

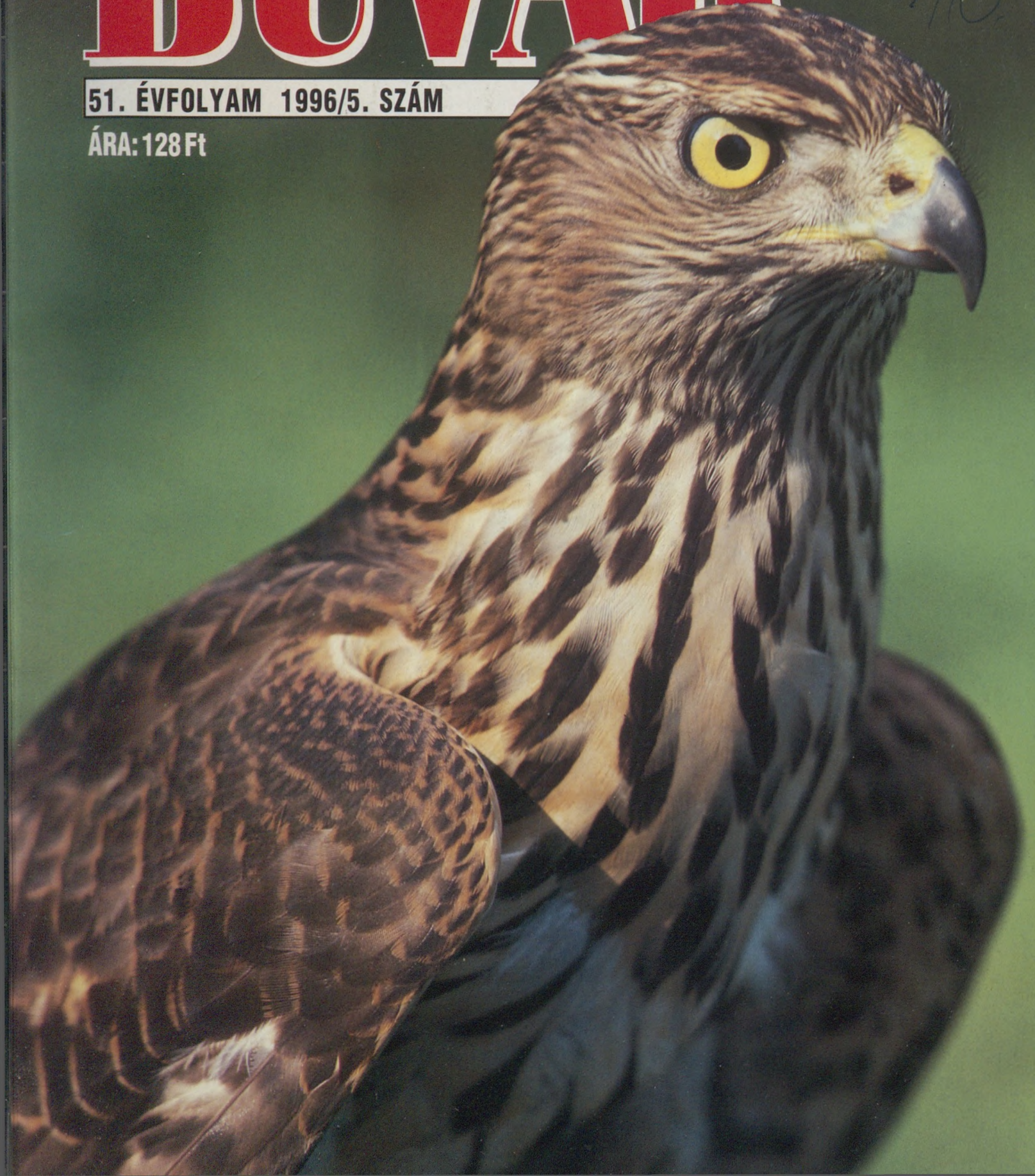
307394

TERMÉSZET

BÚVÁR

51. ÉVFOLYAM 1996/5. SZÁM

ÁRA: 128 Ft



10.

F



A pókoknak négy, de akár nyolc szemük is lehet. A keresztespókok csak a világosság és sötétség, az ugrópókok viszont a mozgás, a forma és a színnek megkülönböztetésére is képesek.

Bárhol tartózkodjunk is, akár íróasztalunk mellett, akár a szabadban, biztosak lehetünk abban, hogy a közelünkben néhány méteren belül pók rejtőzik. A pókok gyakorlatilag a teljes szárazföldet benépesítik, mindenhol jelen vannak, ahol táplálékállataik, a rovarok is megtelepednek. Minthogy mindig a legnagyobb, legfeltűnőbb, adott esetben a legveszélyesebb fajok állnak az ember érdeklődésének közepontjában, nincs ez másként a pókokkal kapcsolatban sem. A nagy testű trópusi madárpókok iránt nálunk is nagyobb érdeklődés tapasztalható, mint a szerényebb méretű, Magyarországon is honos nyolclábú rokonság iránt. A Közép-Európában előforduló pókok ugyanis korántsem érik el a terráriumi hobbiállatokká vált madárpókok nagyságát, de életmódjuk és viselkedésük legalább annyira változatos és figyelemre méltó.

Akik ismerik Herman Ottó munkásságát, jól tudják, hogy a sokoldalú kutató a madarak mellett a pókokat is nagyon kedvelte. Számos ismeretterjesztő és tudományos cikket írt róluk. *Magyarország pókfaunája* című háromkötetes könyve ma is roppant élvezetes olvasmányként forgatható.

MEGHÓDÍTOTTÁK A FÖLDET

Néhány impozáns faj kivételével a laikusok számára egyformának tűnik a seregnyi hazai nyolclábú vadász. Ez főleg azzal magyarázható, hogy a legtöbben tartózkodó megvetéssel kerülnek a közelebbi ismeretséget velük. A hálószővés képessége azonban ámulatba ejti a legtöbb embert, s ez késztet némelyeket arra, hogy megfigyeljenek, netán megetessenek egy-egy a lakásban vagy az udvaron megtelepedő pókot. Minden háziasszony tudja, hogy a takarítással csak megtizedelni tudja a hivatlan albérlőket, ám a jelenlétüket felszámolni ily módon képtelenség. A pókokra oly jellemző pókháló a különleges fonómi-

A keresztespókok családjába tartozó Argiopinae alcsalád tagjainak hálójában, mint ebben az afrikai fajában is, zezugos erősítőfonalak láthatók.

rigyek terméke. Ezeknek a váladéka a fonószemölcsökön átjutva szilárdul fonallá. A fonószemölcs száma általában kettő-négy pár. A pókfonalakat azután a pókok sajátosan kialakult fésűs karmaikkal szövik hálóvá. Érdekes, hogy az egyes fajok hálója annyira eltérő lehet, hogy alakjukból az azt készítő faj is meghatározható.

Közép-Európában mintegy ezeregyszáz pókfaj él, s ezek mintegy harminc rokonsági körbe, azaz családba tartoznak. Csaknem valamennyi család más-más zsákmányszerzési módot fejlesztett ki. E tekintetben minden ragadozó állatcsoportot felülmúlnak, s éppen ebben rejlik sokféleségük. Ma a Földünkön több mint harmincötezer ismert fajuk él. Gyakorlatilag csak rovarokat fogyasztanak, de azokat szinte méretre és fajra való tekintet nélkül. Ezek után nem meglepő, ha valaki a kerti dísznövények virágaitól a házfalakig, a pincétől a padlásig mindenütt pókokba vagy pókhálóba „akad”. Éppen a fogóhálók azok, amelyek többnyire a „szövőmester” jelenlétét is elárulják.

A ROVARFOGÁS VIRTUÓZAI

A legismertebb és egyben a legtökéletesebben működő csapda a *kerekháló*, amely elsősorban a *keresztespókokra* jellemző. E függőleges vagy ritkábban vízszintes síkban álló há-



Nyolclábú



A barlangi keresztospók főként barlangok bejárati szakaszában, sötét pincékben érzi jól magát

ló az utóbbi években felderített biokémiai szerkezetének köszönheti különleges képességeit. A mintegy hatvan hön keresztospók közül jobbra a *koronás keresztospókot* ismerik, holott a házak közelében egyéb nagy testű és feltűnő fajok is élnek. Ilyen például a *hídi keresztospók*, amelyet nyári éjszakákon a vízhez közeli építményeken láthatunk a hálójában. Ugyancsak éjszaka tevékenykedik a *réskeresztospók*, amely a nappalt főleg kéregrepedések alatt vagy hasonló zugokban tölti. A kerekhálónál ősbibb típusúak az úgynevezett *térhálók*. Ezek a háromdimenziós szerkezetek a pók lakószövedékeként és zsákmányszerző eszközeként egyaránt szolgálnak. Legszebb típusuk a légies megjelenésű *vitrolaháló*. Szinte mindenütt jelen van, ahol megfelelő rögzítési pontok vannak a kifeszítéséhez. A mérsékelt és a hideg éghajlati övben ez a leggyakoribb csapdavezetés. A közép-európai pókoknak körülbelül az egyharmada tartozik e hálótípusról elnevezett *vitroláspók* közé, amelyeknek a java része csak néhány milliméter nagyságú. Az avartól a magas lombkoronáig, a barlangoktól az épületek legapróbb zugáig mindenütt ott vannak. A vízszintes vagy néha kupola alakú menyegyzethálójukon hasi oldalukkal felfelé kapaszkodnak, s így várják az égi áldást, amely a kusza hálósövedékben fennakadó és aláhulló rovarok képében érkezik. Néhány nagyobb testű fajuk is él nálunk; ezeknek a hálója főleg a cserjéken vagy a gypesztint növényein feszül.

A *tölcsérhálókat* készítő *zugpók*ok is a térhálót szövközé tartoznak. A mindkét végén nyitott csőben lapuló pók a varshálóhoz hasonlóan kiterülő hálóporondra csak akkor ront ki, ha rovar érkezését érzékeli. A városi parkok és kertek élősvényein és örökzöldjein gyakori képviselőjük a *karcú zugpók*.

A keresztospókok olykor hetekig egy helyen tartózkodnak
FORRÁS: CSABA felvételei



A szegélyes vidrapók, a vízfelszínen is otthonosan mozog

A szövképesség valamennyi pók sajátossága, de mégsem használ mind hálót csapdaállításra. Az úgynevezett *vadászpók*okot ügyes, gyors mozgásuk és különleges rejtőzképességük segíti a zsákmány elejtésében.

Vannak családok, amelyekre elsősorban az aktív zsákmányszerzés jellemző. Ilyenek például a *csodáspók*ok. Impozáns képviselőjük a vizek közelében élő *szegélyes vidrapók*, amely a vízfelszínen is otthonosan mozog. Ritkán még halivadékot is zsákmányol. A talajszint legjellemzőbb pókjai a gyors mozgású *farkaspók*ok. E fajgazdag család tagjai barnás színű, erősen szőrös testű állatok. Néhány fajuk függőleges tárnákat épít a talajba. A szikeseken elterjedt *szongáriai cselőpók*ra is ez jellemző. Alkonyat után hagyja csak el lakócsövét, s főleg sáskákra vadászik. Marása az em-

A vonalas törpépók sajátos ragasztóanyagot hajít áldozatára, s így teszi harcképtelenné



SZÖVŐMESTEREK





Cselópók védekező állásban
FORRÁSY CSABA felvétele

A hídi keresztespók a vízhez közeli
építményeket kedveli



Márványos keresztespók
FORRÁSY CSABA felvétele



A viráglakó karolópók a színének
változtatásával tud alkalmazkodni a
fehér, sárga, kisebb mértékben
a zöld környezethez

A kutyatej virágzatán leleszkedik
hangyákra, méhekre a kutyatej
karolópók
A SZERZŐ felvételei





A vadáspókok közé tartozó farkaspókok nem építenek hálót, hanem maguk cserkészik be áldozatukat. A trópusi, nagy termetű fajok még kisebb békákat is zsákmányul ejtenek

berén is kellemetlen helyi gyulladást okozhat. Régebben kenderzsinorra gyúrt lágy szurokgolyót eresztettek a gyerekek a tárnájába, amelyet a felbőszült pók megmart, s abba beleragadva lehetett kiemelni az otthonából.

A farkaspókoknak fejlett az ivadék gondozásuk. A nőtények a sűrű szövésű fonallal becsomagolt petecsomóikat fonószemölcséikhez tapasztva egészen az utódok kikeléséig magukkal cipelik. A frissen kikelt apróságok egy ideig még anyjukkal maradnak, s veszély esetén hátizsákként a hátára kapaszkodnak.

A vadáspókok egy része olyan környezetet választ, ahol a zsákmány „házhoz jön”. Az ilyen lakóhelyen a pók kellően elrejtőzve várakozik. A lesből való támadás mesterei a karolópókok. Különösen azok a képviselőik látványosak, amelyek a virágokban élnek. Ezek színükkel és alakjukkal hasonulhatnak a virághoz, így csaknem észrevétlenül várják a viráglátogató rovarokat. A viráglakó karolópókok a nyár folyamán számos növényfaj virágában láthatók. A *kutyatej karolópók* például szinte kizárólag a pusztai kutyatej virágzatában leleskedik hangyákra és méhekre. A karolópókokra általában jellemző zömök testalkat látványosan módosult a főleg pázsitfüveken lapuló *sovány karolópóknál*.

Lesből támadnak az ugrópókok is. Testhosszúságuk többszörösére képesek egyetlen ugrással, s így ütnek rajta a gyanútlan rovarokon. Az elmúlt évtizedben jelent meg hazánkban egy kisméretű, épületlakó ugrópók, az *Euophrys lanigera*, amelyet minden bizonnyal véletlenül hurcoltak be Nyugat-Európába valamelyik trópusi területről. Ez a 3-4 milliméteres, csokoládébarna pók azóta „házzal házza” terjedve hódítja meg földrészünk országait.

TRÓPUSI JÖVEVÉNYEK

Az említett fajon kívül egyéb pókok is ismeretesek, amelyek a mi éghajlatunkon kizárólag az épületekben élnek. Néhány trópusi származású állat a növénysszaporító üvegházakban talál kedvező életfeltételeket, s nemezdedékeken át tartósan megtelepszik. A *banánpók* egyes európai országokban már nem ritka, nálunk még csak szórványosan fordul elő.

A pamatoslábú derespók viszont már tömegesen lakja egyes üvegházainkat. Minthogy némely üvegházi kártevő elszaporodását megakadályozhatja, így a jelenléte inkább előnyös, mint hátrányos.

Magyarországon számos ritka és veszélyeztetett pókfaj él, ez idáig egyetlen sem élvez törvényes oltalmat. Védelmük más állatokhoz hasonlóan csak a fajra jellemző élőhelyek fenntartásával lehetséges.

A pókokkal szembeni babonás félelem indokolatlan. A szűkebb környezetünkben élő fajok hálója vitathatatlanul némi kellemetlenséggel jár, de ne feledkezzünk meg arról, hogy jelenlétükkel számos rovar (légy, szúnyog stb.) számát csökkentik. E nyolclábú állatok megfigyelése pedig sok élményt, a természet megismerésének lehetőségét kínálja.

DR. SZINETÁR CSABA

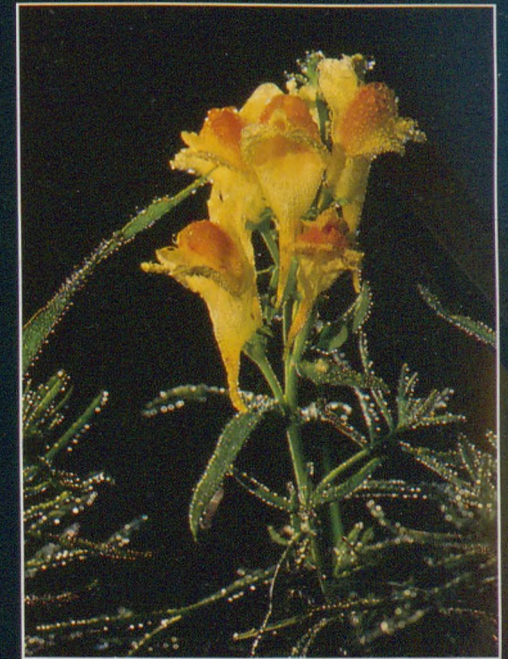
főiskolai adjunktus
Bersenyi Dániel Tanárképző Főiskola

A pillanat varázsa

DR. VIZÚR JÁNOS KÉPEI



Iszapfürdő (vöröshasú unkáék)



Csepp (vadrózsa
átermése)

Fészekcsinosítás
(fattyúszerkők)

Színek játéka
(közönséges
gyújtóványfű)

Tükörkép
(bütykös hattyúk)

Négy-öt éves lehettem, amikor nagyapámmal először mentem gombászni. A harmatos rét – ahol gyermekperspektívából végtelen távlatok nyíltak – csodavilág volt számomra. A sötétben zöldülő boszorkánykörök, a bogarak és a lepkék tarka sokasága mély nyomokat hagyott lelkemben. Később az irodalmi élmények, *Fekete István* regényei, novellái ugyanebben az irányban hatottak rám.

Amikor dolgozni kezdtem, rövid időn belül világossá vált számomra, hogy a szellemileg igen megterhelő pszichiátriai munkámat hosszú távon csak úgy végezhetem eredményesen, ha aktív, szépségekkel teli kikapcsolódást találok. Ez az igény, valamint az akkoriban szinte véletlenül kezembe került fényképezőgép és a gyermekkori élmények törvényszerűen vezettek a természetfotózás ösvényére. Egyre többet találkozáva a természettel, ezek a randevűk az idők folyamán örök, kiolthatatlan szerelemmé nemesültek.

Ennek a szerelemnek gyümölcsei azok a képek, amelyek talán megállítják egy-egy pillanatra rohanó világunk környezetére, természetre oly kevésbé figyelő emberét, megpendítve benne a hamisítatlan szépség húrjain valami ősi dallamot. Élmények, hangulatok keverednek a felvételeken, amelyek ugyanakkor dokumentatív hűséggel őrzik meg a múltó pillanatot a jövőnek. Reményeim szerint másoknak is feltöltődést kínálnak a képeim, hogy ezekből is erőt merítsenek a természet ezerarcúságának megőrzéséhez.

V. J.



Aszimmetria (villámsújtott fa)

Kék ruhában (légi vadász)



Tarkaság (kutyatejszender hernyója)



„Mécs”-virág



Tenyéren (tavi béka)

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

TERMÉSZET BÚVÁR

TARTALOM



96/5

**A TermészetBÚVÁR
SZERKESZTŐBIZOTTSÁGA**

TISZTELETBELI ELNÖK:

Dr. Festetics Antal

a Göttingai Egyetem Vadbiológiai
Intézetének igazgatója

ELNÖK:

Dr. Balogh János

akadémikus, egyetemi tanár

TAGOK:

Andrássy Péter

ny. középiskolai tanár, szaktanácsadó
(Sopron)

Dr. Bakonyi Árpád

az Ipar a Környezetért Alapítvány
elnökhelyettese

Haraszthy László

a Világ Természetvédelmi Alap
magyarországi irodájának vezetője

Dr. Ilosvay György

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

Dr. Kárász Imre

az Eszterházy Károly Tanárképző Főiskola
tanszékvezető főiskolai tanára (Eger)

Dr. Láng István

akadémikus, a Magyar Tudományos
Akadémia Elnökségének tagja

Dr. Szelezky 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

Tervezés, szedés, tördelés: VikArt Grafika

Nyomdai előkészítés: 4Color Repro
Nyomás: Révai Nyomda Kft.
1037 Budapest, Kunigunda útja 68.
ISSN 0866-1511

Terjeszti: a Nemzeti Hírlapkereskedelmi Egyesü-
lés, a regionális részvénytársaságok, a HÍRKER Rt.,
a Kiadói Lapterjesztő Kereskedelmi Kft. és a
TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó. Előfizethető
a hírlapkiadópostai postahivatalokban és a Magyar
Posta Hírlapüzletági Igazgatósága HELÍR-
irodájában: 1900 Budapest XIII, Lehel út 10/A
és a szerkesztőségben. Előfizetési díj: egy évre
630 forint. Külföldön terjeszti: a Kultúra Külkeres-
kedelmi Vállalat (Budapest, Kerék u. 80. 1035),
a HELÍR (Budapest 1900), és a MENTOR Könyves-
bolt (Budapest, Dorottya u. 8.)

A CÍMLAPON:

A háborítatlan erdőrészek
csökkenésével romlanak a héja
fészkelési lehetőségei is
DR. ALEXAY ZOLTÁN felvétele

Nyolclábú szövömesterek / 2

A pillanat varázsa – dr. Vizúr János képei / 6

Sikeres új tanévet! / 9

A változás a fejekben kezdődik

(Fókuszban a környezeti nevelés) / 10

ÚTRAVALÓ

Az ősz kapujában / 13

Erdőnevelő mohák / 16

Készítsünk növényi „ujjlenyomatot”! / 18

Kitaibel-verseny huszonkettedszer / 19

HAZAI TÁJAKON – Kincsek tárháza a Tornai-dombság / 20

Világnapi elismerés / 23

NAGY ELŐDEINK – A sokoldalú kutatásszervező

(dr. Vertse Albert) / 23

POSZTER – A keresztes vipera / 24

ÖKOLÓGIA CÍMSZAVAKBAN – Degradáció / 26

VILÁGJÁRÓ – A vörös sziget: Madagaszkár / 28

Az új haza zöld palástja (Vissza a honfoglalás korába) / 32

SZOMSZÉDOLÁS – Újraéledő havasok (Kárpátalja) / 34

KÖRNYEZETI NEVELÉS

**Nagy tudósok ihlette tudásprobák (Kaán Károly-
és Herman Ottó-verseny) / 36**

OLVASÓINK ÍRJÁK / 38

VIRÁGKALENDÁRIUM – Nyárutó az ártereken (cikk) / 39

**BÚVÁRKODÁS – Magyarország öröm-
és bánattérképe (ajánlat) / 41**

Szárnyaló padláslakók / 42

**BIOHOBBI – Akvarisztika – Terrarisztika –
Szobakertészet / 44**

GOMBÁSZÖSVÉNYEKEN – Ősz a lucosokban / 47

VIRÁGKALENDÁRIUM – Nyárutó az ártereken

(Képösszeállítás) / 48

IRODALOM A FELKÉSZÜLÉSHEZ

KITAIBEL-verseny: Nyolclábú szövömesterek ▪ ÚTRAVALÓ (Az ősz kapujában, Erdőnevelő mohák, Készítsünk növényi „ujjlenyomatot”!) ▪ HAZAI TÁJAKON (Kincsek tárháza, a Tornai-dombság) ▪ POSZTER (A keresztes vipera) ▪ ÖKOLÓGIA CÍMSZAVAKBAN (Degradáció) ▪ Az új haza zöld palástja ▪ Szárnyaló padláslakók. ▪ VIRÁGKALENDÁRIUM (szöveg és képösszeállítás)

KAÁN KÁROLY-verseny: ÚTRAVALÓ (Az ősz kapujában) ▪ POSZTER (A keresztes vipera) ▪ VIRÁGKALENDÁRIUM (szöveg és képösszeállítás)

HERMAN OTTÓ-verseny: ÚTRAVALÓ (Az ősz kapujában) ▪ POSZTER (A keresztes vipera) ▪ HAZAI TÁJAKON (Kincsek tárháza, a Tornai-dombság) ▪ VIRÁGKALENDÁRIUM (szöveg és képösszeállítás)

ÚJABB MECÉNÁSAINK

Dr. Fancsik János (Salgótarján)

GEO-ENVIRON (Szeged)

Szebényi Béla (Siófok)

Dr. Tóth Imre (Szeged)

Tóth Miklós (Tata)

A felajánlott, befizetett összegeket köszönjük. A legkisebb adomány is többszörösen kamatozik a felnövekvő nemzedék természetismeretének és természetszeretetének elmélyítésében, a környezetbarát magatartás széles körű elfogadásában. Minden támogatás megtisztelő bizalomról, rokonszenvről, segítőkészségről tanúskodik. Olyan többlettel gyarapítja erkölcsi tőkénket, ami a szerkesztőségben beszerezhető csekken vagy postai pénzesutalványon befizetett forintok formájában is kamatozik.

Sikeres új tanévet!

Egyelőre az Élet komor hangjai és színei szüremlenek be a tantermekbe és a tanári szobákba. Sok családnak nem telik a súlyos ezrekbe kerülő tankönyvekre, füzet- és írószercsomagokra, illetve a tanulás egyéb nélkülözhetetlen kellékeire. Úgy kell, kellene pallérozni az új évezred első évtizedeinek derékhadát alkotó korosztályokat, hogy közben mind jobban fogy az amúgy sem túl magas fizetések vásárlóereje, s a nevelők egy részének a munkahelyét is veszély fenyegeti.

Meglazultak, helyenként reccsognak a régi intézményrendszer eresztékei. A gyökeres megújulásnak többnyire hiányoznak a pénzügyi feltételei. A meglevő keretek között pedig gyakran csak embertelen erőfeszítéssel lehet megfelelni változó világunk és korunk növekvő követelményeinek, kihívásainak. Mégis jó meggyőződéssel és őszinte bizakodással kívánok sikeres, új tanévet tanárnak, diáknak, oktatásügyünk minden segítő-társának!

Nem azért, mert a kibicnek semmi sem drága. Hanem, mert az iskola még soha nem hagyta cserben a gyerekeket, s pedagógusaink ennél nehezebb helyzetben is vállalták a részüket a jövő szolgálatából.

Hiába éltek vissza sokan, sokszor hivatássonzeretükkel, felelősségérzetükkel és áldozatkészségükkel, ők tudták, tették és teszik ma is a dolgukat. Munkájuk meghatározó vonásai akkor is helyes értékrendhez igazodnak, ha egymást keresztező erők, körülmények metszéspontjába kerülnek.

A feladat pezsdíti pedagógusaink túlnyomó többségét, s a legjobbak példája – tapasztalataim szerint – visszahat, kisugárzik a derékhadra. Ezért veszem most is biztosra, hogy a tudás terjesztésének misszionáriusai a mostani tanévben is sikerrel megmérkőznek a gondok, bajok ezerfejú sárkányával.

A tanítás, a felnövekvő korosztályok ismereteinek gyarapítása, szemléletének gondolkodásmódjának, egyszerű világképének formálása sok örömet is ad. Élmeny látni, megélni és saját tudásunkkal, példánkkal, korholó vagy dicséző szavunkkal gazdagítani, irányítani azt a folyamatot, aminek a

Ez a nyár is gyorsan elszaladt. Újra hétköznapjaikat élik az ország oktatási intézményei. Megtetézett gondok fájdtják a pedagógusok, a szülők, a diákok fejét. Messze vagyunk még annak a reménynek a beteljesülésétől, amit Ady Endre így vetett papírra: „S ha élet zengi be az iskolát, az élet is derűs iskola lesz!”

Kérjük, legyen önkéntes terjesztőnk!

Kivételes sikere a *TermészetBÚVÁR*-nak, hogy évről évre több olvasóhoz szólhat. Magazinunk szinte példa nélküli pályát futott be a magyar sajtóban azzal, hogy 1990 óta gyakorlatilag megkésztette a példányszámát.

Különösen sokat köszönhetünk *önkéntes terjesztőinknek*. Annak a 180–200 pedagógus, könyvtáros, diák és más barátunknak, akinek segítségével számonkénti hétezernyi lappéldányunk talált gazdára. Ők – sok egyéb tennivalójuk, gondjuk mellett – azért vállalkoztak erre a rendhagyó feladatra, mert szeretik, becsülik, pártolásra érdemesnek tartják a *TermészetBÚVÁR*-t. Fáradozásai felbecsülhetetlen értékű többletet társítanak a hivatásos hírlapárusok munkájához, s a legnagyobb elismerést jelentik szerkesztőségünk számára.

Velük együtt még többre juthatunk. Nélkülük sokkal kevesebbek lennénk, s távolabbra kerülénk a környezeti nevelés szempontjából meghatározó jelentőségű rétegektől, korosztályoktól.

Tudjuk: nem egyszerű dolog manapság már a legcsekélyebb mértékben is megtétni a családok kiadásait. Az új tanév kezdetén mégis megfogalmazzuk azt a kérésünket, hogy *legyen Ön is önkéntes terjesztője a TermészetBÚVÁR-nak!*

Olyan együttműködés lehetőségét ajánljuk fel ezzel, ami kölcsönösen előnyös. A példányszám növekedése tovább javítja lapunk helyzetét. Partnereink első kézből, közvetlenül a szerkesztőségtől kapják meg friss számainkat. Ez különösen azoknak a tanároknak és diákoknak hasznos, akik a különféle országos természet- és környezetismereti tanulmányi versenyek, illetve vetélkedők résztvevőiként a felkészüléshez nélkülözhetetlen ismereteket kapnak a *TermészetBÚVÁR*-tól.

Már öt lappéldány értékesítéséhez is tetemes kedvezményeket társítunk. Ezenkívül a postaköltséget is mi vállaljuk, s a vételár kiadói részének befizetését csak az értékesítés után kérjük.

Kérdéseivel forduljon bizalommal a szerkesztőséghez (1051 Budapest, Arany János u. 25., tel.: 269-3765, fax: 269-3761). Élőszóban mindenről örömmel adunk tájékoztatást.

Várjuk jelentkezését. Fogjunk össze még többen, hogy továbbra is fel felé íveljen a *TermészetBÚVÁR* pályája!

A szerkesztőség

végén felnőtté érnek, válnak tanítványaink. Tulajdonképpen minden korosztály esetében egyfajta *csodának* a részesei és tanúi a pedagógusok. Csoda ahogy előbb betűvető, olvasó, számoló kisdiaák, azután az elvont fogalmakat is megértő, azokat alkalmazni tudó bakfioskák, kamaszokká, végül a különféle területek utánpótlásaként kopogtató felnőttekké cseperedik az első osztályokat kezdő gyermekserég.

A gabonaszemek terhétől hajlik a kalász, de edződik a növények törzse, a szár. Ezért látom és veszem biztosra az új sikerek ígértét az 1996/97-es tanév megkezdésének temérdek nyúgével, nemszeretem leckéjével küszködő iskoláinkban.

Akár fogadni is mernék arra, hogy a legtöbb helyen megtalálják a nehézségek leküzdésének, a buktatók áthidalásának módját. Kirajzolódna az új tantervi követelmények érvényesítésének körvonala. És újra lányok és fiúk tízezrei szövetkeznek tanáraikkal, hogy a természet- és környezetismereti, vagy más vetélkedőkön új ismeretek elsajátításával, korszerű szemlélettel, önálló kutató- és gyűjtőmunkával kövessék nagy elődeink példáját, s tetekkel bizonyítsák: abból is erőt lehet méríteni, ha magas a mérce, nagy a kihívás.

Ezért merem újra leírni: sikeres új tanévet kívánok tanárnak, diáknak! Szerény kiegészítéssel pedig csak annyit tennék hozzá: a *TermészetBÚVÁR* ezután is arra törekszik majd, hogy minél több hasznát vegyék munkájukban.

Minden számunk 8. oldalán megtalálják a lapunkhoz legszorosabb szálakkal kötődő természet- és környezetismereti versenyek résztvevőinek felkészülését szolgáló cikkek, összeállítások listáját. Környezeti nevelés rovatunk továbbra is fórumot teremt mindazok számára, akik meg kívánják osztani közérdekű véleményüket a hasonló feladatok megoldásán munkálkodókkal. Általánosabb megközelítésben pedig azt szeretnénk elérni, hogy még tartalmasabbak, érdekesebbek legyenek a *TermészetBÚVÁR* friss számai. Ezért kérjük, hogy írják meg nekünk: mit hívnának ki és mi az, amit hiányolnak magazinunkból!

DOSZTÁNYI IMRE

TERMÉSZETBÚVÁR 9

FÓKUSZBAN A KÖRNYEZET A változások a fejekben

**A helyzetkép nem új keletű. Az Országgyűlés Környezetvédelmi Bizottsága tavaly tekintette át a környezeti oktatás, nevelés és szakképzés eredményeit, gondjait és feladatait. A mérleg megvonásában a Környezetvédelmi és Területfejlesztési, illetve a Művelődési és Közoktatási Minisztérium szakemberei, valamint a területhez kapcsolódó civil szervezetek meghívott képviselői vettek részt. Tapasztalataik, észrevételeik és igényeik alapozták meg a törvényhozóknak azt az állásfoglalását, amely mindmáig érvényesen és minden korábbinál átfogóbb jelleggel szól az állam, a társadalom tennivalóiról. Meghatározza a legkülönfélébb területek megújításának követelményeit, s egyúttal az előrelépés feltételeinek megteremtéséért is sikkra száll. Erről számol be összeállításunk, amely – sajnos – a sokféle véleménynek, észrevételnek, kezdeményezésnek csak néhány mozaikját illesztheti egymás mellé. De talán így is érzékelteti: hol tartunk, merre kell tovább haladunk, s azt is jelzi, hogy semmi sem avult el a múlt év végén elhangzottakból. A környezeti nevelés új teremt új értékeket, mint a cseppkővet építő víz. A mi területünk változásai a fejekben kezdődnek és sok áttételen keresztül, fokozatosan fejtik ki hatásukat. A szemlélet formálásának első lépéseit ezért kell korán, a családban, majd a legifjabbak közösségeiben megtenni, azután pedig tudatos következetességgel folytatni, hogy felnőttkorra a gondolkodásmód és a magatartás szerves részévé váljék a természetes és az alkotott környezet tisztelete. A témakört napirendre tűző parlamenti testület több nézőpontból vette szemügyre a már megtett utat és a továbblépéshez szükséges tennivalókat. A közös gondolkodás megala-
pozására előbb írásos tájékoztatókat kért az állami felelősség érvényesítésében meghatározó jelentőségűnek vélt tárcáktól. Az elkészült anyagokhoz és mellékletekhez – a civil szervezetek szószólójaként – a Göncöl Alapítvány szintén papírra vetett véleményét tár-
sította. Végül személyes találkozó-
ra és eszmecserebe invitálta a különféle területek jeles képviselőit. Tehát a szó szoros értelmében fókuszba került a környezeti nevelés, oktatás és szakképzés.**

A majd négyórás megbeszélésen tizen-
nyolc felszólalás hangzott el. Miniszter –
dr. Baja Ferenc –, akadémikus – dr. Láng
István – éppúgy volt a disputa részve-
vői között, mint törvényhozó – a mező-
gazdasági bizottságból „átrándult” Bálint György
–, a prímét azonban a társadalmi és pedagógiai ta-
pasztalatokat, illetve igényeket megfogalmazó
vendégek vitték. Az elhangzottakat majdnem öt-
ven oldalas jegyzőkönyv rögzítette. Ez egymagá-
ban is azt bizonyította, hogy *temérdek tapasztalat, jobbtó szándék* halmozódott fel ebben a körben is
az elmúlt években, s nagyon hiányzott már a fe-
szültségek oldásának, a gyakorlat gazdagítására
alkalmas gondolatok kimondásának ez a fóruma.

HIÁNY - JELEK

Már az is sok tanulsággal szolgált, ami kimaradt a
számvetésből. Kiderült például, hogy még a minisz-
tériumok sem tudnak hatékonyan együttműködni.
Ennek következményeként bizonyos mértékig
háttérbe szorult a Munkaügyi Minisztérium, noha a
szerepe, felelőssége meghatározó a szakmai képzés-
ben és továbbképzésben. Az Országos Képzési
Jegyzékben több mint harminc olyan stúdium sorjá-
zik, amely különféle környezetvédelmi feladatok
megoldására ad ismereteket és tanúsítványokat. De
az ezekhez társuló több mint kilencszáz más szaka-
ma, tanfolyam és egyéb oktatási forma is csak akkor
töltheti be jól hivatását, ha a környezeti értékek
megőrzését szolgáló követelmények széles körű ér-
vényesítését is megalapozza.

Szintén rendkívüli jelentőségű az *önkormányzatok*
tevékenysége. A települések gazdáiként, az okta-
tási intézmények fenntartóiként és a pedagógusok
munkáltatóiként is sokat használhatnak vagy
árthatnak a környezeti nevelés ügyének. Tapasz-
talatok sokasága bizonyítja, hogy ott alakul ki *har-
mónia* a helyi közösség és a természet között, azok
a városok és községek szereznek örömet az ott
élőknek és látogatóiknak ápolat utcaikkal, tereik-
kel, gondozott peremvidékeikkel, ahol a polgár-
mester – a képviselők testületével együtt – *ösztön-
zi, bátorítja és támogatja* a jó ügy szolgálatára vállalkozók
és szövetkezők önkéntes kezdeményezéseit. Ezzel kapcsolatos hiányérzetének dr. Baráth Etele,
a környezetvédelmi bizottság elnöke is hangot
adott, amikor megnyitotta az írásos jelentéseket
tovább gazdagító tanácskozást. Szavaihoz az a kö-
vetkeztetés társult, hogy a munka folytatásába a
Belügyminisztérium illetékes képviselőjét is be-
vonják. Az önkormányzatok ugyanis ehhez a tár-
cához tartoznak.

A tudósító mindehhez még azt is hozzáteheti: a
környezeti nevelés legnagyobb múltú és szinte bi-
zonyosan hatásos formáit kialakítók és nemegye-
szer önfeláldozó erőfeszítésekkel életben tartók
egy részének véleménye csak áttételen jelent
meg a mérlegben. Biztosra veszem: hasznos lett
volna például, ha a középiskolákban több mint két
évtizede polgárjogot szerzett és azóta fiatalok tíz-
ezreinek tudását gyarapító, szemléletét formáló
Kitaibel Pál-verseny szervezői is részt vesznek a
tapasztalatok sommázásában.

A nevelés ebben az esetben is az ismeretek gya-
rapításával és a szemlélet formálásával valósul
meg. Ezzel magyarázható, hogy a megtett úton
markáns kulturális vonulat rajzolódott ki, s ez leg-
nagyobbrészt az óvodák, az iskolák pilléreire
épül.

ALAP - VETÉSEK

Különösen ígéretes változások kezdődtek el az
óvodai területen. A meghallgatáson is elhangzo-
tak szerint itt ütköztek legkevésbé érdekekbe, elő-
írásokba vagy korlátozásokba, s ezért szabadon je-
lenhettek meg a megújuló társadalom igényei. Az
intézmények dolgozóinak bátorítására, áthangolá-
sára *Környezetkultúra az óvodában* címmel tovább-
képzési programot dolgoztak ki. Az eszköztár
gazdagítását szolgálták azok a pályázatok, ame-
lyek a gyermekek szemléletét, érzelmeit és ismer-
teit alapozó versek, mesék alkotására, a 3-7 éves
korosztály környezeti nevelésében felhasználható
játékok, eszközök készítésére ösztönöztek.

A *közoktatás* intézményeinek 67 százalékában már
megjelentek a környezeti nevelés *csírái*. Ennek for-
mái – a környezetjavító tevékenység, a szakkör, a
hulladékgyűjtés, a kertrendezés, a „zöldítés” több-
nyire egyetlen tanár munkájára épülnek.

A kor színvonalán *elvárható követelményeknek* az
intézmények 14 százaléka *felel meg*. Itt a pedagó-
gusok teamekben dolgozzák ki a környezetvédelem
programját, a nevelőmunka tervezett és jól szerve-
zett. A tanórákon és a tanórán kívül zajló tevé-
kenységek összhangban vannak.

Az iskolarendszerű képzés keretei között *leg-
gyakoribb* a tantárgyokhoz kapcsolódó, az egyes
tantárgyakba integrált környezetvédelmi program. Az
óvodai nevelésben a környezetismereti foglalko-
zás, alsó tagozaton a környezetismeret tantárgy,
felső tagozaton és középiskolában a biológia, föld-
rajz és kémia tantárgy kínál erre lehetőséget. A
környezeti programokat szervezők között a bioló-
gia-, a földrajz- és a kémiatanárok számaránya ki-
emelkedően magas (2789, 1687 és 1144 fő). A más
szakosok növekvő aktivitását jelzi, hogy közülük
634 matematika, 560 technika, 529 nyelv, 361 fizi-
ka, 346 testnevelés, 196 történelem és 191 magyar
szakos tanár.

Több helyen *önálló tantárggyá formálják a progra-
mot*. Az *egyedi engedéllyel kísérleteket* folytató intéz-
ményekben a talaj, a víz, a levegő és az élővilág
témakörét dolgozzák így fel azzal a sajátosság-
gal, hogy a lakóhelyi környezetnek megfelelő
gondokra irányítják a figyelmet. Ennek eredmé-
nyeként – a helyi tantervként működő modellek-
be szervesen *illeszkedik* a természeti és az épített
környezet védelme és az ehhez kapcsolódó tevé-
kenységek sora.

Azoknak az iskoláknak, pedagógus közössé-
geknek a támogatására, amelyek arra vállalkoz-
tak, hogy *önálló tantárgyként* oktatják a környeze-
ti ismereteket, elkészült az *Ember és környezete*
címmű oktatócsomag. Ennek tankönyvből, tanterv-
ből, tanári kézikönyvből, feladatgyűjteményből,
terepgyakorlat-ötletekből és diárorszorból álló
anyagát 185 *középfokú* oktatási intézményben ok-
tatták a felmérés időpontjában, s a szakképzésben
részt vevők 30 *százaléka* választható tantárgyként
tanulta.

A környezeti nevelés hazai krónikájának *legsike-
resebb lapjait*, fejezeteit írják a természet- és környe-
zetismereti tanulmányi versenyek. Ezek szinte ki-
vétel nélkül helyi kezdeményezésből váltak orszá-
gos mozgalmakká. Követelményeikkel a kötelező
feladatok meghaladására, friss szellemű tájékozó-
dársra, ismereteik alkotó alkalmazására ösztönzik
az általános és a középiskolásokat. Az is nagy ér-
nyük, hogy a közös munka igényével *új viszonyt*
teremtnek a diákok és a pedagógusok között.
Részvevőik száma az 1994/95-ös tanévben csak-

ZETI NEVELÉS en kezdődnek

nem 87 000 volt. Nagy tisztesség a TermészetBÚVÁR számára, hogy három tudáspórában is nélkülözhetetlen segítő társnak tekintik.

Ezzel együtt, és ennek ellenére, *megszívlelésre méltók* azok a vélemények, amelyek szerint közoktatásunk eddigi gyakorlatában még *nem kapta meg* a környezeti nevelés az öt megillető helyet. És ezúttal sem csak arról van szó, hogy honnan közelítünk a számvetés eredményéhez. (Félig telie, vagy félig üres az a bizonyos pohár?)

Az ismeretek átadása főként tanórán, tanteremben, *hagyományos módon* zajlik, s kevés helyen épül közvetlen tapasztalásra, kísérletekre, terepgyakorlatokra. Ahol pedig erre törekszenek, mint például a természet- és környezetismereti tanulmányi versenyeken, ott elsősorban a biológia, a földrajz vagy a kémia tantárgy foglalatát használják fel erre. A jó kezdeményezések hatása *nem sugárzik ki* a közoktatás egész rendszerére. Ezért fogalmazódott meg szinte egyöntetű igényként a nemzeti alaptantervvel és a hozzá kapcsolódó helyi tantervekkel szemben, hogy *valamennyi tantárgyon belül*, illetve azok *együttműködésében* jelenítsék meg a környezeti nevelés követelményeit. Az ehhez szükséges feltételek megteremtésével együtt!

A tanórán kívüli környezeti nevelés elsősorban *szakkörök, klubok* formájában valósul meg. Közkezdvelt az általános iskola 7-8. évfolyamán a *fakultáció* keretében végzett tevékenység. Sajnos, az önkormányzatok az egyre szűkülő pénzközetek miatt sokszor megvonják a támogatást ezektől a formáktól. A gyermekeknek tervezett közművelődési formák között is növekvő számban találunk zöldprogramokat. Az oktatóközpontok választéka jelentős egy-egy intézmény számára, mert – saját feltételek hiányában – a természet és a környezet védelmét ösztönző környezetben kapnak programokat.

A pedagógusok *továbbképzésében* megynként *eltérő* gyakorlat alakult ki. Ez a pedagógiai intézetek lehetőségeihez, hagyományaihoz, valamint a pedagógusok igényeihez igazodik. Egyelőre a *szakonként* szervezett felkészülési lehetőségek a jellemzők (az óvodóni, a tanítói, a szaktanári kurzusok). Az elmúlt tanévben számos *terepgyakorlattal egybekötött* továbbképzést szerveztek.

A pedagógiai programokban a környezeti tudatformálás *helyi feladatainak* meghatározására törekednek az intézmények. A választott célok az intézménytípusok szerint alakulnak. Az óvodában egyértelmű az *érzelmi megközelítés, a tevékenységközpontú gyakorlat igénye*. Az általános iskolára az érzelmi megközelítés magas aránya mellett a *gyakorlatias célok túlsúlya* jellemző. A gimnáziumokban az érzelmi, az erkölcsi megközelítésű tudatformálás és a gyakorlatias célok dominálnak. A szakképzésben a *magatartással, cselekvéssel kapcsolatos céljelölések* jellemzők.

A felsőoktatásban folyó környezeti nevelés-képzés figyelembe veszi, hogy *pótolnia kell* a mai korsztályok *hiányzó környezeti ismeretanyagát*, s ugyanakkor (a környezettudomány, -pedagógia, -technika és -gazdálkodás szakterületein) a *mindenkori igényeket kielégítő számban és minőségben* kell szakembereket képeznie.

Az intézményi *autonómia szavatolja* a képzési profilhoz legközelebb álló környezeti ismeretanyag *önálló kidolgozását*. A főiskolák, egyetemek és kutatóintézetek tényleges együttműködésén alapuló *universitasok és szövetségek* létrejötte jó lehetőséget teremt a komplex szemlélet formálódásához. A környezeti oktatás-képzés mai helyzete

alapján megállapítható, hogy a legtöbb szakterületen *rendelkezésre áll* az a tudományos és intézményi *háttér*, amely a további fejlesztések bázisává válhat. Nagyobb erőfeszítéseket kívánunk azok a felsőoktatási (például bölcsészettudományi, gazdaságtudományi, orvostudományi) szakterületek, amelyek az eddigiekben csak kisebb mértékben integrálták a környezeti szemléletet és ismeretanyagot az oktatási folyamatba.

HATÁR - ESETEK

A közművelődési intézményhálózatban 1994-ig *önként vállalt feladat*ként (tehát nem alapfeladatként) jelent meg a környezeti nevelés. Területi eloszlását illetően *egyenetlenségek* alakultak ki. Jól fejlődött a tevékenység ott, hol a *civil szervezetek* aktívan végeznek ilyen munkát. Így például Győr-Ménfőcsanak, Pest, Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében. Sikertörténet az *ösztönzés* (konferenciák szervezésére, kiállítások rendezésére) azokban az esetekben, amikor kisebb anyagi támogatással (pályázati lehetőségekkel) *együttműködésre* vezetett az akció a közművelődés szereplői között. Az elmúlt két évben különösen Vas, Zala, Veszprém, Jász-Nagykun-Szolnok és Békés megye aktivizálása mondható sikeresnek.

A jelenlegi gyakorlat tanúsága szerint *hiányoznak az önkormányzati források* az alapfeladatok szerinti munkához. A rendelkezésre álló pályázati lehetőségek pedig *elégtelenek, elapróztak*. Ennek az az oka, hogy a pályázatot kiíró szervezetek a környezeti nevelés számára kisebb esélyt adnak, mint más kulturális tevékenységeknek.

Az MKM felügyelete alá tartozó Nemzeti Kulturális Alap Közművelődési Kollégiumának *nincs elegendő kerete*. Így csak a hagyományörző, alkotóművészeti és közösségfejlesztő tevékenységekre hirdet pályázatokat.

A hazai könyvkiadók és médiák *háttérbe szorultak* a nyugati kiadókkal szemben. Ennek következtében a magyar kutatók eredményei nem kapnak helyet a nyomtatott és elektronikus sajtóban.

A sokféle forrásból származó tapasztalatok *egybehangzóan megerősítették: a környezeti nevelés az egész társadalom feladata!* Ezen belül azonban mindenkinek megvan a *saját, önálló tennivalója, felelőssége!*

Az eddigi gyakorlat, sajnos, nem ehhez igazodott. A *társadalmi szervezetek* – lehetőségeikhez képest – *aránytalanul sokat* voltak kénytelenek felvállalni a feladatokból. Egyrészt azért, mert a hivatalos szerveknél és apparátusoknál *korábban érzékelték* a természettel összefüggő társadalmi gondok figyelmenetzető jelzéseit. Felismerték, hogy *újra meg kell találni a harmóniát* környezetünkkel ebben a megszámlálható, megvásárolható, birtokolható értékek javára billent világban. És viszonylag gyorsan, rugalmasan *válaszolni is képesek* voltak a kihívásra. Nem véletlen tehát, hogy *messze megelőzték* a minisztériumokat és önkormányzatokat, amikor 1994 szeptemberében az általános és középiskolák csaknem kétharmadától megkérdezték: *kitől kaptak a legtöbb segítséget* a környezeti nevelés terén?

Akcióik, kezdeményezéseik ma is *felbecsülhetetlen jelentőségűek*, pedig munkájukat kiszámíthatatlan körülmények között, *főként lelkesedésből* végzik. Sem megalakulásukkor, sem azóta *nem kapták meg* azt az erkölcsi és anyagi támogatást, ami egy ilyen magas követelményeket támasztó szakmai tevé-

kenységhez szükséges. Ráadásul létük és működésük forrásai *folyamatosan fogyatkoznak*, bár sokszor *állami feladatokat látnak el*.

Ezért fogalmazódott meg az Országgyűlés Környezetvédelmi Bizottságának fórumán igen *nagy nyomatékkal a helyzet megváltoztatásának igénye*. A többi között abban a formában, hogy a területen tevékenykedő civil szervezetek is részesüljenek *egyszeri vagyoniuttatásban*. A *kormány pedig hozzon létre olyan pénzügyi alapot (vagy alaprendszert)*, amelyből az eredményes munka minden formája, az iskola, a társadalmi szervezet és a média is támogatást kaphat.

Az állami szervek *növekvő szerepvállalásának* biztató példaként kívánkozik ide a környezetvédelmi és a művelődési tárca *középtávú intézkedési terve*. Ez több mint *harminc pontban* foglalja össze azokat a feladatokat, amelyeknek a megoldásában együttműködnek, s különböző forrásokból *pénzeszközöket is társítanak* hozzájuk. Az előirányzatok önmagukban is sokat mondanak a szándékokról és a vállalkozások méreteiről. Végösszegük ugyanis meghaladja a 140 millió forintot.

A tanácskozáson elhangzottak *egyértelművé tették*: a törvényhozástól a kormányon át a minisztériumokig terjedő körben *mindenki elismeri ma már* a környezeti nevelés szükségességét, jelentőségét, s *vállalni kívánja* a tennivalókból, illetve felelősségből reá jutó részt. A terület „államosításának” szándéka azonban továbbra is *távol áll tőlük*.

Megítélésük szerint ugyanis a környezetvédelemnek – és ennek részeként a környezeti tudatosítás növelésének – a *társadalmi részvétel, a humán erőforrás mozgósítása* az első számú *tartaléka és lendítő ereje*. Az állam akkor jár el helyesen, ha felkarolja a közösségi igényeket, az érdekeket kifejező, *spontán kezdeményezéseket*. Létrehozza és támogatja azokat az intézményeket, amelyek *összehangolják* a helyi regionális törekvéseket, és akciókat, s *megszervezik* szakmai együttműködésüket. Azaz: nem halkan szorgosítja a vízparti éhezőket, hanem megtanítja halászni.

Ugyanígy *stratégiai jelentőségű* figyelemzetése volt a *közös gondolkodásnak*, hogy ehhez az ügyszög is *szövetségesnek kell megnyerni az önkormányzatokat*. Nemcsak azért, mert *mind nagyobb szerepük lesz* a környezeti nevelés alapintézményeinek irányításában és finanszírozásában, hanem mert *ők állnak legközelebb* a helyi közösségekhez, náluk *kopogtatnak* először a segítséget kérő, a gondok orvoslását sürgető állampolgárok. Társadalmi fejlődésünk pedig egyre *több hatáskört és forrást* csoportosít át hozzájuk. Jó példa erre a környezetvédelmi törvény, amely kimondja: az önkormányzatok szabadon dönthetnek saját területük környezetvédelmi dolgaiban.

Folytatása következik! Ezzel búcsúzott el dr. Baráth Etele, a környezetvédelmi bizottság elnöke az előszóban lezajlott számvetés résztvevőitől. Azóta *elkészült és az illetékesek asztalára került* a tennivalókat sommázó *állásfoglalás*, amelynek lényegét most olvasóink is megismerhetik. A törvényhozók már azt tervezik, hogy hamarosan *újra áttekinthetik* a helyzetet, s *megnézik, mi lett a javaslatok sorsa*. De addig is legyen megszívlelésre méltó utaválónk az a közös felelősségünkre figyelmeztető néhány mondat, ami szintén a tanácskozáson hangzott el:

– Hiába a legjobb környezeti nevelési program, ha a nemrég felépült iskola kertjében gazos a sportudvar, elhanyagolt, szemetes a zsibongó. Hiába a legjobb környezeti nevelési tankönyv, ha saját környezetét, parkjait nem képes megóvni az ember. A gyerekek hű utazónói a felnőtteknek. Azoknak is, akik szemetet dobálnak ki a gépkocsik ablakán, pusztítják érdeiket, mezőinket. Ezért ne hagyjuk szó nélkül a környezet rombolását, se az iskolában, se a művelődési házban, se egyebütt. A szándékosan kárt okozókat pedig büntessük meg!

D. I.

Javaslatok a továbblépéshez

AZ ORSZÁGGYŰLÉS KÖRNYEZETVÉDELMI BIZOTTSÁGA ÁLLÁSFOGLALÁSÁNAK SZERKESZTETT SZÖVEGE

A társadalmi és a gazdasági élet területén jelentkező újabb kihívások szükségessé teszik a környezeti oktatás, nevelés, szakképzés eddigi eredményeinek továbbfejlesztését.

1. A nemzeti környezet- és természetpolitikai koncepció, a nemzeti alaptanterv és az országos óvodai irányelvek, valamint más átfogó útmutatások figyelembevételével készüljön el a terület *távlati fejlesztési koncepciója*. Ez legyen összhangban a megfelelő európai normákkal.

A koncepció kidolgozása és végrehajtása széles körű társadalmi együttműködéssel történjen. Ebben kapjanak az eddiginél nagyobb szerepet a civil szervezetek, az önkormányzatok, a kamarák, az egyházak és a gazdasági közreműködői. A mindennapi élethez hasonlóan a környezetvédelmi közgondolkodás formálásában is kiemelkedő a család jelentősége.

A feladatok megoldása a korábbinál nagyobb pénzügyi eszközöket igényel. Ezeknek a Központi Környezetvédelmi Alap az anyagi bázisa, intézményi feltétele pedig az, hogy közalapítványként haladéktalanul létrejöjjön egy, a környezeti nevelést szolgáló országos pénzügyi alapszervezet.

2. A környezeti nevelés és oktatás legszélesebb területe a *közoktatás* (az óvoda, az általános iskola, a középiskola), ahol számos elismerésre méltó kezdeményezés született az elmúlt időben.

Az intézményes környezeti nevelés az *óvodában* kezdődik. Ez sajátos szerepet tölt be a felnövekvő korosztályok számottevő részének életében, s megalapozója az iskolarendszerű képzésnek. A környezetkultúra alapvető szokásai és viselkedésmintái a gyermekkorban alakulnak ki. Ezért nagyon fontos, hogy az óvodapedagógusok jól felkészüljenek feladataik szakszerű ellátására és az élményalapú környezeti nevelőmunkára.

Az *általános iskolában* a környezeti nevelés bevezetése – a nat szellemében – a környezettudatos magatartás és életvitel formálását jelenti. Elő kell segítenie, hogy a felnövekvő nemzedék érzékenyebbé váljon a környezeti állapotára, képes legyen a környezet sajátosságainak, minőségi változásainak megismerésére és elemi szintű értékelésére. Ehhez a pedagógusban is meg kell születnie az átadandó értékeknek, élményeknek, szemléletnek, mert e nélkül nem lehet hiteles közvetítőjük. Ezért megkülönböztetett figyelmet kell fordítani a képzésre és a továbbképzésre, a módszertani kultúra fejlesztésére. Válgják követelménnyé a tanulók bekapcsolódása közvetlen környezetük értékeinek megőrzésébe, gyarapításába, továbbá a személyes tapasztalatszerzés és a környezeti konfliktusok közös kezelésében való együttműködés.

A *gimnáziumban* az általános műveltség részeként foglalkozzanak a világméretű és a helyi környezeti gondokkal, ezek okaival és lehetséges megoldási módjaival. Ismertessék a társadalom általános hatásait a környezetre, az ember életminőségére. A harmonikus és fenntartható fejlesztés elveinek és lehetőségeinek megismertetésével érjék el, hogy a tanulók képesek legyenek állampolgári felelősséggel kötelesegeik felismerésére és jogaik gyakorlására. Lehetővé kell tenni, hogy a környezetvédelem ismereteiből a továbbtanulás iránya szerint választhatóan érettségi vizsgát tegyenek a diákok.

A környezeti nevelés nemcsak egy-egy tantárgy feladata, hanem az egész iskola kötelessége. Ezért az intézmények pedagógiai programjának egyik

kiemelt céljaként kell számon kérni a helyi környezeti nevelési programot.

Az eddigi eredmények gyarapításához nélkülözhetetlen a tárgyi és személyi feltételek javítása, a módszertani kultúra fejlesztése, a legjobb tapasztalatok közkinccsé tétele.

Az iskolarendszerű képzés minden iskolatípusban a korszerű tartalmakat kifejező taneszközöket (tankönyveket és tanári segédleteket) igényel. Fejleszténi kell a „szabad ég iskola” gyakorlatot (például a teropoktatást, az erdei iskolákat, az úgynevezett projekt oktatási formákat stb.). Az országos hálózatként működő oktatóközpontok pedagógiai szolgáltatásként lássák el a terepi, a természetközeli oktatás feladatait.

A közoktatási intézményekben újítsák fel az iskolakertek létrehozásának, gondozásának hagyományát. Ez ugyanis fontos feltétele a személyes tapasztalatszerzésnek. Az eredményes gyakorlati képzésnek a tangazdaság is nélkülözhetetlen feltétele.

A pedagógiai intézetek szakmai megerősítésével el kell érni, hogy működőképes országos szakértői és szaktanácsadói hálózat jöjjön létre, amely közvetlen kapcsolatot tart az intézményekkel és fejlesztő, segítő, továbbképző funkciókat lát el az eredményes munka érdekében.

3. Fokozottan fejlesztendő a környezeti nevelés egyik kevésbé előtérben levő területe, a *szakképzés*. Ennek társadalmi hatása nagyon jelentős, mert a 14–18 éves korosztály több mint 60 százalékát öleli fel. Egyaránt korszerűsítést igényel a hivatásszerűen környezetvédelemmel foglalkozók képzése és a több mint kilencszáz más irányú szakma anyaga. Ezen túlmenően a mester- és gazdáképzésben is fel kell készíteni a szakmacsoportra jellemző környezeti alapismeretek és környezetbarát technológiák használatára a jövő szakmunkásait, mestereit, gazdáit, technikusait.

A személyi feltételek megteremtésének fontos területe a szaktanácsadói és a szakértői hálózat továbbfejlesztése. Ez a kialakult keretek bővítésével, minőségi fejlesztésével valósítható meg.

Meg kell gyorsítani a szakképzés részkoncepciójának továbbfejlesztését, azt is megvizsgálva, hogy szükség van-e harminc környezeti szakképesítésre. Az előrelépés eszközbeli és személyi feltételeinek megteremtése hatékony intézkedéseket sürget.

4. A *felsőfokú szakemberképzés* iránti igény növekszik. Ezt a felsőoktatás gyakorlatában kialakult formák és kezdeményezések jelzik. Fontos feladat, hogy a hallgatók komplex megközelítéssel, interdiszciplináris jelleggel foglalkozzanak a környezeti kérdések tanulmányozásával, s fokozatosan minden képzési formában a környezettudatos magatartásra, illetve a fenntartható fejlődés szemléletére épüljön az oktatás. A felsőoktatási intézmények elvégzésének legyen követelménye a megfelelő mélységű tájékozottság a környezeti ismeretekben. Általános igényként fogalmazható meg, hogy e nélkül nem lehessen diplomát szerezni.

A társadalmi igények figyelembevételével a felsőoktatási intézmények valamennyi képzési szintjén (graduális, posztgraduális vagy másoddiploma) fokozottabban vállalják fel a továbbképzést, az információs folyamatok cseréjét, a tananyag koordinációját. Lehetővé kell tenni a képzésben a biológia, a földrajz, az ökológia és a kémia tantárgyak párosítását.

5. A környezeti közgondolkodás kedvezőbbé alakításának és a napi gyakorlat megalapozásának hatékony területe a *közművelődés*. Az országban kialakult közművelődési intézményrendszerre (művelődési intézmények, közgyűtemények, múzeumok, állat- és növénykertek stb.) támaszkodva és a rendelkezésre álló számítógépes hálózatok, rendszerek felhasználásával támogatni kell a módszertani tapasztalatok széles körű elterjesztését.

A közművelődési feladatok ellátásából növekvő szerepet vállalhat az egyre szélesedő népfőiskolai hálózat.

Kiemelkedő a média (a nyomtatott és elektronikus sajtó, a film) jelentősége. Fontos, hogy ne csak egyes kötött tematikájú műsorok foglalkozzanak környezeti kérdésekkel, hanem minél több műsort hasson át ez a szemlélet. Mindezt jól alapozhatja meg a Magyar Tudományos Akadémia, a TIT és a szakmai tudományos egyesületek tevékenysége.

6. A bizottság a további munka alapelveként rögzíti, hogy a környezeti nevelés az egész *társadalom* feladata. Ennek tennivalóiból – lehetőségeikhez képest – aránytalanul sokat vállaltak fel az elmúlt évtizedekben a *társadalmi szervezetek*. A továbbiakban – a közösségi kezdeményezésekre támaszkodva – az egyes *személyek* és a *családok* tehetik a legtöbbet a helyi környezeti kultúra megteremtéséért, fejlesztéséért. A gyermekek értékrendjét meghatározzák a család fogyasztási szokásai, a szülők értékrendjei. Ezt elismerve elsőbbséget kell kapnia a személyes és a csoportos példamutatásnak.

A civil szervezeteket rendkívül nehéz helyzetbe hozta a környezet- és természetvédelmi követelmények növekedése és a gazdasági lehetőségek korlátozottsága. Ezért feltétlenül indokolt, hogy tartós anyagi eszközöket és forrásokat kapjanak az államtól és az önkormányzatoktól átvállalt feladatok ellátására. Ezenkívül egyszeri vagyonnjuttatásban, illetve programjaikhoz, akcióikhoz pályázati formában, több irányból támogatásban részesülhessenek. A környezeti nevelést szolgáló munkájuk csak így lehet még eredményesebb.

A környezetvédelmi bizottság az állásfoglalásában megfogalmazott javaslatait az Országgyűlés állandó bizottságainak figyelmébe ajánlja.

Kéri, hogy a kormány illetékes miniszterei és az önkormányzatok tegyenek intézkedéseket a hatáskörükbe tartozó feladatok megoldására. Ezenkívül bizalommal számít a gazdasági élet, az országos érdekképviseletek, valamint a lakosság figyelmére és közreműködésére.

A bizottság támogatja a társadalmi szervezetek, az egyházak és a vallási közösségek sajátos tevékenységét a környezeti kultúra fejlesztésére és minél szélesebb körű meghonosítására, s kéri, hogy továbbra is munkálkodjanak a környezet védelméért és azért, hogy értékei a jövő nemzedékek számára megmaradjanak.

A bizottság a környezeti nevelés, oktatás és szakképzés ügyét, helyzetét folyamatosan figyelemmel kíséri, s támogatja, elősegíti azokat a kezdeményezéseket, amelyek a feladatok megoldását szolgálják. Az állásfoglalásban megfogalmazott javaslatok sorsának értékelésére még 1996-ban visszatér.

Az ősz kapujában

Szeptember és november között folyamatos és gyökeres változásoknak lehetünk szemtanúi a természetben. Gyorsan rövidülnek a nappalok, s bár az időszak első felében a bágyadt napsütésben lustán sodródó ökörnyállal érkező vénasszonyok nyara, másképpen az indián nyár, igazán kellemes, mondhatni eszményi kirándulóiút kínálhat, a hőmérséklet előbb-utóbb gyorsan csökken. A három hónap átlaga a következőképpen alakul: szeptember 16,4, október 10,9, november 5,0 Celsius-fok.

Aszeptemberben kezdődő, majd októberben csodálatos pompával jelentkező lombszíneződés szintén a változást jelzi. Később, novemberben, a szél goromba érintésére mind több levél búcsúzik az ágaktól, ezért napról napra világosabb az erdő, s vastagra húznak a sárga, barna vagy vörhenyes színekben pompázó lombkarikák a fák alatt. Az ősz elején még szorgalmasan ciripelnek a sáskák, az álmosítóan langyos napsütésben kedvesen muzsikál a *pirregő tücsök*, *füstifecske* csapata suhan dél felé, s a tarka lombok közé zárt tisztásokon koronás fejét magasra emelve kiáltja világgá felforrósodott vágját a büszke *gímszar-*

vasbika. Azután az időszak végére minden megváltozik. Elhallgat a *pirregő tücsök*, nem bögnék már a *szarvasbikák*, szürkén egybeolvadó fellegek mögé rejtőzik a Nap, vékony szálú, hideg eső áztatja a viharkabátot, s a tundrák felől érkező jeges szél kíméletlenül leszaggatja a fákon felejtkezett utolsó leveleket. Ha szeptemberben még rövid nadrágban, ingujjban mehettünk kirándulni, novemberben nemegyszer a sál és a télikabát is előkerül, hiszen közel jár, talán már kopogtat is a tél.

FOLYÓK ÉS TAVAK MENTÉN

Az őszi időszakban a vizek közelében is folyamatos átalakulás megy végbe. Szeptemberben még javában kuruttyolnak a békák, különösen a leveliek hallatják gyakran a hangjukat, de az októberi kirándulások során, főként a hónap második felében, egyre gyakrabban láthatjuk e kétéltűeket a fű kö-

zött. A *levelibékák* ugyanis földi lyukakban, iszapban, gyökerek között telnek. Amikor elhagyják a fák és a bokrok ágait, s leereszkednek a „földszintre”, az azt jelzi, hogy már a téli pihenőhelyet keresik maguknak. De láthatunk a fű között ugyancsak telésre készülő *tarajos* és *pettyes gőtéket* is.

Érdemes ősszel figyelemmel kísérni egy-egy halastórendszer, folyószakasz vagy más nagyobb víz gyorsan változó madárvilágát. Ha csak a hétvégeken tudunk kirándulást tenni, akkor is végigkövethetjük és naplónkban rögzíthetjük ezt a sok-sok évezred óta ismétlődő folyamatot. Kora ősszel még *fecskek* vadásznak a víz fölött, a nádas sűrűjéből hallhatjuk a *fülemülesíték* szeptember végén, októberben mindig újra felhangzó énekét, a tavakon nagy *szarcsa-*, *tőkés-* és *csörgőréce*-csapatok mozognak, a nádszegély mentén fejével szaporán bölintgató *vízityúk* úszik, s amerre csak a szem ellát, mindenütt *kis vöcskök* bukdácsolnak. Szeptember második felében még láthatunk egy-egy megkésített *vörös gémet* és *kis kócsagot*, de később ezek a hidegre érzékenyebb fajok már eltűnnek a hazai vizek mellől. Érdekes, hogy közvetlen roko-

A tundrák felől érkező nagy lilik csapat rövid pihenés követően máris eleség után kutat



A mezei pocokra vadászó kékes rétihéja nappal jár zsákmány után



naik mennyire másként viselkednek. A szürke gém és a nagy kócsag edzett madár, késő őszszel is látható, sőt, rendszeresen, néha nagyobb számban át is teleg Magyarországon. Az időszak végén indulnak dél felé a hazai vöcsökfajok, de például az óbudai Hajógyári-sziget felső csücskénél és, persze, másutt is mindig találkozhatunk áttelelő kis vöcsökkel. A búbos vöcsök pedig éppen az elmúlt télen feltűnően gyakran került szem elé a felső Duna-szakaszon. Novemberben már itt vannak a téli vendégek, a tundrák felől érkező vetési ludak és nagy lilikek, a Dunán egyebek mellett kis és nagy bukókat, kerce-, hegyi-, jeges- és füstös récéket figyelhetünk meg.

RÉTEK, LEGELŐK, KULTÚRTÁJAK

Ezek az élőhelyek minden évszakban, így ősszel is számtalan érdekes megfigyeléshez kínálnak lehetőséget. A bokrokkal is tarkált alföldi réteken vagy a folyóárterekhez közeli földeken már napnyugta előtt megjelennek az őzek. Néha egy-egy sutát látunk már felnőtt gidájával, máskor több állat is legelészik együtt. Az erősebb bakok október végén, november első felében vetik le agancsukat, s ezután a csökén lógó, hosszú szőrpamatról ismerhetjük fel a hímeket. A vaddisznók főleg a kukoricásokat látogatják, az erdőszéli bozótban jól látni azokat az alacsony alagutakat, ahol a konda estéről estére kivált az erdőből, hogy a közeli kukoricásba, krumpli- vagy répa-földre látogasson.

A nagy legelőkön mindig akad napközben látnivaló. Egerészölyvek, októbertől már kékes rétihéják és a tundrák felől érkezett gatyásölyvek is vadásznak a helyenként nagyon elszaporodott mezei pocokra. Időnként egy-egy mezei nyúl ugrik fel előttünk, de észak felől érkezett aranylilecsapatokkal is találkozhatunk. 1994 novemberében például Apajpusztán kétszáz, míg a Hortobágyon százötvenes csapattal láttam.



De érdemes figyelni az apró állatokra, a csigákra, a pókokra és a rovarokra is, amelyekkel bokorcsoportok, mezsgyék közelében vagy akár a kiskertben is találkozhatunk. A közismert éti csiga októberben már telelni készül. Ilyenkor kevesebbet mozog, abba hagyja a táplálkozást, s gyakran többedmagával az avar közé bújik. Ott a csigák kis lyukat ásnak és úgy helyezkednek el benne, hogy házuk szájadéka fölfelé nézzen. Ezután a nyílást megszilárduló meszes nyálkaréteggel lezárják. Azt szokták mondani, s ebben lehet valami, hogy a csiga előre megerzi, milyen lesz a tél, s a záróréteget ennek megfelelően vékonyabbra vagy vastagabbra készíti. A különösen hideg tél előtt a ház utolsó kanyarulatában sok szilárd nyálka is képződik.

Aki szeret kertészkedni és kertje is van, a szép őszi napokon biztosan látta már a talajon mozgó bíboratkát vagy piros bársonyatkát. Ezek az apró állatok ragadozók, parányi rovarokkal, lárvákkal és más atkafajokkal táplálkoznak. Érdemes közel hajolni vagy akár nekihasalni, s nagyítóval nézegetni ezeket a szép kis állatokat.

A téli pihenőre készülő éti csiga házának bejáratát meszes nyálkaréteggel zárja le



AZ ERDŐBEN

Ha a fák között járunk, rendszerint a lombkoronát kémleljük, esetleg az aljnövényzet bokrai között mozgó madarakra figyelünk, s csak ritkán jut eszünkbe, hogy a talajt vizsgáljuk a lábaink előtt. Pedig érdemes! Aki próbálta már, hogy felemeljen egy már régebben az avarban heverő vaskos ágat, odébb hengerítsen egy tuskót vagy akár csak egy kis területen eltolja a száraz leveleket, tapasztalhatta, milyen sok apró állat – rovar, pók, féreg, csiga – rejtőzik alatta. Egyáltalán nem véletlen, hogy a fekete rigók, a vörösbegyek, a szajkók és más madarak az avarban keresgélnek. Egyébként szeptember és november között a talajon és a talajban élő apró állatok száma is megváltozik, az időszak végére számottevően csökken.

Kora ősszel megszokott látvány, amint a szajkók a tölgymakkot hordják, gyűjtöget a csuszka, a barátcinege és a mókus is. Az időszak második felében alakulnak ki az erdőben a télen gyakran megfigyelhető vegyes csapatok, amikor szén- és kék cinegek, fakusok, őzapók, néha királykák tartanak össze és járják a környéket laza kötelékben. Az öreg tölgyesekben, ahol sok a sárga fagyöngy, a magas ágakon októberben bukkannak fel a léprigók, amelyek egész télen a ragacsos bogyókkal táplálkoznak.

Ha jó a bükkmakktermés, hihetetlen gyorsan elszaporodnak az apró rágcsálók, mindekelőtt az erdei egerek. Ilyenkor gyakran nappal is láthatók, s ha csendben várakozunk, rövid időn belül biztosan sikerül néhányat megfigyelni. A hazai erdőkben a sárganyakú és a közönséges erdei egér egyaránt előfordul. Bundájuk vörhenyesbarna, a hasoldaluk fehéres, a farkuk hosszú, s jól látható nagy füleik és kidülledő fekete szemek vannak. A sárganyakú erdei egér általában nagyobb. Nyakának alsó részén, a két elülső láb között sárgás, örvszerű folt látható. Ugyanez a rokon fajnál csak nyomokban van meg, vagy hiányzik. Ha pedig egy ugyancsak vörhenyesbarna bundájú, zömök rágcsálót látunk, amelynek a füle csak kevéssé állnak ki a bundából, a farka pedig rövidebb a testhosszánál, a középhegységeinkben szintén gyakori erdei pocok keresgél az avarban.

A napsütötte szeptember végi erdőszélen járva gyakran halljuk azt a jellegzetes zörgő hangot, amikor egy-egy sütkérező zöld gyík a bokrok védelmébe menekül. Ez a hulló hihetetlenül gyors és nagyon szép, bár a – különösen a hímek – színei ekkorra már megfakultak. Testük nem olyan gyönyörű smaragdzöld, toruk pedig nem olyan

égszínké, mint májusban volt. Ha jobban körülnézünk, biztosan látunk néhányat az augusztusban kelt fiatalok közül is. Ezeknek a színei teljesen beleillenek a környezetbe. Szükségük is van erre, mert nagyon sok az ellenségük. Felkaphatja őket az arra sétáló *fácán*, a szajkó is szívesen zsákmányol fiatal gyíkokat, de vadászik rájuk a *menyét* is. A zöld gyíkok egyébként október második felében húzódnak téli pihenőre.

PARKOK, ARBORÉTUMOK

Szeptemberben számos olyan madárfajt láthatunk, amely költőhelyét elhagyva déli irányba vonulás közben jelenik meg a parkokban és arborétumokban. Jellemzők a *szürke*, a *kormos* és az *örvös légykapók*, a két utóbbi azonban az ilyenkor viselt nyugalmi tollazata alapján egyszerű megfigyeléssel nem különíthető el egymástól. A vonuló *síseő füzike* a lombkoronában mozognak, gyakran függőgetnek a levelek előtt, s a hímek rendszeresen énekelnek. Ahol tő van a park területén, gyakran felbukkan körülötte egy-egy *jégmadar*, valamint a *billegető* és az *erdei cankó*, vagy éppen récék pihennek meg rövid időre rajta, hogy azután épp olyan csendesen, ahogy érkeztek, tova-szálljanak.

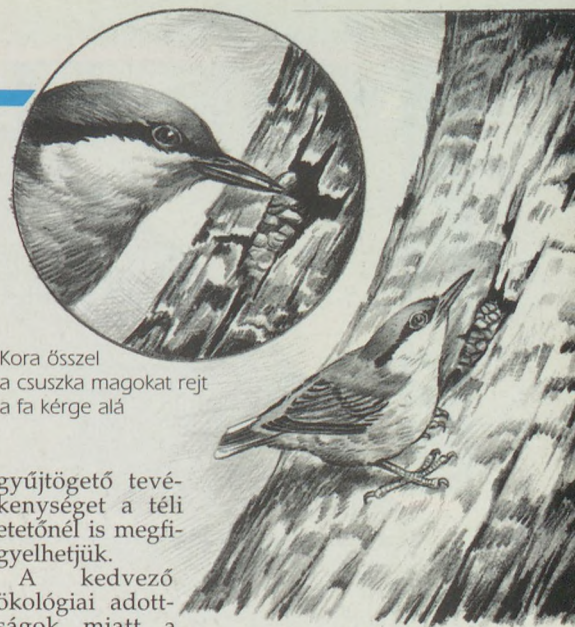
Az őszi első felében az erdőkben és a hozzájuk ökológiai-lag nagyon hasonló parkokban és arborétumokban is gyakran találkozhatunk

poszmékekkel. Ezek a legnagyobb termetű méhfélék, amelyek sűrűn szórózótt, gyakran tarka testükről és feltűnően vastag potrohukról könnyen felismerhetők. Rendszerint a talaj fölött alacsonyan repülve keresik a virágokat. A poszmékek fészkeiben nyáron több tucat vagy néhány száz állat él, de amint hidegebbre fordul az idő, a család létszáma egyre fogy, ugyanis az állatok sorra elpusztulnak. Csupán néhány megtermékenyített nőstény teveli át, ezek azután tavasszal új családot alapítanak. Egyébként a poszmékek jól bírják a hideget, vastagon szőrös testük lehetővé teszi, hogy szeles, hűvös időben is repüljenek. Egyik leggyakoribb hazai fajuk a *kövi poszméh*, amelynek a teste fekete, csak potrohának a hegye vörös. Nagyon hasonlít hozzá az őszelel gyakran látható *bundás pihelég*, amely a poszmékek és a darazsak fészkeibe rakja petéit, ahol a lárvák élősködő életmódot folytatnak. A kifejlett állatnak éppolyan a bundája, mint a poszmékeké, s a mozgása és a zümmögése is hasonló azokéhoz. A fő különbség az, hogy mint légyfélének (a zengőlegyek családjába tartozik), csak egy pár szárnya van.

Az erdőkben és a parkokban is megfigyelhetjük, hogy a cinegék, néha az *őszapók* és a *királykák*, fokozatosan laza csapatokba verődnek. Ahogy fogyatkozik a lombkoronában a hernyók száma, a *széncinegék* mind gyakrabban láthatók az avarban és az épületek közelében is. A *csuszkák* a fakéreg mögé és a farepedésbe dugdosák el a földön talált magvakat, s ezt a

A kellemesen meleg őszi hetekben az erdőben tanyázó róka család és a sárganyakú erdei egér terített asztalra lel

BUDAI TIBOR grafikái



Kora ősszel a csuszka magokat rejt a fa kérge alá

gyűjtőgető tevékenységet a téli etetőnél is megfigyelhetjük.

A kedvező ökológiai adottságok miatt a parkokban és az arborétumokban általában több madár tartózkodik, mint egy hasonló nagyságú erdei területen. Nagy vonzerőt jelentenek a különböző bogyótermések. Az *ostorfa* termését főként a *fekete-*, a *fenyő-* és a *szőlőrígók*, míg a *fagyal fekete bogyóit* és a juharfák termését az októberben érkező *süvöltők* eszegetik. Ahol nyírcsoportok állnak, *csízket*, néha zsezséket figyelhetünk meg. Nem véletlen, hogy a madárbőség *karvaly* csábít a közelbe, amely rendszeresen zsákmányol a cinegék, a verebek és a rigók közül. Általában novemberben jelennek meg a parkokban a *vetési varjak*, ahol hulladék után keresgélnek. Késő délután mindig eltűnnek, ám kora reggel újra megjelennek.

SCHMIDT EGON



Hazánk mai területének a kétharmad részét eredetileg erdő borította. Az erdőirtások előtt a Bakonyalját is teljesen zárt erdőség fedte. A pusztítás talán már a késő bronzkorban elkezdődött, de a törökidőszakban és az azt követő időszakban érte el a tetőfokát. Szántóknak és legelőknek kellett a terület. A fák eltűnésével a talajt sok helyütt – így Fenyőfő környékén is – kikezdte a szél.

FENYŐK A HOMOKON

A fenyőfői homok nem az Ős-Duna árteréről idegörgött meszes homokból származik, hanem helyi képződmény. Az erdőirtással, égetéssel és talajfeltőrésrel megbolygatott homok, sajnos, nagyrészt futóhomokká változott. Ennek megkötésére kezdték el az itt eredetileg is őshonos *erdeifenyő* telepítését már a XVIII. században, s így jöttek létre a napjainkban is föllelhető, nagyobb kiterjedésű, részben védett erdeifenyvesek.

A bakonyaljai fenyves növényföldrajzilag a közép-európai flóraterritum magyar flóratartományának (Pannonicum) és a Magyar-középhegység flórávidékének (Matricum) Bakony-Vértes flórajárázába tartozik. A homokvidéken négy olyan fenyves erdő társulás különíthető el, amelyben szinte egyeduralmuk az erdeifenyő. Ezekből három természetes társulásnak tekinthető.

A *homoki csenkeszes erdeifenyves* erdős sztyep jellegű társulás, amelyben az erdeifenyő elegendően, ligetszerű foltokban fordul elő. Gyengén humuszos és nyers homoktalaj alakult ki, ezért itt meglehetősen mostoha körülmények uralkodnak.

A *homoki csenkeszes-ezüstperjés erdeifenyves* a homoki csenkeszes erdeifenyves savanyúbb szubasszociációjára. Ez olyan talajon alakul ki, ahol az eredeti rozsdabarna erdőtalaj felső része lepusztult, így az alatta levő kilúgozott réteg került a felszínre. Ebben a társulásban az erdeifenyő jobban nő, mint az előzőben, s a záródása helyenként eléri a 80 százalékot. A cserjeszintben szóróványosan a lombos fák is megjelennek.

A *pusztai csenkeszes erdeifenyves* a bakonyaljai homokvidék erdeifenyveseinek legelterjedtebb társulása. Sekély rozsdabarna erdőtalajon, annak erodált, csonka változatán és a mélyebb humuszos homoktalajon fordul elő. A koronaszintben itt is az erdeifenyő az uralkodó. Az állomány záródása többnyire eléri a 80 százalékot, a törzsek ágatizáltak, a korona a famagasság felső egynegyed részére húzódik fel. Cserjeszintjében uralkodók a lombos fajok.

A *mesterséges erdeifenyves* koronaszintjében az erdeifenyő nem egyeduralmú, hanem különböző lombos fajokkal elegyedik.

Ezek a növénytársulások nem állandók, hanem folyamatosan változnak, tehát a szukcessziós folyamatban részt vevő, időben egymást követő társulások egy-egy állapotát jelenítik meg. Az emberi hatások miatt keletkezett futóhomokos területekre telepített erdeifenyővel tulajdonképpen az eredeti növénytársulások visszaállítását elősegítő szukcessziós folyamatokat támogatjuk. Ez a fejlődési vonal a futóhomoktól a humuszos homoktalajon át a rozsdabarna erdőtalajig, az erdő társulásokat tekintve pedig a homoki csenkeszes erdeifenyvestől a pusztai csenkeszes erdeifenyvesen keresztül a cseres – kocsánytalan tölgyes felé mutat.

Ebben a folyamatban a mohafélék is fontos szerepet játszanak. Részt vesznek a talaj megkötésében, elősegítik a mállást és a humuszképződést, nedvességet gyűjtenek és tartanak vissza, felfogják a levegőben lebegő finom porszemcséket, egyszóval javítják a talaj szerkezetét. Ezzel nagyban hozzájárulnak a szabad területek benövényesedéséhez, a szukcessziós folyamatok megindulásához.

Vízmegkötő képességük különösen az erdők kialakulásának kezdeti szakaszában nélkülözhetetlen. Egyes fajok, amilyen például a *pirosszárú moha*, testtömegükkel akár tízszer, míg a *ciprusmohák* akár hússzor több vizet képesek felvenni. A vastag párnákat alkotó *közönséges szőrmoha* négyzetméterenként tizenhét liter vizet is tárolhat, ami szárazabb időszakokban tetemes nedvesség-utánpótlásnak számít.

A csapadék megőrzését a mohák árnyékoló hatása és az a képességük fokozza, hogy a levegő páratartalmából is fel képesek venni a nedvességet. A mohapárnák és -gyepek a víz megkötésével kedvezőbb feltételeket teremtenek a csírázáshoz, s óvják a kiszáradástól a fenyőcsemétéket. A vízháztartást javító hatásukat az is növeli, hogy nemcsak a víz megkötésében, hanem a visszatartásában is szerepük van. A felfogott nedvesség lassabban szívárog be rajtuk keresztül a talajba, így egyenletesebbé válik a vízellátás. Az így lelassult vízáramlás, vízkörforgalom pedig csökkenti az erózió veszélyét. Különleges vízgazdálkodással tehát a mohák nagymértékben segítik az erdők kialakulását és terjedését.

A szukcesszió előrehaladtával a mohaflóra maga is változik. A kezdeti erdő társulásban, a homoki csenkeszes erdeifenyvesben a talajnak csak 5–10 százalékát borítják a szárazságtűrő, kis termetű mohafajok. A sokszor földig ágas erdeifenyők alatt vastagon felhalmozódó tűvarban ritkán telepsznek meg, de a fák közötti területek csupasz homokfelszínén megjelennek a zuzmók mellett. Az ezüstperjés szubasszociációban a mohával való borítás 10–20 százalékos is lehet, mivel a savanyú talajon gyakrabban fordul elő moha, mint a meszesen. A pusztai csenkeszes erdeifenyvesben ugyan kisebb a mohaborítás, de itt nagyobb termetű fajok élnek. Nagy részük kiegyenlített, üde termőhelyet jelez. A cserjeszintben ezért a zonális fafajok is megjelennek.

MEGTETTÉK A KÖTELESSÉGÜKET

A mesterséges erdeifenyő-telepítésekben a mohafélék a fiatal kor végén levő, úgynevezett vékony rudas erdőben jelennek meg tömegesen. Mégpedig akkor, amikor a fákra az erőteljes növekedés és a kezdődő természetes feltisztulás jellemző. Ekkor már több fény jut az állományba, s a légnedvesség is kedvezőbb, mint a nyílt területeken. A száraz tűpárnák helyett ilyenkor a különböző mohafajok gyepei, illetve párnái jelennek meg a talajfelszínen.

Az előrehaladó öngyérülés következtében még több fény jut az erdeifenyvesek alá, s az avar bomlása révén a talaj felső rétege tápanyagban gazdaggá válik. Ebben az időszakban jelennek meg és veszik át az uralmat a társulás alsó szintjében a lágy szárú növények. A mohák élettere ekkor azokra a helyekre korlátozódik, ahol kevesebb a tápanyag, erodált a talaj, vagy valamilyen egyéb hatás miatt a lágy szárú növényzet nem telepszik meg. A fejlődés folyamán tehát a mohák szerepe fokozatosan csökken. Az elsőként megtelepedő, pionírfajok visszaszorulnak, az előforduló fajok száma és az általuk elfoglalt terület pedig kisebb lesz. Az erdő társulás fejlődésével megszűnik a határozott mohaszint, s előtérbe kerülnek az évelő, állandó fajok, amelyeknek nagy része a fák kérgén és tövével, valamint köveken, korhadó tuskókon él. A Bakonyaljai fennsík jellegű homokvidékén a természetes zonális erdő társulásban, a cseres-kocsánytalan tölgyesben is ez tapasztalható.

A fentiek azt mutatják, hogy az apró termetű mohák nélkülözhetetlenek az erdő társulások fejlődése során. A védett növényfajok listáján mégis csupán a *tőzegmoha* kapott helyet. Természetvédelmi értékük e látszólagos mellőzöttség ellenére igen nagy, hiszen olyan feladatot látnak el a növényvilág térhódításában, amelyet más fajok nem képesek pótolni. Erdei sétáink során ezért bátran hajoljunk le ezekhez az apró növényekhez, ugyanis maroknyi világuk sok érdekességet rejt magában. Felemelő érzés megfigyelni, ahogy levélkéik közül új élet csírája emelkedik mind magasabbra, felidézve *Söjtöri P. József Új erdők reménye* című versének sorait:

„Magja pihent kicsikét, de csodáktól megbabonázva
Friss moha karjaiban megszületett a fenyő:
Gyenge, akár az a párna, mi állmait óvja-vigyazza,
Mégis a nap sugarán róla mereng a jövő.”

PURGER ZOLTÁN

A fenyőfői erdőfenyves sok viszontagságot megélt. Pusztította a fejsze, majd a bauxitbányászat okozta talajvízszint-csökkenés. A részben őshonos, részben telepített állomány egy része mégis túlélte a pusztításokat. De ebben – az ember oltalmazó gondoskodása mellett – a homokon apró pionír növényként megtelepedő moháknak is oroslánrészük van. Nélkülük az erdő megújulására és térhódítására nem kerülhetne sor.



1. A sok viszontagságot megélt fenyőfői erdőfenyves A SZERZŐ felvétele

2. A homoki vagy magyar csenkesz társulásalkotó fajként van jelen ÓDOR PÉTER felvétele

3. A ciprusmoha testtömegénél akár hússzor több vizet képes felvenni

4. A ciprusmohatelepből kiemelkedő spóratartók

5. Az erdei szőrmoha négyzetméterenként tizenhét liter vizet is tárolhat

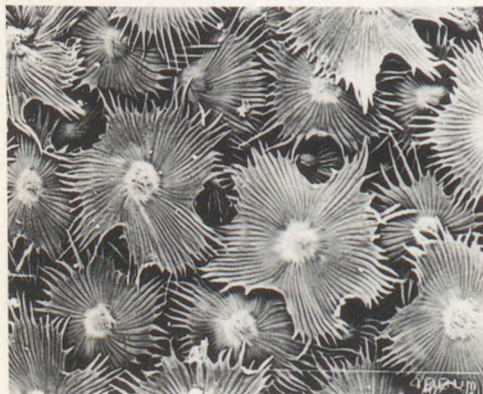
6. A szőrmoha spóratartói TÓTH ZOLTÁN felvételei



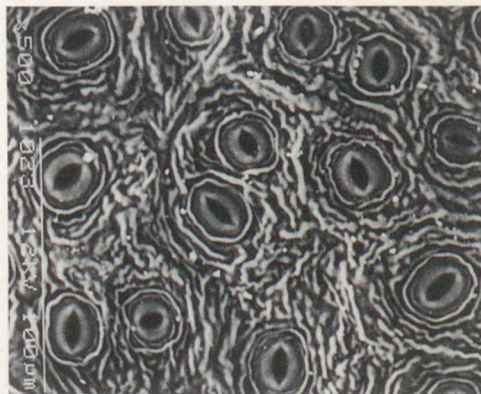
Készítsünk növényi „ujjlenyomatot”!

A mikor a növényi embrió külső sejtrétegére és belső sejtekre különül, akkor a bőrszövet kezdeménye is kialakul. A növényt kívülről borító, szorosan záródó sejtréteg a *bőrszövet* vagy *epidermisz*. Ez tartja a külvilággal a kapcsolatot, miközben védi a növényt. Viszonylag egyszerű módszerekkel sok érdekeset megtudhatunk ezekről a sejtekről. Nem kell hozzá más, mint egy kis körömlakk és egy mikroszkóp. Ha például a körömlakkot vékonyan rákenjük a levél felületére, s hagyjuk megszáradni, az teljesen felveszi a levélfelszín alakját. Vegyünk most egy finom csipeszt, s az egyik sarkánál fogva óvatosan húzzuk le a levélre rászáradt lakkréteget. Ez a levonatkészítés. A vékony hárttyát tárgylemezre helyezett vízcseppben, fedőlemezzel lefedve vizsgáljuk mikroszkóppal. Nem egyszerű feladat a kissé víztaszító hárttyát buborékmentesen lefedni, de egy kis gyakorlás után menni fog.

Ügyeljünk rá, hogy ne kenjünk be túl nagy levéldarabot, de azt is megtehetjük, hogy a



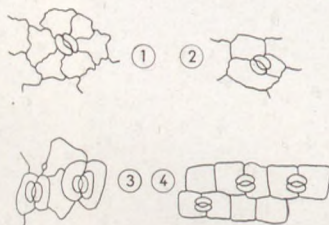
A gázcserenyílásokat olykor teljesen beborítják a fedőszőrök
A SZERZŐ felvételei



A gázcserenyílások közötti bőrszöveti felszínt gyakran erős kutikula, viaszbevonat fedi. (A borostyánlevél fonákának bőrszövege)



A körömlakkot finoman kenjük rá a levél felületére, csipeszsel óvatosan húzzuk le a rászáradt lakkréteget, a vékony hárttyát tárgylemezre helyezett vízcseppben, fedőlemezzel lefedve vizsgáljuk mikroszkóppal
BUDAI TIBOR rajzai



lehúzás előtt a lakkot pengével néhány milliméteres oldalú négyzetekre, téglalapokra vágjuk fel. Az erősen szőrös felületekről így módon nem tudunk levonatot készíteni, de így is bőven akad növény és növényi rész, amit egyszerűen megvizsgálhatunk. Néhány próbálkozás után a vastagság is jól eltalálható. Körömlakkot akár a kirándulásokra is magunkkal vihetünk, s hajtogatott papírtasakokban könnyen tárolhatjuk a levonatot. A pontos azonosítást szolgáló feliratról azonban ne feledkezzünk meg (például a borostyán kifejlett levelének fonáka stb.)! Szinte minden szervről, gyökérről, termésről és virágsziromról készíthetünk levonatot, de a legváltozato-

sabbak a levél bőrszöveti sejtei. Ne felejtsünk a levél mindkét oldaláról levonatot venni. Azt is jó tudni, hogy a fiatal és a kifejlett szervek bőrszövege nem egyforma.

A mikroszkópos vizsgálat során sok érdekeset láthatunk. A sejtek alakja nagyon változatos, a levél felső (színi) és alsó (fonáki) bőrszövege gyakran különbözik egymástól. A szorosan kapcsolódó sejtek fala többnyire hullámos, míg a pázsítfűfélék levelén hosszirányú sorokat alkotnak a megnyúlt sejtek. Közöttük itt-ott gázcserenyílások láthatók. Sűrűségük, eloszlásuk és alakjuk sok mindent elárul a növényről. A nyílást két zárósejt szegélyezi, amelyek körül gyakran a többi bőrszöveti sejttől eltérő sejtek figyelhetők meg; ezek a *melléksejtek*.

Ha egy növény egészen fiatal leveléről készítünk levonatot, még a gázcserenyílások (sztómák) sejteinek osztódását, kialakulását is nyomon követhetjük. Gyakran egy epidermiszsejt osztódásával jönnek létre a melléksejtek, majd az utolsó, központi helyzetű sejt osztódásából születik a két *zárósejt*. A közöttük levő fal kialakulása igen érdekes, mert ha a légrés területén a falak el is válnak egymástól, a két végén a *sejtfal* és a *sejthárttya* nem alakul ki végig, hanem a sarkokban a két sejt továbbra is kapcsolatban marad egymással. A zárósejtek alakja és működése az egy- és a kétszikűek körében eltér egymástól. Az egyszikűek zárósejtjei kézisúlyzóhoz hasonlítanak. Ha a súlyzó feje megduzzad, a fogantyúknak megfelelő merev falú részek eltávolodnak egymástól, s a légrés tágul. A kétszikűek zárósejtjei inkább bab alakúak. A „bab” homorú részén levő sejtfalvastagodás miatt a sejt megduzzadása erőteljesebb görbülést és ezzel légrésnyílást eredményez. A melléksejtek száma és elhelyezkedése alapján sokféle típust különböztetünk meg. Ezek közül a négy legjellemzőbb:

1. A melléksejt nélküli (anocitikus) gázcserenyílások a boglárkafélékre, a gólyarórfélékre, a tökfélékre, a mályvafélékre és a tátogatófélékre jellemzők
2. A keresztvirágúak esetében a zárósejteket három különböző méretű melléksejt veszi körül (anizocitikus)
3. A buzérfélék és egyes pillangósok zárósejtjeit több, a légréssel párhuzamos elrendeződésű melléksejt öleli (paracitikus) körül
4. Elsősorban a szegfűfélékre jellemző, hogy a zárósejteket két, hozzájuk képest keresztben álló melléksejt veszi körbe (diacitikus)

A gázcserenyílások sűrűsége a különböző fajok és élőhelyek szerint változhat. Általában a levél fonákán vannak, de például a víz tetején úszó leveleken a színi oldalra kerülnek. A gázcserenyílások gyakran besüllyednek a bőrszövet szintje alá, ezzel a párolgást csökkentik, de ki is emelkedhetnek, ha a magas páratartalom miatt nehéz a párolgatatás.

KRISTÓF ZOLTÁN



KITAIBEL- VERSENY HUSZON- KETTED- SZER

intézeteket, illetve a nemzetiségi (szlovákiai, romániai, ukrainai stb.) felelősöket. A megyék, valamint a főváros illetéke az összesített adatokat a verseny országos felelősének, Hoczek Lászlónak küldi meg 1996. november 29-ig [postacím: 9400 Sopron, Kodály tér 3.; iskolai telefon és fax: 06 (99) 311-519]. Ugyanezen időpontig kell jelentkezniük a nemzetiségi felelősöknek az összesített adatokkal Andrassy Péternél [9401 Sopron, Pf. 191; tel.: 06 (99) 317-730].

Az iskolai és a megyei (területi) írásbeli selejtezők meg a szóbeli döntő kérdéseire a *TermészetBÚVÁR*, valamint az *Élet és Tudomány* számaiban a tanév során megjelenő biológiai, környezet- és természetvédelmi tárgyú cikkeiből kell felkészülni. Mindkét lap folyamatosan megjelenő versenyen számításba jövő írásokat. Valamennyi fordulón szerepelhetnek a kérdések között *Kitaibel Pál* életére, tevékenységére, a szóbeli döntőben pedig a környezet- és természetvédelemre (kiemelten hazánk védett területeire és fajaira) vonatkozó kérdések.

Az iskolai fordulóján minden jelentkezőnek vázlatot kell bemutatni szaktanárának az alábbi két feladatkör egyikében tervezett vizsgálódásáról:

- lakóhelyem, iskolám vagy annak közelében levő terület természeti értékei;
- lakóhelyem, iskolám vagy annak közelében levő terület környezetvédelmi gondjai, s azok megoldási lehetőségei.

Az iskolai selejtezőket – szaktanári vagy közös megyei feladatlap segítségével – 1997. január 13-a és 17-e között kell lebonyolítani. A következő fordulóra jutásról az iskola felkészítő tanára dönt, s jelenti a továbbjutók létszámát 1997. január 24-éig a megyei (fővárosi, nemzetiségi) felelősnek, aki az összesítés eredményeként közli a verseny országos felelősével, hogy milyen postacímre, hány példányban kérnek feladatsort és megoldási kulcsot a szervezőktől.

A második fordulót 1997. március 17-én, délután 15-17 óra között kell lebonyolítani. A határon túli területeken eltérő feladatsorral írható 1997. március 22-én (szombaton) is. A selejtező eredményei alapján a megyei pedagógiai intézetek (nemzetiségi felelősök) jelölik ki a döntőbe jutó tanulókat. Számuk meggyenként és évfolyamonként a gimnáziumokból 2-2 (Budapestről 6-6; Szlovákiából 2-2; Romániából 3-3; Ukrainából 1-1; Horvátországból 1-1; valamint Szlovéniából 1-1), a sakközépiszólókból (technikumokból) 1-1

(Budapestről és Romániából 2-2, Szlovákiából 1-1) lehet. Az iskolatípusok és az évfolyamok nem cserélhetők fel! Az iskolák a szervezőktől kapnak (a pedagógiai intézetek, illetve a nemzetközi felelősök közvetítésével) tájékoztató levelet, tanulói és felkészítő tanári jelentkezési lapot a döntőre, amelyet 1997. április 10-éig kell megküldeni a megadott címre.

A mosonmagyaróvári nemzetközi döntőt 1997. április 25-e és 27-e között rendezik meg. A döntőbe jutó tanulóknak a választott témakörben végzett megfigyeléseikről – diafelvételekkel, írásvetítői ábrákkal, esetleg videófelvételekkel szemléltetett – kiselőadásban kell beszámolniuk. Ennek időtartama legfeljebb öt perc lehet. A verseny alapvető célja, hogy valamennyi jelentkező válasszon „kutatási” feladatot és végezzen folyamatos megfigyelést, adatgyűjtést. A felkészüléshez a tanári segítségnyújtással együtt a környezet- és természetvédelem, a felsőoktatási intézmények, a botanikus kertek, a múzeumok és az egészségügyi intézmények szakembereinek segítsége is felhasználható. Ez azonban nem helyettesítheti az önálló ismeretszerzést, a megfigyeléseket, az egyéniséget tükröző következtetéseket. Természetesen a felkészítő tanár irányításával kisebb csoportok is dolgozhatnak együtt, egy iskolában. A tapasztalatok alapján emeljük ki, hogy a túlságosan nagy területet (például egy tájvédelmi körzet élővilágát) felölelő, sok-sok adatot összegezni kívánó témaválasztás nem szerencsés; olyat kell választani, amelyről öt percben többékevésbé átfogó kép adható. Gyakori hiba az is, hogy huszonöt-harminc fajt szándékoznak diafelvételeken bemutatni. A kiírástól eltérő témaválasztást (például dísznövény- vagy díszállat-megfigyeléseket) a zsűri nem értékelheti. A kiselőadások összeállításához egyébként kitűnő segítséget jelent a lapunkban megjelent kitaibeles dolgozatok tanulmányozása.

A döntőbe jutó valamennyi tanulónak *diaképes fajfelismerési feladatot* is meg kell oldania. Ez harminc-harmincöt növény-, illetve állatfaj magyar és tudományos nevének ismeretét (három megadott névből kell választani!), valamint védettségének helyes megjelölését jelenti. A „kérdézhető” növény- és állatfajok listája a *TermészetBÚVÁR* 1995/6, és 1996/1-es számában jelent meg! A kiselőadási és a fajismereti pontszámok összegzése alapján dől el, hogy kik jutnak a sakközépiszólók (5-5) és a gimnáziumi tanulók (8-8) szóbeli döntőjébe.

A versenybizottság ezúttal is meghirdeti a *kiselőadások poszterkiállítási bemutatóját*. A posztereket a versenytől függetlenül értékelik és jutalmaznak! Egy-egy tanuló egy posztert állíthat ki, ennek mérete 50*70 centiméter. Az álló poszternek a kiselőadás vázlatát (esetleg teljes szövegét), a vizsgálódás helyét (térképét, rajzát) és eredményeit, következtetéseit (például táblázatokat) kell esztétikusan bemutatni. Ne maradjon el a készítő neve és iskolájának pontos címe sem!

Felhívjuk minden érdeklődő figyelmét arra, hogy 1994-ben a felkészülést segítő könyv *jelent meg Kitaibel Pál és a Kitaibel Pál Középiszóló Biológiai Tanulmányi Verseny* címmel. Beszerezhető a két lap szerkesztőségében, a kiadónál (OKTKER Kft., 8201 Veszprém, Pf. 201) és a Kitaibel Pál Környezet-nevelési Oktatóközpontban (Sopron, Pf. 77 – 9401). A versennyel összefüggő kérdésekről Hoczek László és Andrassy Péter készségesen ad tájékoztatást.

Jó felkészülést kívánunk tanárnak, diáknak egyaránt!

A. P.

smét jelentkezőket várnak a felnövekvő nemzedékek természetismeretének gyarapításában új utakat kínáló, mind gazdagabb hagyományt teremtő tudáspróbák. Ezúttal a középiskolák első- és másodéveseihez, valamint tanáraikhoz szólunk az immár negyedszázados jubileumához közeledő Kitaibel Pál-verseny felhívásának közreadásával.

Már most felhívjuk a 11–14 éves korosztályú általános iskolai és gimnáziumi tanulók, valamint tanáraik figyelmét, hogy az Alföldön fogant, de országossá terebélyesedett Kaán Károly- és Herman Ottó-versenyek legfontosabb tudnivalóit következő lapszámunkban közöljük. De érdemes megjegyezni, hogy a sikeres felkészüléshez szükséges cikkeivel, írásokkal már a mostani lapban is találkozhatnak; ajánlatainkat lapunk 8. oldalán olvashatják. Jó felkészülést, versenyzést kívánunk!

A *Kitaibel Pál Középiszóló Biológiai és Környezetvédelmi Tanulmányi Versenyen* a magyarországi középfokú oktatási intézmények első és második osztályos (a 14. életév fölötti évfolyamos), valamint a szomszédos országok magyar tannyelvű, azonos évfolyamú (életkorú) sakközépiszóló és gimnáziumi tanulói vehetnek részt. A külföldiek bekapcsolódását és versenyföltételeik megteremtését külön megállapodás rögzíti.

Az iskolai jelentkezések határideje 1996. november 15. A jelentkezők számáról az iskolák igazgatóinak 1996. november 22-éig kell tájékoztatniuk a megyei (fővárosi) pedagógiai

Kincsek tárháza

Leggyakoribb korpafüvünk a kapcsos korpafű, amelynek nagyobb állománya él a Bódva- és a Rakaca-patak ölelésében
SULYOK JÓZSEF felvétele



Már májusban gyönyörködhetünk a mocsári kosbor virágaiban
NAGY CSABA felvétele



Száraz, naps, fűves helyeken tanyázik a rézszikló
DR. ALEXAY ZOLTÁN felvétele



A lápréteken ősszel a kornis tárnics enciánkékje izzik fel
DR. SEREGÉLYES TIBOR felvétele

Hamisítatlan hegyi patak a Sas-patak, ahol a fenékjáró küllő is él
A SZERZŐ felvételei

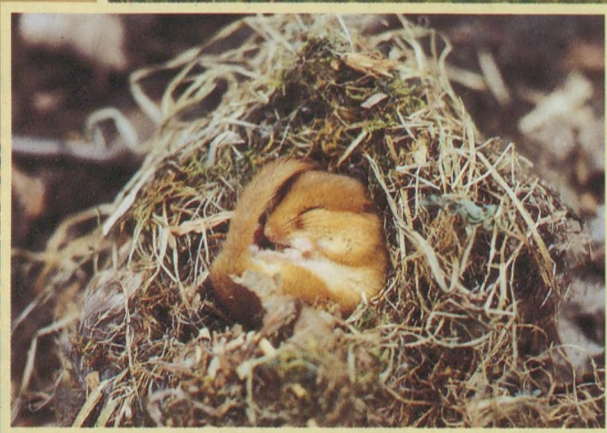


Tornai-dombság



Az egyébként is óvatos hermelin csak ritkán kerül szem elé
SZALÁNCZY BÉLA felvétele

A zárt erdőket kedvelő nyuszt egy egerészölyv fészkében vert tanyát
MÉSZÁROS LÁSZLÓ felvétele



Már téli álmát alusza a mogyorós pele
A SZERZŐ felvétele



A kultúrákötető nyest errefelé sem ritkaság
SZÓCS DÉNES felvétele

Az erdőben még gyakori a nagy szarvasbogár
MÉSZÁROS LÁSZLÓ felvétele



Hazánkban még ma is találhatóak olyan félreeső zugok, amelyek az állattan és a növénytan számára szinte fehér foltnak számítanak. Rajta vannak ugyan a térképen, nevük is van, az oda-valósiak úgy ismerik ezeket, mint a tenyerüket, mégis Csipkerózsika-álmukat alusszák. Amikor azután napvilágot látnak az első tudományos híradások és eredmények, a szakma nem győz csodálkozni és, persze, örvendezni, mennyi szépség és érték kerül elő az addig mellőzött területről. Közéjük sorolható a Borsod-Abaúj-Zemplén megyei Tornai-dombság is, amelynek élővilágával az elmúlt évek során ismerkedtem meg.



A BÓDVA ÉS A RAKACA ÖLELÉSÉBEN

A szóban forgó földrajzi kistájat az Aggtelek-Rudabányai-hegyvidék részeként tartják számon, amely nagyjából a Bódva- és a Rakaca-patak között fekszik. Északról a Bódva-völgy, nyugat felől a Szalonnai-hegység határolja, míg keleti irányban a szlovák határig terjed. Délen bonyolultabb a helyzet, mivel a Cseréháttól „nem nagyon” válik el. Megjelenését tekintve lejtőkkel, völgyekkel tagolt medencedombság, amelyet negyedidőszaki (pleisztocén) üledékekből kialakult barna erdei talaj borít. Tengelyében fut az egyetlen említésre méltó állandó víz, a Sas-patak.

Ha Tornaszentjakab szélén megállunk, éppen a vidék kellős közepén vagyunk. Előtünk nyílik a széles, lapos patak völgy, tőle balra hatalmas erdő sötétlik. Jobbra rövid fűvű, bokrokkal tarkított, kopár domboldal pasztréll tónusai szegélyezik a látóhatárt. Valaha ezeket a részeket is erdők borították. Lankás lábaikon agrárművelés nyomait látjuk, s itt-ott gémeskút jelzi, hogy némi állattartás is van.

ŐSERDŐSZERŰ FENYVESEK

A kistáj erdői nem csupán korokban, hanem összetételükben is változatosak. Kiterjedésre akkorák, hogy órákig lehet bennük bolyongani. A *csertőlgyesek* és a *gyertyánosok* uralkodnak. A java részük ültetett, s ez nem jelent lekicsinylést, ugyanis az errefelé található, szinte őserdőszerű *luc-* és *erdeifenyő-állományok* a legszebbek és a legértékesebbek. Erdei rémként tűnik fel előttünk egy-egy *Lakoón-csoport*hoz hasonló, ágkarjait bizarrul tekergető „iszonyatos fa”, ugyanakkor élőviláguk gazdagsága is felülmúlja az egyéb típusokét.

Bemutatásukat mi mással kezdhethetném, mint hogy hazánkban elsőként itt találtam meg a föld alatt élő *karthauzi szarvasgombát* (*Picoa carthusiana*), s ráakadtam a *kapcsos korpafű* száztöves és több kisebb állományára is. Nagyon gazdag az állatvilág is. Gyakori a nagy *szarvasbogár*, amely máshol ritkaságszámba megy.

Találkozhatunk *résziklóval* és „*részikgyó*”-val. Az utóbbi a *törékeny gyík*ot jelenti e vidéken. Láthatunk *fekete gólyát*, *szürke küllőt*, *feke-*

te harkályt. Otthonos mind a hat honi fészkelő cinege- és mind a három füzikefaj, valamint a *sárgafejű királyka*. Kisemlősök és nagyvadak egyaránt előfordulnak az erdőkben. Cickányok, *mókusok*, *mogyorós pelék*, *hermelinek*, *menyéték* és *nyusztok* kerülhetnek a szem elé, ám a felsorolás korántsem sem teljes.

AZ ERDŐPUSZTÍTÁS ÁRA

Hajdanán a dombokat mindenütt erdők ékesítették. Mai növényzetük száraz sztyep jellegű. Elszórta *vadrózsa-*, *kökény-* és *galagonyabokrok* élénkítik a képet, s itt-ott apró, oázisszerűen zöldellő láptoltok jelzik a szivárgó vizű rétegforrásokat. Állatviláguk nem érdektelen. A *fürge gyíkok* között feltűnően gyakori a vörös hátú színváltozat. Egyszerre több irányból is hallható a *fürjek* jellegzetes pitypalattolyolása, s egymás közelében énekel a *mezei* és az *erdei pacsirta*. A bokrokban fészkel mind az öt hazai posztafaj, továbbá több pintyféle és a *citromsármány*. A kis *ürgenépeségeket* *parlagi sasok* látogatják. Nincs kizárva, hogy valahol a közelben költenek. Lenyűgöző volt egy ott kaszáló traktor nyomában bogarászó, nyolcvanfős *hollócsapat*. Ezeknek az óvatos és értelmes madaraknak hihetetlenül jó a „figyelőszolgálat”, ugyanis a lakomára még a felvidéki egyedek is hamar megérkeztek.

JANUS-ARCÚ ÉLŐVIZEK

Nem léphetünk kétszer ugyanabba a vízbe – mondta egy ógörög filozófus. Ez a Sas-patakra is vonatkozik. Mindennek mutatja magát, csak éppen dombvidékinek nem. A forrásvidékétől induló „felső folyását” tágas, lapos, alföldies medence fogadja be, amelyben úgy szétszalad, hogy helyenként a medrét se nagyon találja. Itt *kékperjés* láprétek, *mocsarak*, *magassásosok* és *rekettyefüzesek* tarka képe tűnik fel, ahol tavasztól őszig

olyan virágtenger fogad, amely szakmai és természetvédelmi értékét tekintve egyaránt kiemelkedő. Korán nyílik a *kockás lilium* több száz töves állománya, ezt követi a *mocsári kosbor*, majd a *szibériai nőszirm*. Összel a *kornis tárnics* enciánkékje izzik fel; ebből a fajtól kereken százötven példányt számoltam meg. Jelentőségét azonban elhomályosítja a *kígyógyökerű keserűfű* mintegy tízezerre tehető népessége! E dunántúli elterjedésűnek vélt faj itteni megjelenése (délebbi, csereháti töredékállományai is ismeretesek) és óriási tömege szinte csodaszámba megy.

Az alacsonyabb rendű állatok közül említésre érdemes a *magyar virágbogár*, a *farkas-malepke*, a *pitypangszövő* és a *mocsári bíbormoly*. A gerincesek közül előkerült több békafaj, a *vízisikló*, számos, itt fészkelő madár és mindkét vízcickány.

Ha követjük a folyásirányt, néhány száz méter megtétele után egészen néha a patak arcúata: rohanó, kristálytisza, kavicsos-sziklás medrű, hamisítatlan hegyi patak folyik előttünk, amelyben *fürge cselle*, *kövi csik* és *fenékjáró küllő* él. Talán nem mellékes, hogy az utóbbi faj eddig megfigyelt példányai kivétel nélkül az e sorok írója által fölfedezett új színváltozathoz tartoztak. Összességében elmondható, hogy ugyancsak Janus-arcú ez a víz!

VÍZTÁROZÓ ÁRNYÉKÁBAN

A Torna-domboság valóságos kincsek tárháza, nem szólva a tájképi szépségekről. Meddig marad meg ilyennek? „Vegyük tervbe” védetté nyilvánítását? Nem! „Azonnal cselekednünk kell!” A Sas-patak árterére ugyanis víztározót terveznek építeni, s ennek a következményei előre láthatók. Az erdőirtások is olyanok, mint az elemi csapások, s a hatásuk végzetes és visszafordíthatatlan. Ma talán még nincs későn, de holnap...?

DR. ENDES MIHÁLY



A cserjésekben otthon érzi magát a kerti poszta
BÉCSY LÁSZLÓ felvétele

VILÁGNAPI ELISMERÉS

Az idei környezetvédelmi világnap a hulladékgazdálkodás témakörét állította gyújtópontba. Mint *dr. Baja Ferenc* környezetvédelmi és területfejlesztési miniszter, a Fővárosi Közterület-fenntartó Vállalat IX. kerületi telepén megtartott központi rendezvényen kiemelte, az új környezetvédelmi törvény elfogadásával előrelépés történt a hulladékgazdálkodás kérdéskörének komplex kezelésében, s a minisztérium a Központi Környezetvédelmi Alap erőforrásainak célrányos felhasználásával segít a gyorsabb és hatékonyabb megoldások megvalósulásában. A társadalom megértése és segítőkészsége most is nélkülözhetetlen, s ebben az önkormányzatokra is nagy felelősség hárul. Előremutató, bátor lépésnek nevezte a Fővárosi Önkormányzat döntését a szemétszállítási díj bevezetéséről. Beszédének elhangzása után a környezetvédelem terén legeredményesebb szakembereknek, kollektíváknak kitüntetések, elismerések nyújtott át.

KÖRNYEZETÜNKÉRT DÍJ



Dr. Fekete Jenő, az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság fősztályvezető-helyettese; *dr. Jancsó Gábor*, a Magyar Környezetvédelmi Kamara elnöke, a Trend Építőipari Környezetvédelmi Kft. igazgatója; *Reiniger Róbert*, a Környezetvédelmi Főfelügyelőség volt vezetője; *dr. Rontó György* egyetemi tanár, a Semmelweis Orvostudományi Egyetem biofizikai intézete igazgatója; *dr. Valkó László*, a Budapesti Műszaki Egyetem környezetgazdaságtani osztályának adjunktusa, a Művelődési és Közoktatási Minisztérium főtanácsosa.

KÖRNYEZETÜNKÉRT EMLÉKPLAKETT



Bálint Ferenc, Mezőkovácsháza Város Önkormányzata környezetvédelmi szakértője; *dr. Dobler Lászlóné*, az Alsó-Tisza Vidéki Környezetvédelmi Felügyelőség műszaki igazgatóhelyettese; *Dorkó Zsuzsanna*, a Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium (KTM) tanácsosa; *Lenti Lászlóné*, a Nyugat-dunántúli Környezetvédelmi Felügyelőség laboratóriumvezetője; *Ötvös Károly*, a Dél-dunántúli Környezetvédelmi Felügyelőség igazgatóhelyettese; *Sárvári Márta*, a Magyar Nemzet főmunkatársa; *dr. Szentjóni Szabó Tibor* középiskolai tanár, a Bajai Városvédő Egyesület elnöke; *Urbán István*, a Vértesséki Erőmű Rt. környezetvédelmi osztályvezető-helyettese; *Vízvári György* rendőr alezredes, a Budapesti Rendőr-főkapitányság Dunai Vízrendészeti Kapitánysága vezetője; az *Öko-suli csoportja*.

MINISZTERI ELISMERŐ OKLEVÉL

Bálint Klára tanítónő; *Domokos Miklósné*, a Közép-Duna Völgyi Környezetvédelmi Felügyelőség informatikai osztályvezetője; *Eigner Dunai János* újságíró, az MTI munkatársa; *Juhász Attila*, a Tiszántúli Környezetvédelmi Felügyelőség szakvegyésze; *Kereki János*, a Fővárosi Közterület-fenntartó Vállalat személtelhelyezési ténestere (Dunakeszi); *Miskolczy Mária*, a KGI Környezetvédelmi Továbbképző Központjának munkatársa; *Németh Péter*, az Országos Meteorológiai Szolgálat munkatársa; *dr. Pomázi István*, a KTM Stratégiai Irodájának osztályvezetője; *Poroszlai Józsefné*, a KTM Környezetvédelmi Hivatalának osztályvezetője; *Rózsahegyiné Csapó Olga*, a KTM Környezetvédelmi Hivatalának főtanácsosa; *Szabó László*, a Fővárosi Közterület-fenntartó Vállalat köztisztasági járműkezelője; *Szilágyi A. János*, a Magyar Hírlap újságírója; *Török György*, a pécsi 2. Számú Általános Iskola tanára; *Várhegyiné Kiss Zsuzsanna*, a Dél-dunántúli Környezetvédelmi Felügyelőség hidrogeológusa; *Vári Imréné*, a Közép-Tisza Vidéki Környezetvédelmi Felügyelőség gazdasági igazgatóhelyettese; a *Környetgazdálkodási Intézet Környezetvédelmi Intézete munkacsoportja*.



Dr. Vertse Albert 1906. június 25-én született Nyíregyházán, polgári családban. Iskoláit szülővárosában kezdte és Budapesten fejezte be. Bölcsésznek képződött, de vonzódása a természethez – különösen a madárvilághoz – mégis az ornitológia felé fordította a figyelmét. Viszonylag fiatalon – 22 éves korában – elnyerte a *Madártani Intézet* „rendes megfigyelője” címet. Életútja – a világgazdasági válság okozta megélhetési nehézségek miatt – mégsem vezetett egyenesen választott hivatásához. Tanulmányait egy időre megszakította, s visszatért Nyíregyházára, ahol atyja napilapjánál kapott munkát.

Nem mondott le azonban nagy elhatározásáról, hogy életét a madártannak szentelje. 1934-ben olyan, kiemelkedő természettudósok előtt védte meg doktori disszertációját, mint *Cholnoky Jenő*, *Méhely Lajos* és *Papp Károly*. Még ugyanebben az évben főállású gyakornokként a Madártani Intézetbe került. A kor szelleméhez igazodva kezdetben a gazdasági madártan területén vizsgálódott, s rövid idő alatt kiemelkedőt alkotott. Vizsgálatai alapján zárult le a századvégtől zajló „első varjúháború”, amely a mezőgazdák, a vadgazdák és a madártani szakemberek között mintegy 50 éven át váltakozó eredményt folyt. Vertse e témában megjelent táplálkozásbiológiai közleménye olyannyira jelentős és maradandó hatású, hogy még napjaink-

A verébmentes eternit fészekodú elterjesztése az ő nevéhez fűződik
MATYIKÓ TIBOR
felvétele



Udvardy Miklós végleges és *Keve András* ideiglenes távoztal pótolhatatlan személyi veszteségek is érték. Ebben a kilátástalan helyzetben kapott megbízást Vertse Albert az intézet vezetőjére és új-jászvezetésére.

Pátkai Imrével és a másfél év múlva visszatérő *Keve* Andrással karöltve a Mezőgazdasági Múzeum két kis szobájában meghúzódvá kezdték el hárman az intézet újratertemését. Aldozatos munkájuk eredményeképpen 1950-re – amikor az intézetet a *Növényvédelmi Kutatóintézet*hez csatolták – jórészt pótlódott a könyvtár, a felszerelés, gazdagodott a gyűjtemény.

Vertse e szervezőmunka mellett a tudományos munkát sem hanyagolta el. A biológiai védekezés gyakorlatát kutatta. *Kaszabbal* és *Zsákkal* közösen nagylélegzetű tanulmányban értékelték a foglyi növényvédelmi jelentőségét és táplálkozását. A mezővédő erdősávok ökológiai szerepét is vizsgálta és kiállt telepítésük mellett. Fő-ku-

NAGY ELŐDEINK A sokoldalú kutatásszervező

ban – 50 év múltán – is hivatkoznak rá a szakemberek Európa-szerte.

A gazdasági madártani kutatások mellett a Balaton kutatásába is bekapcsolódott. Különösen Magyarországon telelő vadludak ökológiai problémáit foglalkoztatták. Példaképtől, *dr. Csörgey Títusztól* kapja az induláshoz szükséges segítséget. A későbbiekben ez lett legfőbb kutatási szakterülete. Csörgey szellemisége olyannyira mélyen hatott személyiségére, hogy a képzőművészet terén is fejlesztette magát. Tehetségesnek bizonyult, bár „mesterét” nem érte utol.

A második világháború során a Madártani Intézet óriási károkat szenvedett. Megsemmisültek a gyűjtemények, a könyvtár, a teljes irattári anyag, a jegyzőkönyvek és a még fel nem dolgozott vizsgálati anyagok. Az intézetet *Vasvári Miklós* és *Vönöczky-Schenk Jakab* halálával, *Warga Kálmán* személyi ellehetetlenülésével, valamint

Vertse Albert egyebek között a foglyok növényvédelmi jelentőségét is kutatta



atátá-
si terüle-
tévé azonban a
madárvédelem vált.

Rendszeresen járt Szarvasra, Alcsútra és a Mátrába, ahol a kertekben, a gyümölcsösökben, a parkokban és az erdőkben tanulmányozta a mesterséges fészekodúk nyújtotta lehetőségeket az énekesmadarak megtelepítésében.

Sokat fáradozott egy olcsó, „verébmentes” mesterséges fészekodú megszerkesztésében. A ma is gyakran alkalmazott „eternit odú” elterjesztése is a nevéhez fűződik. Cikkeiben és könyveiben népszerűsítette a madárvédelmet és a madarak segítségével történő biológiai növényvédelem fogalmának meghonosodását. E témában több könyvet írt. A kert madárvilága című kötet 1941-ben, a több kiadást megélt Madárvédelem, mesterséges madártelepítés kötet 1952-ben látott napvilágot. *Dr. Tildy Zoltán*-nal közösen írt könyve, az Erdő-mező madarai és a Kis-Balaton című album 1953-ban jelent meg.

A Madártani Intézetet 25 éven át vezette, s nyugdíjba vonulását követően sem szakadt el hivatásától. Az 1974-ben megalakult Magyar Madártani Egyesület díszelnökének választotta. Szerény, csendes, visszahúzódo egyéniségével, meggyerő modorával valamennyi pályatársa tiszteltét és megbecsülését kivívta. 1979. február 20-án hunyt el Budapesten. Emlékét őrzük.

DR. KALOTÁS ZSOLT

A Magyarországon előforduló két viperafaj közül a *keresztes vipera* a gyakoribb, ám szigetszerű előfordulása miatt a honi népeiségei fokozottan sérülékenyek. Nagyfokú óvatossága miatt csak ritkán kerül a terepen járó ember elé, de félelmetes híre miatt egyébként sem keresik a lelőhelyét.

Európa területén tíz olyan kígyófaj fordul elő, amelynek a harapása mérgezést okoz. Közéjük tartozik a keresztes vipera is, amelynek a marása kezeletlenül súlyos következményekkel járhat. Nem árt tehát az óvatosság, noha Magyarországon évtizedek óta nem fordult elő hüllőmérgezésből származó végzetes baleset.

A pikkelyes hüllők rendjébe (*Squamata*), közelebről a kígyók alrendjébe (*Serpentes*) tartozó keresztes vipera zömök testű, rövid farkú kígyó, amelynek a kifejlett példányai eléri a 60–80 centiméteres testhosszúságot is. Páncélingének színezete alapján – különösen a magashegységi populációkban – a hím és a nőstény jól elkülöníthető egymástól. Az utóbbi fahéj vagy rozsdabarna színű, míg a hím kékes-szürke vagy ezüstfehér „öltönyt” visel. Tarkójukat X vagy Y alakú rajzolat díszíti, mögötte a nőstényen barna, a hímen pedig fekete, cikcakkos szalag vonul végig a fark csúcsáig. A háspajzs sötétszürke, a fark vége alul mindig krómsárga színű. Hasított szembogarat bronzbarna vagy lángvörös szívárványhártya övezi. Koponyájának arccsontjai nemcsak egymással, hanem az agykoponyával is nagyon mozgékonyan ízesülnek; ez teszi lehetővé, hogy mérges kígyónk rendkívüli mértékben kitérítse a száját. Zsákmányának tartalmaztatásában a rövid, mozgékony felső állcsonton elhelyezkedő 4-5 milliméter hosszú, vélt, csöves gyökértelen méregfogaknak van fontos szerepük: ezek juttatják a mérregmirigy váladékát az apró emlősök és gyíkok testébe. Mivel a hangokat és zörejeiket nem érzékeli, kétágú, villás nyelve fontos tapogatószerv, amely segíti az eleséj megleglését.

Elevenszülő (vivipara) lóvén tudományos nevében szerepel a „vipera” szó.

A nőstények Közép-Európában késő ősszel hozzák világra öt-tizennyolc ivadéukat, amelyek nem sokkal később teleglőhelyükre vonulnak, s a változó testhőmérsékletű kis kígyók – a szülőkhöz hasonlóan – téli álomba merülnek.

A keresztes vipera az Európában előforduló hat viperafaj közül a legnagyobb elterjedésű és egyben a legészakabbra hatoló kígyófaj. Tenyészterülete a 42. és 67. szélességi körök között egész Euráziára kiterjed, s egészen az Amur folyóig honos.

Nálunk egykor – az alföldi területek bizonyos részének kivételével – szinte az egész országban előfordult. Ma legnagyobb számban a Zempléni-hegységben, a Szatmárberegi Tájvédelmi Körzetben, valamint Somogy megyében fordul elő. Az utóbbi élőhelyen, ahol nagyobb a páratartalom, a faj fekete színű változata él. A szakemberek egyetértenek abban, hogy a keresztes vipera honi állománya veszélyeztetettebb, mint ami az a védett fajok listáján elfoglalt helyéből következne.

A szigetszerű előfordulásából eredően a genetikai sodródás felerősödésével csökken az allélgyakoriság, s a populációk méretének és számának kedvezőtlen alakulása, valamint a beltenyésztettség is veszélyezteti a faj megőrzését. Ezekhez társul az élőhelyek romlása és a társulási viszonyok megváltozása is.

Az élőhelyvédelem, valamint az elszigetelt állományok közötti zöld folyosók kialakítása a biológiai sokféleség megőrzése miatt is fontosak.

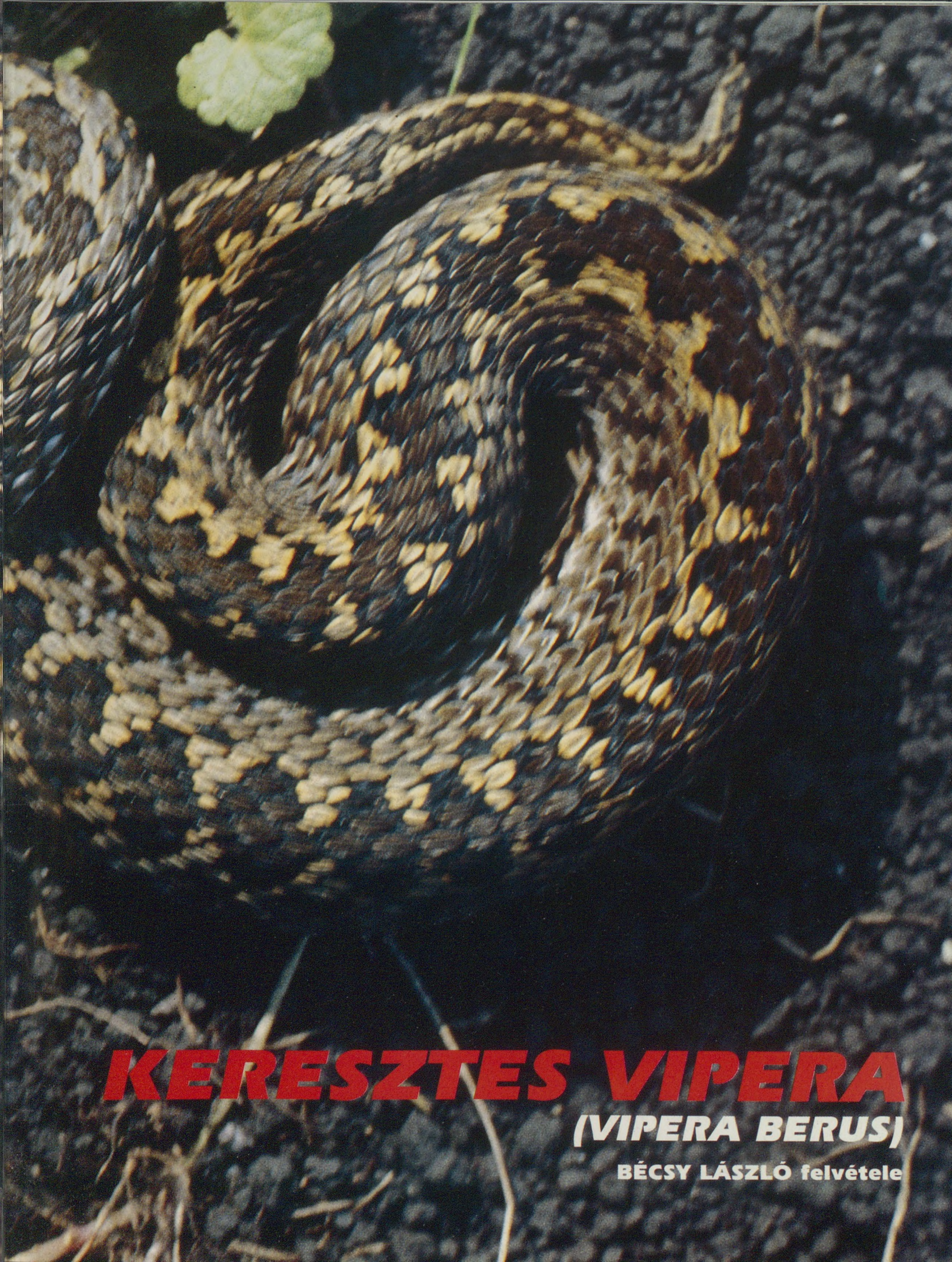
A keresztes vipera 1974 óta az ország egész területén törvényes oltalomban részesül, pénzben kifejezett értéke 10 ezer forint.

G. M.

TERMÉSZET
BÚVÁR



**MAGYARORSZÁG
VÉDETT
GERINCES ÁLLATAI**



KERESZTES VIPERA
(VIPERA BERUS)

BÉCSY LÁSZLÓ felvétele

Ökológia címszavakban **DEGRADÁCIÓ**

A degradáció szó szöveghű fordításban elzülleszt, lealacsonyodást, lealjasodást jelent. Ökológiai értelemben leromlás, fokozatos pusztulás értendő rajta, amely az ökológiai rendszerek – növénytársulások, biocönózisok vagy biotópok – káros változását jelzi. A degradáció természetes körülmények között is bekövetkezhet, az élő vagy az élettelen környezeti tényezők megváltozásának következtében (akkor diszturbanciáról is beszélnek), ebben a formájában azonban ritka jelenség. Letörtétekor általában valamilyen közvetlen vagy közvetett emberi hatás érhető tetten.

Degradálódás, degradáció (latin eredetű szó, csökevényesedést, egyszerűsödést, leromlást jelent). Ökológiában: bizonyos természetes rendszerek (növénytársulás, biocönózis) állapotának valamilyen kritérium szerinti leromlása. A folyamat lehet „spontán” vagy emberi (agráripari) indíttatású. Talajtanban: szűkebb értelemben a talajban képződött agyagásványok szétesése savanyú kémhatás esetén. Tágabban értelmezve a talaj olyan változásaira használt kifejezés, amelyben a talaj anyagát képező organominerális komplexek gyorsan elbomlanak.

A Környezetvédelmi Lexikon címszava

A rosszul végrehajtott erdőkezelés miatt a kivágott erdő helyén cserjésedés kezdődik

KÖRNYEZETVÁLTOZÁST JELEZ

A biocönózisok leromlása többnyire emberi beavatkozások következménye. A taposás, a bolygatás – amely egyaránt lehet erdő- és talajművelés, meg szemetelés –, a műtrágya bemosódása, a folyószabályozások miatt bekövetkező talajvízszint-csökkenés, a legeltetés stb. mind-mind olyan változásokkal járhat, amelyek megváltoztatják a térség ökológiai viszonyait, s felborítják a természetes egyensúlyt.

A degradáció első jeleként értékelhető, ha a társulásokban megváltozik a populációk vitalitása. Kiegészülőzött, eszményi vagy legalábbis megfelelő körülmények között az együtt élő növényfajok egyedeinek többsége valamennyi fenológiai szakaszon végigmegy. Ez azt jelenti, hogy a szóban forgó növények végigmennek egy vegetációs perióduson, azaz kicsiráznak vagy kihajtanak, vegetatív szerveket – szárat, levelet – fejlesztenek, végül bimbóznak, virágoznak, majd beérlelik termésüket és magot hoznak. Valamilyen degradációs hatásra azonban az egyedek nem kis hányada nem jut el az ivaros szaporodásig. Eképp az egyedszámuk hamarosan csökkenhet, sőt a fajok el is tűnhetnek, ugyanakkor a helyükön az új viszonyokat jobban elviselő fajok jelennek meg.

Az iménti megállapítások a társulások természetes fejlődési folyamataira, a szukcesszióra is igazak! Mi a különbség a két folyamat között?



Az emberi beavatkozás ára

A GYOMOSODÁSTÓL A FAJSZEGÉNYSÉGIG

A biotikus szukcesszió a társulások törvényszerű fejlődési folyamata: a kiindulási állapottól a végállapot felé haladó változássorozat, amely különféle – meghatározott összetételű – társulásokon mint átmeneti állapotokon keresztül halad a legösszetettebb, legtartósabb társulás, a klimax- vagy zárótársulás felé. A klimaxtársulást a fajgazdagság, a populációk közötti kölcsönhatások sokrétűsége jellemzi. Ez a társulás felel meg legjobban a terület ökológiai körülményeinek. A mi viszonyaink között valamilyen lomberdő a zárótársulás – az ország délkeleti részétől eltekintve, ahol a füves puszták a legfejlettebb növénytársulás.

A degradáció a társulások fejlődésének bármelyik szakaszában felléphet, s a szukcesszió menetébe beavatkozva megváltoztatja annak irányát. A megjelenő fajok nem a következő társulás kialakulását „előkészítő” populációk, hanem különféle gyomnövények. A degradáció előrehaladásának tehát gyomosodás a jele. Például a nyers homok szukcessziójának első szakaszában pionír homoki gyepek alakulnak ki. Jellemző fajai egyebek között a fedél rozsnok, a vadrozsa és a királydinnye stb. A leromlást jelző gyomnövények közül pedig, amelyek a szukcessziós fejlődést megza-



A vizes élőhelyek, a szárazföld eutrofizációja miatt a nitrogénkedvelő fajok kerülnek előtérbe
DR. KOVÁCS MÁTYÁS felvétele

varják, a *selyemkórót*, a *gyalogakácot* és a *kanadai betyárkórót* említjük meg. Ezeknek a térhódítása végleg kiszoríthatja a természetes növényzetet, s a záródás menete megakad.

A különböző társulásokban más és más fajok megjelenése jelzi a leromlás megkezdődését. Természetes erdőállományokban a lombkorona-, a cserje- és a gypszintben egyaránt felbukkanhatnak gyomok. A gyertyános tölgyesek „elkőrisedése”, azaz a *magas kőrís* túlzott elszaporodása az erdőromlás jele. A savanyú talajú magasabb hegyvidéki bükkösökben pedig a *nyír* számít gyomfának. Az erdők degradációját jelzi a hazánkban nem őshonos *akác* megjelenése is. A cserjeszintben a *kökény* és a *gyepűrózsa*, míg a gypszintben a *vérehulló fecskefű* jelenléte ugyancsak figyelmeztető jelnek tekinthető.

A degradáció minden esetben az eredeti társulás sokféleségének a megváltozásával jár! A sokféleség egyszerre veszi figyelembe a fajok számát és a különböző populációkhoz tartozó egyedek számát. Minél sokfélébb („diverzebb”) egy élőlényegyüttes, annál több fajból áll. Minden természetes biocönózisra többé-kevésbé állandó diverzitásérték jellemző. A társulások minden külső hatásra a sokféleség megváltozásával reagálnak.

A degradáció hatására a sokféleség növekedhet és csökkenhet is. A példaként említett pionír homoki társulás és a nyílt szikesek kis diverzitásúak, s degradációs hatásra a sokféleség növekedésével válaszolnak, hiszen új – a társulásba nem illő – fajok telepednek meg a növényegyüttesben. A fejlettebb, fajgazdagabb társulásokban a sokféleség csökkenésére vezet a degradáció. A megjelenő idegen fajok száma nem nagy, de azok óriási tömegben elszaporodhatnak, s kiszorítják az eredeti fajokat. Ez a jelenség például az alföldi akácokban figyelhető meg. A homoki erdők helyén megjelenő, vagy a zárt pusztarétet „erdősítő” akácok gypszintje fajgazdagságban meg sem közelíti az egykori tölgyesek gypszintjét.

A társulások többé-kevésbé rugalmasak, s egy ideig tűrik a degradatív hatásokat. Ez egy-egy nemkívánatos emberi beavatkozás következtében meginduló leromlási folyamat esetén sikerülhet is, s a társulás „pufferolja” a változást. A beavatkozások ismétlődése esetén azonban a társulás tartósan károsodhat.

A rosszul végrehajtott ritkítás, erdőirtás miatt „rezgőnyárasodás” következhet be a hegyi bükkösökben. A *rezgőnyár* fénykedvelő fafaj, a magja könnyű, messzire elhordja a szél. A fényben gazdagabb területeken mindenütt megjelenhet az erdőben. Ezt a *bükkerdő* tűri, mert ugyan ideig-óráig elnyomja a gyorsan növekvő nyár a lassabban fejlődő bükköt, ám mivel a rezgőnyár nem túl hosszú életű, pusztulásakor a helyén erősebb kapnak az addig csak senyedő fiatal bükkfák, s a rezgőnyár végleges térhódítását megakadályozhatják.

A nyírek megjelenése a hazai lomberdőkben degradációt jelez. A SZERZŐ felvétele



A VÁLTOZÁSOK ÉRTÉKELÉSE

Egy-egy terület degradációjának mértéke objektíven megállapítható. Dr. Simon Tibor egyetemi tanár dolgozta ki a hazai edényes növényfajok természetvédelmi érték kategóriái szerinti besorolását. Ennek alapján a fajok a természetes állapotra utaló, vagy a degradációt jelző kategória valamelyikébe sorolhatók. Természetes állapotra utalnak az *unikális*, a *fokozottan védett*, a *védett*, a *társulásalkotó*, a *kísérő* és a természetes pionír fajok, viszont degradációt jeleznek a zavarástűrő, a *jövevény*, a *gazdasági* és a *gyomfajok*.

Az egyes társulásokban végzett növényfelvételezések eredményei statisztikusan feldolgozhatók. Ha a természetes állapotra utaló fajok uralkodnak, akkor a vizsgált terület természetes állapotú vagy ahhoz közeli, ám ha nagy a degradációt jelzőknek a százalékos részesedése, akkor a terület természetes növényzetének a romlása megkezdődött. Magától értetődően nemcsak a fajszámot, hanem a fajok mennyiségi arányát is figyelembe kell venni.

A degradáció kifejezést a talajban is használja, de más értelemben. A talajok degradációja nem tévesztendő össze a lepusztulással, az erózióval. A talajdegradáció a talajban képződő agyagásványok szétesését jelenti savas körülmények között. A folyamatot megelőzően a talaj kalciumionjai fokozatosan hidrogénionra cserélődnek, azaz a degradációt a talaj kilúgozódása előzi meg, amely a legkülönfélébb talajtípusokat érintheti. A szikeseknél a kilúgozódás a nátriumionokkal kapcsolatos, s a degradálódott szikes felső rétege savanyú kémhatású lesz.

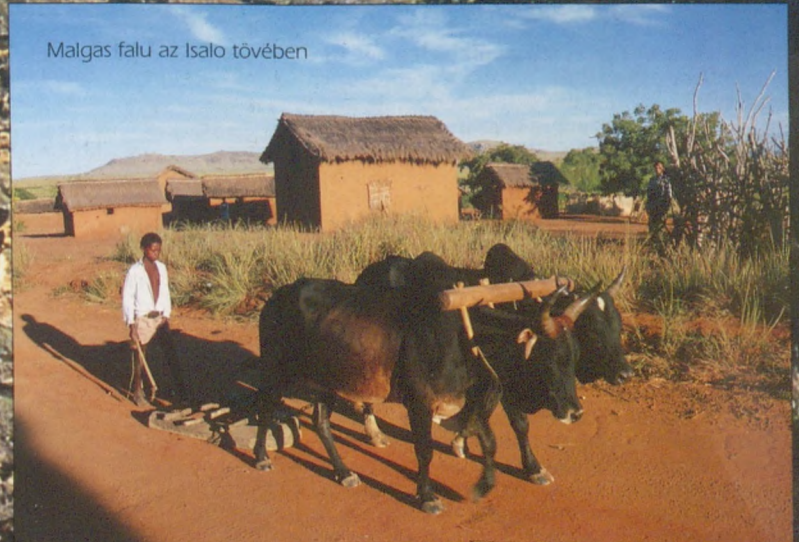
DR. SZERÉNYI GÁBOR

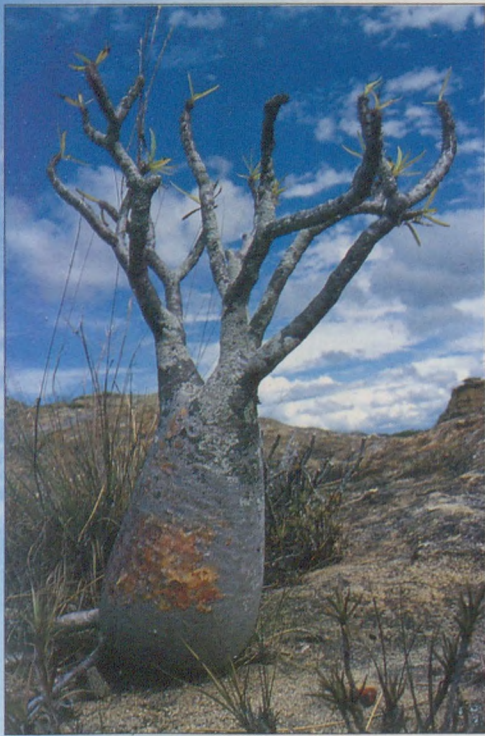
A vörös sziget: Madagaszkár

Földünk negyedik legnagyobb szigete csupán négyszáz kilométernyire távolodott el Afrikától, az időbeli távolság azonban nagyobb ennél, mintegy ötvenmillió esztendő. Az Indiai-óceánban úszó szigetállam lakossága, növényei és állatai legalább annyira különböznek a fekete földrésztől, mint mondjuk a hatezer kilométerre fekvő Ausztráliáétól. Az eocénban, elválásuk idején alakultak ki a majmok és a főemlősök. Ezek váltották fel a Földünket egykoron benépesítő felmajmokat, amelyeknek a túlnyomó többsége ma már csak Madagaszkáron fordul elő. A sziget állat- és növényvilága így egyedülálló, a nivalókat kihaló az odahagyottak száma.

A mozgalmás földtörténeti emlékei az Isalo tagolt feansíkján

Malgas falu az Isalo tövében





A nálunk is élő télizöldfélék családjába tartozik a *Pachypodium rosulatum*, megvastagodott törzse élő víz- és élelemraktár

Az Isalo tömbjének egyik jellegzetes élőhelyén pillantottuk meg a verreaux-i szifakát

A szigetország élővilágának legjellegzetesebb képviselői a télmajmok, így a gyűrűsfarkú maki (*Lemur catta*)



Az Isalo Nemzeti Park leglátványosabb része a Piscine Naturelle, az üstökös levélkoronájú *Pandanus*-fajokkal. Az eredetileg Madagaszkáron honos, ma már sokféle termesztett *P. utilis* rostanyagából szótták a kávézsákokat, leveleiből napjainkban manilakalapot, kosarat és egyéb háztartási eszközöket készítenek

A FÖLDTÖRTÉNETI MŰLT EMLÉKEI

Amikor repülőnk elérte a hazánkénál hat-szor nagyobb területű sziget légterét, akkor értettük meg igazán, miért is nevezik Madagaszkárt a vörös föld hazájának. Ameddig a szem ellát, a laterit vörösre színezi a felszínt, megfesti a tavakat és a vízfolyásokat. Ez a trópusra jellemző talajtípus fedi az ősi, kristályos kőzetekből, főleg gránitból és gneiszből álló sziget csaknem kétharmadát, s egyre szembetűnőbbé válik, ahogy folyamatosan feléjték, kiirtják, felszámolják a természetes növénytakarót. E folyamat gyakorlatilag ezernyolcszáz-kétezer éve zajlik, szinte megállíthatatlanul. Az ember mára a trópusi esőerdők, a nedves és a száraz szavannák nagy részén – mintegy háromnegyedén – átalakította a természetet. Kitermelték a nemes fákat, faszenet égettek az erdőkből. Helyükön néhány évig termő kultúrát létrehozva

alakítják át a tájat. Főként a félsivatagi, száraz bozótosok területén található nagy kiterjedésű, összefüggő ősvadont. És, persze, azon a mintegy háromszáz, természetvédelmi oltalom alatt álló területen, amely a sziget élővilágának minden sajátosságát bemutatja. A védett területek összkiterjedése meghaladja a hatmillió hektárt, s ez az ország 8 százaléka. Kezelésüket és a tudományos kutatásokat a helyi természetvédelmet irányító szervezet (az ANGAP) mellett a Világ Természetvédelmi Alap (a WWF) és a legnagyobb amerikai egyetemek kutatócsoportjai szervezik, pénzelik. Az, hogy a fejlett országok bekapcsolódnak a magas természetvédelemben, helyénvalónak látszik, hiszen saját finanszírozásra az ország – a fejenként 400 dollár alatti nemzeti jövedelméből következően – nem képes.

A madagaszkári élővilág a sajátos természetföldrajzi események eredményeként egyedülálló érdekességekkel szolgál. A fekete földrés és a sziget közé ékelődött tenger

MADAGASZKÁR



megakadályozta a növények és az állatok szabad vándorlását, ezért itt sajátos életközösség alakult ki. Míg Afrika evolúciós kovácsából jóval fejlettebb élőlények születtek, itt a természet egyfajta „bomlása” konzerválódott. Arról még megoszlik a szakemberek véleménye, hogy a sziget Délkelet-Afrika melyik részéről fűződött le, az azonban tény, hogy 50–60 millió évvel ezelőtt már különálló földdarab volt. Ez pedig meghatározta az élő-, főként az állatvilág fejlődésének néhány látványos irányát. Hiányoznak a szigetről például azok a nagy testű növényevők, továbbá a macska- és a kutyaféle ragadozók, amelyek Kelet-Afrika szavannáin élnek. A növény- és állatvilág jó néhány képviselője pedig Madagaskáron fejlődött ki. Az itt föllelhető több mint tízezer virágos növényfaj mintegy háromnegyede bennszülött. Különösen jellemző ez az erdők fás szárú fajaira, a bozótosok cserjeire, hiszen ezek 95 százaléka csak Madagaskáron él. A kevésbé ismert gerinctelenek közül a lepkék mintegy 72 százaléka ugyancsak bennszülött faj. A százötven fajból álló békafauna kettő kivételével csupán a szigeten fordul elő csakúgy, mint a százkilencvennyolc hullófafaj 99 százaléka. Közéjük tartozik a *madagaszkári boa* (*Acrantophis madagascariensis*), amelynek legközelebbi rokona Dél-Amerikában él, s a harminckettő kaméleonfaj majd mindegyike. A hatvanhét családba tartozó kétszázötvenhat madárfaj közül pedig negyvenkét család százharminc faja a sziget vagy az övezet bennszülöttje. A Madagaskáron eddig észlelt százkilenc emlősből nyolcvannégy kizárólag ezen a szigeten él.

AZ INDRITŐL A FEKETE PAPAGÁJIG

Kis expedíciónk első állomása Andasibe volt. A Perinet rezervátum csupán 150 kilométerre keletre fekszik a fővárostól, azonban az

utazás mind vonattal, mind bozóttaxival csaknem egy napot vett igénybe. A védett területet 1970-ben hozták létre 810 hektáron, amely tulajdonképpen egyetlen hegyet foglal magában, s tengerszint fölötti magassága alig haladja meg az ezer métert. Növényzete leginkább a hegyi esőerdőhöz hasonló, azonban hiányzik az óriásfák szintje. A felső lombkoronaszint 20–25 méteres magasságban záródik, s alattuk a bambuszok nyalábjai, a páfrányfák ernyőnyi levelei, a pálmák legyezői teszik átláthatatlanná az erdőt. A számtalan fafajról leelőző liánok és orchideák pedig szinte járhatatlanná teszik a terepet.

A sziget állatvilágának legjellegzetesebb képviselői a félmajmok (makifélék, indrifélék, karmosmaki-félék), amelyek az afrikai földrésről régen kipusztultak. Mivel nem kellett a nagy testű ragadozók támadásától tartaniuk, itt elszaporodtak, s mára a félmajmoknak több mint húsz faja él itt.

A Perinet rezervátum egyik legfontosabb feladata a korábban szent állatként tisztelt félmajom, az itt élő mintegy ötven *indricsalád* élőhelyének megőrzése. A „babakoto” (erdei ember) – ahogy a helyiek nevezik – az egyetlen farkatlan félmajmfaj, amely közülük a legtermetesebb is. Az indrik mellett megfigyelhettük a *barna lemur* (*Lemur fulvus*) életét és a *gyapjasmakit* (*Avahi laniger*) is. A sziget élővilága azonban nem csupán a lemurok miatt különleges. Olyan meglepő állattal is találkozunk, mint a sünszerű megjelenésű, rovarevő *csikos tanrek* (*Hemicentrus semispinosus*). Mindezeket a terület állat- és növényvilágát viszonylag jól ismerő helyi vezetők kíséretében fedezhettük fel. Igazán csak ők ismerik a meredek hegyet behálózó, állandóan változó ösvényrendszer titkait.

Második állomásunk, a Mantadi Nemzeti Park mindössze 15 kilométerre, egy napi járóföldre fekszik Perinet-től. Ez a terület is a bezározott népcsoport területén fekszik. Az odavezető út utolsó 8 kilométerre csupán egy nehezen járható gyalogösvény, amelyet suvadások tagolnak, s helyenként benőtte az esőerdő. A Mantadi növényzete és állatvilága azonos a Perinet-ével, azonban a 12 ezer hektáros igazi ösvadont természetes esőerdő vesz körül, így még kiterjedtebben mutatja az eredeti állapotot. Mantadiban megfigyeltük, többek között, a *varit* (*Varecia variegata*) is. Itt azonban a tényleges erdőjárásról le kellett mondanunk, hiszen a területen csupán egyetlen, évtizedekkel ezelőtt a nemesfák kitermelése idején kialakított, azóta gyalogösvénnyé szűkült út vezet át. Főként a páratlan fajgazdaságú lepkefauna és a látványos pókok keltették fel a figyelmünket. Közeli sikerült látnunk olyan bennszülött fajokat, mint például a két *fekete papagájfajt* (*Coracopsis vasa* és *nigra*), s láthattuk a kakukkok közé tartozó hatalmas *kék kuát* (*Coua coerulea*), valamint egy vörös pintyfélét, a *manikint* (*Lonchura nana*) is. Itt találkoztunk első kaméleonunkkal (*Calumma* sp.) is.

AZ ISALO SZIKLAVADONÁBAN

Következő állomásunk a Ranohira városka melletti, mintegy száz házból álló bara (az itt lakó népcsoport elnevezése) település volt, amely közvetlenül a hegyek lábánál fekszik. Az Isalo Nemzeti Parkot 1962-ben hozták létre 81 500 hektáron. A fővárostól több mint 500 kilométernyire délnyugatra fekvő terület a biológusok paradicsomának tekinthető, bár fekvéséből következően elég gyéren látogat-

ják. Egy csaknem magyarországnyi, szinte sivatagszerű száraz szavannából, helyenként 1100–1200 méter magasságra emelkedik ki az Isalo jura időszerű homokkőhegysége. A hatalmas tömböt a rövid, csapadékos időszak árvizei és patakjai több száz méter mély és igen szűk kanyonokkal tagolták fel. A keskeny kanyonok mélyén lévő patakok és tavcskák állandók, s a páratlan élővilág főként ezekhez kötődik. A Grand Canyon környékére emlékeztető, roppant tagolt táj leglátványosabb része a „Piscine Naturelle” víz-eséstava és a helyenként 500 méter mély Singes-kanyon környéke. Számtalan ismert és eddig fel nem fedezett állat- és növényfaj csak itt, az Isalo tömbjében fordul elő. Legismertebb és leglátványosabb növénye a fennsíkon élő „minibaobab” (*Pachypodium rosulatum*) és a meténgszerű *Cantharanthus rosaeus*. A folyómedrek lapályain apró ligeteket alkotó *csavarpálmák* (*Pandanus pulcher*) és *isalo pálmák* (*Chrasalidocarpus isaloensis*) is csupán itt díszlenek. A gerinctelenek száza – lepkék, pókok, szitakötők, egyenesszárnyúak és bogarak – mellett jó néhány bennszülött gerinces fajt is dicsékedhet az Isalo tömbje. Szembetűnő énekesmadara a mindössze néhány ezer példányban, egyetlen zárt populációt alkotó *Benson-kövirigó* (*Pseudocossyphus bensoni*). A ragadozó madarak közül a *madagaszkári rétihéja* (*Polyboroides radiatus*) és a *madagaszkári vércse* (*Falco newtoni*) említhető. A főemlősök közül a *verreaux-i szifakút* (*Propithecus verreauxi coquereli*) sikerült megfigyelnünk, de itt él a *gyűrűsfarkú maki* (*Lemur catta*) is. Madagaskár legtermetesebb ragadozóját, a cibetmacskafélék közé tartozó *vörös fosszát* (*Cryptoprocta ferox*) azonban hiába kerestük, nem került a szemünk elé. Isalóban páratlanul változatos a hullófauna (sokféle gyík, sikló, kaméleon és gekkó) él. Leggyakrabban a *tüskésfarkú gyíkkal* (*Oplurus* sp.) találkoztunk, de jó néhány kaméleont is lencsevégre kaptunk.

Isalo után Toliara városába utaztunk, ahol a tengerpartot – az árapály övezetben – mangroveerdők kísérik. Beljébe, óriási területen szárazságtűrő, helyenként áthatolhatatlan bozótot találunk. A bozótosokban apró, sakalvák lakta falvak bújnak meg. Az Andrevo rezervátum növényzetét is félsivatagi-sivatagi pozsgás, kaktuszszerű kutyatej- és aloéfajok alkotják. A helyenként 6–8 méterre megnövő *didierák* (*Didiera* sp.) és *allaudiák* (*Allaudia* sp.) ruhaszaggató sűrűségében fajgazdag (és könnyen megfigyelhető) madárvilág él. Találkoztunk a gyalogkakukkszerű *bóbitás kuával* (*Coua cristata*), a *sakalava szövőmadárral* (*Ploceus sakalava*) és a fekete bóbitás *drongóval* (*Dicrurus forficatus*).

A forró, téglavörös homokon utolérhetetlenül szaladgáló apró gyíkok közül a *Chaladron madagascariensis* és a *Cryptoblepharus boustonii* sikerült meghatározni. A tengerparton *kőforgató* (*Arenaria interpres*), *lőcsér* (*Sterna caspia*) és a *Rostratula benghalensis* tömegeit észleltük. A parttól mintegy 2 kilométernyi távolságra húzódó érintetlen korallzátonyhoz egy vitorlás píroggal sikerült kijutnunk. A víztükör alatti látványról csak legfelső fokon lehetne szólni.

A HEGYI ESŐERDŐK NEMZETI PARKJÁBAN

Toliarából ismét a keleti oldalra, az igazi hegyi esőerdőbe vezetett utunk. Madagaskár egyik legismertebb nemzeti parkja, a



Az oszlopkaktuszokhoz hasonló, ám a kaktuszokkal semmiféle rokoni kapcsolatot nem tartó *Didierák* kizárólag Madagaszkáron fordulnak elő



A Perinet Rezervátum egyik meghökkentő küllemű rovarévó emlőse a sűnszerű megjelenésű csíkos tanrek, amelynek csíkozottsága azonban csak látszólagos

leten a Namorona folyó halad át. A hernádnyi folyó itt mintegy 500 méternyit esik 4 kilométeren. A hatalmas zúgók és víz-esések mellett mindenütt források, patakok és vízerek láthatók. Állandóan 100 százalékos a páratartalom, mindenről víz csorog, a levegőből szinte inni lehet. A 40–50 méteresre megnövő óriásfák derekánál záródik a lombkoronaszint. Alatta az áthatolhatatlan őserdő liánrengetege. A kutatók által használt ösvényeket folyamatosan tisztítják, míg a régebbi csapásokon egy szempillantás alatt el lehet tévedni. Mi is így jártunk, s ennek eredményeként órákig gyalogoltunk egy kis patakocská medrében, összegyűjtve a környék összes piócáját. Kirándulásaink során talákoztunk a szinte becserkészhetetlen *diadém szifakával* (*Propithecus diadema*), valamint az *apró bambuszmakival* (*Hapalemur griseus*). A *vöröshasú makikat* (*Lemur rubriventer*) és a már sok helyen megfigyelt barna lemurokat itt méternyire lehetett becserkészni. A csöppnyi *egérmakira* (*Microcebus murinus*), amint nappali álmát aludta, egy fa odvában bukkantunk. Vezetőnk segítségével találtunk rá a világ egyik legritkább madarára, a *vékonycsőrű watersguvatra* (*Sarothrura watersi*), amelyet 1987-ben írtak le, s eddig még hús alkalommal sem sikerült a szakembereknek megfigyelni. A park egy része intenzíven kutatót hely, ahol főként amerikai egyetemek – elsősorban a Duke – szakemberei dolgoznak. Talákoztunk az erdőben színes, egyedi jelzőgyűrűs madarakkal és madárgyűrűzőkkel. Szintén az egyetem kutatói (és hallgatói) szervezték meg az erdei iskolát, ahol az angol, valamint a terület páratlan élővilága a két fő tantárgy. Így gyakorlatilag szakképzett munkatársakat nevelnek, s a turisták is kiváló vezetőkhöz jutnak. Emellett egy helyi rádióadót és egy újság kiadásához szükséges berendezést is üzemeltetnek.

Ampijoroa kutatóállomás környékén talákoztunk a *Phelsuma* nemzetségbe tartozó gekkóval

AZ EGYIK LEGRITKÁBB

A következő, egyben utolsó állomásunk a sziget északnyugati részén, a fővárostól 430 kilométerre fekvő Ampijoroa rezervátum volt. A 20 ezer hektárnyi védett terület közvetlenül illeszkedik a gyakorlatilag megközelíthetetlen Ankarafantsika rezervátum 65 ezer hektáros területéhez. Mindkét védett területet a nedves szavannán kialakult őserdő borítja. Ezeket az erdőket óriási fafa-gazdagságú (egy hektáron több mint száz faj), dús aljnövényzetű, 20–25 méter lombkoronaszintű erdőállomány jellemzi. Az erdők közé ékelődő tavaknál 2–3 méteres *nílusi krokodílok* hiúsították meg tisztálkodási elképzeléseinket. De itt figyeltük meg – jó néhány vízimadár mellett – a *sárgacsőrű gólyát* (*Myctria ibis*). Szintén a tavaknál láttuk először Földünk egyik legritkább ragadozó madarának, a *madagaszkári rétisasnak* (*Haliaeetus vociferus*) egyik költőpárját is. Ott-tartózkodásunk során többször is találkoztunk ezekkel a madarakkal, amelyeknek a fészkelőállománya nem éri el az ötven párt. Az erdőben csak itt észleltük a feltűnő *görcsőrű vangát* (*Falcullea palliata*) és a *madagaszkári nádiposztát* (*Acrocephalus newtoni*). A főemlősök közül sátrunk körül sürgölődtek a *szifakák* (*Propithecus verreauxi* dekeni), de felriasztottunk egy *mongúzlemur*-családot (*Lemur mongoz*) is. Az Ampijoroa kutatóállomáson működött a Jersey Álapítvány a világ két legritkább szárazföldi teknősének megmentését, szaporítását szolgáló telepét. Így módunkban állt látni a *Pyxis planicauda* és a *Geochelona yniphora* néhány kifejlett, valamint már itt szaporított példányát. Szükség is van erre a természetvédelmi tevékenységre, mert az utóbbi fajtából már csupán kilencvenkét példány él szabadon.

Madagaszkár szigete nemcsak turisztikai látványosság, hanem egyedülállóan értékes és, sajnos, szegényedő élővilágának otthona is. Gróf *Benyovszky Móric*, aki a XVIII. század végén a sziget uralkodója volt, a természeti értékek gazdagabb tárházával találkozhatott. Ezek minél teljesebb megőrzéséért egyre szélesebb körű program bontakozik ki az országban.

**HORVÁTH RÓBERT
-KÁLMÁN ATTILA**



A SZERZŐK felvételei

A hegyi esőerdők nemzeti parkjában él a vöröshasú maki (*Eulemur rubriventer*)

Ranomafana fekszik itt 41 600 hektáron. A nemzeti park és egyben a környék legnagyobb településének neve meleg vizet jelent. Elnevezését a környék hőforrásairól kapta a tanala törzs területén elterülő kisváros. A terület páratlan gazdagságát az jelzi, hogy tíz esztendeje itt fedeztek föl a kutatók egy tudományra új félmajmot, az *arany bambuszmakit* (*Hapalemur aureus*), s újra megtalálták a *szélesorrú lemur* (*Hapalemur simus*) populációját.

Az 1991-ben létrehozott park három területi egységből áll. A megőrzendő terü-



VISSZA A HONFOGLALÁS KORÁBA

Az új haza *Zöld* palástja

Őseink ilyen
megragadó
szépségű
erdősztep
növényekben is
gyönyörködtek



Középhegységeink jellegzetes erdőtársulásai
voltak akkor is a bükkösök
A SZERZŐ felvételei



A Duna–Tisza közén
több ezer esztendeje
élnek homokpusztai
társulások



A vízjárta helyeken
láprétek, láperdők
sokarcú társulásai
telepedtek meg
DR SEREGÉLYÉS TIBOR
felvételei



Szóla Hunor, itt maradjunk!
Tanyát verjünk; itthon vagyunk:
Selyem a fű, édes a víz
Fa-odúból csöpög a méz

Arany János: Rege a csodaszarvasról

Milyen lehetett a mai Magyarország természeti képe a honfoglalás idején, tehát a IX. század végén, X. század elején? Egy földrajzi tájegység több mint ezer évvel ezelőtti képét megrajzolni ma sem könnyű feladat. A középkori írásos források, a régészeti leletanyag, valamint az ősnövénytan, a virágporelemzés és a történeti növényföldrajz eredményeit összehasonlítva mégis megkísérelhetjük a környezet rekonstrukcióját. Idézzünk fel néhány szemléletes leírást, amelyek, ha nem is évszámra pontosan erről a korszakról szólnak, de jellegükben, hangulatukban mégis élénk tárják azt a tájat, ahol a magyar törzsek új hazát találtak maguknak.

BOLDOG ARÁBIÁNAK NEVEZHETŐ

Freisingi Ottó püspök 1147-ben utazott át Magyarországon, s benyomásait így írja le: „...belsejében nagy kiterjedésű síkság, amelyet jeles folyók és vizek öntöznek. Erdőkben felette gazdag, erdei tele vannak a vadaknak mindenféle fajtájával, és felületének szépsége éppen olyan bájos, mint amilyen dús földjének termékenysége... úgy, hogy mintegy Isten paradicsomának, avagy pompás Egyiptomnak – boldog Arábiának – lehetne nevezni...”

Az első kereszties hadakkal az országon átvonuló Guilbert noget-i apát „toronymagas” búzaasztagokról, „töménytelen számú nyájról” tudósít. Mivel a keresztiesek a Duna völgyét követték, az apát leírását is az ország szívére, középső vidékére vonatkoztathatjuk.

A régészeti leletanyagból az ősnövénytan leletek is utalnak a korabeli növénytakaróra, de abból inkább a települések környéki mesterséges vegetációra következtethetünk. A IX–X. századból származó magleletünk azonban igen kevés van. Gyakori gabonaféle lehetett a félnomád népek által kedvelt rövid tenyészidejű köles, de a X–XI. századra már a vetési búza is fontos lett. Termesztették az árpat és a rozst is. Az őszállattan eredményei a honfoglalók tenyészített állataira, ezen keresztül életmódjukra, közvetett módon pedig környezetükről adnak információt. A sírleletek között tíz háziállatfaj csontjai kerültek elő, s köztük a vándorló életmódhoz, a nyílt legelőkhöz, valamint a helyhez kötött településekhez alkalmazkodó élőlényeket egyaránt találunk. Így az első csoporthoz sorolhatjuk a lovat, a szarvasmarhát, a kecskét, a juhot és a kutyát, míg a másodikhoz a sertést, a tyúkot, a récét és a ludat. A honfoglalók állatai között még a teve is előfordult.

AMI A VEGETÁCIÓTÉRKÉPBŐL KIOLVASHATÓ

A történeti növényföldrajz eszközeit igénybe véve Zólyomi Bálint akadémikus a legfrissebb kutatási eredményeket felhasználva új

vegetációtérképet készített, amely az ezer évvel korábbi állapotokat tükrözi. Ebből egyértelműen kiderül, hogy a mai Magyarország területét egykor igen változatos növénytakaró borította, amelyen azért nyomot hagyott már a több ezer éves állandó emberi behatás. Az Alföld löszhátain füves területek váltakoztak tatarjuharos-tölgyes foltokkal. Az erdők fajgazdagok voltak, több tölgyfaj, juhar és mezei szil alkotta a különböző lombkoronaszinteket. Az erdők szélén gyakran törpemandulás és csepleszmelegyes cserjések alakultak ki. Mivel a talajuk mezőgazdasági művelésre igen alkalmas volt, valószínű, hogy e társulásokat, például a békés-csanádi löszhátról, a Marostól délre eső területről, részben már a honfoglalás korára kiirtották. E terület fátlan pusztaságáról szólnak a hajdani írásos feljegyzések. Amikor Priszkosz rétor 449-ben Attila udvarában járt követségben, a hun fejedelem szálláshelyét, amely valahol a mai Szeged környékén feketett, füves területnek említi.

A Duna–Tisza közét és a Tiszántúl északi felének homokterületeit pusztai gyöngyvirágos tölgyesek, nyáras borókások, homokpuszták boríthatták. A folyók mentén nagy kiterjedésű árterek lehettek fűz-nyár ligetekkel, a magasabb ártereken szil-kóris-tölgy elgyes szálerdők voltak, s nagy területeket boríthattak nádas mocsarak, tőzeges rétlápok. Folyóink legendás halbőségéről a középkori források több ízben megemlékeznek.

A Dunántúlon zárt cseres-tölgyes erdők lehettek, nyugaton mély árnyékú gyertyános-kocsánytalan tölgyes szálerdőkkel, helyenként bükkös foltokkal, s a földművelés miatt bizony már nagy irtásokkal.

Biztosak lehetünk abban, hogy a mintegy négy évszázados római uralom maradóan rányomta a bélyegét Pannóniára. Építményeit a honfoglaló, majd később az Árpád-kori magyarság is használta még. Legismertebb példája ennek az óbudai amfiteátrum, amelyet a középkori oklevelek Kurszán vára néven emlegetnek. Felszínén lehettek a jól megépített római utak, középkori okiratainkban a via magna és a via antiqua kifejezés valószínűleg a még meglévő római úthálózatra utal. Állhattak romjaikban a római városok. Aquincum, Savaria, Sopianae és Gorsium kövei hosszú ideig építőanyagul szolgálták a középkori ember számára. Kimagasodhatott az Alföldön a jelenlegi tudásunk szerint a IV. századra datálható, annyi meséből és mondából jól ismert Csörsz-árok vagy Ördög-árok, ami tulajdonképp egy földsáncrendszer volt. Három, helyenként négy, egymással nagyjából párhuzamosan futó vonalból állt, teljes hossza elérte az 1255 kilométert. Általában az Alföld peremén halad, nyugat-keleti irányt követ Nyíregyházáig, majd ott meredeken délre fordulva halad a Marosig. A százdi apátság 1267-es megerősítő oklevelében is említést tesznek róla. A sáncrendszer másfél ezer évvel a megépítése után helyenként a mai napig is megfigyelhető, noha évszázadok óta mezőgazdasági művelés alá vonták. Milyen imponáló lehetett ezeregyszáz évvel ezelőtt!

Nemcsak az élettelen tárgyak és építmények éltek túl a római kort, s fogadták a honfoglalókat, hanem a növények is. Egy Fonyód-Bélatelep határában feltárt település ősnövénytan leletanyagáról tanúskodik, hogy a rómaiak által termelt gyümölcsfajok megérték a magyarság bejövését. A kutatók véleménye szerint szőlőművelésünk is

kettős gyökerű; a magyarok egyrészt magukkal hozták a szőlő ismeretét, másrészt az új hazában találkoztak a római szőlőkultúra maradványaival.

SEGÍTENEK A POLLENVIZSGÁLATOK

A Balaton és közvetlen környéke ősnövénytanilag az ország egyik legjobban kutatott területe. A legfrissebb virágporelemzések eredményéből a honfoglalás korára is következtethetünk. A Tapolcai-medencében elemzett fűrasszelvény 80–100 centiméter közötti rétege radiokarbon-méréssel – az eredmények kalibrálása után – az 1001. évet, a magyar államalapítás és Szent István trónra lépésének évét adta. A fák virágporei közül – amelyek a virágpormennyiség 60 százalékát adják – a tölgy, a bükk, a gyertyán, a vizenyős területre utaló éger és az irtásokat jelző nyír fordul elő számottevő mennyiségben. Ezen a területen a késő vaskortól kezdve nagy a lágyszárú növények aránya, s köztük a pázsitfűvek vannak legnagyobb mennyiségben. Rétre következtethetünk a fészkesvirágzatúak nagy százalékarányú előfordulásából is. Nagyon kevés a vízinövény virágpóra, s közülük is inkább a vízpartokra utaló ágas békabuzogány és a keskenylevelű gyékény virágpóra kerül elő leggyakrabban. Folyamatos megtelepülést jelez a gabonafélék virágpóra, amelyek közül nagy számban került elő a rozs ivaros szaporítósejtje. Adataink arra utalnak, hogy a tó vize még a honfoglalás korában is viszonylag alacsony lehetett, s ez részben az első évezred végének aszályos éveivel magyarázható.

Az ezeregyszáz évvel ezelőtti Magyarország részben természetes, részben az emberi tevékenység által átalakított tájai a honfoglaló magyaroknak jó otthont nyújtottak. Az Alföld legelői a nagyállattartást, kiváló termőképességű szántói a földművelést, a Dunántúl kedvező éghajlatú vidékei és a hegyek déli oldala a szőlőművelést segítették. A még nagy kiterjedésű erdőségek bőven adtak fát az építkezéshez, a szénégetéshez, a fémkohászatához, s otthont nyújtottak a bőséges vadállományoknak. A folyók tiszta vize, holtágai és morotvái a halászatnak, a lápos és a mocsaras területek a pákász életmódnak kedveztek.

A Gesta Ungarorumban ezt olvashatjuk: „Hallván pedig a lakosoktól a föld jóságát, hogy a Duna a legjobb folyóvíz, és hogy annál a tájnal a világon jobb föld nincsen, tanácsot tartottak, és Künd fiát Kusidot követül küldték... Midőn Kusid Magyarország közepére érkezett és a Duna mellékére ereszkedett, a helyet gyönyörűségnek, a földet körs-körül jónak és termékenynek, a folyó vizét és réteit kitűnőeknek találta, s megtetszett neki.”

Korántsem mondhatjuk, hogy már mindent ismerünk Magyarország ezeregyszáz évvel ezelőtti természeti arculatából. A millicentenáriumi évforduló azonban föltehetőleg újabb lendületet ad ezeknek a kutatásoknak is.

MEDZIHRADESKY ZSÓFIA

Magyar Természettudományi Múzeum

Az Északkeleti-Kárpátok (Kárpátalja) erdeire és rétjeire a legnagyobb csapást a második világháború után rablógazdálkodás mérte. A láncfűrészekkel tarra vágott hegyoldalakat kikezdte az erózió, s olyan tájidegen növényfajok jelentek meg, amelyek lassan kiszorították az őshonos növényeket. Ezt a folyamatot próbáljuk egyedi módszerrel végzett ligetes erdősítéssel megállítani. Úgy tetszik, sikeresen. Nem véletlen, hogy módszerünket Kijevben a világtalálmányok közé sorolták.

Újraéledő

A lemosott Róna-havas szőrűfűves gerince



HIRDETÉSI ENCIKLOPÉDIA

Média hirdetési árak és szolgáltatások

Megjelent: 1996. szeptember elején
2526 hirdetési lehetőség részletes adatai,
tarifatablázatokkal, bővített
és felrészített adatokkal

Aktualitások:

direkt marketing (szakcikk), Antenna
Hungária műsorszórótérképei,
AGB Hungary, Observer Budapest
és Szonda Ipsos tájékoztatói, hirdetések
százas toplistája, közterület-használati
díjszabás két városból stb.

Szolgáltatásunk:

a könyvben szereplő egy-egy média
változásáról díjtalan felvilágosítás
a kiadónál; az Iridium Faxbankjában
(telefon: 180-8611/1155#) a kiadások
közötti változások lekérhetőek;

Internet:

<http://w.w.datanet.hu/mediaasz>

Megrendelhető a kiadónál

S & S Karakter Kft.

1055 Budapest, Honvéd u. 40.

Telefon: 112-8846, 332-0611, 302-4013

Fax: 131-3529

A könyv ára: 2384 Ft
+ áfa + postaköltség

Az Északkeleti-Kárpátok növénytakarója már a századforduló idején felkeltette a botanikusok érdeklődését. A feltárómunkát *Kitaibel Pál* kezdte el, akit ismert szakemberek – *Borbás Vince, Jávorka Sándor* és *Mágoócsy-Dietz Sándor* – követték. A két világháború között *Soó Rezső, Domin Károly, Dejl Milos* és *Boros Ádám* folytatták a további kutatást.

Ennek az alapos feltárómunkának köszönhető, hogy ma már tudjuk: a Kárpátalja növénytakaróját 3620 növényfaj és alfaj jellemzi. Közöttük hatvanötöt – mint például az *alpesi hínárt, az ungvári szagos ibolyát, az alpesi galajt* – itt írták le először.

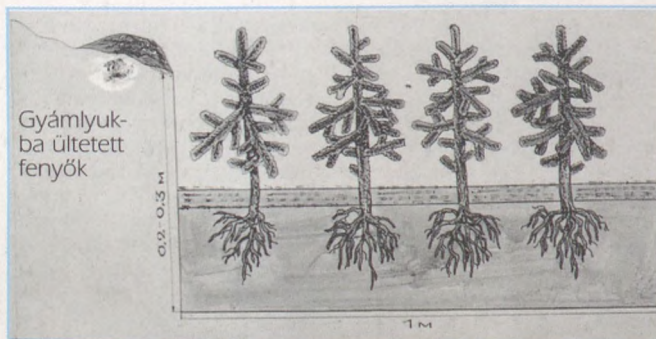
MEGTIZEDELT ERDŐK

Sajnos, a kíméletlen erdőirtások következtében bekövetkezett környezetváltozások miatt hetvenkét növényfaj – köztük a *kígyónyelv, a szirti haraszt, a mételyfű* – eltűnt a Kárpátaljáról. A kopasz havasok visszaerdősíté-

sének, az erdőhatár feljebb emelésének igénye ezért – a csapadék visszatartása mellett – e fajok újbóli megtelepedését is szolgálja.

Az Északkeleti-Kárpátok elsődleges erdei eredetileg a jégkorszak után keletkeztek. A holocénbeli (paleolitikum) fő alkotójuk a *hennye-fenyő* volt. A holocén után következő boreális (mezolit) korban a *távol-keleti lucfenyő* jelent meg a Kárpátok hegyein. A következő atlanti (neolit) korszakban a *bükkösök* és a gyertyán terjedése volt jellemző erre a tájra. Az utóbbi az Atlanti-óceán partjáról érkezett a Kárpátokba. Az ezután következő szub-boreális (bronz) és szubatlanti (vas) korszak nagy időjárási változásai viharokat és hófúvásokat hoztak magukkal.

A zord éghajlat megtizedelte az erdők faállományát, de lehetőséget nyújtott új növényfajok betelepüléséhez és új társulások kialakulásához. Ezek az események világossá tették, hogy az Északkeleti-Kárpátok gerincein elterülő rétek, „áfonyások” (havasok) nem elsődlegesen keletkeztek. Az itt élő fajok egy része – például a *havasi lóhere, a kárpáti hölgy-mál* és a *havasi kerep* – viszont az elsődleges erdők maradványa, és sajátos módon gazdagítja a folyamatosan alakuló havasokat. Ez a folyamat azonban az utóbbi évtizedekben nem volt mindig előnyös, hiszen a kiirtott erdők helyét szőrűfűves legelők foglalták el. A *szőrű* további térhódítását és a havasokban így megindult negatív szukcessziós folyamatot kívántuk erdőtelepítéssel pozitív irányba



havasok

A Szinevéri-tengerszem az Északkeleti-Kárpátok legjobban védett része



Az atlanti (neolit) korszakra a bükkösök terjedése volt jellemző



terelni. Eleinte a fenyők mellett cserjékkel és igénytelen lombos fákkal is kísérleteztünk, némi eredménnyel. Ezt követően került sor a nagyobb fenyőtelepítésre, amely eleinte nagy nehézségekbe ütközött. Az itteni gyeptalajon ugyanis már nem újult meg az erdő. Ezért a róna-havasi kísérleti állomásunk környékén a fákat 10–30 centiméter mély, laboratóriumi – biológiai – úton dúsított, barna erdei talajjal feltöltött gyámlyukakba helyeztük. Az így elültetett *luc*-, *duglasz*- és *cirbolyafenyő*-csemék azonnal megfogantak és az évek során szépen fejlődtek. Ez az ültetési mód ma már világtalálmánynak számít.

FELJEBB TOLÓDÓ ERDŐHATÁR

A hatvanas években az 1400 méter magasan fekvő Róna-havas gerinceire ezzel a módszerrel újabb erdőket telepítettünk. A mintegy két évtizedig tartó kísérletezés eredményeképpen további kétszáz méterrel feljebb toltuk az eddigi erdőhatárt. A hetvenes évek végéig, pontosabban 1975-ig már ötven hektárra nőtt a telepített erdő nagysága. Harminchárom hektáron ligetesen, tizenhét hektáron zártan történt az ültetés.

Az eddig szerzett tapasztalatokból arra a következtetésre jutottunk, hogy a nagyon hasznos erdősítéssel a gyepek is olcsóbban és sokkal jobb hatásfokkal javíthatók fel. A ligetek árnyékoló és vízmegtartó hatása ugyanis kedvezően hat a gyeptakaróra.

A több százezer *luc*- és *jegenyefenyő*, a több tízezer *pszeudotsuga*, *kárpáti cirbolya*, *kőris*, *jávor* és *bükk* már most is pozitív változásokat hozott közvetlen környezetében. Ha e telepítések az egész északkeleti-kárpáti területre kiterjednek, akkor helyreállhat e térség eredeti ökológiai rendszere, s kiegyensúlyozottabbá válhat a Tisza vízjárása az egész Kárpát-medencében.

VÁLTOZATLAN OPTIMIZMUSSEL

Erdőtelepítési programunk sokak előtt mérésnek tűnhet, s egyesek saját erőből megvalósíthatatlannak vélik munkánkat. Az elért eredmények azonban önmagukért beszélnek. Az Északkeleti-Kárpátok gerincein újra megjelenő erdők, a havasi legelők növekvő terméshozama egy fellendülőben levő erdő- és rétgazdálkodás reményével biztatnak. Ez

pedig az egész térség gazdasági súlyának növekedését segíti elő. Bátran elmondható tehát, hogy itt az erdő valóban az élet hordozója, amely mind a természeti környezetnek, mind a benne élő embernek – a havasok közt és a Kárpátok határában egyaránt – csak a javát szolgálja.

DR. FODOR ISTVÁN
egyetemi tanár (Ungvár)



A Tisza forrása
A SZERZŐ felvételei

A nyári élmények emléke, a tanévkezdést jelző csengő hangja egyre inkább a múlté. Most újra a kemény munka hetei, hónapjai következnek a tanyasi kistelepülések és a neves városi iskolák falai között. Noha eltérők az adottságaik, közös bennük, hogy tehetséges, természetszerető diákok itt is, ott is koptatják a padokat. A legkiválóbbak pedig a pedagógusok bátorító, fáradtságot nem ismerő támogatásával az egyre népszerűbb Kaán Károly és Herman Ottó környezet- és természetismereti tanulmányi versenyen is bizonyíthatnak. Erről számolnak be az előző tanév május végi, júniusi országos döntőinek hangulatát felidéző írásaink.

KAÁN KÁROLY

Nagy tudósok

Mezőtúr

A patinás alföldi diákváros, Mezőtúr immár *negyedik alkalommal adott otthont a Kaán Károly Országos Természet- és Környezetismereti Verseny országos döntőjének.* A GATE Mezőgazdasági Főiskolai Karának aulája órák alatt felbolydult méhkaszhoz vált hasonlóvá: diákok és tanárok üdvözölték ismerősként egymást, hiszen már tavaly is találkoztak, és segítették az újonnan érkezőket az eligazodásban.

A gyerekek jókedvűek voltak, a vizsgadrukk görcsös izgalmából szinte semmit sem mutattak. Titkon, persze, mindannyian tudták: komoly megmérettetésre kerül sor, ahol ország-világ előtt bizonyítani kell, hogy nem érdemtelenül jutottak egy közösség képviseletében a nagy erőpróba. Kitartó, kemény munkával megszerzett gazdag szakmai ismeretanyag, a természeti környezet iránti alázat a mérce, amely a szellemi megmérettetés alapjául szolgál.

Az ezredforduló környezetbarát gondolkodásmódjának minél szélesebb körű megismertetését segíti ez a verseny is – emelte ki gondolatgazdag megnyitóbeszédében *dr. Tardy János* helyettes államtitkár. *Arvainé Nagy Zsuzsanna* igazgatónő azt hangsúlyozta, hogy Mezőtúr és a Református Általános Iskola és Diákotthon magáénak érzi ezt a rendezvényt, s ennek ezernyi jelével találkozhatunk. Az iskola *Barangoló* című nagy sikerű versenyesztés összeállítása egyfajta gondolati nyitánya is volt a tudáspróba széles szellemi skálájának.

A 11–12 éves fiatalok számára kiírt Kaán Károly-verseny egyre inkább gyökeret ereszt a felnövekvő nemzedék soraiban. Evről évre többen vállalják a megmérettetést, hiszen az előző esztendőhöz képest nyolcszázzal nőtt és elérte a 16 ezret azoknak a fiataloknak a száma, akik kitöltötték a jelentkezési lapot. A pedagógus szakmai felkészültsége, elkötelezettsége és hivatásszeretete kamatozott ezúttal is, hiszen a diákság körében újra-élesztették a kitartó, becsületet munka igényét. A kemény iskolai, fővárosi és megyei forduló után összesen negyvenheten bizonyultak érdemesnek arra, hogy a döntőben képviseljék iskolájukat.

A háromnapos verseny most is igazi próbatételnek bizonyult. Immár hagyomány, hogy az első nagy megmérettetés a tesztfeladványok, valamint a laborgyakorlatok feladatainak a megoldása. A szoros mezőny kialakulása azt jelezte, hogy egyre igényesebb, a mércét önmaguk előtt is egyre magasabbra állító fiatalok mérték össze tudásukat az iskolai tananyagból, természetismeretből, a *TermészetBÚVÁR* magazinból szerzett információkból. A szervezőbizottság jó ötletének bizonyult, hogy a versenyt már az első napon összekapcsolták a tanártovábbképzési fórummal, ahol ezúttal aktív természetvédelmi, valamint oktatáspolitikai kérdésekről tájékozódhattak a résztvevők.

A verseny rendezői ezúttal sem érték be a szel-

lemi torna feladványainak megoldásával. A második napon a természetben való jártasság bizonyítására, a döntő színesítésére kitűnő lehetőséget kínáló terepgyakorlatra invitálták a nebulókat. A Körös-Maros-völgyi Tájvédelmi Körzetben az alföldi táj semmi máshoz nem hasonlítható sokféleségével, ízeivel, hangulatával ismerkedhettek meg a versenyzők. Többek között ártéri galériaerdők, szikes puszták, árokparti növénytársulások, a madarak párválasztási praktikái szerepeltek a bemutatón. Szinte észre sem vették a versenyzők az idő múlását, s amikor a kirándulás végére érve mintegy hetven kérdésre kellett írásban válaszolniuk a frissen szerzett fajsmeretből, a társulásokban való jártasságból, maguk is meglepődtek: mennyivel gazdagabbak lettek ismereteik.

A verseny harmadik napján került sor a kiselőadásokra. Az idei esztendőben tovább szélesedett a tematikai kínálat, s egyre inkább érzékelhetővé vált, hogy mindinkább a saját élményeken alapuló megfigyelések kapnak nagyobb hangsúlyt. Az ötödik osztályosok köréből *Vető Dani* tanórosan alapos előadásában érdei vízvizsgálati eredményeivel, míg *Peng Ica* videófilmes előadásában Tapolcafi természeti értékeivel ismertette meg a hallgatóságot. *Papp Márk* még ennél is tovább ment. Személyes élmények sorával fűszerezve állította reflektorfénybe a budapesti Merzse-mocsár természeti értékeit, bepillantást kínálva az aktív természetvédelmi munkába is. A győri *Csapó Mónika* szűkebb pátriája, a Szigetköz természeti értékeiből adott izelítőt, a helyi népzenei hagyományokból merített fuvolamuzsikájával mintegy lelkiileg is ráhangolva a jelenlevőket erre a varázslatos világra. Összességében irigylésre méltó felkészültséggel, számos esetben a gondok orvoslására tett fantáziadús javaslatokkal ismerkedhetett meg a versenyzők jóvoltából a hallgatóság.

A TELEKI PÁL-VERSENY VÉGEREDMÉNYE

A Magyar Természettudományi Társulat, a TIT Bugát Pál Egyesülete és az Eszterházy Károly Tanárképző Főiskola földrajzi tanszékének szervezésében május 17 és 19-e között rendezték meg Egerben a *Teleki Pál Országos Földrajz-Földtan Verseny* döntőjét, amelynek huszonöt hetedik és nyolcadik osztályos résztvevője közül a következők szerepeltek a legjobban:

VII. OSZTÁLY

1. UHRIN ANDRÁS, Szolnok, Körösi Csoma Sándor Általános Iskola (felkészítő tanára: Kissné Sebestyén Éva).
2. PRÉPOST HAJNALKA, Sárvár, Nádasy Tamás Általános Iskola (Martonjcz Ferenc).
3. MUCSI ANDRÁS, Békés, Általános Iskola (Egeresi Julianna).

VIII. OSZTÁLY

1. BODA GRÉTA KRISZTINA, 1051 Budapest, Hild József Általános Iskola (felkészítő tanára: Pintér Istvánné).
2. SOMOGYI GERGELY, Ács, Jókai Mór Általános Iskola (Zsebők Zoltánné).
3. BAJZIK EDINA, 1126 Budapest, Általános Iskola (Kovácsné Viczig Erzsébet).



A hatodik osztályosok közül a legeredményesebbek: Pásztor Hajnalka, Bordács Sándor és Szőke Szabolcs és felkészítő tanárai VAS FERENC felvételei

A nagy izgalommal várt díjkiosztó ünnepségen átadták a *Kaán Károly emléklap*ot is a verseny szakmai előkészítésében és lebonyolításában hosszú ideje kiemelkedő eredményt elért szervezőknek. Ezúttal a *Természet- és Környezetvédő Tanárok Egyesülete*, a *Mezőtúri Református Általános Iskola és Diákotthon*, valamint a *TermészetBÚVÁR Szerkesztősége* részesült a rangos elismerésben.

Kisújszállás

Hat év nem nagy idő, amióta Kisújszállás vendégszerető városában a *Herman Ottó Országos Biológiai Versenyt* megrendezik, de ez az esemény a természet iránt elkötelezett pedagógusokban és tanítványaikban újra és újra megerősíti a hitet, hogy igazi értékek nem az anyagi javak halmozásában, hanem a megszerzett és közkinccsé tett tudásban keresendők. A mindennapi élet nem mindig az igazi tehetségeket becsüli, de itt, három napra, minden évben helyreáll az igazi értékrend.

Éz emelte ma már olyan rangra a versenyt, hogy mind a budapesti, mind a megyei tudáspróbák győztesei – összesen huszonöt – igazi megtiszteltetésnek veszik az országos döntőben való részvételt.

Dr. Ducza Lajos polgármesternek, *Kiss Gézánnak*, a Móróc Zsigmond Gimnázium igazgatójának és *dr. Dank Viktornak*, a Magyar Természettudományi Társulat elnökének versenyzőket köszöntő szavaiban is az ügy iránti szeretet és elkötelezettség, sőt az eddigi eredmények fölött érzett büszkeség fogalmazódott meg. Hogy ez a büszkeség nem alaptalan, azt évről évre visszatérő egykori versenyzők bizonyítják. Ők már rangos középiskolákban kamatoztathatják tudásukat, de segíteni, vagy egyszerűen a verseny sajátos hangulatát újra átélni mégis eljönnek Kisújszállásra.

Az előző évekhez képest kis változás történt a

ÉS HERMAN OTTÓ-VERSENY ihlette tudáspróbák

A verseny sikerében ezúttal is nagy érdeme volt a házigazdáknak. A GATE Mezőgazdasági Főiskolai Kara kellemes helyszínt adott a nemes versengésnek, s dr. Krizsán Józsefné, a versenybizottság titkára most is fáradhatatlan háziasszony-nak bizonyult.

Jövőre ismét találkozunk Mezőtúron.

GARANCSY MIHÁLY



Az ötödikesek legjobbjai (jobbról balra): Papp Márk, Valkó Orsolya és Peng Ilona, felkészítőikkel

A KAÁN KÁROLY-VERSENY LEGJOBBJAI

ÁLTALÁNOS ISKOLA V. OSZTÁLY

1. PAPP MÁRK, Budapest, Balassi Bálint Gimnázium
(felkészítő tanára: N. Hodula Andrea).
2. VALKÓ ORSOLYA, Budapest, Városligeti Általános Iskola (Pappné Tóth Edit).
2. PENG ILONA, Pápa, Erkel Ferenc Ének-Zenei Általános Iskola (Kecskés Istvánné).

ÁLTALÁNOS ISKOLA VI. OSZTÁLY

1. PÁSZTOR HAJNALKA, Mezőkovácsháza, 1. számú Általános Iskola (Chovan Erzsébet).
2. BORDÁCS SÁNDOR, Mezőtúr, Református Általános Iskola és Diákotthon (Kovács Imréné).
3. SZÓKE SZABOLCS, Bodajk, Általános Iskola (Bálint Jenőné).

A nyerteseknek és felkészítőiknek
 szívből gratulálunk!



Visegrádon lelkes kiránduló gyerekek kapcsolódtak be kézműves foglalkozásunkba, s karkötőket készítettek maguknak

Névjegy helyett II.

Adósságot törlesztünk: anyagtorlódás miatt kimaradt előző számunkból a Magyar Környezeti Nevelési Egyesületről szóló *Névjegy helyett* című cikk illusztrációja. Kárpótlásul most közlünk néhányat a hangulatos képek közül.

Teuton tukánszeldítő a farsangi bálón. Aki többre kíváncsi, jöjjön el a következő bálra...



A győztesek balról jobbra: Vuts József, Bödör Anikó, valamint Szabó Zoltán a felkészítő tanárokkal. ÁGOTAI LÁSZLÓ felvétele

verseny lebonyolításában. A kiselőadásokra az első napon került sor, abból a megfontolásból, hogy a versenyzők ilyenkor még frissen, kevesebb gátlással tudják mindazt elmondani, amire egész évben készültek. Úgy tűnik, ez a módosítás bevált, mert a zsűri egyöntetű véleménye szerint a változatos és jól illusztrált beszámolók mind színvonalukban, mind tartalmukban meghaladták az eddigi évek teljesítményét. Majd valamennyi versenyző az életkorát meghazudtoló biztonsággal és tudással mutatta be szűkebb és tágabb környezetének élővilágát, természeti értékeit, előre vetítve a következő nap nagy érdeklődéssel várt terepgyakorlatának sikerét.

A természet a maga részéről ugyancsak hozzájárult ehhez, hiszen júliusi meleggel fogadta vendégeit a pusztá. Minden évben a verseny fénypontjának számít a terepgyakorlat, amelynek során dr. Tóth Albert és kollégái vezetésével feltárja titkait az Alföld e kis szeglete. A táj ilyenkor testközbe kerül. Megelevenedik az eddig könyvekből ismert ecsetpázsitos, sziki ürmös karcagpusztai ősgyep, a karcagi kutatóintézet arboré-

tuma által is támogatott alföldfásítási program, a Tisza egykori árvizeit idéző nádfoltok a Zádor-híd környékén, s a napfényben fehérülő seregnyi szikfolt a Makkodi-erdőnél.

Aki útközben figyelemmel kíséri a szakmai megalapoztatást, s elraktározza magában a látottakat, az nagy előnyre tehet szert, amikor számot kell adni minderről, hiszen a három forduló során akár hetvenöt pontot is gyűjthet. Mindehhez sikeres növényhatározás esetén további tíz pont jár.

A terepgyakorlat igazolta a szóbeli után felkockozott várakozásokat. A nagy melegben is fegyelmetten kitartó kis csapat most is kiugróan jó eredményt ért el. Kívülállóként szinte sajnáltam, hogy a zárónap írásbeli feladatai után csak három léphettek fel a képzületbeli dobogóra. Közülük is kiemelkedőt nyújtott az idén is döntőbe jutott előző évi győztes, Vuts József, aki már

kiselőadásának pontosságával, szakszerűségével és megfigyeléseinek sajátos humorú értékelésével kitért. Előnyét a terepgyakorlaton különösen a kiváló fajismeretével tovább növelte.

Vasárnap azután minden eldőlt. Az élet megisméltelte önmagát, hiszen Vuts József kiváló teljesítménnyel megőrizte első helyezését. Ezúttal is elmondható, hogy a versenynek nem volt vesztese, hiszen mind a versenyzők, mind a felkészítő tanárok, tapasztalatokban és tudásban gyarapodva három tartalmasan eltöltött nap emlékével gazdagabban térhettek haza, hogy jövőre remélhetőleg újra itt, Kisújszállás vendégszerető közegében találkozzanak.

CSERI REZSŐ

A HERMAN OTTÓ-VERSENY VÉGEREDMÉNYE

1. VUTS JÓZSEF, Mezőnyárad, Szederkényi Anna Általános Iskola (felkészítő tanára: Kassainé Szilágyi Éva).
2. SZABÓ ZOLTÁN, Újszász, Vörösmarty Mihály Általános Iskola (Stenczer Ferenc).
3. BÖDÖR ANIKÓ, 1172 Budapest, Diadal u. (Budaváriné Balogh Éva).
4. helyezettek: MOLNÁR PETRA, Balatonboglár, Általános és Zeneiskola (Bolla Lászlóné);
 PETRIK IDA, Besenyőtelek, Általános Művelődési Központ, dr. Berze-Nagy János Általános Iskola (Bozsik Mária);
 SOMÓDI DÓRA, Makó, József Attila Gimnázium és Kollégium (Kovács Ferenc).

Tanösvény kalákában

A jobbágyi általános iskola, más vidéki iskolákhoz hasonlóan, szűkös anyagi körülmények között működik. Tanárai, diákjai ennek ellenére nagy gondot fordítanak szűkebb környezetük és a lakóhelyüket övező természet megővésére. Szakköreik: a Zöld Kör, a Zöld Szív és a Kővirágok a hiányzó pénzforrások kiegészítése végett rendszeresen részt vesznek a különböző pályázatokon. Idén siker koronázta erőfeszítésüket, két pályázatukat is elfogadták. A pénzt hasznos célokra fordították: belőle alakították ki azt a tanösvényt, amely a Délnyugat-Mátrában emelkedő Nagy Hársas-hegy természeti értékeit tárja fel. Az ösvény valóban együttes munka eredménye, amelyből a tanárok, a gyermekek, a szülők, sőt a Magyarországon működő amerikai Békehadtest jobbágyiban dolgozó fiatal tanárnője, *Lara Walker* is kivette a részét.

A Nagy-Hársas a Hatvántól Szurdokpüspökiig húzódó, a mai Zagyva-völgy keleti szélén észak-déli irányú hasadékra települt vulkanikus kúpok sorának egyik tagja. A

1979-ben vulkanológiai bemutatóhelyet alakítottak ki.

Akár vonaton, akár autóbusszon érkezünk Hatvan felől, a védett terület már messziről szembetűnik. A 21-es útról közvetlenül a település szélén kell jobbra letérni a Mátra irányába. A Zagyva hídján és a vasúti sinen áthaladva elérjük Kisjobbá-



Éjszaka a macskabagoly hangját hallani

gyit. Innen már a tanösvény vezet a kőbányáig, illetve a csúcson levő kilátóig.

A 400–500 méter hosszú, szépen kialakított, szintenként 10–15 méter magas bánya csaknem függőleges falai a Mátra legszebb rétegeit tárják fel. Bepillantást engednek a hegység belső szerkezetébe, tanulmányozhatók a földtani viszonyok, nyomon követhetők a vulkán működés egy-mást követő szakaszai.

A hegy több mint száz hektáros védett területén, egészen az 510 méteres csúsig, jellegzetes növénytársulások alakultak ki. Sziklagyep, virágos kőrises molyhos tölgyes és cserjés bokorerdő váltja egymást, ahol a felszínen kisebb-nagyobb andezittömbök hevernek.

Sok itt az úgynevezett „erdőssztyep”-elem, amelyen a tarka nőszirm, a csattogó számoça és a piros gólyaorr.

A lombkoronaszintben



A tanösvény átadásának ünnepélyes pillanata HERBST RUDOLF felvételei

a kocsánytalan tölgy uralkodik, de állományalkotó a gyertyán, a korai juhar és a cseresznye is. A cserjeszintben gyepürözsa és egybibés galagonya fordul elő. Az aljnövényzetre az erdei sédbúza, a fehér perjeszittyó, a szagos müge és az erdei madársóska jellemző.

A hegy nagy területén találunk cseres-tölgyest. A lombkoronaszint uralkodó faja itt is a kocsánytalan tölgy, kísérője a csertölgy és a mezei juhar, de itt-ott molyhos tölgygel is találkozhatunk.

A lazán záródó lombkoronaszint miatt gazdag a cserjeszint, ahol egybibés galagonya, fagyal, somok és kecskerágók tenyésznek. Gyepszintjében a ligeti perje, a hegyi sás, a tavaszi lednek és a baracklevelű harangvirág uralkodik.

Az állatvilág szintén gazdag. A bogarak népes csoportjából szarvas-, orrszarvú- és ganajtűró bogarak figyelhetők meg a tanösvény mentén. A tájat színesítő lepkék közül a nagy és kis pávaszemmel, a tölgyfaszövővel, a csikos és a fémes medvelepkével, a nappali pávaszemmel és a fecskefarkú lepkével nagy valószínűséggel találkozhatunk.

A szurdokvölgy nedves területein talált ott-honra a foltos szalamandra és a tarajos gőte. A szárazabb területeken azonban pettyes gőte is előfordul. A fűrgő és a zöld gyíkok szí-

A tanösvény közelében gyakran találkozni zöld gyíkkal.

MATYIKÓ TIBOR felvételei



vesen sűtkéreznek a kőbánya szikláin. A fali gyík főleg a köves, sziklás domb- és hegyoldalakat kedveli. Ugyanitt tűnik fel olykor az igen ritka pan-

non gyík. A szurdokvölgyet néhány törekeny gyík is lakja. Az erdő védettségeben húzódik meg és csak ritkán mutatja magát hazánk legnagyobbra növő kígyója, az erdei sikló.

A fák lombzintjét színes madársereg lakja. A varjúfélékhez tartozó holló szívesen rakja fészket a kőbánya sziklás helyeire, míg a szajkó a magas fákön fészkel. A hegy lábánál található gyümölcsösök nagy dézsmálója a serregély.

A meggyvágó, a zöldike, a tengelic, a kenderike, a csicsörke, az erdei pinty és a citromsármány sem számít ritkaságnak. A szorgalmas rovarpusztító szürke és őrvös légykapó bőven lel itt zsákmányra. A Nagy-Hársas fáiinak törzsén a zöld kiüllő, a fekete harkály és a nagy fakopáncs kutató táplálék után. Éjszaka az erdei fülesbagoly és a macskabagoly hangját hallani. A ragadozó madaraknak – az egerészölyvnek, a héjának és a karvalynak – is akad itt préda, hiszen jócskán él erre felé fácán, fogoly, fűrgő, vadgerle és őrvös galamb.

Étlapjukat az erdei és a törpe cickány még változatosabbá teszi. De e rágcsalóokra és a mezei nyulakra nemcsak a levegőből, hanem a földről is veszély fenyeget a vadászróka, nyuszt és menyét képeben. Az erdőt járva azonban szolidabb vadakkal – vaddisznókkal, özékkel és muflonokkal – is találkozhatunk.

A táj nyugalmát csak az Ágói- és a Szurdok-patak vízcobogása zavarja meg. A tanösvényt végig ez a béke uralja, s ha csendben, értő szemmel járjuk állomásait, akkor feltámadnak előttünk a Délnyugat-Mátra titkai.

SASFALUSI GÁBORNÉ tanárnő

Levél egy botanikus-jelölttől

Tizenegy éves budapesti fiú vagyok. Nagyon szeretem a természetet – ezért a TermészetBÚVÁR hűséges olvasójának számítok –, ám különösen a növények világa érdekel. Amióta fölfedeztem ezt a csodás újságot, minden számát megveszem, habár az árát egy kicsit soknak tartom. De nem sajnálom kiadni rá a pénzt, hiszen szép fényképek és érdekes tudományos cikkek várják az olvasót. Nagy érdeklődéssel nézegetem a Találkozás a természettel című oldalakat. Az 1996/3. számban szomorúan olvastam a magyar kikericsről, s elszörnyülködtem azon, hogy ilyen barbár, kegyetlen, senkit sem kímélő emberek élnek a Földön.

Sokat fényképezem a természet „kincseit”. Lakóhelyem a budapesti botanikus kert közelében van, így akkor mehetek oda, amikor csak a kedvem tartja.

Fényképeim nagy részét itt készítem. Az üvegházi növények közül a rovarévők a kedvenceim. A világ eme csodáinak fejből tudom a latin és a magyar nevét.

Tél végétől figyelemmel kísérem a botanikus kertben a hóvirágok, a téltemetők és a hunyorok fejlődését, s mindezt megörökítem fényképezőgéppemmel. Levelemmel együtt küldök egy fényképet a fehér sáfrányról. A felvétel 1995. április 14-én készült egy Vas megyei erdőben.

HORNYÁK BALÁZS



Útban a csúcstól

kúpok észak felé egyre magasabbak. A Nagy-Hársas a vulkán sor legkiterjedtebb, legmagasabb része, amely mind földtani, mind növény- és állatföldrajzi szempontból érdekes terület, ahol a felhagyott Posztóczky Iván-féle kőbányában már

Nyárutó az ártereken

Egy-két évszázaddal ezelőtt hazánk területének csaknem egyharmada árvíz járta vidék volt. Évszázados munkával a folyókat gátak közé szorították, a nagyobb kanyarokat átvágták, a területek zömét elvették a folyóktól. Nagyjából eredeti állapotában csak a gátak közötti hullámtér maradt meg, itt viszont ma is a víz az úr. A hullámtér ligeterdeit és rétjeit a folyók rendszeresen elöntik, ezért a művelés kockázatos, s így szántókkal alig, inkább csak legelőkkel, ártéri kaszálókkal találkozunk.

A természetes növényzet a folyótól indulva a folyóparti zátonyokkal kezdődik. Ezek az időnként szárazra kerülő földdarabokon állandó növényzet nem képes megtelepedni, viszont hosszantartó, alacsonyabb vízállások esetén igen érdekes, rövid életű (efemer) növénysovókezetek alakulhatnak ki rajtuk. A nedves homokon szinte minden idekerülő mag kihajt, s közöttük néha magashegységi fajok is vannak. Közvetlenül a folyószegélyeken a fűzbozót vagy bokorfűzes jellemző. Elsősorban a *mandulalevelű fűz* és a *csigolyafűz* telepszik meg, de más, cserjetermetű fűzfajok is társulnak hozzájuk, mint amilyen a *kosárkötő*- és a *csőrögefűz*. A bokorfűzes keskeny sávja fölött fűz-nyár ligeterdők uralkodnak az árteret. Ez a szemre nagyon szép, őserdő jellegű növényzet az egész országban meglehetősen egységes, s főleg a *fehér fűz* és a *fekete nyár* alkotja. Ezeknek az úgynevezett puhafaligeteknek a szélében gyakran liánnövényekből álló, a fákra felkúszó, azokat behálózó fátlyoltársulásokat láthatunk. A puhafaligetek szintje fölött, a csak évtizedenként elöntött térszíneken eredetileg tölgy-kóris-szil ligeterdők, más néven keményfaligetek voltak. Ezeket az állományokat mára annyira kiirtották, hogy alig maradt belőlük hírmondó az országban, pedig valaha ez volt az egyik legelterjedtebb erdőfajta. A növényzetük a hegyvidéki gyertyános-tölgyesekhez és bükkösökhöz áll közel. A keményfaligeterdők zöme a gátak mentett oldalára került, helyükön ma szántók, akácosok, városok vannak, a megmaradt néhány állomány többsége védett. Bőven láthatunk az ártereken fátlan növényzetet is, ezek általában mesterséges képződmények, amelyeket a legelterjedtebb a kaszálás évszázadok óta nem enged visszaerdősülni. Bármennyire is mesterségesek ezek az árterítétek, a természetvédelem számára mégis fontosak. A hosszú, szelíd gazdálkodás során „jól” beálltak, s a terület élőhelydiverzitását növelik.

A puhafaligetek és a helyükön létrejött rétek növényzete elég szegényes, mert az állandó elöntéseket viszonylag kevés növény képes elviselni. Az árhullámok bőséges tápanyag-utánpótlást hoznak, ezért az árterek különösen hajlamosak a gyomosodásra. Ahol a réteket rendszeresen kaszálják, ott a magas kóros gyomok nem képesek lábra kapni. Ahol viszont a kaszálás elmarad, illetve az eleve kaszálhatatlan, laza vízsekben nyár végére felnő a fürdőzők és vadevezősök által ezerszer elátkozott magas kóros (főleg nitrofil) gyomnövényzet. A folyóvölgyek a legkiválóbb „ökológiai folyosók”, de, sajnos, a gyomnövények terjednek bennük a legkönnyebben. Ezek zöme Amerikából került hozzánk, de vannak köztük ázsiai fajok is. Nagyon jellemzők az árterekre az iménti származási helyekről való, kis virágú őszirózsák. Ezek a magas, többnyire liláskék fészűk, általában kertekből kiszökött fajok ma mindenütt előfordulnak az ártereken. Ilyen a *lándzsás őszirózsá*. Egyik legmutatósbab kert virágunk a szintén amerikai származású *magas kúpvirág* is gyakran kivadul. Főként a Dunántúl árterein találkozhatunk vele. A *bíbor nebánsvirág* nyugat felől érkezett hazánkba, de valószínűleg kelet-indiai faj. Ez a nagyon szép, embermagas növény sokfelé felbukkan, de igazán a szigetközi fűzesekre jellemző.

Az ártereknek vannak jövevényfajai a hazai növényvilágból is. Ilyen a *széleslevelű nőszőfű*, amely elsősorban a hegyvidéki úde erdőkben díszlik, de rendszeresen megjelenik az ártéri erdőkben. A többi kosborfajhoz képest kifejezetten későn virágzó orchideának, néha még augusztusban is láthatjuk a virágait. És itt vannak az árterek jól ismert, többé-kevésbé „saját” növényei, amilyen a *hamvas szeder*, amely az ártéri réteken olyan tömegben jelenhet meg, hogy sokan lekvárnak vagy szörpnek gyűjtik a termését. Apró tuskés, földön kúszó indája igencsak „marasztaló”, a gyűjtőgetűk bokájáról rendszeresen leszedi a bőrt. Szintén a honi növénytakaró tagja az *orvosi ziliz*. Ez a nyúlánk, de kis virágú mályvaféle az egész országban elterjedt, régi gyógynövény. Gyökerének főzetét főleg köhögés és hurutos bántalmak ellen használták, de a gyomorsavtúltengéstől a belső gyulladásokig számos egyéb nyavalya ellen is kitűnő háziszser.

DR. SEREGÉLYES TIBOR

A romantikus Sajó-völgy

Nagyon örültem *iff. Boldogh Sándor* A szakállas farkas hegye alatt című cikkének. Többször is végigolvastam. Ehhez végre közöm van, hiszen eddig Sajóbáonyban laktam, s kedvenc folyóm a Sajó. Ide járok, ha pihenni akarok, vagy ha végigyalogolva a partot a természet valamely titkát szeretném ellesni. Erről a vidékről – Boldva, Sajóecseg és Sajókeresztúr környékéről – szeretném leírni azt, ami eszembe jutott az említett cikk olvasása közben.

Ez a három falu nem túl nagy, de vannak érdekességei. Ilyen például Boldva református temploma, amely a XII. században román stílusban épült, s néhány gótikus részlete van. De honfog-

Az ártéri erdőknek már csak a maradványai vannak meg. A folyó egyik szakaszának partján körisek sorjáznak. Egyik sem idősebb ötvenévesnél. Távollab, a hullámtér nádasos részén figyelemre méltó *enyveséger-liget* díszlik. Találtam száz-éves éger is, míg a többi átlagéletkora nyolcvan év körül van. Sajnos, ezekre sem figyelnek különösebben. Egy éve olyan csatornát ástak ide, amely veszélyeztetheti az égeres és a nádas fennmaradását. A talajszint süllyedése ugyanis végtesen lehet erre az állományra. A csatornázás során több idős fát kivágtak, s ezzel a táj hangulatát rontották.

Az állatvilág változatos és gazdag. Néhány pár *fehér gólya*, *nagy kócsag*, *sirály* és egy *szürke gém* állandó lakója a környéknek, vagy legalábbis itt vadászik. Olykor *barna rétihéját* és *egerészölyvet* is láttam. Ezek valószínűleg Sajóbáony környékén fészkelnek. Az ott elterülő hatalmas rét *mezei pockaival* és *ürgéivel* kiváló vadászterület a számukra. A Sajó vízparti fái közt *sárga billegető* és *őszapó* is előfordul. A környéken néha elég sok a *szarka* és a *dolmányos varjú*, s vonuláskor a récék és a ludak eszményi pihenőhelyeket találnak. Tavasszal volt olyan nap, mikor negyven-hatvan egyedből álló csapat húzott a folyó irányába.

A Bódva Boldva és Sajóecseg között ömlik a Sajóba. A torkolaton duzzasztógát épült. Ettől lesz folyó az egyébként sekély Bódva patakocská. A gát hatása azonban csak 2-3 kilométeren észlelhető. A duzzasztott vízben elég sok a hal, *kárász*, *keszeg*, *domolykó* és *compó* van errefelé. Az egyszámú a folyó méretéhez képest tetemes. Nyári, kánikulai napok estéin kilométereken át pötyyöződik a víz a pipáló halaktól.

A Sajó kavicsos medre, gyorsabb vízáramlása, örvényei más halfajoknak is kedveznek. Bizonyos szakaszon tömegesen fordulnak elő *szélhajtó kűszök*. Ahol sekély a víz, *follyami kagyló* és nagy *mo-csári csiga* telepszik meg. Az előbbi hozzájárul a vizetek öntisztulásához; a fenékén levő szerves törmelék eltakarításában vesz részt. Akváriumi megfigyelésem alapján mondhatom, hogy ha napi nyolc-tizenkét órán át levegőztetik a vizüket, két-három hét alatt a legszennyezettebb akvárium vizét is megtisztítják. A meder kövei alatt szita-kötőlárvák, örvényférgék és csővájó férgék nyüzsgőnek.

A folyóparti kiöntések a békák és a gótek paradicsomai. *Kecskebéka*, *pettyes góte*, *vöröshasú unka* és *zöld levelibéka* egyaránt előfordul itt. A vízirovark között felbukkan a nagyméretű *sárgaszegélyű csíkbogár*, az *óriás csibor* és a *víziskorpió*. A természet az ilyen kiöntésekkel minden évben elihalk százait veszíti el, mivel a kisebb vizetek idő előtt kiszáradnak.

A Sajó szerintem még mindig erős folyó, talán képes lesz kiheverni a szennyezéseket; erre már vannak biztató jelek. Szeretném hinni, hogy a Borsodi-medence népe egy újabb ipari termelés beindítása előtt ráébred arra, hogy meg kellene őrizni a Sajó-völgy szépségeit. Ezt szeretné egy volt sajóbányi lakos is.

ZSOLDOS ZOLTÁN
Szikszó

HELYESBÍTÉS

A lapunk idei 4. számában, *A pillanat varázsa* című képosztállításban, a 7. oldalon, a jobb alsó képen *tavi békák* láthatók. A hibáért elnézést kérünk.



Néhány pár fehér gólya lakója a környéknek

laláskori leleteket is találtak itt. Sajókeresztúr pedig egy XIII–XIV. századi, múzeumként is működő, román eredetű, gótikus református templommal büszkélkedhet. Számomra mégis a Sajó az igazi látványos. A folyó, amelynek mentén a települések tucatjai jöttek létre, amelynek halgazdagsága már-már legendás volt, s amely ma is sokak által látogatott horgász- és pihenőhely.

Atlasz a hazáról - a jövő szemével.

*Minden országgrész elé tükröt tart.
Szívvel, tehetséggel, aggodó felelősséggel.*



❖ *Az év egyik legszebb könyve.* ❖

Gyűjtőknek csemegé.
Karácsonyra is 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.)

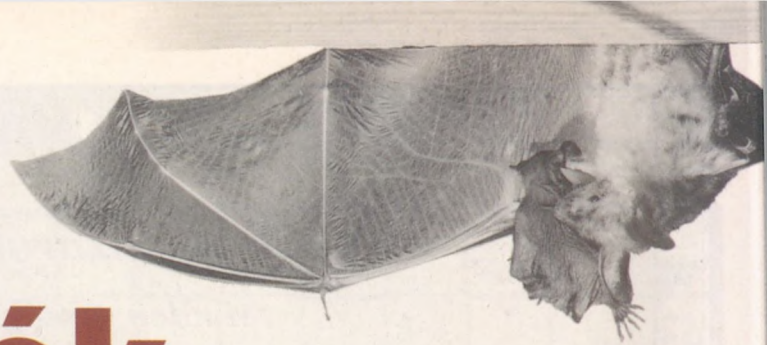


Rendelje meg már most!

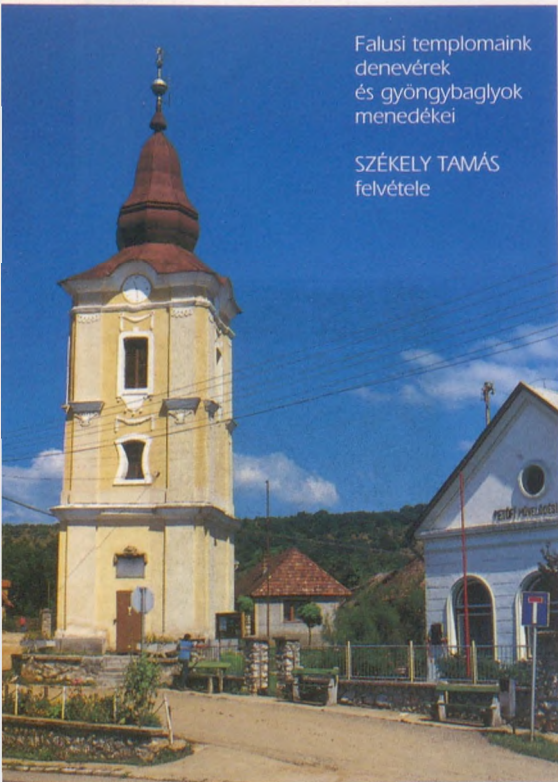
Levélben: TermészetBÚVÁR, 1051 Budapest, Arany János utca 25.

Telefonon: 269-3765 Telefaxon: 269-3761

Szárnyaló padlásalakók



Gerendán pihenő hegyesorrú denevér



Falusi templomaink denevérek és gyöngybaglyok menedékei

SZÉKELY TAMÁS felvétele

SZÜETTE GERENDÁK, POROS PADLÁSTEREK

Az emberek java részének képzelete nem igazán társítja a templomokat az állatokkal. Az ő szemükben nem mindennapi vállalkozásnak tűnik, ha valaki a szüette gerendák közé, a poros padlásterekre indul állatokat megfigyelni. Holott a padlás gyakran a denevérek birodalma. Hazánk huszonhat denevérfaja közül öt tekinthető épületlakónak, de nyolc további faj megjelenésére is számíthatunk. A *kései*, a *szürke hosszúfülű*, a *közönséges*, a *hegyesorrú* és a *nagy patkósorrú denevér* a leggyakoribb vendég. Számukra nemcsak nyári szállás, hanem „szülőszoba” is a templom padlása. E helyütt a nőtények akár több száz vagy több ezres telepet is létrehozhatnak, ahol május végén, június elején hozzák világra egyetlen kölyküket. Az apróságot egy hónapon keresztül, röpképessé válásáig szoptatják.

Ritkább templomlakó a *csonkafülű*, a *tavi*, a *törpe*- és a *kis patkósorrú denevér*. Nem jellemző, de esetenként a *korai*, a *szőröskarú*, a *vízi* és a *fehértorkú denevér* is előfordulhat a padlás térben. Ezek a fajok vagy igen ritkák hazánkban, vagy inkább erdő-, illetve barlanglakó életmódot folytatnak.

Mi vonzza ezeket az állatokat a padlások olykor 50 Celsius-fokos kánikulájába? Nos, úgy tetszik, hogy éppen ez a számunkra már-már elviselhetetlen meleg. A denevérek testhőmérséklete ugyanis ébrenléti állapotban 38–40 Celsius-fok körüli, így a környezet magas hőmérséklete az energiamérlegüket kedvezően befolyásolja. Minthogy a denevérek gyakorlatilag csupaszon jönnek világra, a fiatalok túlélési esélyeire előnyösen hat a gyorsan felmelegedő tetőnek köszönhető mikroklíma. Valószínűleg ezzel magyarázható, hogy a cserépboritással szemben a denevérek előnyben részesítik a gyorsan felmelegedő palával és lemezzel fedett padlásokat. Természetszerűleg a meleg padlás egymá-

Sok templom és ház padlásterében tanyáznak közönséges és hegyesorrú denevérek



gában nem elég a megtelepedésükhöz. A nyugodt, zavarásmentes környezet és a megfelelő táplálék bázis közelsége is fontos. A szürke hosszúfülű denevér vadászterületének a szállástól 1-2 kilométer sugarú körben kell lennie, míg a közönséges denevér akár 20-25 kilométerre is elbarangol táplálkozni.

A denevérek jelenlétét – főleg ha kevesen vannak – nem egyszerű fölfedezni. A repedésekbe vagy a pala és a gerendázat közé húzódó állatokra általában jellegzetes ürülékük vagy, cincogó hangjuk hívja fel a figyelmet.

A kései denevér a padlásterék leggyakoribb vendége



A TORONY „SZELLEMEI”

A templomtorny leggyakoribb lakói a madarak. Míg az alsó, világosabb szinteken a ritkábban fölbukkanó *csóka*k, *vörös vércsék*, *házi rozsdafarkúak*, *sarlósfecskek* mellett a gyakorlatilag mindenhol előforduló *házi verebek* és elvadult *házi galambok* költenek, addig a hangok fölötti kupolarész nehezen megközelíthető sötétségének a *gyöngybaglyok* az értékes lakói. Bár ezt a rendkívül mutatós, régen lángbagolynak is nevezett madarat szinte minden természet szerető ember ismeri, mégis kevesen mondhatják el magukról, hogy személyesen találkoztak vele.

A baglyok jelenlétére leginkább sötétszürke köpeteik vagy a tavaszi időszakban hallható igen jellegzetes nászhangjaik utalnak. A gyöngybagoly fortyogásokkal, szörccsögésekkel tarkított hangja hajdan – a tudatlan emberek képzelgéséi miatt – jó néhány madár vesztét okozta, ugyanis kis képzelőerővel az akasztott ember halálhörgéséhez hasonlítható. A tavaszi estéken a padlásokról, tornyokból hallott rémisztő hangot a kísérteknék tulajdonították. Emiatt nem egy bagolycsaládot kiirtottak, s a madarakat a csűr ajtajára szegezték.

A gyöngybagoly általában a kupola leg-sötétebb részében az aljzatra rakja négytizenkét tojását. Fészket ugyanis nem épít,

Az ó- és középkori szokások közül a „luris asylum” (a menedék joga) volt az, amely lehetőséget adott az üldözötteknek – legyenek azok akár bűnözők is –, hogy menedéket találjanak a templomokban. Ez a szokás már a múlté, ám a templomok védelmet nyújtó biztonsága – ha más formában is, de – napjainkban is jótét hatású. Például természetvédelmi szempontból, hiszen – akár az egykori üldözötteknek – több állatfaj számára ma is szinte az utolsó menedéket jelentik a templomok.

bár a felnövekvő fiókák köpeteléséből kialakulhat valamiféle fészekre emlékeztető gyűrű. A tojó naponként rak tojást, így a kikelő fiókák között bizonyos korkülönbség figyelhető meg. Ez a bagolyfaj bőséges táplálék esetén kétszer is költöhet. Ilyenkor a tizfiókás vagy a még nagyobb fészkekaljak sem ritkák.

A gyöngybagoly nem vonuló madár. Az öregek általában a költőhely közelében maradnak, ám a fiatalok a család szétszóródásával nagy távolságra is eljuthatnak.

A régi feljegyzések szerint a gyöngybagoly majd minden falu templomában előfordult. A pár körülbelül 1500 méter sugarú körből szerzi be a táplálékát, így a revírtartás miatt nem is igen fér el több pár egy településen. Napjainkban sajnálatos változásnak vagyunk a tanúi. A gyöngybagolyok száma annyira megfogyott, hogy sok falu átvizsgálása után bukkanunk csak egy-egy fészkelő párra. Az ország egyes részein pedig olyan ritkák, hogy halaszthatatlanná vált a hatékony védelmük.

VÉDVE ÉS VÉDTELENÜL

Az épületekben lakó denevérekre és baglyokra igen sok veszély leselkedik. A kemény tél a gyöngybagoly állományának akár a háromnegyedét is elpusztíthatja, míg a denevéreket a hűvös tavasz tizedeli meg. A nyestek kártétele szintén jelentős, s a galambok és a verebek hangos társasága sem jelent kellemes társbérletet. A legnagyobb veszély mégis az ember.

Az egy-két évtizede elkezdődött helyreállítási és harangvillamosítási munkák során a berepülőnyílások java részét megszüntették. Így az ország egyes területein gyakorlatilag fészkelőhely nélkül maradtak a templomokban költő baglyok.

Érthetetlen, hogy miért kell a templomtornyokat teljesen lezárni, kirekesztve onnan minden védett, az ember számára közvetlen hasznót is hajtó állatot. A magyarázat alighanem az, hogy azt a fészkelőhelyet a galambok és a verebek is nagy számban igénybe veszik, márpedig ezek a madarak sok szemetet, tűzveszélyes anyagot hordanak be fészkeik építéséhez. A kényes takarítás és a vilamos

helyzetben, hiszen tőlük még jobban fél az átlagember, holott sem a hajba nem ragadnak bele, sem a gerendákat nem rágják szét, mint azt néhány helyen még mindig sokan és szilárdan hiszik. Minthogy a templomok pihenőhelyként is szolgálnak a denevérek vándorlása során, a berepülőnyílások lezárásával ez a lehetőség megszűnik, s ez is oka lehet létszámcsökkenésüknek.

Vannak fajok, mint például a nagy patkósorrú denevér és a csonkafülű denevér, amelyek nagy berepülőnyílást igényelnek. Ha a nyílásokat ledrótozzák, leszűkítik, akkor elhagyják megszokott szálláshelyüket. A templomlakó fajok közül éppen ezért ezek a legveszélyeztetettebbek.

CSAK A HATÉKONY VÉDELEM SEGÍT

A felmérésekből kiderült, hogy bőségesen vannak megoldandó feladatok. Az intézkedéseknek azonban nem szabad kizárólag az épületekre, az ott élő állatokra korlátozódnuk. A templomokban meghúzódó denevérek faji összetételét és egyedszámát számos hatás befolyásolhatja. A falusi állattartás hanyatlása például szorosan összefügghet egyes denevérfajok elterjedtségével. A Zempléni-hegység területén a szürke hosszűfűlű denevér állománycsökkenése is valószínűleg ezzel függ össze, mivel ez a faj az istállókat, ólakat, trágyadombokat, öreg gyümölcsösöket kedveli. Ám napjainkra ezek az ideális



Felröppenő hegyesorrú denevér

FORRÁSY CSABA felvételei

vadászhelyek egyre ritkábbak. E faj téli szálláshelye is emberi településeken, pincékben, rejtett hasadékokban van. A nyári és a téli szálláshelyek elvesztése és a szaporodóhelyek számának csökkenése már egy-egy kolónia létét veszélyezteti.

Bár a legtöbb épületlakó faj nem csak épületekben fordul elő, mégis mindent meg kell tennünk avégett, hogy ezeken az élő- és szaporodóhelyeken minél nagyobb számban megmaradjanak. Az ember közelségének az esetek többségében ugyan előnytelen hatása van, kompromisszumos megoldásokkal biztonságosan kezelhető és fenntartható élő- és szaporodóhelyeket őrizhetünk meg. Vizsgálataink azt mutatják, hogy új fészkelőhelyek teremtésével rövid idő alatt is siker érhető el, ezért a honi természetvédelemnek a régi szaporodóhelyek fenntartása mellett lehetőség szerint az újak létrehozását is szorgalmaznia kell.



Vadászatra induló gyöngybagoly

A tapasztalatok szerint azonban ez, sajnos, rendkívüli nehézségekbe ütközik, mivel a szinte légmentesen lezárt épületekből „fáradtságos munkával” kiirtott vagy elűzött állatok helyére a tulajdonosok vagy a kezelők nem szívesen engednek vissza újabbakat. Ezért csak olyan megoldások képzelhetők el, amelyek a gondot okozó galambok és verebek bejutását megakadályozzák, a baglyokét és a denevéreket viszont nem.

Jó megoldást jelent például a költőládák alkalmazása. Ez a belül fényterelő lapokat tartalmazó sötét láda a kialakított berepülőnyílásba helyezve alkalmas fészkelőhely lehet, s a nyestek ellen is hatékony védelmet nyújt. Mivel a baglyok csak ebben költhetnek, a csekély személtelésük is megszűnik. A galambok és a verebek a baglyok télvégi fészkefoglalásakor még messze állnak a páralakítástól, így kiszorulnak a ládából, amelynek a sötét belső tere amúgy sem kedvező számukra. A nyestek ellen pedig a tetőre ráhajló faágak eltávolításával lehet eredményesen védekezni.

A denevérek számára is találhatunk jó megoldásokat. Például olyan, különlegesen kiképzett, deszkából készült terelőrendszer helyezhetünk a bejárónyílásba, amely a rendkívül jól tájékozódó denevérek kivételével minden egyéb élőlényt kirekeszt. Arra mindig ügyeljünk, hogy ahol nagyszámú denevérállományt találunk, ott ne próbálkozzunk a baglyok telepítésével.

A hagyományos, több éve vagy évtizede meglévő szaporodóhelyek fenntartása, kezelése nagyszágrendekkel kisebb idő-, energia- és anyagi ráfordítást igényel, mint az állatok újbóli vissztelepítése. Ennek ismeretében fontos feladat a templomterek takarítása, amely a természetvédelem és az épületek gondnokai között hasznos együttműködést teremt. A takarítást őszre vagy télre kell időzíteni, amikor az állatok szaporodási időszaka véget ért, s a madarak elvonultak.

**BIHARI ZOLTÁN-
IFJ. BOLDOGH SÁNDOR**

DR. LÁNYI GYÖRGY ROVATA

AKVARIISZTIKA

Méltatlanul elfeledett elevenszülők

Az idősebb akvaristák alighanem emlékeznek azokra a kis testű, elevenszülő fogaspontyokra (*Poeciliidae*), amelyek néhány évtizede még rendszeresen tenyésztett, népszerű díszhalaink voltak. Am a később sorra megjelenő új guppi-, molli-, platti- és xifó-tenyésztőrzsek szebbnél szebb szín- és alakváltozatai szinte „számúzték” az akváriumokból a kevésbé feltűnő színű, egyszerűbb küllemű elevenszülőket. Csupán néhányan vagyunk az elevenszülő fogaspontyok régi kedvelői közül, akik alkalman-



Manó-pontyocska (*Gambusia affinis holbrooki*) dús foltkarkázatú hímje

ként – talán inkább csak nosztalgiából – viszszerzünk egy-egy ilyen régi kedvencet, s bíbelődünk a fenntartásukkal.

Az utóbbiak közé tartozik a manó-pontyocska (*Gambusia affinis holbrooki*) vagy más néven kobold-pontyocska, amely az Egyesült Államok Texas és Alabama államában őshonos szúnyogriasztó fogasponty, a Texas-pontyocska (*Gambusia affinis affinis*) alfaja. 1938-ban guppikkal együtt telepítették be Miskolctapolca csónakázó tavába, ahonnan falánkságuk (az ivadék elfogyasztása miatt) egyre inkább kiszorította a guppikat. 1939-ben az üdülők csípőszúnyogoktól történő mentesítésére közegészségügyi szakorvosok próbálkoztak Hévízen a meghonosításával. Egy kíváncsiskodó akvarista azonban megrongálta a körülzárt populáció ketrecrácát, s a kiszabadult gambúziák hamar elszaporodtak a Hévízi-tóban és annak kifolyójában.

A manó-pontyocska nem csupán tulajdonságaiban, hanem testméretében is hasonlít a törzsfajhoz. A kifejlesztett hímek 2,5, a nőstények 5-6 centiméter hosszúságot érnek el. Szembetűnően különbözik viszont a törzsalaktól abban, hogy a nőstényeknél jóval kisebb hímek szabálytalan alakú, tusfekete foltjai jóval sűrűbben borítják be az egész testet, beleértve az úszókat is, mint a törzsalak esetében. A legfoltosabbak a fekete-ezüsttarka black molly hímjeire emlékeztetnek.

A manó-pontyocska és közeli rokona, a szúnyogriasztó fogasponty nagy alkalmazkodóképessége folytán sem a víz összetételére, sem annak hőmérsékletére nem igényes. A 18–20 Celsius-fokos, kemény vízben is jól tartható, ha az akváriumába néhány sűrű növényesomót ültetünk. Ugyanis civakodó viselkedése miatt az egymást kergető fajtársaknak biztonságos rejtekhelyre van szükségük. Ezért társasakváriumba nem telepíthetők, hiszen megkergetik és úszóikon megsebesítik a náluk nagyobb társhalakot. Minden eleséget elfogadnak, elsősorban azonban állati eredetűeket (Tubifexet, szúnyoglárvékat, vízből-

hát stb.) adjunk nekik. Kiegészítésül zöldalgákat is igényelnek. Tenyésztésük nem nehéz; a kifejlett nőstény egyszerre hatvan utódot is világra hozhat. A kicsinyek igen gyorsan fejlődnek, s már három hónapos korukban eléri ivarérettségüket.

Egy másik „rég” elevenszülő a törpe fogaspontyocska (*Heterandria formosa*). Igen hosszú párzószerve (gonopodiuma) van, ám a mindössze 1,5–2 centiméter hosszúságú hímje a földkerekség egyik legkisebb gerincese, s a nősténye se növekedik 3,5 centiméternél hosszabbra. Az Egyesült Államok délkeleti államaiban, Karolina déli vidékeitől Floridáig fordul elő. Már 1912-ben Európába hozták, s azóta az apró halkecsességeket kedvelő akvaristák kedvence. A nyújtott testű, orsó formájú kis hal oldalról csak kevésé lapított. Kis szájrésze ferdén fölfelé irányul. A sárgás- és vörösesbarna alapszínű hím olda-



Törpe fogaspontyocska (*Heterandria formosa*); balra a nőstény, jobbra az igen hosszú párzószervű hím

lain – az orrcsúctól a faroktóig – változó szélességű, nyolc-tizenkét keresztzalaggal át-tört, hosszanti fekete sáv húzódik. Ha jó a közérzete, egész teste sötét márványos rajzolatú. Úszói sárgásak. A hát- és farok alatti úszó tövét fekete folt díszíti, amely a hátúszón narancsvörös szegélyű. A nőstény hasonló színezetű; a híménél nagyobb farok alatti úszójával, ivarérett korban pedig testességével tűnik ki.

Kicsinyége ellenére igen életrevaló, élénk, nem ijedős akváriumlakó. A legkisebb akváriumba is betelepíthető, 20–24 Celsius-fokos vízhőmérsékleten érzi jól magát, feltéve, ha az alámerült finom levélzetű hínárszálak és az úszólevelű növények bojtos gyökerei közt némi biztonságra talál. Legszívesebben az apró planktonrákokat (*Diaptomus*, *Cyclops*, *Bosmina* stb.) fogyasztja, de elfogadja a vágott tubifexet és a jó minőségű haltápokot is.

Szaporodásbiológiája merőben eltér a többi elevenszülő halétól. Noha a nőstény petéit a hímek egyszerre termékenyítik meg, azok egymást követő csoportokban indulnak fejlődésnek. Az is merőben különös, hogy a petevezetékben kialakuló embriók kitéremkedő szálakon át tápanyagokat vesznek fel az anya szervezetéből. A külvilági életre éretté váló embriókat a nőstény nem egyszerre hozza a világra, hanem az egy-két hétig elhúzódó szülési időszak alatt naponta csak egy-két utódot tojik. Egy ilyen szülési szakasz alatt húsz-huszonöt kicsivel örvendezteti meg gondozóját. Noha az anya csak ritkán kebelezi be utódait, érdemes a naponta született egy-két porontyot másik akváriumba áttelepíteni. A jól tartott tenyészállatoknak négy-öt hetes időközönként van újabb szülési ciklusuk. A 6–8 milliméter hosszú újszülöttek apró naupliusokkal vagy porított műeleességgel (ivadéktáppal) viszonylag könnyen felnevelhetők.

Viaszrózsa – a ragadozó „krizantém”

Nem okvetlenül kell távoli, meleg tengerek állatsodáit beszereznie a tengeri akvaristának ahhoz, ha lenyűgözően szép állatkülönlegességekben szeretne gyönyörködni, ugyanis efféle lények a közeli Adriáról vagy a Földközi-tenger egyéb részéről személyesen is begyűjthetők. Ilyen például a talpkorongos tengeri rózsákhoz (*Endomyaria*) tartozó, tengeri krizantémnak is nevezett viaszrózsa (*Anemonia sulcata*), amely a

Földközi-tengertől a La Manche-csatornán át az Atlanti-óceán partvidékéig sok helyütt előfordul.

Tíz centiméter hosszú testének a végén mintegy kétszáz tapogatója van, amelyek akár 15 centiméter hosszúak is lehetnek. A színük általában szürkés- vagy sárgásfehér, ám a végük az állati ostorosoktól lilásra színeződhet, s akadnak világoszöld tapogatójú egyedek is, amelyeknek a teste hemzseg a zöldmoszatoktól. Minthogy a moszatok fotoszintetizálnak, az ilyen viaszrózsát jól megvilágított akváriumban kell tartani, s a vizet finoman porlasztva kell szellőztetni, mert oxigénigényesebb a lóaktíniánál. Más tengeri rózsáktól eltérően a viaszrózsák nem képesek a csalántokokkal sűrűn megrakott, élén-

ken mozgó, hosszú tapogatóikat a testköpenyükbé visszahúzni, mert tapogatókarjaik nem rövidülnek meg. Főként a sekélyebb, sziklás partokon élnek, s a csendesebb vízű tengeröblök szélén olykor tömegesen jelennek meg. Tapogatókarjaik egyszerre kilótt erős csalánfegyverei a nagyobb halakat és rákokat is megbénítják. Az akváriumi példányokat a széttárt karjaik közé helyezett tengerihal-, kagyló- és rákhússal, vagy egészben adott friss haltetemmel etessük. Két-három egyednél ne tartsunk többet az akváriumban, mert a széttárt tapogatók nagy teret igényelnek. Tapasztalatom szerint a magukat jól érző, jól gondozott viaszrózsák vegetatív módon, osztódással vagy sarjadzással szaporodnak is.

Zsákmányra váró földközi-tengeri viaszrózsa vagy tengeri krizantém (*Anemonia sulcata*). A lila végű tapogatók a zöldalgáktól zöldre színeződtek



TERRARISZTIKA

Anolisz – vörös toroklebennyel

A nagyobb testű trópusi gyíkokat kedvelő terraristák mutatós, nagy becsben tartott terráriumi kedvencei a leguánfélék (*Iguanidae*) családjába tartozó anoliszok. A mintegy százhatvan faj közül a szárazterráriumok egyik legmutatósabb faját, a lovag anoliszt (*Anolis equestris*) idei első számunk 46. oldalán már bemutattuk. Ezúttal egy másik jól ismert fajokról, az Egyesült Államok déli államaiban és Kuba szigetén gyakori vöröstorkú anolisz (*Anolis carolinensis*) terráriumi tartásáról szólnak.

Ez a mogyoróbarna alapszínű, sötétbarnán foltozott – ám a testszínét a kaméleonok módjára gyorsan változtató – anoliszfaj a nagyra felfújható, vörös és sárgán pettyezett, sárga szegélyű toroklebennyeléről kapta a nevét. Szükség esetén ezzel az elrettentő és imponáló testi adottsággal is vetélkednek egymással a hímek. Eredeti élőhelyeiken nemcsak a kertek és a városi parkok fáin, bokrain és kerítésein figyelhetők meg e gyíkok, hanem rovarvadászatok során lakóházakba, csűrökbe és istállóba is bemerészkednek.

A 47 centiméter hosszúra is megnövő vöröstorkú anoliszok tágas, „eserdei” berendezésű, 26–29 Celsius-fokos és páras levegőjű terráriumot igényelnek. Az állandó párássághoz legyen a terráriummedence kavicsaljazatába süllyesztve vizesmedence („ta-

Vöröstorkú anoliszok (*Anolis carolinensis*) harci pózban



JÓ TANÁCS

A trópusi édesvízi akváriumokban jól mutató kókuszhéj-dekorációt a következőképp készítsük. A kiválasztott kókuszdiót az egyik csúcsán erős szöggel lékeljük meg, a „tejét” folyassuk ki, majd finom fogú kézfűrésszel az alsó héjdomborulatát hosszában fűrészseljük le. Ezután a héjhoz tapadó dióbelet távolítsuk el, majd tüzes vasdarabbal (például fanyelű csavarhúzóval vagy fúróval) égessünk rajta egyenetlen szélű „barlangnyílást”. Kókuszhéjat azonban úgy is használhatunk dekorációul, mintha az a fáról a vízbe hullott „gyümölcs” volna. Évgett kissé „nyomjuk” a héjat a talaj felső rétegébe. De az is természetszerűen hat, ha a kókusz héját közepén kettéfűrészseljük, s a két héjfelet szétnyílt kagylóhéjaként süllyesztjük az akvárium talajába. A közöttük levő talajba növényeket (például *Echinodorus tenellus*, *Acorus pusillus* vagy *Cryptocoryne neovellii*) ültessünk. Ez olyan hatást kelt, mintha a tócsába vagy vizesárokba hullott és ott szétnyílt kókuszhéjak közé telepedtek volna a vízinövények.



vacska"). A gyíkokat házilag tenyésztett afrikai tücskökkel, viaszmolybábokkal, hangyatojással, lisztukucacsal és vagdalt kemény tojással etessük, de kiegészítésül friss salátát, zöldségeket, csíráztatott búzát és árpát, valamint gyümölcsöt is kapjanak.

A jól gondozott vöröstorkú anoliszok a talajba kapart gödörbe négy-öt tojást rakhatnak, amelyeket kikeltetés végett helyezünk 29-30 Celsius-fokos, párás terráriumba. A fiatalok felnevelése körültekintést igényel. A hangyabábokon kívül vékony televényférgekkel, tubifexszel, a szabadból begyűjtött apró rovarokkal, továbbá házilag tenyésztett, csökevényes szárnyú (repülni nem képes) ecetmuslicákkal (*Drosophila melanogaster*) etethetők.

A terrárium hosszú életű boái

A tartási feltételek szigorúsága, valamint nem éppen olcsó árak miatt valószínűleg nem sokan gondolhatnak arra, hogy óriáskígyók felnevelésére vállalkozzanak. Ennek ellenére a hullókedvelő terraristák évek óta rajonganak a díszállat-kereskedőknél beszerezhető óriáskígyók iránt. Különösen keresettek a terráriumban hosszasan eltartható, könnyen szelídülő szivárványos boa (*Epicrates cenchria*) Közép- és Dél-Amerika-szerte előforduló kilenc alfajának példányai. Ezek legfőképp színárnyalatban térnek el egymástól. A braziliai szivárványos boa (*E. cenchria cenchria*) vörösbarna vagy vörös árnyalatú sötétbarna. A Costa Ricától Trinidadig honos Costa Rica-i szivárványos boa (*E. c. maurus*) sötétebb és világosabb barna gyűrűs pásztái egymástól fehéres széllel elhatárolódva váltakoznak a kígyó testén. A kültakaró színjátéka egyébként minden óriáskígyón megfigyelhető, de legszembetűnőbb a szivárványos boákon. E 2 méterre megnövő, erdőkben, ligetekben és ültetvényekben tanyázó kígyók eleventoják: öt-hat hónapi „vémhesség” után meglehetősen nagy, 45–60 centiméter hosszú utódokat hoznak a világra.

A szivárványos boák tartásához tágas, legalább 1,8–2 méter hosszú és 0,8–1 méter széles terráriumot rendezzünk be, s annak levegője legalább 70 százalékos páratartalmú és 28–30 Celsius-fokos legyen. Hetenként egy-két órás napozást kedvelnek. Ha télen ezt ibolyántúli sugárzással nem tudjuk pótolni, havonta egyszer a táplálékállat fejére alá



Costa Rica-i szivárványos boa (*Epicrates cenchria maurus*) a budapesti állatkert hullőházának terráriumában

0,2–0,5 milliliter olajos A- és D₃-vitamint fecskendezzünk be.

A szivárványos boáknak, akárcsak a többi óriáskígyónak, nincsenek méregfogai. Zsákmányállatukat izomerejükkel fojtják meg és egészben nyelik le. A fiatal állatokat élő, csupasz egerekkel és patkánykölykökkel, a kifejtettebbeket felnőtt ráccsalókkal és csibékkel etessük. Erre este kerüljön sor, mert a kígyók ilyenkor aktívak. Búvóhelyen és a kapaszkodásra szolgáló faágon kívül semmilyen terráriumi berendezést nem igényelnek. Búvóhelyül megfelel nekik egy nagyobb kőrakas vagy akár egy műrostszálas, zöld láb-törlődarab is.

Megfelelő gondozással a szivárványos boák hamar megszeliődülnek, s megbízható, hosszú életű terráriumi lakókká válnak. Gondoskodni kell a friss ivóvíz- és fürdővízről is (vízesmedencéről), miután gyakran megszomjaznak és a vedlésük előtt hosszasan fürdenek. A vedlés előtt álló boákat ne etessük, különösen akkor ne, ha az előző táplálékukat még nem emésztették meg. Az emésztés egyébként kortól és a testnagyságtól függően hat-tíz napig tart.

A szivárványos boák gyakran szaporodnak terráriumban. Az eleinte félnék újszülöttek első elesége szopós egér legyen.

JÓ TANÁCS

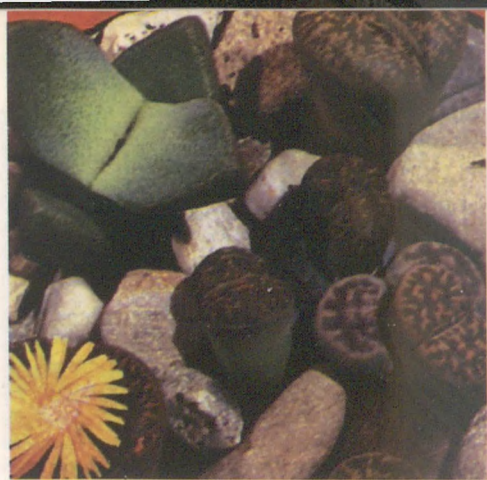
A terráriumi kételtűek és hullók etetésére jól bevált a 2-2,5 centiméter hosszúra megnövő észak-afrikai tücsök (*Gryllus bimaculatus*). Ez az egyenes szárnyú rovar jól tenyészthető a használaton kívüli akváriumban, amelynek két keskenyebbik oldalát sűrű szövésű műanyag hálósával befedjük. A homokos aljzatra felületnövelőként harmonikaszerűen összehajtogatott hullámpapírt állítsunk, amelyre a szaporulat felkapaszkodhat. A tücsköket részelt sárgarépával, kemény tojással, gyümölcssel és külön tégelyben korpa és tejpör keverékével etessük, egy másik tégelyben pedig cukros víz vagy gyümölcszörp álljon a rendelkezésükre. A nőstény tücsök negyvenötven petét rak, s a petézést tizenkét nap múlva megismétli. A kikelő tücsökivadék nyolc-tíz hét alatt fejlődik ki teljesen, s ekkor többször is vedlik.

SZOBAKERTÉSZET

Élő kavicsok

A Dél- és Délnyugat-Afrika kőgörgeteges vidékein őshonos, a kavicsokhoz megtévesztően hasonlító kavicsnövényeket (*Lithops*-fajokat) nálunk is ismerik és kedvelik. A közéjük tartozó mintegy nyolcvan fajt tévesen „kavicskaktuszok”-ként is emlegetik, holott nem a kaktuszfélekhez, hanem a pozsgás (szukkulens) jellegű kristályvirágfélék (*Aizoaceae*) családjába tartoznak. A Fokföldön, valamint a Kalahári- és a Namib-sivatag területein előforduló kavicsnövények testét közös tőből kiinduló, kezdetben szorosan tapadó, később, a virágzás idején felül kissé szétnyíló két vasos, húsos, oldalt gömbölyded, felül lapos levél alkotja. A lapos felületet a fajra jellemző barnás-vöröses rájzolat díszíti, s a növénytestet borító bőrszövet pergamenszerű.

A levelek különlegessége, hogy felső részükön fényt átengedő „ablakok” vannak,



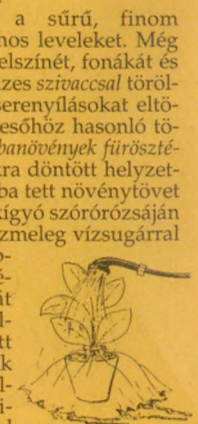
Valódi kavicsok közé „bújtatott” kavicsnövények. Az éppen sárgán virágzó *Lithops comptonii* a Fokföld északnyugati részéről származik. A felül 3-4 centiméter széles levélpárja bíbor árnyalatú, s barnás-vöröses kődarabkához hasonlít

amelyek egyik-másik *Lithops*-faj esetében csupán pontszerűek, míg más fajok levelein elérhetik a több milliméter nagyságot. Az „ablakok”-on át a pozsgás levél belsejébe bejutó fény lehetővé teszi a fotoszintézist, ugyanakkor a süllyesztett gázcserenyílások elősegítik e lassan fejlődő növény takarékos vízfelhasználását. A fajtól függően fehér vagy sárga, selymesen fénylő, sugaras szimmetriájú, kellemes illatú virágok magukhoz csalogatják a megporzó rovarokat. Magvetéssel könnyen szaporíthatók, de a kikelő növények felnevelése szaktudást igényel.

Az alkalmanként a virágüzletekben is árusított kavicsnövények nálunk novembertől áprilisiig szerezhetőek be. Ilyenkor 14-15 Celsius-fok hőmérsékletet, decemberben, januárban és februárban pedig semminemű öntözést nem igényelnek. A talajba visszahúzódó és ráncosodó növények megöntözése a pusztulásukra vezet. Márciusban-áprilisban kezdődik a kavicsnövények növekedése, amely az őszi virágzással fejeződik be. Kora tavasszal havonta csak egyszer kapjanak talajátató öntözést. Legjobb a vizet alulról felszívni, s amikor a nedvesség a talaj felszínét is eléri, a cserepüket emeljék ki a vizes edényből. A fő fejlődési időszakban, májustól szeptemberig általában elegendő, ha a kavicsnövényeket hetenként egyszer részesítjük ilyen öntözésben. A vizükbe adagoljunk tápoldatot, de „hizlalni” e sivatagi növényeket nem szabad, mert attól is elpusztulhatnak.

JÓ TANÁCS

Legalább kéthetenként ajánlatos a szobanövényeket portalanítani. Puha törlőruhával, inkább azonban a zugokat is elérő tollseprűvel vagy puha ecsettel tisztítsuk meg a leveleket, azok érzugait, kivéve a sűrű, finom szőrözöttségű vagy molyhos leveleket. Még előnyösebb, ha a levelek felszínét, fonákát és szárrészt vízbe mártott vizes szivaccsal törölgetjük le, mert ez a gázcserenyílásokat eltömítő port is eltávolítja. Az esőhöz hasonló tökéletes tisztító hatás a szobanövények fűrésztéssel érhető el. Az oldalukra döntött helyzetben kádba vagy mosdótalba tett növényötvet öntözőkanna vagy tusolóvízű szórórózsáján át finoman porlasztott, kézmeleg vízsugárral „moszuk le”. A gyökérleléd földjének túlnedvesedése ellen a virágtartó ládát vagy cserepet a növény aló részánál összefogott műanyag fóliával borítsuk be. Az erős napsütéstől felhevült növényt semmiképp sem ajánlatos vízzel lemosni vagy lepermetezni!



Ősz a lucosokban

Az európai hegyvidékeken és az északi síkságokon erdőalkotó, fontos ipari fát szolgáltató lucosok hazánkban csak az Alpokhoz közeli hegy- és dombvidéken található természetes állományokban, másutt legfőképpen ültetvényként fordulnak elő. Az ültetvényerdő aljnövényzete többnyire a megelőző lombos erdőkből öröklődött át: például a *madársóska* és a *szagos müge* előfordulása nagyon valószínűvé teszi, hogy az erdőt bükkös helyére telepítették. Am nemcsak a zöld aljnövényzet, hanem sok gombafaj is fennmarad a telepítéssel megváltozott termőhelyen. Így elsősorban a korhadékon élő fajok, például a *lepkeapló*, a *vörösbőd rétegomba* vagy a *hasadtlemező gomba*, amelynek hosszirányban felhasadt lemezszerkezete az avaron tenyésző lánzgombákhoz hasonlóan különlegesség a gombavilágban. Az igényesebb, a fák gyökereihez kapcsolódva élő fajok, például a galamb- és a tejelőgombák, a galócák, a tinórufélék között is akadnak olyanok, amelyek a kitermelt lomberdők talaján tovább tenyésznek a túlevelű fák alatt is.

Sok gombaismerőnek kedvenc zsákmánya a *piruló galóca*, amely szárazabb időszakokban is tömegesen teremhet a lucosokban. Borvörösen foltos színű sárgásbarna kalapfelbőre a teljes burok rajta maradó részeitől piszkosfehéren pettyezett, fehér húsa, lemezei és tönkje – főleg alul – nyomásra, törésre és az idős példányokon anélkül is borvörös színű lesz. E fontos ismertetőjegyek jól megkülönböztetik két súlyosan mérgező rokonától: a mesékből ismerős pettyes kalapú, púpos *légyölő galócától* és a barna alapon szintén pettyezett kalapú *párducgalócától*, amelyeknek a húsa nyomás ellenére is fehér marad. Az előbbi egyes természeti népek sámánjai fogyasztották és kábulatba estek tőle. Az utóbbi valódi „bolondgomba”: dühöngést, részegséghez hasonló tüneteket vált ki, tehát egyik sem fogyasztható. Alattomosabb, csak a közelmúltban felfedezett mérgeanyagot tartalmaz a *begöngyöltészlű cölöpgomba*, amely a talajban korhadó gyökereken tenyészik, s megfőzve is allergiás panaszokat idéz elő, sőt akár halálos kimenetelű mérgezést is okozhat. Csoportosan nő, eléggé nagyméretű – „kiadós” –, okkeres-piszkosbarna színű, tölcser alakú, húsa savanykás, gyümölcs illatú. A savanyú talajú lucfenyvesek karakterfajának számít a *céklatinóru*. Ez az igen dekoratív gomba májustól már megtalálható itt, de lomboserdőkben is előfordul. Nagyméretű, sötét gesztenyebarna kalapszínű, vastag tönkje sárga alapon vörösen pontozott, s nyomásra kékül! Ez és a hasonló, vargánya alakú, vörös tönkű fajok nyersen mérgezők, árusításuk tilos!

A kisebb terméti és másutt is gyakori nemezes tinóruak gyakran tömegesen lépnek fel itt. Többek között a savanyú talajú hegyvidéki lomb- és fenyőerdő értékes faja az *izletes vargányával* egyenértékűnek mondott *barna nemezes tinóru*. Félgömbölyű, majd ellaposodó kalapjának vörösbarna felbőre hamvas fényű, mint a pejlő szőre – alul a termőréteg zöldes-fakósárga, s nyomásra kékül. Tönkje is barna, zömök. Egy kisebb terméti rokona, a rézvörös színű, élénk citrom-



1. Jegenyefenyves-lucos a Soproni Tájvédelmi Körzetben

2. Már tavasszal megjelenik az ánizs illatú, ám mégsem fogyasztható rőt fagomba

3. A fenyves, ritkábban a lombos erdő jóízű, ehető gombája a főként savanyú talajokon termő barna nemezes tinóru

4. A veszélyes lucfenyő-galambgomba hússéges követője gazdafájának

5. A nálunk meglehetősen ritka céklatinóru a mészmentes talajú lomb- és fenyőerdőkben él

6. A kis mennyiségben fűszerként is használható borzas tinóru előfordulási helyén savanyú talajra utal

A SZERZŐ FELVÉTELEI

sárga tönkbázisú, csípős ízű *borsos tinóru* kevéssé értékes – kis mennyiségben fűszerezésre való. A lucfenyvesek tömegesen előforduló (abundáns) fajai még az apró terméti kígyógombák közül a *fehér-* és a *vöröstejű kígyógomba*. Eltörve húskos nedvet bocsát ki, se tulajdonságukban a főleg ősszel előforduló tejelőgombákhoz hasonlítanak. Az *enyves kígyógomba* hosszú, törekeny tönkje tapadragad a kézhez – egy ritka változatának fűzöld színe van.

Meszes alapközeten – bár a lucosok talaja más fenyvesekéihez hasonlóan elsavanyodik – az acidofil (mészkerülő) gombafajok jobbra elmaradnak. Jellemzők a különböző csillaggombák, például a *fésűs csillaggomba*, amely az egyhangú őszi avart kellemesen élénkíti, s mielőtt csillag alakban kiterülne, gömbölyű, mint a korhadt faanyag közelében tenyésző *erdei szömörccsög* fiatal példányai, „tojásai”. E tojásokból emelkedik ki azután oszlopszerű, szivacsos húsú nyelén a kocsonyás, bűzös, olajzöldes színű süveg, amelyről a szag által odavonzott rovarok viszik tova a spórát... Hihetetlen, de a szömörccsögtojást némely országban fogyasztják. Kellemes keserűmandula illatú viszont az őszi lucos talaján tömegesen megjelenő szá-

gos csigagomba. Sárguló húsú rokona, a kissé kesernyés *piruló csigagomba* ehető, de kevésbé értékes. A csigagombák tipikus őszi fajok – nem túl élénk kalapszínűk, ritkán álló fehér lemezük, nyálkás tapintatuk alapján könnyen felismerhetők. Nem feledkezhettünk el az őszi lucosok értékes „termékéről”, a *lucfenyves rizikéről* sem, amely valamivel kisebb erdeifenyvesbeli rokonánál, s elfogyasztva a vízeletet is vörösré színezi.

A lucfenyő faanyagának lebontásában számos bazidiumos nagygombafaj vesz részt. Némelyik kellemes illatanyagot tartalmaz. A fehérkorhadást okozó, igen veszélyes parazita *gyökérrontó tapló* a már elpusztult törzs gyökfőjén, gyökerén hoz termést, amely vese alakú, barnás, feketedő kéreggel borított, fehérés szegélyű. Micéliuma (a gombafonalak tömege) ha „kifutva” átszövi a fenyőtűket, vanília illatú. A szaprofita életmódú *szagos-tapló* fiatalon élénk narancsszínű, vastag, tompa peremű egyedei jellegzetesen édeskömény, muskotály illatúak, s alkalmasak a mellékhelyiségek szagmentesítésére. Ne feledjük: a gyűjtött „portékát” mindig vizsgáltsuk meg gombaszakértővel!

TÓTH MIKLÓS

NYÁRUTÓ AZ ÁRTEREKEN

TERMÉSZET BÚVÁR

VIRÁGKALENDÁRIUM



DR. SEREGÉLYES TIBOR
felvételei



MAGAS KÚPVIRÁG



ORVOSI ZILIZ



LÁNDZSÁS ÖSZIRÓZSA



SZÉLESLEVELŰ
NŐSZÖFŰ

BÍBOR NEBÁNC SVIRÁG