öröm és bánat térképe című könyv kinyomtatása, a Szerb Kálvaria megmentése.	100 000 Ft
Bázakerettye, Általános Iskola	A környék vizeinek vizsgálata, a talaj és alkotórészei, erdő- és vadgazdálkodás megfigyelése, környezet és ember viszonya, életnyomok gyűjtése, figyelése.	100 000 Ft
Békéscsaba, Evangélikus Gimnázium	Három jelentősebb terepbejárás igénylő program szervezése.	80 000 Ft
Belezná, Általános Iskola	A földrajzi bemutatókért helyreállítása, az iskola környezetének parkosítása.	50 000 Ft
Borsodbóta, Körzeti Általános Iskola	Kirándulások alkalmával a tanulók megismertetése a szűkebb és tágabb környezetük értékeivel.	100 000 Ft
Cered, Általános Iskola	A falu virágosítása, parkosítása.	50 000 Ft
Csáca, Általános Iskola	Az Erzsike-park fejlesztése, rendszeres gondozása. A tanulók környezeti nevelésének megvalósítása a gyakorlatban.	60 000 Ft
Csokonai Vitéz Mihály Német Tagozatos Általános Iskola Alapítvány (Budapest)	Az iskola egészét érintő környezeti nevelési programok: vetélkedő, iskolakert művelése, szabványok gondozása, kirándulások, kiállítások.	70 000 Ft

MAGYARORSZÁG „ÖRÖM ÉS BÁNAT” HELYEI KÖNYVBEN, KIÁLLÍTÁSON ÉS PÁLYÁZAT FORMÁJÁBAN

A Soros Alapítvány 1996-ban pályázatot írt ki diákok számára Magyarország öröm – bánat térképe elkészítésére. A beérkezett anyagokból az alapítvány könyvet jelentetett meg, valamint kiállítási anyagot állított össze. Míg a könyvben elsősorban a gyermekek munkáiból készült összefoglalás olvasható, addig a vándorkiállítás egyéni munkák láthatók.

A könyv – az iskolák számára kedvezményesen – megrendelhető a *TermészetBÚVÁR Kiadónál* (Budapest, 1051 Arany János u. 25.) 815 Ft áron.

T: 269-3765, fax: 269-3761,

E-mail: thubar@c3.hu

A vándorkiállítás anyaga ingyenesen kérhető a Független Ökológiai Központ (FÖK) irodájában Nagy Anikónál (Cím: Budapest, 1036 Miklós tér 1., T: 250-04-20).

Ehhez a témához kapcsolódik a Soros Alapítvány Környezetgyógyítás avagy „Borúra derű” című pályázata, amelyre ismételten felhívjuk az érintettek figyelmét.

A pályázók köre:

* 6-18 éves tanulók csoportjai és tanáraik.

A pályázat célja:

* környezetünk szebbé tétele, állagának megóvása,

* a természeti környezet aktív megóvása,
* a diákok figyelmének felkeltése a tevékeny környezetvédelem iránt.

A pályázó gyermekektől azt kérjük, hogy írják le

* hogyan változtatnak egy-egy bánatra okot adó helyet “örömhelyé”, vagy

* egy már megtörtént “gyógyítás” történetét annak felidézésével, hogy miként nézett ki a hely előtte és most.

A beadott pályamunkában mutassák be:

* hol van a kiválasztott hely, s miért azt választották ki;

* milyen volt, mit tettek érte és milyen most;

* ki a terület tulajdonosa, s hogyan próbáltak vele együttműködni;

* találtak-e kapcsolatot a helyi önkormányzattal;

* kik voltak a csapat tagjai;

* a felnőttek közül kiket sikerült és kiket nem sikerült megnyerni;

* vannak-e további tervek az adott hellyel vagy más hellyel kapcsolatban?

A pályamunkák mellékleteként rajzokat, fényképeket, naplórészleteket örömmel fogadunk. Nem fogadunk el viszont olyan pályamunkákat, amelyek

egyszerűen csak az adott terület megtisztításáról (szemétszedés, parlagfűirtás stb.) szólnak, s ennél nem jutnak tovább.

A legjobb pályázók könyv- és tárgyjutalmat (ke-rekpart, fényképezőgépet, távcövet stb.), a győztesek pedig jutalomtáborba szóló meghívást kapnak. (A tábor várható időpontja: 1998. augusztus utolsó hete.)

Beküldési határidő: 1998. május 10. (az e napi postabélyegzővel érkezett pályázat még elbírálásra kerül.)

Pályázati kérdőív és részletes információ kérhető:

A pályázó nevére megcímezett és felbélyegzett közepes méretű válaszboríték megküldésével postai úton: *Soros Alapítvány*, 1525 Budapest, Pf: 34. (Tel: 315-0303, fax: 315-0201), vagy személyesen: Budapest, II. Bolyai u. 14.

A Soros Alapítvány részletes tájékoztatója a www.soros.hu címen megtalálható az interneten.

A Soros Alapítványnál szerdai napokon az ügyfélfogadás szünetel. A hét többi napján a fenti címen és telefonszámon továbbra is állunk pályázóink rendelkezésére.

Név	Téma	Támogatás
Deák Ferenc Általános Iskola (Söjtör)	Környezetharmonikus iskolai enteriőr kialakítása, iskolai környezetvédelmi programok, élővizek tisztítása, fásítás, hulladékgyűjtés.	70 000 Ft
Dózsa György Általános Iskola (Dorog)	Iskolakert kialakítása, faültetés, virágosítás, környezetszemle, vetélkedő, természetvédő túrák és akciók, tanulmányi kirándulás, terepgyakorlatok.	95 000 Ft
Dózsa Úti Általános Iskola (Kunhegyes)	A környezeti nevelés hatékonyságának növelése, megfigyelések, gyakorlati tevékenységek.	80 000 Ft
Dunaegyháza, Általános Iskola	Környezetépítő-, megóvó tevékenység, amely a résztvevők együttműködésén alapul.	80 000 Ft
Egyesített Oktatási és Közművelődési Intézmény (Pocsaj)	Pocsaj és környéke természeti értékeinek feltárása és annak megóvása.	95 000 Ft
Ének-Zenei Általános Iskola Környezet- és Természetvédelmi Oktatóközpont (Csongrád)	Környezeti nevelés előadásorozat szervezése, akkumulátorgyűjtés propagálása, parlagfűirtási akció.	80 000 Ft
Esze Tamás Általános Iskola (Tarpa)	Iskola és önkormányzat környezeti nevelési együttműködése	75 000 Ft
Fazekas Mihály Általános Iskola (Debrecen)	Hulladékudvar létesítése.	53 000 Ft
Ferencvárosi Általános Iskola (Budapest)	Az iskolában működő Feketerigó Környezeti Nevelési Oktatóközpont, az általa működtetett környezetvédelmi szakkör tevékenységének támogatása.	100 000 Ft
Fővárosi Gyermekegység és Általános Iskolája (Balatonboglár)	Az otthonban élő gyermekek érdeklődésének felkeltése a természeti értékek iránt.	50 000 Ft
Fráter György Katolikus Gimnázium és Diákotthon (Miskolc)	A város területéhez kapcsolódó vizsgálatok, mérések, tapasztalatok alapján a közvetlen környezetre veszélyes problémák feltárása.	90 000 Ft
Gerevich Aladár Általános Iskola (Alattán)	Az épített környezet szebbé tétele, hazánk nemzeti értékeinek megismerése.	50 000 Ft
Gózon Imre Általános Iskola (Szentgyörgyvölgy)	A falu tisztaságának megőrzése, virágosítás, parkosítás. Parkerdő gondozása, tájvédelmi körzetben védnökség vállalása.	50 000 Ft
Gróf Batthyány Lajos Általános Iskola (Szabadbattyán)	Természetudományos munkaközösség munkájának bemutatása a környezetvédelmi és természetvédelmi jeles napok tükreben.	70 000 Ft
Győrújfalú, Általános Iskola	Iskola és önkormányzat környezeti nevelési együttműködése.	80 000 Ft
Hajdúböszörményi Ifjúsági Természetvédő Kör	Iskola és önkormányzat környezeti nevelési együttműködése.	100 000 Ft
Hajdúsági Civilekért Alapítvány (Hajdúböszörmény)	Környezet- és természetvédelmi jellegzetességek bemutatása. Madarászti az érdeklődők számára.	70 000 Ft
Hevesi Sándor Általános Iskola (Nagykanizsa)	Schwabidu nap. (Általános iskolák városi környezetvédelmi vetélkedője és kiállítása.)	70 000 Ft

Név	Téma	Támogatás
II. Rákóczi Ferenc Általános Iskola (Galgahévíz)	A vegyszermentes növénytermesztés megismertetése a tanulókkal az iskolai tananyaghoz kapcsolódva.	100 000 Ft
Ilosvai Selymes Péter Általános Iskola (Abaújszántó)	A tanulók megismertetése a helyi környezet, illetve természetvédelmi problémákkal, azok megoldásának lehetőségeivel.	92 000 Ft
Jászai Mari Általános Iskola (Ászár)	A környezettudatos és környezetbarát magatartás és életvitel elsajátítása.	85 000 Ft
Jászbaldogháza, Általános Iskola	Elültetett fák ápolása, hasznos hulladékok gyűjtése, padok tavaszi festése, parkok tisztántartása, parlagfű irtása.	88 000 Ft
Kardos László Általános Iskola (Vasvár)	Az iskola, a város szebbé tétele, egészséges környezet kialakítása.	50 000 Ft
Klauzál Gábor Általános Iskola (Szentés)	Környezeti nevelési program megvalósítása a Magyartés-Zalotai Gyermekek és Ifjúsági Felügyelet alá helyezett 700 hektáros természetvédelmi területen.	70 000 Ft
Kodály Zoltán Általános Iskola (Tar)	A tati Tuzson Arborétum megőrzése, gondozása, tisztítása, áttekinthetővé tétele.	100 000 Ft
Korányi Frigyes Gimnázium és Kollégium (Nagykálló)	Nagykálló természeti értékeinek feltárása, odútelep létesítése, védett terület gondozása, partszegély takarítása.	98 000 Ft
Kossuth Lajos Általános Iskola (Túrkeve)	Környezeti nevelési célok elérése végett együttműködésen alapuló városi rendezvénysorozat koordinálása.	60 000 Ft
Kossuth Lajos Gimnázium és Szakközépiskola (Sátoraljaújhely)	Természetvédelmi programok, tevékenységek megismertetése az általános iskolás korosztályokkal.	100 000 Ft
Kölcsey Ferenc Általános Iskola és Speciális Szakiskola (Nyíradony)	Iskola és önkormányzat együttműködése a környezeti nevelést szolgáló tevékenységi terv megvalósításáért.	60 000 Ft
Környezetünkért Alapítvány (Pécs)	A környezetvédelemben tevékenykedő pedagógusoknak és diákjaiknak szervezett rendezvény.	100 000 Ft
Közös Fenntartású Arany János Általános Iskola (Monostorapáti)	Erdei iskola létrehozása.	50 000 Ft
Krasznokvájda, Általános Iskola	A felnőkvő tanulóifjúság környezettel szembeni igényességének, környezetszeretetének, széprázékának fejlesztése.	50 000 Ft
Ladi János Általános Iskola (Mesztegyő)	A természeti értékek védelme, megóvása, a környezetvédelem nyújtotta nevelési feladatok beépítése a helyi tantervbe és gyakoroltatása.	50 000 Ft
Lápi Csikok Természetismereti Szakkör (Nagyecsed)	Az Ecsedi-láp múltjának, jelenének, jövőjének kutatása.	100 000 Ft
Lenkey János Általános Iskola (Eger)	Az iskoláskorú gyermekek környezetvédelmi szemleletformálása.	100 000 Ft

Magyar Bálint Általános Iskola (Fonyód)	A város és környezetében előforduló életközösségek, természeti értékek megismerése, védelme. A környezettudatos gondolkodás megalapozása, fejlesztése.	80 000 Ft
Magyarpolány, Általános Iskola	Általános iskolás korú tanulók és szüleik környezetvédelmi szemléletének kialakítása közös tevékenységekkel.	100 000 Ft
Medgyesegyháza, Általános Iskola és Óvoda	Közös összefogással az intézmény olyan szaporítóanyag-telepet hoz létre, amely a gyermekek folyamatos munkáján alapozva biztosítaná a területek parkosítását.	60 000 Ft
Mohora Község Önkormányzata	Iskola és önkormányzat környezeti nevelési együttműködése.	60 000 Ft
Molnár György Általános Iskola (Dombóvár)	Az iskola Herman Ottó szakkörének 97/98-as tanév második féléves programja.	91 000 Ft
Móra Ferenc Általános Iskola (Budapest)	Védnökség a Szilas patakért.	99 000 Ft
Nagybánhegyes, Általános Iskola	A lakosság minden rétegének bevonása a környezetvédelemmel kapcsolatos feladatokba.	100 000 Ft
Nagykun Református Iskola (Karcag)	A karcagi Zádor-híd és a főtéri templomkert rendbetétele.	58 000 Ft
Nagyváthy János Mezőgazdasági és Egészségügyi Szakközépiskola (Keszthely)	A közvetlen környezet és a tágabb régió természet- és környezetvédelme.	100 000 Ft
Nova, Általános Iskola	A tanulók megismertetése lakóhelyük élő és élettelen környezetével.	80 000 Ft
Páka, Általános Iskola	Környezeti nevelési program megvalósítása szakköri foglalkozások, kábeltelevíziós műsorok keretében.	60 000 Ft
Petőfi Sándor Gimnázium és Híradástechnikai Szakközépiskola (Sárbogárd)	A Geo-Environ környezetvédő egyesület megyei tagcsoportjai országos találkozásának megszervezése.	40 000 Ft
Református Liceum (Gödöllő)	Savas eső program és a Gödöllői-domság vízrendszereinek minősítése.	100 000 Ft
Röszke, Általános Iskola	Az illegális hulladéklerakók felvételezése és nyomon követése. A lakosok szemléletének formálása a fiatalok tevékenysége által.	80 000 Ft
Ságyvári Endre Gimnázium (Zalaegerszeg)	Vízvizsgálati program, Ambrasia-program, Zalaegerszeg környéki kalapos gombok megismertetése.	70 000 Ft
Sárszentmihály, Általános Iskola	A környezetvédelem jeles napjaihoz kapcsolódó tevékenységek Sárszentmihályon.	80 000 Ft
Seregélyes, Általános Iskola	Környezeti neveléshez kapcsolódó jeles napok megtartása.	80 000 Ft
Somosi Általános Iskola (Salgótarján-Somoskőújfalu)	Öt külső szervezettel összefogva természetismereti mintacentrum létrehozása a Karancs-Medves Tájvédelmi Körzetben.	100 000 Ft
Szabó Lőrinc Általános Iskola (Nyíregyháza-Sóstóhegy)	Az iskola és önkormányzat környezeti nevelési együttműködése.	100 000 Ft
Szabolcs Vezér Általános Iskola (Tornyospálca)	Környezeti nevelési programok végrehajtása.	100 000 Ft
Szent Mór Katolikus Iskolaközpont (Pécs)	Bioművelésű iskolakert fejlesztése, vízellátásának megoldása, fóliasátor létesítése, komposztálás megvalósítása.	88 000 Ft
Szepe Csombor Márton Általános Iskola (Telkibánya)	Enekesmadár-adótelep létrehozása.	60 000 Ft
Szigetújfalu, Általános Iskola	A Csepel-szigeti ártéri erdő növénygyűjtésének, madárállományának megismerése és megóvása.	50 000 Ft
Szini Károly Általános Iskola (Nyirpazony)	Folyamatos környezetvédő tevékenység: hulladékgyűjtés, madárkarácsony, Föld napja, madarak és fák napja, osztálykirándulások, viziábor.	100 000 Ft
Templomdombi Iskola (Szentendre)	Vetélkedősorozat szervezése egy főváros környéki, hegyvidéki és egy alföldi városi általános iskola tanulói számára.	50 000 Ft
Tiszasüly, Általános Iskola	A tanulók bevonása a közvetlen környezet szépítésébe. Figyelemfelhívás, kiállítás rendezése.	50 000 Ft
Tomori Pál Általános Iskola (Sajóvelezd)	A tanulók környezetbarát gondolkodásra nevelése a környezetet szebbé, zöldébbé, tisztábbá tételével.	70 000 Ft
Török Bálint Általános Iskola, Gimnázium és Dolgozók Szakközépiskolája (Enying)	Közösségi park kialakítása.	100 000 Ft
Vajszló, Általános Iskola	Közjóléti terület kialakítása a közeli erdőben erdei iskolai foglalkozások és természetismereti órák tartása céljából. Vadászhoz felújítása.	100 000 Ft
Városkúti Úti Gyermeküdülő (Budapest)	Az erdei iskolaként működő gyermeküdülő az iskolások környezeti nevelését segíti.	60 000 Ft
Vásárhelyi Pál Általános Iskola és Speciális Szakiskola (Polgár)	A tanulók érdeklődésének felkeltése a település környezeti helyzetére, annak javítása iránt.	50 000 Ft
Vörösmarty Mihály Gimnázium (Érd)	Erd határában húzódo természetes állapotban levő ártéri erdő és szegélyterület tudományos feltárása.	81 000 Ft
Zrínyi Miklós Általános Iskola és Óvoda (Külsóvat)	Gyermek-szülő-közszéklakó együttes részvétele környezetszépítő-, óvo munkában.	50 000 Ft

Gyertyánosok, ligeterdők

A középhegységek gyertyános-kocsánytalan és az alföldi tájak gyertyános-kocsányos tölgyeseiben kora tavasszal a leggazdagabb és legszínesebb a virágszőnyeg. A még lombtalan fák tövében fényhez jut és sietve nyílni kezd az általában néhány fajtából álló, de igen nagy egyedsűrűségű aljnövényzet.

Az alföldi ligeterdőkben jóval korábban köszönt be a kikelet, mint a hegyvidékeken. A hóvirág esetében sokszor három-négy hetes eltérés is lehet. A városi piacokon árúsított csokrok általában az alföldi erdőkből kerülnek ki.

A liliumfélék közé tartozó csillagvirágnak öt, apró termetű, védett faja él hazánkban. Közülük négy egymáshoz nagyon hasonló, tavasszal nyíló növény, amelyekkel rendszerint az üde erdőkben találkozhatunk. A márciusban nyíló „tavaszi csillagvirágokat” egészen a közelmúltig nem különböztették meg egymástól, hanem egyetlen faj változataiként *Scilla bifolia* névvel illették őket. E fajnév kétévelűt jelent, de ritkán előfordulnak többlevelű példányok is. Az utóbbi években elkülönített fajokat nem könnyű felismerni. Ezáltal csak a nyugati csillagvirágot említjük meg, amely a Dél-Dunántúl, az Északi-középhegység és a Tiszántúl néhány pontján fordul elő. A Bükk hegységben azonban elég gyakorinak számít, és szép maradványállományai élnek két utolsó sziki tölgyesünkben, Ohaton és Újszentmargitán is. Jellegzetessége az egységesen kékes lepellevelek és a zöld színű tőkecsány.

Az üde erdők kora tavaszi képéhez hozzátartoznak a keltikék is. Hazánkban négy fajuk honos. A lilásvörös virágú, ujjasan hasogatott murvalevelű *ujjas keltike* kisebb termetű a közismert, változatos virágszirmú és ép murvalevelű rokonánál, az *odvas keltikénél*. Az ujjas keltike domb- és hegyvidékeinken még gyakori növény.

A *kónya viczorgó* a gyertyán, a bükk és a mogoró gyökerén élőszködik. Apró, rózsaszínes virágai azonos oldalra néző virágzatban fejlődnek. Az arasznyira növvő, klorofill nélküli, hússos hajtása az avart maga fölé tolva jelenik meg az erdőkben.

A *farkasboroszlán* apró termetű, lombhullató kis cserje, amelynek négytagú, ciklámen- vagy rózsaszínű, illatos virágai rendszerint februárban, márciusban kezdenek nyílni. Néha azonban tréfát űz vele az időjárás, s ilyenkor már októberben, novemberben kibontja első virágait. Enyhe teleken is rábukkanhatunk virágzó egyedekre, amelyeket hirtelen jött hó boríthat be. Nyár végére skarlátpiros, mérgező bogycsokrok a virágaiból. Növényünk eléggé elterjedt a gyertyános-tölgyesekben és a bükkösökben a Dunántúlon és a Középhegységben.

M. A.

Atlasz a hazáról - a jövő szemével.

Minden országrész elé tükröt tart!

Szívvvel, szeretettel, aggódó felelősséggel.

MAGYARORSZÁG ÖRÖM ÉS BÁNAT TÉRKÉPE

Az év egyik legszebb könyve. Gyűjtőknek csemege.

Gyönyörű ajándék. Csak korlátozott számban kapható!

Bolti ára: 1980 Ft • A TermészetBÚVÁR Kiadónál 1630 Ft

Oktatási intézményeknek 815 Ft – a Soros Alapítvány támogatásával.

(A postázási költséget felszámítjuk)

Rendelje meg!

Levélnben: TermészetBÚVÁR 1051 Budapest, Arany János u. 25.

Telefonon: 269-3765, Telefaxon: 269-3761

Földtani park a Vértesben

Kereken száz évvel azután, hogy Papp Károly geológus közzétette a későbbi bauxitkutatásokat megalapozó öslénytani tanulmányát, 1997. október 31-én felavatták a Vértesi Tájvédelmi Körzet fel-



A park egyik legérdekesebb képződménye a hatalmas vetőisk



A feketefenyővel rekultivált terület már szép képet mutat. A SZERZŐ felvételei

ügyelete alá tartozó Bagolyhegyen a Gánti Bauxitföldtani Parkot.

Az 1926-tól 1986-ig tartó gánti külszíni bauxitbányászat több hatalmas fejtési üregget és meddőközet-tárolót hagyott maga után. A természetfalakító ember eme csúf műveit a természet csak lassan vette újra birtokába, s az őskarszt üregeiben ritka madarak és emlősök telepedtek meg, a meddőtároló agyagos közethalmain pedig kisebb-nagyobb foltokban megjelentek a nagy tűrőképességű pionír növények. Az ásvány- és öslénygyűjtés divatja azonban egyre több kíváncsi vagy hasznos remélő embert csalt e bal- esetveszélyes területre. Habár a rekultiválási törekvések nem szorultak teljesen háttérbe, a meddő kőzet visszatemetése, a talajképződési folyamatok elősegítése és a fás növényzet megtelepítése azonban költséges és hosszantartó folyamatnak bizonyult.

Sokan sürgették a reménytelennek látszó helyzetből va-

ló kilábalást. A Földtani örökségünk diákvetélkedő egyik közelmúltbeli győztese például a Vörös sivatag című pályamunkájában a helyreállítás gyorsításán kívül a bányászat által feltárt földtani értékek oktató-nevelő célú bemutatását, vagyis tanösvény létesítését is felvetette. Akkor még nem látszott, hogy ez a vágyálom néhány év múlva megvalósul.

Az elvárásoknak, a törvény szabta lehetőségeknek és kötelezettségeknek, illetve jó néhány intézmény, szakmai és társadalmi szervezet akaratának kellett találokznia ahhoz, hogy a tervezést

tényleges munka kövesse. A példamutató összefogás és segítőkészség adott végül lendületet az ügynek. A Bakonyi Bauxitbánya Kft., az ELTE alkalmazott és környezetföldtani tanszéke, a Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium, a Pro Vértes Alapítvány és még sok más cég és intézmény áldozatos segítségének köszönhető, hogy a vállalkozást siker koronázta. Elfogultság nélkül mondható, hogy az elkészült park és tanösvény az oktatáson és a tudományos ismeretterjesztésen túl magát a tudományt is szolgálja, hiszen a bányászat által feltárt földtani, őshéghajlattani és ösziológiai jelenségek olyan csokra tanulmányozható itt egy helyen, ami világviszonylatban is egyedülálló.

A látogatók a park bejáratánál, a már eddig is népszerű Bányászati Múzeum mellett felállított tablón ismerhetik meg a bauxit keletkezését és változatait, a gánti terület földtörténetét, az ércoktatás és a bányászat múltját.

Tavasza a tanösvény színvonalas ismertetőfüzete is elkészül. A gánti bauxit a trópusi éghajlat, a karsztos felszín és az eocén tenger egybefonódó története. Ezeket a szálaikon követheti a látogató az elmúlt évmilliók történetét, szembesülhet a természet rejtélyeivel és a rejtélyeket feltáró ember szellemi erejével. Eszétitkai és szellemi kaland a két kilométeres séta, amelynek során rácsodálkozhatunk a kőzetmozgások irdatlan erőire és következményeire. Megérthetjük, hogy a leülepedő bauxit milyen viszonyban volt egy letűnt kor trópusi növény-

zetével, megcsodálhatjuk az egykori csapadékos éghajlat által hátrahagyott esőbarázdákat, a bauxit lepusztulását és újbóli felhalmozódását. Magyarazatot kaphatunk arra, hogy az Alpok és a Kárpátok kiemelkedése során lesüllyedt területen lassan előrenyomuló tenger miképpen alakította át a bauxitot bontó édesvízi üledékeket tengeri üledékké, s láthatjuk e folyamat többszöri ismétlődésének nyomaait. Egyszerűen a park tanösvényén a földtörténet átélhető élményanyagává válik.

A tanösvényt úgy tervezték meg, hogy az egész bányatér- ség, sőt a Vértes vonulatai is a látótérbe kerülhessenek. A kiindulási helyre visszatérő, kényelmesen járható sétaút utolsó állomásai a bányászat történetét és a jelenlegi rekultivációs munkákat mutatják be.

A megnyitó ünnepi pillanataiban felvetődött a gondolat, hogy érdemes lenne a Gánt környéki többi bányagödört is hasonló módon értékes köz- kincsesé varázsolni.

SZILI ISTVÁN

Gólyavédelem Veszprém megyében

A fehér gólya 1901 óta védett hazánkban. Jelenleg fokozottan védett, eszmei értéke példányonként 100 000 forint. A magyarországi Vörös Könyv (a kipszult és a kipszutulással fenyegetett állat- és növényfajok listáját közreadó kiadvány) mégis az aktuálisan veszélyeztetett fajok közé sorolja, mert megcsappant az állománya és az elterjedési területe.

Földrészünkön 1940 óta mintegy 50-60 százalékkal csökkent e szép madarak száma. Jelenleg 120-150 ezer párt tartanak nyilván a madarászok.

Míg 1958-ban hazánkban körülbelül nyolcezer gólyapár fészkel, addig napjainkra a számuk ötezer párba csökkent, de még így is Európa legnagyobb gólyaállományával büszkélkedhetünk.

A költöző madarak állományesökkenésének és kipszutulásának csaknem mindig több oka van. Ezek szerteágazók, átfedik egymást, szövevényesek és szétválaszthatatlanul kapcsolódhatnak egymáshoz. Az élő- és táplálkozóhelyek megszűnése és csökkenése, a környezetszenny-

yezés, a vonulás közbeni elhullás és az emberi környezet veszélyei (például áramütés) mind-mind veszélyeztető tényező.

Veszprém megyében jelenleg százkilencven gólyafészkek van. Különösen a Marcalvölgy gólyaállománya nevezetes. Ez a terület országosan és nemzetközileg egyaránt kiemelten jó és dinamikus fejlődő gólyaélőhelynek számít. Az új fészkek 90 százaléka villanyoszlopokra épül. Kétharmaduk érintkezik a vezetékkel, és csak egyharmaduk van fészkekmagasítón vagy a fészkek számára állított oszlopon. A fészkek 10 százalékát még mindig kéményre rakják a madarak. A két utóbbi fészkelőhely az áramütés és a kémény ledőlése miatt veszélyezteteti a felnőtt madarakat és a fiókákat. A gólyaállomány védelme érdekében a Középdunántúli Természetvédelmi Igazgatóság pályázatot nyújtott be a Központi Környezetvédelmi Alaphoz.

Pályázatunkat elfogadták, s az elnyert pénzből a vezetéken levő fészkeket fészektartóra helyezük, az előregedett fészektartókat kicsereéljük, a túlsúlyos fészkek méretét csökkentjük, az üresen álló fészektartókat fészkekanyaggal béleljük ki, s külön oszlopra helyezük.

A múlt évben tizennégy fészket tudtunk rendbe hozni. Az idén még harminchat fészket szeretnénk helyreállítani. A további munkánkhoz az állampolgárok és a hivatalos szervek támogatására is szükségünk van.

Ha terveinket maradéktalanul meg tudjuk valósítani, akkor a fehér gólya fészkelőhelyei fennmaradnak, s az állomány növekedni fog. Ez esetben Veszprém megyében továbbra is otthonra lel ez a magyar néphagyományos rokonszenvenőtől övezett szép madár, amely napjainkban még hozzátartozik településeink képmé-

PETROCZI IMRE
Középdunántúli
Természetvédelmi
Igazgatóság



A fészkekmagasítóra épült gólyafészkekben nem fenyegeti áramütés veszélye a fiókákat

Igy pontosabb

Sáfrány József „Az Andok lábánál – tengerparti sivatag” c. cikke a TermészetBÚVÁR 1997. évi 4. számában tévedésből kaliforniai oroszlánfókat ír sörényes oroszlánfóka, Guanay-kárókatonát guanó-kormorán, rózsás flamingót chilei flamingó helyett, és pontosabb elnevezés illette volna meg az (andes) kondort is. A hegyi viszkácsa (nem igazán szerencsés) régi elnevezése volt a pamposzi nyúl, amelyet a szerző által ismertetett rendszertani helyzete miatt jó lenne mellőzni.

A guanó nem csak valaha volt értékes anyag: jelentős mennyiségben bányásszák és exportálják azóta is, bár kétségtelen, hogy az egykor kitermelt mennyiségnél jóval kevesebbet. A karakara esetében nem kétséges, hogy táplálékában a „talán csak leguán” mellett jelentős számban szerepelnek más madártípusok és kisemlősök is.

CSORBA GÁBOR

Olvasóink kérdezték

Az előző számunkban megjelent, Tunézia korallkertej című cikkünket olvasván többen érdeklődtek a Tunéziai Nemzeti Idegenforgalmi Hivatal címe és telefonszáma iránt. Ez a következő: 1075 Budapest, Madách Imre u. 1., Tel.: 352-7233. Az iroda vezetője: Rouissi Badreddine.

Helyesbítés

Tavalyi 4. számunk *Jeles napok összeállításától* (15. old.) eltérően a Halottak napja november második. November elseje Mindenszentek napja.

Az *Elüldözött gyurgyalagok* cikk fotóit (41. old.) nem a szerző, hanem ifj. Szentpéteri József és Tamás készítette.

Az elírásokért elnézésüket kérjük.

A BEKÜLD. MONDAT 2. RÉSZÉ	FLUOR	KIS CSOMÓ	VÁROS CSEHOR-SZÁGBAN	ELGONDOLKOZÓ	FOLYADÉK	DÉLEN	TUDOMÁNYÁG	A JUH HIMJE	HÁZASULANDÓKAT ÖSSZEAD
1. RÉSZÉ	GERLICE, NÉPIESEN	VALLÁS, RÓV.		FÉL SAJT!	ILLATOS VIRÁG	AUTÓ-MÁRKA	FÉLSZI!	HÁZMA-RADVÁNY	
MÉTER									Z
VÍZSZINTEZŐ					MENEKÜL-VE FUT		HOSSZÚ IDEIG		
TÁVOLI HELYRE					TÚNÉ-KENY		KOPASZ		
FFINÉV		GYER-MEKE			BESZÉD EGYSÉGE			KÖTŐSZÓ	
FÉLIG SZED!		VÍZ-MADÁR			SPANYOL FESTŐ			MONGOL FEJE-DELEM	
			SALA-MON, BECÉZVE		ROMBOL		SZÁJ		TANGENS JELE
					A TALAJ ALKOTÓ-RÉSZE		SZELÍD, JÁMBOR		SORTES ESZKÖZ
				CSIL-LAGKÉP			ÓKORI NÉP		AMPER
				KAPIS-GÁL			VERS-CSENGŐ		ÓSZTÓN-ZÓ
POHÁR JELZŐJE									
FÖLDHÖZ SIMULÓ						ERIKA, BECÉZVE		ZÓREJ	
						VIZSGA JELZŐJE		A LÉG-NYOMÁS EGYSÉGE	
	KEZDET-LEGES								TAKAR
	ÖL SARK-KUTATÓ				MÉRTÉK				LU DOLF-ÉLE SZÁM
INDÍTÉK		ÚTÓ-KÁRTYA			VÁJA-TOS				
... GROS, NAGYBAN		DADOG		GYÁR				DALMÚ	
				ISKOLA, BECÉZVE				BAKONYI PATAK	
PENÉ-SZES SZAG			KÖVÉR						HIMFY NÉVJELE
			MOZOG A FÖLD				... LANKA		LEN-DÜLET
							KÖLTŐ, ÁRPÁD		
				NADRÁG RÉSZÉ			KÖZTE-RÜLET		TETE-JÉRE
				SP. FILM-SZÍNÉSZ			MIFÉLE DOLGOT?		BEJGLI-BE VALÓ
SÉMI NYELV					NYELV-TANI FOGALOM				
CSEM-PÉSZ					ÁLLÓVÍZ			TOMPÁN KONG	
								PLATINA	
						RANGOS, ELŐKELŐ		ISTVÁN, BECÉZVE	
						RÖNTGEN, RÓV.		OSZTRÁK AUTÓJEL	
ÉLES SZÓVÁLTÁS	M								SZEM-LYES NÉVMÁS

1-4. feladvány: MEGÚJULÓ TERMÉSZETI ERŐFORRÁSAINK

Kedves Rejtélysejtekünk! Olvasótaborunk öröndetes bővülésével egyre többen próbálják ki felkészültségüket és szerencséjüket szellemi tornánkon. Elsősorban az ő kedvükért szeretnénk felidézni, hogy a TermészetBÚVÁR rejtélypályázata minden alkalommal kétfordulós! A fődíjért folyó versengésben csak azok vehetnek részt a sorsoláson, akik a keresztrejtvényt és a szórejtvényt is helyesen fejtették meg. Ha csak az egyik feladványra adott válasz kifogástalan, a pályázó, sajnos, nem vehet részt a sorsoláson. Aki a további két feladványt is helyesen megoldja,

újabb sorsoláson vehet részt. Akik tehát valamennyi feladványukat jól megoldották, mindkét sorsoláson részt vesznek, így kétszeresek a nyeresési esélyeik. Vegyenek részt minél nagyobb számban szellemi tornánkon, próbálják ki tudásukat, szerencséjüket! E havi pályázatunk fődíja: 1000 forintos vásárlási utalvány. További díj: két pályázónk a TermészetBÚVÁR képes levelezőlapok egy-egy sorozatát nyeri.

1. feladvány: A MEGŐRZÉS HASZNA

A természeti erőforrások hosszú távú megővése alapvető stratégiai érdekünk.

Skandináv keresztrejtvényünk helyes megfejtésével megtudhatjuk, hogy ennek teljesülése milyen előnnyel jár. Tehát a TERMÉSZETI ERŐFORRÁSOK... BEKÜLDENDŐ: a megfejtett mondat.

2. feladvány: A LEGÉRTÉKESEBB

SARJADZÓ+TALAJ

Szórejtvényünk helyes megfejtésével megtudhatjuk: mi a neve a legértékesebb természeti erőforrásunknak? A további feladványok megfejtői újabb pályázaton vesznek részt.

3. feladvány: VÍZVAGYON

Magyarország a vízvagyon tekintetében a középmezőnyben helyezkedik el Európában. Megközelítően mennyi nálunk az egy főre jutó vízkészlet?

4. feladvány: ERDŐSÜLTÉSÉG

Az Európai Unióhoz való csatlakozásunk is ettől az országról erdőművelésének javulásáról. Megközelítően mekkora terület borítanak majd erdeink a XXI. század első felében? Beküldési határidő: 1998. február 15. Múlt évi hatodik számunk feladványainak megfejtése:

21. feladvány: A KÖRÖS-MAROS NEMZETI PARK NÖVÉNYTAKARÓJÁNAK EGYIK LEGFONTOSABB JELLEMVONÁSA, HOGY ÁRTÉRI ERDŐK ÉS SZIKES GYEPEK ÉRTÉKES EGYÜTTÉSE.
22. feladvány: MOZAIKOS.
23. feladvány: TŰZOK.
24. feladvány: MERT EGYSÉGES TERMÉSZETVEDELMI KEZELÉSÜK A MEGŐRZÉS ESÉLYEIT JAVÍTTJA.

Múlt évi ötödik számunk feladványainak megfejtői közül a TermészetBÚVÁR képes levelezőlapok egy-egy sorozatát nyerte: Balogh Gyula (Kaposvár), Bertalan Ildikó (Rétvási), Morvai Dávid (Gyöngyös), Paláncsi Tamásné (Debrecen).

Naponta 1200 oldal folyamatosan változó információ! Hirdetése azonnal megjelenhet! Új Képűtség kft. 1051 Budapest, Nádor u. 25-27. TEL.: 269-2000, fax: 112-6029

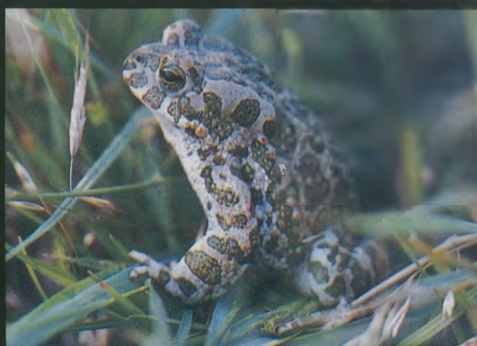


Magyarország északkeleti részének két folyója, a Szamos és a Kraszna az elmúlt évszázadokban rendszeresen kiáradt. Az öntésvíz nagy része nem jutott vissza a folyók medrébe, hanem a mélyebb medencékben rekedve pangó vízű mocsarakat hozott létre.

Igy keletkezett a vízi világáról, ingóláp-jairól és pákászairól híres Ecse-di-láp, amely a lecsapolás előtt minden lakójának megélhetést nyújtott. Ezerszámra gyűjtöttek itt a vízimadarak ízletes tojásait, az állatokat jól tartották a dús fűvű legelők, s a nád, a gyékény, valamint a fű ágai sem veszttek kárba. Gyékényből font lábbelit viselt a lápot járó ember, aki télen átvedlett csikásszá. A csik, ez az ízletes, karcsú halfaj nyáron iszapízű volt, télen ellenben remek falatnak számított. A mi családunk is ismer egy csikélkészítési receptet. Ime: „A leforrázott csikot forró zsírba kell tenni, sóval, borssal megfűszerezni, bele turbolyát és tormát vágni, majd savanyú káposztával összekeverni.” Sokat lehetne mesélni még e láp világáról, de ez ma már csak emlék, hiszen 1896-ban lecsapolták.

A hajdanvolt láp helyén most többféle a másodlagos lápjelleg kialakulása figyelhető meg. Különösen egy kis csatorna által vízzel feltöltődő

AZ ECSEDI-LÁP MARADVÁNYA



A zöld varangy is jól érzi magát a természet e piciny „szigetén”
MAGYAR FERENC felvétele

A Herman Ottó-verseny I. helyezést kielőadósa

agyag-gödörök környékén tapasztalható ez a folyamat.

A csatornát kisebb-nagyobb fák (az enyves éger, a jóval magasabb fehér fűz és az amerikai kőris) határolják. Vízéből a széles- és keskenylevelű gyékény, a tavasszal nyíló mocsári gólyahír és a májusban virító, elegáns sárga nőszirm emelkedik ki.

Továbbmenni már csak gumicsizmában ajánlatos. A meggyűlő vízfoltokat jórészt fűzbokrok veszik körül. Van itt reketye, kosárkötő, törékeny és mandulalevelű fűz. A nyílt vízfelület kevés, a legtöbb helyen sűrűn benőtte a gyékény.

A mélyedésektől távolabb a cserjeszint ritkul, viszont a gyepszint kefesűrűvé válik, amelyet a szeder, többféle galaj, a sárgán virító boglárkák és a mocsári kosbor ural.

Az állatvilág szintén népes. Sok a vízirovar: molnárnka, viziskorpió, tegzes- és szitakötőlarva, csikbogár. Tavasszal tele van a víz békákkal. Sajnos, az idén a mocsári békák nászáról lemaradtunk, de a barna varangyok csodálatos petefűzére kárpótolt bennünket, amelyet most láttam életemben először. A másutt ritkaságszámba menő elevenszülő gyík is él itt. Erdekes, hogy ha megijed, a víz alá, a növények közé menekül.

Más a madárvilág télen és nyáron. Télen fenyőpintyet, tengelicet és süvöltőt láttam.

Tavasszal megelénkül a nádas, a vizek birodalma. Inkább csak hallani a sokféle poszáta, nádírigó és a berki tücsökmadár hangját. Az igazi vízimadár ritka erre felé.



Fecskefarkú lepke
A SZERZŐ felvétele



A hálózaskor kézbe került süvöltő

Csak tőkés réce és vízityúk került elem. Egy pár barna rétihéja is fészkel itt, őket gyakran láttam beszállni a nádasnak ugyanarra a helyére.

Amikor legutóbb kint jártam, hazafelé menet gurgulázó hangra lettem figyelmes. Gyurgyalagok voltak. Megjött a nyár. Minden alkalommal új és új érdekességet fe-

dezekről, s a naplomba bejegyzem, amit láttam, tapasztaltam. Akikkel azonban mindig találkozom, azok a verszomjas, falánk szünnyogok!

JAKAB BÉLA
Dancs Lajos Általános Iskola
(Nagyecsed)

Mentőöv a WWF-től

ÚJRAHONOSÓ



A Világ Természetvédelmi Alap (WWF) európai céljai között megkülönböztett helyet foglal el a vizes élőhelyek védelme. Közülük is kiemelkedik az ártéri, hullámtéri területek jelentősége. Sajnos, napjainkra már Európa szinte valamennyi folyóját, köztük a magyarországiakat is szabályozták. A múlt századi ármentesítési munkálatok megkezdése előtt hazánk mai területének negyedrésze ártér volt, azaz a folyók magas vízállásnál szabadon elöntötték árterületüket. A Tisza e szabályozás következményeként csaknem 40 százalékkal lett rövidebb, miközben száztizenkét kanyarulatát átvágták. Nagyobb folyóink e drasztikus átalakítás ellenére is sokat megőriztek természetes arculatukból, élőviláguk a megváltozott körülmények közepette is gazdag maradt. A WWF Magyarországi Képviselete egyik legfontosabb működési területének a Duna és a Tisza hullámtérét választotta. Itt elsősorban az erdők megőrzése és – ahol lehet – újak telepítése a célunk. Az 1996-ban alapított Duna-Dráva Nemzeti Park előkészületi munkái során vetődött fel bennünk először a hódok visszatelepítésének gondolata. Úgy véltük, hogy Európa legnagyobb összefüggő ártéri nemzeti parkjából nem hiányozhat meseink kedves állata, különösen akkor, ha másfél évszázaddal ezelőtt itt és más ártereken is gyakori állat volt.

Innen indult az új honfoglalás a gemenci erdőben



EURÓPAI ELŐZMÉNYEK

A hódok hajdanán szinte egész földrészünket benépesítették, már ahol számukra alkalmas élőhelyet találtak. A múlt század közepére szinte mindenütt kiirtották őket. Az Alföldről már a XVI. században eltűntek. Az utolsó magyarországi hódot az 1850-es években ejtették el Acs közelében, a Duna mentén. Az állomány fogyatkozásának legfőbb oka a vadászat volt, amely elsősorban a gerezdnáért és a pézsmáért folyt. Mivel a hód rendszeresen ugyanazon az útvonalon mozog kitaposott "ösvényein", a vadászatnál is sikeresebben lehet csapdázni.

A múlt század második felére Európában mindössze néhány elszigetelt állomány maradt fenn: a Rhone torkolatvidékén, az Elba mentén, Norvégia déli részén és Oroszország egyes területein. A drasztikus fogyatkozás ellensúlyozására megkezdődött a megmaradt hódok védelme, sőt, az egykori élőhelyekre történő visszatelepítése is. Svédországban 1922-ben, Finnországban 1935-ben, Svájcban 1956-ban, Bajorországban 1966-ban és Ausztriában 1976-ban indult a visszatelepítés. Valamennyi kísérlet eredménnyel járt, hiszen önfenntartó állományok alakultak ki.

ÉPÍTŐMESTEREK

Mai ismereteink szerint a hód az egyetlen állat, amely környezetének tudatos alakítására képes. Úgy terem magának megfelelő élőhelyet, hogy szabályozza azokat a vizeket, amelyekben megtelepszik. Ez egyfelől azt jelenti, hogy igyekszik megakadályozni a víz elfolyását (gátat épít, vagy

eltömi a kifolyókat), másfelől a vízfolyást, vízteret úgy igyekszik szabályozni, hogy onnan lehetőleg elérje a táplálékát. Legszívesebben ugyanis a víz közelében levő lágyszárúak - nád, gyékény - friss hajtásaival vagy vékony facsemetéikkel táplálkozik. Ha ezeket a víz mellett „lelegette”, akkor távolabbra kell mennie, ezt azonban igyekszik úgy megoldani, hogy az új, friss táplálékot is a víz széléről tudja elfogyasztani. Ezért például megemeli a vízszintet, mert így a víz felülete is növekszik. Természetesen ilyen módon csak kisebb területeket képes átalakítani. Bár a közelmúltban Litvániában olyan hódcsaládot is láttam, amelyik összetett feladatot oldott meg egy körülbelül hektárnyi területű égerlaptavon. Gátat emelt a keresztülhaladó út fölött kiömlő víz elé, s megmagasította, befejezte az onnan ötméternyire levő torlaszt is, amit emberek építettek, de a bundás építőmestereknek nem felelt meg.

A hódok egyébként élőhelyük megfelelő pontján várat építenek, amely leggyakrabban a víz szélében, máskor annak a közepén található. A vár bejárata a víz felől nyílik, s ha emelkedik a vízszint, akkor a várat is megemeli.

GONDOSKODÓ CSALÁD

A hódok családi kötelékben élnek. A várban egyszerre három nemzedék él együtt, mivel a fiatalok 2-3 éves korukig a szüleik mellett maradnak. Ezután – azok zaklatása miatt – elvándorolnak, s más várból származókkal új családot alapítanak. A nőstény három és fél hónapos vemhesség után kettő-négy kölyköt szül, amelyek körülbelül két hónapig szopnak. Néhány hetes korukban már kijárnak a várból, s a friss hajtásokat rágeszálják. A hódoknak rendkívül fejlett az ivadék gondozó képességük, mégis csak kevés állat éri meg az ivarérett kort. Természetes élettartamuk tízhusz év közötti, s ennél hosszabb ideig csak kevesen élnek.

Visszatelepítésre váró hód



DÓ HÓDOK

OSZTRÁK SEGÍTSÉGGEL

A hód ausztriai visszatelepítésében az osztrák WWF-szervezet vezető szerepet játszott. Az ott összegyűlt szakmai tapasztalat birtokában, osztrák kollégáink segítségével dolgoztuk ki a hazai visszatelepítési programot.

Az európai hód valamikor több alfajra tagolódott. A Dunán önálló alfaj élt, de ez végérvényesen kipusztult. Az újonnan kialakítandó magyar állomány esetén fontos szempont volt, hogy olyan állatok kerüljenek hozzánk, amelyek a szomszédos területek állományával „rokonságban” vannak. Ezért esett a választás Ausztriára, mivel a lengyel és az orosz állományból származó ottani állatok már alkalmazkodtak a dunai körülményekhez. A két WWF-szervezet közötti együttműködés keretében az állatokat természetesen ingyen kaptuk, így csak az ÁFA-t kellett eddig kifizetni. (Vajon miért? És ha netán egy-egy állat elpusztul majd, azt visszaigényelhetjük?)

Mivel a hódok folyton építkeznek, természetes, hogy egy barkácsáruházz-hálózatot üzemeltető cég ezt a kedves állatot választotta emblémájául. Ennek köszönhetjük, hogy a WWF hód-visszatelepítési programját az OBI Ausztria és Magyarországi leányvállalatai is támogatják. (Sajnos, ma még korántsem természetes az üzleti életben ez a magatartás.)

GEMENCI HONFOGLALÓK

1996 ősztől összesen tizenhét hódot engedünk szabadon. Ezek négy családot alkotnak. Az északa aktív állatokról meglehetősen nehéz adatokat gyűjteni, s mivel fadóntással még nem találkoztunk, a kisebb rágásnyomok alapján is tudjuk, hogy hódjaink sikeresen átteleltek. Az egyik 1997 tavaszán kibocsátott család formás kis várat is épített, s már az első magyar hódok is megszülettek.

Az elengedés előtti pillanatok



Jellegzetes rágásnyomai elárulják jelenlétét

Szándékaink szerint a gemenci tapasztalatok és remélhető siker birtokában a Tiszán is szeretnénk folytatni a visszatelepítést.

Az európai hód abban is eltér kanadai rokonától, hogy sokkal kevesebbet építkezik és kevesebb fát is dönt. Az utóbbi tevékenység elsősorban a kemény teleken jellemző rá. Ilyenkor így próbál friss, fiatal hajtásokhoz jutni. A jelenlegi visszatelepítési programot valamennyi főhatóság és a területen gazdálkodók is támogatják. Ha a hódállomány megerősödik, a kívánatosnál nagyobb létszámmá duzzad, a szabályozására is szükség lehet. Ez azonban még messze van. Azt viszont mindig szem előtt kell tartanunk: nem a hódok veszélyeztetik földrészünk erdeit, hanem mi, emberek. Mi irtottuk ki a hódokat is, ezért kötelességünk megadni számukra az ismételt meglepedés lehetőségét.

HARASZTHY LÁSZLÓ

A vizes élőhelyhez alkalmazkodott emlős télen elsősorban fakéreggel táplálkozik
A SZERZO felvételei



A meglepedő hódok előbb-utóbb ilyen hódvárat építenek



AKVARIISZTIKA

SÁRGAFARKÚ LAZAC-SÜGÉR

A sárgafarkú lazacsügér (*Cyprichromis leptosoma*) Malasa változatú hímje

Az afrikai Tanganyika-tó sügereinek legszínompásabb képviselői a *Cyprichromis* és a *Paracyprichromis* nemzetségbe tartozó fajok és színváltozataik, amelyeket nálunk összefoglaló néven lazacsügérnek neveznek. Érdekes testi adottságuk, hogy csúcsban végződő szájukat csőszerűen kinyújtják, s ekképp szírpantják be a lebegő planktonszervezeteket. Képeinken a sárgafarkú



lazacsügér (*Cyprichromis leptosoma*) két helyi változatát – a tó Tanzániához tartozó Malasa-szigetének parti övét lakó Malasa és Sambia változat hímjét – láthatjuk. Az előző változat hímjei 11 és a nőstényei 9 centiméterre, míg az utóbbi hímjei 15 és nőstényei 13 centiméter hosszúra nőnek meg. A nőstények barnás színűek, csupán a hát- és farokuszóik feketések. A hímeken viszont szembeötlő a farok narancssárga, valamint a hát- és a farok alatti úszók erőteljes kék színezete. A Malasa változatú hímek kék színpásztái ráeső fényben a neonhalak hosszanti fényvisszaverő csíkjainak ragyogására emlékeztetnek. Ezek a halak eredeti élőhelyeiken 20–30 méteres vízmélységben élnek.

Fölöttébb érdekes a lazacsügerek szaporodása. A hímek villámgyors csatározásai közben a legerősebb a színragyogásával is kitűnik a többi közül. Heves döfködéseikkel egyébként nem tesznek kárt egymásban, mert szájberendezésük alkalmatlan sebek ejtésére, pikkelyek vagy úszódarabok kitépésére. Az ikrás nőstény a leghevesebben udvarló hímét követi, majd kifejezett hasi úszói után kap. Ezután egy körülbelül 4 milliméter átmérőjű, barnás ikrát bocsát ki magából, s mielőtt az aláhullana, villámgyorsan bekapja azt. A sárgafarkú lazacsügér ugyanis a rokonaihoz hasonlóan szájköltő hal. Az ikra bekapása után a nőstény a hím alá úszik, s amint annak a hasi úszóit bökdösní kezd, a hím jól látható felhőként kibocsátja a spermáját, amelyet a nőstény a vízzel együtt a szájüregébe szív. Ekkor bekövetkezik az ikra megtermékenyülése. A rendkívül sok sziket (tápanyagot) tartalmazó ikrák száma csupán öt-tizenöt. Belőlük szokatlanul nagy (1,5 centiméteres) „kész” halacskák kelnek ki. Az akvárium felső vízrétegében lezajlott ikrázás után a nagy tokát eresztő nőstény visszatér a rajba, s elkezdődik a szájköltés, amely mintegy három héttig tart. A nőstény megnyúlt torokbőre annyira áttetsző, hogy az embriók fejlődése és a kikelt ivadék mozgása egyaránt figyelemmel kísérhető. Ha az ivadékgondozó nőstény a fajtársaival közös medencében van, a „kiköpött” ivadékát a többiek nem bántják.



A vörösfejű pontylazacon (*Petitella georgiae*) a fej vérpíros színe az orrcsústól a kopolyűfedő széléig terjed, s még a szem irisze (a szemgyűrű) is ugyanolyan vörös

A sárgafejű lazacsügér (*C. leptosoma*) Sambia változatú hímje

VÖRÖSFEJŰ PONTYLAZACOK

A díszhal-kereskedelemben kétféle élénkpiros fejevégű, hosszúkás testű, ezüstös csillogású, hátoldalán szürkészöld árnyalatú, 5 centiméterre megnövő pontylazacfélével (*Characidae*) találkozhatunk. Közös jellemvonásuk, hogy farokuszójukon fehér alapon három fekete keresztcsík díszlik. Az Amazonas alsó szakaszán élő egyik fajnak csak a fejtetője és az orrhegye vörös – ez a régebben ismert vörössorrú pontylazac (*Hemigrammus rhodostomus*). A másiknak viszont az egész feje vérvörös színű, és szemének a szívárványhártyája is piros. A vörössorrúnál egy centiméterrel hosszabbra megnövő vörösfejű pontylazac (*Petitella georgiae*) az Amazonas Peruval határos vidékéről származik. Mindkét faj hímjei kisebbek és karecsűbbak a nőstényeknél.

Mint hogy az említett pontylazacok élénk halak, magas kiűszóteret igényelnek, de a hátsó és oldalsó medencérszekeken sűrűbb vízi növényzetre is szükségük van, ahol időnként zavartalanul megpihenhetnek.

Rendszerint vízterüknek a közepén tartózkodnak, s táplálékukat a felszínről szeretik elkapkodni. Apróbb élő eleséget (planktonrákokcskákat, szűnyöglárvákat és *Tubifexet* öszszevágvá), valamint pelyhesített haltápot fogadnak el. A 23–25 Celsius-fokos vizet kedvelik, s akváriumukban a hasonló méretű, békésebb természetű többi pontylazac-fajjal együtt tarthatók.

Szaporításukhoz, ami nem éppen könnyű dolog, 26 Celsius-fokos lágy, enyhén savanyított vizet ajánlanak a szakemberek. A lárvák másfél nap múltán kelnek ki a talajon szétszórót, nem ragadós felületű ikrákból, s további négy nap múlva „úsznak el”. A kirajzásuk után a legfinomabb szemcseméretű ivadékeleséggel kell elkezdni etetésüket.

Jó tanács

A csapvizet az akvárium halak számára alkalmassá tevő korszerű vízkezelő anyagok a díszhal-kereskedésekből már évek óta beszerezhetők. Ezeknek az egyébként importált készítményeknek a használata a frissen berendezett akváriumok feltöltésekor vagy a már üzemben levő medencék részleges vízcserejekor kívánatos. E folyadékok biológiai vízelőkészítő hatása kettős. 1. A kemény csapvízből eltávolítják a halakra káros anyagokat: megkötik a nehézfémeket, s eltávolítják a klórt. A mérgező hatású nehézfém-szennyeződések közül különösen az ólom, a réz és a cink fordul elő a csapvizekben. 2. Olyan mikroelemekkel (nyomelemekkel), például magnéziummal és jóddal dúsítják az akvárium vizét, amelyek természetesen közeli élőhelyet teremtenek halainknak. E készítmények további előnye, hogy a yers csapvízzel szemben megvédik a halak kopolyűján és

bőrnyálkahártyáján levő bevonatot. Továbbá stressz elleni B1-vitamint juttatnak a halak vizébe, ekképp csökkentik a részleges vízcserevel és a szállítással járó stresszhatások következményeit. A szobán forgó készítményeket olyan, milliméteres beosztású műanyag flakonokban hozzák forgalomba, amelyeknek cseppentős adagoló van a végén. Ha ezt lefelé fordítjuk, a vegyi anyag a használati utasításban javasolt mennyiségben csepegtethető az akvárium vizébe.

TERRARISZTIKA

MEXIKÓI AXOLOTL



Ezt a lomha mozgású, 28 centiméterre megnövő, ragadozó farkos kétélűt gyakran láthatjuk a díszállat-kereskedésekben és a terraristák akvaterráriumában. Azték neve, az *axolotl* vízi játékszer jelent, s azt sugallja, hogy ebben az ősi amerikai kultúrában már kedvelt „tenyészállat” volt.

A *mexikói axolotl* (*Ambystoma mexicanum*) Mexikóvárostól délre, a Xochimilco-tóban és a belőle kiágazó csatornáknál él. E helyütt azonban annyira veszélyben van a fennmaradása, hogy felkerült a Washingtoni Egyezmény második kategóriás listájára. Az axolotl eredetileg barnásszürke színű, de az Európában elszaporított állományaihoz különféle (koromfekte, foltos, sárga, fehér) tenyésztéseket hoztak létre. A kereskedelmi forgalomba többnyire a világos rózsaszínű, sárgásfehér, úgynevezett *leuko*, ritkábban az *albinó*, azaz a piros szemű és kopolytűjű színváltozatok kerülnek.

A vízi életmódhoz alkalmazkodott axolotl különös tulajdonsága, hogy már lárvaállapotban „felőtté”, azaz ivaréretté válik (ezt *neoténia*s alaknak nevezik). A feje mögött elágazó három pár kopolytűvel lélegezve egész életét a vízben tölti. Olykor azonban előfordul, hogy a külső kopolytűi visszafejlődnek, s *átalakulás* után tüdővel kezd lélegezni. A teljes átalakulást mesterségesen is elősegíthetjük, ha a medence vízoszlopát fokozatosan (néhány hónapon át) a kiszáradásig apasztjuk, s az állat elesésébe pajzsmirigykivonatot (*Thyranont*) keverünk.

A mexikói axolotl tartásához legalább 50 literes akváriumot rendezzünk be. A jól kimosott homokos, apró kavicsos aljzatra sűrű levelű vizinövényeket (*Myriophyllum*, *Elodea* stb.) ültessünk néhány bokorszerű csomóban. Állatunk sem az erősebb fényt, sem a meleget nem kedveli. Elégséges számára a 18–22 Celsius-fokos víz, de legjobban a 15–18 Celsius-fokos vízben érzi jól magát. Akváriumvizét rendszeresen szűrjük és finom porlasztású levegővel szellőztessük. A kifejlett állatot főleg Tubifexszel, földigilisztával és apróra vágott, sovány, nyers hússal etessük.

Ahhoz, hogy axolotljainkat szaporítsuk, nem kell a teljes átalakulásukat az említett módon serkenteni. Fogságban a szaporodási időszak több hónapon át (novembertől júniusig) eltarthat. Ilyenkor a hím a kloáka körüli mirigyéből feromont (szaganyagot) bocsát ki, amellyel a petékkel teli nőténynt magához vonzza. A nőténynt azzal „udvarol” a hímnek, hogy orrával a hím kloákanyílását bök-dösi. Izgalomban a hím piramis alakú, kocsonyás spermatorfórákat ürít, amelynek a felső részé-

Jó tanács

A terrárium növények és állatok megvilágítása nagy körültekintést igényel, hiszen fajoként eltérő a fényigényük. A terráriumok szokványos megvilágításához alkalmazott, takarékos energiafogyasztású *fluoreszcens fénycsövek* (a Tungsram F29, az Osram és a Philips biofénycsövek) általában megfelelnek a növények és az állatok fejlődéséhez. A *spotlámpa* főleg melegítésre való, ezért a terrárium egyik („sütkérezésre” szolgáló) térsége fölé helyezzük. Mivel sok meleget bocsát ki, ami perzseli a növényeket, és zavarja a már amúgy is felmelegedett légtérű terráriumban élő állatokat, ezért gondos alkalmazást igényel. A *higanygőz*- és a *halogénlámpával* csak a köbméteres vagy az annál is nagyobb terráriumot ajánlatos megvilágítani, mivel nagyon erős fényt és meleget sugároz. Minden napfényigényes állatnak szüksége van az ultraibolya sugarakra, de a változó testhőmérsékletű gyíkoknak és kígyóknak is legalább napi egyórás napfűrdőzésben legyen részük. Ha hullóinket nem tudjuk természetes módon „napoztatni”, akkor *UV-lámpa* révén (ilyen az Osram Ultra Vitalux) érje a testüket ultraibolya fény. Az *UV-B-lámpák* a kalcium-anyagcserét, míg az *UV-A-lámpák* a D-vitamin-képzést serkentik. A kalcium- és a D-vitamin-hiányra az angol kór hívja fel a figyelmet. A beteg hullóknak roggyantak a végtagjaik, félig nyitott vagy zárt a szemhéjuk, visszamaradt a növekedésük, lágy a csontozatuk vagy a teknőjük, s étvágytalanok.

ben vannak az ondósejtek. Az aljzaton megtapadó spermatorfórákat a nőténynt a kloákájával felszippanlja. Ez a párzási folyamat több alkalommal megismétlődik, s a hím akár huszonöt ondócsomagot is lerakhat.

Az esti órákban zajló párzás után néhány órával a nőténynt négyszáz–nyolcszáz, kocsonyás burokkal körülvett, 2 milliméter átmérőjű, megtermékenyült petét rak. A petéket kisebb csoportokra osztva tegyük át egy alacsonyabb vízszintű medencébe, amelyben 20 Celsius-fokos vízhőmérséklet esetén tizenkét–tizenöt nap alatt kelnek ki a 8–10 milliméteres, láb nélküli lárvák. Eleinte *Artemia*- és *Cyclops-naupliusokkal* etessük bőségesen őket. Az elülső lábak a húsz-huszonöt napos lárváknak jelennek meg, majd tíz nap múlva a hátsók is kifejlődnek. A 46–50. nap táján az akkor már 5–6 centiméter hosszú lárváknak végleges lesz az alakja. Változatos táplálás esetén egy év alatt válnak ivaréretté. A jól gondozott mexikói axolotl akár huszonöt évig is fogságban tartható.

SZOBAKERTÉSZET

CSEREPES TULIPÁNOK



Különféle szín pompájú tulipánváltozatok cserépes csoportjai egy virágkiállításon

A hagymás növények közül a XVII. század óta a legkedveltebb és napjainkban legelterjedtebb kerti virágunk a lilomfélék családjába, közelebbről a *Tulipa* nemzetségbe tartozó *T. gesneriana*. Ez a fajnév szebbnél szebb hibridek gyűjtőneve is, amelyek nemesak kertjeink dédelgettett díszei, hanem a Hollandiából eredő „tulipánmánia” következtében cserépben és virágládákban nevelt szobanövényekké is váltak.

A lakásban való tulipánhajtatáshoz csak a korai és a középkorai virágzású fajták hagymáit érdemes beszerez-

ni. A koraiak között vannak *egyszerű* és *telt virágúak*. A középkorai fajták közül az előzőknél nagyobb virágú és magasabb *Mendel-tulipánok* érdemelnek figyelmet, amelyek különösen alkalmasak cserépbe és virágládába ültetésre, mert gyors elvirágzásuk miatt nemigen való kerti és vágott virágnak. E körbe tartoznak a *Triumph-tulipánok* is, amelyek az *egyszerű virágú korai* és a *Darwin-tulipánok* keresztezéséből származnak. Nagy virág és körülbelül 40 centiméter magaság, jellemző rájuk.

A tulipánok korai, decemberi hajtása a szobai adottság-



gok és a kellően elő nem készített hagyma miatt többnyire nem jár sikerrel. Biztos eredményre csak akkor számíthatunk, ha a korai fajták hagymáit januárban kezdjük hajtani. A magkereskedésben vásárolt tulipánhagymákat először a lakás hűvösebb, sötétebb részén tartuk négy-öt napon át, s csak ezután helyezük el a fűtött, meleg szobában: a legmegfelelőbb szobahőmérséklet a 18-20 Celsius-fok. A 10,5 centiméter átmérőjű cserép komposzt földjébe három tulipánhagymát is ültethetünk, de egyesével is ültethetjük azokat a kisebb, 7-8 centiméteres cserepekbe. A nagyobb hagymákat csak félig ültessük be, hogy több földet tehessünk a cserepbe. A jó gyökerezés akkor is fontos feltétel, ha később (áprilisban, májusban) ültetünk. Ilyenkor növényeinket 8-12 Celsius-fok közötti hőmérsékletű helyiségben (télikertben vagy ablakközben) tartjuk a begyökerezéséig. Míg a tél végi hajtásokat sötét papírból hajlított, hosszúkás papírkúppal („stancielivel”) sötétítsük be a hajtásokat – mert különben a világosság miatt csak a levelek nőnek meg, s a virág „ülve” maradt a hagyma csúcsánál –, tavasszal nincs szükség elsötétítésre a hajtásokor.

Manapság a vízkultúrák hajtataához is vásárolhatunk hajtatóedényt és virághagymákat. A berendezésből felszívódó és elpárolgó vizet a műanyag tető nyílásán keresztül pótoljuk. Hidrokultúrák hajtata esetén is öt-hat héten át hűvösön és fekete papírkúp alatt tartjuk a hagymákat. Ennyi idő alatt a gyökerek megfelelően kifejlődnek, majd négy-öt napig 15-16 Celsius-fokon tartjuk a cserepeket, ezután pedig 18-20 Celsius-fokos szobában gondozzuk tovább növényeinket.

Jó tanács

A kúszónövények támasztékául különféle díszkarókat, viráglétrákat (zöld műanyag rácsokat), bambuszbotokat, sőt körlugas, sövény létesítésére alkalmas szerkezetet is árusítanak a kertészeti boltok és a virágkereskedések (az utóbbi például igen alkalmas a viaszvirág [Hoya carnosa] esztétikus elrendezésére). A lég-, illetve a kapaszkodógyökeret fejlesztő kúszónövények (amilyenek a kúszófilodendronok és a borostyánfajok) számára azonban a mohával bevont karó a legjobb. A kívánt magasságú és legalább 4 centiméter széles karót rozsdamentes huzal segítségével vonjuk be moharéteggel vagy 5 milliméter vastagságú, zöld habszivacs lemezzel. Az így elkészített támasztékhoz erősítsük a növény hajtásait. A mohát vagy szivacsot tartjuk nedvesen. A kúszónövény biztosan megkapaszkodik rajtuk, s a nyirkos közeg a növény fejlődését is elősegíti. Moharéteggel bevont, többnyire fél- és egy-méteres karókat alkalmanként a virágüzletek is árusítanak.

Írta és szerkesztette: **DR. LÁNYI GYÖRGY**



FILATÉLIA

AZ ELSŐ NAP

A bélyeggyűjtés megszállottjai a postaszolgálat dokumentumait, a leveleket, a levelezőlapokat, a táviratokat, a feladóvevényeket stb. csak sokkal később kezdték gyűjteni, mint a bélyegeket. Manapság a levélgűjtés a divat. Egy valamirevaló gyűjtemény, amelynek a tulajdonosa a kiállításokon jó helyezést kíván elérni, nem esélyes a levelek bemutatása nélkül.

A szépség és az érték (az államilag szavatolt, rányomott ár) készítette az embereket arra, hogy a bélyeget ne csupán bérmentesítés céljából vásárolják. Az érték mindig fontos szerepet játszott a bélyeggyűjtés másfél százados, töretlen történetében. Ez értéket úgy lehetett tovább növelni, hogy a bélyeg különböző, ritkább megjelenési formái után kezdtek kutatni, s ha ilyet nem találtak, szemfüles egyének és kereskedők, sőt a posták sem riadtak vissza némi fondorlattól. Az ilyen bélyegek értéke azonban kétséges, ráadásul a hamisítványok leleplezhetők.

Milyen értéknövelő tényezők vannak? Ilyen többek között az első napi felhasználás. Értelhető, hogy a bélyeg megjelenésének napján kevesebb kerül belőle levélre, mint érvényességének az egész ideje alatt. Magától értődik, hogy amiből kevés van, azt a gyűjtők mindig többre értékelik. Ebből a tényből kiindulva kezdtek hozzá (főleg a második világháború után) az első napi borítékok (first day cover = FDC) előállításához.

Minthogy mindenki azt gyűjt, amit akar, amihez kedve van, hiszen ez adja a hobbi örömét, az FDC-ket is igen sokat gyűjtik, mert – mint a mellékelt képek is mutatják – ugyancsak szépek. Annak ellenére gyűjtik őket, hogy az „elit” gyűjtő az első napi borítékokat nem sokra tartja. Helyezésre igényt tartó versenykollekcióban legfeljebb egy-két FDC-t tűr meg a zsűri, s azoknak is a „futottak még” között kell lenniük. Mi ennek a visszautasításnak az oka? Az egyik az, hogy – az esetek többségében – nem tarifahelyesek, hanem túlfrankírozottak. Ez azt jelenti, hogy sokkal több, azaz nagyobb összegű bélyeg van rajtuk, mint amennyit a postai forgalom megkíván. De az is kifogás, hogy a legtöbb FDC nem vett részt a postai forgalomban, s meg sincs címezve. Arról nem is szólva, hogy ezek a szép borítékok erőltettek, még akkor is, ha hivatalosak. A másik, szintén Cook-szigeti boríték ugyan túlbérmentesített (5 dollárnyi bélyeg van rajta!), de hitelesebb azáltal, hogy légi postai levélként kézbesítették. A korallzátonyok lakóit ábrázoló bélyegek annyira szépek, hogy gyűjtésre sarkallnak.

A legtöbb FDC-n a bélyeg témájához vagy a kiadás indokához igazodó művészi rajz látható. A kísérő ábra magas művészi fokát képviselik a francia selyem FDC-k. Ezek arról kapták a nevüket, hogy a kísérő képet selyemre nyomták. Példaként az 1970-ben kiadott, flamingót ábrázoló bélyeg első napi borítékát mutatjuk be.

Az FDC-k bélyegzőlenyomatait az alkalmi bélyegzések közé tartoznak. Ezek a bélyegzések a motívumgyűjtemények szerves (és megtűrt!) részei, míg a borítékok rajzának motívumként nincs értéke.

Az FDC-k összességében szépek, a mondanivalójuk pedig (például a természetvédelem területén is) megszívlelendő. Minthogy az értékük meghaladja a rájuk ragasztott bélyegek értékét, ekképp mindenképpen érdemes gyűjteni őket.

DR. SOMOGYI TAMÁS



A TÉL VÉGI ERDŐKBEN

A téli és a tél végi erdők szegényes gombavilágának jellegzetes képviselője a csupasz fák törzsén, ágain, maradványain élő sokféle taplógomba. Változatos megjelenésük mellett életmódjuk és gazdasági jelentőségük miatt állandóan a gombászok látókörében vannak, de pusztá jelenlétükkel is magukra vonják a természetjáró ember érdeklődését. Termőtestük – amely lehet egyéves vagy évelő – a tél élettelen kopár-ságában azt jelzi, hogy az élet nem állt meg. Az anyag állandó körforgásában ugyanolyan fontos szerepe van a szerves anyagok lebontóinak, mint az év egyéb idő-

szakáiban a szerves anyagot termelő zöld növényeknek. A tapasztalatok azt mutatják, hogy az elhalt, tömör faanyagok nincsen hatékonyabb lebontója a celluláz és lignináz enzimmel rendelkező gombáknál. Egy Magyarországon végzett vizsgálat, amely a különböző gombafajok cellulázaktivitását hasonlította össze, előkelő helyre sorolta a *szilvataplót* (*Phellinus pomaceus*), amely közismert a gyümölcsösökből, hiszen a rosszul kezelt csonthéjasokon fehérkorhadást okoz. Ugyancsak erős enzimhatása van az erdőjárók által jól ismert *pecsétviaszgombának*, amelynek egyéves, fénylő harnásvörös, oldalt álló nyélen ülő termőtestjei parás állagúak. Világos szegélyű, narancssárga vagy vörösbarna, lakkszerű kéreggel bevont felszínével, krémszínű alsó, pórusos részével oly dekoratív, hogy sokan otthonukban dísz tárgyként őrzik. Szerencsére nem veszedelmes kórokozó, hanem inkább szaprobionta életmód jellemzi. Nemcsak fán, hanem az avaron is megtalálható, ahol olykor boszorkánygyűrűt alkot.

A szintén fehérkorhadást okozó *gyökérrontó tapló* már veszélyesebb élősködő: akár a fenyőerdő-telepítések eredményességét is megghiúsíthatja. Lombos fákon is megfigyelték évelő, gesztenyebarna, bőrszerűen ráncos termőtestjeit.

Eleinte narancssárga, később vörösre változó gyanús kéreg fedi a szélén mindig világosabb színű *szegett taplót*. A kérge szerves oldószerek hatására elfolyósodik. A friss gomba halvány krémszínű pórusfelülete kellemesen vargányaillatú. Ez a kozmopolita faj vörös- vagy reveskorhasztó: az általa elkorhasztott faanyag hasábszerű darabkáira esik szét.

A *lepketapló* bársonyos tapintású, színes rajzolatú, terebélyes csoportjával gyakran találkozik az erdőjáró ember. A lepkeszárnakhoz hasonló, merev, bőrszerű kalapok vál-

A kétalakú csertapló erdeink egyik leveszélyesebb kórokozója



Fenyő- és lombos fákon vöröskorhadást idéző élő a szegett tapló



Egyik leggyakoribb farontó gombánk a borostás réteggomba

A húsvörös nyálkagomba korhadó, nedves farönkökön gyakori



tozatos színeit szinte lehetetlen felidézni. Alsó (termő) része fehér. Erőteltjes fehérkorhasztó, ám az élő fát nem támadja meg.

Egyes taplóknak régen gyógyhatást tulajdonítottak, s ma is folynak ezzel kapcsolatos vizsgálatok. A legismertebb a *bükkfatapló*, amely japán leírások szerint gyulladásgátló anyagot, míg a *nyírtapló* kivonata lengyelországi közlések szerint gyomorpanaszokat enyhítő hatóanyagot tartalmaz. A kelet-ázsiai népi gyógyászat a szárított pecsétviaszgombát asztma és hörgőhurut kezelésére alkalmazta, de az állatkísér-

letek szerint egyéb allergiás jellegű betegségek esetén is bevált.

Eső áztatta, hólétől átítatott, a tél végi napsütésben némileg felmelegedett tuskók, rönkök és ágak felszínén színes cseppecskéket, nyálkás, kenőcsszerű bevonatot hoznak létre a gombavilág ősi típusát képviselő nyálkagombák. Legtöbbjük egész évben megtalálható. A tél viszontagságait az érett spóratömeg többnyire egy törekeny burokkal fedett párna belsejében vagy több száz fejecskéből (spóratartókból) álló telep védelmében vészeli át. Amint a környezeti feltételek kedvezőek lesznek, az érett termőtestből kiszabaduló egyszeres kromoszomaszámú (haploid) spórák ostoros rajzókká, majd ostor nélküli, amőbaszerű lényekké (mixamóba) válnak, amelyek bekebelezéssel táplálkoznak. Két amőbaszerű lény egyesülésével kezdődik a kétszeres kromoszomaszámú (diploid) életszakasz, amelynek során kialakul a sejtfal nélküli, soksejtmagvú plazmatömeg. Ennek nyálkás jellege miatt nevezzük e fajokat nyálkagombáknak. A plazmatömeg az aljzaton lassan halad, s az útjába kerülő mikroorganizmusokat, szerves maradványokat bekebelezi. Kedvezőtlennek váló környezeti tényezők hatására végző, spóraképző életszakaszába lép, s ezzel minden kezdődik előlről. Aki nyálkagombát keres, célszerű, ha kis helyet alaposan átkutat: mohát, falevelálatom vagy kéreg alatti területet, fák odvát, repedéseit stb. Sok faj nyélen ülő, gömbölyű vagy hengeres spóratartói nagytó alatt elragadóan színes látványt nyújtanak a szemlélődőnek.

TÓTH MIKLÓS

A nyálkagombák cseryirág nemzetségéhez tartozik ez a faj A SZERZO felvételei



TERMÉSZET

BÚVÁR

FARKASBOROSZLÁN

VIRÁGKALENDÁRIUM



NYUGATI CSILLAGVIRÁG

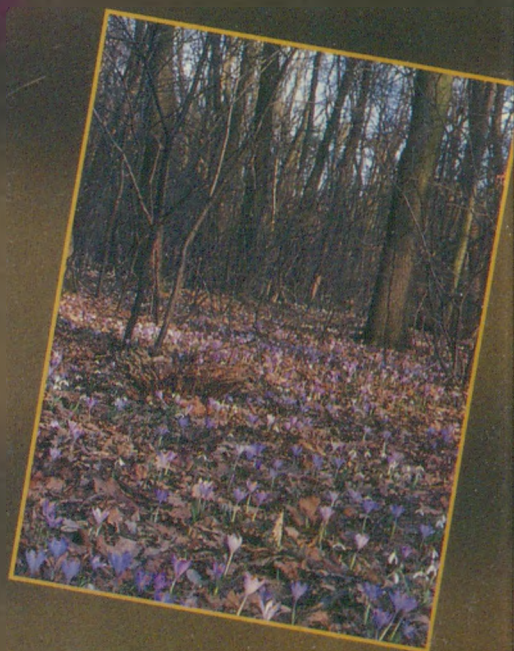


UJJAS KELTIKE



Gyertyánosok, ligeterdők

KÓNYA VICSORGÓ



MOLNÁR ATTILA felvételei