307394

TERMÉSZET BÚVÁR

54. ÉVFOLYAM
1999/6. SZÁM
ÁRA: 148 Ft

BENNSZÜLÖTT ÁLLAT- ÉS NÖVÉNYFAJAINK

Magyar endemizmusok

A *bennszülött* szóval általában valamely földrész őslakóit különböztetjük meg azoktól a bevándorlóktól, akik ma már gyakran a népesség többségét alkotják. Ez a besorolás azonban viszonylagos. Amerika *őslakói* például a Bering szoroson át, Ázsia felől érkeztek, tehát ők csak a későbbi, például európai vagy afrikai bevándorlókhoz képest számítanak „ősibb"-nek. Ugyanez a helyzet az életföldrajzban széles körben használt *bennszülött faj* megjelöléssel is.

A bennszülött faj fogalmának használata azt sugallja, hogy egy-egy faj ott született, ahol ma is él, jóllehet ez korántsem biztos. Olyan fosszilis maradványok ugyanis csak ritkán állnak rendelkezésünkre, amelyeknek segítségével viszonylag pontosan megállapíthatjuk az egyes fajok keletkezésének helyét és idejét. Valószínű például, hogy mai elterjedési területük közelében alakultak ki azok a Kárpát-medencei bennszülött csigafajok, amelyeket *Soós Lajos* a *faunánk ősi törzseként* jellemzett, mert fiatal harmadidőszaki maradványaik is erről tanúskodnak. A *mocsárciprus*ról, a mamutfenyőfajokról viszont fosszilis maradványaik alapján az derül ki, hogy mai elszigetelt előfordulásaik egy korábbi nagy elterjedési terület maradványai olyan területeken (jégkorszaki refúgiumok), amelyek leginkább védettek voltak a negyedkori jégkorszakok éghajlati hatásaival szemben.

Ezért a bennszülött, idegen szóval *endemikus* minősítést azokban az esetekben használjuk, amikor az adott faj (vagy fajfeletti rendszertani egység) elterjedési területe kicsiny, foltszerű, s jóval kisebb, mint amilyen életföldrajzi területegységen belül megtalálható. Aránylag sok a bennszülött faj bizonyos óceáni szigeteken, de számottevő mértékű az endemizmus a kontinensek szigetszerű élőhelyein, így a magas hegységekben is. Arányaiban és abszolút számokban is magas szintű endemizmussal találkozunk bizonyos trópusi esőerdőterületeken. Ezek a többnyire szűkre szabott gócok az úgynevezett endemizmus *forró pontjai*. Jelentőségük főleg azóta nőtt meg a szemünkben, amióta sürgős feladattá vált a rohamosan pusztuló, ám pótolhatatlan természeti erőforrásokban és fajokban gazdag trópusi esőerdők megmentése.

Régi, jégkor előtti endemikus fajaink, az úgynevezett ereklyefajok eredetének feltárásához gyakran a *filogenetikus elemzés* módszereit kell igénybe vennünk. Tudjuk például, hogy a kárpáti forráscsiga (*Sadleriana pannonica*), amely a Bükk, az Aggteleki- és a Szlovákiai-karszt bennszülött csigája, a legközelebbi rokonságban a Dinárikarszton és a Déli-Mészkő-Alpokban élő *Hauffenia*-fajokkal áll. A Szádelői-völgyre és a Szlovákiai-karszt más, szomszédos területeire nézve endemikus *Alopia chlathrata* orsócsigafaj filogenetikai testvérfaja az erdélyi *Alopia bielzii*. Az Aggteleki-karszt barlangjaiban élő vágvölgyi-szálfarkú (*Eukoenenia vagvoelgyii*) legközelebbi rokona (*E. austriaca*) az Északi-Mészkő-Alpok egyik, a jégkorszakok alatt csak részben eljegesedett hegységének, a Totes Gebirgének a karsztüregeiben él. További rokonságuk trópusi elterjedésű. Az Erdélyi-szigethegység északi részén fennmaradt Jósika bárónő orgonája (*Syringa Josikaea*) legközelebbi rokona a Himalája vidékén honos. *Filogenetikai testvérfajaik*, elterjedésük összefüggései *jégkorszak előtti* (*preglaciális*), harmadidőszaki kapcsolatokra utalnak.

A nemzetközi vörös könyves tornai vértő igazi világritkaság. Bennszülött növény, amely csak az Aggteleki- és a Szlovákiai-karszton él MÉSZÁROS LÁSZLÓ felvétele

A harmadidőszak nagy részében a Kárpát-medencét, ezen belül a mai Magyarország területének jó részét a Pannon-beltenger, majd a fokozatosan kiédesedő és feltöltődő Pannon-beltó borította. Kérdés: vannak-e élővilágunkban olyan bennszülött maradványfajok, amelyek ennek a Pannon-beltengernek a reliktumai? Ha igen, akkor hol, milyen körülmények között maradhattak fenn? Mivel a Duna vízrendszere, illetve a Kárpát-medence a negyedidőszak folyamán a Ponto-Kaszpi-beltengerrel függött össze, ezért vannak olyan fajok, amelyeknek a harmadidőszaki tengeri eredete feltételezhető. Ilyenek például az ősi pajzskopoltyús csigákhoz tartozó rajzoscsigák, amelyek közül a dunai rajzoscsiga (*Theodoxus*

307394

A magyar tarkalepke egy balkáni–kis-ázsiai elterjedésű faj bennszülött alfaja. Hernyójának tápnövénye a magyar aszat

A magyar nőszirom egy pontuszi pannon faj bennszülött alfaja MOLNÁR V. ATTILA felvétele

Az aggteleki vakrák az Aggteleki-karsztvidék barlangjainak egyedülálló ritkasága FORRÁSY CSABA felvétele

A magyar sóvirág alföldi szikeseink ősszel virító endemikus virága DR. SEREGÉLYES TIBOR felvétele

A sisakos sáska (Acrida hungarica) nevében is „magyar", homokterületeinken elterjedt Kárpát-medencei bennszülött faj A SZERZŐ felvételei

A magyar kökörcsin, a Nyírség és a Bodrogköz mészszegény homoki gyepeinek bennszülött növénye

danubialis) a Dunában és több mellékfolyójában elterjedt, a bödöncsiga (*Th. transversalis*) viszont ritka, veszélyeztetett folyóvízi faj (Rába). A fekete rajzoscsiga (*Th. prevostianus*) hőforrásokban él (Bükkalja, Nagyvárad-Püspökfürdő). Szintén meleg tengeri eredetű Püspökfürdő hévforrásának másik bennszülött faja, a bordás toronycsiga (*Melanopsis parreysi*).

Ereklyefajok csak ott maradhattak fenn, ahol a különleges élőhelyi viszonyok viszonylag egyenletes, fagymentes hőmérsékletet kínáltak számukra. Ezért a barlangokban, a barlangi vizekben és a belőlük fakadó karsztforrásokban találkozhatunk velük. Ilyen fajokat őrző hegyvidékeink a Mecsek, a Bükk, az Aggteleki-karszt, határainkon túl pedig az Erdélyi-szigethegység és a Szlovákiai-karszt. A fent említettek mellett ereklyefajaink még a *Paladilhia* és *Paladilhopsis* nemekbe tartozó barlangi vízi csigák, a *Niphargus* nembe tartozó vak bolharákfajok, a vak ászkarákok. Közülük az Aggteleki-karszt endemizmusa a *Mesoniscus graniger*.

A Kárpát-medence éghajlati szempontból a negyedidőszaki eljegesedések idején is átmeneti helyzetű volt. A medence belső részén lápokkal, folyó menti mocsarakkal és ligeterdőfoltokkal tarkított hideg-kontinentális löszpusztá uralkodtak, belső-ázsiai sztyeplakó és tundrai-tajgai fajok együtteseivel. A medencét délnyugatról-délkeletről szegélyező hegyvidékek viszont erdő-menedékterületet alkottak, s a medence kedvezőbb éghajlatú peremterületein is megmaradt a fás vegetáció. Ebben – a tűlevelű erdei fajok mellett – a hidegtűrő lomberdei elemek is átvészelhették legalábbis az utolsó, eljegesedéseket. A jégkorszaki erdőrefúgiumok helyzetét, a pollenelemzések bizonyítékai mellett, legjobban a talajfauna és az erdei aljnövényzet endemikus fajai jelzik. Ilyenek vannak a Magyar-középhegységben, de még inkább a Kárpát-medence délnyugati részén (*Illyricum*), a Keleti- és Déli-Kárpátokban. Némelyek közülük az Északi-középhegység keleti részére, illetve a Bereg-Szatmári-síkra is átterjedhetnek. Ennek köszönhetjük például a Teleki-virág (*Telekia speciosa*), a vésett orsócsiga (*Clausilia dubia*), az erdélyi futrinka (*Carabus hampei*) és más fajok jelenlétét.

Az előbbieknél fiatalabbak, valószínűleg a negyedidőszak valamelyik *jégközi* (*interglaciális*) időszakából erednek azok az endemizmusok, amelyek a Földközi-tenger melléki vagy a belső-ázsiai száraz hegyvidékek fajaival közeli rokonok. Előbbire példa a Budai-hegyek dolomitsziklagyepeinek endemizmusa, a *dolomitlen* testvérfaja, az Olimposz metamorf mészkőszikláin élő *Linum*

A magyar tarsza csökevényes szárnyú, sztyeplakó endemikus fajunk

elegans. Távolabbi rokona a *Kitaibel Pál* által felfedezett *Linum capitatum*, amely a Balkán-félsziget meszes alapkőzetű hegységeinek lakója. Mediterrán-hegyvidéki rokonságú az Aggteleki- és a Szlovákiai-karszt bennszülött növénye, a *tornai vértő* is. Belső-ázsiai rokonságú viszont a Magyar-középhegység (Pilis-tető, Pisznice, Bélkő), a Szlovákiai-karszt és a Tordai-hasadék szikláin termő, Kárpát-medencei bennszülött *Sadler-husáng*. Ennek közvetlen rokonsága kontinentális jellegű, száraz, magas kórós formációkat alkot Kis-Ázsiától és Türkmenisztántól a Tien-San hegységig. Szintén a negyedidőszak jégközi fázisaira vezethető vissza azoknak a bennszülött, általában alfaji rangú taxonoknak az eredete, amelyeknek legközelebbi rokon fajai, illetve alfajai a Balkán-félsziget kevésbé eljegesedett hegységeiben honosak, például a szurokfekete szerecsenlepke keleti-kárpáti és erdélyi-szigethegységi két alfaja (az *Erebia melas carpathicola* és az *E. melas runcensis*), valamint a balkáni szénalepke déli-kárpáti alfaja (*Coenonympha rhodopensis schmidtii*).

Még fiatalabbak azok a bennszülött alakok, amelyeknél a földtörténeti mértékkel mérve rövid izolációs időszak csupán egészen fiatal keletkezésű fajok vagy alfajok kialakulását tette lehetővé. Ilyeneket bőven találhatunk a Kárpát-medence *Pannonicum* flóratartományának (illetve faunakörzetének) jellegzetes sziki, homoki, löszpusztai és sziklagyeplakó, valamint balkáni, kis-ázsiai kapcsolatú bokorerdőlakó fajai között. Ennek példája szikeseinken a *magyar sóballa*, a *magyar sóvirág*, több zsákhordómoly (például a *Coleophora hungarica*, a *C. peisoniella*), a sziki ürömbagoly (*Saragossa porosa kenderesensis*). Homokterületeinken ennek képviselője a *magyar kökörcsin*, a *kései szegfű*, a *magyar nőszirom*, löszpusztákon az *erdélyi hérics*, sziklagyepeinkben a Jávorka-pikkelypáfrány (*Ceterach javorkaeanum*), az *István király-szegfű*, a magyar nyúlfarkfű (*Sesleria hungarica*). Száraz sziklás és bokorerdős élőhelyeinken idetartozik több bagolylepkefaj hazánkból leírt nevezéktani törzsalakja, illetve bennszülött alfaja.

Néhány bennszülött növényfajunk, így például a *Janka-tarsóka*, a *kései szegfű* és a *budai imola* szinte az egész pannóniai flóratartomány területén elterjedt. Ennek ellenére endemikus növény- és állatfajaink nagy többsége a szűk elterjedésű, veszélyeztetett népességek közé tartozik. Három növényfajnak, a magyar vadkörtének (*Pyrus magyarica*), a Horánszky-cickafarknak (*Achillea horanszkyi*) és a dolomitlennek például egyetlen állománya van hazánkban, illetőleg egy faj, a *magyar mézpázsit* már ki is pusztult. Hasonló példákat állatvilágunk körében is találhatunk. Olyan endemikus fajok vannak a vörös könyv által kipusztultként vagy eltűntként említett fajok között, mint például a budai fürgefutonc (*Limnastis dieneri*), a budai laposfutó (*Cymindis budensis*), számos további pedig a kipusztulás közelébe került (például nyolc endemikus rovarfaj, illetve alfaj) vagy aktuálisan veszélyeztetett.

Amennyiben az Európai Unióhoz való csatlakozásunk során az ilyen veszélyeztetett fajaink többségét sikerül a Habitat Directive élőhelyvédelmi program II. függelékébe felvétetnünk, akkor megőrzésükre - a jelenlegi védettségen túlmenően - szigorúan védett területek jelölendők ki, és speciális faj- és élőhely-megőrzési programok indulhatnak meg. Ennek elérése és megvalósítása azért sem tűr halasztást, mert pótolhatatlan nemzeti kincsekről van szó. Megóvásukkal Európát is gazdagítjuk.

DR. VARGA ZOLTÁN

Fiatal keletkezésű faj a hortobágyi szikesek egyik jellemző növénye, a magyar sóballa

A pannon gyík Kárpát-medencére jellemző mediterrán rokonságú ásógyík, nálunk foltszerű populációkban él BÉCSY LÁSZLÓ felvétele

A Budai-hegyvidék dolomitsziklagyepének egyetlen pontján él a fokozottan védett dolomitlen DR. SEREGÉLYES TIBOR felvételei

Jávorka pikkelypáfránya mészkősziklagyepeink értékes endemizmusa
A SZERZŐ felvétele

A Kárpátok erdőrefúgiumainak maradványfaja a Teleki-virág DR. MOLNÁR GYULA felvétele

MAGYAR
TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
KÖNYVTÁRA

Az Év természetfotósa '99

DARÓCZI CSABA FELVÉTELEI

Násztánc (búbos vöcsök)

Pihenő (szitakötő a rencén)

Dermedt csendben

Kukucs (foltos szalamandra)

Fiam, fiam! Neked is nagykorodra ment el az eszed! – mondogatta gyakran édesanyám, amikor nyaranta hajnali háromkor keltem, felpakoltam fotós "bazáromat", s elindultam a szomszéd falu határában levő cukorgyári tavakhoz, hogy a lessátorból szép képeket készítsek a hajnalban ott összegyűlt partimadarakról.

A feleségem szerinti "betegségem", vagyis a természetfotózás 1993 óta tart hatalmában. Nem csupán az ő véleménye ez, hanem gyakran mások is elég furcsán néznek rám, amikor egy-egy kép viszontagságos elkészülésének körülményeiről mesélek. Általában meg is kérdezik: Te, megéri ez neked?

Természetesen meg, hiszen a "kis magyar vadonban" a fényképezőgépem mögött töltött idő olyan, máshoz nem hasonlítható élményekkel ajándékoz meg, amelyekért kisebb-nagyobb kényelmetlenségeket is érdemes elviselni.

Amikor a leshelyen már több órája fagyoskodva vagy verejtékezve kuporog az ember, egyszer csak kívül reked minden külső zaj. Lassan kibontakozik az esetleg már évek óta elképzelt, vagy eddig még soha nem látott akció körvonala, aminek hatására gyorsul a légzés és a szívverés, nyirkossá válik a tenyér, összeszorul a gyomor, s minden feszültség az exponálógombon remegő jobb mutatóujjban összpontosul. A szem ide-oda cikázik a keresőben, az élességállító folyamatosan korrigál, az agyban gondolatok röpködnek, hogy vajon fototechnikailag minden rendben van-e, majd hirtelen katt, katt, katt, s utána vagy elfojtott kis örömujjongás, vagy bosszús megjegyzés következik, attól függően, hogy sikerült-e időben exponálni. De ez csak néhány

Pasztellszínű tél

Harmatos időben

Október (vadszőlő levele szitakötővel)

Csúcsforgalom (zöld levelibéka csigával)

Nyakon csíptem (gyepi hangya lisztkukaccal)

nappal később, a film előhívásakor derül ki, s a további munkát is befolyásolja.

Aki már átélte ezeket az izgalmakkal tarkított érzéseket, jól tudja, hogy kevés hozzájuk fogható élmény van. Aki viszont még nem ismeri ezt, annak azt kívánom, hogy legyen része a természettel való effajta katartikus találkozásban. Képeimmel ezt az élményt szeretném átnyújtani a nézőknek, s azokban is felkelteni a természet szépségei iránti érdeklődést, akik még nem kerültek igazán közel hozzá. Ha ez sikerül, minden bizonnyal ők is sokkal jobban óvják majd természeti környezetünket, s éppen ez az igazi cél. Harmincéves vagyok, Soltvadkerten lakom, s a helyi általános iskolában tanítok. Sajnos, az elfoglaltságom (a nyár kivételével) nem engedi meg, hogy olyan témákat fotózzak, amilyeneket igazán szeretnék, ezért leginkább itt, a Kiskunságban keresem a természeti szépségeket, amelyekből szerencsére még nincs hiány. A természetfotózásban is nagyon fontos a jó minőségű felszerelés, de ez nem minden, hiszen hiába birtokolja valaki a legdrágább, legújabb csodaobjektívet, ha a képben nincs ötlet, ha rosszul van megkomponálva, vagy más, nem technikától függő hibája van. Magam 1997 óta vagyok tagja a *Magyar Természetfotósok Szövetségének* (naturArt-nak). Az általuk kiírt *Találkozás a természettel* pályázaton már eddig is jó néhány díjat sikerült elnyernem. 1999-ben pedig ezen a seregszemlén az *Év természetfotósa* lettem. A szakma elismerése igen fontos számomra, ám az igazi főnyereménynek mégis a természetben eltöltött perceket, órákat tartom.

D. CS

A lap fő támogatói: a Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium, a Fővárosi Önkormányzat Oktatási Bizottsága, a Környezetvédelmi Minisztérium, az Oktatási Minisztérium, az NKÖM Nemzeti Kulturális Alapprogram, a Soros Alapítvány, a TermészetBÚVÁR Alapítvány és az adófizető olvasók

TERMÉSZET BÚVÁR

99/6

KöM

TARTALOM

Bennszülött állat- és növényfajaink – Magyar endemizmusok / 2
AZ ÉV TERMÉSZETFOTÓSA '99 – *Daróczi Csaba* felvételei / 6
Köszönjük az eddigi támogatást! – Új évi kéréseink / 9
A jövőért együtt felelünk – A tudomány budapesti üzenete / 10
ÚTRAVALÓ – A tél küszöbén / 13
A növények fagytűrése / 16
Az időszámítás csapdái / 18
Műsor, tárlat / 18
HAZAI TÁJAKON – A Körös-ér tizenhárom foltja / 20
Emlékkiállítás a kilátóban / 23
POSZTER – Fekete harkály / 24
ÖKOLÓGIA CÍMSZAVAKBAN
Trofitás / 26
Privát Éden / 26
VILÁGJÁRÓ – A rénszarvasok földjén / 28
Kiszolgáltatott NATURA / 31
SZOMSZÉDOLÁS
A Kecsői-karr védett növényei / 32
Időutazás az ókori Rómába / 34
KÖRNYEZETI NEVELÉS
Kezdődhet a felkészülés / 36
Tízéves a Zöld Szív / 37
Együtt az állatokért, a természetért / 38
Mind gyakoribb vendégünk – A halászsas / 39
Világító ásványok / 39
Éves tartalomjegyzék / 40
Ismét veszélyben a Hévízi-tó (A Herman Ottó-verseny díjazott kiselőadása) / 41
A pokol tornáca (Etna) / 42
BIOHOBBI – Akvarisztika – Terrarisztika – Szobakertészet / 44–47
Világító ásványok (képösszeállítás) / 48

Környezetbarát ökológiai magazin

Alapította:
LAMBRECHT KÁLMÁN
1935-ben

Megjelenik: kéthavonként

Felelős kiadó, főszerkesztő:
DOSZTÁNYI IMRE

Főszerkesztő-helyettes, tudományos szerkesztő:
GARANCSY MIHÁLY

Művészeti, grafikai szerkesztők:
KERÉK ANTAL
UJHÁZI PÉTER
(VikArt Grafika)

Szerkesztő:
CSERI REZSŐ

Menedzser-szerkesztő:
SZÉKELY TAMÁS

Kiadja:
a TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó
Az alapítvány és a szerkesztőség címe:
1051 Budapest, Arany János u. 25.
Telefon: 269-3765, Fax: 269-3761
E-mail: tbuvar@matavnet.hu
Internet: web.matavnet.hu/tbuvar **(új)**
www.c3.hu/~tbuvar/tbuvar.html **(régi)**

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

Terjesztik: a Nemzeti Hírlap-kereskedelmi Rt., a regionális részvénytársaságok, a HÍRKER RT., a LAPKER Kiskereskedelmi Kft. és a TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó. Előfizethető: vidéken a hírlapkézbesítő postákon, Budapesten a Magyar Posta Rt. Hírlap-előfizetési és Elektronikus Posta Igazgatóságának a HELIR-irodájában: Budapest VIII., Orczy tér 1. (Levélcím: Budapest, 1900), és 23, kerületi ügyfélszolgálati irodájában, az InterTicket OTP bankkártyás telefonos ügyfélszolgálatánál a (06-1) 266-0000 számon hétfőtől szombatig, valamint a szerkesztőségben. Külföldön terjeszti a HELIR (Budapest, 1900).

Példányonkénti ára: 148 forint
Előfizetési díj: egy évre 720 forint

A CÍMLAPON:
Állandó védett ragadozónk, az uhu.
DARÓCZI CSABA felvétele

A TermészetBÚVÁR SZERKESZTŐBIZOTTSÁGA

TISZTELETBELI ELNÖK:
Dr. Festetics Antal
a Göttingai Egyetem Vadbiológiai Intézetének igazgatója

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

TAGOK:
Andrássy Péter
ny. középiskolai tanár, szaktanácsadó (Sopron)
Dr. Bakonyi Árpád
az Ipar a Környezetért Alapítvány elnökhelyettese
Dr. Balogh János
akadémikus
Haraszthy László
a Világ Természetvédelmi Alap magyarországi irodájának vezetője
Dr. Ilosvay György
a Juhász Gyula Tanárképző Főiskola adjunktusa, a Csongrád Megyei Természetvédelmi Egyesület (CSEMETE) ügyvezető elnöke (Szeged)
Dr.habil. Kárász Imre
az Eszterházy Károly Tanárképző Főiskola tanszékvezető egyetemi tanára (Eger)
Dr. Láng István
akadémikus, a Magyar Tudományos Akadémia Elnökségének tagja
Dr. Szeleczky Zoltán
középiskolai tanár, tudományos kutató (Budapest)
Dr. Tardy János
helyettes államtitkár, a KöM Természetvédelmi Hivatalának vezetője
Dr. Tóth Albert
tanszékvezető főiskolai tanár, a Természet- és Környezetvédő Tanárok Egyesületének elnöke (Kisújszállás)
Dr. Vásárhelyi Judit
a Független Ökológiai Központ vezetője
Dr. Victor András
az ELTE Tanárképző Főiskolai Karának docense, az IUCN Magyar Nemzeti Nevelési Bizottságának vezetője

IRODALOM A FELKÉSZÜLÉSHEZ

KITAIBEL PÁL-verseny: Bennszülött állat- és növényfajaink – Magyar endemizmusok • ÚTRAVALÓ (A tél küszöbén; A növények fagytűrése) • HAZAI TÁJAKON (A Körös-ér tizenhárom foltja) • POSZTER (Fekete harkály) • ÖKOLÓGIA CÍMSZAVAKBAN (Trofitás) • Világító ásványok (cikk)
HERMAN OTTÓ-verseny: ÚTRAVALÓ (A tél küszöbén) • HAZAI TÁJAKON (A Körös-ér tizenhárom foltja) • POSZTER (Fekete harkály)
KAÁN KÁROLY-verseny: ÚTRAVALÓ (A tél küszöbén) • POSZTER (Fekete harkály)

Új helyen az Interneten

Szolgáltatót változtattunk! Lezárult kétesztendős együttműködésünk a Soros Alapítvánnyal, amelynek jóvoltából két évig díjtalanul kiléphettünk a világhálóra. Augusztus óta a **MATÁVNET** üzleti partnereként adjuk közre Internetes honlapunkat és levelezünk partnereinkkel.
Új címeink a következők
E-mail: tbuvar@matavnet.hu, **Internet:** web.matavnet.hu/tbuvar
Itt üzenhetnek nekünk. Itt ismerkedhetnek meg alapítványi, kiadói névjegyünkkel, s az 1999. évi 4. számtól a *TermészetBÚVÁR* tartalmával, képanyagával, valamint a lapra épülő tanulmányi versenyek részvevőit szolgáló cikkeink jegyzékével. A működésünkről és magazinunkról szóló korábbi tájékoztatók azonban továbbra is megtalálhatók a http://www.c3.hu/~tbuvar/tbuvar.html címen.
Ezeket is érdemes szemügyre venni, ha eddig még nem tették meg!

DOSZTÁNYI IMRE:

Köszönjük az eddigi támogatást

Új évi kéréseink

Felemás érzésekkel készülünk századunk és ezredünk utolsó előtti esztendejének zárására. Ha arra gondolunk, hogy ismét kiálltuk a mögöttünk maradt hónapok megannyi próbáját, eleget tettünk kötelezettségeinknek, s terveinkkel a jövő évet is megalapoztuk, akkor akár mosolygós derűvel készülhetnénk a szilveszteri koccintásra.

Alapítványunkat jogerős végzésével is kiemelkedően közhasznú szervezetnek minősítette a Fővárosi Bíróság. Olvasóink érdeklődése, rokonszenve megőrizte magazinunk 27 000 fölötti példányszámát. Minden eddigi rekordot megdöntött előfizetőink több mint nyolcezres száma, méghozzá úgy, hogy közülük majdnem ötezer-háromszázan közvetlenül alapítványunktól rendelték meg a TermészetBÚVÁR-t.

Kiadói gondozásunkban két olyan mű is napvilágot látott, amely sokak szerint egyedülálló a maga nemében. A KöM Természetvédelmi Hivatalának tanulmánykötetei sorozat folytatásaként megjelent a Magyarország növénytársulásairól szóló Vörös Könyv, amelynek két kötete mind szakmai, mind felsőoktatási szempontból hiányt pótol. Az Értékőrző Magyarország című, angol nyelvű album a Világörökségbe felvett, illetve jelölt kulturális és természeti értékeinket, valamint nemzeti parkjainkat mutatja be látványos formában. A kötet – ahogy lapunk más helyén is hírül adjuk – hazánk egyik névjegye volt a Tudomány Világkonferenciáján és a Frankfurti Könyvvásáron.

Még sincs önfeledt örvendezésre okunk! Decemberben lesz tíz éve annak, hogy 1989-ben megszüntették lapunk jogelődjét, a BÚVÁR-t. Ráadásul ugyanazokkal az indítékokkal, amelyek miatt az idén is közel kerültünk ahhoz, hogy a kudarc vagy a csőd felé billenjen életünk, munkánk serpenyője!

Pénzügyi szempontból kritikus helyzetbe kerültünk nemegyszer. Adósságokat hátrahagyva a felszámolás sorsára jutott egyik nagy terjesztő partnerünk. Nem tudtuk kitölteni azt az űrt, amely a Soros Alapítvány tavaly decemberben lezárt környezeti nevelési programja után maradt bevételeinkben. Pályázati úton még harmadannyi támogatást sem kaptunk munkánkhoz, mint amennyivel a korábbi együttműködés kamatozott számunkra.

Más mecénásaink is szinte kivétel nélkül szűkmarkúnak bizonyultak. Ráadásul még mindig csak remélhetjük, hogy az idén is elnyerhetjük a Környezetvédelmi Minisztérium támogatását. A Környezetvédelmi Alap Célelőirányzat körüli gondok miatt sem egyedi elbírálás alapján, sem a júliusi határidővel lezárt pályázat eredményeként január óta nem kaptunk pénzt ebből a munkánkhoz, törekvéseinkhez legközelebb álló forrásból. Ilyen körülmények között különösen sokat jelentett az Oktatási Minisztérium gyors és méltányos kora tavaszi döntése, a nemzeti kulturális örökség miniszterének segítőkészsége, valamint a Földművelésügyi és Vidékfejlesztési Minisztérium és a Fővárosi Önkormányzat Oktatási Bizottságának nyári gyorssegélye. A következő hetek kiadásainak finanszírozásában pedig nagyon jó hasznát vehetjük annak a több mint egymillió forintnak, amelyet a személyi jövedelemadó 1 százalékából ajánlottak fel alapítványunk javára, a TermészetBÚVÁR megjelentetésének megkönnyítésére.

A támogatásokat, az együttérzés megannyi más szép példáját ezúton is hálásan köszönjük. Magazinunk napjainkig annak köszönheti létét és mai arculatát, hogy sokan szeretik, igénylik és fontosnak tartják megmaradását! Ez tükröződik abban is, hogy alkotótársaink legtöbbje soha nem azt nézi: mennyit fizetünk munkájáért, hanem arra törekszik, hogy segíthesse céljaink elérését, nagy múltú és remélhetőleg még szép jövő előtt álló magazinunk gazdagítását. Különösen sokat jelent e téren a természetfotózás kiváló művelőinek együttműködési készsége. Ők szinte kivétel nélkül úgy adják át képeiket közlésre, hogy még a nyersanyag ára sem térül meg honoráriumaikból!

Az új esztendőben mi arra készülünk, hogy még tartalmasabb, érdekesebb és színesebb TermészetBÚVÁR-ral szolgáljuk olvasóinkat, s tovább munkálkodjunk a környezeti nevelés eszköztárának gazdagításáért. Szeretnénk magyarul is megjelentetni az Értékőrző Magyarország című albumot, s az is terveink között szerepel, hogy CD-ROM-ot készítünk a Kitaibel Pál verseny fajismereti törzsanyagáról, élőhelyek szerinti csoportosításban.

Ehhez nélkülözhetetlen, hogy megőrizzük eddigi mecénásaink segítségét, s új támogatókat találjunk közös ügyünk számára. A kezdet kezdetétől nagy bánatunk, hogy se a bankokhoz, se a profilunkhoz közel álló, nyereséges cégekhez nem sikerült utat találnunk. Válaszaik – ha egyáltalán reagáltak kéréseinkre – arra hivatkoztak, hogy már elkötelezték magukat, vagy hogy a mi munkánk, lapunk stb. támogatása nem illik bele üzleti stratégiájukba.

Most új ostromra készülünk, s remélhetőleg kedvezőbb fogadtatásra találunk. A TermészetBÚVÁR-t gondozó, kiemelkedően közhasznú alapítványunk felkarolásához olyan új kedvezmények társulnak, amelyek talán vonzóbbá, előnyösebbé teszik támogatásunkat.

Ismételten hálásan köszönjük a személyi jövedelemadó 1 százalékából nekünk felajánlott összegeket, bár az idén esedékes járandóságunk e sorok írásáig nem érkezett be számlánkra. Hiába az október 31-ei határidő, az átutalásnak se híre, se hamva! Ennek ellenére máris megpendítem: hamarosan elérkezik az újabb adóbevallások és rendelkező nyilatkozatok kitöltésének ideje. Ez pedig ismét kiváló lehetőséget kínál arra, hogy tovább növekedjék mecénásaink száma, és gyarapodjék az erkölcsi tőkénket gyarapító és pénzügyi mozgásterünket növelő összeg. Adófizető olvasóink ajánlják fel a TermészetBÚVÁR Alapítvány javára a közcélok szolgálatára hivatott keretüket, mert így még többet tehetünk a természet szépségeinek, értékeinek minél szélesebb körű megismertetéséért, s azért, hogy növekedjék azoknak a honfitársainknak a száma, akik felelős gondolkodással és magatartással segítik ezek megőrzését.

Drágábbak leszünk...

Januártól áremelésre kényszerülünk! Elköszönünk a TermészetBÚVÁR két évig őrzött 148 forintos árától, s az új esztendőben ennél jóval többet kérünk magazinunkért. Azért, hogy talpon maradhassunk, s továbbra is megfelelhessünk százezres olvasótáborunk igényeinek.

A TermészetBÚVÁR új ára így alakul 2000-től:
az újságárusoknál 240 Ft
éves előfizetési díj 1200 Ft (200 Ft példányonként).

Azok tehát, akik egész esztendőre megrendelik magazinunkat, ötöt fizetnek és hat TermészetBÚVÁR-t kapnak a pénzükért! (A november 15-e előtti előfizetéseket jövőre is a régi áron teljesítjük!) Önkéntes terjesztőinknek ennél is nagyobb kedvezményt kínálunk. Őket erről külön tájékoztatjuk.

A döntést kiszolgáltatott helyzetünk követelte meg. Árbevételeink a TermészetBÚVÁR költségeinek csak a felét fedezik. A lapértékesítés eredményének 54-55 százalékát ugyanis elviszi a terjesztési díj, az áfa, a kulturális járulék és a többi elvonás. A megjelentetéshez szükséges többi pénzt pályázati és egyéb forrásokból kell előteremtenünk. Ez hovatovább megoldhatatlan feladatot jelent.

Ezért azt kérjük olvasóinktól: vállaljanak az eddiginél nagyobb részt a TermészetBÚVÁR fenntartásából! Legyenek azzal is mecénásaink, hogy az új áron is megveszik, előfizetik és másoknak is ajánlják magazinunkat.

Viszonzásul megígérjük, hogy januártól – az eddigi 24 helyett – 32 oldalon közlünk színes illusztrációkat!

Ezért írom le jó meggyőződéssel, hogy közös siker mindaz, amit elértünk, s ezért fordulok minden barátunkhoz bizalommal a folytatást megalapozó következő kérésekkel:

1. Fogadják megértéssel a januári áremelést, s ne bennünket hibáztassanak a mértékéért! Hiába vagyunk tisztában olvasóink számottevő részének anyagi helyzetével, változtatnunk kellett az eddigi arányokon. Azon, hogy magazinunk megjelentetése csaknem kétszer annyiba kerül, mint amennyit fizetnek érte.

2. Legyenek ezután is társaink a TermészetBÚVÁR fenntartásáért, értékeinek megőrzéséért vívott, sokszor reménytelennek látszó küzdelemben! Kényszerű és nemszeretem döntésünk csak akkor érheti el célját, pénzügyi helyzetünk javítását, ha a lap vásárlói és előfizetői hiánytalanul kitartanak mellettünk, sőt abban is segítenek, hogy gyarapodjék olvasótáborunk. Számunkra különösen előnyös, ha tovább növekszik előfizetőink száma, mert ez egész esztendőre szóló biztonságot ad. Ráadásul gazdálkodási szempontból is sokat jelent, ha közvetlenül alapítványi kiadónkhoz érkeznek be a megrendelések.

3. Tartsanak ki önkéntes terjesztőként is mellettünk! Fáradozásaik semmi mással nem pótolható, értékes többletet társítanak munkánkhoz. Segítségükkel magazinunk azokhoz a korosztályokhoz, rétegekhez talál kitérők nélkül utat, amelyek a legfogékonyabbak az új ismeretekre, s amelyeknek pallérozása a környezeti nevelés, a tehetséggondozás egyik legszebb és legígéretesebb feladata. Nagy örömünkre az elmúlt napokban többtucatnyi új segítőtársra találtunk a legkülönbözőbb országrészekben, s nagyon bízunk abban, hogy még sokkal többen kapcsolatba lépnek velünk.

4. Lehetőségeik szerint más formában is vállaljanak részt kiadói, szerkesztőségi munkánk pénzügyi feltételeinek megteremtéséből, illetve javításából! Létkérdés a TermészetBÚVÁR szempontjából, hogy még egyszer ne kerüljünk az ideihez hasonló helyzetbe!

Magazinunk minden számának időben meg kell jelennie, mert ez a természetes, mert diákok, pedagógusok tízezrei várják cikkeit, amelyek nélkülözhetetlenek a munkájukhoz. Számláinkat pedig hiánytalanul ki kell egyenlítenünk, mert partnereink bizalmának megőrzése legalább olyan fontos, mint az, hogy mit adunk ki a kezünkből.

A tudomány budapesti üzenete

Lezárult azoknak a világkonferenciáknak a sorozata, amelyekkel az ENSZ Nevelésügyi, Tudományos és Kulturális Szervezete, az UNESCO alapozta meg az új évezred fogadását. Stockholmban a kultúra, Párizsban a felsőoktatás, legutóbb Budapesten pedig a tudomány képviselői összegezték a huszadik század legfontosabb eredményeit, irányzatait, s ezekre alapozva kerestek választ az emberiség jelenlegi és várható sorskérdéseire.

Csak emlékeztetőül: a fővárosunkban 1999. június 26-a és július 1-je között lezajlott tanácskozásra 158 ország és 126 nemzetközi szervezet küldte el delegációját, illetve képviselőjét. A küldöttségek élén 89 esetben miniszter, vagy miniszteri rangú személy állt. A világkonferencián végig jelen volt *Federico Mayor*, az UNESCO főigazgatója és *Werner Arber* Nobel-díjas professzor, a Tudomány Nemzetközi Tanácsa, az ICSU elnöke. A részvevők száma kereken kétezret tett ki.

A hivatalos magyar küldöttséget *Glatz Ferenc*, az MTA elnöke vezette *Pálinkás Józsefnek*, az Oktatási Minisztérium politikai államtitkárának társelnöki közreműködésével. A helyi szervezési munkákat *Láng István* akadémikus koordinálta és irányította egy tárcaközi bizottság segítségével. A világkonferencia elnökévé *Hámori József* akadémikust, a nemzeti kulturális örökség miniszterét választották meg. A magyar állami vezetők közül beszédet mondott *Göncz Árpád* köztársasági elnök és *Orbán Viktor* miniszterelnök.

A hatnapos rendezvény tematikailag két részből állt. Az első szakasz alapvetően tudományos kérdésekkel foglalkozott, s a helyzetképet az elmúlt évtizedekre visszatekintve mutatta be. Itt a tudomány és a társadalom kölcsönhatásait vizsgálták a plenáris ülésen elhangzott 16 magas színvonalú előadásban és 25 szekcióban. A második szakasz a tudománypolitikai előretekintést helyezte előtérbe, s a XXI. század új kötelezettségeire összpontosította a figyelmet. Ennek kapcsán összesen 134 küldöttség vagy nemzetközi szervezet vezetője mondta el véleményét és javaslatait. Közben egy nemzetközi szerkesztőbizottság feldolgozta, szintetizálta az elképzeléseket, s – hosszas viták után – kialakította a világkonferencia két záródokumentumát, amelyet az utolsó plenáris ülésen egyhangúlag elfogadtak. Ezek egyike a tudományról és a tudományos ismeretek felhasználásáról szóló nyilatkozat volt. Mi most ebből közlünk részleteket. A másik dokumentum a tudomány feladatait foglalta össze cselekvési keretprogram formájában.

– Valamennyien ugyanazon a bolygón élünk és részei vagyunk a bioszférának – hangsúlyozza a többi között a tudományról és a tudományos ismeretek felhasználásáról elfogadott nyilatkozat.

A záró plenáris ülés: (balról jobbra) M. Jaccarino, UNESCO főigazgató-helyettes F. Mayor, UNESCO főigazgató; Hámori József miniszter, a világkonferencia elnöke

A Tudomány Világkonferenciájának szervezői (balról jobbra): W. Arber, az ICSU elnöke F. Mayor, az UNESCO főigazgatója; Láng István, a helyi előkészítő bizottság elnöke

Ü T T F E L E L Ü N K

– Felismertük, hogy egyre inkább kölcsönösen függünk egymástól, s hogy a jövőnk szorosan kapcsolódik a globális életfenntartó rendszerek megőrzéséhez, az élet minden formájának fennmaradásához. Felhívjuk a világ nemzeteit és tudósait, hogy ismerjék fel a tudomány minden területén az ismeretek felelősségteljes, az emberi szükségletek és törekvések érdekét szolgáló, visszaélés nélküli alkalmazásának sürgősségét. Aktív együttműködésre törekszünk a tudományos erőfeszítések minden területén, azaz a természettudományok, így a fizikai, a földtani és biológiai tudományok, az orvos-biológiai és mérnöki tudományok, a társadalom- és a humán tudományok területén. Az egyetemes értékű tudományos ismeretekhez valamennyi kultúra hozzájárulhat. A tudományoknak az emberiséget mint egészet kell szolgálniuk, s ahhoz kell hozzájárulniuk, hogy szavatoljuk mindenkinek a természet és a társadalom jobb megértését, a jelenlegi és az eljövendő nemzedékek számára a jobb életminőséget, valamint a fenntartható és az egészséges környezetet.

– Ma, amikor előrelátható a tudományok eddig példa nélküli fejlődése, élénk és megfelelő információkon alapuló demokratikus vitára van szükség a tudományos ismeretek létrehozásáról és alkalmazásáról. A tudományos közösségnek és a döntéshozóknak az ilyen vitákon keresztül kell törekedniük a közbizalom és a tudomány támogatásának megerősítésére. A természet- és társadalomtudományokra egyaránt kiterjedő, átfogó interdiszciplináris erőfeszítések nélkülözhetetlenek ahhoz, hogy eredményesen foglalkozhassunk az etikai, a társadalmi, a kulturális, a környezeti, a nemek helyzetére vonatkozó, s a közgazdasági és egészségügyi kérdésekkel. Ahhoz, hogy erősödjön a tudomány szerepe az egyenlőbb, a virágzó és a fenntartható világ létrejöttében, minden érdekelt hosszú távú elkötelezettségére van szükség a nagyobb befektetések és ennek megfelelően a befektetési prioritások felülvizsgálatának, a tudományos ismeretek megosztásának alapján, az állami és a magánszektor területén is.

– A tudományos törekvések alapvető funkciója, hogy a természetre és a társadalomra vonatkozóan új ismeretekhez vezető átfogó és alapos vizsgálatokat végezzenek. Ezek az új ismeretek gazdagítják az oktatást, a kultúrát, az intellektust, s technológiai fejlődéshez, valamint gazdasági haszonhoz vezetnek. Az endogén fejlődés és a haladás eléréséhez elengedhetetlen az alapkutatások és a problémaorientált kutatások elősegítése.

– A kormányoknak a nemzeti tudománypolitikán keresztül és az érdekeltek közötti kölcsönhatás és párbeszéd elősegítésének katalizátoraként is el kell ismerniük a tudományos kutatásnak a tudás megszerzésében, a tudósok képzésében és a közoktatásban játszott kulcsfontosságú szerepét. A magánszektor által támogatott tudományos kutatás a társadalmi-gazdasági fejlődés meghatározó tényezője lett, ez azonban nem zárja ki a közpénzből finanszírozott kutatások szükségességét. A két szektornak szorosan együtt kell működnie és ki kell egészítenie egymást a hosszú távú célok érdekében folytatott kutatások finanszírozásában.

– A tudományos gondolkodás lényege a problémák különböző nézőpontú vizsgálatának a képessége és a természeti és társadalmi jelenségek kritikai vizsgálatnak állandóan alávetett magyarázatának keresése. A tudomány ily módon a kritikai és a szabad gondolkodásra támaszkodik. Ez a demokratikus világ alapvető feltétele. A tudományos közösségnek, amely a nemzeteken, vallásokon, etnikumokon átívelő, hosszú ideje fennálló hagyományon osztozik, az UNESCO Alapokmánya értelmében elő kell segítenie „az emberiség szellemi és erkölcsi szolidaritását", amely a béke kultúrájának az alapja. A tudósok közötti világméretű együttműködés értékes és cselekvő hozzájárulás a globális biztonsághoz, a különböző nemzetek, társadalmak és kultúrák közötti békés együttműködés fejlesztéséhez, valamint bátorítást adhat a leszerelés – ezen belül a nukleáris leszerelés – további lépéseinek megtételéhez.

– Ma a tudomány és annak alkalmazása sokkal inkább elengedhetetlen feltétele a fejlődésnek, mint bármikor. A kormányoknak minden szinten, a magánszektornak pedig a jelenleginél erősebben kell támogatnia az arra alkalmas oktatás és kutatási programok segítségével annak a megfelelő és jól elosztott tudományos és technológiai kapacitásnak a kiépítését, amely a gazdaság, a társadalom, a kultúra és a környezet vonatkozásában is nélkülözhetetlen a megfelelő fejlődéshez. Ez különösen sürgető a fejlődő országok számára. A technológiai fejlődésnek szilárd tudományos alapra van szüksége, s határozottan a biztonságos és tiszta termelés, az erőforrások felhasználásának nagyobb hatékonysága és a környezetbarát termékek felé kell irányulnia. A tudománynak és a technológiának – a távlatok figyelembevételével – egyaránt a jobb foglalkoztatásra, a verseny erősítésére és a társadalmi igazságosság javítására is törekednie kell. Növelni kell azokat a tudománnyal és a technológiával kapcsolatos befektetéseket, amelyek e célok elérésére, illetve a Föld természeti erőforrásainak, a biodiverzitásnak és az életfenntartó rendszereknek a jobb megismerésére és megóvására irányulnak. A cél a fenntartható fejlődési stratégiák felé történő elmozdulás a gazdasági, a társadalmi, a kulturális és a környezeti szempontok integrálásán keresztül.

– A demokrácia és a fenntartható fejlődés alapvető előfeltétele a tág értelemben vett, minden megkülönböztetés nélküli, minden szintet és módozatot magában foglaló tudományos oktatás. Az utóbbi években világméretű intézkedések történtek annak érdekében, hogy elősegítsék az alapszintű oktatást mindenki számára. Elengedhetetlen, hogy teljeskörűen elismerjék a nőknek az élelmiszer-termeléssel és az egészségvédelemmel kapcsolatos tudományos fejlődés alkalmazásában játszott szerepét, s erőfeszítéseket tegyenek azért, hogy jobban megértsék e területek tudományos eredményeit. A tudományos oktatást, a kommunikációt és a népszerűsítést építsük erre az alapra. Még mindig megkülönböztetett figyelmet kell fordítani a marginalizálódott csoportokra.

– Ma sokkal inkább, mint bármikor, a kultúra és a társadalom minden rétegének szintjén szükség van a tudományos műveltség, az érvelési képesség és készség, továbbá az etikai értékek elismerésének kiterjesztésére, hogy az új ismeretek alkalmazásával kapcsolatos döntéshozatalban a társadalmi részvétel javuljon. A tudományos fejlődés különösen fontossá teszi az egyetemek szerepét a tudományos oktatás terjesztésében és korszerűsítésében, az oktatás minden szintjének koordinálásában. Minden ország, de különösen a fejlődő országok felsőoktatásában és posztgraduális programjaiban nélkülözhetetlen a tudományos kutatás megerősítése a nemzeti prioritások figyelembevételével.

– A tudományos kapacitás fejlesztését olyan regionális és nemzetközi együttműködéssel támogassuk, amely az egyes országokkal, csoportokkal vagy egyénekkel szembeni bármilyen megkülönböztetés nélkül teszi lehetővé a méltányos fejlődést, az emberi kreativitás elterjesztését és hasznosítását. A fejlett és a fejlődő országok közötti együttműködés épüljön az információkhoz való teljes és nyílt hozzáférés lehetőségére, a méltányosság és a kölcsönös előnyök elveinek alapjára. Minden együttműködés legyen megfelelően tekintettel a hagyományok és a kultúrák sokféleségére. A fejlett világ felelősséggel tartozik azért, hogy megerősítse a tudományos együttműködést a fejlődő és az átalakulóban levő országokkal. A kis államok és a legkevésbé fejlett országok számára különösen fontos, hogy a regionális és a nemzetközi együttműködés révén létrehozhassák a nemzeti tudományos kutatás kritikus tömegét. A tudományos struktúrák, így az egyete-

mek létezése a képzés lényeges eleme az emberek számára a saját országukban, s előrevetíti, hogy ezt követően karrierjük ugyanehhez az országhoz kötődjön. Az ilyen és más erőfeszítések segítségével olyan kedvező körülményeket kell teremteni, amelyek csökkentik vagy visszafordítják az agyelszívás folyamatát. Ugyanakkor azonban egyetlen intézkedés sem korlátozhatja a tudósok szabad mozgását.

– A tudományos haladás az együttműködés különféle formáit igényli a kormányközi, a kormányzati és a nem kormányzati szinteken belül és azok között. Új kezdeményezésekre van szükség a tudományközi együttműködés területén. Az alapkutatások nemzetközi jellegét meg kell erősíteni a hosszú távú kutatási projektek és a nemzetközi együttműködési projektek támogatásának számottevő megnövelésével, különösen azokon a területeken, amelyek globális jelentőségűek. Ebben a vonatkozásban különösen nagy figyelmet kell fordítani a kutatástámogatás folyamatosságának megteremtésére. Aktívan támogatni kell a fejlődő országok tudósainak hozzáférését ezen lehetőségekhez, mert ezeknek a tudományos érdemek alapján mindenki számára nyitva kell állniuk. Különösen a hálózatszerű együttműködésen keresztül ki kell terjeszteni az információk és a kommunikációs technológia felhasználását, mert ez olyan módszer, amely elősegíti az ismeretek szabad áramlását. Ugyanakkor ügyelni kell arra is, hogy az ilyen technológiák felhasználása ne vezessen a különböző kultúrák gazdagságának és kifejezési módjainak tagadására vagy korlátozására.

– Az e nyilatkozatban megfogalmazott célok eléréséhez – a nemzetközi megközelítésekkel párhuzamosan – minden országnak elsősorban nemzeti stratégiákat, intézmény- és pénzügyi rendszereket kell, esetenként a meglevők felülvizsgálatával, létrehoznia, hogy az új összefüggések figyelembevételével erősítse a tudomány szerepét a fenntartható fejlődésben. Ezeknek tartalmazniuk kell: a főbb állami és magánszektorbeli szereplőkkel együttesen kidolgozott hosszú távú nemzeti tudománypolitikát; a tudományos oktatás és a tudományos kutatás támogatását; a nemzeti innovációs rendszerek olyan részeinek, mint a kutató-fejlesztő intézetek, az egyetemek és az ipar együttműködésének a fejlesztését; a kockázatelemzéssel és kezeléssel, a „sebezhetőség" csökkentésével, a biztonsági és az egészségügyi kérdésekkel foglalkozó nemzeti intézmények létrehozatalát és fenntartását; a befektetés, a kutatás és az innováció ösztönzőit. A parlamenteket és a kormányokat fel kell hívni arra, hogy teremtsenek jogi, intézményi és gazdasági alapot az állami és a magánszektor tudományos és technológiai kapacitásának növelésére és együttműködésük megkönnyítésére. A tudományos döntéshozatalt és a prioritások meghatározását az átfogó fejlesztési tervezés és a fenntartható fejlődési stratégiák kidolgozásának integráns részévé kell tenni. Ebben az összefüggésben különösen hasznos a „nyolcak csoportjához" (G8) tartozó legnagyobb hitelező országoknak az a kezdeményezése, hogy megkezdik az egyes fejlődő országok adósságainak csökkentését. Ez eredményesebbé teszi a fejlődő és a fejlett országoknak azt a közös erőfeszítését, amely a tudomány anyagi támogatását szolgáló megfelelő mechanizmusok kialakítására, a nemzeti és a regionális tudományos és technológiai kutatási rendszerek megerősítésére irányul.

– A szellemi tulajdonjogokat világszerte megfelelően védeni kell. Az adatokhoz és információkhoz való hozzáférés elengedhetetlen a kutatómunkához és ahhoz, hogy a tudományos kutatások eredményeit a társadalom számára is érzékelhető előnyökre válthassák. Olyan intézkedéseket kell hozni a szellemi tulajdonjogok védelme és a tudományos ismeretek terjesztése közötti kapcsolatok erősítésére, amelyek kölcsönösen támogatják mindkét szempont érvényesülését. Szükség van a szellemi tulajdonjogok körének, terjedelmének és alkalmazásának figyelembevételére az ismeretek méltányos létrehozatalával, terjesztésével és felhasználásával összefüggésben. Szintén szükség van a megfelelő nemzeti jogi keretek továbbfejlesztésére ahhoz, hogy tekintetbe vegyék a fejlődő országok sajátos igényeit, valamint a hagyományos ismereteket, forrásokat és eredményeket, ezáltal szavatolva azok elismerését és megfelelő védelmét a tudás szokásos vagy hagyományos tulajdonosainak tájékozott egyetértése alapján.

– A tudományos kutatás gyakorlatának és a kutatásból származó tudásnak mindig az emberiség jólétére kell irányulnia, a szegénység csökkentését is beleértve. Tekintetbe kell vennie az emberek méltóságát és jogait, a globális környezetet, s a jelen és jövő generációival szembeni csorbítatlan felelősségünket. E fontos elvek iránt minden érintett félnek új elkötelezettséget kell tanúsítania.

– Meg kell oldani a szabad információáramlást az új felfedezések és újonnan kidolgozott technológiák minden lehetséges felhasználásával és következményével kapcsolatban, hogy az etikai kérdésekről megfelelően lehessen vitatkozni. Minden országnak meg kell hoznia azokat az intézkedéseket is, amelyek a tudomány gyakorlásának, valamint a tudományos ismeretek felhasználásának és alkalmazásának etikájával foglalkoznak. Ezek tartalmazzák azokat az eljárási szabályokat is, amelyeknek alapján igazságos és felelősségteljes módon járhatnak el az ellenvélemények és megfogalmazóik esetében. Az UNESCO Tudományos Ismereti és Technológiai Etikai Világbizottsága közvetítő szerepet játszhat ebben a tekintetben.

– Minden tudósnak el kell köteleznie magát a magas szintű etikai normák mellett, s a tudományos szakmák számára létre kell hozni egy olyan etikai kódexet, amely tartalmazza a nemzetközi emberi jogi eszközökben megfogalmazott releváns szabályokat. A tudósok társadalmi felelőssége megkívánja, hogy fenntartsák a tudományos integritás és a minőség-ellenőrzés magas szintjét, megosszák tudásukat, tájékoztassák a közvéleményt, s oktassák a fiatalabb generációt. A politikai hatalom intézményeinek a tudósok e tevékenységét tiszteletben kell tartaniuk. A tudományos képzésnek legyen része a tudományos etika, továbbá a történelmi, a filozófiai, valamint a tudomány kulturális hatásával foglalkozó képzés.

– A tudományhoz való hozzáférés egyenlősége nemcsak az emberiség fejlődéséhez szükséges társadalmi és etikai követelmény, hanem a világszerte tevékenykedő tudományos közösségek teljes potenciáljának hasznosításához és ahhoz is nélkülözhetetlen, hogy a tudományos haladás az emberiség szükségleteinek kielégítésére irányuljon. Sürgősen foglalkozni kell a világ népességének több mint felét kitevő nők tudományos karrierjének megkezdésével, folytatásával és előmenetelével, illetve a tudományos és technológiai döntéshozatalban való részvételük problémáival. Ugyanilyen sürgető szükség van arra is, hogy a hátrányos helyzetű csoportok teljes és hatékony részvételét kizáró problémákkal foglalkozzunk.

– A világ kormányainak és tudósainak az emberek rossz egészségi állapotával összefüggésben úgy kell foglalkozniuk az egyes országok, valamint az egyes országokon belüli közösségek közötti növekvő egyenlőtlenségek összetett problémáival, hogy ez egy magasabb és méltányos egészségi szint elérését, illetve mindenki számára egy fejlettebb és minőségi egészségügyi ellátás megteremtését szolgálja. Ezt az oktatáson keresztül, a tudományos és technológiai fejlődés eredményeinek felhasználásával, a minden érdekelt közötti szilárd, hosszú távú kapcsolatok kiépítésével és a programoknak a feladat megoldását szolgáló felhasználásával lehet elérni.

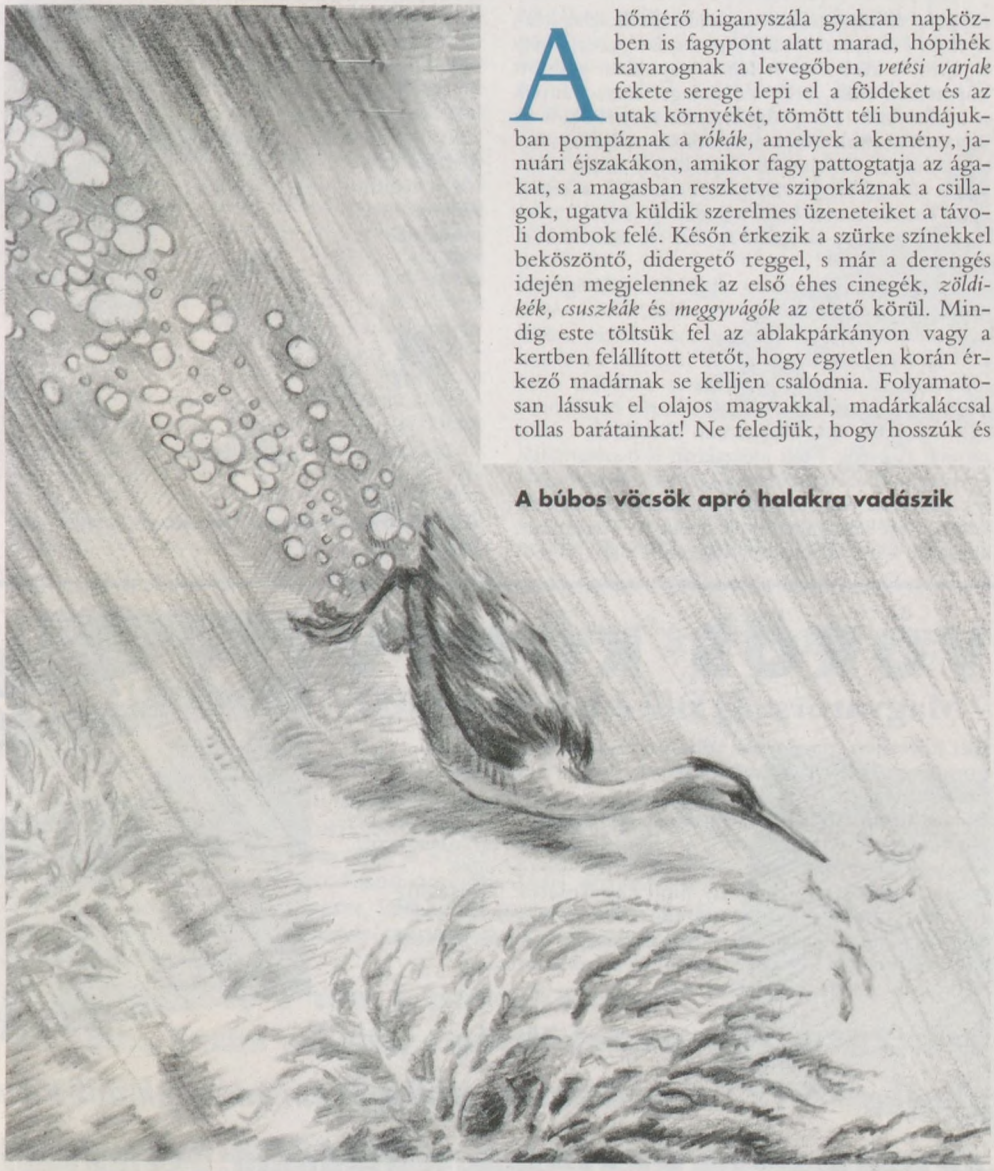
Mi, a „Tudomány a XXI. századért: egy új elkötelezettség" Világkonferencia részvevői elkötelezzük magunkat amellett, hogy minden erőfeszítést megteszünk azért, hogy elősegítsük a tudományos közösség és a társadalom közötti párbeszédet; hogy minden megkülönböztetést felszámoljunk a tudomány oktatásával és az abból származó előnyökkel kapcsolatban; hogy etikusan és az együttműködés szellemében cselekedjünk a saját felelősségi körünkön belül; hogy megerősítsük a tudományos kultúrát és annak világméretű békés alkalmazását; hogy elősegítsük a tudományos ismereteknek a népek jólétét, a tartós békét és a fenntartható fejlődést szolgáló alkalmazását.

Elismerés az UNESCO-tól

A Tudomány Világkonferenciája alkalmából az UNESCO *Albert Einstein-emlékérmének* arany fokozatával tüntették ki *Hámori Józsefet*, a nemzeti kulturális örökség miniszterét, *Láng István* akadémikusnak, a Magyar Előkészítő Bizottság elnökének pedig az emlékérem ezüst fokozatát adományozták. A rangos elismerést *Federico Mayor*, az UNESCO főigazgatója nyújtotta át az ünnepelteknek, akiknek olvasóink nevében is örömmel gratulálunk.

A tél küszöbén

A novembert egyebek mellett a sűrűn gomolygó, néha szinte átláthatatlan ködök, a nemegyszer naphosszat hulló, vékony szálú, hideg eső, a tengelyig érő sár, majd a hó vége felé, egy-egy derült éjszakát követően, a fűszálakon fehéren megcsillanó dér jellemzi. Decemberben azután az ősz szinte észrevétlenül siklik át a télbe.



A bűbos vöcsök apró halakra vadászik

A hőmérő higanyszála gyakran napközben is fagypont alatt marad, hópihék kavarognak a levegőben, *vetési varjak* fekete serege lepi el a földeket és az utak környékét, tömött téli bundájukban pompáznak a *rókák,* amelyek a kemény, januári éjszakákon, amikor fagy pattogtatja az ágakat, s a magasban reszketve sziporkáznak a csillagok, ugatva küldik szerelmes üzeneteiket a távoli dombok felé. Későn érkezik a szürke színekkel beköszöntő, didergető reggel, s már a derengés idején megjelennek az első éhes cinegék, *zöldikék, csuszkák* és *meggyvágók* az etető körül. Mindig este töltsük fel az ablakpárkányon vagy a kertben felállított etetőt, hogy egyetlen korán érkező madárnak se kelljen csalódnia. Folyamatosan lássuk el olajos magvakkal, madárkaláccsal tollas barátainkat! Ne feledjük, hogy hosszúk és dermesztően hidegek az éjszakák, rövidek a nappalok, kevés a táplálék, s az igazi tél többnyire januárban kezdődik.

FOLYÓK ÉS TAVAK PARTJÁN

Novemberben már valamennyi téli vendég megérkezett vizeinkre, s ettől kezdve a téli hónapokban, sőt, még a tavasz elején is számos olyan fajt láthatunk és figyelhetünk meg, amelyekkel a költési időben soha nem találkozunk. Nagyon sok függ az időjárástól. Ha enyhe a december, s nem fagy be a Balaton, a parttól alig néhány száz méternyire récecsapatok úszkálnak. Az egy fajhoz tartozó madarak többnyire összetartanak. Zárt csapatot alkotnak a *kontyos récék*. Gácsérjaikat fekete színükről, hátrafelé hajló kontyukról és hófehér oldalukról könnyű felismerni. A tojók egyszerűbb színűek. Időről időre alábuknak, hogy a Balatonban gyakori *vándorkagylók* után keresgéljenek a fenék iszapjában. Gyakran merülnek a víz alá a *kerce-* és a *barátrécék* is, s néha a jóval ritkább *hegyi récék* is társulnak hozzájuk. Gácsérjaik hasonlítanak a kontyos récékéhez, de nincs kontyuk, a fejük zöldesen csillog, hátuk pedig szürkésfehér alapon finom fekete keresztsávokkal díszített. A barnás színű tojókat a csőr töve körüli feltűnően nagy fehér foltról ismerhetjük meg. A *tőkés récék* többnyire közel úsznak a parthoz, nemegyszer közvetlenül a nádszegély mentén látjuk őket. Ugyanott majd mindig úszkál néhány *szárcsa* is, ám az óvatosabb *bűbos vöcskök* rendszerint beljebb tartózkodnak. Téli ruhájukat viselik: fejük oldala, torkuk és nyakuk eleje fehér, a nyáron megszokott, feketével szegett gesztenyeszínű gallérjuk ilyenkor hiányzik. Ők is rendszeresen buknak, de nem kagylókat keresgélnek odalent, hanem apró halakra vadásznak. Ha szerencsénk van, a Keszthelyi-öbölben, a Tihanyi-félsziget mentén vagy másutt egy-egy téli ruhás *sarki búvár* is elénk kerül.

Valamennyi említett fajt megfigyelhetjük a Dunán is, sőt, továbbiak is a jegyzetfüzetünkbe kerülhetnek. Decembertől rendszeresen látni *kis bukókat;* a fehér alapon feketén tarkált gácsérok a legszebb vízimadarak közé tartoznak. Vác felett vagy

A madarak téli etetésében a rendszeresség meghatározó szerepű

Visegrád közelében minden télen vannak *nagy bukók,* a szobi révnél alacsony vízállás esetén kormoráncsapatok pihennek a zátonyokon, rengeteg a *sirály,* néha *vetési ludak* szállnak le a vízre, vagy portyázó *réti sas* repül a folyó fölött. Amíg nem fedi jég az ottani nagy horgászöblöt, érdemes alaposan átvizsgálni távcsővel, mert a különböző récefajok mellett egy-egy észak felől érkezett, téli ruhás *füles vöcsök* is meghúzódhat.

RÉTEK, LEGELŐK, KULTÚRTÁJAK

A novemberi mezők többnyire elég kihaltnak látszanak. Néha egy-egy nyúl ugrik fel előttünk, a távolban legelésző *őzeket* látunk, olykor hosszú farkú *fácán*kakas szalad a gazos szélén és tűnik el a sűrűben, majd *tengelic*csapat száll át a fejünk fölött. Később, decemberben, de még inkább januárban, amikor gyakran fehér hótakaró borítja a tájat, már jóval több állatot láthatunk. Elsősorban azért, mert a havas háttérben messziről szembetűnnek, de a nyomaik alapján is következtethetünk a jelenlétükre. Egy kis gyakorlattal könnyen felismerhetjük az őzek, a *mezei nyulak,* a fácánok és a varjak nyomait, s élményt jelenthet a zsákmány kereső, vadászó róka követése is.

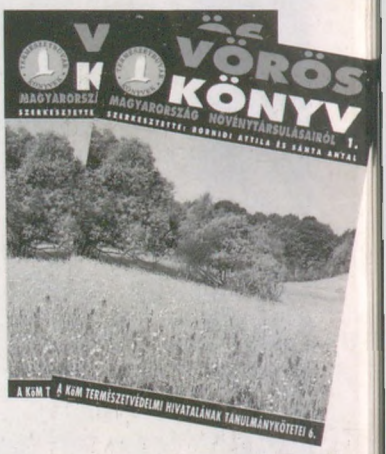
A késő őszi és téli időszakban mozgalmas élet zajlik a települések szegélyzónáiban, például a falusi szérűkben, kiskertekben vagy éppen a kertek alatt. Bizonyos fajok számára fontos táplálkozóhelyek a szalmakazlak és a trágyadombok. A kazlak aljába a környékről *házi* és *erdei egerek,* pockok költöznek be, de szívesen megtelepszik egy-egy *keleti* vagy *mezei cickány* is. Nem véletlen, hogy a falusi macskák előszeretettel leskelődnek a kazlak tövében, ahol reggel nemegyszer ráakadunk az éjszaka vagy hajnalban ott portyázó *görény* és *menyét* nyomaira is. A kazlak felső részében gyakran verebek éjszakáznak. Gyermekkoromban esténként fonott kosarat borítottunk a lyukakra, s addig mozgattuk, amíg egy-egy madár vakrémületében bele nem vágódott abba. Hasonló módszerrel "dolgozik" a *kuvik* is, amikor kitartóan topog a lyuk mellett, s ügyesen elkapja kiröppenő áldozatát. Szívesen vadászik a kazlak környékén a templomtoronyban tanyázó *gyöngybagoly* is. Erről a késő őszi és téli hónapokban gyűjtött köpeteiben talált verébb- és háziegér-maradványok is árulkodnak. Ha pedig beljebb megyünk, s az udvaron nézünk szét, a disznóólban már alkonyattájt láthatunk néhány *vándorpatkányt,* amint a békésen röfögő sertés vályújában maradékot kutatnak. Tisztában van ezzel a padláson tanyázó *nyest* is, ezért gyakran látogatja az ólak és istállók környékét.

A trágyadombra minden reggel friss, gőzölgő trágya kerül. A madarak – a *vetési varjak,* a *házi verebek* és a *citromsármányok* – általában már a közeli *akác*fákon ülve várják a trágyával teli talicskát, s a visszainduló gazda még be sem ért az istállóba, máris meglepik a friss „csemegét". Gyakori a tanyákon, a falusi utcákon és a trágyadomb közelében a *búbos pacsirta.* A párok a téli időszakban is összetartanak, egymás közelében keresgélnek, s a közeledő emberek elől néha csak az utolsó pillanatban, finom hívogatójukat hallatva repülnek odébb. A kertek alatt, a kazlak környékén, ahol nagyobb foltokon bogáncs tenyészik, rendszeresen megjelennek a tarka tollú tengelicek, de különösen a havas teleken a foglyok és a fácánok is a szérűbe húzódnak, hogy a kazlak körül keresgéljenek. Ilyen helyeken apró magvakkal, ocsúval, morzsolt kukoricával segíthetünk az éhes madaraknak.

A karvaly ezekben a hetekben is talál eleséget

VÖRÖS KÖNYV
– Magyarország növénytársulásairól

Két kötetben, nyolcszáz oldalon, csaknem nyolcvan gondosan válogatott színes fényképpel – nem csak szakembereknek!
Forrásmunka értékű, páratlan összefoglaló hazánk növénytakarójáról, a védendő növénytársulásokról, a bennük élő állatfajok, -csoportok és -közösségek megjelenítésével, a növény-állat kapcsolatok leírásával, a növénytársulások állattani adataival és jellemzésével.
A biológiai, az erdő- és mezőgazdasági, a környezettani, a természet- és környezetvédelmi felsőoktatásban tankönyvként is hasznosítható!



Ára: 2600 Ft + postaköltség

Mindkét könyv csak korlátozott példányszámban kapható! Vásárol

MEGRENDELHETŐ a kiadónál: TermészetBÚ
Telefon: 269-376

A szalmakazlak több kisemlősnek kínálnak menedéket BUDAI TIBOR grafikái

AZ ERDŐBEN

A téli erdő többnyire csendes, legföljebb egy-egy *szajkó* jelzi recsegő vészhangján, ha a fák közé lépünk. Az öreg állományú tölgyesekből, ahol a fák koronájában már messziről sárgállik a sok fagyöngy, a *léprigó* érces cserregése hangzik, s olykor az átrepülő *fekete harkály* hangos "krü-krü-krü" kiáltása töri meg a csendet. Decemberben már dobolnak a *nagy fakopáncsok,* s a hónap végén és január elején szerelmesen kezdenek kiáltozni a vén fák tágas üregeiben tanyázó *macskabaglyok.*

Az alkonyati órákban érdemes figyelemmel kísérni, amint az állatok nyugovóra térnek. Az erdeinkben gyakori nagy fakopáncs a faodúban tölti az éjszakát. Amikor úgy érzi, hogy elérkezett a pihenés ideje, nem röppen egyenesen megszokott odújához. Először valamelyik közeli fa koronájába száll, s a jó kilátást nyújtó ponton néha hosszasan ismételgeti rövid „csikk" kiáltását. Amikor meggyőződött arról, hogy semmiféle veszély sem fenyegeti, közelebb röppen és csak több fa közbeiktatásával száll az odú közelébe. Ott tessék-lássék még kopácsol egy kicsit, majd hirtelen az odúnál terem, s egy utolsó gyors körülpillantás után eltűnik a fa belsejében. Némileg hasonlóképpen viselkedtek az általam estefelé megfigyelt *csuszkák* is, azzal a különbséggel, hogy sokkal hamarabb repültek arra a fára, amelyben az alvóüreg volt. Ott azután hosszú ideig mászkáltak a törzsön és a vastag ágakon, mielőtt az odúba bújtak. A magevők általában csoportosan, néha tömegesen együtt éjszakáznak. A télire hozzánk érkező *fenyőpintyek* a tűlevelű fákat kedvelik. Kisebb csapatokban érkeznek a mezők felől, s a környező fákon gyülekeznek, ahol jellegzetes, kissé nyávogó hangjukon hangosan hívogatnak. A beszállás már a napnyugta előtt megkezdődik, de mindig akadnak szürkületkor érkezők is. Ők gyakran már egyenesen a fenyőkre szállnak. Az ágakon egymáshoz közel, de nem összebújva ülnek, s a jobb helyekért gyakran veszekednek, ide-oda kergetik egymást. Ha jó melegen öltöztünk, az alkonyi megfigyeléseket érdemes néhány órával megtoldani. Decemberben korán beköszönt az este, s ha világít a hó, érdekes dolgokat láthatunk. Előzőleg nézzük meg a nyomokat, hogy a legjobb helyen álljunk meg, lehetőleg egy vastag fatörzs mellett. A *vaddisznóknak* többnyire megszokott útvonalaik vannak, s ha jó a szelünk (az állatok felől fúj), viszonylag közelről figyelhetjük a hóban közeledő, turkáló, egymást döfködő állatokat. Legutóbb Budakeszi közelében két koca és tucatnyi süldő vonult el nem messze tőlem anélkül, hogy észrevettek volna. Ugyanott hosszasan szórakoztatott két erdei egér. Ölfarakás mellé húzódva álltam, s a hosszú farkú kis rágcsálók talán három méternyire cikáztak a havon. Ha egyikük talált valamit, lekuporodott és hosszasan rágcsált. Napok múlva a nyomokból láttam, hogy vagy ötven méternyire onnét, egy másik farakás mellett *nyest* járt. Felkapaszkodott a rakás tetejére, legalább háromszor körbejárta, valószínűleg apró rágcsálók után kutatott.

PARKOK ÉS ARBORÉTUMOK

Az ezeken az élőhelyeken gyakori tűlevelűek, fenyőcsoportok és tuják számos madárfaj kedvenc éjszakázóhelyei. Menedéket találnak bennük az elpihenés előtt gyakran hosszasan lármázó *fekete rigók,* de a messzi környékről is érkeznek madarak, elsősorban különböző pintyfélék, hogy az időjárás viszontagságaitól és a ragadozóktól egyaránt védett sűrűben töltsék az éjszakát. Egy Somogy megyei parkban láttam, hogy mennyi *zöldike,* fenyőpinty, fekete rigó és más madár repül ki hajnalban a védett éjszakázóhelyekről. Mindez természetesen nem kerüli el a ragadozók figyelmét sem. Nem véletlen, hogy például a *karvaly* rendszeresen megjelenik szürkület táján, lesben áll valamelyik fa törzse mellé húzódva, s a kis csoportokban kirepülő madarak közül mindig sikerül egyet zsákmányul ejtenie. A madarak érzik a veszélyt, ennek ellenére ragaszkodnak megszokott alvóhelyeikhez, ahol estéről estére megjelennek.

Ahol *mókusok* élnek a parkban, s dúcetető van, előbb vagy utóbb biztosan felfedezik ezt a táplálkozási lehetőséget. Gyors ugrásokkal közelítenek, majd felszaladnak az oszlopon, s az etető közepébe telepedve, lompos farkukat maguk fölé hajlítva villámgyorsan ropogtatják egyik napraforgószemet a másik után. Ilyenkor a cinegék, a csuszkák, a zöldikék és a többi madár egy időre kiszorul az etetőből, bár a budapesti Népligetben nemegyszer láttam, hogy a mókus egyeduralmát megunva a háta mögül ügyesen lopkodták a magokat. Ahol a dúcetető alul zárt, s a cinegék csak egy szűk röpnyíláson át juthatnak a belsejébe, a mókusoknak a tartóoszlop köré rögzített tálcán kínálhatunk eleséget: napraforgót, diót, mogyorót, almagerezdeket. Ahol azonban vetési varjak tanyáznak, a fekete madarak meglepik és pillanatok alatt tisztára takarítják a megpúpozott etetőtálcát.

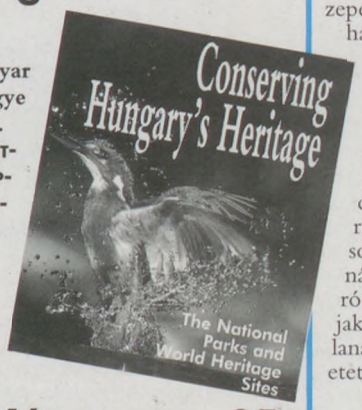
SCHMIDT EGON

Conserving Hungary's Heritage
Értékőrző Magyarország

Különleges, angol nyelvű album

a Világ Kulturális és Természeti Örökségébe felvett, illetve jelölt magyar értékekről és hazánk nemzeti parkjairól. Magyarország egyik névjegye volt a Tudomány Világkonferenciáján és a Frankfurti Könyvvásáron.

A TERMÉSZETBÚVÁR ALAPÍTVÁNY KIADÓ GONDOZÁSÁBAN MEGJELENT LÁTVÁNYOS MŰ SZÁZNYOLCVAN OLDALON, 268 SZÍNES FOTÓVAL, HÚSZ TÉRKÉPPEL SEGÍTI A TERMÉSZET SZÉPSÉGEINEK ÉS AZ ELMÚLT SZÁZADOK EMBER ALKOTTA REMEKEINEK FELFEDEZÉSÉT.



Ára: 3000 Ft + áfa + postaköltség

Aki látta, kézbe vehette, a csodájára járt!

eg már most! Holnap esetleg hoppon marad!

R Alapítvány 1051 Budapest, Arany János utca 25.

ax: 269-3761. E-mail: tbuvar@matavnet.hu

A növények fagyt

Még a tél is tartogat meglepetést a természetjáróknak. A Bakony, a Vértes vagy éppen a Börzsöny bükköseiben járva az örökzöld *babérboroszlán* vagy éppen az ezekben a hetekben virító fák, cserjék és vadvirágok is jelzik, hogy a rideg környezethez igazodó évmilliós alkalmazkodás látványosan is meghozza gyümölcsét. Miközben a lombjukat vesztett növényeink éppen tartós pihenéssel vészelik át a didergető napokat, vannak olyan társaik, amelyek fittyet hánynak a hidegre. Persze, azt se feledjük, hogy a lomb nélküli növények nyugalma is csak látszólagos. A fotoszintetizáló zöld levelek hiányoznak ugyan, de a sejtekben tovább zajlanak az anyagcsere-folyamatok. Igaz, takaréklángon, hiszen a hőmérséklettől függő biokémiai folyamatok jóval lassabban, visszafogottabban mennek végbe. Ilyenkor raktározott tápanyagból él a növény, s ezt alakítja át végső soron szén-dioxiddá és vízzé.

A hideggel dacoló növények ellenálló képességének, tágabb értelemben fagytűrésének mélyreható genetikai, élettani és biokémiai okai vannak. A télre való felkészülés szinte a rügyek kipattanásával kezdődik, s jócskán felgyorsul a lombhullást közvetlenül megelőző napokban, hetekben. Ez létfontosságú, különösen az évelők esetében, hiszen az anyagcsere-folyamatok intenzitását a *lehűlés* nagyban csökkenti. Ha a külső hőmérséklet tartósan a fagypont alá süllyed, a sejt közötti járatokban levő már kristályosodó víz kivonja a sejtnedvet, s vízteleníti a plazmát. Noha lenne elegendő víz az életfolyamatokhoz, az átalakulások miatt a sejtek mégis az élettani szárazság állapotába kerülnek, a jégkristályok összeroncsolják a plazmát és a sejtfalat, s a sejtszerkezet károsodása miatt végül elhal a sejt. Vegyük szemügyre: mi történik ilyenkor?

Ha a hőmérséklet tartósan a fagypont alá süllyed, a növények testében megindul a jégképződés. Amikor a hőmérséklet *lassan* és nem túl alacsonyra csökken, *csak* a sejtek közötti üregekben (tehát a sejteken *kívül)* képződnek jégkristályok. A hideg fokozódásával ezek a jégkristályok egyre növekednek, s mind több vizet vonnak el a sejtekből. A plazma a vízvesztés miatt *sűrűbb*, a sejtnedv *töményebb* lesz. Mivel a töményebb oldat alacsonyabb hőfokon fagy meg, mint a hígabb, a *lassú* és *mérsékelt* vízelvonás megakadályozza a sejten *belüli* jégkristályképződést. Ha a hőmérséklet *lassan* emelkedik, a jégkristályok fokozatosan feloldódnak, a sejt az elvont vizet *visszaszívja*, ekképp a plazma ismét vízzel telítődik, s a növény feléled. Ha viszont a hőmérséklet *hirtelen süllyed*, vagy ha az erős fagy *sokáig* tart, a *sejtekben* is megindul a jégképződés, s ez végzetes! A sejtben keletkező jégkristályok elroncsolják a plazmaszerkezetet, ezért az életfolyamatok megszűnnek.

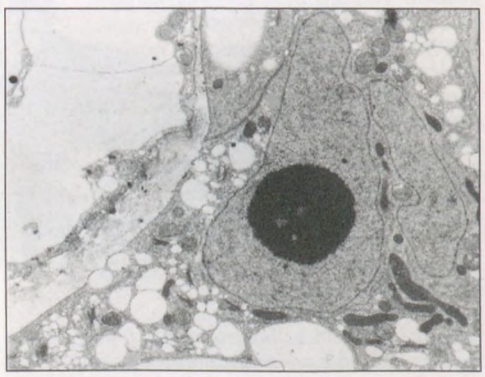
A lehűlés gyorsaságának abban is szerepe van, hogy a jégkristályok hogyan oszlanak meg a növényben, s *mekkora* növekedésük *sebessége*. Ez utóbbi nagymértékben befolyásolja a fagy okozta károk mértékét. A víz a sejtek közötti járatokban elsősorban a *tágabb üregekben* fagy meg, ahol a jég a legkisebb veszélyt jelenti a növény számára. Ezekben a jégképző központokban a jégkristályok növekedése szinte akadálytalan, ezáltal kisebb a mechanikai károkozás veszélye. Mindezzel összhangban van az a tapasztalat, hogy a kevésbé fagytűrő növényekben a jégkristályok *szórtabban* oszlanak meg, mint a fagytűrőkben, ezért a hatásuk sokkal károsabb.

A növény azonban abban az esetben is elfagyhat, ha a lehűlés lassú és fokozatos volt, de a *felmelegedés hirtelen* következik be. Nincs ugyanis elegendő idő a plazmából elszívott víz fokozatos visszaáramlására, s a hirtelen oldódó jégkristályok vize *szétrepeszti* a sejteket, vagy *elpárolog* a sejt közötti járatokban levő víz, mielőtt visszaszivároghatna a plazmába.

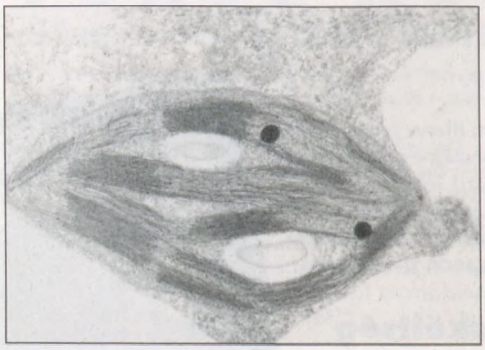
A sejtek fagyhalálát tehát nem közvetlenül a hideg, hanem az a közvetett hatás okozza, hogy a víz megfagyásával a plazma pótolhatatlan vízveszteséget szenved. Vagyis a növény valójában *szárazság* miatt pusztul el, a tartós aszályhoz hasonlóan. Ebből az következik, hogy a jó fagytűrő növények egyúttal jó szárazságtűrők is.

Az elmondottakból kitűnik, hogy azok a növények fagytűrők, amelyek jól ellenállnak a sejten *kívüli* fagyásnak, míg a sejten belüli jégképződés okozta károkat a szövetek nem képesek elviselni.

A fagytűrésnek azonban mélyebb, élettani okai is vannak. A fagytűrő növények plazmájában olyan változások mennek végbe, amelyek miatt kevesebb jég képződhet a sejtek közötti üregekben, s a sejtek nagyobb mértékű vízvesztést is képesek elviselni. A télre készülő évelő növényekben is lényegében olyan anyagcsere-folyamatok zajlanak, amelyek a sejt közötti járatokat víztelenítik, míg a sejtnedv töménységét (például a cukrok, a nyálkaanyagok, a pektin stb. felhasználásával) növelik. A keményítő főleg szőlőcukorrá bomlik le, a raktározott fehérjék egy része pedig oldódik, s ezek a *plazma vízmegkötő* képességének fokozását eredményezik.



A sejt könnyen károsodó szerkezeti eleme sejtmag, a sejtmagvacska és a finom membránok KRISTÓF ZOLTÁN felvételei



A sejtek és a sejtalkotók eltérő mértékben érzékenyek a hidegre. Elektronmikroszkópos felvételünkön egy zöldszíntestet és membránját láthatjuk, amely az alacsony hőmérsékleten maradandóan károsodhat

A növények télállóságában azonban meghatározó szerepe van az élő sejtet burkoló membránoknak is. Ez a finom hártyarendszer kulcsszerepet játszik a szóban forgó folyamatokban. Ha ugyanis a jégkristályok kialakulnak, az általuk okozott sérülések miatt megváltozik a membránok fizikai és kémiai tulajdonsága, a viszkozitásuk csökken, módosul az átjárhatóságuk (permeabilitásuk), a zsírsavláncok molekuláris mozgása csökken, s bekövetkezik a rendszer vízvesztése. A membránok fázisállapotának megváltozása miatt sérülnek a membránhoz kötött folyamatok (elektron- és membránranszport). A sejtalkotók sérülése miatt pedig nő a lebontási folyamatok sebessége. Mindezek összességükben olyan mélyreható változásokat idéznek elő a sejtek életében, amelyek előbb-utóbb az anyagcsere-forgalom összeomlására, a rendszer pusztulására vezetnek.

Kiderítették, hogy a hidegtűrő növények membránjában a foszfolipidek több telítetlen zsírsavat (linolsavat, linolénsavat) tartalmaznak, nagyobb a foszfolipid-szterol arányuk és több foszfatidil-kolin fordul elő bennük, mint a fagyérzékenyekében.

Mindezek ellenére az alacsony hőmérséklet okozta károsodások elhárításának lehetőségeit még csak részben ismerjük. A védelmi rendszer teljes feltérképezésétől pedig messze vagyunk. Az azonban reménykeltő, hogy egy-egy növény fagyállósága időlegesen növelhető. Kémiai kezelésekkel és ionizáló sugárzással – főleg a membránszerkezet és a lipidanyagcsere megváltoztatásával – a hidegtűrésen javítani lehet. A sejtek örökletes programjának részleges módosítása új lehetőséget kínál a tartós hidegtűrésre. Mód lesz az úgynevezett krioprotektív (a fagy károsító hatását megelőző) fehérjék és szénhidrátok mennyiségének biokémiai úton való növelésére, amellyel megelőzhető a sejten belüli (intracellulális) jegesedés.

A mi éghajlati övünkben a növénytakaró hosszú évtízezredek során alkalmazkodott környezetéhez, egyebek között a viszonylag tartósan alacsony hőmérséklet hosszabb idejű elviseléséhez. Ám nem mindegy, hogy a fagy melyik fejlődési szakaszban éri a növényeket, sőt, eltérés mutatkozik a különféle növényi szervek ellenálló képességében is. Mindezek ellenére vannak olyan vadon termő növények, amelyek még a virítás idején is elviselik a zimankós időt. Ilyen például az örökzöld babérboroszlán, az egyik legkorábbi tavasszal virító vadvirágunk, a *magyar kikerics*, vagy éppen a *téltemető*. A szóban forgó növényeknek ez a sajátossága alighanem összefügg a faj géncentrumával.

A növények fagytűrő képességének javításához jelentős gazdasági érdek fűződik, elsősorban a haszonnövények esetében. Hazánkban még ma is nagy károkat okozhat a fagykár a gyümölcsfákban és a gabonaféléknél. Szakembereink már eddig is figyelemre méltó eredményeket értek el ezeknek a károknak á mérséklésében. Minden bizonnyal a sejtek biokémiai folyamatainak, genetikai programjainak alaposabb megismerése még eredményesebbé teszi a hideg okozta károsodások megelőzését.

GARANCSY MIHÁLY

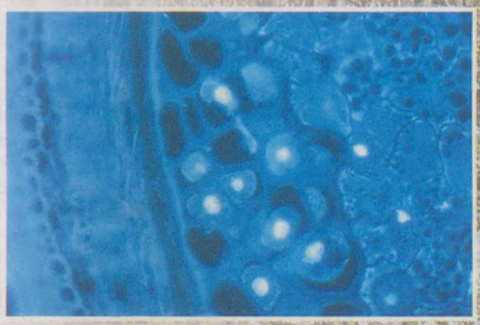
ttrése

A márciusban virágzó tarka sáfrány nehezen tűri a hópaplan hidegét

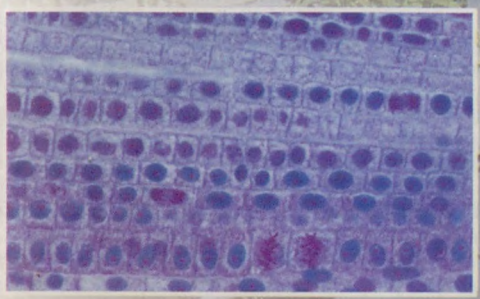
Az illatos hunyor az enyhébb, december végi napokon is virágba szökken a Szársomlyó északi oldalán

A kikeleti vagy téli bangita Nyugat-Európában novembertől, nálunk már januárban hozza enyhén illatos virágait
DR. SCHMIDT GÁBOR felvétele

A nálunk csak néhány helyen előforduló téltemető egyik legkoráb ban virító védett vadvirágunk DR. SEREGELYES TIBOR felvételei



Az őszi vetésű gabonafélék szemtermésének membránjában a foszfolipidek több telítetlen zsírsavat tartalmaznak. Fluoreszcens mikroszkópos felvételünkön az árpa szemterméséből készült metszeti képen a festés hatására „világító" sejtmagok alakja a kettős rétegű magmembrán épségét jelzik



A fagyra érzékeny gyökércsúcs metszetén megfigyelhető a megfestett sejtmag finomabb szerkezete a kromoszómákkal
KRISTÓF ZOLTÁN felvételei

Odvas keltikék korai virágszőnyege egy bükkösben

MŰSOR, TÁRLAT

Magyar Rádió
KOSSUTH RÁDIÓ
Oxigén (szombat, 14^{05}); *A 23. óra* (havonta egyszer, 22^{20}) tematikus műsorok a környezet- és természetvédelem témaköréből.
Alkalmanként: *Falurádió* (hétfőtől péntekig, 5^{40}),
Napközben (hétfőtől péntekig, 9-11)

PETŐFI RÁDIÓ
Gordiusz Magazin (havonta egy alkalommal, csütörtökön, 15^{45})

Magyar Televízió
MTV-1
Delta 2000 (szombat 14^{30}), *Gaia* (november 28, 14^{30}),
Természetfilmek (péntek, 19^{30})
MTV-2
Természetfilmek (hétfő, 20^{30})

Duna Televízió
Talpalatnyi zöld (november 14, december 12, 20^{00}. január 9. 17^{00}) *Urhajónk, a Föld* (szerda, 22^{00})
Az élet bolygója (péntek, 13^{25})
Amatőr természetbúvár (vasárnap, 7^{55})

Magyar Természettudományi Múzeum
Állandó kiállítások: Ember és természet Magyarországon – történeti ökológiai tárlat
Nem hervadó virágoskert – bemutató az Ásványtár kincseiből
Természetbúvár-terem
– foglalkoztatóterem kicsiknek és nagyoknak
Szabadtéri állandó bemutató:
Időösvény - kőpark a múzeum előtt
Időszaki kiállítások: Kiállítás a kiállítóról - tények és hangulatok a múzeum történetéből
Ajándék a tengerentúlról - *Halász Iván* vadászati kiállítása
A Magyar Természettudományi Múzeum felújított preparátumai (ez év végéig)
Galápagos állatai – *Konkoly-Thege György* fotókiállítása (ez év végéig)
Aki a világot szereti – a 2000-ben nyíló millenniumi kiállításhoz kapcsolódó programok fiataloknak
A múzeum látogatható: 10-17 óráig; kedd szünnap. *Cím:* Budapest VIII., Ludovika tér 6.; tel: 313-5015, 313-0842.

Magyar Mezőgazdasági Múzeum
Új állandó kiállítások: Természeti értékek, természetvédelem
A növények országából
Nyitva: hétfő kivételével naponta 10-17 óráig
Cím: Budapest, Városliget, Vajdahunyadvár; tel: 343-3198.

A KöM Közönségszolgálati Irodájának elérhetősége
Cím: 1011. Budapest, Fő u. 44-50.
Levélcím: 1394 Budapest Pf.: 351.
Ügyfélfogadás: kedd-szerda 9-15 óra, csütörtök 9-18 óra, péntek 9-13 óra
Lakossági információs szolgálat: 201-2764
Zöldbolt (környezetüggyel kapcsolatos kiadványok, plakátok, szakkönyvek): 457-3445
Minisztériumi pályázatok, űrlapok, nyomtatványok kiadása
Jogi tájékoztatás, információk: 457-3442
Telefon: 457-3437, 457-3439
Fax: 457-3354
E-mail: kozonseg@ktm.x400gw.itb.hu
Internet honlap: http://www.ktm.hu.
Adatok hazánk környezeti állapotáról:
Számítógépes kapcsolat a minisztérium hálózatához, a GRID Központhoz, a Zöld pókhoz, az Önkormányzati információs rendszerhez
Zöldtelefon: (06) 80 401-111
(éjjel-nappal hívható díjmentes szolgáltatás)

TIT STÚDIÓ
Szakköri foglalkozások: Csapody Vera növénybarátkör: a hónap első és harmadik csütörtökén, 17^{00}; Gombász szakkör: minden hétfőn, 18^{00}; Akvarista szakkör: a hónap első és harmadik hétfőjén, 18^{00}; Terrarisztika szakkör (a hónap második és negyedik keddjén, 18^{00}), Ásványbarátkör: szerdánként, 18^{00}).
Cím: Budapest, XI., Zsombolyai u. 6., tel: 466-9019.

VILÁGJÁRÓK KLUBJA
A Báthory-barlangtól a Michele Gortaniig (*Börcsök Péter* előadása: november 26. 18^{00}).
Sportmászás a világ körül (*Babcsán Péter* előadása: december 3. 18^{00}).
A betlehemi csillag – Egy csillagász meséi (*Dürr János* előadása: december 17. 18^{00}).
Cím: Marcibányi Téri Művelődési Központ 1022 Budapest, Marczibányi tér 5/a., tel.: 212-5789, 212-2820.

A jelek szerint bolygónk majd minden részében tévhitekben készülnek az idei szilveszterre. A helyfoglalási adatok tanúsága szerint zsúfoltak lesznek az üdülőhelyek és szállodák, repülőjegyet pedig még bizonytalanra sem ígérnek azoknak, akik mostanában szánják el magukat akkori utazásra. A felfokozott várakozás és mulathatnék annak szól, hogy tízmilliók szeretnék különleges módon köszönteni az új évszázad és egyben új évezred első pillanatait.

Gyakran még a nyomtatott sajtóban, a rádiókban és a televíziókban is olyan híradásokkal találkozhatunk, hogy néhány hét múlva véget ér a XX. század, s megkezdődik időszámításunk új, nagy fejezete. Pedig erről szó sincs! Még akkor sem, ha számítógépeinknek és így gyakorlatilag valamennyiünknek alaposan feladja a leckét, hogy kettessel kezdődő évszámokat kell regisztrálniuk és fegyelmezett rendbe állítaniuk.

A tömeges méretet öltő tévedés nem előzmény nélküli. Ugyanolyan okokra vezethető vissza, amelyek elődeinket 1799-ben vagy 1899-ben is megtévesztették. Egyrészt arra, hogy valamennyien siettetni szeretnénk egy olyan évszázad, évezred mielőbbi beköszöntét, amely szebbet és jobbat hoz annál, amit megéltünk, s amiből – nem ok nélkül – elegünk van. Másrészt az vitathatatlan, hogy a kilencvenkilencedik év utolsó perceivel csakugyan véget érnek a kilencvenes évek, jóllehet még tizenkét hónapot kell várnunk arra, amíg teljessé kerekedik a mögöttünk maradó évtized.

A CSÁSZÁR SZAVA

Ilyen szempontból is igen tanulságos lehet számunkra az a cikk, amely *Az új század* címmel *Szily Kálmán* egyetemi tanár és fizikus tollából jelent meg a Természettudományi Közlöny *1901.* januári számában:

„Kedves olvasóinknak boldog új évet s a magyar hazának boldog új századot kívánunk!

Micsoda, hát még csak most, s nem taval ilyenkor léptünk be a XX-ik századba? Bizony csak most.

Egy közkézen forgó könyvben, a Pallas Lexikonában olvasom, hogy már a XVIII. század kezdetén erősen vitatkoztak azon, vajjon az új század az 1700-ik, vagy az 1701-ik évvel kezdődött-e, sőt hogy akkoriban tréfás emlékpénzeket is vertek e felirattal: »Hört doch Wunder, im Jahre 1700 wussten die Leute nicht, wie alt sie waren! « – És taval, mikor a németek császára megparancsolta, hogy a XX-ik század 1900. januárius 1-jével kezdődjék, majd így jártunk megint. Mennyit írtak s mennyit vitatkoztak az emberek most is.

Nem fogok új vitát kezdeni; csak a kérdés lényegét világosítom meg.

Ez a kérdés: 1900. januárius 1-jéig hány év folyt le az időszámítás kezdete óta? Ezerkilenczszáz-e, vagy pedig ezernyolczszázkilenczvenkilencz?

I.

Menjünk vissza az időszámítás kezdetére s tegyük fel először, hogy ettől fogva még csak tíz óra mult el. Ezt az időhosszat a mathematikus így irja le:

0 nap 10 óra.

Ellenben a chronológus, a ki a dátumot jelöli meg, így fogja irni:

az 1-ső napon reggel 10 órakor.

II.

Tegyük fel másodszor, hogy az időszámítás kezdete óta már egy egész nap és ezen felül 10 óra mult el, a mathematikus ez időhosszat így fogja írni:

1 nap 10 óra.

A chronológus ellenben:

2-ik nap reggel 10 órakor.

III.

Tegyük fel harmadszor, hogy az időszámítás kezdete óta egy év egy hónap egy nap és ismét 10 óra mult el; ezt az időhosszat a mathematikus így irja le:

1 év 1 hó 1 nap 10 óra.

A chronológus ellenben:

2-ik év II. hónapjának 2-ik napján 10 órakor.

A chronológus tehát, mikor az évszámot leírja, nem arra a kérdésre felel, hogy az időszámítás kezdete óta *hány* év folyt le, hanem arra, hogy azóta a *hányadik* év van most folyamatban? – Mikor a fejedelem azt irja: "uralkodásunk 23. évében", ez azt teszi, hogy uralkodása kezdete óta 22 év telt el már s most van a 23-ik folyamatban. – „mellisimo quingentesimo vegisimo sexto" (a mohácsi vész éve) azt jelenti, hogy az időszámítás kezdete óta 1525 év folyt le, s az 1526-ik a folyó év.

Vagyis: *a chronológus a lefolyt évek, hónapok, napok számát egy-egy-gyel megtoldja* s mikor azt irja:

1901. év I. hónap 1-ső napja,

ezen azt érti, hogy az időszámítás kezdete óta 1900 év 0 hónap 0 nap mult el.

Ha két okos ember makacsul vitatkozik valamin, bizonyosak lehetünk benne, hogy a vita onnan van, mert nem egy malomban őrölnek. Más a chronológus malma s más a mathematikusé."

Száz szónak is egy a vége: tudós elődünk archaikus helyesírásával is a lényeget vetette papírra! Ez napjainkban azt jelenti, hogy *az új évezred csak 2001. január 1-jén 0 óra 0 perckor köszönt be!* A helyzet látszólagos ellenmondásosságának feloldására elegendő arra gondolnunk: mikor érünk a százméteres útszakasz végére? Akkor-e, ha a kilencvenkilencedik méter megtétele után úgy véljük, célba értünk, vagy akkor, ha végigjárjuk a századik métert is, s belátjuk, csak ezután kezdődik utunk újabb százméteres szakasza? Véleményünk szerint ilyen megközelítésben aligha lehet kétséges a válasz!

Ennek ellenére semmi okuk a pironkodásra azoknak, akik az új század idei fogadására készültek eddig. Az emberiség ugyanis nem először kerül szembe az időszámítás csapdáival. Az eddigi század- és ezredfordulók helyes időpontjának kiválasztásán túl nem csupán az új esztendő első napjának a naptári évbeli helye, hanem az évek eltérő hosszúsága is gondot okozott. A ma használatos naptárrendszerek még az időszámítás kezdőpontjában sem egyeznek, hiszen amíg a keresztény világ Gregorián-naptárára épülő időszámítás az idei esztendőt az 1999-es számmal jegyzi, addig a mohamedánok 1421-nél tartanak. Ők ugyanis a Krisztus születése utáni 622. esztendőtől, a

Az időszámítás csapdái

Stonhenge kövei
ZOMBORI OTTÓ felvétele

Hidzorától, azaz attól az időponttól sorszámozzák az éveket, amikor Mohamed próféta Mekkából Medinába menekült.

A naptár egyszerű találmány, eszköz a napok számlálására és az ezekből kikerekedő ciklikus egységek – hosszú ideje hetek, hónapok és évek – rendszerbe foglalására. Ezeket az egységeket általában a periodikusan visszatérő csillagászati ciklusokból, a természet legszabályosabb és legfeltűnőbb változásaiból vezetik le. A nap természetesen a Föld huszonnégy órás körforgásán alapul, de ma már az időt ettől függetlenül is olyan pontosan tudjuk mérni, hogy megállapíthatjuk, mikor forog a Föld lassabban vagy gyorsabban. A hónap és feltehetőleg a hét a holdfázisokból származtatható, míg az évet a Földnek a Nap körüli keringése alapján határozták meg. Ezeknek a ciklusoknak a megfigyelése és mérése igen egyszerűnek látszhat, ám az ember tudományos képességét évezredeken keresztül igénybe vette az, hogy a megfigyelésekből az időszámítás használható rendszereit kialakítsa. Még ma sem rendelkezünk tökéletes naptárral, csak olyan kalendáriumunk van, amely gyakorlati igényeinket kielégíti.

A naptár megalkotásánál a csillagászati megfigyelés mellett a vallás játszotta a fő szerepet. A csillagok ugyanis nem csupán a megfigyelés, hanem a vallásos imádat tárgyai is voltak. Mindez vallási jelentőséget is kölcsönzött a naptárkészítésnek. Négy hónap neve *Janus* és *Mars* római istenekre, valamint *Maia* és *Juno* istennőkre utal. A hét napjainak német nevei egyebek között *Donar* és *Freyja* istenekre, valamint a szent Napra és Holdra (Sonne, Mond) emlékeztetnek. Évszázadokon keresztül vallási dogmák befolyásolták az időszámítást, s a papság magának tartotta fenn a naptárkészítés és a régi naptárak átalakításának jogát.

Bár a naptár története a régmúlt időkre nyúlik vissza, kétségtelen, hogy korai őseink naptár nélkül éltek. Csak a társadalmi tevékenység magasabb fokú szervezettsége kívánta meg az idő többé-kevésbé szabályos beosztását.

Az első igazi naptárkészítők a sumerok voltak, akik mintegy ötezer évvel ezelőtt, a mezopotámiai Tigris és Eufrátesz folyók mentén éltek. Az ősi babilóniaiak fejlett csillagászati ismereteik alapján osztották először az esztendőt tizenkét hónapra, a nappalt és az éjszakát pedig 12-12 órára. Az antik görögöknél is tizenkét hónap volt az év, de az újév náluk sem január elsejével kezdődött. Már csak azért sem, mert a görög év a Hold változása folytán vagy június, vagy július végén kezdődött. A legősibb római naptárnak, amelyet *Numa* király naptárának is neveznek, csak tíz hónapja volt: az év márciusban kezdődött, s decemberben végződött. A hónapok sorrendje Martius, Aprilis, Maius, Junius, Quincitilis, Sextilis, September, October, November, December volt, s ez nem igazodott pontosan sem a Hold, sem a Nap járásához. Ez a naptár ugyanis a földművelők számára készült, akik a téli hónapokat afféle üresjáratnak tekintették. A hajdani Római Köztársaság éve tizenkét holdhónapból és 355 napból állt. Az ő évük is márciussal kezdődött, de hónapjaihoz hozzávették a januárt és a februárt. A régi elnevezéseket azonban nem változtatták meg, így a mai napig is a kilencedik hónapot hetediknek, szeptembernek hívjuk, a tizediket nyolcadiknak és így tovább.

MIÉRT JANUÁR 1-JE?

Időszámításunk előtt 153-ban január 1-jére esett a római konzul hivatalba lépésének addig bizonytalan időpontja, s ettől kezdve lett ez az esztendő első napja. Az újév rögzítésénél bizonyára közrejátszott az a körülmény, hogy *Janus* isten, akiről a januárt elnevezték, a kezdet és a vég ura volt. A köztársaság kori naptár azonban még a holdhónapon alapult, s az év 355 naptól állt. Ahhoz, hogy a holdévet az új követelményekkel jobban összhangban levő napévvel harmonizálják, február 23-a után egy huszonkét, illetve huszonhárom napos „szökőhónapot" iktattak a kalendáriumba. Ez sem szüntette meg azonban a naptár fogyatékosságait. Így *Julius Caesar* uralkodásának idejére már kilencven napot késett a rómaiak naptára. Caesar a szokásos erélyével intézkedett, és *Sosigenes* orvos, matematikus segítségével rendet teremtett. Megalkották a 365 napos évet, s a pontatlanságokat minden negyedik évben egy szökőnappal korrigálták. Ezért meg is érdemelte, hogy az ötödiknek nevezett hetedik hónapot, a Quinctilist, róla nevezzék el júliusnak. A következő hónap, a Sextilis, Caesar unokaöccséről, az *Augustus* császár néven ismert *Octavianusról* kapta a nevét.

NAPIRENDEN A REFORMOK

Ma már nem számít különösebb újdonságnak, hogy egy év "hossza" 365 nap, 5 óra, 48 perc, 46 másodperc. A Föld átlagosan ennyi idő alatt kerüli meg a Napot, illetve futja be a tavaszponttól tavaszpontig, vagyis az egyik tavaszi napéjegyenlőségtől a következőig terjedő pályáját. A már említett Sosigenés az esztendő átlagos időtartamát 365 és 1/4 napban határozta meg. A Julianus-év tehát 11 perccel és 14 másodperccel hosszabb, mint a Föld valódi keringési ideje. A különbség nem nagy, de százhuszonnyolc esztendő alatt a Julianus-kalendárium már egy egész napot tért el a Nap járásától, s a niceai zsinat idején (Kr. u. 325) pedig már három nap volt a különbség. Mivel a Sosigenés szerint számított napéjegyenlőség ekkor március 21-ére esett, a zsinat egyszer és mindenkorra ezt fogadta el a húsvét ünnepének naptári meghatározására. Az akkori naptári év hosszabb volt, mint a csillagászati valóság, így a húsvét időpontja folyamatosan korábbra helyeződött, a tavaszi napéjegyenlőség pedig lassacskán hátrálva, a Julianius-naptár szerinti március 11-ére vándorolt vissza. Ez kényszerítette ki *XIII. Gergely* pápa naptárreformját, amely egy perugiai orvos-matematikus, *Aloiysius Lilius* számításainak figyelembevételével, 1582 októberében tíz nappal előbbre igazította a naptárt, s jelentéktelen számúra csökkentette a szökőévek számát.

A Gergely-féle, más néven *Gregorián-naptár* elterjesztése nem volt könnyű feladat. Nálunk *II. Rudolf* rendelete 1583 októberétől tette kötelezővé alkalmazását, de bevezetésére csak 1588-ban került sor. Az akkor is meglevő ellenkezés leküzdésére 1599-ben újabb törvényt hoztak, amely súlyos pénzbüntetést helyezett kilátásba azok számára, akik elutasították a „megjavított naptár" használatát.

A GREGORIÁN GYENGÉI

A dolgok természetes rendje szerint előbb-utóbb a jelenleg használt Gergely-féle naptár megreformálására is sor kerül. Ezt elsősorban a belső ellentmondások feloldása teszi szükségessé. Módosul ugyanis a hónapok napjainak száma (28, [29], 30, 31), nem egyenlő a negyedévek hossza (90, [91], 92, 93 nap), így a félévek is különböző hosszúságúak (181, [182], illetve 184 nap). A húsvét időpontja harmincöt napos időközön belül (március 22-e és április 25-e között) változik. Az első három szabálytalanság egyebek mellett a termelési és statisztikai adatszolgáltatásban, valamint a kamatok kiszámításában okoz nehézséget, míg a húsvét időpontja a mindennapi élet egyéb területein, így az iskolaévben, a turisztikai programok szervezésében stb. jelenthet gondot.

Érdekességként az is idekívánkozik, hogy időszámításunk kezdő dátumának kijelölése sem volt egyszerű feladat. A Gergely-féle naptár szerint időszámításunk sarkköve Krisztus születésének időpontja. Ennek megállapításában a Biblia segítette a tudósokat, noha a csillagászati ismeretek ezúttal is fontos szerephez jutottak. A Biblia újszövetségi részében Máté evangelista arról számol be, hogy Krisztus megszületésekor csillag vezette Betlehembe a köszöntésére érkező napkeleti bölcseket. A csillagászok korabeli feljegyzései azonban semmiféle ilyen jelenségről nem számolnak be. A napkeletről érkezett bölcsek tehát minden valószínűség szerint a Jupiter és a Szaturnusz bolygók együttállását láthatták a Halak csillagképében. Az is elképzelhető, hogy még hazájukban megfigyelték azt az érdekes csillagképet, amelyet Betlehembe érve ismét láttak.

G. M.

A Körös-é

1. Az Ásotthalmi Emlékerdő

2. A Madarász-tó szikesedő parti zónájában állandó fészkelő a gulipán

3. A Madarász-tavon még bőven van nyílt vízfelület

4. Az ásotthalmi Csodarét különlegessége a fokozottan védett egyhajúvirág

5-6. Ugyanitt honos a fátyolos nőszirom és a máshol ritka buglyos szegfű

7. A Csipak semlyék vizenyős rétjét gyakran felkeresik a nagy godák

8. A nádasok lakója a környezethez jól alkalmazkodó bölömbika

DR. MARGÓCZI KATALIN (1. és 3. kép), valamint VAJDA ZOLTÁN felvételei

tizenhárom foltja

Az ország déli szeglete, Mórahalom, Ásotthalom, Öttömös és Kelebia környéke soha nem tartozott a gazdag termőhelyű vidékek közé. Ez a hajdan vizek által gyakran járt, szikesedésre hajlamos terület foltokban sok mindent megőrzött ősi bájából, természetes szépségéből, értékeiből. Ezek az értékek már eddig is részben helyi, részben országos védelmet élveztek, de a szakemberek a hatásosabb oltalom érdekében ezeket a területfoltokat, szám szerint tizenhármat, a Kiskunsági Nemzeti Park részeként tájvédelmi körzetté szeretnék minősíttetni.

6

7

8

A védett „foltokat" vagy a mély fekvés, vagy a szikesedés, vagy a rendkívül csekély termőerő miatt nem volt érdemes szántóföldi művelésbe vonni, ezért megőrizték természetszerű növényvilágukat, de a vidék ősi növénytakarója, sajnos, már a múlté. Ennek részben az emberi beavatkozás, részben egy szokatlanul hosszú, másfél-két, évtizedes szárazodási folyamat az oka, de úgy látszik, e téren az utóbbi egy-két évben változás következett be.

A mórahalmi *Nagyszéksós-tó* valamikor eszményi mélységű, szikes jellegű tó volt, majd halastóként hasznosították. Manapság nagyrészt nádas borítja, ahol védett madárfajok (*vörös és törpegém, bölömbika*) fészkelnek. A tó környékén megmaradt gyepfoltokon háborítatlanul virít a *mocsári kosbor*.

A *Madarász-tó* egy viszonylag nagy kiterjedésű mélyedést foglal el. Jelenleg haltenyésztésre használják, ezért a partvonala többé-kevésbé állandó. A száraz időszak azonban itt is veszélyeztette a vízellátást, de a nyílt vizes területek – részben a tó nagyobb mélysége miatt – nagyrészt fennmaradtak. A vízfelszínt foltokban több helyütt *fehér tündérrózsa* borítja. A növényzet – a sás, a gyékény és a nád – térhódítása különösen a tó déli részén számottevő. Ott egyre nagyobb számban költenek a gém-, a réce- és a vöcsökfélék. A szikesedő parti zónában, a sekélyebb partokon *gulipán* is állandóan fészkel. Az utóbbi évek különlegessége a költő fajként is megtelepedett *bütykös hattyú*. A különféle vízellátású gyepeket és réteket kosborfajok vették birtokba, bár a számuk nem túl nagy. A *vidra* igen kedveli ezt a vizekben gazdag tájat, ezért a leendő tájvédelmi körzet különleges értéke lehet.

A mórahalmi *Csipak semlyéknek* elsősorban a növénytani értékei kiemelkedők. Nagy számban fordul elő itt a *szibériai* és a *fátyolos nőszirom*, a *kornis tárnics*, a *mocsári kosbor* és szálanként a *pókbangó*. A mély fekvésű, esetenként vizenyős rét emellett fontos táplálkozóterülete a partimadaraknak, például a *piroslábú cankó*nak, a *nagy godá*nak és a *bíbic*nek.

A közeli *Tavaszi semlyék* átlagban magasabb fekvésű, mozaikosabb és változatosabb az említett területeknél. Legnagyobb értéke a tízezres számot elérő pókbangóállománya. E fajnak itt szokatlanul erős és magas növésű példányai is előfordulnak. Ezenkívül a *mocsári kosbor*, a magasabb térszíneken pedig a *tarka sáfrány* is gyakori.

Az ásotthalmi *Láprét* vagy *Csodarét* különleges növénytani értékei miatt már országos védelem alatt áll. Fajgazdagsága alföldi viszonylatban egyedülálló. Országosan is kiemelkedő a *mocsári kardvirág* többezres egyedszámú állománya, de az ugyancsak fokozottan védett *egyhajúvirágok* és a *pókbangók* száma is említésre érdemes. További ritka és védett faj a *kornis tárnics*, a *buglyos szegfű*, a *szibériai* és a *fátyolos nőszirom*, a *fehér májvirág*, a *poloskaszagú*, a *vitéz-* és a mocsári kosbor is. Valóban csoda, hogyan maradhatott fenn ez a fajgazdaság a nagyüzemi szőlőtáblák és szántóterületek szomszédságában.

A hajdani kiterjedt lápos, semlyékes, mocsaras világ egy másik maradványfoltja a *Kissori semlyék*,

amelyben csak időnként van víz. A vízhez kötődő, máshol ritka növényfajok azonban még gyakoriak. Ilyen a mocsári kosbor és a *buglyos szegfű*. *Pettyes gőte, vöröshasú unka, zöld* és *fürge gyík, vízisikló* és *mocsári teknős* növeli a semlyék élővilágának változatosságát.

A *Rívói erdő* és *semlyék* csak területében egységes folt. Az északi része tisztásokkal tarkított, ültetett tölgy- és szürkenyár-erdő. Aljnövényzetében az *egyhajúvirág*, a *tavaszi hérics* és a *tarka sáfrány* fordul elő szórványosan. A déli része a Körösér mentén típusos semlyékes fűzlápos terület, ahol mocsári kosbor, buglyos szegfű és *epergyöngyike* él. E területnek helyenként tájképi értéke is van.

Csongrád megye egyik legrégibb védett területe az ásotthalmi *Emlékerdő*. Ebben a természetes eredetű fehér nyárasban 1944 óta semmilyen emberi beavatkozás nem történt, így a természet alakítja a területet. Jellegzetes szárazodó, homoki élőhely, amelyen a faállomány visszahúzódik, s a tisztásokon olyan ritkuló növényfajok szaporodnak, amilyen a *homoki árvalányhaj*, a *kései* és a *tartós szegfű*.

Sokkal későbbi (1993-as) az ásotthalmi *Bogárzó* védettsége, amely egy mély fekvésű, semlyékes terület a Bogárzó-csatorna mentén. A csatornát részben ültetett, részben természetszerű erdők szegélyezik. A tisztásokon álló idős fűzfák festő ecsetjére illő hangulatot adnak a tájnak. A Bogárzó növénytani értéke a *csipkés gyöngyvessző* és a *széleslevelű nőszőfű*. A benövényesedett vízállások, vízborította gyepek a védett kétéltű- (*pettyes gőte, zöld leveli béka*) és hüllőfajok (vízisikló) élőhelyei, s a vízimadaraknak is „terített asztalt" kínálnak.

A Körös-érhez simul a *Magyari erdő* és az *átokházi tőzegbánya*. Ezen az igen változatos területen – a domborzati viszonyoknak megfelelően – a szélsőségesen száraz homokbuckatetőtől a nyílt vízállásig mindenféle élőhely föllelhető. Ezért az élővilág is gazdag és sokféle. Sajnos, a Magyari erdő java része telepített fenyves, mert a termőhelyi adottságok más fafaj telepítését nem tették lehetővé. Ha a terület már korábban védetté válik, a fenyőtelepítés minden bizonnyal elmarad, s a természetes szukcesszió fajokban gazdag növényvilágát csodálhatnánk itt meg. A tőzegbánya, jóllehet nyílt vízfelületekkel gazdagította az élőhelyet, felszabdalt egy errefelé már nagyon ritka élőhelytípust, a lápot. A táj és természeti értékei azonban így is mindenképp védelemre érdemesek. A bányagödrökben a tündérrózsa, partjaikon a *sárga nőszirom*, a magasabb térszinteken a kornis tárnics, az *epergyöngyike*, az egyhajúvirág és a *tarka sáfrány* foltjai virítanak. A homokdombok területén és a megmaradt tisztásokon *báránypirosító, homoki vértő, homoki kikerics* és *homoki árvalányhaj* kapaszkodott meg. A változatos növényzetet gazdag állatvilág népesíti be. Az állandó vizű bányagödrökben a *compó* mellett a védett *lápi pócra* és *réti csíkra* is rábukkanhatunk. Ezek a vízterek az élőhelyei a *pettyes* és *tarajos gőtének*, a *tavibékák*nak és a *mocsári teknősnek*. Az itt élő kétéltű- és hüllőfajok száma meghaladja a tizet. A madárvilágból a védett récefajok közül több is állandó költőmadara a területnek (például a *cigányréce*), de táplálkozóként megjelennek a gém- és kócsagfélék is.

Az öttömösi *Baromjárás* a típusos ősi homoki legelők hajdan nagy kiterjedésű foltjainak kis (négyszáz hektáros) maradványa. A buckás területen mélyebb fekvésű nádasok, szikesedő pusztai foltok és homokbuckás részek egyaránt előfordulnak. E sajátos élőhelyen az *agárkosbor*, a mocsári kosbor és a *homoki nőszirom* erős állományai, valamint a *bárány-pirosító* és a *homoki árvalányhaj* szórványos foltjai díszlenek. A rovarvilágból kiemelkedik az *óriás galacsinhajtó* előfordulása. A Baromjárás már helyi védelem alatt áll, s a jelenlegi külterjes használata, mérsékelt legeltetése reményt nyújt értékeinek fennmaradására. Kár, hogy a pusztát idegen fafajokból telepített erdősávok tagolják, keretezik.

A *kelebiai halastavakból és erdőkből* mára csak az erdők maradtak meg. A terület tengelyében levő Körösér ugyanis, sajnos, már egy évtizede nem szállít vizet. Így a nyílt vízi területek gyakorlatilag eltűntek, a hajdani tómedrek begyepesedtek, s iskolapéldái lettek a feltöltődési, illetve a kiszáradási szukcessziós folyamatoknak. A környező, részben természetes erdőfoltokkal különlegesen szép tájképi egységet alkotva, jelenleg legelőként, illetve kaszálóként hasznosulnak ezek a területek.

Az értékesebb növények közül a magasabb térszíneken az egyhajúvirág, a *tarka sáfrány* és a *tavaszi hérics*, a mélyebb szinteken pedig a buglyos szegfű, valamint a mocsári és az agárkosbor fordul elő szórványosan. A halastavak egykori vízimadárvilága gyakorlatilag eltűnt, csupán a tavaszi, nedvesebb időszakban bukkan fel egy-egy táplálkozó csapat. A részben telepített, részben természetszerű erdők azonban folyamatosan őriznek védett énekes- és ragadozómadár-fajokat.

Végül a jövendő tájvédelmi körzet része lenne Bácsborison egy telepített erdők közé zárt homoki legelőfolt, ahol tízezer egyednél is nagyobb a *homoki kikerics* és a *tarka sáfrány* állománya.

Remélhetőleg ezek lesznek a *Körös-éri Tájvédelmi Körzet* országhatáron belüli területegységei. A határon túl azonban a semlyékek sorozata folytatódik, s a Körös-ér jobb partján ugyanolyan értékek vannak – esetenként nagyobb területen –, mint a bal parton. Ez ösztönözte még 1995-ben a magyar és a jugoszláv környezetvédelmi minisztert egy szándéknyilatkozat megtételére a határon átnyúló, közös tájvédelmi körzet megalapítására. Ebbe azonban, sajnos, beleszólt a háború, így ma csak reménykedhetünk abban, hogy most, amikor végre elhallgattak a fegyverek, a négy évvel ezelőtti közös szándék is megvalósulhat.

VÁRVÖLGYI PÁL
a Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatósága

A Baromjárás homokfelszínének különlegessége az óriás galacsinhajtó

Emlékkiállítás a kilátóban

„Szokatlan helyen találtunk a kiállításra, ma azonban meggyőződhettünk arról, hogy hiányozna, ha nem itt lenne. A csodálatos erdei környezet, a fentről élvezhető panoráma méltó keret a három botanikus bemutatásához." (Kirándulók Budapestről)

„Köszönjük, hogy itt sokat megtudhattunk utcánk névadójáról!" (Család a soproni Kitaibel utcából)

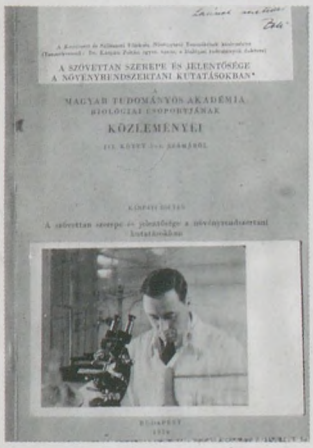
Ezeket a sorokat annak az emlékkiállításnak a vendégkönyvéből idéztük, amely idén nyártól *Kitaibel Pál, Gombocz Endre és Kárpáti Zoltán* előtt tiszteleg a Soproni-hegység Károly-magaslatán, a tengerszinttől 398 méterre levő kilátó első emeleti kis szobájában. A kőből épített Károly-kilátó a város központjától légvonalban mindössze 2,5 kilométerre található. Felső szintjéről (22 méter magasból) jó időben nemcsak a város és közvetlen környéke, hanem a Fertő tó és a Kisalföld déli része, valamint több ausztriai település – köztük Burgenland tartomány székhelye, Kismarton (Eisenstadt), a Lajta hegyvonulata, a Hohe Wand, valamint az alpesi kétezresek, a Schneeberg és a Rax is jól láthatók.

A kilátó elődjét egyébként egy soproni polgár, a nyomdatulajdonos *Romwalter Károly* saját költségén ácsoltatta az 1800-as évek végén. A mai torony az ő nevét őrzi, s az egykori, fából készített, elöregedett „messze néző" helyén épült fel a *Soproni Városszépítő Egyesület* tagjainak és támogatóinak adakozásából. *Heimler Károly*, az egyesület elnöke 1936-ban, az épület birtokba vételének évében írta a következőket: *„Nemcsak turisztikai, ha úgy tetszik idegenforgalmi, hanem etikai jelentősége is lesz majd a kilátónak."* Ennek megvalósulásáról szólt a mostani kiállítást megnyitó és méltató beszédében *Matskási István*, a Magyar Természettudományi Múzeum főigazgatója: *„Az elődök és a mai értékteremtők elgondolása találkozott itt. A város- és a természet szeretete, megbecsülése gazdagítja mától az évszázadokat átívelő három tudós életművének és hatásának bemutatásával a megújuló kilátót, az ide látogatókat, természettudományi kultúránkat."*

A megújulás, a fejlesztés feltételeinek megteremtésében meghatározó volt az a döntés, amely az 1950-ben „elidegenített" Károly-kilátót visszaadta jogos tulajdonosának, a *Soproni Városszépítő Egyesületnek*. Az egyesület és a kezelői jogokkal felruházott *Soproni Tanulmányi Erdőgazdaság Rt.* (illetve az általa létrehozott *Soproni Erdőkért Környezetkultúra Alapítvány)* tervszerű együttműködése teljesíti ki az elődök alapot teremtő kezdeményezését.

Miért az említett három természettudós életére és munkásságára irányítja a figyelmet az állandó kiállítás? Az első ok az, hogy gyermekkoruk, eszmélésük és tudományos érdeklődésük kibontakozása Sopronhoz és környékéhez köti őket. Kitaibel Pál a közeli Nagymartonban (ma Mattersburg) született 1757-ben, de tízéves korától Sopronban tanult, s itt alakult ki benne az életre szóló kötődés Magyarországhoz, a hegyekhez. Gombocz Endre (1882-1945) és Kárpáti Zoltán (1909-1972) viszont Sopron szülöttei. Mindketten itt érettségiztek, s a környékén kezdtek el már középiskolás korukban botanizálni. A kiállítás bemutat két olyan herbáriumi lapot, amelynek növényeit Gombocz Endre 14-15 éves korában a Károly-magaslat környékén gyűjtötte. Látható olyan dolgozat címlapja is, amely Kárpáti Zoltánnak a Soproni-hegységben végzett diákkori kutatásait bizonyítja. Ők ketten – budapesti munkahelyük és lakásuk ellenére – életük végéig kötődtek Sopronhoz, nemcsak rokoni és baráti kapcsolataikkal, hanem tudományos és közéleti tevékenységükkel is. A kiállítás ezt bizonyítja például Gombocz Endre *Sopron vármegye növényföldrajza és flórája* című művével, valamint a különféle folyóiratokban, köztük a *Soproni Szemlében* megjelent írásaival.

A két tanár-botanikus, de főleg Gombocz Endre, a legeredményesebb magyar tudománytörténész, *kiemelkedően sokat tett Kitaibel munkásságának megismertetéséért*. Dokumentumok sora nyújt erről áttekintést a tárlókban. Látható például Gombocz Endre: *Diaria itinerum Pauli Kitaibelii* című kétkötetes könyve, amely a szerző halálának évében jelent meg, s Kitaibel kézírásos útinaplóival ismerteti meg az olvasót. Belenézhetünk az útinapló fordításaiba, valamint Kárpáti Zoltánnak a Soproni Szemlében megjelent „dörgedelmeibe", amelyekkel Kitaibel születésének 200. évfordulóján (ő volt az akadémiai megemlékezés szervezője is) a városban utca elnevezését és a Szent György utcai iskola falán emléktábla elhelyezését követelte. Az utóbbi megvalósulását fénykép mutatja.



Kárpáti Zoltán sejttani, szövettani kutatásokkal is segítette a növények rendszerezését

Szintén találkozhatunk Kárpáti Zoltánnak a *Borbásia* című folyóiratban, 1946-ban megjelent könyvismertetőjével, amely arról számolt be, hogy Gombocz Endre feldolgozta és közreadta Kitaibel német nyelvű útinaplóját. De ezen túlmenően arra is felhasználta az alkalmat, hogy tisztelettel és szeretettel méltassa Kitaibel érdemeit, valamint a második világháború civil áldozataként elhunyt Gombocz Endre munkásságát. Mindebből a laikus szemlélődő is könnyen levonhatja a következtetést, hogy a három természetkutató e sokszínű táj egymástól elválaszthatatlan szellemi, érzelmi fia volt!

Gombocz Endre
A SZERZŐ reprodukciói

Az emlékkiállítás, amely a megnyitást követő egy hónap alatt több mint kétezer-ötszáz látogatót fogadott, sok szempontból a Kitaibel Pállal szembeni méltatlan adósság törlesztését is szolgálja. A faburkolatú falakon elhelyezett fénykép, a rövid életismertető, *Csapody Vera* húsz csodálatos festménye a *Kitaibel–Waldstein*-fajokról, a 20 forintos pénzérme kinagyított hátlapja, a tanulmányi verseny kétféle bronzplakettje, a postabélyegek, a levelek és az egyéb dokumentumok segítségével sok látogató felfedezheti az 1757 és 1817 között élt orvos botanikust, akiről sok mai tankönyvszerző megfeledkezik. Gombocz Endre és Kárpáti Zoltán emlékével kapcsolatban még nagyobb az adósságunk, s ezt a kiállítás is csak valamelyest törleszti. A Gombocz családnév – sajnos – Sopronban is többnyire a nyelvtudós testvérre, Zoltánra emlékeztet. Ez valószínűleg azzal magyarázható, hogy neki emléktáblája van az Evangélikus Gimnázium (Líceum) homlokzati falán. Az akadémikussá lett két gyermekét felnevelő édesapa, *Gombocz Miklós*, valamint Gombocz Endre neve jórészt ismeretlen. Ezen elsősorban a kényszerű TIT-„örökségből" újjáéledő (?) *Magyar Természettudományi Társulat* változtathat, merthogy annak Gombocz Endre két évtizeden keresztül – haláláig – a főtitkára, folyóiratának, a *Természettudományi Közlönynek* (ma *Természet Világa)* és egyedi kiadványainak a szerkesztője volt. A soproni kiállítás ehhez iskolai és társulati emlékek, dokumentumok, anyakönyv, évkönyv, diákkori dolgozat, a társulat főtitkáraként írt levelek, szakosztályi beszámoló, jegyzőkönyv, valamint egy ritkaság, *A Királyi Magyar Természettudományi Társulat története – 1841-1941* című könyv bemutatásával próbál hozzájárulni. Ez az utóbbi és a szintén általa írt *A magyar botanika története* című munka egyaránt reprint kiadást kíván. Egy-egy ilyen könyv – életrajzi kiegészítéssel – többet jelenthet az emléktáblánál és az emlékkiállításnál is.

A kilencven éve született, de már csaknem harminc éve halott Kárpáti Zoltánnak, a budapesti Kertészeti Egyetem professzorának emléke a legélőbb családja, barátai, munkatársai, tanítványai és ismerősei körében. Megbecsüléséért és elfelejtése ellen a kiállítás létrehozói nem keveset tettek.

Sopron 1977-ben ünnepelte szabad királyi várossá válásának 700. évfordulóját. Abban az évben lett tájvédelmi körzet az erdőkoszorúzta hegyvidék is, amely a kora középkortól kezdve volt a város tulajdona. A 4905 hektáros Soproni Tájvédelmi Körzetről, valamint a szakmai felügyeletét ellátó Fertő-Hanság Nemzeti Parkról két nagyméretű tabló nyújt áttekintést. A természetvédelmet középpontba állító, az erdőtársulásokat, a réteket, a növényeket és az állatokat színes felvételeken bemutató két esztétikus képsor tartalmi összhangban áll a három botanikussal, hiszen mindhárman végeztek e területen feltáró munkát. Gombocz Endre és Kárpáti Zoltán írásaikkal hívták fel a figyelmet a természeti értékek védelmének késlekedésére. A XVIII-XIX. század fordulóján élt Kitaibel Pál esetében pedig a nevét viselő középiskolai biológiai és környezetvédelmi tanulmányi verseny jelenti a folytonosságot, amiről ugyancsak tájékoztatást ad a kiállítás.

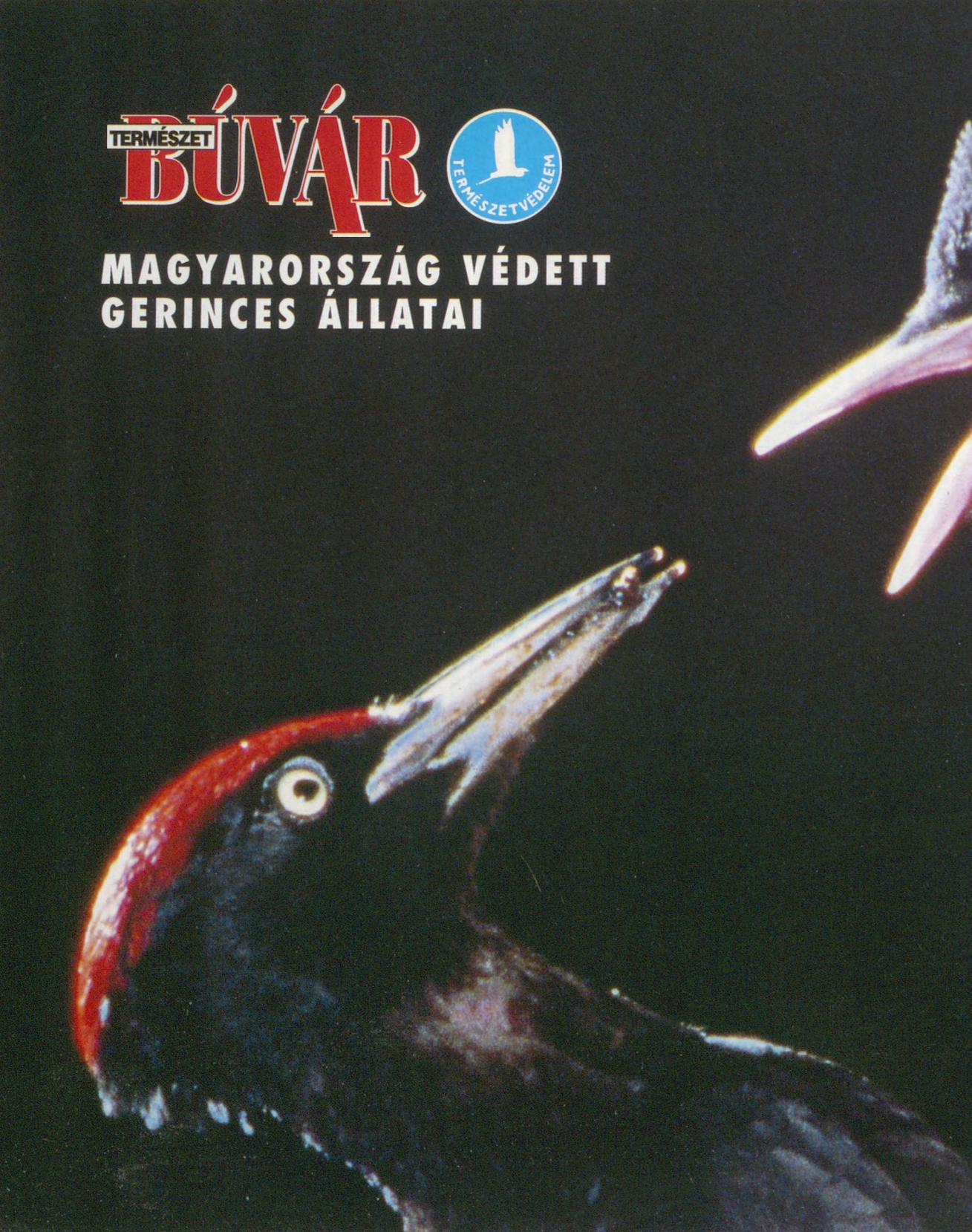
Végezetül hadd feledtessük a gyermekek lehangoló firkálásainak keserűségét egy ugyancsak tiszteletet érdemlő látogató figyelemre méltó soraival: *„Erdélyből, a Székelyföldről jutottunk el ide. Nagy örömmel fedeztük fel, hogy Kitaibel és tudóstársai a mi hegyeinkben, ősi településeink közelében is jártak, értékekre találtak, mint Bartók Béla és Kodály Zoltán."*

ANDRÁSSY PÉTER

TERMÉSZET BÚVÁR

TERMÉSZETVÉDELEM

MAGYARORSZÁG VÉDETT GERINCES ÁLLATAI



FEKETE HARKÁLY
(Dryocopus martius)

VAJDA JÁNOS FELVÉTELE

A *harkályalakúak* (Piciformes) családjába tartozó fekete harkály Európa legnagyobb testű harkályfaja. Tetszetős külleme és érdekes életmódja miatt meglehetősen széles körben ismeretes. Minthogy életét a gyakran sejtelmes, sűrű erdőkben éli, s a fák kopogtatásával mással össze nem téveszthető hangokat kelt, egyfajta titokzatosság lengi körül, amely a népmesei hagyományokban is tükröződik.

Madarunk csaknem varjú nagyságú: a testhossza eléri a 46 centimétert. Koromfekete tollruhájához „jól illik" a hím fején üstökben végződő tűzpiros sapka, a halványsárga szem és a fehéres csőr. Mivel a tojónak csak a tarkója piros, így a hímtől viszonylag könnyen megkülönböztethető. A páros röpte erőteljes, enyhén hullámos vonalú.

A fekete harkály régebben a hazai bükkösök jellemző lakója volt, napjainkra viszont a tölgyeseket, az elegyes erdőket és a folyópartokat kísérő öreg ligeterdőket is meghódította. Ovális bejáratú odúit öreg fák törzsében, többnyire 8-15 méter magasan vájja. Míg az erdőlakó madarak jó része az erdők lombkoronaszintjében él, addig a harkályalakúak a még szabad ökológiai fülkét (niche-t), a fatörzsszintet vették birtokukba, s ott ácsolják hosszú évezredek óta külön bejáratú „lakásukat". Madarunk rendszerint újonnan készített vagy foglalt odúban költ, a régebbi odúját csak ritkán találja megfelelőnek új költéshez. A tojó évente egyszer költ; április végén, május elején rakja le négy-öt tojását faforgács közé. A többi harkályfélével ellentétben a kikelt fiókák nem hangoskodnak a fészekben. Ellátásukban mindkét szülő részt vesz.

A fekete harkály a fák törzsének kopogtatásával keresi eleségét, a korhadó kéregdarabok alá bújó lárvákat és pajorokat, de nyakon csípi a kemény páncélzatú bogarakat is. A talajon szintén zsákmányol. *Állandó madár* lévén a költőterületéről nem távolodik el.

Madarunk csaknem egész Európában elterjedt, sőt Szibériában, Ázsia északi részén és Japánban is fészkel. Nyugat-Európa több helyéről, például Angliából azonban hiányzik, s a Pireneusi-félszigetnek is csak az északi részén fészkel néhol. Európai állományát mintegy kétszázhetvenezer párra becsülik. Nálunk a hetvenes évek közepétől a népessége észrevehetően megerősödött, így hazai állománya stabil. Elsősorban élőhelyeinek a megőrzésével tartható fenn hosszú távon ez a kedvező állapot. A fekete harkály az ország egész területén védett, pénzben kifejezett értéke ötvenezer forint.

G. M.

A valóság művészi mása

Privát Éden

Diákkorom óta egyszer sem volt könyv annyiszor a kezemben, mint *Kármán Balázs* és *Novák László* Privát Éden című kötete. De amíg annak idején a „muszáj" műveket a tanulás kényszere parancsolta a kezembe, addig a természetfotózás két avatott mesterének munkája szépségeivel, a meggondolkodtató látvány varázsával csábít el és láncol magához.

Legnagyobb erényének azt tartom, amit szavak nélkül is kimond. Első számú üzenete arra ösztönöz valamennyiünket, hogy ne csak nézelődjünk, hanem lássunk is a természetben! Nincs olyan talpalatnyi földje hazánknak, ennek az idegen akaratból 93 000 négyzetkilométerre zsugorodott Magyarországnak, ahol ne találkozhatnánk a természet csodáinak valamelyikével.

A fények és az árnyak örök küzdelme, az évszakok váltakozásának színes orgiája, a pókhálók finomsága, a harmatcseppek villódzása, a madarak röpte, meghitt édes kettese, a jégkristályok formavilágának gazdagsága szinte kéznyújtásnyira van tőlünk. Mégsem egyszerű hozzájuk férnünk, felfedeznünk őket, mert olyan éden részeit alkotják, ahová csak akkor léphetünk be, ha kellő türelemmel, alázattal készülünk a találkozásra, s barátként kérünk bebocsáttatást. A személyes – azaz a könyv címével szólva: privát – kapcsolat kialakulásához azonban ennél is szigorúbb követelményeknek kell megfelelnünk. Ahogy a zene avatott élvezetéhez nélkülözhetetlen a megfelelő hallás, a vizek partján, erdeinkben, mezőinken értő szemmel kell körülnéznünk ahhoz, hogy elénk tároljon az élet hihetetlen gazdagsága, a mozgás és a nyugalom temérdek arca, pillanata. A természet forgószínpada kizárólag azokat a kíváncsiskodókat engedi igazán közel magához, akik tudják, hogy mennyi érték testesül meg minden szépségben.

Kármán Balázs és Novák László a szó legnemesebb értelmében otthon van hazai tájainkon. Ezt bizonyítja látványos albumuk minden képe, amely egy különleges életmű legjavát tárja elénk. A Szegeden, illetve Balatonalmádiban élő páros többször is az Év természetfotósa lett. Külön-külön és közösen megkomponált alkotásaik puszta létükkel is egyértelművé teszik, hogy nem véletlenül. Nekik valóban privát édenük ez az ország, a magyar táj, amelynek szebbik arcát foglalták keretbe és nyújtották át nekünk – a kötet alcíme szerint.

Mi tagadás, irigylem őket tehetségükért, szenvedélyes elkötelezettségükért, mesterségbeli tudásukért és azokért az eszközökért is, amelyekkel el tudják készíteni képeiket. De megértem azoknak a hozzátartozóiknak az esetenkénti békétlenségét is, akik azt szeretnék, ha többet lennének, törődnének velük. Ezért mond sokat a bevezető ajánlást is megelőző néhány szó: „Hálával szüleinknek és családjainknak, türelmükért!"

Mint minden szépség, művészi alkotás, ennek a kötetnek az anyaga is sok lemondás, szellemi és testi erőfeszítés, de úgy is mondhatnánk: vajúdás eredményét testesíti meg. Az elénk tárt képek esőben, sárban, rekkenő kánikulában, csikorgó fagyok idején, nemegyszer szúnyogcsípéssel dacolva, s hosszú, moccanatlan várakozás eredményeként születtek meg. A természetfotósoknak ez a sorsuk. Ezt is jó, ha tudjuk, de ne erre gondoljunk, ha a műveikben elgyönyörködünk.

Kármán Balázs és Novák László Privát Éden című kötetét meggyőződéssel ajánlom olvasóink figyelmébe. Még akkor is, ha szerkesztőként úgy érzem: helyenként nem eléggé kiérlelt a képanyag csoportosítása, a szöveg tipográfiájával pedig mindmáig nem tudtam megbarátkozni. Ennek ellenére olyan értékes művet vehetnek a kezükbe, amelyben hosszú ideig sok örömük lesz. És ne feledjék: érdemes újra meg újra fellapozni, apródonként gyönyörködni a felvételek összhatásában és részleteiben. Minden alkalommal újabb élményekre bukkannak lapjain!

Végezetül az alkotók egy további különleges tulajdonságáról, a merészségükről is szót ejtenék. Nemcsak összeállították ezt a szépséges gyűjteményt, hanem kiadásának temérdek gondját is magukra vállalták, mert nehéz partnert találni az ilyen művek megjelentetéséhez. Ezzel olyan többletet társítottak teljesítményükhöz, amire külön is büszkék lehetnek! Ezért írom le rendhagyó módon: a kötet megrendelhető a *WinterFair Kft.*-től (6721 Szeged, Tisza Lajos krt. 5.).

– re

A növényi szervesanyag-termelés intenzitása a vizekben, amely az ökoszisztéma energiabefogó képességét jelenti és a rendszer potenciális energiatartalmát növeli, nagyban befolyásolja a biológiai vízminőséget. A termelés alapja a fotoszintézis, amihez megfelelő mennyiségű és minőségű fényre, kellő hőmérsékletre, szervetlen növényi tápanyagokra és klorofilltartalmú alga- vagy hínárállományra van szükség. A nagy nitrogén- és foszfortartalmú szennyvizek eutrofizációt okoznak a befogadó tavakban. A fellépő oxigénhiány bűzös anyagok képződése közben elpocsolyásítja a tavat. Az élő tó és a pocsolya, valamint a folyó és a csatorna között az oldottoxigén-koncentrációban van különbség. A biológiai szennyvíztisztításnál korlátozó tényező a szén és a nitrogén, valamint a szén és a foszfor aránya, de a biológiai folyamat csak ennek megfelelő mennyiségű nitrogént és foszfort asszimilál, míg a felesleg nitrát és foszfát formájában a környezetet szennyezi.

A Környezetvédelmi Lexikon címszava

A ráckevei Duna-ág egyik szakaszában az elburjánzó vízinövények a nitrogén és foszfor felhalmozódását jelzik
EIFERT JÁNOS felvétele

Trof

A folyók egyik fő feladata a különböző anyagok szállítása, míg az állóvizeké az ott keletkező, valamint az oda jutó szervetlen és szerves anyagok tárolása. Az anyagok részben oldott állapotban fordulnak elő, részben jobbára fényszegény, így fotoszintetizáló növényektől mentes mélyebb vízrétegben, illetve a vízfenéken gyűlnek össze, de nem lebecsülendő mennyiség halmozódik fel a vízi élőlények testében sem.

A vizek lakói között kialakult kapcsolatok közül az egyik legfontosabb a *táplálkozással* függ összse, mivel ennek a vizek anyagforgalmában döntő szerepe van. A táplálkozási kapcsolatok bonyolult hálózatot alkotnak, amelyeknek a megismerése a gyakorlati életben is alapvető jelentőségű. A tó biológiai életének alapja az anyagforgalom, a szerves anyag keletkezése, elfogyasztása és lebontása. Ebben a bonyolult folyamatban megkülönböztetett helyet foglalnak el a fotoautotróf szervezetek.

KULCSSZEREPEK

A tavak fontos jellemzője a trofitás, az elsődleges termelés mértéke, amely ezeknek a szervezeteknek az aktivitását jelzi. A trofitás mértékét az előállított szervesanyag-mennyiség (széntartalom), a klorofilltartalom, a felső vízréteg foszfortartalma, az algaszám, valamint a biológiai indikátorok alapján határozhatjuk meg. A termőképesség alapján a vizek lehetnek szűken, közepesen és bőven termők. A szűken vagy közepesen termő vizekben a növényi termelés intenzitása a bejutó foszfor és nitrogén hatására megnő, s a víz eutróffá válik.

A trofitás függ a tápanyag-, elsősorban a foszfor-, továbbá a nitrogéntartalomtól. Nagyobb menynyiségű foszfor a száraz és nedves leülepedéssel is bekerülhet a vizekbe, de a légkörből, a szántóföldekről bemosódó talajjal és a mosószerekkel (kommunális szennyvizekkel) szintén sok foszfor juthat a vízi élőhelyekre. Az elsődleges termelés gyakori minimumfaktora éppen ennek a nemfémes elemnek a koncentrációja. A szűken termő, oligotróf tavak tápanyagban szegények, az alga- és hínárfajok hiányoznak belőlük. A növekvő foszfor- és nitrogénterhelés miatt ilyen tavak ma már alig vannak Európában.

A tápanyag-feldúsulást a különböző algafajok (lásd a táblázatot), valamint a magasabb rendű vízinövények (hínárok, nád) megjelenése, tömegessé válása jelzi. A sekély tavakban ez növeli a feltöltődést.

A fokozódó eutrofizáció hatására a kovamoszatok háttérbe szorulnak, s tömegessé válhatnak a kékalgák. A nitrogénkötő kékalgák gyarapítják a tó vizének és üledékének nitrogéntartalmát. Kedvező időjárási viszonyok esetén a vízhőmérséklet emelkedésével a kékalgák olyan nagy tömegben fordulhatnak elő (vízvirágzást okozva), hogy a víz oxigéntartalmának csökkenése halpusztulást idézhet elő.

Bizonyos kékalgafajok mérgezők, így az emlősállatok elhullását okozhatják. A fürdőző emberek bőrén pedig gyulladást idéznek elő. A nagymérvű algásodással együtt jár a nagy tömegű algaiszap lerakódása. A hetvenes években a Bodeni-tó némely partszakaszán több méter magasan rothadó algaiszap rakódott le. Ez a jelenség a Balaton északi

partvonala mentén is észlelhető. A Balatonban fokozottan feldúsuló tápanyagot jelzi a *fecskemoszat* tömegessé válása is. 1936-ban egy liter vízben 279, míg 1951-ben már 15 209 egyedet számoltak meg. A vízminőség javítására tett intézkedések hatására mára a hatvanas évek végére jellemző állapot alakult ki, az egyedszám az utóbbi érték körüli.

A fajgazdagság a mezotrofikus vizekben a legnagyobb. A kezdődő eutrofizációt a hínárfajok tömegessé válása, valamint a nádasok területének a növekedése jelzi. A fokozódó eutrofizáció hatására az állat- és növényvilág fajgazdagsága csökken, bizonyos fajok azonban tömegessé válnak. Az eutrofizáció fokozódásával, az algatömeg árnyékoló hatására, a hínárfajok is háttérbe szorulnak. A nádasokban tömegessé válik a zöld békanyál (*Cladophora*), amely tavasszal akadályozza a nádhajtások megjelenését. Ennek következtében a nádasok pusztulnak, viszont a gyékényesek teret hódítanak. Ez a folyamat az elmúlt húsz-harminc évben a Balatonon is megfigyelhető. Az európai tengerek egy részében (például a Keleti- és az Északi-tengerben) az ostoros moszatok váltak tömegessé, emiatt vizüknek az oxigéntartalma 50 százalékkal csökkent. Figyelmeztető jel, hogy az algatömeg a négyszeresére növekedett.

Az eutrofizáció fogalma a folyóvizekre is kiterjeszthető. Európa folyóinak tápanyagterhelése az utóbbi évtizedekben növekedett. Például a Duna némely szakasza a bőséges tápanyag-ellátottság következtében már hipertrófnak tekinthető. A tározók és a duzzasztóművek is hozzájárulnak az eutrofizálódáshoz, s a növekvő algaszám rontja az ivóvíz minőségét.

EUTROFIZÁLÓDÓ TALAJOK

Az utóbbi évtizedben az eutrofizáció fogalmát a szárazföldi talajok tápanyagtartalmának növekedésére is használják. A szárazföldi biotópokban a nitrogénnek van döntő szerepe. Ennek az elemnek fő forrása az ipar, de a növekvő gépkocsiforgalom, az oxidációs folyamatok, valamint a nitrogénnel való műtrágyázás szintén nitrogénnel dúsítja a talajt.

A légkörből száraz ülepedéssel és a csapadékkal nagy mennyiségű nitrogén és foszfor jut a talaj felszínére. A nitrogén mennyisége Németországban és Hollandiában évente 70-100 kilogramm hektáronként, míg Magyarországon 20 kilogramm körül van. A sok nitrogén veszélyt jelent a tápanyagszegény, rendszerint savanyú kémhatású termőhelyekre. Különösen veszélyeztetettek a tőzegmohalápok, a sík lápok, a magassásosok, a fenyéresek („Heide"-növényzet), a homoki növényzet, a szilikátsziklagyepek, a savanyú talajú tölgyesek, bükkösök és lucosok. Észak-Németországban a *lucfenyő* pusztulását az egyre nagyobb nitrogénszennyezéssel hozzák összefüggésbe. Ezt a tűlevelek nagyobb nitrogéntartalma is jelzi. Hollandiában a fenyéresekre hektáronként jutó 40-50 kilogrammnyi nitrogén miatt fokozott mérvű az elfüvesedés.

A felsorolt társulások egész Európában védett, illetve védettségre javasolt természeti értékek. Napjaink természetvédelmének egyik nagy gondja ezeknek az élőhelyeknek a fokozódó eutrofizációja. Az úgynevezett „sovány" réteken nő a növényzet (fitomassza) mennyisége, ugyanakkor csökken a fajszám, módosulnak a mikroklímaviszonyok, s új biotóp alakul ki. Megváltozik a növénytársulások florisztikai és faunisztikai összetétele, valamint a fajok közötti konkurencia. A biotópok fokozódó eutrofizálódásának homogenizáló hatása miatt csökken a fajdiverzitás mértéke. Minthogy számos növény ritka rovarfajoknak az eleségforrása, ezek egyed- vagy fajszámának csökkenése a fauna változását is okozza.

A szárazföldi eutrofizáció a gyomnyövények versenyképességét fokozza

GYOMOSODÓ TÁRSULÁSOK

A szárazföldeken a gazdálkodási mód megváltoztatásával is létrejöhet az eutrofizáció. A nedves tőzegterületek lecsapolásával az addig szerves kötésben levő nitrogén – a levegő oxigénjének hatására – rövid idő alatt a növények számára felvehető nitráttá alakul át. A gyors tápanyag-feldúsulás miatt a nitrogénkedvelő gyomnövények (például a *sédkender* vagy a *subás farkasfog)* tömegessé válnak. A láprétek jellegzetes növényei és a hozzájuk kötődő állatok ugyanakkor eltűnnek.

Az erdők tarra vágásával a szerves anyagban gazdag alomban gyors nitrifikációs folyamat zajlik. A megváltozott fényviszonyok miatt a bükkös erdők aljnövényzete eltűnik, s tömegesen jelennek meg a nitrogénkedvelő irtásnövények, amilyen a *közönséges gyújtoványfű*, a *nadragulya* és a *málna*.

A talajok a szemétlerakás következtében szintén eutrofizálódnak. A felső talajszint megnövekedett nitrogén- és foszfortartalmát a nitrogénkedvelő gyomnövényzet tömegessé válása jelzi. Például a fóti Somlyó lábánál levő üdülőterületen a háztartási szemét hatására a homoki gyep uralkodó növénye, az *áljuhcsenkesz* a háttérbe szorult, s helyette tömegessé vált a *fehér libatop*.

DR. KOVÁCS MARGIT

	A trofitás fokozatai	Termelés mgC/m2/nap
0	atrofikus (terméketlen)	0
1	ultra-oligotrofikus	< 50
2	oligotrofikus (szűken termő)	50-100
3	oligo-mezotrofikus	125-250
4	mezotrofikus (közepesen termő)	250-500
5	mezo-eutrofikus	500-900
6	eutrofikus (bőven termő)	900-1500
7	eupolitrofikus	1500-2500
8	politrofikus (erősen termő)	2500-4000
9	hipertrofikus (túltermő)	> 4000

Alkonyat messzi északon

A jégvájta mélyedésekben tiszta vizű tavak alakultak ki A SZERZŐ felvételei

A rén

Európa legészakibb részén, négy ország – Norvégia, Svédország, Finnország és Oroszország – határán belül van a Lappföld, ahol a félnomád életmódú, őslakos lappok – a természettel harmonikusan együtt élve – évszázadokon át küzdöttek a fennmaradásukért. A vad északi táj, a skandináv országok felvilágosult ökopolitikájának köszönhetően, a természet ezernyi kincsének nyújt menedéket. Nagy kiterjedésű nemzeti parkokat és hivatalosan nem védett, ám nem is háborgatott területeket talál mindenfelé az utazó, ha bebarangolja e vidéket.

szarvasok földjén

A tengerparti sós vizű környezetben jól érzik magukat a varjúhájfélék

◀ A rénszarvascsordákat télen biztonságos telelőhelyre hajtják a pásztorok

A réti zsurlók errefelé meglehetősen nagyra nőnek

A Lemmenjoki Nemzeti Park területén gyakoriak a vízesések

Rénszarvaszuzmó – a rénszarvasok fő eledele

Lappföld jelképe – a rénszarvas

A természetvédelem szempontjából az országhatárok egyre kevésbé jelentenek akadályt, sőt, a határzónák megléte a háborgatást is csökkenti. A Lappföldet felölelő négy ország között egyezmények szabályozzák a területek közös kezelését. Így csatlakozik egymáshoz a finnországi Oulanka, az orosz területen található Paanajärvi, valamint az egymással szomszédos finnországi Lemmenjoki és a norvég Övre Anarjokka Nemzeti Park. Pasvik területe pedig közös finn-norvég-orosz természetvédelmi kezelés alatt áll.

EMBER ÉS TERMÉSZET ÖSSZHANGBAN

Ezek az erőfeszítések javarészt a rénszarvas vadon élő példányainak, valamint az északi erdők őshonos fajainak védelmében történnek, hiszen az élőhelyek széttagolása – beszűkítve számos faj életterét – a belső területek kiterjedését csökkentené. A parkokat Finnországban a Metsähallitus szervezet kezeli, amely a természeti értékek fenntartása mellett a látogatók kiszolgálására is nagy figyelmet fordít. A természetjárók igénybe vehetik a helyi vezetők segítségét, a jól felszerelt kunyhókat, kimerítő tájékoztatást kaphatnak a látnivalókról. Sok helyütt az adott terület jellemző természeti értékeit bemutató tanösvényeket is létesítettek. Az út mentén elhelyezett információs táblák lépésről lépésre megismertetnek az ott honos tipikus növény- és állatfajokkal.

A lappok őslakosok ezen a vidéken, az ehhez járó tiszteletet azonban századunk második feléig nem adták meg nekik. Rénszarvastartásuk félnomád együttélést jelent, amelynek során a pásztorok az állatokat mindig új és új legelőkre terelik, hogy az egész éves táplálékutánpótlás ne szenvedjen kárt. Ha ugyanis ezt a túlszaporodott állományt teljesen szabadjára engednék, nyáron valószínűleg a téli eledelükül szolgáló zuzmók nagy részét lelegelnék.

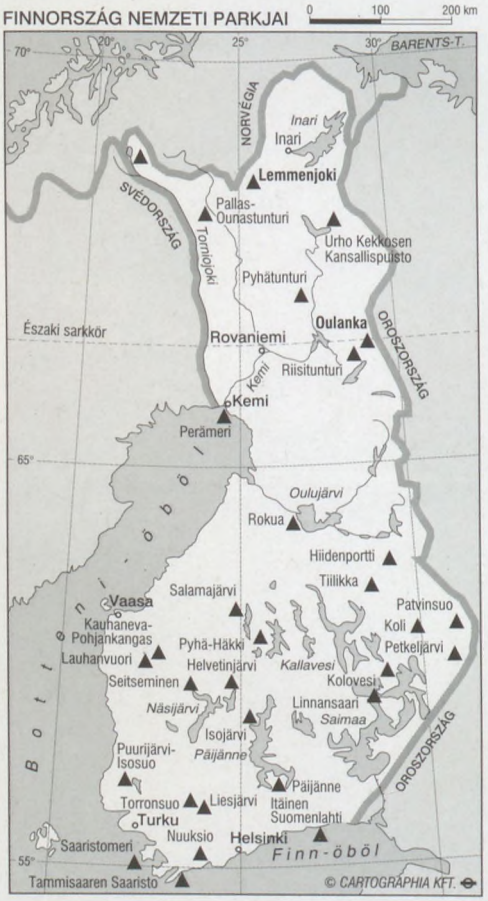
Finnország Svédországgal, illetve Norvégiával szomszédos határának 1852-es, majd 1889-es lezárása gátat emelt a lappok szabad vándorlása előtt, s a Finnországban maradottak az állami területek használatához szövetkezetekbe tömörültek. E központosítás nyomán olyan telephelyek jöttek létre, amelyek telente lehetővé tették a rénszarvasok számbavételét, illetve egyes egyedek levágását. Az ilyen események színhelye a rénszarvasterelő karám (poroerotus), ahol kötélen vezetett szelíd társukat követő állatokat egyre szűkülő kerítések között egy központi karámba terelik, s lasszóval befogják. A csordákban ilyenkor akár 7-8 ezer állat is összeverődhet, így összetartásukhoz kutyákra is szükség van. A pásztorok a fiatal rénszarvasok fülét jelölik meg. Minden pásztor villámgyors mozdulatokkal a saját jelét kanyarítja az állat fülébe. A bemetszésekből az is megállapítható, hogy a rénszarvas tulajdonosa melyik faluban él, s ott melyik nemzetséghez tartozik.

A lappokat ősi életmódjuk fenntartásában csak az utóbbi évtizedekben támogatják a hatóságok. Ebben jó szolgálatot tesznek a természeti parkok és a saját földjük feletti szabadabb rendelkezés joga. Ezt az állami toleranciát jelzik a mindenütt látható lapp nyelvű feliratok. E szép északi tájon a természetvédelem általános elveinek betartása mellett az élő természet a helybelieknek többet jelent egyszerű lakóhelynél – a kenyérkeresetüket adja.

A Lappföld déli határán fekvő *Oulanka Nemzeti Park* lényegében két részre – északira és délire – osztható. A déli részen folyik keresztül névadója, a fenyőerdőkkel övezett Oulanka folyó. Az erdő aljnövényzetében gyakoriak a májmohák és a rénszarvasok fő téli eledele a *rénszarvaszuzmó*. Ez utóbbi a nálunk is honos zuzmófajokkal ellentétben akár öt centiméter vastag csomókat és párnákat is alkot.

A sok helyen kétarasznyi magasságú *csarab* és a *fekete áfonya* nagy sűrűségben nő. Ezek a hangafélék a savanyú talajú északi erdőkre jellemzők. Az ösvényeken járva könnyen találkozhatunk *siketfajd*dal vagy *császármadár*ral. Azt is hallani, amint a tojó hívogatja a fiatalokat. E termetes madarak meglehetősen suták, jobban bíznak mesteri rejtőszínükben, mint gyorsaságukban. A parknak ezt a részét a turisták igen kedvelik, míg a nehezebben megközelíthető északi rész kevésbé népszerű. Ott kevesebb az erdő, a területet javarészt lápok uralják, amelyekben sok helyütt csillog a víz. A szárazabb részeken *kereklevelű harmatfű*, míg a vizenyősebb területeken *hosszúlevelű harmatfű* nő. E két rovarfogó növény áldozatai főleg a szitakötők közül kerülnek ki. Az *északi szajkó* igen gyanútlan madár lévén olykor néhány méterre megközelíti az embert. Az *erdei sármányra* viszont távcsővel kell „vadászni". A talajon mindenütt *rénszarvas*ok nyomai látszanak A *jávorszarvasok*kal együtt a turistautakon is gyakran járnak.

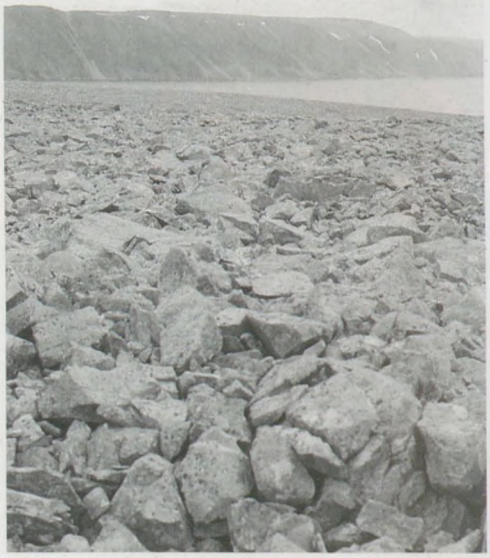
FINNORSZÁG NEMZETI PARKJAI



A TARHEGYEK LAKÓI

A Lemmenjoki Nemzeti Park, Finnország legnagyobb nemzeti parkja (területe 2855 négyzetkilométer) a Lappföld szívében van. Nevét a parkot átszelő Lemmenjoki folyóról kapta. Három részből áll. Mindegyikben más-más a védettség mértéke. Az elsőben az emberi tevékenységet a nemzeti parkokban megszokott módon szabályozzák. A tiltott övezetben az év bizonyos időszakában – gyakorlatilag a költés idején – nem lehet tartózkodni. A természeti parkként számon tartott részeken viszont mindenki szabadon járhat, de – néhány kunyhótól és segélykérő helytől eltekintve – e helyütt sincs kiépítve a nemzeti parkban szokásos infrastruktúra. Ezek a területek a helybeliek (lappok) megélhetését és hagyományos életvitelének megőrzését szolgálják. Közülük a leghíresebb Sallivaarában tekinthető meg. A parkot kisebb-nagyobb vízfolyások és lápok hálózzák be. Ezek mentén szép számban tenyészik az ugyancsak rovarfogó *hízóka*. A terület növényvilágát színesíti a fekete színű *varjúbogyó* és a pirosas *tőzegáfonya*.

A lápok igazi lappföldi jellegzetessége a *mocsári hamvasszeder* (lakka), amely éretlenül piros, s aranysárgára érik. A park nagy részét az északi tájakra oly jellemző tarhegyek (tunturik) foglalják el. Ezeken a növényzet övezetessége már kis magasságkülönbségek esetén észrevehető. A tunturik lábánál fenyőerdő díszlik, felfelé haladva ez nyírrel elegyedik, majd a nyír válik uralkodóvá. Végül a törpenyíres következik. E társulásokban helyenként boróka is nő. A fásszárúak magassága – néhány fenyőt kivéve – nem haladja meg az egy métert. A hegy tetején, az elvonuló jég által durván felaprózott kőtörmeléken, csak zuzmó és néhány csenevész pázsitfűféle él meg. A madarak azonban innen sem hiányoznak. Főleg a környezethez a színével jól alkalmazkodó *havasi hófajd* és az *aranylile* kedveli ezt a kietlen élőhelyet. A park területén gyakoriak a *barnamedvék*, amiről számos rénszarvastetem és -csontváz árulkodik. A medvefélékhez tartozó *rozsomák* ellenben meglehetősen ritka.



A köves tundra nehéz életfeltételeit csak kevés faj viseli el

A Lemmenjoki Nemzeti Park érintetlensége veszélybe került, amikor a század közepe táján aranyat találtak errefelé. Eleinte a folyóban mosták e nemesfémet, de ez a módszer nem bizonyult elég hatékonynak, ezért most gépesített aranybánya működik itt – egyelőre – szigorú korlátok között.

KÖVES TUNDRÁN, MADÁRHEGYEKEN

Ha Finnország északkeleti csücskén Norvégiába megyünk, a Tana folyó hídján átkelve a Varanger-félszigetre jutunk. A félsziget úthálózata igen gyér, s leginkább a tengerparton vannak települések. A félsziget belseje köves tundra és – a vízfolyások közelében – alacsony bozótos. A csenevész növényzet (néhány zuzmó kivételével) nem képes felkapaszkodni a meredek sziklafalakra. Sok helyütt a legmagasabb hőmérséklet sem haladja meg sokkal a fagypontot, ezért itt-ott nyáron is láthatók hófoltok. A tengerparton (különösen a folyók torkolati vizein) igen jól érzik magukat a madarak. Különösen sok a sirály és a *pehelyréce*. A partimadarak közül gyakoriak a *kis godák* és az *apró partfutók*. A Syltefjord melletti madárhegy (norvégül fuglefjell) meredek gránitfalai népes madártelepeknek adnak otthont. A sirályok és a *csüllők* mellett külön „hegyet" foglalnak el a *szulák*. Nagyobb telepeiken itt-ott felbukkannak a fekete tollazatú *alkák*. A víz fölött színes csőrű *lundák* igyekeznek a legjobb vadászterületek felé. A pezsgő élet a *réti sasok*nak is jó zsákmányszerzési lehetőséget kínál. A szokatlanul nagy egyedszámú *hollócsapatok* szintén kiveszik részüket a lakomából. A végeláthatatlan, kopár kőtengeren gyalogolva gyakran láthatunk *nyílfarkú halfarkas*okat, amint felröppennek a kövek közül.

Sajnos, a világ e távoli szegletére is jellemzők a civilizáció ártalmai, hiszen változatos összetételű hulladékhalmok csúfítják a tájat. A Lappföld azonban – az egyre határozottabb értékmegőrzési politikának köszönhetően – ez idáig megmaradt a lappok és a velük élő rén- és jávorszarvasok hazájának.

GILICZE BÁLINT

Kiszolgáltatott NATURA

A jelző kétszeresen is igaz. Nem csupán a gyökereinket éltető természeti környezetünk sodródott veszélybe, hanem egy televíziós műhely is, amely tudatos névválasztásával is jelezte érzékeny elkötelezettségét a természet, a Natura iránt. Alig két évtizeddel ezelőtt a Magyar Televízióban természetfilmesek maroknyi csapata szövetkezett arra, hogy a kor igényeinek megfelelő, tudományosan megalapozott, hiteles képet ad a bennünket körülvevő természetről, annak változásairól. A NATURA Szerkesztőség vállalásai kiállták az idők próbáját, mára e televíziós műhely neve fogalommá vált, a nemzetközi ismeretterjesztő televíziózásban egyfajta etalont jelentenek az innen kikerülő alkotások. Tudományos hitelesség, igényes képi megformálás és a természet iránti alázat szőtte és szövi át filmjeiket. Nemzetközi elismerések sora is érzékelteti, hogy az általuk választott út mások számára is járható. Az utóbbi években azonban a *NATURA Szerkesztőségnek* számos nehézséggel kellett szembenéznie. *Gyenes Károly* szerkesztőségvezető és *Péterfay Attila* főgyártásvezető segít a múlt felidézésében, a jelen gondjainak felvázolásában. Az alkalomhoz illően arról folyik a szó: milyen előzmények után szállt vízre a szerkesztőség hajója, milyen volt eddig és milyen manapság az útja, s mit remél a kollektíva a továbbiakban? Elmondják: a háborús romokból viharos gyorsasággal feltámadó honi filmgyártás már az ötvenes évek elején megteremtette a tudományos ismeretterjesztő és a természetfilmezés világszínvonalú műhelyeit. Ezekben olyan – a szakma és a nagyközönség előtt egyaránt nagy sikert arató – művek születtek, mint például az *Örök megújulás* és a *Gyöngyvirágtól lombhullásig* című emlékezetes alkotások. *Kollányi Ágoston, Schuller Imre* és *Homoki Nagy István* neve fémjelezte ezt az időszakot.

A televízió hőskorában – az 1957. évi indulástól kezdve – készültek a természetet, a tájat és a világ csodáit bemutató műsorok, mert már akkor együtt volt az a *Rockenbauer Pál* vezette természet- és tudományos ismeretterjesztő filmezéssel foglalkozó stáb, amelynek tevékenysége olyan nagy egyéniségek közreműködésével vált híressé, mint *Öveges József* fizikusprofesszor.

E tisztes hagyományok szellemi nyoma ma is érezhető a szerkesztőség munkájának szakmai-filozófiai felfogásán, annál is inkább, mert ezek az előremutató tradíciók bátran vállalhatók. A néhai Rockenbauer Pál például 1965-ben többrészes útifilmet forgatott a földközi-tengeri utazásáról, *Rácz Gábor* pedig már 1968-ban – mai kifejezéssel élve – szociofilmet készített az „aranygombos" Telkibányáról.

Ehhez kapcsolódva határozzák meg beszélgetőtársaim a szerkesztőség hagyományokra épülő hivatását: a feladatuk az, hogy a magyarországi tájat, természetet és élővilágot – beleértve az embert is – a képernyőre varázsolják, s úgy tegyék ezt, hogy megfeleljen korunk igényeinek.

A különböző, elsősorban anyagi nehézségek ellenére a munka tovább folyt. Megalkották 1969-ben a *Magyarok az Antarktiszon*, 1971-ben a *Napsugár nyomában*, majd 1976-ban a *Jöjj, nézd a Kilimandzsárót!* című, nagy sikerrel sugárzott filmeket.

Ezek a sikerek és az ilyesfajta filmezés sajátos igényei – terepjárók, lessátrak, hosszú forgatások – azt sugallták a televízió vezetőinek, hogy 1978-ban létrehozzák a kifejezetten természet- és útifilmek készítésére hivatott részleget: vízre bocsátották a NATURA Szerkesztőség hajóját. (Az első szerkesztőségvezető Rockenbauer Pál volt, tőle *Rácz Gábor* vette át a stafétabotot, aki 1992-ig állt ezen a poszton.)

A természetfilmezés aranykora a nyolcvanas években volt, amikor jó széllel futott a stáb hajója, s amikor olyan emlékezetes sikerű, máig is ismételt sorozatok készültek, mint a Másfél millió lépés Magyarországon, a Magyar puszta vagy a Tizenkét hónap az erdőn. Azóta is szakmai hitvallásának tekinti a kollektíva azt a Rockenbauer Páltól „örökölt" mondást és magatartást, amely szerint: ismeretterjesztő és természetfilmet meg műsort csak hitelesen lehet és szabad készíteni.

Ez az igényesség az egyik oka annak, hogy hosszú idő alatt készülnek el a filmek, legtovább a vágás tart. Mint mondják, akkor valósággal könyvtárrá alakul a vágószoba, hiszen össze kell szedni a filmre vonatkozó összes forrásmunkát, dokumentumot és háttéranyagot. Mivel hosszú a gyártásidő, fontos, hogy a Natura munkáját hosszú távon is meg lehessen tervezni. Nem lehet havi tervezési rendszerben dolgozni, mert abból nem lesz értékes természetfilm – hangsúlyozzák a szerkesztőség vezetői.

A kilencvenes évek televíziós vesszőfutása nem kedvez a nagy alaposságot, hosszú távú tervezést, szervezettséget, türelmet és időt igénylő természetfilmezésnek. A tévé az elmúlt években nem volt igazán alkalmas az elmélyült, különös gondossággal kivitelezett, nagy természetfilmes vállalkozások befogadására, ám a szándék még mindig megvan a természeti szépségek, a természet- és környezetvédelem bemutatására. Ezért az utóbbi időben – szinte életmentő szalmaszálként – a szerkesztőségi munka súlypontja a heti, kétheti és havi periodikákra helyeződött át. Ennek ellenére kétszer is (1992-ben és 1996-ban) szembe kellett nézniük az átmeneti megszüntetéssel is.

Csak a kitartó és valóban közszolgálati elkötelezettségű munkatársaknak köszönhető, hogy a végleges megszűnés és a szétszóródás nem következett be, s mivel ezekben az években is tudtak szerezni megrendeléseket, így képesek voltak a képernyőn maradni.

Jelenleg a szerkesztőség hosszú távú megőrzése a legfontosabb feladatuk. Napjainkban furcsa és méltánytalan helyzetben él a gárda. A természetfilmezés speciális igényeit – a hosszú távú tervezést és a hosszú átfutási idejű gyártási folyamatot, valamint a sajátos, jórészt drága technikai felszereléseket – ugyanis a tévé általában nem méltányolja, a sikereket viszont, amelyeket a filmek olykor sokszori ismétlése is jelez, learatja.

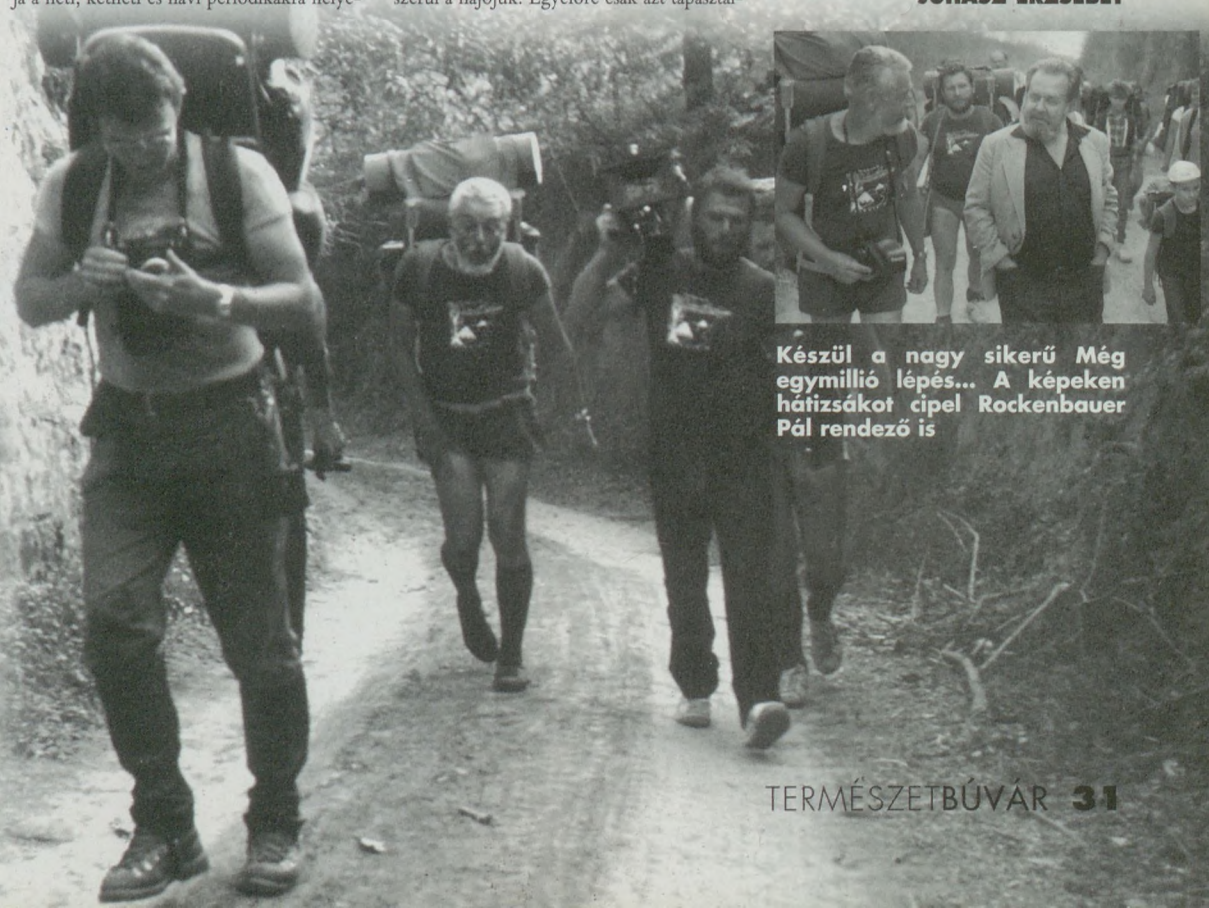
– Erkölcstelennek érezzük, hogy állandóan ismétlik a filmjeinket, ám az új sorozatok készítéséhez nem kapunk pénzt. Utoljára 1990-ben volt lehetőségünk nagy sorozatot forgatni *Kerekek és lépések* címmel. Az idén bemutatott Dráva-film is azért készült hat évig, mert az átszervezések közepette nem volt rá pénz. Az ilyen filmek általában „kihullanak" a költségvetésből. A filmet végül a szakminisztérium segítségével tudtuk befejezni, a KöM Természetvédelmi Hivatala adott hozzá pénzt. Öt éve indulásra készen áll a *Vizek hátán* című vízitúra-sorozatunk, de eddig még egyetlen vezetés sem engedélyezte. Az ezredfordulós munkatervünket már 1996-ban kidolgoztuk, de valószínűleg semmit sem tudunk belőle valóra váltani – mondja keserűen Gyenes Károly.

A „hogyan tovább" kérdését illetően is meglehetősen bizonytalanok, mert nem látják még a közszolgálati tévé új koncepcióit és műsorstruktúráját, ezért lavírozásra kényszerül a hajójuk. Egyelőre csak azt tapasztalták, hogy a nyári időszakban tizenöt műsorukat megszüntették. A szerkesztőség ezt nem tartja átgondolt lépésnek, munkájukra ma talán nagyobb szükség van, mint régebben. A természetfilmezés ugyanis, mint minden természettel kapcsolatos tevékenység, valódi, közszolgálati munka. Ez a terület – vélekednek – nem is élne meg piaci körülmények között a kereskedelmi tévéknél. Ez ad számukra biztatást, reménységet ahhoz, hogy a Natura Szerkesztőség előbb-utóbb megtalálja *méltó helyét a közszolgálati tévé szervezetében*.

Ma még – szerencsére – van a Magyar Televízióban egy olyan, jó értelemben vett megszállott csapat, amely a legnagyobb viharok és kilátástalannak látszó helyzetek közepette is együtt maradt, s amelyiknek a természetfilmezés az élete. Érzékelik a felemás, sanyarú állapotokat, de ez a szerkesztőség munkáját nem érinti, hiszen továbbra is a természetnek elkötelezetten teszik a dolgukat. Ennek megfelelően nem szeretik a politikai-hatalmi dörgölődzéseket. Mint mondják: inkább az őzekhez dörgölőznek...

(Lapzártakor kaptuk a hírt, hogy a Magyar Televízióban zajló létszámleépítés hullámai elérték az időközben rovattá átszervezett NATURA gárdáját is. A belső munkatársak ugyanis már kézhez kapták felmondólevelüket. Ez is alátámasztja a környezet- és természetvédelmi szemlélet jól érzékelhető háttérbe szorulását a közszolgálati televízióban. Ez viszont szöges ellentétben van az ezredforduló igényével amely megköveteli a társadalom alaposabb természetismeretét, a környezetbarát magatartás széles körű elfogadását. Ebben a közszolgálati televíziónak kiemelt feladati vannak (lennének). – A szerk.)

JUHÁSZ ERZSÉBET



Készül a nagy sikerű Még egymillió lépés... A képeken hátizsákot cipel Rockenbauer Pál rendező is

A Kecsői-kar

A karrvidéken csak elvétve fordul elő a leánykökörcsin

A március végén, április elején virító növények közül a tavaszi hérics a leggyakoribb DR. SEREGÉLYES TIBOR felvétele

A kányabangita égőpiros termésével élénk színfoltja a tájnak

Az egybibés galagonya terméses hajtása

A méregölő sisakvirágnak másutt életerős állományai élnek
MOLNÁR V. ATTILA felvételei

A Szlovák-karszt jellegzetes képe A SZERZŐ felvétele

r védett növényei

Kelet-Szlovákia déli részén, az Aggtelekikarszt folytatásaként, a Gömör–Tornai-karszt – mai nevén Szlovák-karszt (Slovenski kras) – páratlanul változatos tájképe és élővilágának sokfélesége ragadja meg a figyelmet. Az 1979-ben bioszféra-rezervátummá, majd néhány éve – az Aggtelek-karszttal együtt – a világörökség részévé nyilvánított térség felszíni formái, a mélyben húzódó Domica–Baradla-barlangrendszerrel együtt egyedülálló természeti értékek otthonául szolgálnak. Magam a Sajó bal partján emelkedő Szilicei-fennsík déli részén levő, erősen elkarsztosodott tipikus mészkőfelszínen, a Kecsői-karr területén végeztem növénytani megfigyeléseimet.

A Kečovo (Kecső) falu határában fekvő táj mészkőfelszíne a szénsavas esővíz oldó hatására karrmező képét mutatja a jellegzetes „ördögszántásokkal". A lepergő esővízcseppek az emberi kéz ujjlenyomataihoz hasonló bemélyedéseket, lyukacskákat, sőt, üregeket hoznak létre a mészkő felszínén. Ezek a lyukak lehetnek kör vagy szabálytalan alakúak. A Kecső község kataszteréhez tartozó terület 6,61 hektár. Ez a legnagyobb kiterjedésű és legérdekesebb karr a Gömör–Tornai-karszton. A terület jellegzetes karrdomb, amely a község felé magasodik. Legmagasabb pontja az 518 méteres Tereberki.

A rezervátum tipikusan xeroterm, tehát szárazságtűrő és melegkedvelő fajokból álló növényzete főleg a karrdomb déli lejtőin figyelhető meg. A karrformák, a felszínre került kisebb-nagyobb mészkősziklák – amelyek néhol elérik a 40-50 centiméter magasságot is – között néhány centiméter mély, összefüggéstelen talajréteg található. Ezen nőnek a táj tipikus növényei, amelyeknek a többsége lágy szárú, de néhány fás szárú cserje, különálló vagy kisebb csoportokban növő bokor is él itt.

Megfigyeléseim célja a védett virágos növények feltérképezése volt, egyúttal azonban a bioszféra-rezervátum egyediségére, rendkívüli természeti értékeire is fel kívántam hívni a figyelmet. Folyamatos látogatásaim alkalmával egy kiváló szakember, *dr. Gordon László,* valamint a biológiatanárom és édesapám irányításával igyekeztem felmérni a védett virágos növények állományerősségét, s érdekelt a fokozott legeltetés, a hígtrágyaszennyezés és az illegális szemétlerakók káros következménye is.

A tavasszal virító növények közül a *tavaszi hérics* a leggyakoribb. A Gömör–Tornai-karszton van a legnagyobb állománya Szlovákiában. A Kecsői-karron, ha nem is túl nagy számban, de előfordul ez a növény. Jelenleg még életerős a populációja, hiszen az itteni cserjések (som, *kökény,* galagonya, boróka) szegélyein bizonyos védelmet élvez. Fényes, élénksárga virágai vannak, amelyek mindig a napfény felé fordulnak, míg esős, hűvösebb időben összezárulnak. A száraz, meszes, köves, füves déli lejtőkön áprilisban és májusban virágzó növény erősen mérgező. A gyökértörzsében levő adonidinnak a gyógyászatban szívműködést szabályozó és nyugtató hatása van. Elpusztításáért egyedenként hatszáz szlovák korona büntetés is kiróható. Tudományos elnevezése a görög mitológiából ismert *Adonis* névből származik. A monda szerint Adonis olyan gyönyörű, délceg ifjú volt, hogy még *Aphrodité* istennő is beleszeretett. Adonis azonban egy vadászaton elhalálozott,

ezért az istennő kérlelte a főistent, *Zeuszt,* hogy adja őt vissza neki, legalább egy kis időre az év egy részére. A kérést a főisten teljesítette, így Adonis a képen látható gyönyörű virág képében egy időre, elhagyta az alvilágot, hogy néhány hónapot az istennővel töltsön.

A *leánykökörcsin*nek Szlovákiában több tízezres állománya van, de a Kecsői-karron már csak elvétve nő. Gyönyörű, kékeslila virágai ellenállnak a tavasszal gyakori éjszakai fagyoknak. Sajnos, a turisták egy részét nemcsak elbűvölik, hanem gyakran töveinek gyűjtésére ösztönzik, pedig növényünk az új helyén hamarosan elpusztul. A szlovák törvények alapján teljes védettséget élvez. Elpusztításáért egyedenként ezer korona büntetés is kiszabható.

A *húsos som* kisebb fa vagy cserje, amely a karron kisebb csoportokban vagy egyedenként fordul elő. Ottjártamkor a meleg, déli fekvésű hegyoldalon még csak néhány egyed virágzott. Leveleik még nem voltak, mert azok a virágzás után fejlődnek ki. Piros csontártermésük ősszel érik, ehető, egyebek között gyümölcsíz, lekvár és szörp készül belőle. A *hangyabogáncs*nak Szlovákiában még szép állományai vannak, s a karsztvidéken több helyen is előfordul. Kedveli a napos, sziklás, száraz helyeket, ám a Kecsői-karron már csak szálanként akadni rá. Valamivel több van belőle a szomszédos Domicai-karron, a Szádelői-völgyben és a Tornai-várdombon. Karcsú, pókhálós fészkű növény, amely 30-70 centiméter magasságúra is megnőhet. Megrongálói egyedenként akár négyszáz koronát is fizethetnek. Májusban és júniusban virágzik. Hosszú, magas szárával és nagy, piros, pókhálószerű virágzatával emelkedik ki a környezetéből.

A *méregölő sisakvirágnak* Szlovákiában életerős az állománya, de a Kecsői-karron csak kis egyedszámban fordul elő. virágai halványsárgák. Erdős, cserjés, sziklás lejtőn nő. A nyár végén és ősszel virágzik. A *sajmeggy* kisebb fa vagy cserje, amely a sziklás helyekhez kötődik. A karron, ha nem is túl nagy egyedszámban, de megtalálható. Áprilisban virágzik. Több árvalányhajfaj is él itt, amelyeknek a többsége védett. A *pusztai árvalányhajnak* a Kecsői-karron nagy állománya van, de a *kunkorgó árvalányhaj* töveivel is találkozhatunk.

Remélem, hogy az említett fajok is sugallják: jó lenne az utókor számára minél teljesebben megőrizni ezt a szép és értékes tájat!

DORÓ ZOLTÁN
Tornaljai Gimnázium (Szlovákia)

Az itteni cserjések karakterfaja, az egybibés galagonya virágos hajtása
DR. MOLNÁR GYULA felvételei

Időutazás az

„Hál a vadász jéghideg ég alatt,
s hogy gyöngéd feleség várja, eszébe sincs,
míg szarvas nyomain futnak a hű kutyák,
vagy hálói között marsusi kan dühöng."

(Horatius)

Egy napon végre megvalósult életem nagy álma. Engem jelöltek ki, hogy visszautazzak az ókorba. A helyszínt én határozhattam meg, s így választásom a ma is gyakran felidézett Római Birodalomra esett. Az utazás célja az volt, hogy bizonyítást nyerjen: az ember környezetpusztító természete az ókoriakban is megvolt. Az utazás előtti hónapok azzal teltek, hogy gondosan áttanulmányoztam azokat a könyveket, amelyek a rómaiak életéről szólnak. Mindenképpen el akartam kerülni a nagy meglepetéseket. Nem tagadom, hogy izgalommal teli várakozás közepette mentem be a munkahelyemre.

Amikor azonban beléptem az intézet kapuján, ahol dolgoztam, a szorongásnak már nyoma sem volt bennem. Egy teremben felöltöttem magamra az ókori Rómában használatos ruhadarabokat: tógát, tunikát és sarut. Könyveket nem vihettem magammal, mert túl árulkodók lettek volna. Majd amikor elérkezett az idő az indulásra, elköszöntem társaimtól, és …

Egy füves téren fekve tértem magamhoz. Körülöttem emberek álltak. Felsegítettek, eközben megkérdeztem tőlük, hol vagyok. Rómában – mondták. Akkor hát sikerült, gondoltam magamban. Egy vendégfogadó után érdeklődtem, amit itt mansiónak mondanak. Megmutatták az utat, majd magamra hagytak. Elindultam a szállás felé, ahonnan csak másnap szándékoztam továbbmenni. Így amikor beköszöntött a reggel, egy statiónál cisiumot váltottam, s ezzel a könnyű, kétkerekű kocsival indultam utazásom első helyszínére, a római amfiteátrum Flaviumba, hogy meggyőződjek, valóban olyan kegyetlenül gyilkolták-e le egy-egy ünnepi játéksorozat alkalmával az emberek és állatok százait.

Szerencsémre éppen akkor rendezték be az amfiteátrumot egy naumachiára, vagyis tengeri ütközetre. Elfoglaltam a helyemet, s néztem a körülöttem levő embereket. Felfigyeltem a mellettem ülő két római polgárra. Az egyik közülük fehérített tógát (toga candidát) viselt, ezzel jelezve, hogy hivatalra pályázik. Az állatviadalokról beszélgettek. *Pompeiust* emlegették, aki a konzulsága idején egy ötnapos játékra nem kevesebb mint ötszáz oroszlánt és négyszáztíz párducot szerzett. Majd *Augustus* került szóba, akinek császársága alatt a venatiókon (állatviadalokon) ötszáz elefántot öltek meg. Ezek voltak a szép idők, mondták, s felém fordultak. Panem et circenses (kenyeret és cirkuszt a népnek), sütöttem el a jól ismert mondást, nehogy feltűnést keltsek. A naumachia után gazdag tapasztalattal tértem vissza a mansióba. A látványos tengeri csata nagy hatással volt rám, de ugyanakkor a két római polgártól hallottakat sem tudtam feledni. A nagy számok nyomot hagytak bennem. A természet kizsákmányolása tehát már ekkor elkezdődött! A legelszomorítóbb az volt, hogy ezeket a gladiátorküzdelmeket és venatiókat a konzulok és császárok saját önző érdekeiktől vezérelve rendezték, hogy ezzel nyerjék meg ezt az elbizakodott és a nagyok hiúságából élősködő népet, amely mindig újabb, változatosabb és véresebb látványosságokra vágyott.

Másnap egy templomot kerestem fel. Ott szóba elegyedtem egy pappal, akiről később kiderült, hogy a flamines minores egyike volt. Amikor megpillantottam, tisztelettel léptem eléje. Elmondtam, hogy messzi vidékről jöttem, s csak ideiglenesen élek itt. Megkértem, beszéljen a természet és a római vallás viszonyáról. Szívélyesen fogadta közeledésemet, s néhány percnyi gondolkodás után így szólt:

– Kezdetben a rómaiaknak alaktalan, illetve állatalakot öltött isteneik voltak, s csak később váltották fel őket az emberekről mintázott istenek. Az ősi római istenségek közül számos vigyáz a természet egy-egy egységére. *Faunus* a mezőkre, *Fauna* a természet egészére. *Silvanus* a fák és az erdők, *Ops* a termés, *Vertumnus* a gyümölcs, *Pomona* a fák, *Flora* pedig a virágok őrzője. De más istenek is hatalmat gyakorolhatnak a természet fölött, és szent állataik, olykor növényeik is vannak. Így *Iuppiter*, a fényesség atyja, a világosság és az égbolt istene, az ég ura, s így istene minden égen előforduló tüneménynek, például a villámnak, a mennydörgésnek és az esőnek. *Neptunus* a tengerek istene, aki háromágú szigonyával felzúdítja vagy elsimítja a tenger hullámait. A lovat is ő teremtette. *Mars* szent állata a farkas és a harkály, szent fája a tölgy. *Apollo* növénye a babér, kedvelt állatai a szarvastehén, a gyík, az ölyv és a delfin. *Mercurius* a teknősbékát, a kakast és a kecskebakot szerette, míg *Iuno* a pávát és a varjút. *Minervához* a bagoly tartozott, szentelt növénye pedig az olajfa volt. *Venus*t, a báj és szerelem istennőjét pedig eredetileg mint ősitáliai kerti istenaszszonyt, a tavasz, a csírázó és a virágzó természet oltalmazóját tartották számon. Hozzá a galamb, a veréb, a nyúl, a mirtusz, a rózsa és az alma állt közel. *Orcus*nak (*Plutó*nak), az alvilág istenének szent állata a kutya, a farkas, a kígyó, növénye a ciprus és a nárcisz volt.

Még jó néhány szent állatot és növényt említett a pap, de ezeket már nem tudtam megjegyezni. Később arról is beszélt, hogy az áldozatok (sacrificiumok), s ennél mi sem egyértelműbb, a természetből kerülnek ki. A rómaiaknak véres és vértelen áldozataik vannak. A gyümölcsök zsengéje, a fák vagy a gabonák első termése a vértelen sacrificiumok közé tartozik. A disznók (sus), a juhok (ovis) és a bikák (taurus) pedig véres sacrificiumnak számítanak. Az isteneknek csak hím, az istennőknek csak nőstény áldozatokat szabad bemutatni, s az is meg

van szabva, hogy melyik istennek milyen állat áldozható. *Mars* például lovat, *Pluto* pedig fekete színű juhot kíván. Az áldozatokhoz fontos a ver sacrum (szent tavasz). A tavasz összes első termését áldozatul ajánlják fel. Továbbiakban azokról a papokról is szó esett, akiknek a tevékenysége valamilyen módon kapcsolódott a természethez. Elsősorban az augurokat emelte ki, akik égi jelekből, a madarak repüléséből, a csirkék táplálékából jósoltak.

Aznap délután egy fürdőbe látogattam azzal a céllal, hogy ott olyan római írókról szerezzek ismereteket, akiket a természet ihletett meg. A fürdő társalgótermében éppen felolvasást (recitatiót) tartott egy tekintélyes külsejű polgár. Feltételeztem, hogy író vagy költő lehet. Miután a recitatio véget ért, odamentem hozzá, s előadtam neki szándékaimat. Kedvesen fogadott, illedelemmel beszélt velem, s azt mondta, hogy amennyire szerény ismerete lehetségessé teszi, rendelkezésemre áll. Először *Titus Lucretius Carus* tanítóköltemányéről beszélt a *De rerum naturáról* (A dolgok természetéről). Költőbarátom Lucretiust a legnagyobbak közé sorolta, s páratlan tehetséget tulajdonított neki. Lucretius ebben a filozófiai művében – magyarázta – *Epikurosz* elméletét ismerteti az anyagi világ és a természet eredetéről. A hatodik könyvét például egészében a természeti jelenségek magyarázatának szenteli. Okát adja a mennydörgésnek, a villámnak, a felhőknek, az esőnek, a hónak, a jégnek, a földrengésnek, a víz körforgásának és a vulkánok működésének. Lucretius után *Horatiusról* beszélt, akinek ódáiban minduntalan visszatér a természet. A természetből vett szemléletes képeket Horatius arra használja fel – mondta –, hogy ezzel támassza alá filozófiájának helyességét. És bizonyításképpen felidézett nekem egy versrészletet:

„Jobban jársz, Liciniusom, ha nem törsz
folyton a nyílt tengerek ostromába,
s gyors szelektől tartva nem óvakodsz
a parti hegyekhez."

Majd *Phaedrus* tanító célzatú állatmeséi közül mondott el néhányat. Végül pedig az idősebb *Plinius* Historia naturalis (Természettörténet) című munkájáról esett szó, amelyet a rómaiak legnagyobb enciklopédikus műveként emlegetett, s nagy tisztelettel beszélt szerzőjéről. Ez a mű – mondta róla – magában foglalja az összes természettudományi ismereteinket.

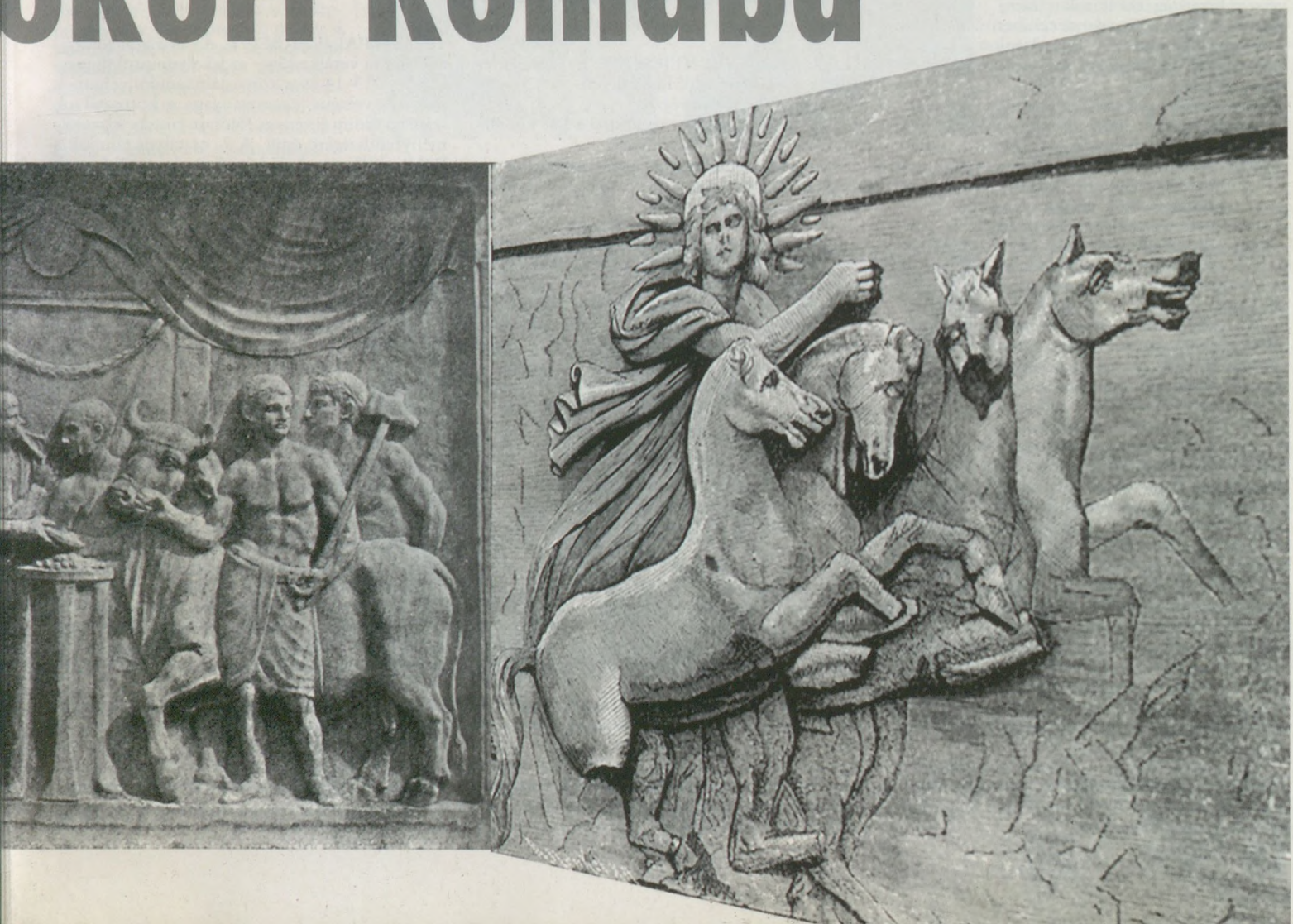
Úgy terveztem, hogy a következő napon elhagyom ezt a számomra teljesen idegen helyet. Már magasan járt a nap az égen, amikor felébredtem. Összeszedelődzköd-tem, majd még utoljára sétálni indultam a közeli erdőbe. Az erdő felé vezető úton gabonaszállítókkal találkoztam. Megkérdeztem, honnan jönnek. Egyiptomból, hangzott a válasz. Amíg be nem értem az erdőbe, ezen gondolkodtam. Tudtam, hogy nagyjából Kr. e. százötven évvel hódították meg a rómaiak Észak-Afrikát, s ez a terület rövidesen a birodalom gabonaraktárává vált. Caesar idejében évi ötszázezer tonna gabonát is megtermeltek ott. Az idő tájt több mint hatszáz város virágzott arrafelé, de az idők során legyőzte őket a Szahara lassan észak felé mozgó homokja. A rómaiak ugyanis az erdőket gyakorlatilag kiirtották. A rablógazdálkodás kimerítette a termőtalajt, a természetes növénytakaró kipusztult, a föld vékony termőrétege egyszerűen eltűnt. A valaha termékeny földek sivataggá változtak. Újabb bizonyíték a hódító rómaiak környezetpusztító tevékenységére. A múlt ökológiai hibáit az emberiség, sajnos, ma is megismétli.

Végre beléptem a fák sűrűjébe. Itt is ugyanaz a béke és nyugalom fogadott, mint az otthoni erdőkben. Persze, olykor ezt a csendet felverte a vadászkutyák csaholása. A rómaiaknak ugyanis kedvelt szórakozásuk volt a vadászat. Különösen szerettek vaddisznóra menni, mert ennek a vadászata járt a legtöbb veszéllyel. A farkast hozzá képest hitvány vadnak tekintették. Az ilyen nagy vadra külön fegyverük is volt: a vadászgerely és a kézi íj. Vadászkutyákat és vadászparipákat is neveltek erre a célra. Ettől eltekintve azonban az erdő az évezredek távlatában is ugyanazt a képet mutatta és mutatná mindig, ha az ember el nem pusztítaná vagy meg nem ritkítaná az életközösségeit. A zárt lombkorona alig engedte át a napfényt, így az aljnövényzet szegényes volt. Az erdő mélyén patak csobogott a kövek, sziklák között, folyása hol felgyorsult, hol lelassult, attól függően, hogy milyen akadályokon kellett átvergődnie. Felszínén játékos fényben törtek meg az elvétve beszabaduló napsugarak. Vize olyan tiszta volt, hogy láttam az alján a kövicsíkokat. Megmostam az arcom, majd ettől kissé felüdülve folytattam utamat. A madarak csiripeltek, s olykor valami mocorgást hallottam az avar között. A bokrok álnokul állták el előttem az utat, úgyhogy egy kis idő múlva feladtam a velük való küzdelmet, s visszafordultam, hogy lepihenjek egy arra alkalmatos helyen. Találtam is ilyet. A fák ugyanis nem messze egy kis rétet fogtak közre. Így arra indultam. Letelepedtem, s elővettem útinaplómat, hogy lejegyezzem ennek a hosszú utazásnak a végső következtetését: az ember veleszületett tulajdonsága a természet kizsákmányolása, az élőlények mérték nélküli pusztítása, amely már az ókorban elkezdődött. Az emberiség a jelennek élt és él, cselekedeteinek következményeiről nem akart és nem is akar tudomást venni. E hosszú útnak a végállomása, ha nem térünk időben észre, bolygónk pusztulása lesz.

BERTA JUDIT

Az *Élő örökségünk* pályázaton jutalmazott dolgozat.

ókori Rómába



Kezdődhet a felkészülés!

Erre a tanévre ismét meghirdették a különböző iskolatípusokban tanuló 11-14 éves korosztályok számára az országos környezet- és természetismereti tanulmányi versenyeket. A versenyfelhívások közreadásával a tájékozódás elősegítésén túl bátorítani szeretnénk a fiatalokat, hogy minél nagyobb számban vegyenek részt ezeken a szellemi erőpróbákon.

KAÁN KÁROLY-VERSENY. Az immár nyolcadik tudáspróba célja, hogy lehetőséget nyújtson a 11-12 éves gyermekeknek a környezet változásainak önálló megfigyelésére, a terepmunka gyakorlására, a kutatómódszerek öntevékeny alkalmazására, s kiselőadás keretében mondanivalójuk kulturált közreadására. A tudáspróba az ezredfordulóval összefüggésben keretet kínál egy megye, egy régió tájváltozásainak, az élővilág és a gazdálkodás sajátos vonásainak összehasonlítására, az őshonos növény- és állatfajok alaposabb megismerésére. A versenyhez kapcsolódó terepgyakorlat színhelyei ezúttal jeles tájtörténeti és történelmi emlékhelyek – így a vésztő-mágori történelmi emlékhely, kunhalmok stb. – lesznek.

A verseny alapirodalma: a természetismeret (biológia, földrajz) tantervi anyaga, valamint a tudáspróba névadójának, *Kaán Károlynak* az élete és munkássága. Ajánlott szakirodalomként a *TermészetBÚVÁR* magazin 1999. évi 4. számától a 2000. évi 3. számáig megjelenő poszterek, virágkalendáriumok, továbbá az Útravaló-sorozat megjelölt írásai. A terepmunkához ajánlott szakirodalom: *Simon-Csapody*: Kis növényhatározó, *Simon-Seregélyes*: Növényismeret, *Varga Zoltán:* Állatismeret elemi fokon. A felkészülést segíti a *Kaán Károly Természet- és Környezetismereti Verseny* című tanári segédanyag (beszerezhető a versenybizottság titkárának címén), valamint a *Természet* című újság idei decemberi számának a versennyel kapcsolatos cikke. Ajánlott a korosztálynak szóló honfoglalás kori szakirodalom tanulmányozása is.

A verseny háromfordulós. Az iskolai háziversenyeket legkésőbb *2000. március 13*-áig kell lebonyolítani, amelyeknek anyagát az iskolák szaktanárai állítják össze. A munka segítésére a versenybizottság ajánlást készített, amely a megyei versenyszervezők címén szerezhető be. A területi versenyeken az egy-egy iskolában korcsoportonként első helyezést elérő tanulók vehetnek részt. A versenyzők adatait *2000. március 20*-áig kell eljuttatni a megyei versenyszervezőkhöz.

A megyei (fővárosi) döntő időpontja *2000. április 14.* (péntek), amelynek szakmai anyagát a versenybizottság bocsátja rendelkezésre. A költségeket a rendező intézmények fedezik.

Az országos döntőt 2000. május 19 és 21 között, Mezőtúron tartják. Levélcím: *dr. Krizsán Józsefné*, a versenybizottság titkára, Református Általános Iskola és Diákotthon, 5400 Mezőtúr, Kossuth tér 6. A tudáspróba írásbeli és szóbeli fordulóból, terepgyakorlatból és laboratóriumi vizsgálódásból áll. A szóbeli fordulón a versenyző 5 perces kiselőadásban számol be otthoni lakókörnyezetének vagy tágabb környezetének (megyéjének, régiójának) az államalapítás óta eltelt változásairól (például a tájkép, az élővilág, az őshonos növény- és állatfajok helyzetében, a gazdálkodásban stb. bekövetkezett átalakulásokról), vagy a dokumentumokkal is alátámasztott környezetvédelmi hagyományokról ad áttekintést. Külön értékelik a kiselőadásokat, a terepmunkát és a kiselőadás témakörében elkészített posztert.

Az országos döntőn – a tanuló kísérőjeként – a felkészítő tanár is részt vehet saját vagy intézményi térítéssel. Ezúttal is sor kerül a hagyományos tanártovábbképzésre.

HERMAN OTTÓ-VERSENY. Ez a megmérettetés – iskolatípustól függetlenül – a 13 és 14 éves korosztály tudáspróbája.

A verseny ismeretanyaga: minthogy a két korosztály tanulói *együtt* versenyeznek

- a 6. osztályos biológiai tananyag, amelyben elsősorban az ökológiai ismeretekre és a fajismeretre helyezik a hangsúlyt;
- a részt vevő korosztályok számára előírt tantervben szereplő fajok és ökológiai tudnivalók;
- hazánk legjellemzőbb életközösségei (erdők, vizek, rétek);
- a *TermészetBÚVÁR* című lap 1999. évi 4. számától a 2000. évi 3. számáig megjelenő poszterek, virágkalendáriumok, valamint a szerkesztőség által megjelölt cikkek;
- a *Herman Ottó élete és munkássága* című kiadvány, amely a *Magyar Természettudományi Társulat* gondozásában jelent meg, s a társulat címén szerezhető be: 1088 Budapest, Bródy Sándor u. 16. telefon/fax: 338-4593;
- hazánk nemzeti parkjainak alapvető ismerete;
- *Simon-Csapody:* Kis növényhatározó;
- *Varga Zoltán:* Állatismeret (e két kötetből csak a legjellemzőbb *védett* fajok felismerését várjuk);
- tájváltozás az államalapítástól napjainkig (a TermészetBÚVÁR magazin e témakörben megjelölt írásai).

A verseny háromfordulós. A házi döntőt a megadott ismeretanyagból *2000. január 1-je és március 10-e között kell megtartani.* További felvilágosítást a megyei TIT-szervezetek és a megyei (fővárosi) pedagógiai intézetek versenyfelelősei adnak. A megyékben az iskolánként legjobb eredményt elérő tanuló juthat a megyei döntőbe. Létszámukról a megyei TIT-szervezetek vagy a megyei (fővárosi) pedagógiai intézetek adnak tájékoztatást a Magyar Természettudományi Társulatnak. *Beküldési határidő:* 2000. március 16. *A megyei döntőket* 2000. április 29-én (szombaton) rendezik meg. Itt a versenyzők a Magyar Természettudományi Társulat által összeállított központi feladatlapot kapnak. Ezt a versenyfordulót is a már említett szervezetek, intézmények bonyolítják le. A megyei döntőben a versenyzőknek fejenként *600 forint* nevezési díjat kell fizetni, de ez nem vonatkozik a budapesti versenyzőkre, mert a Fővárosi Pedagógiai Intézet átvállalja ezt a költséget.

A megyékből a legmagasabb pontszámot elérő tanuló, míg Budapestről hat diák juthat be az országos döntőbe. A legjobbak neveit 2000. május 2-áig kell a társulat címére eljuttatni.

Az országos döntőt 2000. május 26-a és 28-a között tartják Kisújszálláson, a Móricz Zsigmond Gimnáziumban.

A döntő háromfordulós:

- írásbeli,
- terepgyakorlat (növény- és állatismeret),
- 5 perces kiselőadás a választott természetvédelmi területről (kivéve a nemzeti parkokat). Poszter, dia-, írásvetítő és videó használatára lehetőség van.

A budapesti versenyzőknek és a felkészítőknek a versennyel kapcsolatos kérdéseire *Matula Ilona* főtanácsos ad felvilágosítást. Címe: Fővárosi Pedagógiai Intézet (1088 Budapest, Vas utca 8-10; tel: 338-2156).

TELEKI PÁL-VERSENY. Az országos földrajzi-földtani vetélkedőn – az iskolatípustól függetlenül – a 13-14 éves korosztály tanulói vehetnek részt. A verseny ismeretanyaga a korosztályok számára előírt érvényes földrajz tanterv követelményrendszerére épül. A 7. osztályos tanulók a Bükk-vidék az Árpád-korban és a földrészek (kivétel Európa és a FÁK országai), míg a 8. osztályosok Magyarország és történelmi emlékei, a Bükk-vidék az Árpád-korban és Európa természeti és társadalmi földrajza témakörből versenyeznek. A csillagászati földrajzban való jártasságról kizárólag az országos döntőn kell számot adni a tanulóknak.

A verseny háromfordulós. Az iskolai döntőket *2000. január 1-je és február 18-a* között kell megtartani. A megyékből iskolánként és évfolyamonként a legjobb eredményt elérő diák juthat a második fordulóba, a megyei döntőbe, amelyet 2000. április 15-én (szombaton) rendeznek meg. Itt a Magyar Természettudományi Társulat által összeállított központi feladatlapot kell megoldani. A megyei döntőbe jutó tanulóknak *600 forint* nevezési díjat kell fizetniük, ez azonban a fővárosi versenyzőkre nem vonatkozik, mivel a Fővárosi Pedagógiai Intézet átvállalta a költségeket. Összesen negyvennégy tanuló juthat az országos döntőbe: megyénként egy-egy, Budapestről három-három. Az országos döntőt *2000. május 12-e és 14-e* között tartják meg Egerben, az Eszterházy Károly Tanárképző Főiskolán. A háromfordulós versenyen terepgyakorlat is lesz.

A versenyekkel kapcsolatos további tudnivalókról felvilágosítást ad: *dr. Bezerédy Edit*, az MTT ügyvezető igazgatója (1088 Budapest, Bródy Sándor u. 16., tel/fax: 338-4593), valamint a megyei TIT-szervezetek és pedagógiai intézetek. ■

Tízéves a Zöld Szív!

A Zöld Szív Ifjúsági Természetvédő Mozgalom 1989-ben alakult Pomázon egy kis természetbarát szakkör tapasztalatait felhasználva. Ma a tagok létszáma meghaladja a 13 500 főt, ezzel Magyarország legnagyobb létszámú természetvédő gyermekszervezetévé váltunk. A több száz hazai csoporton kívül tizenöt országban dolgoznak zöld szíves csoportok a pomázi központ vezetésével (például Angliában, a Fülöp-szigeteken, Romániában stb.). A tagok többsége gyermek és pedagógus. Munkánkért mozgalmunk 1992-ben elnyerte a *Környezetünkért* díjat.

Eleinte elsősorban a 7-14 éves korosztályt céloztuk meg programjainkkal, később azonban a korosztály mindkét irányban bővült. Ma már az óvodai csoportjaink száma oly nagy, hogy az óvodapedagógusok számára külön továbbképzést és országos találkozót kell szerveznünk. Középiskolai csoportjainkra is büszkék vagyunk, akárcsak Nagytanácsunkra, amely szakmai tanácsadó testületünk, s amelynek tagjai között tudományos kutatók, művészek, újságírók és zöld szíves tapasztalattal rendelkező pedagógusok is vannak.

A tíz év során megérlelődött hovatartozásunk. Eszerint a Zöld Szív Ifjúsági Természetvédő Mozgalom elsősorban a nevelést állítja a középpontba. Így bár fontosnak tartjuk a szakterületek művelését is, fontosabb számunkra a zöld szíves gyermekek természeti nevelése, szemléletformálása. Tehát például egy felszíni folyóvíz vizsgálata esetén a szakszerűségnél és az eredmények pontosságánál is fontosabb az, hogy a gyermekek élő kapcsolatba kerüljenek a vízzel, a vízparttal és annak élővilágával. Bízunk abban, hogy ha ezt rendszeresen megteszik, előbb-utóbb megszeretik és felelősséget is éreznek a sorsáért.

A nevelés területén a környezeti neveléssel is foglalkozunk, az igazi zöld szíves szemléletet azonban a természeti nevelés foglalja magában. Ennek a nevelésfilozófiának az a lényege, hogy a világról nem emberközpontúan, hanem mint a természet egészének tagjai gondolkodunk. Kiindulópontjában a TERMÉSZET (így, csupa nagybetűvel), vagyis maga az univerzum áll, ebben keressük meg a helyünket a galaxisok, a Tejút, a Naprendszer, a Föld, az élettelen létezők és az élőlények körében. A fajunkhoz kapcsolható környezetnek – a belső környezeten kívül – csupán az ember által teremtett társadalmi (politikai, gazdasági, kulturális) és mesterséges környezetet tekintjük. Ezek is részei a természet egészének. (Akadnak, akik a nagyvárosok betonrengetegében már úgy érzik, hogy semmi közük többé a természethez, ám gondoljunk csak egy hirtelen jött viharra, árvízre vagy földrengésre, azonnal világosan megmutatkoznak az alá- és fölérendeltségi viszonyok).

Természetpedagógiánk alapelveivel, filozófiájával, a természeti nevelés módszereivel tanártovábbképzéseken ismertetjük meg a részvevőket. A tájékoztatást kiadványaink is segítik. Hírlevelünk, a *Zöldszívküldi*, évente két-három alkalommal jut el az érdeklődőkhöz. Módszertani sorozatunk (a *Lepke Lapok)* a gyermekek természetmegfigyelő munkáját segíti (Védjük a patakunkat!, Védjük a mezőnket!), míg művészeti füzetünk *Szivárvány* néven, antológia formájában tárja közzé a zöld szíves gyermekek és felnőttek írásait meg rajzait.

Pomázi székhelyünk oktatóközpontként is működik, ahol szívesen fogadjuk a hozzánk látogatókat. Bár a zöld szíves csoportok feladata elsősorban a helyi természeti értékek felkutatása és védelme, tagjaink számos központi rendezvényen is részt vehetnek. Ilyen például az országos találkozó, amelyet minden évben más városban rendezünk meg. A tizedik, jubileumi találkozóra Budapesten került sor még május elején. Különleges színfoltja volt az eseménynek, hogy a zöld szíves gyermekcsoportok miniszterekkel találkoztak. A hónapokkal előbb meghirdetett Jó napot Miniszter Úr! pályázat győztesei tehették fel kérdéseiket *Göncz Árpád* köztársasági elnöknek, *Szili Katalinnak*, a Parlament alelnökének, valamint *Pokorni Zoltán* oktatási, *Pepó Pál* környezetvédelmi, *Katona Kálmán* közlekedési, *Torgyán József* földművelésügyi és *Hámori József* kultuszminiszternek. A háromnapos találkozó megnyitóján *Balogh János* professzor úr köszöntötte a részvevőket, majd az ünnepi műsort követően az Országházban tettünk látogatást. A szívélyes fogadtatás után lampionos felvonulásra indultunk. Felemelő érzés volt látni a hosszú, kígyózó sort, amely a Lánchíd egyik végétől a másikig ért. Másnap harminc különféle program közül választhattak a gyermekek. A sas-hegyi növényhatározástól a gellérthegyi víztározó megtekintésén át a Duna vizének vizsgálatáig számos vonzó esemény talált érdeklődőkre. A harmadik napon az évente meghirdetett zöld szíves pályázatok nyerteseit köszöntöttük. Különös fénypontja volt a rendezvénynek a Zöld Szíves Falu cím átadása, amelyet Novaj település kapott meg évtizedes természetvédő és szemléletformáló eredményeiért. A siker elsősorban *Daragó Istvánné* – zöld szíves körökben Terike néni – munkájának köszönhető, aki az egész falut „bezöldszívezte". A faragott fatáblát a székelyudvarhelyi csoportunk készítette el, s augusztus 20-án, egy falunünnepség keretében avatták fel.

Az országos találkozó csak egyik eseménye a tavasztól őszig tartó ünnepi rendezvénysorozatnak. A tavasz első napján a Zöld Szív napját ünnepeltük, Futazöldszív néven sportrendezvényt szerveztünk a Pilisben, képzőművészeti kiállításokat rendeztünk és tudományos konferenciát tartottunk a Magyar Tudományos Akadémián. A konferencia üzenete az volt, hogy a világ megismerésében a művészet egyenrangú kiegészítője a tudománynak, egyik sem lehet teljes a másik nélkül. A konferencia címe – Rend és rendezetlenség a világban – azt fejezte ki, hogy véleményünk szerint a látszólagos rendezetlenség mögött többnyire valamilyen rend húzódik meg, még ha ez első megközelítésre nem tűnik is fel. Az idén mozgalmunk tízéves történetének anyagát kiállításon mutatjuk majd be. Ott láthatók lesznek azok a gyermekek által készített pályázatok is, amelyek a tíz év során készültek. Méltó bizonyítékai ezek annak, hogy a zöld szívesek nemcsak szemléletükben formálódtak természetszerető, környezetüket védő és kulturális hagyományukat őrző emberré, hanem kiemelkedő gyakorlati eredményeket is elértek ezeken a területeken.

Reméljük, hogy a Zöld Szív első tíz évét újabb évtizedek követik, s egyre több gyermek növekszik fel a természetet szeretve óvó szemlélettel és magatartással. Bízunk abban is, hogy felnőttként, kerüljenek az élet bármely területére, az itt elsajátított viselkedésmintát közvetítik majd a környezetüknek, s azok is továbbadják majd tapasztalataikat az utánuk következő nemzedéknek.

ORGOVÁNYI ANIKÓ
elnök

Zuzmótérkép készítése

Vízi gerinctelenek megfigyelése a Védjük a patakunkat! program keretében

Élet a korhadó fatörzsben – sztereomikroszkópos megfigyelés az Erdő program keretében A SZERZŐ felvételei

Együtt az állatokért, a természetért

A *Herman Ottó Magyar Országos Állat- és Természetvédelmi Egyesület* (HEROSZ) *Fejér Megyei Szervezete* 1995 óta foglalkozik környezeti neveléssel. Nyaranta egyhetes állat- és természetvédő napközis tábort szervezünk általános iskolások részére, ahol a résztvevők megismerkednek az állatvédelem alapjaival, az állatjólét fogalmával, a menhely működésével. Előadások, bemutatók, vetélkedők keretében tanulják meg a hobbiállatok tartását, az állategészségügyi tudnivalókat. Egy napot a Sós-tón töltünk, ahol növény- és állatismeret, vízmintaelemzés a feladat. Egy másik napon pedig Kisfaludra kirándulunk, ahol a gazdasági haszonállatok tartásának, ápolásának megismerése a cél. A tábor végén a gyermekek lerajzolják a tanultakat, s ezeket a rajzokat minden évben kiállítjuk az *Állatok világnapja* alkalmából szervezett rendezvényünkön. A tábor lakói később is kijárnak a menhelyre, bekapcsolódnak az ott folyó munkába. Részükre év közben múzeum- és állatkert-látogatásokat, kirándulásokat szervezünk. Az Európai Levegőszennyeződési Projektben is részt vettünk. Munkánkat a *Környezetgazdálkodási Intézet* különdíjjal jutalmazta.

A gyermekek kérésére sátortábort is szerveztünk, 1997-ben Csákberényben (a déli Vértesben), 1998-ban Válon (a Váli-medencében), az idén pedig a Velencei-hegység állat- és növényvilágának, földtani értékeinek megismerése volt a célunk.

Minden évben szervezői vagyunk a városunkban zajló jeles napok rendezvényeinek. Elsősorban a Föld napi zöldbál, valamint a madarak és fák napjára szervezett akadályverseny megrendezésében segítettünk. Idei rendezvényeinket pályázat útján a *Környezetvédelmi Minisztérium* is támogatja. Az ifjúság nevelése mellett nagyon fontosnak tartjuk a szemléletformálást.

Szakmai tapasztalataink fejlesztése végett tanfolyamokon és képzéseken ismerkedhetünk meg a környezeti nevelés legújabb módszereivel. Az idén nyáron részt vettünk az *Ökológiai Kultúra Fejlesztéséért Alapítvány* négynapos királyréti terepgyakorlatán.

Egyesületünk iskolán kívüli környezeti neveléssel is foglalkozik. Kötetlen, játékos formája miatt ezt a gyermekek jobban kedvelik, mint az iskolai tananyagot. Sokat segít, hogy az elméleti ismereteket a terepen azonnal szemléltetni tudjuk.

Legfőbb célunk az, hogy a táborokban elsajátítottakat otthon, a saját környezetükben önállóan alkalmazzák a gyermekek.

Tapasztalataink szerint táborlakóink körében nagy igény van az állatvédelem magasabb szintű megismerésére. Ehhez környezeti nevelési sarok létrehozásával kívánunk segítséget nyújtani. Az egyesület tulajdonában levő, állattartással, természetvédelemmel és környezeti neveléssel kapcsolatos kiadványokat felajánlottuk a városi könyvtárnak. Így még többen megismerhetik törekvéseinket. A Széchenyi utcai fiókkönyvtár gyermekrészlegével együttműködve környezeti nevelési sarkot hoztunk létre.

Ennek ünnepélyes átadására 1999. március 20-án került sor a *Herman Ottó* munkásságát bemutató emlékkiállítás keretében. Utána *Varga Gábor* mikrobiológus tartott előadást a víz világnapja alkalmából. Az előadást követően meglátogattuk a székesfehérvári szennyvíztisztító telepet.

Az idén minden jeles nap alkalmával terveztünk hasonló előadást. A madarak és fák napján az immár hagyománnyá vált akadályversenyt is megrendeztük. Az állatok világnapját pedig egy nagyobb rendezvénnyel ünnepeltük meg.

KREPSZ GYÖNGYI
titkár
Székesfehérvár

Rejtvényfejtőink figyelmébe!

Sajnos, anyagtorlódás miatt immár második alkalommal kimaradt lapunkból a BÚVÁRKODÁS rovat. Megértésüket előre is köszönjük. Idei harmadik és negyedik számunk feladványainak megfejtői közül a sorsoláson nyertesek nevét közreadjuk. Ezer forintos vásárlási utalványt nyertek: *Gyuris József* (Szeged), *Trájer Attila* (Szolnok).
A TermészetBÚVÁR képes levelezőlapok egy-egy sorozatát nyerte: *Pálos Lehel* (Békéscsaba), *Sebők János* (Dunakeszi), *Vajda Magdolna* (Makó), valamint *Koós Kinga* (Budakeszi), *Kúcs Zsuzsanna* (Budapest-Soroksár), *Óvoda* (Császár), *Tóth Enikő* (Budapest).

AVES
természetfotós lessátor
egy perc alatt felállítható,
impregnált terepszínű anyagból.
Érdeklődni: **NATURVÍZÓ KFT.**
9163 Fehértó, Kis u. 4.
06/96/277-251
06/20/9237-532

Gyíkocskák

A *Varangy Akciócsoport Egyesület* és a *drégelypalánki általános iskola* a fenti címmel természetismereti feladatmegoldó versenyt hirdet a 10-11 éves korosztály tanulói számára. A vetélkedőn 4 fős csapatok vehetnek részt. A három levelező fordulót követő döntőre *2000. május 13*-án, Drégelypalánkon kerül sor. A nevezési díj csapatonként 600 forint, amelyet az egyesület címére (1013 Budapest, Pauler u. 19.) postai utalványon lehet feladni. *Jelentkezési határidő:* 1999. november 15., a nevezéseket *Pálinkásné Gémesi Dorottya* tanárnő címére kell eljuttatni. (Cím: 2646 Drégelypalánk, Fő út 7., tel: (35) 367-317.

Helyesbítés. Lapunk idei 5. számában, a 7. oldal jobb felső képe megfordult, így a nagy kócsag a hátán repül. Erre a bravúrra madarunk, persze, nem képes. Ugyanakkor a 26. és 27. oldalon közölt ábrákon a koordinátarendszernek csakis a *függőleges* (y) tengelyén *szerepelhet* a populációk egyedszáma, így a vízszintes (x) tengelyen valamely környezeti hatás adott értékét kell feltüntetni. Az 5. oldalon a fotós neve helyesen: *Kunvári Mónika.* A hibákért elnézést kérünk – A szerk.

M I N D G Y A

Madarunk Közép- és Dél-Európa némely részének kivételével egész földrészünkön költ. A fészkelő állomány java része Afrikában telel, de néhány példány visszamaradhat a Mediterráneumban. A XIX. század végén és a XX. század elején ez a faj már számos európai országban nem fészkelt.

A fokozódó védelem hatására a harmincas évektől Norvégiában és Svédországban, majd 1970-től Skóciában, Finnországban és Németország nyugati felében látványosan növekedett az egyedszáma. Az utóbbi időben a Baltikumban is egyre több fészkelő pár jelenik meg. Az európai állomány jelenleg 8-9 ezer pár körül mozog. Hazánkhoz legközelebb Lengyelországban harminc-ötven pár, míg Ukrajnában egy-öt pár költ.

A Kárpát-medence ennek a fajnak is fontos őszi és tavaszi vándorlási útvonala. A hazai fészkelését nem egyértelműen bizonyítottan a múlt század végén Makó, illetve a Kis-Balaton környékéről említették.

Pátkai és *Studinka* (1933. július 25-én) a Szigetközben egy kisebb létszámú kárókatona-telepen fészkelő halászsast riasztott fel. Sajnálatos, hogy a fészket később nem ellenőrizték, így nem tudni, hogy valóban költésről volt-e szó. Somogy megyében, a Böhönye melletti Dávod-pusztán, a Hunyadi-erdőben 1934 májusában több (?) halászsasfiókás fészekaljra akadtak, ám a madarakat később a vadászok kilőtték. E néhány szórványos adat óta több mint ötven évnek kellett eltelnie ahhoz, hogy ugrásszerűen gyarapodjanak a hazánk területén átvonuló halászsasok fészkelési kísérletei.

A kedvező hazai élőhelyváltozásoknak és az európai állomány növekedésének tulajdonítható ez az örvendetes jelenség. A halastórendszerek építése 1894-ben kezdődött el hazánkban. A harmincas évekre már több mint 8000 hektárnyi mesterséges vízfelület volt az országban, s ezeket a területeket egyre gyakrabban keresték fel a halászsasok.

A halastórendszerek építése előtti időszakban a fő vonulási útvonaluk először a Duna és a Tisza fő folyásirányát követte, majd a Balaton és a Velencei-tó csendesebb, kevésbé zavart részei felé irányult. A Fertő tavat csak szórványosan keresték fel. Az időközben létrehozott Tisza-tó és a Kis-Balaton hatalmas összefüggő vízfelületei azonban még ezeknél is kedvezőbb lehetőségeket teremtenek az itt elidőző madaraknak.

A halászsas hazai előfordulásának az a feltétele, hogy halban gazdag legyen az a tó vagy élő vízfolyás, ahol megtelepszik, s magas, száraz fa vagy magasfeszültségű vezetéket tartó oszlop is legyen a közelben, ahol a kifogott halat elfogyaszthatja, biztonságban pihenhet és éjszakázhat. Ebből a szempontból a halastavak eszményinek bizonyulnak. Annál is inkább, mert e madarak étlapján alkalmanként a fiatal szárcsák, ürgék és hörcsögök is előfordulnak.

A halászsas honi fészkelési kísérleteiről az utóbbi években többen is beszámoltak. Szentes közelében (Csereberényben) 1988 októberében a gulyások kutyái által széttépett (áramütés következtében elhullott), Finnországban gyűrűzött halászsas tetemét találták meg. Ugyaneb-

A halászsas

Lehetséges, hogy a halászsas az elkövetkezendő időszakban újból sikeresen költő faj lesz nálunk BÉCSY LÁSZLÓ felvétele

ben a térségben 1989., március 24-e és április 1-je között egy magányos halászsas fészket kezdett építeni egy akácfára. Május első hetében azonban elhagyta a megépített fészket. 1990. április 6-án már párban tartózkodott a halászsas a fészeknél. A hím hordta a fészekanyagot. Alkalmanként négy centiméter átmérőjű ágakat is letört a közeli jegenyenyárakról. A madarak a kunszentmártoni halastavakra (3,5-4 kilométer) vagy a közelebbi, cserebökényi (1,5 kilométer) halastavakra jártak táplálkozni.

Április 24-éig mindkét madár a fészek közelében tartózkodott, s bár a hím többször párzott a tojóval, költés nem kezdődött. Ennek valószínűleg az volt az oka, hogy a környék egyre háborgatottabbá vált: kiköltözött a gulya, javították a házakat, billenőkocsik szállították a homokot az útjavításhoz. Április 27-én már egyik madár sem volt látható. A következő évben azonban újból megjelentek. A tojó a költést is elkezdte, de május 7-én ismét eltűntek a sasok. A költés tehát ismét meghiúsult.

1990. április 13-án a Hortobágy északkeleti szélén, Hajdúböszörmény határában, a virágoskúti halastavaktól 3 kilométerre mezőgazdasági területen, két szántót elválasztó akácfasorban (Lédig-dűlő), 10-12 méter magasan egy elhagyott szarkafészekre kezdte el építeni a fészkét egy halászsaspár. A felhordott fészekanyagot a szántóról felszedett elszáradt kukorica- és napraforgószár-maradványok, valamint száraz akácágak alkották. Négy nap múltán a tekintélyes nagyságúra megrakott fészek mellett ült mindkét madár. Minthogy újabb három nap múlva hatvan ember kezdte egyelni a cukorrépát a fészkes fasor előtti illetményföldeken, a sasok eltűntek, s a következő években sem jelentek meg újra.

A Tisza-tó déli részén, Rebence-Szilasfok környékén, majd az óhalászi morotvában, a tó északi részén, a hordódi morotvánál, majd újból délen a Csapói-Holt-Tisza felett észleltek 1992-től 1995-ig sikertelen költési kísérleteket. Az utóbbi években is rendszeresen megjelennek átnyaraló párok és magányos példányok a Tisza-tavon, de bizonyított költésükről nincs tudomásunk.

A Hortobágyon az elepi halastavak közvetlen közelében húzódó 750 kilovoltos légvezeték tartóoszlopaira 1993 őszén két gólyakosáralapra megépített műfészket helyeztek fel a halászsasok számára. A következő év április elején egy halászsaspár az egyik műfészekre rendszeresen bejárt. A hím zsákmányolt hallal etette a fészekben tartózkodó tojót. Ám kerecsensólymok támadták rendszeresen a műfészekre behúzó sasokat, ezért azok elhagyták a fészket.

A Dunántúlon Nagykanizsától délre, a mórichelyi halastavak közelében 1998. április elején egy tölgyfa csúcsába épített fészket egy halászsaspár. A tojó kotlani kezdett (folyamatosan ülte a fészket), de május közepén ismeretlen okból elhagyta azt. Később sem ellenőrizték, hogy a tojások termékenyek voltak-e, s egyáltalán mi történt velük.

A fellelhető szakirodalmi adatok és a megfigyelések alapján még mindig nem tekinthető egyértelműen bizonyítottnak, hogy a halászsasok sikeresen költöttek volna hazánkban. Mindenesetre értesüléseinkből arra következtettünk, hogy a halászsasok elterjedési határa rövidesen kitolódik. Így a legalkalmasabb élőhelyeken (Hanság, Belső-Somogy, Kis-Balaton, Gemenc, Tisza-tó, Hortobágy) egy szórványosan fészkelő perempopuláció jöhet létre öt-tíz párral. Az európai állomány felét a svédországi és a finnországi párok (háromezer-ötszáz és ezer pár) alkotják. Feltételezhető, hogy a fészkelőhelyek telítődtek, s a fiatal párok a számukra kedvező életfeltételeket nyújtó vonulási útvonalakon próbálnak megtelepedni.

Cserebökényben két esetben is Finnországban gyűrűzött madarak kíselték meg a költést. A fészkelési esélyek újabb műfészkek kirakásával, a villanyvezetékek szigetelésével, a halasgazdák és a vadászok felvilágosításával növelhetők. A 20 kilovoltos légvezetékek tartóoszlopain elszenvedett áramütések miatt nagyszámú madár pusztul el, és sajnálatos módon a lelövések száma is növekedett az utóbbi években. A meghiúsult költések főleg az emberi zavarás számlájára írhatók. Mindenesetre az elkövetkező években késő tavasszal (májusban, júniusban) fokozottabban kell figyelni a halászsasokat, mert elképzelhető, hogy sikeres költésekre is számíthatunk.

DUDÁS MIKLÓS – DR. BOD PÉTER

Világító ásványok

Messziről érkező ragyogó látványosságok gyönyörködtetik március óta hazánk immár második városában a múzeumlátogatókat. Márciustól szeptemberig Budapesten, a Magyar Természettudományi Múzeumban, jelenleg pedig Sopronban, a Központi Bányászati Múzeumban mutatják be azokat az ásványkülönlegességeket, amelyeket *Louis Cherepy*, az észak-amerikai New Jersey állam természetvédelmi főfelügyelője ajándékozott a Magyar Állami Földtani Intézet Országos Földtani Múzeumának. Az ajándékozóról elnevezett gyűjtemény a Franklin és Sterling városok vas- és cinkérctelepeinek fluoreszkáló ásványait, a bányákból származó tárgyi emlékeket, valamint a világhírű bánya és a köréje települt vas- és acélipar ipartörténeti dokumentumait foglalja magában.

A Cherepy Gyűjtemény káprázatos zöld, kék, rózsaszín és vörös színekben fluoreszkáló ásványai egyedülállók. Szemet gyönyörködtető világító színeik és formáik a virágok szépségéhez hasonlíthatók. Azonban létrejöttük nem a bonyolult biológiai folyamatok arzenáljának termékei, hanem a Föld belsejében szüntelenül zajló geokémiai folyamatok képződményei. Az *ásványok* egynemű, állandó vegyi összetételű, meghatározott kristályszerkezettel bíró természetes anyagok, amelyek a Föld szilárd kérgét felépítő kőzetek alkotóelemei.

A természetben – mai ismereteink szerint – több mint háromezer-hatszáz ásványféleség fordul elő. Túlnyomó többségük kristályos test, amelynek állandó kémiai összetétele és kristályrácsszerkezete határozza meg a fizikai és a minőségi tulajdonságait. A kristály maga síkokkal határolt, többlapú, szabályos test. A síkok által bezárt szögek minden ásványra meghatározott állandó értékek. Külső alakja az anyagát alkotó atomok, ionok (elektronjaiktól megfosztott „atomtörzsek") és molekulák ismétlődő, szabályos elrendeződése révén jön létre. A kristályrács azonban nem tökéletes, előfordul, hogy egy-egy atom helye üresen marad, rossz helyre jut a részecske, vagy éppen idegen anyag kerül a kristályba. Az ilyen rácshibás ásványok képesek elektromágneses ultraibolya (UV-) sugárzás hatására fényt kibocsátva „világítani", azaz fluoreszkálni.

Elektromágneses ultraibolya (UV-) sugárzás hatására csak azok „ragyognak" fel, amelyeknek a kristályrácsában szennyező fématomok, úgynevezett aktivátorok, más néven „kristályfoszforok" vannak. A teljesen tiszta, azaz szennyeződésektől mentes ásványok nem fluoreszkálnak. Jelenleg több mint ötszázféle természetes előfordulású ásványt ismerünk, amely ilyen sugárzás hatására fluoreszkál. Minthogy a rácshibát előidéző atomok elektronfelhője tág, „laza" szerkezetű, a legkülső elektronhéjukon keringő elektronok könnyen leszakíthatók, tehát könnyen gerjesztődnek. Ultraibolya sugárzás hatására az aktivátorok legkülső elektronjai magasabb energiaszintre juthatnak, s amikor visszakerülnek eredeti pályájukra, fényt bocsátanak ki. Ez a jelenség a fluoreszkálás, amely csak addig tart, amíg sugárzás éri az ásványt. Amikor a fénykibocsátás ennél hosszabb, foszforeszkálásról beszélünk.

A *fluoreszkálást*, ezt a ragyogó fényjelenséget a gyakran kékes, ibolyaszínben tündöklő *fluorit ásványról nevezték el.* A fluoreszkálásra képes ásvány kristályrácsában leggyakrabban mangán-, vas-, réz-, ezüst-, ritkábban molibdén- és uránatomok, illetve -ionok vannak. Ilyen ásvány a kalcit ($CaCO_3$,) és a scheelit ($CaWO_4$), a cinkásványok közül pedig a willemit (Zn_2SiO_4), a hardystonit ($Ca_2ZnSi_2O_7$), a franklinit ($ZnFe_2O_4$,) és a cinkit (ZnO,), valamint a fluorit (CaF_2). Ugyanaz az ásvány több színben is fluoreszkálhat. Ez a szennyező elemtől vagy aktivátortól" és az elektromágneses ultraibolya (UV-) sugárzás típusától, hullámhosszától függ. A kalcit például mangán „aktivátor" esetén hosszúhullámú UV-sugárzásban kékesrózsaszín vagy meggypiros, míg rövidhullámú sugárzásban rózsaszínű fényt bocsát ki. Vas „aktivátornál" pedig sötétlila fénnyel világít.

A fluoreszkáló ásványokban leggazdagabb érctelepek az egyesült államokbeli New Jersey állam északi részén, Franklin és Sterling városok területén vannak. A világhírű vas- és cinkérctelep nemcsak nyolcvanféle fluoreszkáló ásványáról, hanem ásványfajainak gazdagságáról is nevezetes. A telepekben több mint háromszáznegyvenöt féle ásvány fordul elő, s ez a jelenleg ismert ásványok 10 százaléka. Az említett telepekből hatvankilenc új ásványt írtak le, amelyek közül harmincöt csak itt lelhető fel.

Az itteni ásványok fluoreszkáló képességét századunk elején észlelték először, amikor a franklini bányában megkezdték az egyenáramú lengőkapcsolók használatát. Ívfényük ugyanis megvilágította a tárnafalakat, s ennek hatására az ottani ásványok fluoreszkálni kezdtek. Így fedezték fel az érctelep ásványainak különleges képességét.

A világhírű vas- és cinkérctestek 1,1 milliárd éves prekambriumi, metamorf (átalakult), gyűrt gneisz- és márványkőzetek érintkezési zónájának közelében, márványtestbe zárva helyezkednek el. Hazánkban szintén található néhány fluoreszkáló karbonát-, cink- és szilikátásvány, ám ezek elszórtan, ritkaságként fordulnak elő. Ezért is nagy jelentőségű az Országos Földtani Múzeumnak adományozott Cherepy-gyűjtemény. Bemutatása nemcsak látványosságot kínál, hanem az emigráns magyar bányászoknak az emlékét is idézi, akik Franklin és Sterling ércbányáiban dolgoztak a századfordulótól a nyolcvanas évekig. Fáradságos és szilárd hittel végzett, eredményes munkájuk követendő az óhaza emberének. Az életművüket felidéző, páratlanul értékes dokumentumok úgy világítanak példaként számunkra, mint az ásványok.

DR. KÁKAY SZABÓ ORSOLYA
mineralógus

TERMÉSZETBÚVÁR

ALAPÍTOTTA 1935-BEN LAMBRECHT KÁLMÁN

54. ÉVFOLYAM - 1999 - TARTALOMJEGYZÉK

CÍMLAP

Üldözőverseny (*Dr. Kalotás Zsolt* felvétele) 1/1
Kafferbivaly és nyűvágó madarak (*Dr. Vojnits András* felvétele) 2/1
Bokszoló (mezei) nyulak (*Manfred Danegger* felvétele) 3/1
Kanalasgém (Kármán *Balázs* felvétele) 4/1
Imádkozó sáska (*Daróczi Csaba* felvétele) 5/1
Uhu (*Daróczi Csaba* felvétele) 6/1

TUDOMÁNY, ISMERETTERJESZTÉS

Dr. Pénzes Bethen: A tengerek akrobatái – A delfinek 1/2
S. T.: Kitaibel virágai 1/26
Ökológia címszavakban Dr. Szerényi Gábor: Fényklíma 1/26
Reziliencia 2/26
Génbank 3/26
Szelekció 5/26
Dr. Kovács Margit: Trofitás 6/26
Dr. Bíró Péter: A gardáról 1830 óta tudunk – Mindig mást ringat a balatoni halbölcső 1/36
A. J.: Harapós nyomok 1/42
Guido Gerletti – Guido Tosi: Afrika nagy túlélője – A kafferbivaly 2/2
Mészáros Ernő: Éghajlatváltozás és Földünk jövője 2/10
Mészáros Róbert: Vizet árasztó kikelet 2/18
Juhász Erzsébet: A veszélyeztetett élőhelyek védelmezője – A Berni Egyezmény 2/32
Dr. Kölcsei Tamás: Sáskák, bogarak, lepkék – Meghökkentő fehérjeforrások 2/42
T. Á.: Az aszatok rejtett életközössége 3/16
Dr. Varga Zoltán: Lepkék és évszakok 3/42
Schmidt Egon: Az éjszaka suhanó árnyai – A baglyok 4/2
Pongrácz Péter: Méhcsalogató menetrend 4/42
Fodor Ferenc: A fák formaművészete 5/2
Dr. Varga Zoltán: A biológiai sokféleség foglalata – A Kárpát-medence 5/10
Mészáros Róbert: Mérsékelt övi ciklonok 5/18
Molnár V. Attila: Kétszáz éves a Descriptiones et Icones – Flórakutatásunk jubiláló alapműve 5/34
T. Á: A metró különös lakói 5/42
Dr. Varga Zoltán: Bennszülött állat- és növényfajaink – Magyar endemizmusok 6/2
G. M.: Az időszámítás csapdái 6/18
Dudás Miklós – dr. Bod Péter: Mind gyakoribb vendégünk a halászsas 6/39
Dr. Kákay Szabó Orsolya: Világító ásványok (cikk 39. oldal) 6/48

ÚTRAVALÓ

Schmidt Egon: A tél szorításában 1/13
G. M.: Vesszők virágoztatása (Kísérletezzünk) 1/15
Imre Kornél: Növényi éléskamrák 1/16
Dr. Bartholy Judit – Mészáros Róbert: Éghajlatmódosító nagyvárosok 1/18
Schmidt Egon: Tavaszköszöntő 2/13
G. M.: Együttélés – kölcsönös előnyökkel (Kísérletezzünk) 2/14
G. M.: A növények légzése 2/16
Schmidt Egon: Nyár elején 3/13
Fodor Ferenc: Könnyező növények (Kísérletezzünk) 3/16
S. E.: Békalesen 3/19
Schmidt Egon: Kánikula idején 4/13
Mészáros Róbert: Fényhíd az égbolton – A szivárvány 4/16
Zombori Ottó – Pongrácz Péter – Fodor Ferenc: Napfogyatkozás több nézőpontból 4/18
Schmidt Egon: Pihenőre készülőben 5/13
Csörgő Tibor: A madarak és az időjárás 5/16
Schmidt Egon: A tél küszöbén 6/13
G. M.: A növények fagytűrése 6/16

MAGYARORSZÁG

Dénes Andrea – Ónodi Miklós: Hegy lábánál apró medence – A Pécsi-síkság 1/20
Kovács Gergely: Madarak az elárasztott réten (A Kitaibel Pál-verseny díjazott kiselőadása) 1/41
Katona Csaba: Az ismeretlen Ó-Bükk 2/20
Deák József Áron: Apa és fia összefogásával – Mentett értékek a Kőrösszugban 2/34
Halász Melinda: A cseresnyési láprétek (A Kitaibel Pál-verseny díjazott kiselőadása) 2/41
Dr. Legány András: Zöld folyosó a Felső-Tiszán – A Nyíri-Mezőség 3/20
Jakab Béla: Emberformálta élőhelyek – A Csengersimai halastavak (A *Herman Ottó-verseny* díjazott kiselőadása) 3/41
Pelles Gábor: Ráadás a tájvédelmi körzethez – Zempléni zugok 4/20
Gellai Mária – Baross Gábor: A Balaton-felvidék Olimposza – A Hegyestű 4/26
Dr. Mészáros Ferenc – dr. Hahn István: Szegényedő kincsestár – A Szigetköz változásai 4/34
Havas Márta – Bodonczi László – dr. Markovics Tibor: A természet parkja – Az Őrség 5/20
Hunyadi Gergely: Vadvízország maradványa (a Hajta-mocsár) (A Kitaibel Pál-verseny díjazott kiselőadása) 5/41
Várvölgyi Pál: A Kőrös-ér tizenhárom foltja 6/20
Bicsák Bertalan: Ismét veszélyben a Hévízi-tó (A Herman Ottó-verseny díjazott kiselőadása) 6/41

POSZTER

A TermészetBÚVÁR naptára – *Kitaibel* virágai (képösszeállítás) 1/24
Szürke gém 2/24
Szongáriai cselőpók 3/24
Ezüstfoltos gyöngyházlepke 4/24
Tengelic 5/24
Fekete harkály 6/24

NAGYVILÁG

Mosoni Dóra: A kő és homok világa – Líbia perzselő sivatagjaiban 1/28
Dr. Tóth Albert: A vörös kenguruk földjén (Ausztrália) 2/28
Nagy Balázs: Az Antarktisz peremén 3/28
Hollós László: Aki szobánkba hozza a természetet – Vendégségben Sir David Attenborough-nál 4/10
Bágyi Ferenc – Cseri Rezső: A misztikus Denali (Amerikai Egyesült Államok) 4/28
Björklund Maud (dr. Udvardy Miklósné): A viharok szigete (Új-Zéland) 4/32
Nagy Balázs: Sziklagleccserektől a tűzárakig – Az Anatóliai-magasföld szívében (Törökország) 5/28
Dr. Simon Tibor: Vadnyugati erdők és virágok – Sc-Quo-Yah irokéz indián fái (Amerikai Egyesült Államok) 5/33
Gillicze Bálint: A rénszarvasok földjén (Lappföld) 6/28
Tuba Zoltán: A pokol tornáca (Etna, Olaszország) 6/42

SZOMSZÉDOLÁS

Hazslinszky Tamás: Várólistás nemzeti park (Osztrák Mészkő-Alpok, Ausztria) 1/32
Gergely Attila: Székelyföld tundrája – A Mohos-tó (Románia) 3/33
Doró Zoltán: A Kecsői-karr védett növényei (Szlovákia) 6/32

CIKKEK, JEGYZETEK

D. I.: Vendégségben Sarródon és Sopronban 1/23
Szabó Péter: A világ és ami örökre van 1/31
Dr. Török Katalin: Tízkötetes kiskönyvtár – Feltérképezik az élővilág változását 1/34
G. M.: Megújul az UNEP 2/9
Gratulálunk 2/9
G. M.: Tudományos csúcstalálkozó Budapesten – Felelősség a jövőért 3/9
Dr. Bankovics Attila – Kárpáti Tímea: Madarat tolláról 3/2
Dr. Kerekes Sándor: Közös tőkénk a természet – Értékőrzés új alapokon 3/10
Juhász Erzsébet: Földön járó madaraszok (25 éves a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület) 3/34
Dobos Pál – Koltai Gábor: Terjeszkedő hódok a Szigetközben 3/39
Borhidi Attila – Sánta Antal: Vörös könyv Magyarország növénytársulásairól 4/23
Bartók Boglárka: Minden napot a Földért! 4/37
Gera Pál: Vidrakörkép vegyes színekkel 4/41
Dosztányi Imre: Köszönjük az eddigi támogatást! – Négy kérés a folytatásához 6/9
Andrássy Péter: Emlékkiállítás a kilátóban 6/23
Privát Éden 6/26
Juhász Erzsébet: Kiszolgáltatott NATURA 6/31
Berta Judit: Időutazás az ókori Rómába (*Élő örökségünk* pályázat) 6/34

KÖRNYEZETI NEVELÉS

Dr. Vásárhelyi Tamás: Nemzeti stratégia a környezeti nevelésről – Iránytű a jobb folytatáshoz 1/10
D. I.: Vendégségben Sárródon és Sopronban 1/23
Hoczek László: Kitaibel az Interneten 1/23
Molnárné Lénárd Éva – Ötvös Károlyné: Eredményes módszerek 2/36
Lévai András: Program Dániából 2/36
Tanítójelöltek tudáspróbája (felhívás) 2/36
Kiss Ferenc: Környezetkímélő természetismeret 2/37
Turai Géza: Teremtsünk új harmóniát 2/37
Táborozási lehetőségek 3/36
Lehoczky János: Akanunanu, azaz a teljesség élménye 3/36
Dr. Hangay György: Példa Ausztráliából 3/38
Molnár V. Attila: Kitaibel-verseny – huszonnegyedszer 4/38
Kaán Károly és *Herman Ottó-verseny* – Ifjú természetkutatók tudáspróbája
Dr. Tóth Albert: Kisújszállás – Vallomás tíz esztendőről 5/36
G. M.: Mezőtúr – A szellemi felzárkóztatás igényével 5/37
Andrássy Péter: Kitaibel Pál-verseny – A huszonötödik (versenyfelhívás) 5/40
Kezdődhet a felkészülés! (Versenyfelhívások) 6/36
Orgoványi Anikó: Tízéves a Zöld Szív 6/37
Krepsz Gyöngyi: Együtt az állatokért, a természetért 6/38

ÖSSZEÁLLÍTÁSOK, DOKUMENTUMOK

A pillanat varázsa – Válogatás a Találkozás a természettel, Az év természetfotósa '98 kiállítás anyagából 1/6
TermészetBÚVÁR Alapítvány
Dosztányi Imre: Kiemelkedően közhasznú a TermészetBÚVÁR Alapítvány 1/9
Dr. Simon Tibor – Dosztányi Imre: Közhasznúsági jelentés – szavakban, számokban 4/9
Elszámolás az SZJA 1 százalékáról 5/9
TermészetBÚVÁR Egyesület Fórum és közgyűlés 1/12
Tízezrek a vártán 2/23
Új tettekre hívunk 5/9
Elszámolás az SZJA 1 százalékáról 5/9
Találkozás a természettel – Az év természetfotósa '98 pályázat végeredménye 1/31
A pillanat varázsa: **Kapocsy György** 2/6
Berta Béla 4/6
Dr. Molnár Gyula 5/6
Az Év természetfotósa '98 – Vadász Sándor 3/6
Az Év természetfotósa '99 – Daróczi Csaba 6/6
Földtani örökségünk (Pályázati felhívás) 2/23
Az év természetfotósa '99 (Pályázati felhívás) 3/12
Pályázat után – Hárommillió jutalmazásra 3/23
Kitüntetések a Föld napján 4/31
Színarany érem és pénzjutalom a legjobbaknak 4/37
Pályázatról pályázatra 5/23
Világnapi elismerések 5/31
A tudomány budapesti üzenete 6/10
Gyíkocskák (Versenyfelhívás) 6/38

BIOHOBBI

Dr. Lányi György: Nyasszai bárdsügér; Alámerült vízinövény: a vörös rotala 1/44
Benke Zoltán: Kígyók szaporítása; Hosszú életű sikló 1/45
Dr. Lányi György: Fürtös lepkeorchideák; Csüngőágú fikusz 1/46
Díszes fejenálló lazac „Tollas" harcsa Afrikából 2/45
Díszes bors 2/45
Fonalas cifrafogasponty 3/45
Benke Zoltán: A párzástól a tojásrakásig 3/45
Dr. Lányi György: Telepítsünk virágládákat! 3/46
Vitorlás szívóharcsák 4/44
Sikló a Távol-Keletről; A népszerű törpepálma; Tobozvirág 4/45
Fecskendező pontylazacok; Pirosszemű levelibéka 5/44
Cserepes törpe rózsák 5/45
Újabb Corydorasok 6/44
Fodros papagájlevél; Lándzsarózsa; Szívlevelű kúszófilodendron 6/45
Pálmafa – datolyamagból 6/47
Otthonaink csodacserjéje 6/47
Jó tanács: 1/44, 1/45, 1/46; 2/45; 3/45, 3/46, 4/44, 4/45; 5/44, 5/45, 6/45; 6/47

FILATÉLIA

Andrássy Péter: Kitaibel-hungarikák 1/47
Dr. Somogyi Tamás: Védett területek grafikai alkotásokon 2/46
Andrássy Péter: A bélyegkiadás tartalékai 3/47
Dr. Somogyi Tamás: Bélyegfüzet – füzetbélyeg 4/47
Bélyegnapok 5/46

GOMBÁSZÖSVÉNYEKEN

Tóth Miklós: Idegen tájak hímnőkei 2/47
A vörösfenyő kísérői 4/46

EGYÉB ROVATOK

KÖNYV-TÁR 1/23, 3/23, 4/14
OLVASÓINK ÍRJÁK 1/39, 2/38, 2/39
BÚVÁRKODÁS 1/40, 2/40, 3/40, 4/40

VIRÁGKALENDÁRIUM

Dr. Seregélyes Tibor: Szurdokvölgyek (cikk 39. oldal) 1/48
Molnár V. Attila: Gesztenyeligetek (cikk 39. oldal) 2/48
Molnár V. Attila – Vidéki Róbert: Szántóföldek, ugarok (cikk 39. oldal) 3/48
Pinke Gyula: Tarlóvirágzás (cikk 39. oldal) 4/48
Dr. Seregélyes Tibor: Árterek (cikk 39. oldal) 5/48

Az Óberek-csatorna fehér tündérrózsával

Ismét veszélyben a Hévízi-tó

Jó egy évtizeddel ezelőtt a méltán világhírű Hévízi-tó életében nagy változások kezdődtek. Úgy tetszett, hogy a végveszélybe került gyógyfürdő sorsa hosszú időre rendeződik, hiszen a bányászati tevékenység visszaszorításával a tó és környezetének vízháztartása kedvezően alakult. Az utóbbi időben azonban a gyöngyös-völgyi lápteknőt – ebbe a tó is beletartozik – olyan hatások érték, amelyek ismét súlyos helyzetet teremthetnek.

A Gyöngyös-patak közeli szakaszát már a hatvanas években elterelték, s helyén az Óberek-csatorna található. Ez azonban – a lápok és a mocsarak szempontjából, persze, szerencsésen – eliszapolódott, feltöltődött, változatos növényvilág alakult ki benne, s nem vezette el a vizeket sem. Nemrég Hévíz város önkormányzata több kisebb patakot – amelyek eddig vízzel látták el a berket – mély, egyenes lefutású, vízelvezető csatornává alakíttatott át. A vízelvezetés a kárpótlás során kiosztott parcellák tulajdonosainak rövid távú érdekeit szolgálja, hiszen így a térség beépíthetővé válna. Egyelőre sikerült a helyi természetvédőknek az építkezéseket leállíttatniuk, de a csatornák megmaradtak. Tavaly ősszel a Gyöngyös-patak medrét is kimélyítették és kiszélesítették, így jóval több víz jut bele, mint a tőzeglápot éltető Óberek-csatornába. Az ürügy az, hogy a Hévízi-tavat megóvják egy esetleges – mind ez ideig példa nélkül álló – árvíztől. A háttérben viszont a láp területére félillegálisan települt Dobogó Club Hotel érdekei állnak, amelynek a további kiépítéséhez a területet ki kellene szárítani.

Törvény ide, vagy oda, a lápon sárkányrepülő-reptér és lovarda működik (a vele járó szervesanyag-terheléssel együtt), s magánszemélyek általi feltöltéseket, építőanyag-lerakatot, agyag-, törmelék- és szeméthalmokat is találunk. A hévízi láp mint természeti rendszer napjainkra tűrőképességének a határához érkezett, hiszen már a létét veszélyeztető, visszafordíthatatlan károsítások nyomait látjuk. Minthogy hazánkban – elvileg – minden láp védett, több tulajdonosnak éppen a hévízi láp lápi mivoltának megszüntetése a célja, hiszen így kikerül a jogszabály hatálya alól. Csakhogy nekik szintúgy létalapjuk a Hévízi-tó! Márpedig a tó ugyanennek a tőzegrendszernek a szerves része, s a híres hévízi gyógyiszap is ebből a tőzegből származik. Ez a tőzeg megvédi a tavat a külső szennyeződésektől, ráadásul sajátos mikroklímát teremt, így a Hévízi-tó védelme elképzelhetetlen a környező láp védelme nélkül.

Persze, a gyöngyös-völgyi láp- és mocsárrétek nem csak a gyógytó érdekében védendők. Ezek egyben ökológiai folyosót alkotnak a Kis-Balaton és a Vindornyai-láp között. Ez a táj természeti értékekben gazdag. A láp- és mocsárréteken tömegesen nyílik egyebek mellett a *sárga nőszirom*, a *mocsári kosbor* és a *hússzínű ujjaskosbor*. A patakparti égersorok talaját tavasszal szőnyegszerűen borítja a *medvehagyma*, kisebb foltokban díszlik a *nyugati csillagvirág* és a *kardos madársisak*. A csatornák kimélyítése fokozottan veszélyezteti a *buglyos szegfű* állományát. A *haris* egyik utolsó hazai populációja szintén itt él.

A Gyöngyös-völgy a Hévízi-tóval együtt, sajnos, kimaradt a Balaton-felvidéki Nemzeti Parkból. Félő, hogy az igazi értékek és a pillanatnyi érdekek harcában nem a józan előrelátás, hanem a kalmárszellem kerekedik felül. A Gyöngyös menti lápvidék elpusztításával pótolhatatlan értékeink mennének veszendőbe.

BICSÁK BERTALAN
Illyés Gyula Általános Iskola, Hévíz
Az 1999. évi Herman Ottó-verseny díjazott kiselőadása.

A privatizáció első „bástyája"

A hússzínű ujjaskosbor állománya érezhetően megcsappant

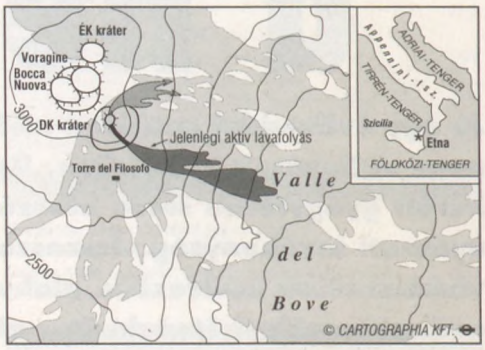
Nyomban megkezdődött az építkezés

A megszépült méltán világhírű gyógyüdülőhely
A SZERZŐ felvételei

A pokol

Az Etna mindig okoz meglepetéseket Szicília lakóinak és a vulkanológusoknak. Ez történt 1999. február 4-én és október 19-én is, amikor izzó vulkáni bombák, tufaszórás, lávaszökőkutak és lávaömlés kíséretében nagymérvű kitörés tanúi lehettek azok a szerencsések, akik a hegy közelében tartózkodtak. A félelmetes tűzijáték különlegességét csak fokozta, hogy a főkráterből induló kitörés oldalkitörésben folytatódott, és szokatlanul nagy méretű lávafolyást eredményezett. Ilyen természeti tüneményben talán csak tízévenként egyszer lehet részük a vulkánok szerelmeseinek.

Az emlékezetes esemény során a kráter délkeleti oldalában, a csúcstól a kráter aljáig mintegy tíz méter széles hasadék nyílt meg. A közepe táján új kürtő keletkezett, amelyből bőséges lávafolyás indult meg. Néhány nap elteltével a kürtő aktivitása megszűnt ugyan, ellenben a hasadék délkeleti irányban lefelé, a Valle del Bove irányában tovább terjeszkedett. Mellette újabb kürtők nyíltak meg. A hasadék vonulata pontosan egybevág a délkeleti kráterből induló és délkeleti irányban húzódó oldalsó törésel. Egy másik törés északkeleti irányú. E két törés mentén az elmúlt ötven évben számos oldalkitörés következett be.



A föld alatti lávacsatornában a lávaár sebessége 1-2 m/s. A SZERZŐ felvételei

GÁZKIFÚVÁSOK ÉS IZZÓ KŐBOMBÁK

Mi történt valójában? A jelenség megértését a délkeleti kráter működésének dinamikájában az elmúlt időszakban beállt változások teszik lehetővé. A délkeleti kráter magassága 1997 nyara óta nagymértékben megnőtt. A magma szintje is mind magasabbra emelkedett. Ennek az egyik következménye az lett, hogy a korábbi enyhébb, de gyakorlatilag folyamatosnak tekinthető aktivitást gyakori, rövid időtartamú, de erőteljesebb kitörések követték. Ez viszont a kráter magasságának további növekedésével járt. A február 4-ei esemény során a felszín felé tartó magma a gázok kiválása miatt tágulni kezdett, s hidrosztatikai nyomása meghaladta a kráterkúp tűréshatárát, amely végül a szerkezetileg leggyengébb pontján kettéhasadt. A hasadék mentén létrejött új kürtők olyan magasságban vannak, ahová a magma sokkal könnyebben felemelkedhet, mint a 250 méterrel magasabban levő kráter csúcsáig.

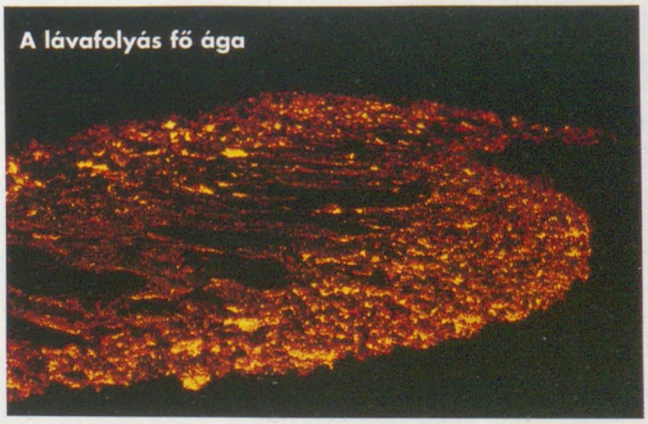
Maga a kráter ezekben a napokban viszonylag csendes volt, az aktivitás középpontja lejjebbre tevődött át. A kráter peremének délnyugati és keleti szakaszán gázkitörések sokasága indult meg. A délkeleti oldalon valószínűleg beomlás eredményeképpen 15-20 méter átmérőjű, füstölgő horpadás jött létre. Innen indul lefelé a hasadék mintegy 100 méter hosszúságú szakaszon, rendkívül erőteljes gőzkifúvásokkal. Ez alatt nyílik az az ovális alakú kürtő, amely ma már semmilyen aktivitást nem mutat, még gázok sem törnek ki belőle. Alsó végéből mintegy 0,5-1 méter széles szabálytalan repedés indul ki a hasadék aktív része irányában.

A kráter aljától délkeleti irányban levő hasadék mentén lefelé haladva érdekes, kúp alakú képződmények tűnnek fel. Akár egy történelem előtti kultikus helyen, úgy emelkednek ki a földből ezek a törmelékkúpok. Szarvhoz hasonló formájukról *hornitó*nak nevezik őket. A lávafolyás tipikus melléktermékeiként a lávából helyenként kitörő gőz által magával rántott foszlányokból épülnek fel. Keletkezésüket lávafolyással és erőteljes gázkifúvásokkal kísért izzó bombák kilövésével kismértékű kitörések jellemzik. A hornitók meglehetősen gyorsan alakulnak ki, egy óra leforgása alatt akár fél métert is növekedhetnek.

Ezeknél a képződményeknél érdemes egy kicsit elidőzni. Bár az aktivitás középpontja alattuk van, ennek azonban kevés a látható jele. Lávafolyást itt nem látni, csak az efemer kürtőkből származó, minden irányban frissen megdermedt láva, a még meleg kövek, valamint a kénlerakódások, a kénes kigőzölgések jelzik, hogy mi történik a felszín alatt.

BÚJKÁLÓ LÁVA

A hornitók egyúttal a lávamező kiindulópontjai is. Felszíni lávafolyás e helyütt azért nem figyelhető meg, mivel délkeleti irányban lefelé mintegy 200-250 méterig föld alatti csatornában folyik a láva. Vonulásának útjáról néhány vörös fénnyel megvilágított kigőzölgés árulkodik. A kigőzölgések közelében három helyen is belátni



A lávafolyás fő ága

A felszínen folyó láva egyik keskeny ága

Tornáca

a lávacsatornába a mintegy egy méter széles és két-négy méter hosszúságú nyílásokon keresztül. A négy-öt méter mélységben folydogáló lava sárgásvörös színben izzik, nyoma sincs benne a megszilárdult, megfeketedett törmeléknek. A sebessége is jóval nagyobb, mint a kényelmesen folydogáló felszíni szakaszon. Az alagútból kiérve a lávafolyam veszít hőmérsékletéből, s megkezdődik a felületi foszlányok szilárdulása. A magmacsatornából kijövő kiszélesedő főág később valószínűleg több ágra szakad. A magma egy része a felszín felett folytatja útját, a többi a föld alatt halad még jó darabig.

A lávafolyam útja a nyílásoktól a felszínig szintén jól követhető. A „befedett" szakaszon látszik, hogy valaha ezek is felszíni csatornához tartoztak, amely ugyanúgy kipakolta a törmeléket két oldalra, mint a most is felszínen folyó ágak. A folyam szélére sodródott törmelék ugyanis hamar lehűl, s megszilárdulva természetes sáncot hoz létre a láva két oldalán. A felületi réteg lehűlésekor szilárd kéreg képződik a lávafelszínen, amely egy idő múltán tetőként borul a lávafolyam fölé. Így kényszerül végül föld alatti csatornába a láva. Ez a burok nagyon jó hőszigetelő, ezért a csatornában folyó láva igen hosszú ideig megőrzi magas hőmérsékletét. A felszín alatti láva aktivitását az is mutatja, hogy bár lehet a talajon járni, de erősen hősugárzó, helyenként pedig előbukkan a lentebb izzó réteg.

A lávafolyam felszíni szakasza is tartogat érdekességeket. Ahol valami akadály kerül a lávafolyam útjába, ott a nagyobb méretű, sárgán-vörösen izzó törmelékdarabok valószerűtlen formákat öltve felkúsznak arra, majd látványosan kisebb darabokra esnek szét. Szemet gyönyörködtető látvány a folytonosan változó alakzatok és színek lenyűgöző gazdagsága.

Az éjszakában messzire követhető a lávafolyam útja. A főág, jól látható módon, bizonyos távolság után ismét eltűnik a föld alatt, azután néhány száz méterrel lejjebb több ágra szakadva bukkan újból a felszínre. Az aktív ágak sokasága arra enged következtetni, hogy valószínűleg sokkal nagyobb mennyiségű láva folyik a föld alatti csatornában, mint amennyi a felső szakaszon látszik. Cataniából összesen hét ága figyelhető meg a lenti szakasznak, amely jelenleg 2000 méteres magasságban állapodott meg. A kiömlés anyagmennyisége másodpercenként öt-tíz köbméterre becsülhető. Ez igen sok a korábbi évekhez képest, hiszen általában nem haladta meg a másodpercenkénti egy köbmétert. A február 4-én kezdődött lávafolyás a következő hónapok során meglehetősen tartósnak bizonyult, de a szállított láva mennyisége fokozatosan csökkent. Ez idő alatt úgy látszott, hogy a délkeleti kráter az Etna afféle biztonsági szelepeként működik: a központi aknarendszerből feltörő magma mennyiségének legnagyobb része az aktív hasadékon keresztül távozott, a többi kráter meglepően csendes volt. Ez az állapot maradt fent egészen júliusig, amikor azonban a központi kráterek tevékenysége fokozatosan élénkülni kezdett. Tetőpontját a Voragine kráter szeptember 4-ei nagyszabású kitörése jelenti, amelyet az elmúlt száz év alatt az Etnán bekövetkezett három legnagyobb kitörés közt tartunk számon.

TUBA ZOLTÁN

A kitöréskor kiömlő lávafolyam éjszaka félelmetesen szép

Hornito-csoport a kráter aljában

Az Etna a taorminai romok felől nézve

AKVARISZTIKA

ÚJABB CORYDORASOK

A *Callichthydae*, azaz a *páncélosharcsák* családjába sorolt *Corydoras*ok az akvaristák régóta kedvelt díszhalai. Ezek a Dél-Amerika szubtrópusi és trópusi vizeiből származó, békés természetű harcsafélék akváriumban könnyen tarthatók, viszonylag egyszerűen szaporíthatók és hosszú életűek.

Csaknem valamennyi fajuk háta erősen ívelt, míg hasvonaluk egyenes. Jól fejlett hát- és mellúszóik első sugara erős, tüskés. Törzsük rövid, ezért egész habitusuk többé-kevésbé zömök. Békés viselkedésük miatt más, nem túl élénken mozgó és ugyancsak békés természetű díszhalakkal társíthatók. A medencében keresik a sötétebb fedezékeket, a nyugalmat nyújtó búvóhelyeket, ahonnan csak alkonyatkor vagy etetéskor bújnak elő. Az eleséget illetően nem válogatósak. Alsó állású szájukkal a talajba fúródott tubifexet is kitúrják és megeszik. A fenékre hulló műeleséget (például az aljzaton táplálkozó halak számára gyártott táptablettákat) száj körüli apró bajuszszálaik ízlelőbimbóival érzékelve hamar megtalálják. Ha éhesek, szorgalmasan túrkálnak az akvárium talajában, s ilyenkor a talajba rakódott vagy az azon felhalmozódott hulladékot felkavarják. Ezért csakis olyan akváriumban tartsuk őket, amelybe kristálytisztára mosott kvarchomokot terítettünk, s azt rendszeresen tisztítva megakadályozzuk, hogy az ételmaradékokból vagy a növényi részek pusztulásából folyamatosan keletkező hulladékiszap (mulm) képződjön. A Corydorasok akváriumában a talajból könnyen kitúrható hinaras növények sincsenek biztonságban, ezért vagy szabadon lebegő vízinövényeket, vagy erőteljesebb törzsű és gyökérzetű növénytöveket telepítsünk a medencéjükbe cserépbe vagy növényvályúba ültetve.

A Corydorasok nem kényesen a víz keménységére, hőfokára (ez 18 és 28 Celsius-fok közötti lehet) és oxigéntartalmára, hiszen a kopoltyújuk mellett segédlégzőszervként működik az előbelük oxigénkiválasztó vérérhálózata. Ezáltal a légköri oxigént is hasznosítani tudják, ha a víz színéről levegőt szippantanak.

Tenyésztésükhöz az is elegendő, ha medencéjük vizének a felét vagy kétharmadát friss vízzel lecseréljük. Ezután az ikrával teli nőstények az ivarérett és őket élénken hajtó hímek társaságában leikráznak. Egy nőstényre kéthárom hím jusson, mert a kisebb termetű, karcsúbb és élénkebb színezetű hímek csekély mennyiségű spermát bocsátanak ki. A nőstény erős kopoltyúmozgással és mellúszóival hajtja a vízben lebegő spermát a hasúszópárjából képzett ikratartó tarsolyában felfogott ikraszemekhez, amelyeket azután a medence falára vagy a növények leveleire tapaszt. Az ikráztatáshoz a húszliteres medence bőven elegendő, míg a *törpe-páncélosharcsának* (Corydoras pigmaeus) a tízliteres is megfelel. Noha a szülők nem kimondottan ikrafalók, a biztosabb kelési eredmény érdekében az ikrázás után tanácsos a szülőket más akváriumba áthelyezni. A fiatalok a sórák naupliuszaival, „mikroférgekkel" és apróra vágott tubifexszel könnyen felnevelhetők. Jó tartás mellett húsz évnél is tovább élhetnek az akváriumban.

Akvaristáink hosszú évekig csak a *foltos páncélosharcsát* (Corydoras paleatus) és a *kékpajzsost* (C. aeneus) tenyésztették, ám a hatvanas években megjelent az előbbi faj *albino* tenyészváltozata, a *fehér páncélosharcsa* is. E két faj hímjei legfeljebb 6, a nőstényeik pedig 7-8 centiméteresre nőnek meg. Később népszerűvé vált a csupán 4 centiméter hosszúra fejlődő *törpe-páncélosharcsa* (C. pigmaeus), majd az *aranysávos páncélosharcsa* (C. schultzei), a *feketeszalagos páncélosharcsa* (C. melanistius), a hetvenes évek derekán a *leopárd-páncélosharcsa* (C. punctatus julii), majd a nyolcvanas évek végén a groteszk tarkázatú pandamedvék mintázatára emlékeztető *panda-páncélosharcsa* (C. panda) is. E Corydoras-fajokkal azonban korántsem merült ki e halnemzetség fajválasztéka, így valószínűleg továbbiak is megjelennek szaküzleteinkben.

Sárgaoldalú páncélosharcsa (Corydoras metae)

Kékpajzsos páncélosharcsa (C. aeneus)

Leopárd-páncélosharcsa (C. punctatus julii)

Fejkötős páncélosharcsa (C. adolfoi, syn. C. imitator)

Panda-páncélosharcsa (C. panda)

Sterba páncélosharcsája (C. sterbai)

MTA Könyvtára Periodikatár 99/2647

FODROS PAPAGÁJLEVÉL

A trópusi édesvizű medencék dekorálására több új növényfaj is beszerezhető nálunk. E tekintetben a Brazíliából származó, piros fonákú, felül barnásrőt, hosszan lándzsás, sűrűn örvös levélzetű papagájlevélfajok nagy becsben állnak. Szaküzleteinkben többnyire a *lilásfonákú papagájlevelet* (Alternanthera lilacina) árusítják, de ennek szépségét is felülmúlja az élénkebb színű, szembenálló lándzsás levelű, hullámos levélszélű *fodros papagájlevél* (A. reineckii). Sajnos, e dekorativ akváriumnövény a 23–28 Celsius-fokos, középkemény vizű medencében könnyen elveszíti leveleinek élénk színét, aminek többnyire a nem elegendő fény és a víz csekély hidrokarbonát-tartalma az oka. (Az akváriumvíz folyamatos szellőztetésével és vízkeringető készülékkel kihajtható a felhalmozódott szén-dioxid a medence vizéből.) Ezért a papagájlevélfajok nevelésekor folyamatosan gondoskodni kell a vízminőség ellenőrzéséről. Bár ez az akvarista részéről nem kevés törődést igényel, az *Alternanthera*-fajok megragadó szépsége mindenért kárpótol.

A fodros papagájlevél (Alternanthera reineckii) lilásvörös fonákú, rőtbarna felületű, hullámos szélű leveleivel megkapó látványt nyújt

TERRARISZTIKA

Jó tanács

Kisebb békák és újonnan kelt gyíkok eledele. A talajlakó, apró *ugróvillás rovarok* (Collembola) fölöttébb gyakoriak az erdők, mezők, kertészetek földjében, de virágcserepeinkben vagy terráriumaink talajában is előbb-utóbb megjelennek, s igen gyorsan szaporodnak. A közhiedelemmel ellentétben ezek a kezdetleges szervezetű, a *félrovarok*hoz (Protura) tartozó apró lények a növényeket nem károsítják, hiszen a talajban levő korhadó anyagokkal táplálkoznak. Terráriumi táplálékállatként való tenyésztésük igen egyszerű: egy jól záródó műanyag dobozba 2-3 centiméter vastagságban terítsünk tőzeget, amelyet nedvesen kell tartanunk. Ezután szórjunk a nedvesített tőzegre táplálékul lemezes haltápot, majd „oltsuk be" a tenyészetet a terraristatársainktól beszerzett ugróvillásokkal. Ha a saját terráriumunkban is vannak ilyen félrovarok, elegendő a nyitott tápanyagos dobozt ide helyeznünk, mert az apró talajlakók hamar megtalálják a benne levő csalogató élelmet (a mi esetünkben a haltápot). A kiemelt tenyészdobozban azután hamar elszaporodnak a terráriumi élő eleségnek szánt ugróvillások.

Jó tanács

A *talajon élő gyíkok* terráriuma nagy alapterületű legyen, de ne legyen túl magas. A sivatagi fajok mesterséges élőhelyébe talajként finom homokot rakjunk, amelybe itatóedényként cseréptálat süllyesszünk. Minthogy az izzós felső melegítés nem elegendő, talajfűtő is legyen a talajréteg alatt. Mindig legyenek a terráriumban homokra telepített kövekből, fatuskókból vagy cserépüregekből összeállított búvóhelyek, amelyekben állataink biztonságban érezhetik magukat. A trópusi eredetű legtöbb gyíkfaj párás levegőt igényel, azért a szellőzőrostélyuk sűrű szövetű drótrács legyen.

A *fán és sziklán élő gyíkok* számára magas és keskenyebb terráriumot rendezzünk be, hiszen életük nagy részét faágakon és sziklaszirteken töltik (a tapadó ujjú gekkók nem is igen ereszkednek le a terrárium talajára). E gyíkoknak kérgüktől megfosztott mászóágakat, bambuszrudakat, a háttérbe párkányos műsziklafalat vagy parafalemezt rögzítsünk a terráriumba.

A *nagy testű gyíkok* tágas terráriumában szintén szilárdan rögzítsük a köveket, fatuskókat, vastagabb ágakat, valamint az ivó- vagy fürdőmedencét. A talajfűtőket pedig úgy süllyesszük a talajba, hogy hüllőink ne férhessenek hozzájuk.

SZOBAKERTÉSZET

LÁNDZSARÓZSA

A virágüzletekben a *broméliafélék* (Bromeliaceae) közül többnyire a *lándzsarózsát* (Aechmea fasciata) láthatjuk a leggyakrabban. Számtalan fajtája van forgalomban, amelyek jobbára rózsaszínű vagy piros virágzatukban, valamint felleveleik rajzolatában, színében és számában különböznek egymástól. A kertészetekbeli virágzást ma már a piaci értékesítés időszakához tudják időzíteni, ekképp a lándzsarózsa ezekben a hetekben díszítheti környezetünket. Széles levéltölcsérjét tíz-húsz kemény állományú, viszonylag széles, tüskés szélű, viaszpikkelyekkel haránt csíkolt, esetleg egészen fedett levél alkotja. Ennek közepéből tör elő a 8-15 centiméter átmérőjű, széles, piramis formájú, tüskés szélű, élénkrózsaszín fellevelekből és kék, elvirágzáskor pirosas színű virágokból álló, rendkívül tartós virágzat.

A lándzsarózsa több hónapig virágzik. Népszerűségét ennek és nagy tűrőképességének köszönheti. A virágot hozó levéltölcsér elvirágzása után a növénytő elpusztul, de előtte néhány oldalsarjat hajt, s azokat leválasztva és átültetve újabb lándzsarózsa növényeket nevelhetünk.

Nagyobb floráriumban, más növények társaságában nevelt, virágzó lándzsarózsa (Aechmea fasciata)

SZÍVLEVELŰ KÚSZÓFILODENDRON

A *kontyvirágfélékhez* (Araceae) tartozó, Amerika egyenlítői esőerdeiben előforduló, többnyire fára kúszó, léggyökeres liánként, félepifitonként élő *Philodendron*ok kétszázat meghaladó fajai közül sok lett szobanövény. A *szívlevelű kúszófilodendron* (Philodendron scandens) mindenképpen figyelmet érdemel, mert e cserépbe vagy alácsüngő ámpolnatartóba ültethető növénynek sötétzöldek, szív alakúak a levelei, s hosszan fölfelé kúsznak a hajtásai.

Hazája Közép-Amerika. Mohával bevont karóra felfuttatva vagy ámpolnanövényként mutatós és kedvelt szobanövény, mert jól tűri a száraz szobalevegőt, s aránylag kevés fényben is megfelelően fejlődik. Hasonlít az ugyancsak az *Araceae* családba tartozó, szobai kúszónövényként szintén kedvelt *Scindapsus aureus*hoz. A szívlevelű kúszó filodendron nem kényes liánnövény. Karófa híján növényrácsra vagy létrára is vezethetjük hajtásait.

Nikon

F90X
A vérbeli fotósoknak

Nikon mesterhármas

F70
A sokoldalú

F60
A legjobb kezdet
a tükörreflexes fotózáshoz

A Nikon bemutatja Önnek a fotózás mesterhármasát. Ezek a tükörreflexes kamerák a kezdő szintű fotózástól egészen a mesteri fotózásig minden igénynek megfelelnek. A csúcskategóriás Nikon F90X képes arra, hogy az élességállítás pontosságát követő élességállítás mellett is akár másodpercenként 4,1 kép sebességgel kombinálja. Nagyméretű LCD kijelzőjével a Nikon F70 az alkotó beállítások folyamatos áttekintését biztosítja. A Nikon F60 rendelkezik a tükörreflexes gépek minden előnyével, de egyszerűsített, vezérlőtárcsás rendszerével megkönnyíti a fénykép beállítását.

Mindhárom kamera rendelkezik a Nikon egyedi fejlesztéseivel, a 3D mátrixvezérelt fényméréssel valamint vakus derítéssel az expozíció és a vakuzás precíz beállításához. A Nikkor objektívek mindegyike tökéletesen illeszkedik a Nikon kamerákhoz. Lehetővé teszik a legfinomabb optikai beállítást, segítségükkel tökéletes képet készíthet.

Bármilyen fényképezőgépre van szüksége, a Nikon választékában megtalálja az Önnek megfelelőt.

NIKON KFT. 1134 BUDAPEST, DÉVAI UTCA 26-28. TELEFON: 350-5525 FAX: 350-5528

KELE & KLAUSMANN

Jó tanács

Szobanövényeket talaj nélkül is nevelhetünk hidropóniás eljárással. Ehhez a tartási módhoz kettős falú növénytartó edényeket vásároljunk. A belsőben a növény gyökereit rögzítjük gyöngykavicsba vagy perlitbe (3 milliméter szemcsenagyságú, magas hőfokon duzzasztott ásványi anyag, amely a vízből térfogatsúlyának a négyszeresét veszi fel). A külső, nagyobb edényben lesz a tápoldatos víz. A belső edénynek csak az egyharmada merüljön a tápoldatba. Két-három hetenként adagoljunk a külső edény vizébe 2 ezreléknyi *Wopil* vagy *Wuxal* tápoldatot, s az elpárolgott vizet rendszeresen pótoljuk tiszta vízzel. A sók felhalmozódásának megelőzésére 6–8 hetenként öntsük ki a tápoldatozott vizet a külső edényből. Hidropóniás növénynevelésre a frissen gyökereztetett, fiatal szobanövények a legalkalmasabbak. Ennek az a kétségtelen előnye, hogy kiküszöböli a rossz földtől eredő fejlődési rendellenességeket, továbbá a helytelen öntözésből származó hibákat. Ugyanakkor: nyaraláskor nem kell szobanövényeinket gondozásba adni, csupán az oldat szintjét kell elutazásunk előtt megemelnünk. A hidropóniás szobanövény-nevelés csak egyenletesen meleg lakásban alkalmazható, a lehűlt oldat ugyanis növényeink gyökereinek a pusztulását okozza.

Vízkultúrás (hidropóniás) edény

A csodacserjék, illetve krotonok (Codiaeum hortulanum) változatos levélszínpompája SZÉKELY TAMÁS felvétele

OTTHONAINK CSODACSERJÉJE

A *kutyatejfélék* (Euphorbiaceae) családjába tartozó, *csodacserjé*nek is nevezett örökzöld *kroton* (Codiaeum variegatum var. pictum) a Szunda-szigetekről és Nyugat-Indiából származik. A trópuson mindenfelé ültetik, mert arrafelé az egyik legkedveltebb díszbokor.

A kroton 0,5-3 méter magasra megnövő, dúsan elágazó cserje, amelynek fényes felületűek, karéjosak, keskenyek és tojásdadok, zöld, sárga, barnásvörös, lilás rózsaszín és tűzpiros színnel pöttyözöttek, szabályos vagy szabálytalan foltokkal tarkítottak a száron váltakozó állású levelei. Csaknem száz kertészeti változatát, hibridjét ismerjük, amelyeknek *Codiaeum hortulanum* az összefoglaló nevük, az egyes változatoknak pedig külön fajtanevük van.

Fiatal cserepes növényként könnyen beszerezhetők a virágüzletekből. Minthogy a száraz, szobai levegőn elsatnyulnak, s a kártevők (takácsatkák, viaszos pajzstetvek) is ellepik az ilyen töveket, legalább 18-20 Celsius-fok hőmérsékleten nagy páratartalmat és sok fényt igényelnek. Leginkább a szobai üvegház, a növényszekrény alkalmas a tartására. Túl kevés fény esetén nem alakul ki a fajtájára jellemző levélszín, s a hideg öntözővíztől lehullatja a leveleit. A fejlődésekor (a frissen ültetett tövek kivételével) hetenként tápsóoldatot is keveryünk az öntözővizébe. Gondos neveléssel változatos színezetű és fényű levéldísznövény lesz belőle.

Jó tanács

Világos konyhában és étkezőben is nevelhetünk fali- vagy menynyezetről aláfüggeszthető tartóban növényeket. Lehetőleg olyan fajokat válasszunk, amelyeknek valamiképp közük van a konyhaművészethez, az ízekhez és az étkezéshez. A rendszeresen szedhetőkből legalább két-három cserépnyit tanácsolunk nevelni (tavasztól őszig az erkély, az ablak vagy a veranda virágládáiban, külön cserépedényben is), hogy felváltva jussunk belőlük ételízesítőhöz.

Ilyen „konyhai növény" a *díszpaprika*, a *metélőhagyma* (snidling), a *közönséges babér*, a *mohafodrozatú francia-* vagy *metélőpetrezselyem*, a *szagos rozmaring* és a *kerti bazsalikom*. Az utóbbinak szép, bordó levelű változata is díszítheti konyhánkat vagy étkezőnket.

Díszpaprika (Capsicum annuum)

Közönséges babér (Laurus nobilis)

Szagos rozmaring (Rosmarinus officinalis)

Kerti bazsalikom (Ocimum asilicum)

PÁLMAFA – DATOLYAMAGBÓL

Ha a csemegének vásárolt datolyagyümölcs magját elvetjük, hat-tíz hét alatt rendszerint kikel a *datolyapálma* (Phoenix dactylifera) magonca. Ha a fiatal növényt kedvező körülmények között tovább neveljük, tetszetős, nagy, szárnyalt levelű, impozáns pálmafává növekszik, kivált ha nyáron a balkon vagy a kert félárnyékos helyén "nyaraltatjuk". A datolyapálma Észak-Afrikából származik, s leginkább a tágas, hűvös csarnokok, valamint a növénygyűjtemények hidegházainak a mutatós növénye. Minthogy a fényszegény, fűtött lakásokban télen megnyúlik, az idősebb növények levélnyele nem viseli el a nagy levelek súlyát. Ezek az etiolált datolyapálmák díszüket vesztik és elpusztulnak. A datolyapálmánál díszesebb a Kanári-szigetekről származó, sűrűbben szárnyalt és mélyebb zöld levélzetű *főnixpálma* (Phoenix canariensis), amelyből a mediterrán vidékeken egész fasorokat telepítenek. Szobai pálmaként is kedveltebb és gyakrabban árusított a datolyapálmánál.

Magvetésről nevelt, még nem szárnyalt levelű, fiatal datolyapálma (Phoenix dactylifera)

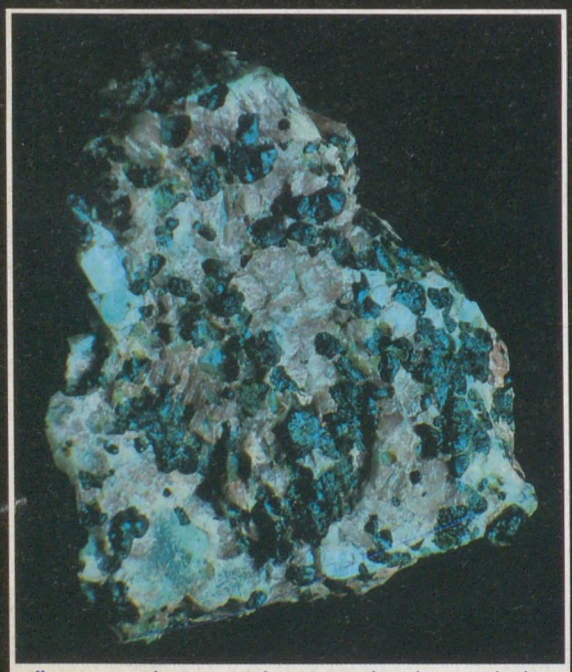
Írta és szerkesztette: **DR. LÁNYI GYÖRGY**

MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA KÖNYVTÁRA

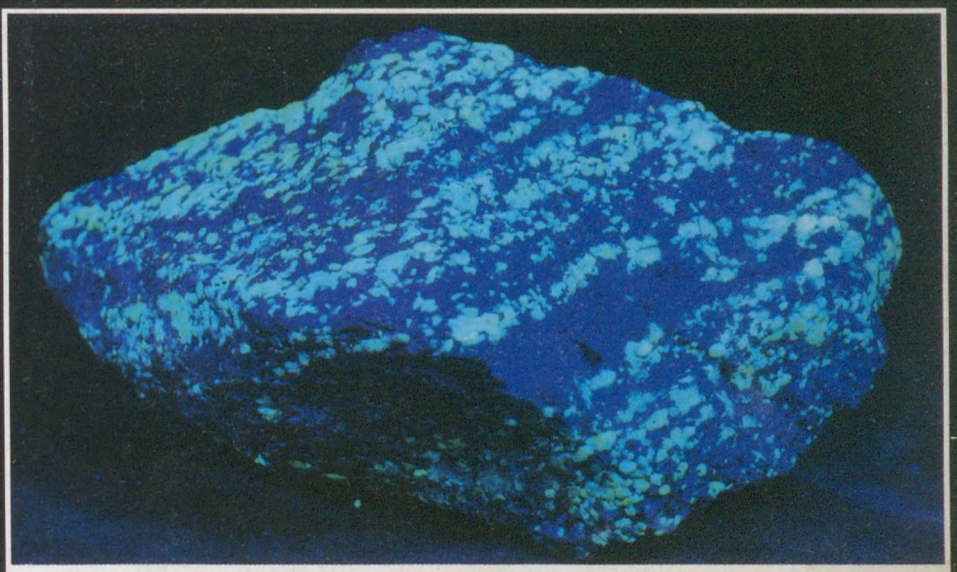
TERMÉSZET BÚVÁR

Világító ásványok

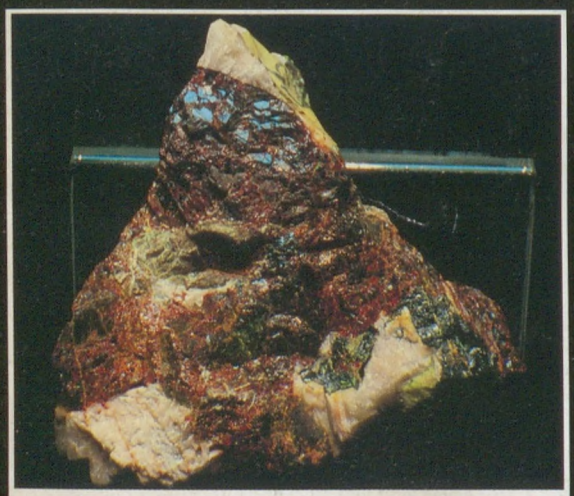
KONCZ PÉTER FELVÉTELEI



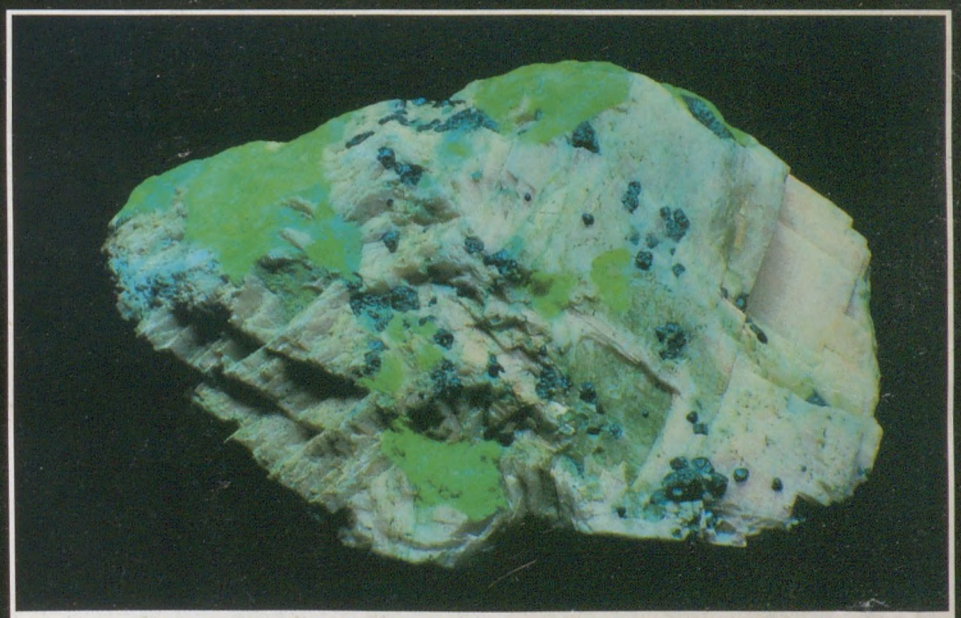
RÖVID HULLÁMHOSSZÚ UV-SUGÁRZÁS HATÁSÁRA EZ A KALCIT HALVÁNYRÓZSASZÍN, A WILLEMIT ZÖLD, A FRANKLINIT FEKETE



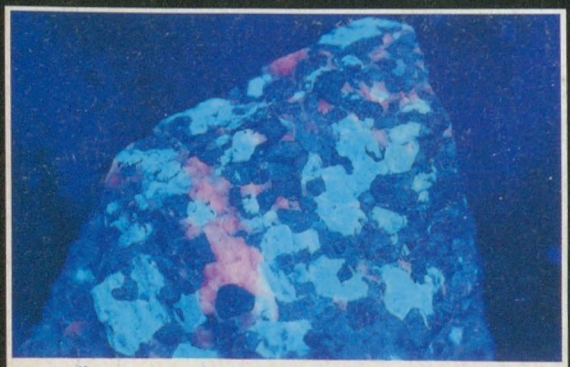
HOSSZÚHULLÁMÚ UV-SUGARAKBAN A WILLEMIT ZÖLD, A HARDYSTONIT TINTAKÉK SZÍNŰ



TERMÉSZETES MEGVILÁGÍTÁSBAN A KALCIT FEHÉR, A CINKIT ROZSDABARNA, A WILLEMIT BARNA



NORMÁL MEGVILÁGÍTÁSBAN A WILLEMIT ZÖLD, A KALCIT FEHÉR, A FRANKILINIT FEKETE, A HARDYSTONIT FEHÉRESSZÜRKE



RÖVID HULLÁMHOSSZÚ UV-FÉNYBEN EZ A KALCIT SÖTÉTRÓZSASZÍN, A WILLEMIT KÉKESZÖLD, A FRANKLINIT KÉK SZÍNT MUTAT

NAPPALI FÉNYBEN A WILLEMIT BARNA, A HARDYSTONIT FEHÉR-VILÁGOSSZÜRKE SZÍNŰ