

307394

TERMÉSZET

BÚVÁR

58. ÉVFOLYAM
2003/4. SZÁM
ÁRA: 275 Ft



MELLÉKLET

A Hortobágyi
Nemzeti Park

Elillanó élőhe

**HA A VIZEK VAGY A VIZES ÉLŐHE-
LYEK TERMÉSZETI ÉRTÉKEIRŐL ÉS
VÉDELMÉRŐL HALLUNK, MINDENKI
PATAKOKRA, FOLYÓKRA, TAVAKRA
VAGY NAGY KITERJEDÉSŰ MO-
CSARAS, LÁPOS ÉLŐHELYEKRE GON-
DOL. A POC SOLYÁKRÓL A
LEGTÖBB TERMÉSZETET SZERETŐ ÉS
JÁRÓ EMBERNEK IS CSAK A BE-
ÁZOTT CIPŐ ÉS A SÁR JUT AZ
ESZÉBE. PEDIG AZ ÚGYNEVEZETT
KISVIZEK A FELSZÍNI ÁLLÓVIZEK
KÖZÜL MESSZE A LEGGYAKORIB-
BAK, ÉS FŐLEG A VÍZBEN SZEGÉNY
TERÜLETEKEN NÉLKÜLÖZHETET-
LENEK. GAZDAG ÉLET-
KÖZÖSSÉGEKET TARTANAK EL
UGYANIS, ÉS SZERVES ALKOTÓ-
RÉSZEI A TÁJNAK.**

A kisvizek nagy részének nincs kapcsola-
ta vízfolyással vagy más állóvízzel,
ezért vízutánpótlásukat kizárólag a
csapadékvízből vagy a talajvízből nyerik. E
kisvizek többsége legkésőbb a nyár derekára
kiszárad, de a mélyebbek, árnyékoltabbak ál-
landók is lehetnek. Az éves vízszintingadozá-
suk azonban mindenképpen nagy. A kiszárad-
ások és az újrafeltöltődések időpontja és idő-
tartama nem jósolható meg pontosan. Ez a ki-
számíthatatlanság megnehezíti a pocsolyalakó
élőlények alkalmazkodását.

A patakok és a folyók öntésterületén, esetleg
a nagyobb állóvizek partján található kisvizek
magas vízálláskor közvetlen összeköttetésben
állnak a folyóval vagy a tóval. Az aszályos nya-
rú mediterrán vagy sivatagos területeken a pa-
takok, sőt a nagyobb folyók is időszakos jelle-
gűek lehetnek, és elapadásukkor nagyobb ta-
vacska maradhat vissza a mederben. Az ilyen
jellegű vizekben a valódi pocsolyalakó
élőlények a nagyobb vizekre jellemző fajokkal
keverednek.

Az időszakos vizek lakóinak alkalmaz-
kodniuk kell élőhelyük szeszélyes változá-
saihoz. Olyan állatcsoportok tartoznak kö-
zük, amelyek többé-kevésbé szorosan
kötődnek a kisvizekhez, és nagyobb vizek-
ben csak ritkán, esetleg egyáltalán nem for-
dulnak elő. Őket a nagyobb ragadozók hiá-
nya, a gazdag táplálékkiínálat, a sekély és
hullám nélküli víz vagy különleges élőhely-
igényük vonzza a pocsolyákhoz. A teljesség
igénye nélkül pillantsunk bele néhány állat-
csoport életébe.

TÜNDÉRI RÁKOK, TÜRELMES PETÉK

A pocsolyalakó gerinctelenek közül leglát-
ványosabbak és legfigyelemreméltóbbak a
levéllábú rákok képviselői: a tócsarások, a
pajzsosrákok és a kagylós levéllábú rákok. A
tócsarások (*Branchypus*-fajok) kecsességét és
színpompáját angol nevük (*fairly shrimp* =
tündérrák) is tükrözi. Az inkább érdekesnek
nevezhető pajzsosrákok 10 centiméter hosz-
zúságot is elérhetnek. Nálunk két fajuk él: a
tavaszi (*Lepidurus apus*) és a *nyári pajzsosrák*
(*Triops cancriformis*). A néhány centiméte-
res *kagylós levéllábú rákok* (*Conchostraca*) sza-
bályos kis kagylókra emlékeztetnek (még a
héjak növekedési vonalai is megvannak), a
teknőn belül azonban jellegzetes ízelt ráktest-
tük van, csápokkal és lábakkal. Mindhárom
csoport kizárólag sekély kisvizekben él.
Feltűnő, nagy testükkel és méltóságteljesen
lassú mozgásukkal túl könnyű prédái lenné-
nek a halaknak ahhoz, hogy a nagyobb vize-
ket is benépesítsék. Petéik elviselik a kiszá-
radást, és több évet is átvészelhetnek szára-
zon. Ez az úgynevezett *tartóspete* teremti
meg a levéllábú rákok terjedésének a felté-
teleit azáltal, hogy a madarak vagy más álla-
tok lábára tapadt sárban lapulva „utaznak”,
vagy a szél kapja fel őket a szikkadt po-
csolyafenékről. A petéből kikelő rákok né-
hány hét alatt kifejlődnek és szaporodnak.
Ha nincs szerencsájuk, és a pocsolya előbb
kiszárad, a népesség akkor is fennmarad,

mert a pocsolya feltöltődésekor nem kel ki
minden pete, hanem egy részük nyugalmi
állapotban marad, és csak a következő ked-
vező alkalommal fog kikelni. (Ez a koc-
kázatcsökkentő stratégia egyébként számos
növényfaj magjára is jellemző.) Ezek a
feltűnő és aránylag ritka rákfajok a termé-
szetvédelem részéről is több figyelmet érde-
melnének, mert az élőhelyhez való erős
kötődésük sebezhetővé teszi őket. Hasonló
túlélési stratégiájuk van a sokkal elterjed-
tebb és tömegesebb, de méretük miatt kevés-
bé feltűnő *vízibolhák*nak, illetve a *kandics*- és a
*kagylósrákok*nak is. De parányi szervezete-
k, például a *kerekesférgék* vagy a *medveállatkák*,
kifejlett állapotban is elviselik a kiszáradást.

1. A gulipán a sekély vízben gyűjti eleségét
ROBERTO MATTIO felvétele
2. Egy erdei út esőpocsolyájában is meg-
találja életfeltételeit a sárgású unka
3. A búvárpoloska lárvája
4. Az alpesi götte a kis pocsolyákhoz
kötődik
BÉCSY LÁSZLÓ felvételei

lyek



1



2



3

GÖRI SZILVIA felvétele



arnacsíkos szitakötő
evezőlábú rák vízibolha ostoros egysejtű (Euglena)



dveállatka fonalas moszat tócsarák faj



4



5

MERÉSZ VÁNDOROK

A vízbogarak – elsősorban a *csíkbogarak* (Dytiscidae), a vízfelszínhez kötődő keringőbogarak (Gyrinidae) és bizonyos *csiboralkatúak* (Palpicornia) – különösen jellemző lakói a pocolyoknak. A vízpoloskák közül a felszínen élő molnárkák (*Gerris*-fajok) és a napos, növényzetben gazdag vizet kedvelő *búvárpoloskák* (Corixidae) szintén gyakori tócsalakók.

Az említett csoportokban közös, hogy aktív életciklusuk a vízhez vagy a víz felszínéhez kötött, ugyanakkor a vízbogarak a szárazföldön, a talajban bábozódnak be, és bizonyos fajok ott is telelnek. A vízbogarak és -poloskák legtöbb faja kifejlett korában kiváló repülő, így a víz elpárolgásakor szárnyra kaphat és új élőhelyet kereshet magának. Vannak röpképtelen fajok is, amelyeknek a hátsó szárnya vagy a szárnyizomzata elcsökevényesedett. Nem véletlen, hogy ezek szinte kizárólagosan az állandó vizek jellemző fajai.

A vízbogarak és -poloskák tehát – a passzívan terjedő rákokkal szemben – aktívan választják meg élőhelyüket. Repüljenek akár nappal vagy holdfényes nyári estéken, szemük megbízhatóan érzékeli a vízfelszín csillogását. Ennek alapján élőhelyük méretéről is hozzávetőlegesen tájékozódhatnak. (Gyakran tömegesen landolnak autók tetején, de különösen fóliasátrakon, amelyek a vízfelszínhez hasonlóan vízszintesen polarizált fényt vernek vissza. A fekete fóliák és a kőolajtócsák a valódi vízfelszínnél erősebb ingerek, ezért sok megtévedt vízirovar

pusztulását okozzák.) Nem meglepő, hogy ezek a fajok igen hatékonyan aknázzák ki a különböző víztípusok nyújtotta lehetőségeket. A kisebb vizeket gyakran csak átmeneti pihenő- és táplálkozóhelyként használják, ám sok faj kifejezetten a pocolyokban szaporodik. A kisvizek ugyanis a nagyobb ragadozók hiányán kívül gyakran pazar táplálékbőséggel örvendeztetik meg a kisértékkel, szúnyoglárvákkal vagy ebihalakkal táplálkozó bogárlárvákat.

A vízbogárlárvák – némi bőrlégzés mellett – légköri levegővel lélegeznek. Bizonyos fajok lárvái azonban nem tudnak úszni, csak a fenéken vagy a növényeken mászkálnak, ezért számukra a sekély víz létszükséglet. Más fajok viszont az erdei kisvizek árnyékolt, hűvös mikroklímáját és/vagy az iszappal vagy laza tőzeggel nem borított szilárd aljzatot igénylik. A bogár- és poloskalárváknak azonban „igyekezniük kell” a kifejlődéssel, ugyanis sem elvándorolni nem képesek, sem a kiszáradást nem viselik el. A kifejlett vízbogarak és molnárpoloskák közül sok röpképes egyed sem vándorol el a víz elpárolgása után, hanem egy kő vagy fűcsomó alá rejtőzik, vagy beássa magát, és úgy várja ki a csapadékosabb időszakot.

A vándorlás energiagényes és kockázatos esemény. Sok bogárnak és poloskának közvetlenül a kifejlődése után nagy a vándorlási aktivitása, de a kedvező élőhely megtalálása után alábbhagy ez a hajlama, és energiáit a szaporodás szolgálatába állítja. Némely molnárkafajnak vannak röpképtelen és röpképes egyedei. Az előbbieket ugyan több petét raknak, de az utóbbi-

5. A helyét aktívan megválasztó sárgaszegélyű csíkbogár ragadozó életmódot folytat

6. A nyári pajzsosrák a vízmadarak értékes fehérjeforrása

7. A nagy vízibolha populációinak egy része olyan tartóspetéket hoz létre, amelyek csak a pocolyák ismétlődő feltöltődése után kelnek ki

8. A molnárpoloska feji része harci öltözékre emlékeztet

9. Az alkalmi vizes élőhelyek a csípőszúnyog bölcsői is

10. A keringőbogár a víz tükrén mozogva gyűjti eleségét

DR. KRISKA GYÖRGY felvételei

ak sikeresebbek az új élőhelyek meghódításában, így az evolúció kedvez a két életforma egymás mellett élésének.

Az időszakos vizek legkevésbé népszerű lakói a *csípőszúnyogok* (Culicidae) lárvái. A meleg véru állatok és az erdőjárók nagy bánatára sok fajuk még egy faodúban felhalmozódó néhány liter vízben is képes tömegesen kifejlődni. A szúnyoglárvák – a horgászok által százszerosan elátkozott *Coquillettidia richiardii* kivételével – kifejezetten a sekély, gyakran időszakos vizekhez kötődnek, mert légköri levegővel lélegeznek, és légzőcsövükkel csak a hullámmástól mentes vízfelszínhez tudnak hozzátapadni. A *Coquillettidia* ugyanakkor légzőcsövével megfúrja a mocsári és hínárnövények szárát, és így jut a szelöltető járatokban raktározott levegőhöz. Fül-

ledt nyári esteken szúnyogcsapkodás közben vigasztalódjunk azzal, hogy a szúnyoglárvák-nak kiemelkedően fontos szerepük van a sekély vizek táplálékláncában és öntisztulásában.

BÉKABÖLCSÖK, MADÁRITATÓK, SZARVASFÜRDETŐK

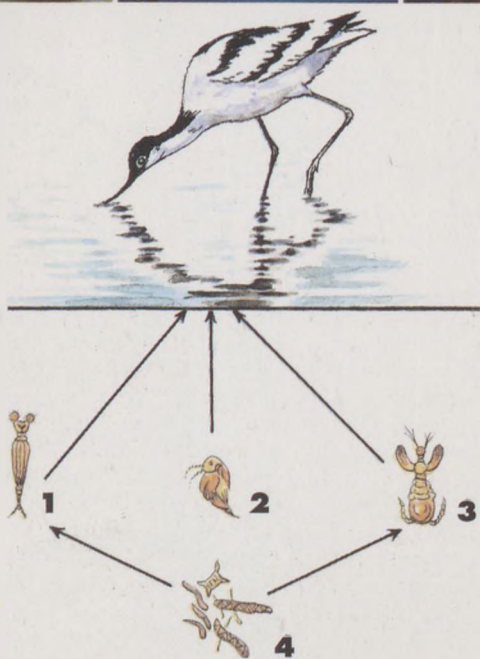
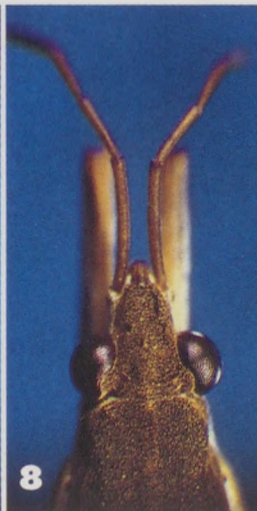
Kételtünk közül a domb- és hegyvidéki erdei fajok szinte kizárólag időszakos és kisvizekben szaporodnak – már csak azért is, mert sokszor nehezen találnának más szaporodóhelyet. Az *alpesi gőte*, a *sárgahasú unka*, illetve az *erdei* és a *gyepei béka* kötődik leginkább a kis pocsolyákhoz, bár

nem hivatalos összefoglaló neve) szemben a szaporodási ideny után is a vízben maradnak, így a tartósabb, nyáron sem kiszáradó tócsákat kedvelik, és a peterakást sem sietik el annyira. Ha a nyár elejéig, a lárvák átalakulásáig, a pocsolya nem szárad ki, akkor az ebihalak viszonylagos háborítatlanságban fejlődnek, bár két nagy ellenségük, a *sárgaszegélyű csíkbogár* és a *vízisikló* gyakran itt is rájuk talál.

A kisvizek szerepe a szárazföldi gerincesek életében sem elhanyagolható. Egy-egy pocsolya több kilométeres körzetből odavonzza a szomszjas madarakat, vadakat. A sárból építkező madaraknak, például a fecskéknek a tócsák partja fontos nyersanyagforrást kínál. A madarak nemcsak ivásra, hanem fürdőzésre is használják a pocsolyákat. A *gímszarvasnak* és a *vaddisznónak* szinte

RÖVID ÉLETŰ VIZEK, HOSSZÚ TÁVÚ VÉDELEM

A felszíni állóvizekben, mocsarakban és holtágakban szegény területeken a természetvédelem szempontjából kiemelt jelentőségűek a többnyire emberkéz alhatta mélyebb, állandó kisvizek: a kubikgyödrök, a felhagyott kenderáztatók, a víznyerésre felhasznált őrségi „tókák”. Ezek gyakran a hajdani, lecsapolt mocsarak élővilágának elszegényedett maradvékát őrzik. Sajnos, elég közel vannak a településekhez, így gyakran illegális személtelrakónak használják őket, de az is előfordul, hogy szerves, illetve műtrágyával szennyeződnek. Hasonló jelentőségűek és tájképi-



Táplálékhálózat egy vízi életközösségben.
1. kerekcsőfűgőze, 2. vízibolha, 3. evezőlábú rák, 4. alga
BUDAI TIBOR grafikája

több más faj sem idegenkedik tőlük. Ezek a védett fajok kiemelten fontos természeti értéké teszik a kisvizeket.

A kételtűeknek sietniük kell a szaporodással. Az erdei és a gyepei békák a tavasz első jelére elözönlik a pocsolyákat. Fagyos márciusi reggeleken gyakran látni a vékony jég alatt szorosan ölelkező békapárokat vagy jég alá szorult petecsomókat. Ez azonban nem viseli meg őket különösebben. Veszélyesebb, ha a hóolvadékvizek java része néhány hét alatt elpárolog, mert a még ki sem kelt petecsomók nagy hányada gyakran szárazra kerül. A megmaradó pocsolyák kihasználtsága szinte teljes, aljzatuk gyakran feketéllik a pihenő ebihalak tömegétől.

A sárgahasú unka a gőtékel és a „bajszos békákkal” (az erdei, a *mocsári* és a gyepei béka

létszükséglete a dagonyázás. Ezek a nagyvadak, a madarakkal szemben, nemcsak használják, hanem taposásukkal, hentergésükkel és trágyázásukkal nagyban át is alakítják a kisvizeket.

A kisvizekből kirajzó rovarok, főleg a szúnyogok, fontos táplálékai a kisebb testű denevérfajoknak.

leg is megkapók a vízben szegény karszt-fennsíkok dolinatavacskái, más néven tengerszemei. Szerencsére ezek többnyire elhelyezkedésük miatt is természetvédelmi oltalmat élveznek.

Az időszakos pocsolyák védelme, néhány kiemelten érdekes és egyedi élőhelyet leszámítva, természeti értékeik ellenére feltehetően megoldhatatlan. Képtelenség lenne védetté nyilvánítani minden kerékvágást, amelyet az élővilág néhány hét alatt birtokba vesz. A kisvizek szukcessziója természetes körülmények között is elég gyors, és a bennük élő populációk a viszonylag kis egyedszám miatt eléggé sebezhetőek. Ezért a pocsolyalakó élőlényeknek nagy aktív vagy passzív terjedési képességük van, és alkalmazkodtak ahhoz, hogy újabb és újabb élőhelyeket meghódítva új népesítések létrehozásával pótolják a régi élőhely megszűnése vagy megváltozása miatt megsemmisült populációikat. A kisvizek lakóinak hosszú távú megmaradásához tehát a vándorlás szempontjából egymástól elérhető közelségben levő vizek nagyobb csoportjára van szükség. A kisvizi életközösségek azonban nagymértékben befolyásolja közvetlen környéke. Például egy napsütötte mocsárréti tocsogónak és egy zárt gyertyános-tölgyesben megbúvó hűvös pocsolyának igen különböző az élővilága. A kisvizek természeti értékeinek hatékony védelme tehát kizárólag tájleptékben képzelhető el!

GIDÓ ZSOLT

A pillanatai varázsa

RÉTI ZOLTÁN FELVÉTELEI

Van úgy, hogy az ember menekülni szeretne a világ zajától. Legszívesebben kikapcsolná a mobiltelefon, elfelejtené a tévét, a rádiót, a csúcsforgalmat, hogy átvarázsolódhasson a természet hullámhosszára.

A természet minden látogatóját megannyi csodával várja. De különösen sokat ad értő szolgáltnak. Kikapcsolódást, egészséget, élményt, a természetfotósoknak pedig seregnyi megörökítésre váró, kínálkozó témát. A természet szerelmesei soha nem térnek csalódottan haza túráikról. Ha pedig valami más-ként sikerül, mint ahogy eltervezték, még mindig megmarad a legközelebbi reménye, sőt bizonyossága!

Engem két példaképem munkái vezettek erre az útra. Az első ösztönzést Kácsor László könyveitől kaptam. Ismeretlenül is hálás köszönet érte. A Horgász-ösvényeken, a Barátom a természet, a Vízparti táborozás, a Gemenc – hogy csak néhányat említsek – mind-mind csupa igaz mesevilágról szól. Ő még úgy tapasztalhatta meg a hazai természet tisztaságát, érintetlenségét, ahogy az többé-kevésbé az eredetihez közeli állapotokat tükrözte. Nekem hozzá képest már csak morzsák jutnak, de még mindig micsoda morzsák!

Szigetköz! Amikor még csak határvízi engedéllyel lehetett ladikkal bejutni a szigetekre, ahol a Duna szabadon járt-kelt, legföljebb halással vagy a határőrség rocsójával találkozhatunk. Ember nem járta terület volt, az élővilág viszont annál gazdagabb!

Gemenc! Ma is szívem csücske, álmaim netovábbja. Ami szépet megadhatott, azt megkaptam tőle. *Kopacz Andris* barátommal minden évben ott vagyunk, szeptemberben, a szarvas-testvéreinkkel, sőt a királylyal! Az erdő királyával, „aki” ilyenkor varázslatos hangon hirdeti fenségét.

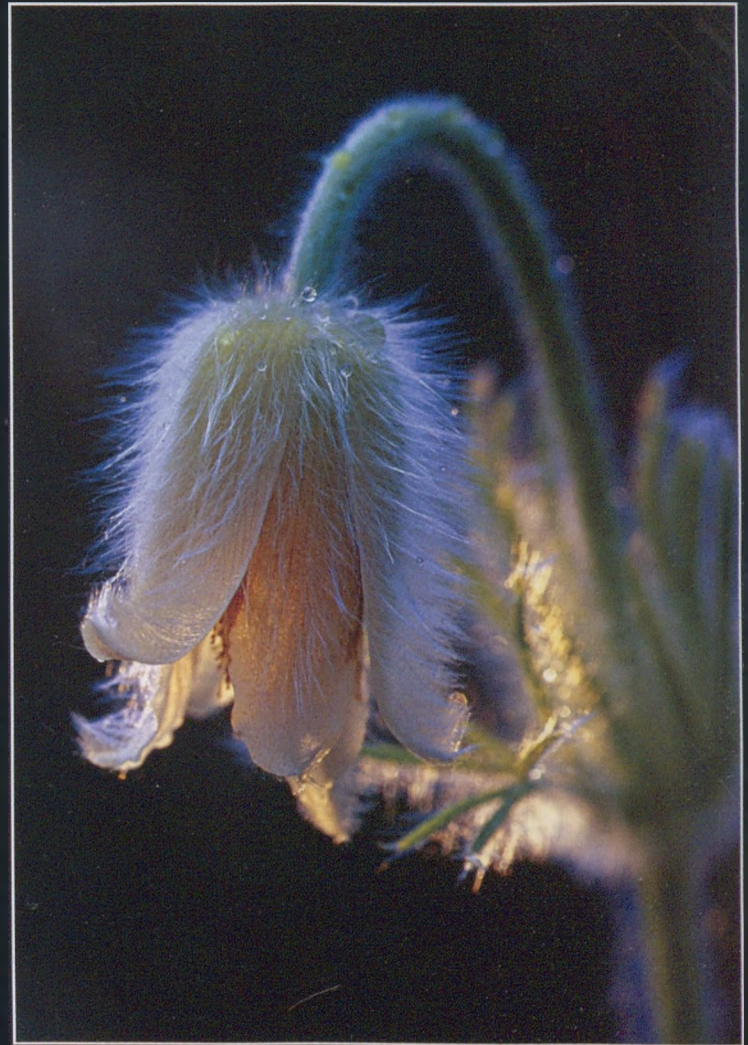
De igazából nem is kell ilyen

messzire utazni. Szűkebb hazám, Budakalász egyszerű Duna-partja is sok látványosságot kínál. És már hány gyönyörű képet adott! A természetfotózásban az a csodálatos, hogy a szépség, a kicsiny titkok kutatására és megtalálására ösztönöz. Egyidejűleg pedig megörökítésükre is lehetőséget kínál.

Másik példaképem a szellemóriása, *Herman Ottó*. Az ő tudása oly nagyszerű, hogy műveiből csupán töredékeket olvasva is elkápráztat. Tiszta nyelvezete, harmonikus mondatszerkesztése, stílusa rendkívül olvasmányossá teszi könyveit. Gyekszem tőle minél többet megtanulni, elsajátítani. Az elmúlt év végén, amikor kis családommal Erdélyben jártam, az egyik fazekas üzletében egy előttem ismeretlen könyvét kínálták: Az északi madár-hegyek tájáról. Méghozzá annak is az 1893-as kiadású, saját rajzaival illusztrált példányát! Magát a csodát! Aki expedícióra készül, kötelező olvasmánnyá tennem számára. Szívesen lettem volna a szerző útitársa, fényképésze!

De maradjunk a jelennél! Hazánk természeti kincsei ma is a lehetőségek széles tárházát kínálják a fotográfusoknak. Jőmagam szívesebben fényképezem a természet gyönyörű, ritka és izgalmas pillanatait, mint az elvonatkoztatott képi talányokat. Ezek a felvételek szinte zsákmányként kerülnek a birtokomba, igazi örömet azonban az ad, ha műveim másoknak is élményt nyújtanak. Ezért olyan képek készítésére törekszem, amelyeket akkor is jóleső érzéssel néz valaki, ha már többször látta. Ennek szellemében nyújtom át – remélem megelégedésükre – ezt a kis csokrot. Azoknak pedig, akik nem csak nézni, hanem megörökíteni is szeretik ezeket a pillanatokot, azt tanácsolom, sose feledjék a kis herceg szavait: „... jól csak a szíveivel lát az ember. Ami igazán lényeges, az a szemnek láthatatlan.”

R. Z.



Albinó kökörccsin



Verekedő szarvasbikák



Békakirályfi (mocsári béka)



Lángoló mező (pipacsok)



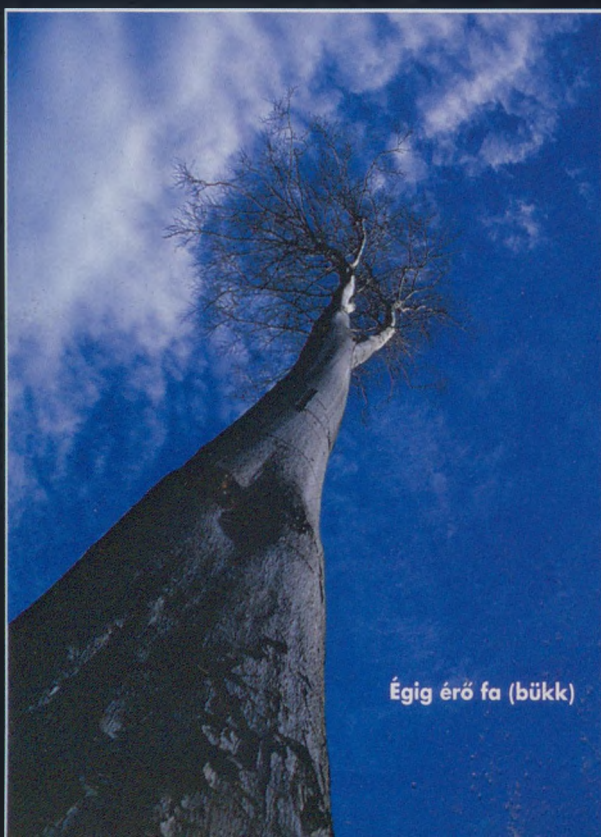
Nászruhában (üstökösgém)



Landolás (ne nyúlj hozzám)



Szív küldi szívnek szívesen



Égig érő fa (bükk)



Színpompa (pipacs szarkalábmezőben)



A lap fő támogatója: a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium, a Nemzeti Kulturális Örökség Minisztériuma
- Nemzeti Kulturális Alapprogram. További támogatók: az szja 1 százalékát felajánló olvasók,
az Oktatási Minisztérium, az Agfa Hungária Kft., a TermészetBÚVÁR Alapítvány.



TERMÉSZET BÚVÁR

2003/4

TARTALOM

- Tócsák, pocsolyák, időszakos vízfolyások
- **Elillanó élőhelyek / 2**
A PILLANAT VARÁZSA - Réti Zoltán felvételei / 6
Kitüntetettjeink / 9
Kincs, amit nem becslünk - Az édesvíz / 10
ÚTRAVALÓ - Rekkenő hőségben / 13
- Lepke-válasz / 14
- Levél-mustra / 15
Stresszes növények / 16
A horizont csalóka tüneménye - A délibáb / 19
HAZAI TÁJAKON - Európa-diplomás félsziget
- Tihany / 20
POSZTER - Macskabagoly / 24
Ökológiai folyosó / 26
VILÁGJÁRÓ - Fellegek járta ösvényeken
- Pamír, a hegyek anyja / 28
Az Év természetfotója 2003
(Pályázati felhívás) / 31
Amiért Konrad Lorenz is szót emelt
- Szeretett nagy pusztánk, a Hortobágy / 32
Műsor, tárlat / 35
POSZTER - Macskabagoly (cikk) / 35
Erdő-mező páncélosai - A diszbogarak / 36
OLVASÓINK ÍRJÁK / 38
VIRÁGKALENDÁRIUM - Holtágak, morotvák
(cikk) / 39
Civil szervezetek figyelmébe - Számoljunk el
együtt! / 40
Virágotrék / 41
Eleven virágyertya - A nyíló titánbuzogány / 42
BIOHOBBI - Akvarisztika - Terrarisztika - Szobakertészet - Filatélia - Gombászósvényeken / 44
VIRÁGKALENDÁRIUM - Holtágak, morotvák
(képösszeállítás) / 48

Környezetbarát ökológiai magazin

Alapította:
LAMBRECHT KÁLMÁN
1935-ben

Megjelenik: kéthavanként

Felölös kipód, 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

Technikai munkatárs

ZSADON ERIKA

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@axelero.hu

Internet: www.termeszetsbuvar.hu

Nyomdai előkészítés: **PIXEL-X Kft.**

Nyomás: **Révai Nyomda Kft.**

1037 Budapest, Kunigunda útja 68.

Felölös vezelő: Lázár László igazgató

ISSN 0866-1510

Terjesztik: a Nemzeti Hírlap-kereskedelmi Rt., a regionális részvénrtársaságok, a HIRKER Rt., a LÁPKER Kiskereskedelmi Kft. és a TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó. Elölzethető: vidéken a hírlapkezelésű postákban, Budapesten a Magyar Posta Rt. Üzleti és Logisztikai Központjában (Budapest VII., Vörösmarty u. 16-18. Levelem: Budapest, 1946), és 23. kerületi ügyfélszolgálati irodájában, az InterTicket OTP bankkártyás telefonos ügyfélszolgálatánál a (06-1) 266-0000 számon hétfőtől szombatra, valamint a szerkesztőségben. Külföldön terjeszti a HELIR (Budapest, 1900).

Példányonkénti ára: 275 forint

Elölzítési díj: egy évre 1398 forint

A CIMLAPON: Az ökológiai folyosók
jóvoltából visszatelepült hiúz
BÁGYI FERENC 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 KvVM helyettes államtitkára

Dr. Illosvay György

a Szegedi Tudományegyetem Juhász
Gyula Főiskolai Kara adjunktusa, a
Csongrád Megyei Természetvédelmi
Egyesület (CSÉMETE) ügyvezető elnöke

Dr. Kárász Imre

az Eszterházy Károly Főiskola
tanszékvezető egyetemi tanára (Eger)

Dr. Láng István

akadémikus, az Országos
Környezetvédelmi Tanács elnöke

Dr. Szeleczy Zoltán

középiskolai tanár, tudományos kutató

Dr. Tardy János

a KvVM miniszteri biztosa,
c. egyetemi tanár

Dr. Tóth Albert

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

Dr. Vásárhelyi Judit

a Független Ökológiai Központ prog-
ramvezetője

Dr. Victor András

az ELTE Tanárképző Főiskolai Karának
főiskolai tanára, az IUCN Magyar
Nemzeti Nevelési Bizottságának elnöke

IRODALOM A FELKÉSZÜLÉSHEZ

KAÁN KÁROLY-verseny: ÚTRAVALÓ (Rekkenő hőségben) ■
POSZTER (Macskabagoly; kép és cikk) ■ VIRÁGKALENDÁRIUM
(Holtágak, morotvák; cikk és képösszeállítás) és a Hortobágyi
Nemzeti Park - A világörökség része című melléklet.

HERMAN OTTÓ-verseny: ÚTRAVALÓ (Rekkenő hőségben) ■
HAZAI TÁJAKON (Európa-diplomás félsziget - Tihany) ■ POSZTER
(Macskabagoly; kép és cikk) ■ VIRÁGKALENDÁRIUM (Holtágak, mo-
rotvák; cikk és képösszeállítás)

MEGHÍVÓ

Az idén is szeretettel várjuk a TermészetBÚVÁR barátait és a többi érdeklődőt
2003. szeptember 5-e és 7-e között a

SULIBÖRZE

forgatagába.

Nyitva: péntek, szombat és vasárnap, naponta 10-től 18 óráig.

Helyszíne: a volt Kertészeti Egyetem „K” épülete,
XI. Villányi út 29-43.

Megközelíthető: a Möricz Zsigmond körtérről gyalog vagy
a 61-es villamossal.

SZEPTEMBERI MELLÉKLETÜNK: A KISKUNSAÁGI NEMZETI PARK

KÖRNYEZETÜNKÉRT DÍJ

Dr. Dombi Éva, a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium (KvVM) törvényelőkészítő és jogharmonizációs főosztályának szakmai főtanácsadója – a jogalkalmazás és a jogalkotás terén magas szintű elméleti ismeretekkel és gyakorlati tapasztalatokkal végzett – mintegy három évtizedes – kiemelkedő szakmai és vezetői munkájának elismeréseként.

Dr. Faragó Tibor, a KvVM nemzetközi környezetpolitikai főosztályának vezetője – a fenntartható fejlődés érdekében kifejtett – hazai és nemzetközi körökben is elismert – széles körű szakmai ismeretekre épülő, a környezetvédelem ügyét magas szinten szolgáló, kiemelkedő tevékenységéért.

Dr. Pálmai György, a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem tanszékvezető-helyettes docense – a környezetvédelmi oktatás és kutatás terén több mint három évtizede kifejtett – a környezetvédelem ügyét magas szinten szolgáló – munkásságának elismeréséért.

Sára Endréné Szegfű Zsuzsanna, a röskei Általános Iskola tanára – az ifjúság környezetvédelmi oktatása és nevelése, a környezetvédelmi szemlélet kialakítása és fejlesztése terén kifejtett, több évtizedes, áldozatos munkásságáért.

Tátrai Ildikó, a Környezetgazdálkodási Intézet Környezetvédelmi Igazgatóságának igazgatója – a környezetvédelem ügyét hosszú évtizedeken át, komoly szakmai felkészültséggel és odaadással szolgáló szakmai és vezetői munkájáért.

Gömörözős Önkormányzata – a hátrányos helyzetben lévő, de kulturális és természeti értékekben bővelkedő kistérség fejlődését szolgáló „Gömörözős, egy fenntartható falu” program megvalósítása terén kifejtett tevékenységük elismeréseként.

KÖRNYEZETÜNKÉRT EMLÉKPLAKETT

Bacsó Lászlóné, a Környezet- és Természetvédelmi Főfelügyelőség ügykezelő osztályvezetője; *Biszterszky András*, az Észak-magyarországi Környezetvédelmi Felügyelőség laboratóriumvezető-helyettese; *dr. Damjanovich Imre*, a Közép- és Kelet-európai Környezetvédelmi Fejlesztési Intézet tudományos igazgatója; *dr. Fiülöp Sándor*, az EMLA Környezeti Management és Jog Egyesület ügyvezető igazgatója; *dr. Hajdu Klára*, az Észak-dunántúli Környezetvédelmi Felügyelőség hatósági igazgatóhelyettese; *dr. Kosaras Csabáné*, a KvVM hulladékgazdálkodási és technológiai főosztályának vezető főtanácsosa; *Kumánovics György*, a Közép-dunántúli Vízügyi Igazgatóság műszaki igazgatóhelyettese; *dr. Oldal Imre*, a Dél-dunántúli Környezetvédelmi Felügyelőség vezető biológusa; *dr. Szabó Mátyásné*, a Közép-Tisza-vidéki Környezetvédelmi Felügyelőség vezető tanácsosa; *dr. Tóth Éva*, az Alsó-Duna-völgyi Környezetvédelmi Felügyelőség hatósági igazgatóhelyettese; a *MTE SZ Hajdú-Bihar Megyei Szervezete Környezetvédelmi Bizottsága*.

MINISZTERI ELISMERŐ OKLEVÉL

Augusztinyiné Cseke Márai, a Felső-Tisza-vidéki Környezetvédelmi Felügyelőség környezetvédelmi felügyelője; *dr. Balog Károly*, a KvVM közigazgatási főosztályának vezető főtanácsosa; *Csimáné Dömök Andrea*, a Közép-Duna-völgyi Környezetvédelmi Felügyelőség ügyfélszolgálati csoportvezetője; *Csizmadia János*, Miskolc Megyei Jogú Város Polgármesteri Hivatalának környezetvédelmi csoportvezetője; *Gaul Réka*, a KvVM víz- és talajvédelmi főosztályának tanácsosa; *Hadfiné Laki Ildikó*, a Nyugat-dunántúli Környezetvédelmi Felügyelőség számítástechnikai csoportvezetője; *Ipkovich Ilona*, a Környezetgazdálkodási Intézet Környezetvédelmi Igazgatóság Központi Laboratóriumának vezetője; *Krimer Tibor*, az Alsó-Tisza-vidéki Környezetvédelmi Felügyelőség laboratórium vezetője; *Kovács Imréné*, a Körös-vidéki Környezetvédelmi Felügyelőség gazdasági főmunkatársa; *Tóth Róbert*, a KvVM levegőtisztaság-védelmi, zaj- és rezgés-ellenőrzési főosztályának főtanácsosa.

Kitüntettjeink

Április 22-e a Föld napja, június 5-e környezetvédelmi világnap. Közös gyökerű jeles napok, amelyek a tisztább, a jobb, az egészségesebb környezet megteremtésében megkerülhetetlen közös felelősségünkre, a sürgető feladatokra irányítják a figyelmet. Alkalmat kínálnak arra, hogy fejet hajtunk, tisztelegjünk azok előtt, akik munkájukkal, példájukkal kiérdemelték a legjobbakat megillető kitüntetések. Példájuk erőt és bátorítást ad páratlan természeti örökségünk megóvásához, az élhetőbb környezet megteremtéséhez.

Dr. Persányi Miklós, a környezetvédelmi és vízügyi tárca új vezetője ennek szellemében hangsúlyozta a Dunán, a Budapest hajó fedélzetén tartott ünnepségen, hogy a környezetvédelem napjainkban egyre inkább kilép a takarásból, a társadalmi-gazdasági folyamatok változását generáló, megkerülhetetlen erővé válik. Az előttünk álló évek új gondolkodást, új felelősséget és az együttműködésben új formákat igényelnek a politika, a gazdaság, a civil szféra minden szereplőjétől. Ennek több, sokatmondó jele is volt az ünnep előtti napokban. A kormány elfogadta a Nemzeti Környezetvédelmi Program 2008-ig tartó második részét. Medgyessy Péter miniszterelnök pedig ellátogatott a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztériumba, és a tárcát meghívta a kormány gazdasági kabinetjébe.

Magyar Környezeti Nevelés Egyesület elnöke – nemzetközi körökben is elismert oktatói, nevelői, tudományos és publikációs munkásságáért, a környezet-termesztvédelmi nevelés elméleti háttérének kidolgozásáért. A pedagógus-továbbképzések megszervezésével pedig hozzájárul a természetvédelmi módszerek és szemlélet terjesztéséhez.

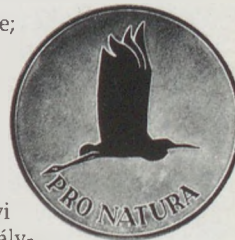
PRO NATURA-EMLEKPLAKETT

Czajlik Péter, a Vásárhelyi István Természetvédelmi Kör elnöke; *Csomor Tibor*, magas- és mélyépítő mérnök, a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület Baranya Megyei Csoportjának tagja; *Fabó Zsigmondné*, a Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság tájvédelmi és építészeti osztály osztályvezetője; *dr. Gyulai Péter*, a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Talajvédelmi Szolgálat agrozoológusa; *Szinetár Miklós*, körmendi nyugalmaszott tanár; *Takácsné Bolner Katalin*, a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium Természetvédelmi Hivatal barlangtani osztály osztályvezetője; *Zsoldos Árpád*, a Xanthus János Természetvédelmi Oktatóközpont programvezetője; a *Hévízért Városvédő Fejlesztő Kulturális Egyesület* (Hévíz); a *Környezet és Természetvédők Csongrád Városi Egyesülete*; *Vám- és Pénzügyőrség Központi Repülőtéri Parancsnokság, 1. Számú Repülőtéri Hivatal operatív csoportja*.

MINISZTERI ELISMERŐ OKLEVÉL

Békefi András, a Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság örkerület vezetője; *Bíró Csaba*, a Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság informatikai referense; *Bíró István*, a Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatóság természetvédelmi tájegység vezetője; *Firmánszky Gábor*, a Bükk Nemzeti Park Igazgatóság tájegység vezetője; *Némethné Valkai Mária*, a Csátalja Általános Iskola és *Németh László*, a Dávod Általános Iskola tanára; *Pellinger Attila*, a Fertő-Hanság Nemzeti Park Igazgatóság élővilágvédelmi osztályának vezetője; *Stix József*, a Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság természetvédelmi öre; *Ványi Róbert*, a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság tájegység vezetője; *Vers József*, a Balaton-felvidéki Nemzeti Park Igazgatóság tájegység vezetője; *Pusztaszeri Önkormányzati Általános Iskola*.

A *TermészetBÚVÁR* olvasói és szerkesztősege nevében szívjből gratulálunk!



Az édesvíz

AZ IDÉN MÁRCIUS VÉGÉN SZÁZHATVAN ORSZÁG KORMÁNYÁNAK KÉPVISELŐI TALÁLKOZTAK JAPÁNBAN, HOGY AZ ÚJ ÉV-EZRED KÖVETELMÉNYEINEK TÜKRÉBEN ÁTTEKINTSÉK A VÍZVAGYON VÉDELMÉVEL ÖSSZEFÜGGŐ LEGFONTOSABB KÉRDÉSEKET. A KIOTÓBAN, OSAKÁBAN ÉS SIGÁBAN LEZAJLOTT III. VÍZ VILÁGFÓRUMOT MINISZTERI ÉRTEKEZLET ZÁRTA, AHOZ HAZÁNKAZT DR. VÁRADI JÓZSEF KÖRNYEZETVÉDELMI ÉS VÍZÜGYI HELYETTES ÁLLAMTITKÁR KÉPVISELTE. AZ ITT ELFOGADOTT HUSZONKILENC PONTOS DEKRÉTUM FELTÁRTA A GONDOKAT, MAJD A LEGFONTOSABB TENNIVALÓKAT RANGSOROLVA EGYFAJTA CSELEKVÉSI PROGRAMOT KÍNÁL A FÖLD ORSZÁGAINAK. ENNEK A DÖNTÉSNEK A HÁTTÉRÉT VÁZOLJA FEL CIKKÜNK TUDÓS SZERZŐJE, AKI AZT IS FIGYELEMBE VETTE, HOGY AZ ENSZ KEZDEMÉNYEZÉSÉRE 2003 AZ ÉDESVÍZ ÉVE!

AMIÉRT KÉK A BOLYGÓNK

A Föld felszínének 29,2 százaléka szárazföld, míg 70,8 százalékát tengerek és óceánok, a szárazföldön pedig folyók és tavak borítják. A Csendes-óceánnak van a legnagyobb vízfelülete és víztömege. Ezt követi az Atlanti-óceán, majd az Indiai-óceán. Hozzájuk képest a Jeges-tenger, illetve a Földközi-tenger együtt szinte elenyésző.

A tengerek és az óceánok meghatározó szerepűek az emberiség kulturális és gazdasági fejlődésében, a jóléti mutatók alakulásában. A Föld lakosságának 39 százaléka (jelenleg 2,3 milliárd ember) a tengerek és óceánok partvonalától számított 100 kilométeres zónában él. Ez is mutatja, hogy milyen szoros a kapcsolat az ember és a tengerek között.

A tengeri szennyezés 70 százaléka szárazföldi eredetű, míg a tengeri szállítástól és a tengerekbe elhelyezett hulladékból származik a többi. A tengeri környezetre legnagyobb veszélyt jelentő szennyező anyagok: a szennyvíz, a tápanyagok, a szintetikus szerves vegyületek, az üledékek, a szemét és műanyagok, a radionuklidok, az olajok és a szénhidrogének, a policiklusos aromás szénhidrogének. A tengerparti eredetű szennyező anyagok többsége egyidejűleg mérgezi a vizeket, amelyek az élőlények szervezetébe jutva az élelmiszerláncba is bekerülnek. Jelenleg nincs világméretű program a szárazföldi eredetű tengeri szennyezés megfékezésére.

A szállítástól és az egyéb emberi tevékeny-

ségekből is származik tengeri szennyeződés.

Évente mintegy hatszázezer tonna olaj kerül a tengerekbe a szabálytalan szállítás, baleset vagy illegális kibocsátás következtében.

A parthoz közeli olaj- és gázkitermelés ugyanakkor általában jól szabályozott és ellenőrzött, ezért ez a tevékenység a tengeri szennyeződés szempontjából kevésbé jön számításba.

ÓCEÁN -FOSZTOGATÓK

Növekvő mértékben folytatódik a tengerek és óceánok élővilágának kizsákmányolása is. A kilencvenes évek közepén 50 százalékkal több tengeri élőlényt (halat, rákot, kagylót és bálnát) fogtak ki, mint harminc évvel korábban, igaz, hogy közben a Föld lakossága is 58 százalékkal megnövekedett. A Csendes-óceán adja a teljes kifogott zsákmány 65 százalékát, azaz kevés híján kétharmadát. Ezt követi az Atlanti-óceán 24 százalékos részaránnyal.

A tengerek és óceánok hatással vannak az egész Föld éghajlatára. A Föld éghajlata egyrészt attól függ, milyen erős a Nap sugárzása, másrészt attól, hogy ebből a sugárzásból a kék bolygó mennyit kap. Fontos természetesen az is, hogy ezzel a napenergiával mi történik a földi szférákon (légkörön, óceánon, szárazföldön és bioszférán) belül.

A Nap sugárzását lényegében véve állandónak tekinthetjük. A sugárzás egy része visszaverődik a légkörről vagy a Föld felszínéről, a megmaradó rész elnyelődik, amelynek hatására a felszín, illetve a vele érintkező légkör felmelegszik. Ezekbe a sugárzásfolyamatokba szól bele az üvegházhatás. Ez elsősorban a növekvő szén-dioxid, metán, dinitrogén-oxidok, halogénezett szénhidrogének és az ózon koncentrációjából ered. A felsorolt gázok növekvő mennyisége a légkörben bizonyított tény, és ez az emberi tevékenység következménye. Az üvegházhatás eredményeként a hosszúhullámú hősugarak elnyelődnek, majd újra kisugárzódnak. E folyamat következtében a felszín és a felszínközeli légrétegek lényegesen melegebbek, mint akkor, ha nem lennének üvegházhatású gázok a légkörben.

A szárazföld és az óceánok felszínén elnyelt sugárzási energia hőenergia formájában kisugárzódik és hőmérsékleti sűrűségkülönbségek jönnek létre, ebből nyomáskülönbségek, majd mozgások származnak. Kialakulnak a légköri hőszállítások és a tengeráramlások hőszállításai. Példaként említhető, hogy annak a hatalmas

hőmennyiségnek köszönhetően, amely a Golf-áramlással érkezik Nyugat-Európa partjainhoz, Skóciában lombhullató erdők vannak, az óceán nyugati partjánál – Labrador területén – ugyanazon az északi szélességen pedig tundravideket látunk.

Az óceáni hőszállítás viszonylag békés és nyugodt folyamat, a légköri viszont nem. Ha az óceáni hőszállítás csökken és a légköri nő, akkor az elkerülhetetlenül azzal jár, hogy erősödik a légköri folyamatok hevessége, gyakoribbá válik a ciklon-tevékenység, fokozódik az átvonuló frontok gyakorisága, több a heves zivatar. Az éghajlati anomáliák legismertebb példája az *El-Niño-jelenség*. A perui halászok régóta ismerik azt a tényt, hogy karácsony tájékán melegebb vízármlatok érik el a partszakaszt. Ha az áramlás szokatlanul meleg, akkor a mélyebb és hidegebb vizekbe űzi el a szardellarájakat. A halfogás drasztikusan csökken, a halászatot óriási gazdasági kár éri, a tengerparti madárpopulációk száma felére apad a táplálékhiány miatt. Ugyanakkor más körzetekben szárazságok vagy, éppen ellenkezőleg, óriási esőzések következnek be. A tudományos kutatások szerint az *El-Niño-jelenség* periodikusan (2-7 év) figyelhető meg, és az óceáni-légköri cirkulációk kölcsönhatásából alakul ki. A meteorológusok véleménye szerint természetes jelenségről van szó, és jelenleg nincs bizonyítva, hogy összefüggésbe hozható az emberi tevékenységgel.

TÉKOZLÓK ÉS NÉLKÜLÖZÖK

A Földön jelenleg több mint egymilliárd embernek nem jut tiszta ivóvíz, és hozzávetőleg két-három milliárd ember környezetében nincs megfelelő szennyvízelvezetés. Ennek a helyzetnek a megváltoztatására a következő harminc évben hatermilliárd dollárra lenne szükség. Ennek már az előteremtése sem könnyű feladat. Pedig édesvíz – ha egyenlőtlen eloszlásban is – jelenleg bőségesen jutna a Föld minden lakójának. Ez akkor is igaz, ha bolygónk víztartalékainak 97,41 százaléka a sós víz és csupán 2,59 százaléka édesvíz. Ráadásul ennek 99 százaléka is jég és hó, illetve földfelszín alatti vízkészlet. A maradék egy százalék fele a talajban és a légkörben, a másik fele a folyókban és tavakban van. Ettől az „elenyésző” édesvízkészlettől függ az egész emberiség sorsa és jövője. Ugyanakkor egyre fokozódó mértékben szennyeződnek a felszíni, sőt, már a felszín alatti vizek. Szerencsére a természetes „desztilláció” során a légkörbe jutó vízpára nem viszi magával a szennyező anyagokat (feltéve, ha azok nem párolognak el), és amikor csapadék formájában visszahull a földfelszínre, tiszta a

víz. Kivétel a szennyezett levegő, amelyből a csapadék kimoshatja a káros anyagokat. Így jönnek létre például a savas esők.

PAZARLÓ GAZDÁLKODÁS

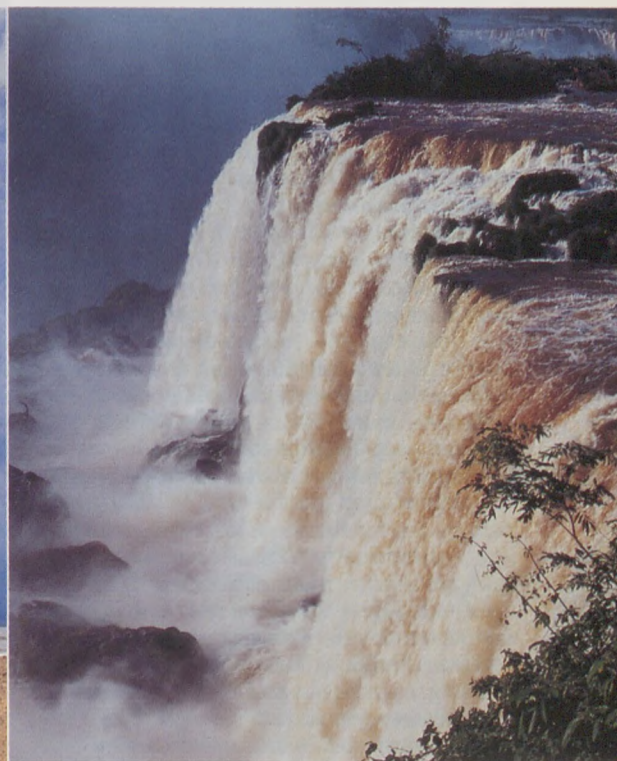
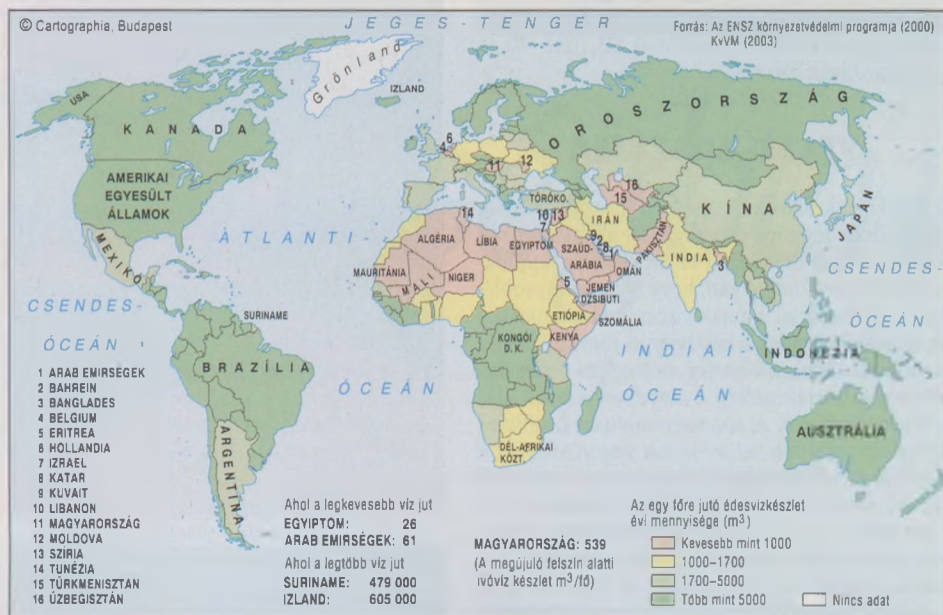
A mennyiséget nézve a földrészek közül Ázsia áll a legjobban, mert a megújítható édesvízkészlet 31,7 százaléka a területén található. Egy lakosra számítva nagy az édesvízkészlete Océániának (Ausztráliának, Új-Zélandnak, a csendes-óceáni szigetvilágnak), Dél-Amerikának és Észak-Amerikának. Ázsiának, Afrikának és Európának körülbelül azonos, de szerényebb édesvízkészlete van.

Természetesen egy-egy földrészen belül is igen nagyok a különbségek. Ázsiában például Malajzföldön 26 074, míg Pakisztánban 541 köbméter édesvíz jut egy lakosra. A Közép-afrikai Köztársaságban 39 001, Algériában pedig 442 köbméter édesvízre számíthat egy ember. A statisztikák szerint hazánk egy lakosára 598 köbméter édesvíz jut.

A Föld felszíni, megújítható édesvízkészletének éves, átlagos felhasználási aránya 8 százalék. A földrészek közül azonban Európában és Ázsiában a legnagyobb, 16, illetve 15 százalékos a fogyasztás aránya. Az egy lakosra számított felhasználás Afrikában a legkisebb, lakosonként mindössze 242 köbméter, míg Észak-Amerikában a legnagyobb: 2189 köbméter. Észak-Amerika (Kanada és az Egyesült Államok) nagy édesvízkészleteihez tehát pazarló vízfelhasználás társul. Ugyanaz érvényesül, mint az energiafelhasználás terén.

A földrészekben belül is igen eltérő a különböző országok részesedése. Kínában például 391, Japánban 735, a Dél-afrikai Köztársaságban 391, Szomáliában pedig 115 köbméter víz jut évenként egy személyre. Hazánkban 612 köbméter az egy főre vetített éves édesvíz-felhasználás. Ez több mint az éves megújítható készlet, a különbséget az ország felszín alatti vízkészleteiből fedezzük.

Az édesvízkészlet éves felhasználása – némi leegyszerűsítéssel – települési (az ivóvízellátást is beleértve), valamint ipari és mezőgazdasági területre összpontosul. Az egyes kategóriák részese-



désének aránya a következő: települési 9 százalék, ipari 20 százalék, mezőgazdasági 71 százalék. Az utóbbi mértékét alapvetően az öntözés kényszere határozza meg. (Sós vízzel nem szabad öntözni, mert rövid időn belül tönkreteszi a talajt, és ezt megsínylik a gazdasági növények is.) Vagyis az éves édesvíz-felhasználás kereken 70 százalékát az élelmisznövények termesztésére fordítja az emberiség.

A felhasználás arányaiban is nagy a földrészek közötti eltérés. A fejlett világ fogalomkörébe tartozó területeken (Európában, Észak-Amerikában, Óceániában) viszonylag nagyobb a települések és az ipar, ugyanakkor kisebb a mezőgazdaság részaránya, mint a fejlődő országokban, amelyek elsősorban Ázsiában, Afrikában és Dél-Amerikában találhatók. De az iparilag fejlett országok

helyzetében is nagyok a különbségek. Japánban az ipari szektor mindössze 17 százalékkal részesedik a vízfelhasználásból, míg az Egyesült Államokban 65 százalékkal. Hazánkban ezek az arányok így alakulnak: települések 25, ipar 70 és mezőgazdaság 5 százalék.

VESZÉLYJELZÉSEK

A Föld vízkészletének ésszerű hasznosítása, a vízminőség megőrzése valójában a múlt század utolsó évtizedében került az érdeklődés homlokterébe. Egyértelművé vált, hogy a globális problémák nagy hatással vannak a környezet állapotára, amelyeknek egyike a kék bolygó vízvagyonát is fenyegetik. Ezeknek sorába tartozik a népességrebukkanás, bár az utóbbi évtizedben a gyorsulás mértéke csökkent. A XX. század elején 2 milliárd ember élt a Földön, az évszázad végén több mint 6 milliárd. A XXI. század közepére minimum 8-9, maximum 11-12 milliárd főt prognosztizálnak. Ugyanakkor fokozódik a szegénység. Az emberiség 20 százaléka fogyasztja el a megtermelt javak 80 százalékát.

A szakemberek már sok évvel ezelőtt érzékelték és jelezték a gátlástalan édesvíz-felhasználás, valamint vízszennyezés kockázatait. Az irországi Dublinban 1992. január 26-a és 31-e között megtartott *Víz és Környezet Nemzetközi Konferencia* résztvevői például hangsúlyozták, hogy a korlátozott édesvízkészletekből eredő gondok az egész emberiséget sújtani fogják. A vízhiánnyal sújtott, sok millió ember túlélése azonnali és hatékony intézkedéseket követel.

A konferencián elfogadott *Dublini Nyilatkozat* négy alapelvet rögzített és intézkedési terveket tartalmazott. Az alapelvekben a többi között kimondták: az édesvíz véges és sebezhető természeti erőforrás, amely elengedhetetlen az élet fenntartásához, a fejlődéshez és a környezet megóvásához. A vízkészlet-gazdálkodás fejlesztése a különböző szintű vízhasználók, a tervezők és a politikai irányítók részvételét követeli meg. A nők központi szerepet játszanak a víz beszerzésében, megóvásában és a vele való gazdálkodásban. Az egymással versengő vízhasználók szempontjából a víznek stratégiai értéke van, ekképp a gazdasági javak kategóriájába tartozik.

Az intézkedési terv fő irányai: a szegénység enyhítése és a közegészségügyi helyzet javítása; védelem a természeti katasztrófák ellen; víztakarékosság és víz-újrahasznosítás; fenntartható városfejlesztés; fenntartható mezőgazdasági termelés és falusi vízellátás; a vízi ökoszisztémák védelme; a vízzel kapcsolatos konfliktusok feloldása; az ismeretek bővítése; a szakemberek képzése.

A *riói Környezet és Fejlődés Konferencia Feladatok a XXI. századra (AGENDA-21)* című dokumentuma is nagy jelentőséget tulajdonított az édesvízkészletek megőrzésének és racionális használatának. Egyebek között megállapította: az édesvízi erőforrások sok országban csekélyek, ráadásul fokozatosan pusztulnak, és ilyen esetekben gyakoriak az emberi túlkapások az erőforrások hasznosításában. Ezért integrált tervezési és kezelési módszereket kell kidolgozni a helyes vízkészlet-gazdálkodáshoz. Ennek az integrált szemléletnek ki kell terjednie a felszíni és a felszín alatti vizek-



SZÉKELY TAMÁS felvételei

re, továbbá a víz mennyiségi és minőségi összetevőire. A vízgazdálkodás mindig multiszektorális jellegű, és magában foglalja a települések vízellátását, a környezet-egészségügyi követelményeket, a mezőgazdaság és az ipar vízigényét, a vízenergia előállításának lehetőségét, a szállítást, a vízi sportok és az üdülés szempontjait. A racionális vízhasznosítási elképzeléseket a felszín alatti és más potenciális források felhasználási lehetőségeinek mérlegelésével, továbbá a vízvédelmi és víztakarékossági intézkedésekkel kell társítani. A tervezés során kiemelt figyelmet kell fordítani az árvízvédelemre és -szabályozásra. A vízparti államok esetében nagy jelentősége van a határokat átszelő vízi erőforrásoknak és felhasználásuknak. Kívánatos, hogy az érdekelt államok megállapodásokat és együttműködési, cselekvési programokat kössenek egymással. Ezekben figyelembe kell venni más országok érdekeit is. Ilyen dokumentum a Helsinkiben 1992-ben elfogadott egyezmény az országhatárokat átlépő vízfolyások és nemzetközi tavak védelméről és használatáról.

AZ ÉDESVÍZ ÉVE

Világszerte egyöntetű vélemény, hogy a XXI. század egyik központi és világméretű kérdése az édesvízkészletek védelme és takarékos használata lesz. Nagy nemzetközi programok kezdődtek,

így az UNESCO A világ édesvízkészlete felméréseinek programja, a Nemzetközi Zöld Kereszt Víz a békért programja, valamint a WWF Édesvízkészletek szerepe az élőlények védelmében programja. A Kárpát-medence országainak vízügyi és természetvédelmi szakemberei részt vesznek mindhárom nemzetközi együttműködésben.

2000 januárjában Hágában miniszteri szintű Víz Világfórumot szerveztek. Ezt 2001 decemberében a Bonnban tartott Édesvizek Nemzetközi Konferenciája követte. Ezeknek állásfoglalásai azt szorgalmazták, hogy az emberiség jóléti mutatói javuljanak. A XXI. század elején 1,2 milliárd fő nem jut hozzá egészséges ivóvízhez, és 2,5 milliárdnyian nem részesülnek megfelelő egészségügyi ellátásban. Olyan program megvalósulását szorgalmazták, hogy 2015-re ezek az elszomorító számok a felére csökkenjenek. Figyelemfelhívó döntés született arról, hogy 2003 az *édesvíz éve* legyen.

Az idén március végén, Japánban megrendezett miniszteri szintű III. Víz Világfórum résztvevői olyan dekrétumot fogadtak el, amely megerősítette: a fenntartható vízgazdálkodásnak mindennapjaink szerves részévé kell válnia, mert csak így módon valósítható meg a víz értékének hosszú távú megőrzése. Mindez megköveteli az eddigieknél jóval szigorúbb vízkészlet-gazdálkodást, a vízminőség hatékonyabb javítását, a vízbázisok fokozottabb oltalmazását.

A résztvevők úgy ítélték meg, hogy a víz értékeinek hosszú távú megőrzése csakis a fenntartható gazdálkodással érhető el. Ennek érdekében vissza kell fordítani a vízkészletek kimerítésének folyamatát, hatékonyan kell szorgalmazni a víztakarékos technológiák elterjesztését, és sürgősen meg kell előzni a további szennyezéseket. A vízvagyon védelme ugyanakkor megkívánja a víz természetes tárolását és tisztítását megteremtő ökoszisztémák megőrzését, a vízkészletek pontosabb ismeretét, a vízgazdálkodásban a helyi viszonyokhoz való alkalmazkodást. Az új beruházások tervezésekor a programok működtetésébe az eddigieknél jobban be kell vonni a magántőkét, és mielőbb meg kell teremteni az állami és magántőke együttműködésének szigorú jogi feltételeit. A döntéshozatalba be kell vonni a lakosság széles rétegeit. Az Európai Unió az integrált szemlélet jegyében bejelentette, hogy évi 1,4 milliárd euróval kívánja támogatni Afrika, a Kaukázus és Közép-Ázsia rászoruló országait. Ennek részeként hazánk az afrikai Burkina Faso vízügyi gondjainak megoldásában vesz részt.

Magyarország a világfórumon négy olyan programot mutatott be, amelyekhez cselekvési tervek is társulnak. Kiemelt fontosságú feladat a továbbfejlesztett Vásárhelyi-terv mielőbbi megvalósítása, a vízhálózat-védelmi program szélesítése és felgyorsítása. Román-magyar együttműködésben részt vállalunk a Szamos vízminőségi, kárelhárítási és vízgyűjtő-gazdálkodási program teljesítésében. Dolgozunk a Rába folyógazdálkodási program sikeres végrehajtásán. A magyar cselekvési program valóra váltása megkívánja a komplex ökológiai szemlélet érvényesülését.

LÁNG ISTVÁN
akadémikus

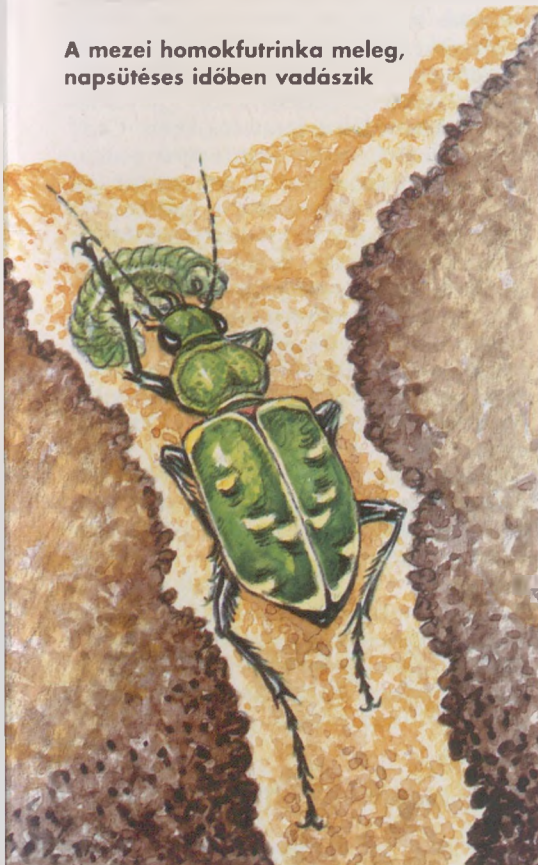
NE FELEDJE!

SZEPTEMBER 16. – ÓZONMENTES VILÁGNAP
SZEPTEMBER HARMADIK SZOMBATJA
– TAKARÍTÁSI VILÁGNAP

Rekkenő hőségben

JULIUSBAN MÁR ERŐSEN ÉREZTETI HATÁSÁT A KÁNIKULA. UDITÓ ESŐRE VÁRVA KÖKADTAN CSÜNGENEK A BOKROK ÉS FÁK LEVELEI, ZÖLD FÉNYÜK MEGKOPOTT, AZ UTAK KÖZELÉBEN SZÜRKE PORKÖPENYBE BÚJNAK. LUSTA PORFELHŐ ÚSZIK A MEZŐ FELETT IS, AHOI A HULLÁMZÓ GABONATÁBLÁKAT MESSZIRŐL SÁRGÁLLÓ TARLÓK VÁLTOTTÁK FEL. MÁR KORA REGGEL MELEG VAN, DE AHOGY EMELKEDIK A NAP, ÚGY TÜZNEK EGYRE FORRÓBBAN A MIND MERŐLEGESEBBÉ VÁLÓ ARANYLÓ SUGARAK. ZSÚFOLTAK A BALATON ÉS A FOLYÓK STRANDJAI, CSÚCSFORGALOM VAN A VELENCEI-TÓNÁL ÉS A TISZA-TÓ MENTÉN, DE SOKAN VÁLASZTJÁK A HEGYEKET, ÉS TÚRÁZNAK A BÖRZSÖNY, A BÜKK, A MÁTRA VAGY A PILIS ERDEIBEN. A FÁK KÖZÖTT ÉS A BOKROSOKBAN FOKOZATOSAN ELHAL A MADÁRDAL. NEM CSATTOGNAK A FÜLEMÜLÉK, ELHALLGATOTT A KERTI POSZÁTA ÉS A GAZOS ÁROKPARTOK MENTÉN ÉLŐ ÉNEKES NÁDIPOSZÁTA, ÉS CSUPÁN CSERREGŐ HANGJUKKAL VÉTETIK MAGUKAT ÉSZRE A SÁRGA SZEMŰ, HABOS MELLŰ KARVALYPOSZÁTÁK. SZERENCSÉRE NEM MINDNYÁJAN HALLGATNAK EL.

A mezei homokfutrinka meleg, napsütéses időben vadászik



Időszakunk első felében a folyók ártéri erdeiben és a városi parkokban még flórázik a sárgarigó, de gyönyörködhetünk a barátkák és a vörösbegyek, a nyílt területeken a tengelicek és a zöldikek énekében, valamint a fürgkakas kedves „pitty-palatty”-ában. Aki madarakat szeretne hallani, s a madárdalt hangszalagon is rögzíteni, hajnalban vagy kora reggel induljon útnak, mert a déli forróság idején még az említett fajok is hallgatnak, legfeljebb a meleget kedvelő kabócák énekelnek.

A július a nagy zivatarok, a fákat és ágakat tördelő viharok időszaka. Fokozatosan elsötétül a látóhatár, távoli morajlás kél, majd vakító villám cikázik végig az égen, és a hangos dördülést követően a feketéről szürkére változott felhők között megnyílnak az ég csatornái. Eleinte csak nagy cseppekben hull az eső, de néhány perc múlva már függőnyszerűen ömlik, és a szikkadt, itt-ott már repedezett föld mohón szívja magába az éltető nedvességet. Ha sikerül védett helyet találnunk, a nyári vihar felejthetetlen látványt nyújt. Bőrig ázva talán kevésbé szép, de amint eláll az eső, oszladozni kezdenek a fellegek, és mosolygó arcával újra előbukkan a Nap, a leveleken és fűszálakon kapaszkodó, a szivárvány minden színében csillogó, szikrázó milliónyi vízcsepp múltó emlékké változtatja az iménti kellemetlenséget. A forró júliusi nap pedig egy-kettőre megszáritja átázott ruházatunkat.

Augusztus a csillaghullás időszaka, az éjszakai égbolt talán soha nem olyan fényes, mint ezekben a napokban. A hónap elején, sőt, már július végén megindul a madárvo-nulás, egyre-másra népesülnek be az évmil-liós légi országutak. A nyarat búcsúztatja a pirregő tücskök bánatos muzsikája, amely arra is figyelmeztet, hogy hamarosan kinyit-ják kapuikat az iskolák, megkezdődik a tanít-ás. Kirándulásokra ezután már csak a hétvé-geken gondolhatunk.

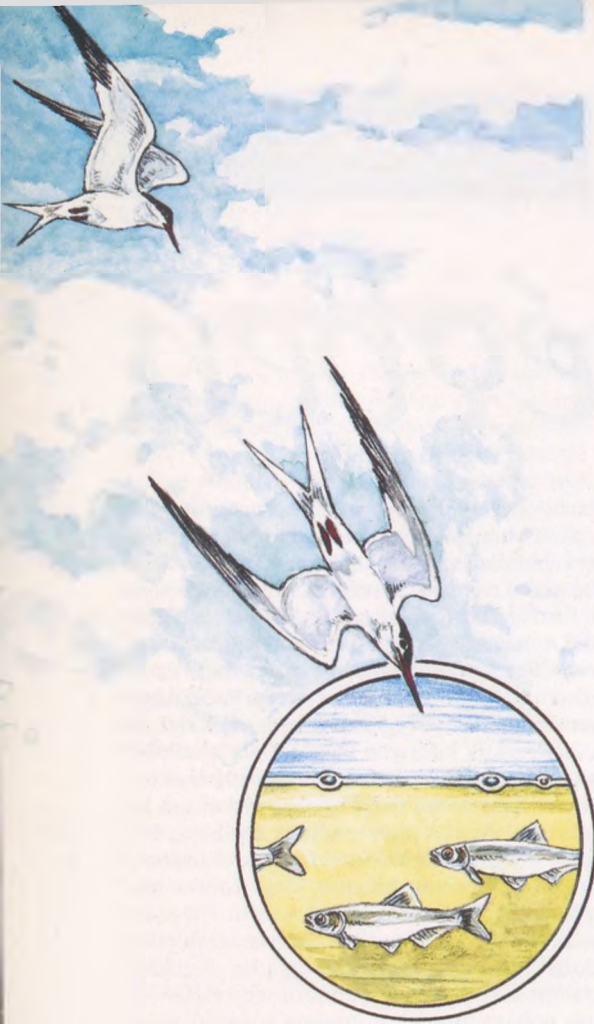
FOLYÓK ÉS TAVAK PARTJÁN

A nyári időszakban sokan vannak a vízparton, a természetbúvár azonban a zsúfolt balatoni strandon is talál megfigyelni valót. A

parti fűzfákon *függőcinege* hívogat nyújtott „pszií” hangján, és ha szerencsénk van, észrevehetjük a víz fölé hajló ágon csüngő, zacskó alakú művészi fészket is. A *törpegém* néha a fürdőzők feje felett repül át egyik nádfolttól a másikba, a nyílt víz felett *küszvágó csérek* vágnak függőlegesen a vízbe, majd ezüstösen csillogó *szelhajtó küszszel* a csőrükben emelkednek a levegőbe. Fekete sapkájuk és villás farkuk könnyen megkülönbözteti őket a víz felett repülő, barna fejű *dankasirályoktól*. A part közelében majd mindig láthatunk kisebb halakat. A már említett *szelhajtó küszszök* rajokban és a felszínhez közel úsznak, borzolja a vizet, innen a kicsit furcsa magyar nevük. A parti kövek között *sügér* les zsákmányra, de ha apró kenyérdarabkákat dobálunk neki, azt is elfogadja. Évekkel ezelőtt a badacsonyi strandon egy fiatal sügér néhány nap alatt annyira megszokta az etetést, hogy a végén már az ujjaim közül is kikapta a feléje nyújtott galacsint. Egy nagyobb bazaltszikla alatt tanyázott, de egy idő után már előbújt és várta a falatot, ha a kezemet megpillantotta.

A strandok és mólók közelében gyakran okoz riadalmat a teljesen ártalmatlan *kockás sikló*. Sokkal inkább vízhez kötött, mint a *vízisikló*, és a parti sziklák között apró halakra, főleg *szelhajtó küszökre* les. Vízbe hullott faághoz hasonlóan hintázik, hagyja, hogy a parthoz érkező hullámok ide-oda ringassák. Kivárja, amíg a halraj közel kerül hozzá, akkor villámgyorsan megragad egy halat, és már úszik is vele, hogy valahol békében elfogyassza. A többnyire csak 50–60 centiméter hosszú, felül olajzöldes alapon feketén foltos kígyó nőstényei július végén, augusztus elején rakják le nyolc-huszonöt hosszú, fehér tojásukat. A fiatalok augusztus végén, szeptember elején bújnak elő, és nyomban teljesen önállóak. Sajnos, a fürdőzők gyakran agyonverik, kövekkel dobálják a strandok közelében megjelenő siklókat. Ennek megakadályozása, a hullóktól oktanul rettegő, irtózó emberek felvilágosítása az éppen ott nyaraló természetbúvár hasznos és szép feladata lehet.

A *garda* egyik jellemző hala a Balatonnak, régebben évente 50–300 tonnát fogtak belőle a halászok. A rajok mozgását a Tihanyi-félsziget csúcsáról lesték, és az onnan leadott jelzésekkel irányították hálóval dolgozó társaikat. Innen a *garda Herman Ottól* származó szellemes, „látott hal” elnevezése. Az azóta, sajnos, nagyon megfogyott hal teste megnyúlt, oldalról erősen lapított, szája felső állású, hátvonala csaknem teljesen egyenes,



A küszvágó csér függőlegesen vág a megpillantott kishal után

míg a hasvonala sarlószerűen ívelt. Háta sötét kékeszöld, oldalai ezüstösen csilognak. Pikkelyei kicsinyek. A rajok nappal a fenék közelében tartózkodnak, és csak éjszaka emelkednek a felszínre. Rovarlárvákkal, planktonrákokkal, apró halakkal táplálkoznak. Május és július között ívnak. A nőstény csaknem százezer ikrájából három-négy nap alatt kel ki az ivadék.

RÉTEK, LEGELŐK, KULTÚRTÁJAK

A kiskunsági réteket, legelőket járva gyakran jókora rovar repül fel előttünk és vágódik nyolc-tíz lépéssel odébb ismét a fű közé. A szemölcssevő szöcskével június és szeptember között réteken, legelőkön találkozhatunk. A meleg, déli órákban hangosan ciripel. Rovarokat, elhullott apró állatokat és növényi részeket fogyaszt. A néha 4 centiméternél is nagyobb rovar kedvelt tápláléka a Kiskunságban még viszonylag gyakori szalakótának. Apaj-pusztán és másutt is nemegyszer láttam, amint a fáról vagy a drótvetetről a fűbe ereszkedő madár szemölcssevő sáskát kapott a csőrébe. Az állat furcsa neve egyébként onnan ered, hogy ha megfogják, a szájnyílásán át barnás színű folyadékot bocsát ki. Erről régen azt hitték, hogy a szemölcsre kenve elmulasztja azt.

A nyári mezők manapság szerencsére újra gyakrabban hallható kedves hangja a fűrj-kakas hangos „pitty-palatty” kiáltása. Júliusban a párok második költése zajlik, a tojó kilenc-tizenhárom foltos tojását melengeti a fűszálakkal bélelt kis talajmélyedésben. A kakas őrzi a territóriumot, és sűrűn hallatja jellegzetes kiáltását. A fűrjcsibék felszáradásuk után nyomban elhagyják a fészket, és anyjuk vezetésével a sűrű növényzet között bujkálnak. A hazai fűrjállomány egy mélypont után újra növekedőben van. E madár kedveli a parlagterületeket, a szárazabb talajú kaszálókat. Egyetlen vonuló tyúkfélének augusztus vége és október között repül Dél-Európa, Észak-Afrika felé.

Az elmúlt évben Apaj-pusztán, de másutt is költött a réti fülesbagoly. Hasonlít az erdei fülesbagolyra, de szemei narancssárga helyett citromsárgák, tollfülei kicsinyek, alig látszanak, begyén és mellén a hosszanti csíkok között nincs keresztirányú márványozás. Az egyetlen fészkeképítő bagoly hazánkban, amely talajmélyedésbe összehordott növényi szálakon költ. Hosszú szárnyaival csapongva repül, nemegyszer nappal is látni a legelők felett. Vizsgált köpeteiben csak mezei pockok maradványait találtam. Fokozottan védett, pénzben kifejezett értéke 250 000 forint.

A gyér növényzetű, homoktalajú alföldi tájak jellemző hullője a homoki gyík. Karcsú, mozgékony állat, háta közepén a fejtetőtől kezdődően keskeny zöld csík húzódik. Földi lyukban tanyázik, a felszínen meleg, napsütéses időben mozog. Puha héjú, fehér tojásaiból augusztus végén bújnak elő a kisgyíkok. Nedvesebb talajú réteken, legelőkön, árokpartokon, vasúti töltéseken a vaskosabb, zömökebb fűre gyíkot figyelhetjük meg. Nevével ellentétben meglehetősen lassú mozgású állat. A nászruhás hím pofái és oldalai szép fűzőldek, de ez a szín időszakunkra már megfakul.

A mezei homokfutrinka az egyik legszebb hazai rovarunk. A mintegy másfél centiméter hosszú bogár szárnyfedői fűzőldek, rajtuk néhány petty díszlik. Kopár homoktalajokon, legelőkön, száraz, napsütötte domb-



A homoki gyík homoktalajú alföldi tájakon él

oldalakon él. Rendkívül mozgékony, ha feléje közeledünk, máris repül, és csak néhány lépéssel odébb száll le újra. Ragadozó lévén pókokkal és apró rovarokkal táplálkozik. Ragadozó a lárvája is. Maga készítette függőleges csövecskébe rejtőzve les áldozatára. A zsákmányt erős rágójával ragadja meg, és berántja magához.

AZ ERDŐBEN

Míg az alföldi akácokban vagy a katonás sorban ültetett nyárligetekben viszonylag kevés látnivaló akad, a középhegységi erdőkben, különösen a patakok közelében, sok mindent megfigyelhetünk. Nagyobb záporok után vagy csendesen szemetelő esőben a Börzsöny és a Zempléni-hegység bükkösein, a patakok közelében gyakran elénk kerül egyik legszebb hazai kétlétűnk, a foltos szalamandra. A 20 centiméter körüli, hengeres testű állat bőre csillogó fekete, rajta szabálytalanul elhelyezkedő sárga, néha narancssárgás foltokkal. Nincs két egyformán színezett szalamandra! Mozgásuk lassú, nehézkes. Éjszaka járnak táplálék után, nappal csak esős időben mozognak. Gilisztákkal, meztelen csigákkal és pókokkal táplálkoznak. A foltos szalamandra tavasszal párzik, a nőstények a testükben fejlődő lárvákat júniusban-júliusban a patakok hideg vizébe bocsátják. A kiöblösödések tiszta vizében néha tucatszámú vagy még több fenéken pihenő lárvát láthatunk egymás közelében. Külső ko-

Lepke-válasz

A színes pillangók sokak érdeklődését keltették fel, hiszen rekordszámú megfejtés érkezett tudáspróbánkra. Öröndetes az is, hogy pályázóink többsége sikerrel vette az akadályokat, így sokan reménykedhettek szerencséjükben. Csak emlékeztetőül, azok válaszoltak helyesen, akik a számokat és fajneveket így társították: 1. égszínkék boglárka, 2. sakktablalepke, 3. nagy színjátszólepke, 4. kis Apolló-lepke, 5. nagy rókalepke, 6. fehéröves szemeslepke.

A hibátlan megfejtést beküldők közötti sorsoláson a TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó gondozásában megjelent *Értékőrző Magyarország* című színes album második, bővített kiadását Ruzsa János (Szabás) nyerte.

Kodak Gold 100-as színes filmtékercset nyertek: Baranyai Bernadett, Csucska Dániel (Kisvárd), Földesi Szilvia (Budapest), Péter Marika (Bakonszeg), Szilágyi Oszkárné (Budapest).

A régi magyar kutyafajtákat bemutató képeslevezőlap-sorozatát nyertek: Borbás Sándorné (Andornaktálya), Németh Jenő (Vasegerszeg), Vetró Gyöngyi (Várpalota).

Gratulálunk!



A fűrj tojója a fű között bujkál apró csibéivel

Levél-mustra

Ezúttal levélismeretből bizonyíthatják jártasságukat játékos kedvű olvasóink. Olyan összeállítást kínálunk, amellyel úton-útfélen találkozhatsz minden természetjáró. Tegyük próbára tudásukat, s a rajz melletti számmal társítsák a fajnevek valamelyikét: *orgona*, *kecskefűz*, *kocsánytalan tölgy*, *rezgő nyárfa*, *fehér eperfa*, *iegyenyenyár*. Járjanak nyitott szemmel, ha szükséges, a képes növényhatározókból frissítsék fel, bővítsék ismereteiket. Megfejtéseiket nyílt postai levelezőlapon *augusztus 20-áig* várjuk címünkre (1051 Budapest, Arany János u. 25.), vagy e-mailen is küldhetik: tbuvar@axelero.hu. A hibátlan megfejtést beküldők között egy *Magyarország öröm és bánat térképe* című színes albumot, öt Kodak Gold 100-as színes filmet, illetve öt képeslevelezőlap-sorozatot sorsolunk ki a régi magyar kutyafajtákról. Jó versenyzést kívánunk!



poltyúval lélegeznek, rovarlárvákkal, férgekkel és apró rákokkal táplálkoznak. Ősszel alakulnak át és hagyják el a vizet, de a későn „születettek” lárvaként telelnek át. Ne feledjük: a foltos szalamandra mirigyipórusainak váladéka mérgező! Ha valaki a védett állatot fotózás céljából kézbe veszi, utána a patakban mosson kezét, mert a szeméhez nyúlva az ujjaihoz tapadt váladék gyuladást okozhat.

A rejtett, éjszakai életmódú *lappantyú* csak későn, a nyár derekán rakja le két tojását. Fészket nem épít, az avarban, kéregtörmeléken kotlik, de rejtőszínei miatt teljesen beolvad környezetébe. A tizenhat-tizenennyolc nap múlva kikelő fiókák körülbelül két hétig a „fészkekben” maradnak, szüleik repülő rovarokkal, főleg bagolylepkékkel etetik őket. A kifejezett lappantyúk sok cserebogarat és ganéjtúrót is fognak. A fiókák ürítéskor mindig hátrálnak egy kicsit, így egy idő után fehér ürlékkarika képződik körülöttük. A lappantyúk szeptemberben és októberben repülnek dél felé, a telet Afrikában, a Szaharától délre levő szavannákon töltik.

A nyári és kora őszi erdőben szebbnél szebb virágokba gyönyörködhetünk. A nedvesebb talajú ligeterdőkben már messziről sárgállik a fákra és bokrokra futó *komló* rengeteg virága. Fehéren virít az ártéri erdőben gyakori *ligeti seprence* és a *bódító baraboly*, a gyertyános-tölgyesekben fényképezésre csábít a magasra növő *sárga gyűszűvirág* és a szinte mindenütt gyakori *hólyagos habszegfű*.

Amikor az *erdei egerek* túlszaporodnak, az alkonyati avar szinte mozogni látszik az ideoda szaladgáló, néha nagyokat ugró, hosszú farkú, vörhenyes bundájú kis rágcsálóktól. A közönséges erdei egér áprilistól októberig szaporodik, a nőstények három-négy alkalommal ellenek, egyszerre három-kilenc kölyköt hoznak a világra. A fiatalok már két hónaposan ivarérettek, így a tavaszi ellésük már abban az évben maguk is szaporodnak. Az erdei egerek magokkal, makkokkal, rügyekkel, bogyókkal, ezenkívül rovarokkal,



A nyári kánikulában a köztéri fák meghálálják a gondoskodást



„Bodzavendéglo”, ahol barátkák és kis poszáták lakmároznak

férgekkel és csigákkal táplálkoznak. Ősszel raktárakat készítenek, ahová főleg bükk- és tölgymakkot hordanak.

PARKOK ÉS ARBORÉTUMOK

Az első vonuló madarak, a *sisegő füzikék*, az *örvös* és a *kormos légykapók* már július utolsó napjaiban megjelennek. Az utóbbiak ekkor már nyugalmi ruhájukat viselik, a terepen legfeljebb eltérő hívogatójuk alapján különböztethetjük meg őket. Kerítésen, a kerti padok támláján vagy száraz ágon ülve lesnek repülő rovarokra. Ha észrevesznek egyet, rárepülnek, és még a csőrük kattanasát is hallani, amint elcsípi. Utána leshelyükre kanyarodnak vissza. A füzikék ezzel szemben a lombokon rejtőző hernyókra, pókokra és lepkékre vadásznak. Fürgén ugrálnak az ágak között, éles szemüket semmi sem kerüli el. A sisegő füzikék gyakran függögetnek is a lombzat előtt, és a levelek fonákjáról csípi le az ott rágcsáló hernyókat. A hímek az őszi vonulás idején is énekelnek, jelenlétükre gyakran a furcsa, valóban kissé sisegő strófát hallva figyelünk fel. A légykapók és a füzikék gyakran hosszasan időznek egy-egy parkban, más fajok, például a *kakukk* vagy a *bübosbanka*, többnyire rövid ideig maradnak. Ahol fekete bodzát találnak, ott a vonuló poszáták – elsősorban a *barátka* és a *kis poszátá* – addig időznek, amíg az utolsó fényesen fekete bogyót is elfogyasztották.

A parkok öreg fáiban mindig vannak olyan tág szájú odúk, amelyekben tanyát üthet a *macskabagoly*. Alkonyat után megleshetjük, amint nesztelenül szárnyalva vadászni indul. Rágcsálók mellett rendszeresen zsákmányol madarakat is, köpeteiben *fekete rigó*, *zöldike* és más fajok koponyáit találtam.

SCHMIDT EGON

Stresszes

CIVILIZÁLT VILÁGUNKBAN A HÉTKÖZNAPOK VELEJÁRÓJA A ROHANÁS, A KÉSDÉS, AZ AGGÓDÁS, AZ IDEGESKEDÉS, A VESZÉKEDÉS, AZ AGRESSZIÓ. MINDEZ FOKOZOTT MEGTERHELÉST JELENT A SZERVEZET SZÁMÁRA: GYORSUL A SZÍVVERÉS ÉS A LÉGZÉS, MÁS ESETBEN ÁLMATLANSÁG ÉS ANYAGCSEREZAVAROK LÉPNEK FEL. EZT A KÖNYELVBEN STRESSZNEK NEVEZZÜK. KEVÉSSÉ ISMERT, HOGY A NÖVÉNYEK IS KERÜLHETNEK STRESSZES ÁLLAPOTBA. RENDKÍVÜL KEDVEZŐTLEN HELYZETBEN A NÖVÉNY SZERVEZETÉBEN VÉSZREAKCIÓK INDULNAK MEG, AMELYEK A SZÉLSŐSÉGES HATÁSOK KIVÉDÉST SEGÍTIK. A SEJTEK ÉLŐ ANYAGA AZ ANYAGCSEREKEZDETI FELGYORSULÁSÁVAL, PÉLDÁUL INTENZÍV LÉGZÉSEL VÁLASZOL. EGYFAJTA VERSENGÉS ALAKUL KI AZ ALKALMAZKODÁST ELŐSEGÍTŐ ÉS A PROTOPLAZMÁT ROMBOLO FOLYAMATOK KÖZÖTT. EMBERI MEGÍTÉLÉS SZERINT EZ A SZÓ EGYÉRTELMEŰEN NEGATÍV JELENTÉSŰ, HOLOTT A STRESSZ AZ ÉLŐVILÁG EGÉSZÉ SZEMPONTJÁBÓL POZITÍV HATÁSÚ, A BIOLÓGIAI SOKFÉLESÉG, A BIODIVERZITÁS LÉTREJÖTTÉNEK EGYIK FELTÉTELE.

A stressz szó nyomást, feszültséget, kényszert jelent. Nem csupán az emberek körében, hanem az állatok világában is előforduló jelenség. A farkában a farkasok sokszor harcolnak a rangsorban elért helyük megvédéséért. Az afrikai szavannákon vándorló gnú nehéz döntés előtt áll, amikor a folyóhoz ér: a kiszáradt síkságon a szomjúság, a folyóban a krokodilok állkapcsa vár rá. A stresszt azonban a környezeti tényezők változásai is kiválthatják. A szárazság, az árvíz, a fagy vagy a hőség egyaránt stresszt okozó tényező, vagyis stresszor. Mindezek a hatások a növényeket ugyanúgy érik, mint az állatokat. A különbség csupán annyi, hogy a növényeknek nincs az állatokéhoz hasonló idegrendszerük, így a stresszhatások náluk csak az anyagcsere szintjén érvényesülnek.

A stresszelmélet megalapozója, *Selye János* pro-

fessor 1936-ban ezt írta: „A stressz a szervezet túlterhelt, túlerőltetett állapota, a test aspecifikus reakciója mindenfajta igénybevétellel szemben.” *Tischler* szerint „a stressz a normálistól eltérő helyzet, amely az élőlényt megterheli, de az életét közvetlenül nem veszélyezteti”. A növényekre vonatkoztatva *Larcher* így fogalmazott: „A stressz olyan terheléses állapot, amelyben a növényvel szembeni fokozott igénybevétel a funkciók kezdeti destabilizációját követően egy normalizálódáson át az ellenállóság fokozódására vezet, majd a tűrőhatár túllépésekor tartós károsodást vagy akár pusztulást is okoz.”

A kora tavasszal virágzó *pirosró huncor* vagy a *keltike* az ébredő természet hírnöke. Előfordul azonban, hogy az időjárás *szeszélye* ismét havat, fagyot hoz. Ezt a növények egy ideig elviselik, mert a lebontó folyamataik során hó keletkezik. Ilyenkor láthatjuk is, hogy a kis növények körül megolvad a hó. Ha azonban tovább hűl a levegő, a növények sejthártyái megmerevednek, energiatartalékaik kimerülnek és elpusztulnak.

BEC SOMAGOLT IONOK

A nyáron beköszöntő forróság és aszály különösen a lágyszárú növényeket állítja nagy próbatétel elé. Vízre kell felszívniük a kiszáradó talajból, hiszen ekképp tartják fenn belső hidrosztatikai nyomásukat (a turgort), amely a növekedés feltétele. A vízutánpótláshoz ionokat vesznek fel a gyökérbe, hogy ott a sejtekben nagyobb legyen a koncentrációjuk, mint a talajban. Minél szárazabb a talaj, annál jobban betöményedik a gyökérsejtek iontartalma is, egy bizonyos határ után azonban – miután az ionfelvétel is csak vízben oldott formában lehetséges – megáll a folyamat. A kiszáradt talajon ezután a növények elhervadnak.



A kereklevelű harmatfű a nitrogénhiány okozta stresszt rovarfogó leveleivel védi ki



Az őszi fagyok hatására a növények sejthártyái megmerevednek



növények

A nehézfémekkel szennyezett területen növekedő *mezei tarsókának* meg kell küzdenie a talajban nagy feleslegben levő ásványi elemekkel vagy olyan mérgező (toxikus) elemekkel, mint a kadmium. Ezek az anyagok ionként ugyanúgy bekerülnek a gyökér sejtjeibe, és elszállítódnak a hajtásba, mint a többi fontos tápelem. A kadmium vagy a túl sok réz és cink gátolja az anyagcserét, ezért a növény igyekszik megszabadulni tőlük. Lebontja az előzőleg felépített szénhidrátokat, és szerves savakat vagy más komplexképző vegyületeket (úgynevezett fitokelatinokat) készít belőlük, amelyek hozzákötődnek a mérgező fémionokhoz. Ezek azután elszállítódnak a sejt vakuólumába, amely olyan sejtszervecske, ahol a felhalmozódott anyagok nem vesznek részt az anyagcserében, így a benne levő mérgek hatástalanok maradnak. A vakuólum tehát olyan, mint egy tartály, de egy idő múltán megtelhet, ráadásul a tartalék szénhidrátkészlet is véges. Ha a mérgező ionok talajbeli koncentrációja túl nagy, a növény előbb-utóbb nem képes védekezni ellene, és megjelennek a mérgezés tünetei, amely pusztulással fenyeget.

AZONOS VÁLASZOK

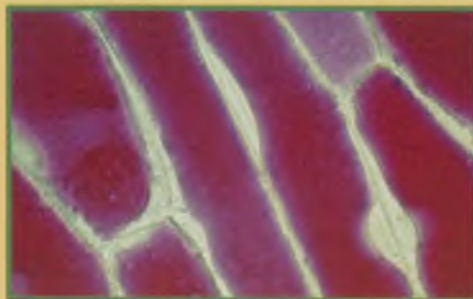
E három példa mutatja, hogy a stressz kiváltója és a növény válaszreakciója ugyan más és más, mégis van bennük közös vonás. Az első szakasz a vészreakció, amelynek során a terhelés hatására megváltoznak az életműködések. Az anyagcsere lebontó folyamatai kerülnek túlsúlyba a felépítők felett. A növény így próbál ellenállni a káros hatásnak. Az ellenálló képesség azonban nem végtelen; ha kimerül, az heveny károsodásra vezet. Ha azonban elegendő tartaléka van a növénynek, akkor ellenáll a káros hatásnak, megindulnak védekezési és javítási folyamatai, amelyeknek révén újra normális lesz az életműködése. Ám ez sem tart örökké, ha ugyanis a stresszhatás nem szűnik meg, illetve a növény energia- és anyagkészlete kimerül, akkor előbb a sejtek, majd bizonyos szervek, végül maga a növény is elpusztul.

A megváltozott környezeti tényezők által okozott stresszre tehát a növények válaszolnak, igyekeznek kivédeni a kedvezőtlen hatásokat. Az egyik faj jobban, a másik kevésbé képes erre. Valójában azonban nemcsak a fajok, hanem az egyedek között is különbség van. Az egyik magba több tápanyag juthat, mint a másikba, a talajban, ahol a mag kicsírázik, pontról pontra eltérő lehet az ionok koncentrációja, az egyik csiranövény árnyékosabb helyen nőhet, mint a másik. Így az egyik növénynek több tartalék szénhidrát állhat rendelkezésére, mint a másiknak. Ezáltal egyikük képes alkalmazkodni, a másik nem. A túlélést lehetővé tevő stresszválasz az akklimatizáció. Azok az egyedek, amelyek kevésbé képesek akklimatizálódni, lehet, hogy még a virágzás vagy éppen a termésérés előtt elpusztulnak. A túlélő, jobban alkalmazkodó egyedek viszont virágoznak, termést érlelnek, és magjaikban átörökítik génjeiket. Így több nemzedékváltás során megnőhet a népességben a túlélésre képessé tevő génállományú egyedek száma. Az ilyen népesség sokkal ellenállóbb lehet a szárazsággal, a hideggel vagy a nehézfémekkel szemben. Ez a folyamat az alkalmazkodás (az adaptáció).

LENDÜLETET AD

A Földön az évmilliók alatt sokszor előfordult, hogy bizonyos területeken megváltozott az éghajlat, vagy egyszerűen csak a népességek elszigetelődtek egymástól, például egy vulkánkitörés következtében. Ez mindig próbára tette a fajok egyedeinek alkalmazkodóképességét, és az évezredek, évmilliók múlásával új fajok születtek, ahogy a népességek lassan módosult génállományukkal alkalmazkodtak a megváltozott körülményekhez. Minthogy Földünkön szinte megszámlálhatatlanul sok faj él, kérdés: milyen körülmények járultak hozzá e sokféleség létrejöttéhez?

A környezeti tényezők szélsőséges értékeit csak a legvégtelenebben alkalmazkodott fajok egyedei képesek elviselni. A sarkvidékek közelében és a magashegységekben előforduló fajok elviselik a fa-

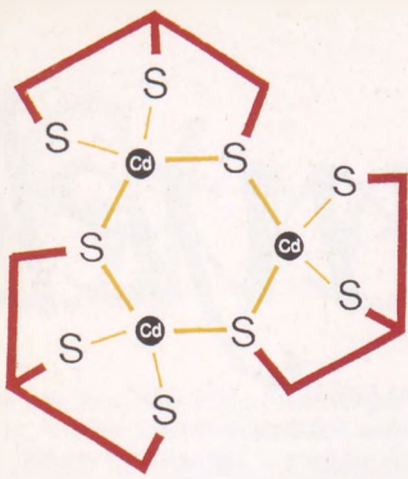


Enyhe ozmotikus sokk hatására megindul a plazmolízis



Közepes méretű plazmolízis esetén a membránok elválnak a sejtfaltól

SZÉKELY TAMÁS felvétele



A növényi sejtbe bejutó nehézfémek ion-jait a fehérjék „beburkolják” úgynevezett kelátokat hozva létre

gyot. A zuzmók vagy a fagyálló folyadékot szintetizáló lobéliák ilyen helyeken élnek. A sivatagok száraz forráságát ugyancsak különlegesen alkalmazkodott növények viselik el, amilyenek a kavicsvirágok vagy a gyökerüket több tíz méter mélyre növesztő velvicsiák. Ezekben a helyeken tehát a szélsőséges stresszhatásokat csak a legjobban alkalmazkodott fajok képesek túlélni. Az enyhe stressz, például a fontos tápelemként számításba jövő nitrogén túl nagy koncentrációja, mindössze néhány, a nitrogént jobban hasznosító, vagyis nitrogénkedvelő növényfajnak kedvez. Ilyen a *nagy csalán* és a *ragadós galaj*.

A nagy biológiai változatosságnak csak a közepes stresszhatások kedveznek. A mérsékelt övi élőhelyek, az erdők, a mezők és a mocsarak jó lehetőséget nyújtanak az évszakokon belüli alkalmazkodáshoz, ám az évszakok váltakozása erős stressz, ezért vagy nagymértékben kell alkalmazkodni a vízellátás és a hőmérséklet változásaihoz, vagy le kell rövidülnie a vegetációs időnek. Így a fenyők elviselik a fagyot is, míg a tölgy, a nyár vagy a fűzfa lehullatja leveleit, és téli nyugalomba merül. A lágyszárú növények vegetatív élettartama a tavaszra, a nyárra vagy az ősze korlátozódik. A márciusban virító kökörcsinek szörbundás, természetes szárát júniusban már csak elvétve lehetjük fel, míg a nyári virágok, amilyen a *pipacs*, a *len*, a *réti fűzény* és az *ökörfarkkóró*, már csak száraz kóróként lengedeznek az őszi szélben. A hagymás és gumós növények, például a kikerics és a liliumok, virágzás után visszahúzódnak föld alatti túlélő szervükbe.

A legnagyobb biológiai sokféleség Földünk legállandóbb, ugyanakkor legváltozatosabb élőhelyén, a trópusi esőerdőben jöhetett létre. A köze-



A Háros-sziget fáit a vadszőlő futja be, hogy több fényhez jusson

pes stresszhatások legnagyobb mértékben itt kombinálódnak időben és térben, ezzel egyfajta szigetszerű környezetet hoznak létre az élőlények számára, ahol pontról pontra más viszonyokhoz – tápanyaghoz, vízhez, szén-dioxidhoz, fényhez és hőmérséklethez – kell alkalmazkodniuk. E tényezők egyike sem válik szélsőségesé, de a változatosságuk és egymásra hatásuk különböző stresszt okoz a trópusi esőerdő élőlényeinek. Ebben a környezetben a legnagyobb az egységnyi területen együtt előforduló fajok száma. Itt egyetlen fa is számos más növénynek kínál élőhelyet, olyanoknak, amelyek máshol – a talajon vagy egy másik fán – nem élhének meg. Ezek az élőlények eredetileg lehetnek egyszerű, talajon növekedő fajok, amelyeknek a termése egy madárnak vagy egy denevérnek szolgált táplálékkal, majd az ürülékükkel magjaik felkerültek a fák ágaira, és ott csíráztak ki.



A vashiány gyakori tápanyagstressz. Ennek tünetei láthatók ezen az akácán
A SZERZŐ felvételei

Azok az egyedek, amelyek jól alkalmazkodtak az ottani mikroklímához (a hőmérséklethez, a rendelkezésre álló fényhez, a tápanyagokhoz stb.), nagyobb számban maradtak életben a magasban, és idővel a fán lakó életmóddhoz adaptálódva új fajokká váltak. (Ez, persze, csak egy lehetséges magyarázata az epifitonok kialakulásának.) E növények levelein májmohák telepednek meg, amelyek szintén ezekhez a körülményekhez alkalmazkodtak. A növényeket pedig az állatfajok nagy sokasága veszi körül, sokféle kapcsolatrendszer lehetőségét kínálva. A földi élet e legnagyszerűbb változatossága tehát részben a stressznek köszönhető, amely lendületet ad az evolúciós folyamatoknak.

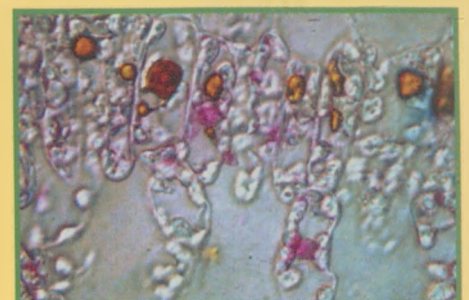
DR. FODOR FERENC



A rovarrágás okozta sérülések hatására a szervezet javítómechanizmusai lépnek működésbe



A virágos rét növényei az erős napfényhez alkalmazkodtak
MAGYAR FERENC felvétele



Az erős stresszhatás gyakran programozott sejtpusztulásra vezet
DR. KRISTÓF ZOLTÁN felvételei

A délibáb



A FÉNY KÜLÖNBÖZŐ KÖZEGEKEN HALAD KERESZTÜL, MIELŐTT A SZEMÜNKBE ÉRKEZIK. MIVEL TERJEDÉSI SEBESSÉGE A KÖZEG SŰRŰSÉGÉTŐL FÜGG, AZ ELTÉRŐ SŰRŰSÉGŰ KÖZEGEK HATÁRÁN MEGTÖRIK, IRÁNYA PEDIG ELTÉR AZ EREDETITŐL. A FÉNYTÖRÉS EGYIK KÖVETKEZMÉNYÉRŐL, A SZIVÁRVÁNY KIALAKULÁSÁRÓL A TERMÉSZETBÚVÁR 1999. ÉVI 4. SZÁMÁBAN ÍRTUNK. CIKKÜNK MOST ARRÓL AZ OPTIKAI JELENSÉGRŐL SZÓL, AMIKOR A TÁRGYAK KÉPE NEM ONNAN JUT A SZEMÜNKBE, Ahol VALÓJÁBAN VANNAK, HANEM Ahol A FÉNYTÖRÉS UTÁN LÁTNI VÉLJÜNK ALAKJUKAT. EZ EGY VÍZZEL TELT POHÁRBA HELYEZETT KANÁL ESETÉBEN IS MEGFIGYELHETŐ.

A levegő és a víz eltérő törésmutatója miatt a két közeg határán a tárgy (kanál) képe megtörik (3. kép), és a szemünk becsapja az agyunkat. Hasonló jelenségnek lehetünk szemtanúi a különböző sűrűségű légrétegek határán. A fénytörés egyik legáltalánosabb légköri következménye abban nyilvánul meg, hogy az égitesteket máshol látjuk, mint ahol valójában vannak. A világűrben egyenes vonalú pályán haladó fénysugár a légkörbe érve egyre sűrűbb rétegeken jut keresztül, ezért folyamatosan eltérül. Emiatt a Nap korongjáról még akkor is fény hatol a szemünkbe, amikor az már a látóhatár alá süllyedt. Más szavakkal szólva: a látszólag éppen a horizont felett levő Nap valójában már lenyugodott. Hasonló jelenség játszódik le napkeltekor is. Ilyenkor a horizont alatt „járó” égitest korongjának képét érzékeljük a légköri fénytörés miatt. A nappal így négy perccel meghosszabbodik. A légköri fénytörés legérdekesebb jelenségei a tükrözések. Ezt nálunk *délibábként* emlegetik. Neve valószerűleg onnan ered, hogy nyáron, az Alföldön, a déli órák körül a talajhoz közeli, erősen felforrósodott légrétegben gyakran láttak homályos alakzatokat, „bábok”-at mozogni. Ezek éppúgy távoli tárgyak látszólagos képeit jelentették meg, mint a sivatagban feltűnő, hívogató – valójában azonban nem

létező – vízfelületek, amelyek gyakran becsapják a vándorokat.

Ez a jelenség úgy jön létre, hogy a légkör törésmutatójának kismértékű változása is igen nagy torzulást okozhat a távoli tárgyak képén. A törésmutató változása a levegő sűrűségétől függ, ez pedig a légnyomással, a hőmérséklettel és a légnedvességgel arányos. A növekvő légnyomás, illetve a csökkenő hőmérséklet és légnedvesség a sűrűség növekedését eredményezi.

A különböző légrétegek sűrűsége és törésmutatója leginkább a hőmérséklet függőleges méretű változásától függ. Szaknyelven ezt *hőmérsékleti gradiensnek* nevezik, amely annál nagyobb tükrözést idéz elő, minél nagyobb az értéke a felszínhez közeli légrétegben.

A hőmérséklet-változás iránya alapján tükrözéseket két csoportba sorolják. Az elsőkben a hőmérséklet fölfelé haladva csökken, a másodikban növekszik (ez a légköri helyzet az *inverzió*). E két különböző esetben eltérő irányban törik meg a fény. Ilyenkor alsó vagy felső tükrözésről van szó.

Alsó tükrözés esetén a közvetlenül talajfelszín feletti vékony légréteg jóval melegebb a föllette levőnél. Nyári napsugárzásakor a talaj erősen felmelegszik, és a felszínhez közeli levegőréteg hőmérséklete is növekszik. Mivel a melegebb levegő sűrűsége kisebb, az ilyen levegőréteg tükrökként viselkedik a látható fényrel szemben. A Napból jövő sugarak a felszínhez közeli légréteget elérve a fénytörés miatt meghajlanak, és alulról jutnak a szemünkbe. Ilyenkor az ég vagy a felhők tükröképe a felszínen vízfelületnek látszik. Egy vizsgálat szerint az alsó tükrözés kialakulásához a felszínnel érintkező levegő hőmérsékletének körülbelül két Celsius-fokkal kell meghaladnia az egyméteres szinten levő levegőét. Ez pedig igen gyakran, akár télen is bekövetkezhet. A jelenség kialakulása természetesen nyáron a legvalószínűbb, hiszen ilyenkor kedvezőbbek a feltételek a nagy függőleges hőmérsékleti különbség létrejöttéhez. A Hortobágyon a meleg évszakban minden-

napos a délibáb, de leggyakrabban júliusban fordul elő. A tapasztalatok szerint az erős szél nem, a csapadék viszont gátolja a kialakulását (2., 4., 5. kép).

Az alsó tükrözés legegyszerűbb változatát az utakon is megfigyelhetjük. Meleg, nyári napon gyakran úgy tetszik, mintha az aszfalt a távolban nedves lenne (1. kép). A víztócsát azonban sohasem érzük el. Az újra meg újra eltűnik a szemünk elől, majd máshol ismét megjelenik. A szembe jövő járművek fénye és képe is megjelenhet a látszólagos vízfelületen. Ilyenkor a tükröképük verődik vissza a forró aszfaltról.

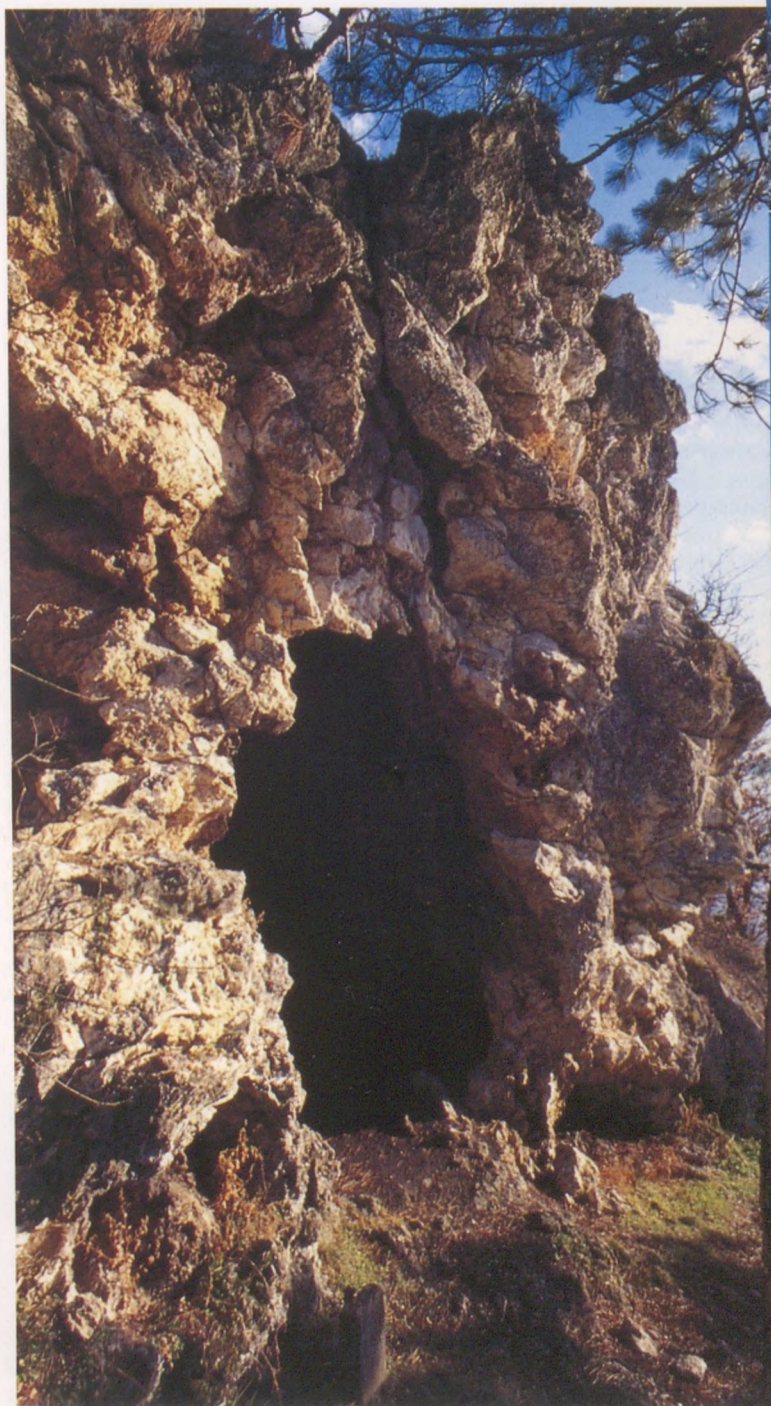
A légköri tükrözések másik fajtája, a *felső tükrözés* az előbbiektől eltérő helyzetben alakulhat ki. Ekkor a tárgyak képe a valós helyzetüknél magasabban látszik. Az effajta tükrözés fordított hőmérsékleti gradiens (inverzió) esetén jön létre. Ilyenkor a felszín jóval hidegebb, mint a föllette elhelyezkedő légréteg. A fénysugár megtörik és a hidegebb, ezáltal sűrűbb légréteg irányába, vagyis lefelé hajlik. A tárgyak képét így a tényleges helyzetüknél magasabban látjuk. Bizonyos tárgyak közelebbinek látszanak, és esetleg olyan tárgyakról is fény jut a szemünkbe, amelyek a látóhatár alatt helyezkednek el. E különös légköri tünemények elsősorban nagy vízfelület, hó- vagy jégmező felett, jobbra a sarkvidéki területeken jelennek meg.

A kétfajta (alsó és felső) tükrözés együtt is fel-lephet. Ebben az esetben két viszonylag melegebb légréteg közé egy hidegebb ékelődik be. A hideg levegő fölött felső, alatta alsó tükrözés alakul ki. Ebben az ingatag rétegződésben a hideg és a meleg levegőrészek folytonosan változtatják a helyüket, ezért a fény többszörösen is megtörik. Az ilyen bonyolult, látványos jelenséget *fata morgana*-nak hívjuk. Nevét az Artúr király mondakörben szereplő Morgana le Fay nevű tündér palotájáról kapta, amely az Olaszország déli részén levő Messinai-szorossal kapcsolatos. Ott a két meleg légréteg közé beékelődő hideg levegő megnyújtja a szoros túlsópartján levő tárgyak (házak, fák) képét. Az erőteljes levegőmozgások során kis sziklák is hatalmas palotatornyoknak látszanak.

MÉSZÁROS RÓBERT

Európa-diplomás félsziget

A sort Ipolytarnóc nyitotta meg. Elsőként a kőbe dermedt ősmaradványok lelőhelye kapta meg az Európa Tanács legrangosabb természetvédelmi elismerését. Ezt követően a Földünkön egyedülálló magyar endemizmus, a *pilisi len* élőhelye érdemelte ki az *Európa Diplomát*. Azt az 1965 óta adományozott kitüntetést, amellyel a természetközeli állapotú és európai jelentőségű természeti értékeknek otthont adó területek rangját ismerik el.



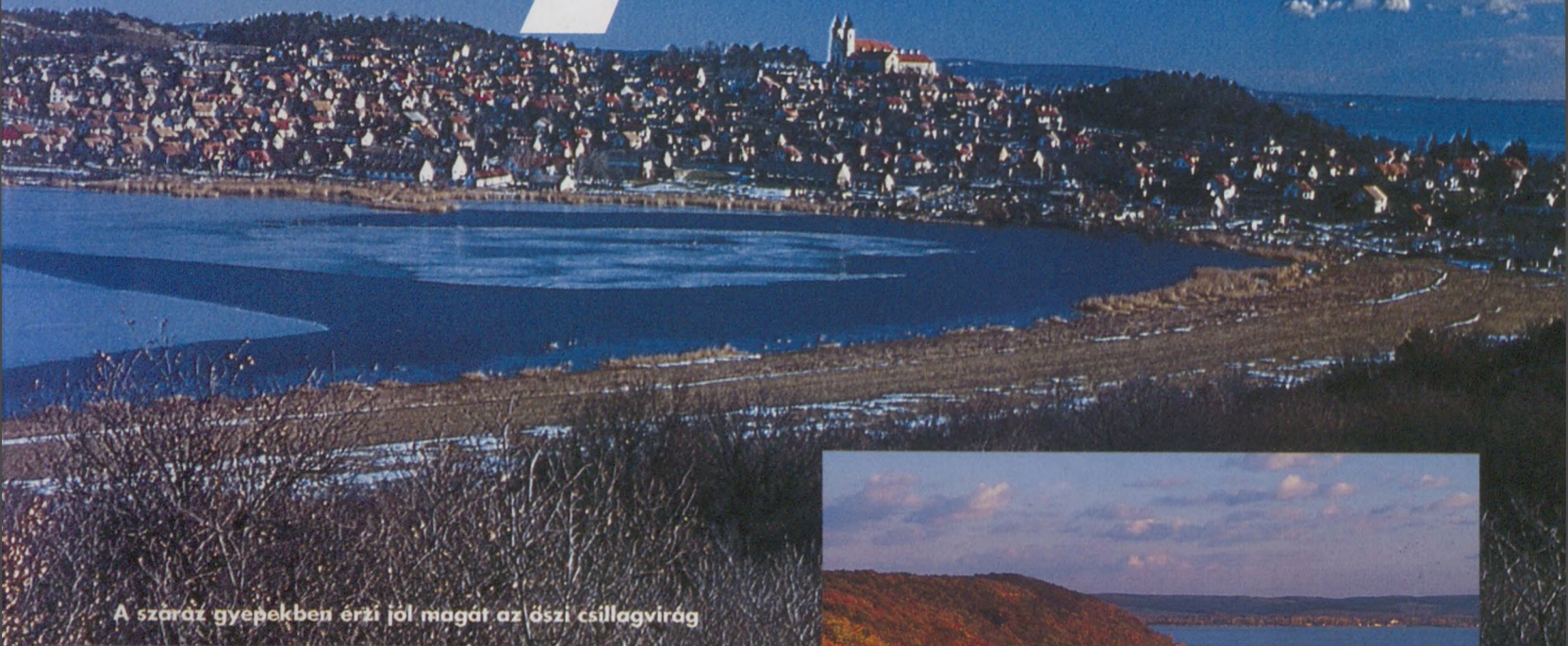
A Csúcs-hegy gejziritsapkája egy forrásbarlanggal

Tih

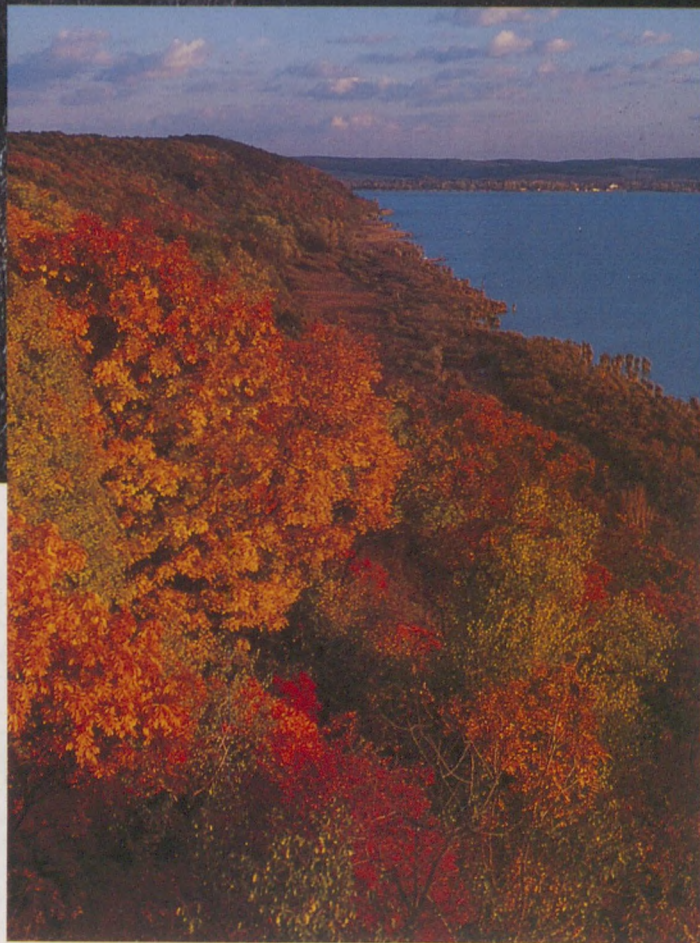


Az augusztus végi esők után díszlik a vetővirág

any



A száraz gyepekben erzi jól magát az őszi csillagvirág



A félsziget szinte érintetlen nyugati partja

A legutóbbi örömteli döntés az idén tavasszal született meg. Ezúttal a Balaton panorámáját minden irányból meghatározó *Tihanyi-félsziget* kétharmadnyi nyugati részének páratlan földtani képződményeit, az egykori vulkáni és utóvulkáni működés emlékhelyeit – egyben természeti örökségünk kiemelkedően értékes részeit – találták méltónak az Európa Diplomára! A döntés a Balaton-felvidéki Nemzeti Park nemzetközi rangját is megettétze.

PANNON ÜLEDÉK

A félsziget földtörténeti múltja, kialakulása számos tekintetben egyedülálló. Fő tömegét a „kecskeköröm”-ről híres pannon üledéket beborító különböző vastagságú vulkanikus rétegek adják. A mintegy hétmillió évvel ezelőtti vulkanizmus nem járt lávaömléssel, mert a kőzetolvadék, még a mélyben, vízzel átítatott üledékekkel találkozott. Az így keletkező gőz – kisebb-nagyobb kőzetdarabokat, port és hamut repítve a levegőbe – hatalmas robbanásokat okozott. Az első kitérési szakasz nagy mélységű robbanásai, a bazalttarabkák mellett, *szilur fillit* és *permi vöröshomokkő*-szemcséket is kilöktek, s a félszigetre jellemző szürkésbarna bazalttufa ezekből a leülepedő kőzetszemcsékből állt össze. A kirepülő nagyobb darabok, a vulkáni „bombák” pedig a még puha üledékbe csapódva apró krátereket alakítottak ki.

A félsziget peremét szegélyező magaslatok tulajdonképpen az egykori kalderaperemek maradványai. A kitérési centrumok, kráterek helyén lefolyástalan medencék, beltavak alakultak ki. A változatos összetételű és szemcseméretű bazalttufarétegek a későbbi kéregmozgások miatt összetöredtek, elmozdultak, kibillentek eredeti helyzetükből, majd formagazdságukat tovább növelte az erózió, különösen a szél pusztító munkája. A festői szépségű alakzatok a félsziget számos helyén földtani feltárásként bukkannak elénk, s nem csak a tudományterület szakértőit kápráztatják el.

A tűzhányók tevékenységét a későbbiekben hévforrásos utóvulkáni működés követte. A tektonikus repedések mentén a mélybe szivárgó vizek a lassan kihűlő magma hőjének hatására felmelegedtek, s vulkáni gázokkal, főként szén-dioxiddal és kén-hidrogénnel keveredtek. A felfelé áramló agresszív gőzök az idősebb kőzetekből (mészkőből és homokkőből) karbonátot és kovát oldottak ki, amely azután a hirtelen nyomás- és hőmérséklet-csökkenés következtében a felszínen lerakódott. Így alakult ki az igen változa-

tos szerkezetű és összetételű *gejzirit*. Ebből épülnek fel a Tihanyi-félsziget híres gejzirkúpjai.

A gejzirit az édesvízi mészkő és hidrokarbit bonyolult keverékeként határozható meg, amelynek összetevői a kőzetben szabálytalan felületek mentén érintkeznek. Ugyanakkor finoman rétegzett, majd lemezre való anyagként is gyakran megjelenik, amely valószínűleg a hévforrások közötti meleg vízű tavacsákban ülepedett le. Máshol a kovaanyag tiszta, opálos tömböket alkot. A bányászat vagy az erózió néhol, például a Csúcs-hegy barlangjánál vagy az apátság melletti Forrás-barlangban, belső, nagyobb üregeket tárt fel.

A gejzirit sok helyen kisebb-nagyobb kúpszerű alakzatot formált. Tulajdonképpen ezek az igazi forráskúpok, gejzirkúpok. Hajdan százötvennél is több lehetett belőlük, mostanra hatvan-nyolcvanra csökkent a számuk. Többnyire csoportosan helyezkednek el, vagy egy-egy törésvonal mentén alkotnak hullámos gerinceket. A bazalttufánál ellenállóbb gejzirit a félsziget legmagasabb részeit, a Csúcs-hegyet és a Nyereg-hegyet sapkaként óvja a pusztulástól. Nyilván nem véletlenül a Tihanyi Bencés Apátság épülete is gejzirtömbre épült.

A Belső-tótól délre fekvő forráskúpok új keletű elnevezése: „Gejzirmező”. Sajnos, ezeket a szép földtani képződményeket építőanyagként bányászták egészen az 1952. évi védetté nyilvánításig. Maga a Gejzirmező századokig marhalegelő volt, s akárcsak a félsziget többi része, csaknem kopárrá vált. Csak néhány terebélyes cser és molyhos tölgy nyújtott árnyékot a forró tihanyi nyárban.

Közülük sok manapság is megcsodálható. Az 1980-as évek közepére a tihanyiak végleg lemondtak az állattartásról, így a tölgyek körül erőteljes cserjésedés indult meg. A Gejzirmezőnek jelenleg ma csak egyharmadát borítja gyeper. A fák és cserjék folyamatosan tágtják gyökereikkel a kőzet repedéseit, és ezzel hozzájárulnak a kúpok eróziójához. A legszebb forráskúpokat az elmúlt években megszábadították a cserjéktől, ezek a Lóczy-gejzírösvény mentén megtekinthetők. Régebben nem volt nevük, így napjainkban született fantázianeveket – Félbevágott-kúp, Borzvár, Sajmeggyes-kúp, Átjáró-kúp – viselnek. A legnagyobb forráskúp, az Aranyház viszont megtartotta eredeti nevét.

VISSZATÉRŐ NÁDASOK

A félsziget tájképi adottságai egészen rendkívüliek. A Balaton gyűrűjében magasló erdős-sziklás domboldalnak, valamint a beltavak csillogó víztükrének és nádasainak látványa ma is megragadó. Az élőhelyek változatossága az élővilágra is kedvezően hatott.

A félsziget nyugati oldalán a Balaton egyik utolsó, csaknem háborítatlan, természetes partvonala húzó-

dik. Itt a természetes köves part keskeny nádasát néhány méteres átmenet után a meredek hegyoldalak erdeje váltja fel. A viszonylag nyugodt élőhelyen sok más faj mellett a *jégmadár* és a *vidra* is jól érzi magát.

A beltavak mind a Balatontól, mind egymástól különböznek. A legészakibb gejzirkúpról gyönyörű kilátás nyílik a Balaton szintjénél átlagosan huszsonhat méterrel magasabban fekvő Belső-tóra. Valamikor gazdag madárelőhely volt, ahol *szürke gémek* és *nyári ludak* költöttek, de azóta, hogy horgászvízzé vált, és a vízparti növényzet is elpusztult, ezt a szerepét egyre inkább a Külső-tó vette át. Szerencsére az utóbbi időben a nádas újból szépen fejlődik, és a madarak is kezdenek visszatérni.

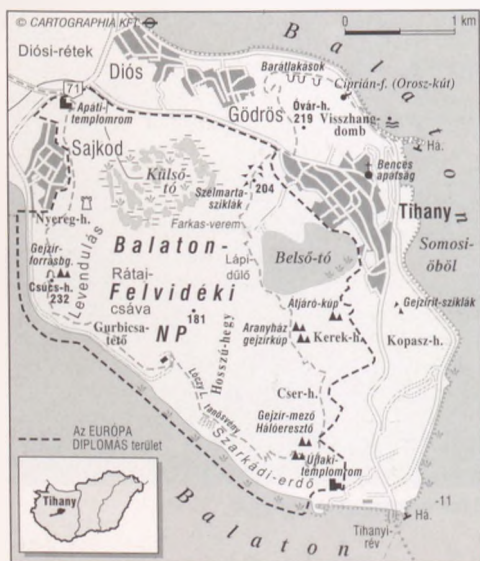


A barna ásóbéka itt különlegességnek számít



Óriás énekes kabóca imagója

A biológusnak a Külső-tó az, ami a geológusnak a bazalttufaszikla és a gejzirit. Ennek kialakulása is a vulkáni működésekhez kapcsolódik: valószínűleg az egyik kitérési központ helyén, abban a mélyedésben keletkezett, ahol összegyűlik csapadék. Vize sekély, mennyisége igen változó. Nemcsak a természet, hanem az emberi tevékenység is hatott rá. Az 1800-as évek elején csatornát ástak a tó és a Balaton között, hogy lecsapolásával kaszálóhoz juttassák az igen nehéz körülmények között gazdálkodó tihanyiakat. Egészen az 1970-es évek közepéig csak a levezető-csatornában volt víz. Ekkor a természetvédelem kezelésébe került a terület, a csatornát szilippel elzárták, s ezzel megteremtették az élőhely rekonstrukciójának a feltételeit. A nádasok, keskenylevelű gyékényesek visszahódították a tó mélyebb vízű részeit, és újra terjedni kezdett a változó méretű, nyílt vízfoltok jellegzetes hínár-



növénye, a *közönséges rence*. A tó sekélyebb vízterületén a nádat újra a *széleslevelű gyékény* úszó szigeteki váltják fel, a szárazulat felé haladva pedig magasságos az uralkodó növénytársulás. A tó körüli szántók és szőlők helyén manapság kaszálórétek és legelők sorjázna.

A növények visszatérésével együtt állatokkal is újra benépesült a tó. Nagy számban találkozhatunk a vízhez kötött rovarok képviselőivel. A halállományról egyelőre keveset tudunk, de vízében – a szakirodalmi adatok szerint – a *compó*, az *aranykárász* és a *csuka* mellett *lári póc* is élhet. A kételtűek fajgazdagsága és egyedszáma igen nagy. A *tavi békák* nyár esti koncertje az egész félszigeten hallat-

azonban itt is szép számban tartalmaz a környékről behordott gallyakat, szőlővenyigéket.

Kissé később, májusban érkeznek a *vörös gémek*. Rejtettebb életmódjuk és színük miatt nehezebb őket megfigyelni. Előfordulásuk, költésük jelenleg már fontosabb a nagy kócsagokénál. A madarak zavartalan költését a tó fokozott védelme szavatolja. Ide belépni csak a Balaton-felvidéki Nemzeti Park engedélyével, kizárólag természetvédelmi szakmai célból szabad. A sűrű növényzet, a csónakkal járható vízi utak hiánya is a zavartalanságot segíti.

A félsziget gyepei nagyrészt másodlagosak, a lejtősztyepek magukon viselik az évszázados legeltetés nyomait. Erőteljes a szubmediterrán hatás.

cincérek élnek. A félsziget egy részét cserjések borítják. Ez a szukcessziós bizonyos szakaszára jellemző. Néhány területen, például a Szarkádi-erdőben, az egykori fás legelők öreg tölgyei körül már természetközeli, elegyes állományú erdőfoltok alakultak ki, – mindinkább „őserdei” látványt nyújtva. A változatos gyepekkel és mezőgazdasági területekkel tarkított élőhely különösen az énekesmadaraknak kedvez, de azért felbukkan a félsziget megirtkult faja, a *füleskuvik* is.

A gerinceken többnyire molyhos tölgyes bokorerdők élnek, amelyekben a névadó fajon kívül egy-egy *olasz tölgy* is előfordul. Jellemző a *virágos kőrís*. A cserjeszintben pedig a *csereszömörce* mellett a *sajmeggy* uralkodik.

A félsziget gazdag vadgyümölcsökben. Különösen a *húsos som* és a *vadkörte* terem nagy mennyiségben. A kínálat azonban a közeljövőben bővülni fog, ugyanis 2001 őszén három kis gyümölcsöst telepítettek. A fő cél a Balaton-felvidéki tájfajta megőrzése. A nemzeti park szakemberei többéves munkával feltérképezték a még meglevő öreg gyümölcsösöket, idős fákat, és az arra érdemesekről hozott szaporítóanyagot faiskolai csemetéket neveltettek. E „fajta” egy része nagyobb területen elterjedt volt. Az idősebbeknek még most is ismerősen cseng a „szentiványi alma” vagy a „rozszal érő körte” neve.

A közelmúltban egy másik, a félszigetről régen eltűnt fajt is sikerült Tihanyba visszahozni: a *magyar szürke szarvasmarhát*. A Belső-tó déli oldalán húzóódó legelőre nemrégiben egy kisebb gulya került. Az állatok visszatelepítése egy régi magyar háziállat megőrzését szolgálja, a kis gulya legeltetése pedig tízhektárnyi területen segíti a fajgazdag gyepek fenntartását. Természetesen e fenséges állatok idegenforgalmi

vonzereje sem lebecsülendő.

A félsziget védetté nyilvánítását már a XX. század elején szorgalmazták a kor neves tudósai. *Lukács Károly* 1943-ban parlamenti interpellációt intézett a Tisztelt Házhoz ennek érdekében. *Cholnoky Jenő*, a neves földrajztudós 1944-ben tanulmányt írt a Tihanyi Nemzeti Park létrehozásának szükségességéről. Az *Országos Természetvédelmi Tanács* végül 1952-ben úgy döntött: Tihany legyen hazánk első tájvédelmi körzete. A védett terület 1989-ben mintegy másfélszerezére bővült, majd 1997-ben az akkor megalakult *Balaton-felvidéki Nemzeti Park* része lett.

A most elnyert *Európa Diploma* egyrészt elismerése az eddig végzett munkának, másrészt újabb feladatokat ró a szakemberekre. Az elismerést ugyanis ötévente felülvizsgálják, és vissza is vonhatják. Az elnyert rang megőrzéséhez nélkülözhetetlen a természeti értékek minél szélesebb körű megismertetése, a félsziget egészen végigvezető Lóczy-gejzírösvény továbbfejlesztése és a bemutatás más lehetőségeinek a kialakítása. *Dr. Seregélyes Tibor* az *Európa Tanács* szakértőinek azt mondta az Aranyház tetején: „Ez a félsziget úgy, ahogy van, egy csoda!” Mindannyiunk közös érdeke, hogy az is maradjon.

VERS JÓZSEF



A Külső-tó látképe, háttérben a Csúcs-hegy, a Nyereg-hegy és az Apáti-hegy vonulata
A SZERZŐ felvételei

szik. *Barna ásóbéka* is előfordul itt. Hatalmas ebihala a Külső-tóban is jól érzi magát. A leggyakrabban látható hulló a *vízisikló*, amelynek a csíkos változata sem ritka. *Mocsári teknősök* is szép számban élnek a tavon. Májusban-júniusban érhetetlen módon vándorolni kezdenek a Balaton és a Külső-tó között. Gyakran még a szőlősorok mentén vagy a gerincvonulat sziklájánál is rájuk lehet akadni.

A Külső-tó igazi madárparadicsom, a víziszárnyasok számos faja költ itt. Kora tavasszal elsőként a *sítkék éneke* szólal meg, majd a téli vendégként a tavon tartózkodó *kis bukók* közé megérkeznek a *nyári ludak*. A tóparti gyepek legelőire vezetgetik ki április elején fiókáikat. A szülők rendkívül óvatosak, a legkisebb gyanús jelre a nádasba menekítik a kicsiket. Az éberségre szükség is van, hiszen a fiókákra *szarkák*, *barna rétihéják*, sőt, az utóbbi időben megtelepült *hollók* is vadásznak. A nyári ludak létszámát azonban leginkább a *rókák* és a *vaddisznók* befolyásolják. A *bölgébikák* jellegzetes hangja kora tavasszal kilométerekre elhallatszik. A *szürke géme* és a *nagy kócsagok* is ekkor érkeznek. A nagy testű gázlómadarak megjelenése a nádaratás megszűnésének is köszönhető. Ezek a fajok ugyanis a többéves, „avas” nádszálakat eltörve és lehajtva készítik fészkeiket, mert a nád friss hajtásai erre nem alkalmasak. Érdekes módon az eredetileg fákon költő szürke géme a nádasba költöztek. Fészük

Számos délszaki faj virít a száraz gyepekben. Az augusztus végi esők megérkezése után tömeges a *vetővirág* és az *őszi csillagvirág*.

LEVENDULA, KABÓCA

Különleges élőhely és kultúrtörténeti emlék az Apáti-hegy öreg levendulása. A levendulatöveket 1924-ben kezdték telepíteni, és az 1940-es évekre csaknem százhektáros ültetvény alakult ki. Az itt termelt levendula olaja Európa-szerte híres volt, minősége túlszárnyalta a francia ültetvényekét. A későbbiekben mandulafákat is ültettek ide, a terület így kettős hasznosításúvá vált. Sajnos, az 1960-as években felhagytak a műveléssel, és a levendulás java részét szőlővel telepítették be. A maradék húsz hektár pedig erdősödni kezdett. Az 1990-es évek közepén néhány helyen még nagy számban éltek a levendulatövek. Ezekben megkezdődött a cserjék visszaszorítása, így június-július fordulóján ma már tízhektárnyi hullámzó lila tengerben gyönyörködhet a látogató. A levendulatövek között lejtősztyep jellegű növényzet él, és együttesen egyedi, máshol nem látható élőhelyet alkot számos értékes növény- és állatfajjal. Közéjük tartozik a mediterrán kabócafajhoz hasonlóan nagy termető *óriás énekes kabóca* és a *mannakabóca*. Az öreg mandulafákon pedig *mandula-*

TERMÉSZET
BÚVÁR



**MAGYARORSZÁG
VÉDETT GERINCES ÁLLATAI**



MACSKABAGOLY

(STRIX ALUCO)

SZÖCS DÉNIS FELVÉTELE







Ökológiai folyosó

Olyan nem feltétlenül összefüggő élőhelysáv, amely lehetővé teszi, illetve megkönnyíti a migrációt vagy a génáramlást populációk között. E funkcionális meghatározástól eltér a tájökölógiai meghatározás, amely szerint a folyosó olyan élőhelysáv, amely mindkét oldalon eltér a környezetétől. Bármely tájökölógiai vagy ökológiai folyosó egyben barrierként és élőhelyként is szerepel. Az ökológiai folyosó előnye, hogy adott faj populációi között a génáramlást elősegíti, ezzel a kis populációk kihalására vezető véletlenszerű genetikai, demográfiai és ökológiai folyamatok esélyét csökkenti. A szóban forgó folyosók segítségével védett területek hálózata alakítható ki, amelyekben hosszú távon stabil metapopulációk szolgálhatják bizonyos fajok fennmaradását. Az ökológiai folyosók hátránya, hogy a nem kívánt fajok, gyomok, fertőzések, betegségek stb. terjedését is elősegíthetik.

A Környezet- és Természetvédelmi Lexikon címszava

Az ökológiai folyosó viszonylag új keletű fogalom. Az utóbbi másfél-két évtizedben – elsősorban a környezeti problémák iránti fogékonyság és érdeklődés előtérbe kerülésével – megjelent az oktatásban és azon keresztül a köztudatban is. A régebben kevésbé használt (vagy ismert) fogalmak gyakori sorsa, hogy eredeti tartalmuk kibővül vagy leszűkül, részben másképp értelmezik és használják az elméleti kutatók, és tovább csiszolódhatnak a köznapi szóhasználatban.

Az ökológiai folyosó legismertebb értelmezése a természetvédelem kapcsán kerül a köztudatba. Rendszerint olyan, többnyire összefüggő élőhelysávot jelöl, amely megteremti az emberi tevékenység következtében feldarabolódott, azonos biotópban élő népségek (populációk) egyedei számára az egyik populációból a másikba való vándorlást. Ezzel mindkét irányban szabad génáramlás válik lehetővé. Valójában azonban az ökológiai folyosó sokkal összetettebb és árnyaltabb jelentéstartalmú fogalom, ezért az elméleti meghatározást ki kell egészítenünk, illetve pontosítanunk kell.

STABILIZÁLÓ TÉNYEZŐ

A fajok népességei a számukra kedvező feltételeket kínáló, földrajzilag többé-kevésbé jól behatárolható elterjedési területeken élnek. Itt

azonban természetes körülmények között sem egyenletes az előfordulásuk, hanem egymástól többé-kevésbé elkülönülten, állományok formájában lelhetőek fel. Az elkülönülésben fontos szerepet játszanak az egyedek számára nehezen vagy egyáltalán nem leküzdhető természetes akadályok. Egy röpképtelen faj esetén ilyenek lehetnek a folyók és a meredek hegygerincek. A populációk ugyanakkor eltérő térigényűek. Emiatt is, valamint a rendelkezésükre álló területen érvényesülő különböző korlátozó tényezők miatt is, a ténylegesen elfoglalt élőhelyek mérete fajokként eltérő. Ennek nagysága számos tényezőtől függ, így például attól, hogy növény- vagy állatpopulációról van-e szó, állatpopulációk esetén az egyedek testnagyságától, a megélhetésüket lehetővé tevő legelő- vagy vadászterület kiterjedésétől. A populációk térigénye egyebek mellett függ az ugyanott élő más populációkkal kialakult kölcsönhatások sokféleségétől is, a táplálékláncban elfoglalt szereptől, a konkurenciaharcotól és más biotikus hatásoktól. Az állatpopulációk mozognak is az élőhelyeiken – főleg a nagy testű emlősök és madarak –, emiatt nincsenek „mindig mindenütt”.

Mindezek miatt jön létre egy adott területen a társulások jellegzetes mintázata, amely a különböző populációk vízszintes elrendeződésének a pillanatnyi képe.

Az ökológiai tényezők mellett a populációk fennmaradása és tartós jelenléte egy-egy élőhelyen a genetikai stabilitásuktól is függ. Ahhoz, hogy ez a stabilitás megmaradjon, meghatározott populációméretre – megfelelő egyedszámú populációra – van szükség. Lényeges, hogy meg legyen a lehetőség a meglévő génállomány szabad kombinálódására: elvileg bármelyik hím bármelyik nősténnyel párosodhasson, azaz ne álljon fenn a génerózió, a genetikai leromlás veszélye.

Eredeti értelmezésében ökológiai folyosónak tekintünk minden olyan, gyakran eltérő sajátosságú, egymással kapcsolatban álló élőhelyet, amely a populációk vándorló tagjainak élet- és szaporodási feltételeket, valamint tartós fennmaradási esélyeket kínál.

Ebből a meghatározásból számos fontos megállapítás következik. Mindenekelőtt az, hogy ökológiai folyosók természetes vagy természetközeli élőhelyeken egyaránt lehetnek, de mindig nagy jelentőségű szerepet töltenek be. Különösen igaz ez azoknak a fajoknak az esetében, amelyek különböző életciklusukat más biotópban töltik. Például a békák közül a barna és zöld varangy, a levelibéka, az erdei és gyepi béka kifejlett állapotban elhagyja a vízpartot, és azt csak szaporodáskor, a rendelkezésre álló ökológiai folyosókon keresi fel. A példából kiderül: egyáltalán nem szükségszerű, hogy az ökológiai folyosó azonos jellegű élőhelyeket kössön össze. Egy település kéményein fészkelő golyák számára, amelyek a né-

hány kilométerrel odébb található mocsárrétre járnak táplálkozni, ökológiai folyosónak tekinthető az a ligeterdő, amely felett az utat oda-vissza szabadon megethetik. Ökológiai folyosó a vonuló madarak útvonala is, hiszen az évszaknak megfelelő élőhelyre vezető csapataikat, így megmaradásukat teszik lehetővé. Ezek az ökológiai folyosók egyúttal jól behatárolható földrajzi teret is jelentenek. Wittstadt német lepkesz az Alpok németországi területén egy valóságos „admirálislepke-ösvényt” figyelt meg húsz éven keresztül. A mediterrán területekről észak felé repülő egyedek évről évre ugyanott, ugyanazon a hágón mint ökológiai folyosón keresztül keltek át.

Az Európai Unió tagállamaiban és a tagjelölt országokban nagy erővel folyik a NATURA 2000-hálózat kiépítése. Olyan összefüggő, egységes szerkezetű ökológiai folyosórendszer megteremtése van napirenden, amely – többek között – a közösségi jelentőségű természetes élőhelytípusok közötti kapcsolat kiépítését célozza (lásd *TermészetBÚVÁR* 2003/3. lapszámát).

HÉT TÍPUS

Az ökológiai folyosókat több szempont szerint csoportosíthatjuk. A helyváltoztatás mértékétől függően megkülönböztetünk interkontinentális folyosókat; ilyen a hazánkból téltre Afrikába költöző golyák hagyományos repülési útvonala. A folyosó lehet kontinentális, erre példa az említett admirálislepke-ösvény. Lehet regionális, mint azok, amelyek az egymástól elkülönülten élő populáció genetikai kapcsolattartását teszik lehetővé, például a beporzást végző repülő rovarok révén. Van az lokális folyosók, amelyeken keresztül az erdőből a közeli tópartra mászó barna varangyok elérik párzási és peterakási helyeiket.

Más szempont szerint osztályozva folyamatos és megszakított vagy „ugródeszka” jellegű ökológiai folyosókról beszélhetünk. A folyamatos folyosók azonos ökológiai feltételeket megteremtő, két vagy több irányban elnyúló természetes élőhelyek együttese, amelyek kapcsolattartást tesznek lehetővé két populáció között. Az „ugródeszka” jellegű folyosók többé-kevésbé megszakítottak, gyakran mozaikszerű foltokban léteznek, amelyek az egyedek vándorlási feltételeinek megteremtésével a gének cseréjét vagy kombinálódását teszik lehetővé.

A társadalmi lényé vált ember ugyanis a történeti idők kezdetétől fogva környezetátalakító tevékenységet folytat. Ennek következtében mind nagyobb területek válnak lakottá, vagy a természetes populációk helyét infrastruktúra foglalja el. Mindez az élőhelyek feldarabolódásával jár, amely maga után vonja szétzúzódását és egymástól való

különülését. Napjainkra hazánk területének mintegy 15 százaléka lakott (az autópályákkal, vasúttal együtt), mintegy 70 százaléka mezőgazdaságilag művelt terület, ahol a változatos összetételű, nagy diverzitású természetes társulásokat hatalmas monokultúrák váltották fel. Joggal mondhatjuk tehát, hogy már nem a kultúrterületek illeszkednek a természetes társulások közé, hanem az emberi tevékenység által elfoglalt területek közé szorulnak be a még természetes vagy természetközeli élőhelyek foltjai.

ÉPÍTŐ KAPCSOLAT

Nyilván belátható, hogy a nagyobb, összefüggő természetvédelmi területek mellett fontosak azok a természeteshez közeli élőhelydarabkák, amelyek „ugródeszkaként” megteremtik az egymástól távolra került populációk genetikai kapcsolattartásának lehetőségét. Ilyenek hazánkban a vizes élőhelyek darabjai és azok a löszgyepmaradványok, amelyek mezőgazdasági művelés alá vont, rendkívül fajgazdag löszgyepeinkből megmaradtak. Ezek nem ritkán egy-egy faj utolsó menedékei, ezért a megőrzésük természetvédelmi szempontból is fontos. Azért nem figyeltek különösebben rájuk, mert az volt a vélemény, hogy egy-egy populáció fennmaradásához megfelelő egyedszámú állományra van szükség. Ez igaz ugyan, de a mozaikdarabkák pusztai létezésükkel és ugródeszka szerepükkel a nagyobb népségek genetikai stabilitá-

sát teszik lehetővé. Ezért rendkívül fontos például a magyar kökörcsin legkisebb egyedszámú populációinak otthont nyújtó homokgyepmozaikok teljes oltalma a Tiszántúlon.

A szaknyelv különbséget tesz az ökológiai folyosó és a zöld folyosó között. A zöld folyosókat mindig az ember hozza létre. Ilyenek például a vízvezető árkok, a csatornák, a mezővédő erdősávok, az utakat szegélyező cserjevegetáció vagy gyomszegély. Ezek – mivel ökológiai folyosó szerepük is van – igen fontosak. Hollandiában például szinte az egész országra kiterjedő, tudatosan megtervezett zöldfolyosó-rendszert építettek ki az emberi tevékenység miatt feldarabolódott élőhelyek közötti kapcsolat megteremtéséhez. Ugyanakkor az is igaz, hogy a zöld folyosók utat nyithatnak az inváziós fajok gyors terjeszkedésének is, amelyeknek a géneróziós veszélyéről a *TermészetBÚVÁR* 2003. évi 2. számában szoltunk.

DR. SZERÉNYI GÁBOR

A fokozottan védett magyar kökörcsin a homokmozaikgyepek teljes oltalmával őrizhető meg
DR. MOLNÁR V. ATTILA felvétele



A foyók, patakok völgye természetes ökológiai folyosó
BODNAR MIHÁLY felvétele



A fokozottan védett parlagi (rákosi) vipera állományát leginkább élőhelyeinek feldarabolódása és megszűnése veszélyezteti
MÉSZÁROS LÁSZLÓ felvétele

Az Óvilág trópusi, szubtrópusi területeinek lakója, az oleander-szender nálunk igen ritka, mert Közép-Európán kívül van rendszeresen használt ökológiai folyosója
A SZERZŐ felvételei



KÖZÉP-ÁZSIA HEGYVILÁGÁNAK EZ A HATALMAS, KÖZPONTI BÁSTYÁJA SZINTE ÁTHATOLHATATLAN TÖMEGKÉNT EMELKEDIK AZ ARAL-TÓ KÖRNYÉKI SIVATAGOK ÉS BELSŐ-ÁZSIA SZÁRAZ MEDENCÉI KÖZÖTT. VALAHÁ OLYAN UTAZÓK JÁRTAK ÖSVÉNYEIT, MINT STEIN AURÉL ÉS SVEN HEDIN. TITOKZATOSSÁGA AZÓTA MIT SEM VÁLTOZOTT. A PAMÍR MANAPSÁG IS NAGY KIHÍVÁS ÉS ÉLMÉNY MINDAZOKNAK, AKIK VÁLLALJÁK MEGISMERÉSÉNEK KOCKÁZATÁT. BELSŐ TERÜLETEI PEDIG TIBET KICSINYÍTETT MÁSÁNAK TEKINTHETŐK.



A Pamír nyugati, vad vonulatai



A magasságot kedvelő havasi kankalán



Jakcsapat a fennsíkon

A hatalmas fennsíkokban tetőző hegyóriás Kína, Afganisztán, Pakisztán, Tadzsiszisztán és Üzbegisztán határövezetében tornyosul látogatói elé. Az Eurázsiai-hegységrendszer e fontos csomópontjához nyugatról a Kopet-dag, dél felől a Hindukus, keleties irányból a Himalája és Karakorum várfalszerű vonulatai, észak felé pedig a Tien-san idősebb láncai csatlakoznak. A 4000–4500 méter magas fennsíkok, a „pamírok” a hasonló természeti adottságú Tibeti-plató és a XX. század elején *Almásy György* és *Prinz Gyula* által is kutatott és feltárt tien-sani fennsíkok, a „szürtök” testvéreinek tekinthetők.

ÓRIÁSOK ÁRNYÉKÁBAN

A Pamír távoli, nehezen megközelíthető vonulatait a szélsőségek jellemzik. A fennsíkok tágas, lapos, egy-séges felszínét szabdalt, vad hegyláncok keretezik. Hétezer méter fölé emelkedő részei erősen eljegesed-



Tavi üledékben kialakult Jardang-felszín

FELLEGEK JÁRTA ÖSVÉNYEKEN

Pamír

– a hegyek anyja



Havas csúcsok alatt ligetek díszlenek

tek, és ahol a csapadék meghaladja a 2000 millimétert, hatalmas jégárak ereszkednek le a lejtőkön. Itt húzódik Eurázsia legnagyobb völgyi jégára, a Balaton hosszúságú (77 kilométeres), de kétszer nagyobb kiterjedésű Fedcsenko-gleccser.

A kétszáz milliméternél is kevesebb csapadékkal öntözött fennsíkok ezzel szemben száraz, félsivatagos tájak. A hóhatár itt 5500–5800 méteren húzódik. Nagy részük belső lefolyású terület. A hegyi patakok vize gyakran elpárolog, mielőtt elérné a plató mélyedéseit. A fennsíkokra jutó vízfolyások sós tavakat táplálnak. A tengervízről gyakran sokkal sósabb (5–20 százalékos sótartalmú) állóvizek időszakosan érkező olvadákvizéből kapják utánpótlásukat. A nagy vízszint-ingadozás, lefolyástalan tavak évszakosan kiszáradhatnak, és környezetükben sós, agyagos sivatag alakul ki. A kopár platók párnanövényzetével, gyér fűvű patakpartjaival ellentétben a peremhegységek mély völgyeiben ligeterdők, dús bozótosok és nedves rétek zöldellnek.

Ezek a térség éléskamrái, ahol a falvakban élő tadzsikok lovakat és birkát tenyésztenek. A fennsíkok szeles, zord, gyéren lakott vidéken viszont félnomád kirgiz pásztorok jurtacsoportjai állnak. Ők jakokat legeltetnek, mormotákra és vadjuhokra vadásznak. A hegység belsejét csak egy út, a „pamíri hegyi út” szeli át. A hosszú szakaszokon 4000 méter felett haladó útvonalat, amelynek a forgalma elenyésző, katonai ellenőrzőpontok tagolják. A kelet–nyugati kereskedelmi utak előtt emelkedő Pamír szomszédságában nagy múltú oázisvárosok (Os, Szamarkand) húzódnak, amelyeknek jó a közlekedésük, pezsgő a piaci életük. A selyemút e heglábi területeken haladt. A fennsíkok és a magashegységek viszont áthatolhatatlanok voltak a karavánok számára.

A történelmi Nyugat- és Kelet-Turkesztán határán magasodó hegytömeg sokáig bevehetetlen volt a környező birodalmak számára. Kína felől a Keleti-Pamír jeges hegyóriásai (Musztag Ata 7546 méter, Kongur 7719 méter) zárják le az utat, Kirgizia határán, a Fergánai-medence fölött pedig a Lenin-csúcs (7134 méter) tornyosul. Nyugaton a Kommunizmus-csúcs (7495 méter) tömbje örökdió. Az Orosz Birodalom a XIX. század végén terjesztette ki befolyását a vidékre. A belső területek megszállása és a hegycsúcsok elérése azonban csak a szovjet rendszerben fejeződött be. Ekkor térképezték fel és nevezték el a legmagasabb ormokat. Állandó lakosság híján a nehezen járható hegyvidék belső csúcsai addig névtelenek voltak. A helyzet napjainkra sem változott lényegesen, hiszen a csúcsok többségét még mindig a „klasszikus” nevükön említik.

Sven Hedin svéd utazó volt az első, aki az 1800-as évek végén feljutott a Pamír fennsíkjaira, átszelte azokat, és tudósított is róluk. „Belső-Ázsia szívébe” tett expedíciója során lovas karavánjával a Fergánai-medencéből indulva egy hét alatt érte el a platósínt. Dél felé tartva elhaladt a 3916 méteren fekvő Karakol-tó mellett, és a fennsíki Murgab határhelyénél keletre, Kína felé fordult. Csapatát ugyan rendkívül megterhelte a belső fölföld elérése, de a sós tavak között és a szélesen terpeszkedő, gyér fűvű fennsíkokon már jól haladt lovaival. Útközben mindössze néhány pásztorcsatorral és kószáló jakcsordával találkozott. Vajon mi változott az eltelt bő száz év alatt? Megőrizte háborítatlanságát az elszigetelt hegyvidék?

SVEN HEDIN NYOMDOKAIN

Északról, Kirgizisztánból, a Szir-darja völgyéből hegyi autótú kapaszkodik fel a Pamír meredek lejtőin. A termékeny medencealj után elmaradnak a fák, és

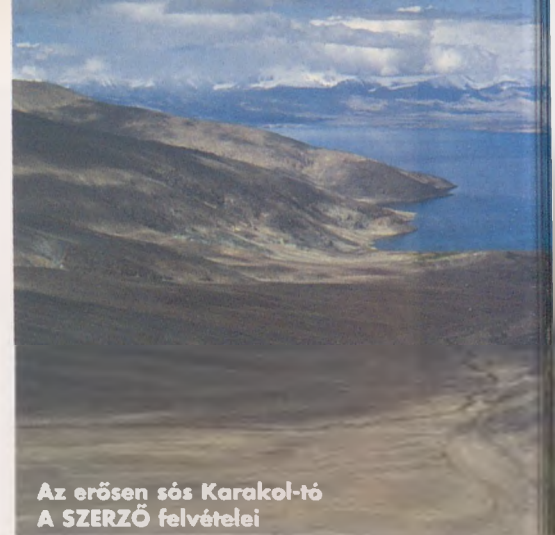
sztyepes hegyoldalakat kell átszelni. A 4280 méteres északi határhágó közelében a járművek ereje és a kirgiz, valamint tadzsik katonák hangulata határozza meg a továbbjutás lehetőségét. Míg Hedinnak hét napjába került a hegyi átjáró elérése, manapság hét óra alatt megtehetjük az utat. A katonák jelenléte és a majdnem 4000 méteres, gyors szintemelkedés miatt azonban nem kisebb fejfájás a fennsíkok elérése, mint száz éve.

A száraz platón nyomban tapasztalhatjuk, hogy a hajdani utazók gyakran egyszerűbben juthattak előre, mint napjaink vándorai. A vitás határszakaszok mentén ugyanis a szögesdróttal szegélyezett határsáv ötven kilométernél is szélesebb. A fennsíkokat elérve és az autóval elméletileg járható, de a katonaság által gyakran lezárt utakat elhagyva nem találunk több civilizációs nyomot, mint Hedin karavánja. Sőt, míg akkoriban a teherhordó állatok bérlése nem ütközött nagyobb nehézségbe, most csak lovak és jakok csontváza fekszenek előttünk.

A platók átszelése nehezebb, mint valaha. A rugalmatlan és gyanakvó tadzsik határőrizet kiszámíthatatlanságát jelzi, hogy váratlanul hatkerék-meghajtású katonai teherautó siet segítségünkre, és messze beszélít bennünket a lakatlan felföld belsejébe. Így a 380 négyzetkilométeres

Karakol, a fennsík uralkodó tava közeléből indul gyalogos utunk. Sebességünk innen már mérhető Sven Hedin tempójához. Ő könnyedén, egyheti étellel átszelte a Központi-Pamírt, és elérte Murgabot, Kelet-Turkesztán kapuját. Nekünk ez kétheti nehéz gyaloglást jelentett, és ott szobafogságot, majd nyomatékos javaslatot arra, hogy a legközelebbi repülővel a fővárosba (Dusanbéba) távozzunk. Onnan azután, persze, irány újra a hegyvidék.

Az elszórt állatsontokkal és párnanövények csomóival színesített platón rögtön szembetűnik a boraxos, rendkívül sós vízű Karakol méretváltozása. A partvidéken akár kilométeres szélességben is visszahúzódhat a víztükör, és hatalmas felületen bukkan elő a csupas, agyagos-homokos tavi üledék. Az erős párolgás hatására a friss üledék felszínén sivatagi kéreg képződik. A néhány milliméteres felszíni máz megóvjaa az üledéket a széleróziótól. Bakancsaink azonban beszakítják a védőréteget, és azonnal homokkörvények jelennek meg lábnyomaink helyén. Ahol nagyobb felületen sérül a kéreg, hihetetlenül szabdaló felszín képződhet. A hegyvonulatokból érkező időszakos olvadákvizek és az egy irányból fújó szelek felárkolkják a



Az erősen sós Karakol-tó
A SZERZŐ felvételei



Kirgiz pásztorcsalád



A hópárduc a hegység csúcsragadozója

szárazra került tömedret. Több négyzetkilométeren meredek falú maradékgerincek, folyóvízi és szélbarázdák, kifújó homoktelepek, szigetszerű, táblás dombhátak, valamint éles agyapillérek tagolják a felszínt. A turkesztáni tájak medencealjai szabdaló úgynevezett jardangok egyik első leírója a Tarim-medencében kutató Stein Aurél volt.

Ivóvíz szinte sehol nincs, a távolról zuhatagos patakok habjának látszó felhősegről mindig kiderül, hogy sóval borított száraz meder. Ilyen körülmények között a hegység belső, fél magyarországnyi részének növényzete is különleges. A fennsíkok környezetében két vegetációs szint van. Az alacsonyabb övezet 3500–4200 méterig terjed, és a szubalpin sivatagok, lefolyástalan mélyedések, medencék területén húzódik. Az egymástól öt-tíz méterre levő párnaszerű növény-csomókat a *pamacslaboda* (*Eurotia ceratoides*) és az *üröm* (*Artemisia rhodantha*) alkotja. Kisebb foltokban hiedgtűrő, alacsony növesű csajkavirágfajok (*Oxytrapis savellanica*, *Oxytrapis immersa*) és egy csikófark, az *Ephedra fedtschenkoi* is megjelenik. A 4200–4800 méterig terjedő magasabb övezet a fennsí-



Kőtörmelékek közt nyílik a gólyaorr



A Pamír terépjárója, a jak

darabokat elválasztó vonulatok térszíne. E területek törmelékes, sziklás lejtőit az *Ajanía tibetica* párnái ékesítik. Az 5000 méter alatti övezetben jelennek meg utoljára feltűnőbb növénycsoportok, míg feljebb, a havasi (nivális) övezet szikláin elszigetelt szórványokban csak kriofil (alacsony hőmérsékletet bíró) növények, apró szegfűk és kötőrófűvek élnek.

GLECCSEREK, OÁZISOK

Nap nap után fel kell mászni a magasabban fekvő oldalakra, de ott is csak kora délutánig iható a víz. A napi felmelegedés előrehaladtával ugyanis hirtelen, áradásszerűen emelkedik a vízszint, és ezzel együtt a gleccserek felől érkező közetliszttel telítődik, így ivásra alkalmatlanná válik. A patakpartok tíz-húsz méter széles sávja azonban zöldell, és e pásztaikon tárnicsok és gyopárok gyönyörködhetnek.

A túlnyomó részben csupaszfelszín mállékonyabb szikláit lyukak és üregek tagolják. Úgy tetszik, mint ha fúrókagylók lyuggatták volna ki sajtyszerűen a

nagy kőzetblokkokat. Valójában azonban árnyékolással a tafoni képződésének vagyunk tanúi. A csapadékhiányos területen gyakran egész nyáron a hajnali harmatképződés jelenti az egyetlen nedvességet. A sziklák árnyékos oldalán lassan párolog el a nedvesség, így hosszan kifejtetheti oldó, kőzetmállasztó hatását. Ezek az oldalakon üregek, bemélyedések (tafonik) képződnek.

A távolról szinte élettelennek látszó táj lejtőit golfpályaszerűen lyuggatják a *mormoták* járatai. Füttyük-től minden oldal hangos. Ezek a kis állatok éppúgy vadászszákmányok, mint a törmeléklejtőkön porzó vadjuhcsapatok. A hatalmas szarvú juhkoponyák és mellettük a géppisztolytöltények hüvelyei azt jelzik, hogy a fennsíkron vándorló pásztorcsaládok voltak a ragadozók. Más esetben azonban a hópárducok ragadják el az állatokat. A szigorú nemzeti védeltséget élvező nagymacsákkal azonban a hegyi állattenyésztőknek is meggyűlik a bajuk. Tanúi voltunk, amikor egy birkanyáját támadott meg a hópárduc, és egy kos elejtése után a pásztorok gondolkodás nélkül leterítették a ragadozót. Lenyűzött gyönyörű bundája a birkahúsból készült ebédünk szomorú háttereként száradt a napon.

A vörös ásóludak és az indiai ludak otthonát jelentős lapályoktól a fennsíkokat övező peremhegységek felé tartva hatalmas morénasáncokon kell átvágni. A földtörténeti pleisztocén jégkorszakai során a legnagyobb pamíri gleccserek a 240 kilométeres hosszúságot is elérték. A száraz területek mai jégárjait nagy felületen fedi törmelék, amely az erős kőzetaprózódás miatt teljesen betakarhatja a gleccser nyelvét. Az ilyen (a Himalája vagy az Andok száraz részein is előforduló) jégárakat turkesztáni típusú jégáraknak nevezi a szakirodalom.

A központi fennsíkokat keretező vad hegyláncok külső vonulatait mély szurdokok szabdalják, aljukon átjárhatatlan folyók dübörögnek. A száraz keleti, kínai peremhegységekkel szemben a nyugatias hegyvilág zölddebb, tagoltabb. A hóhatár 4500 méterig ereszkedik. A virágos rétek, a meredek falú kárscsúcsok (jég és fagy formálta csúcsok) az Alpokat idézik. Hatalmas gránitfalakkal övezett tengerszemek húzódnak meg a völgyek alján. A jeges hágókból letekintve már láthatók a törmeléklejtők szintjéig, 3500 méterig felkúszó sztyeprétek, a tuskés, szúrós bozótosok és a *Juniperus turkestanica* alkotta borókások.

A völgyoszorosok és teraszok héricses lejtőit szinte áthatolhatatlan rózsabokrok (*Rosa kokanica*) tagolják. A hívogató völgyaljakon végre erdős ligetek zöldjén pihenhet meg a szemünk. Alattuk a ballagófüves, ürmömmel borított puszták termékeny völgyeiben *dió*, *pisztácia*- és *juharligetek* díszlenek. A több kilométer hosszú, gyakran csak néhány tucat méter széles, omladékos szurdokok rendkívül nehezen járhatók. A nyugati és az északi hegylábak ürmös pusztái a Pamírt övező félsivatagok felé ereszkednek. A Központi-Pamír hegytömegét és a hozzá kapcsolódó vonulatokat (Altáj, Hisszár, Zeravsán) a csapadékot fogó, élettel teli nyugati völgyeken át elhagyva újra szárazabb tájra érkezünk. Ebben az irányban a közép-ázsiai sivatagok (Kara-kum, Kizil-kum) oázisai következnek.

Innen szemlélve a Pamír szigetszerű hegytömeg a környező sík vidéki sivatagok között. Vonulatain túl Belső-Ázsia hatalmas száraz medencéi (például a Tarim-medence) terpeszkednek. Belső-Ázsia peremvidékének e hatalmas bástyája – élettel teli nyugati völgyei ellenére is – csak domborzati és politikai értelemben választóvonal. Az éghajlata, felszíni formálódása, az állattenyésztők életmódja alapján – központi, száraz fennsíkjai révén – valójában átjáró a nagy belső, orografikus hegyi sivatagok között.

DR. NAGY BALÁZS

Az Év természetfotósa 2003

Immár tizenegyedik alkalommal hirdeti meg hagyományos fotópályázatát a Magyar Természetfotósok Szövetsége (a naturArt), a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium és a Dunapack Papír- és Csomagolóanyag Rt. támogatásával. Az Év természetfotósa 2003 címmel újtára indított seregszemle résztvevőitől azt várják a kiírók, hogy mutassák be hazai tájaink páratlan szépségét, gazdagságát úgy, hogy alkotásaikkal segítsék a természetvédelmi és a biológiai ismeretterjesztést, a szemléletformálást, az esztétikai értékítélet fejlesztését. Az alábbi kategóriákban várnak képeket:

- 1. Kezünkben a Föld** (Az ember és a természet közötti kapcsolatok, felelőségünk természeti környezetünkért)
- 2. Madarak és viselkedésük**
- 3. Emlősök és viselkedésük**
- 4. Az összes egyéb állat és viselkedésük** (A 2., a 3. és a 4. kategóriába csak olyan képek nevezhetők be, amelyek vadon élő állatfajokat kizárólag természetes környezetükben mutatnak be, akciókat, eseményeket örökítenek meg a szigorú természetvédelmi és etikai követelményeknek megfelelően)
- 5. Állatok szemlől szemben** (Közel- és makrofelvételek az állatvilág törpeitől az óriásokig)
- 6. Vadon élő növények és gombák** (Az élőhelyektől a mikrovilágig)
- 7. Kompozíció, forma és kísérletezés** (Természeti témák absztrakt megjelenítése, amelyet a zsűri kizárólag esztétikai szempontok alapján bírál el. Ebben a kategóriában mutathatják be felkészültségüket a kísérletező kedvű alkotók, akiknek természeti témájú képei nem sorolhatók a pályázat többi kategóriájába.)
- 8. Tájaink** (Természeti és kultúrtájak, amelyek hűen szemléltetik egy táj érintetlenségét, vadságát, szépségét)
- 9. A víz az élet forrása** (A cím tartalmának megfelelő köitelen témájú természetfotó)
- 10. Élet a vízfelszín alatt** (A víztükör alatti élővilág szépségének bemutatása)
- 11. Napnyugtától napkelteig** (Minden olyan állatfotó beküldhető, amely a megadott időszakban készült)
- 12. Ifjúsági kategória** (A 22 éves felső korhatárig)

A kiírók „Az Év természetfotósa 2003” címet a legkiemelkedőbb kollekcióval pályázó egyéni alkotónak adományozzák. A zsűri által legjobbnak ítélt felvétel „Az Év természetfotója 2003” elismerő cím birtokosa lesz. Az ifjúsági kategória egyéni győztesét „Az Év ifjú természetfotósa 2003” címmel jutalmazzák.

Dr. Tildy Zoltán-díj: ezt a naturArt által alapított díjat annak a 30 év alatti pályázónak ítéljük oda, aki a legszínvonalasabb kollekciót küldi be a Madarak és viselkedésük kategóriában.

A pályázat szponzorai és támogatói számos értékes különdíjat ajánlottak fel. A díjak és különdíjak együttes összege mintegy 2 millió forint! A pályázat nyilvános, arra a hivatásos és az amatőr fotósok egyenlően nevezhetnek. Pályázni olyan papírképekkel (amelyeknek hosszabbik oldala 40 cm ± 2 cm), továbbá 2,5 mm vastag üvegeretbe helyezett kisfilm (24x36 mm), vagy középformátumú (legfeljebb 6x7 cm) színes diaposzitivokkal lehet, amelyek a kiírók pályázatán még nem szerepeltek.

A beküldhető pályaművek száma korlátozott. Kategóriánként legfeljebb 10 kép küldhető. A pályázatra összesen két – legfeljebb négy felvételtől álló – sorozat küldhető, tetszőleges kategóriában. A sorozatok egy képnek számítanak.

A pályázaton csak eredeti, sorszámozott és pontosan kitöltött nevezési lappal lehet részt venni. Pályázati űrlapot a kiírók címén lehet igényelni; de letölthető a www.naturart.hu honlapról.

Nevezési díj 1000 Ft, diákoknak, nyugdíjasoknak 500 Ft.

A pályázati anyagot 2003. szeptember 1-jeig várják. A borítékra írják rá: Az Év természetfotósa 2003 fotópályázat, Magyar Természetfotósok Szövetsége, 1123 Budapest, Táltos u. 15/B, I. emelet. További információ: 395-7458, 457-8000.

HA EGYSZER KÖLTŐI VERSENYT HIRDETNEK, HOGY KI TUD IHLETTEBB, SZÁRNYALÓBB SZAVAKKAL SZÓLNI A MAGYAR TÁJ SOKÁIG KEVÉSRE BECSÜLT, AGYONHALLGATOTT SZEGLETÉRŐL, A HORTOBÁGYRÓL, DR. FESTETICS ANTAL PROFESSZOR SZINTE BIZONYOSAN A NAGYDÍJASOK EGYIKE LEHETNE! A GÖTTINGAI TUDOMÁNYEGYETEM VADBIOLÓGIAI INTÉZETÉNEK IGAZGATÓJA, A MAGYAR MADÁRTANI ÉS TERMÉSZETVÉDELMI EGYESÜLETNEK (ÉS A TERMÉSZETBÚVÁRSZERKESZTŐBIZOTTSÁGÁNAK) TISZTELETBELI ELNÖKE A RÉGMÚLTBAN TÖRTÉNELMI ÉRDEMEKET SZERZETT AZ ELSŐ HAZAI NEMZETI PARK MEGALKÍTÁSÁT KEZDEMÉNYEZŐ PRO NATURA-AKCIÓ MEGSZERVEZÉSÉVEL. DE AZÓTA IS KÜLÖNLEGESEN ERŐS SZÁLLAKAL KÖTŐDIK A MAGYAR PUSZTÁHOZ, AMELY IMMÁR A VILÁGÖRÖKSÉG RÉSZÉKÉNT HÍVJA, VONZZA A FÖLDKEVÉSRE LEGTÁVOLABBI RÉSZEBŐL IS AZ ÉRTÉKEINEK FELFEDEZÉSÉRE KÉSZ LÁTOGATÓKAT. MOST MEGJELENŐ ÍRÁSA SZEMÉLYES ÉLMÉNYEINEK ÉS MEGHURCOLTATÁSÁNAK FELIDÉZÉSÉVEL OLYAN TITKOK RÉSZESÉVÉ AVATJA AZ OLVASÓT, AMELYEK ELŐSZÖR KAPNAK NYILVÁNOSSÁGOT.

A M I É R T K O N R A D

Szeretett nagy

Földrészünk kellős közepén, Portugáliától és az Uráltól csaknem egyforma távolságra terül el a domborzatilag Kárpát-medencének, történelmileg Pannonikumnak nevezett egyedülálló földrajzi egység. Ennek alföldje és mélypontja, de egyúttal központja és szíve az a táj, amelyet a világ minden nyelvén pusztának neveznek. (Ahogy a préri vagy a pampa nevét sem próbálták lefordítani.) A magyar puszták legnagyobbika és leg híresebbje pedig az az asztalsímaságú róna, „akit” Hortobágnak szólítunk.

Ez a másodlagos sztyep közvetve az ember „keze nyomán”, valójában azonban a jószága „lába nyomán”, jobban mondva harapásának, taposásának és trágyázásának eredményeként alakult ki! Keletkezésénél fogva a puszta a baromjárás, a legeltetés és a ganéjozás függvénye. Ezekre alapozódik sajátos növény- és állatvilága, különösen gazdag madárvilága.

A Kárpát-medence (újkori) kutatástörténete figyelemre méltó hasonlóságot mutat e tájegység (ókori) településtörténetével. Ahogy akkor a „civilizáció”-hoz csak a Dunántúl (Pannónia) és Erdély (Dácia) tartozott, kihagyva a köztük elterülő „névtelen vadon”-t (terra incognita), a barbár és félelmetes, pusztás-ingoványos, poros és mocsárlázás Alföldet, úgy a korunkban végzett terepkutatások a néprajztól a madártanig bizony hosszú ideig csak kerülgették pusztáinkat, mint macska a forró kását. Sőt, ezt tette kezdetén még a természetvédelem is. A publikációk és a rezervátumok hazai súlypontja nem a tengersík Alföld volt, hanem a dímbes-dombos Dunántúl, a középhegység és a Kárpátok vonulata – kevés kivétellel, persze, bár a puszta leginkább csak a külföldit vonzotta. Mi szőgyelltük ezt a „nagy semmit”, „ázsiai” eredetünk és elmaradottságunk jelképét. Nem

ismertük fel idejében Alföldünk nemzetközi páratlanságát és nemzeti értékeit. Ezért olyan jó érzés most tudni azt, hogy a mulasztást időközben pótoltuk: hazánk első nemzeti parkja immár harminc éve itt alakult meg a Hortobágy-pusztán.

Régen a pusztáról bizony keveset hallott a világ. *Petőfi* versei megjelentek ugyan fordításban több mint egy tucat nyelven, és *Herman Ottó* felvitt ugyan (Bugacról) annak idején a pesti Városligetbe néhány „nomád” pásztor gatyától és cserényestől, pányvával és pulival, bemutatván a magyar pusztát „bennszülötteit” a millenniumi kiállítás falumúzeumának élő tárgyaiként. Ami a madárvilágot illeti, a Hortobágyról sokáig csak azt tudták határainkon túl, hogy oda „libázni” járnak a vadászok, akiknek a tucatszámra öldöklés és a rekordteríték kéjérzessel járó beteges szenvedélyt jelent. Az állatkínzással járó durrogatás „életet” hozott a Hortobágyra azoknak, akik nem bírták el a nagy pusztát lélegzetelállító, magasztos csendjét. Az ilyen fajta vadász-„élet” a Hortobágyon, persze, halált jelentett, vagy legalább is megsebzést, kínzást, zavarást az északról érkező vadlibáknak, de nem csak nekik. Sörézetek ott mindenre, ami csak mozgott, a ragadozó madártól az énekesmadárig. Ebben a rokonságom, családom sem volt kivétel, és én gyerekfóvel még így éltem meg a Hortobágyot. Füzesgyarmatról, nagyszüleim kastélyából együtt indulunk az őszi libacsatákhoz a pusztába.

Közvetlenül a háború után mint elemistát, de már madarászként vitt le magával Pestről a Hortobágyra *dr. Pátkai Imre*, akkori madártani intézetünk kiváló kutatója, miután 1946-ban felvett a MMI „külső, önkéntes gyűrűző munkatársának”. Hortobágyon épp akkor tört ki a száj- és körömfájás egy, a Szovjetunióknak háborús jóvátételre

PRO NATURA

A magyar puszták megőrzéséért

Indítványozta, szervezte és a szöveget fogalmazta: *dr. Festetics Antal*, a Bécsi Tudományegyetem Állattani Intézetének adjunktusa, az osztrák WWF alapító tagja.

Bécs, 1967. december 1-jén

Alulírottak, akik bár különböző tudományágakat képviselünk, a természetes tájaknak, ritka növényeknek és állatoknak az utókor számára történő fenntartásáért folytatott törekvésünkben azonban közös nézeteket vallunk, arra kérjük a Magyar Népköztársaság Kormányát és a Magyar Tudományos Akadémiát, hogy itt előadott kérésünket jó szándékkal támogatni szíveskedjenek.

Magyarország egyedülálló természeti szépségei, csodálatos növény- és állatvilága nagy lelkesedéssel tölt el bennünket. Elismeréssel adózunk a magyar nép teljesítményeinek, melyek nagyban hozzájárultak e kincsek fenntartásához és ápolásához. Erdők, vizesékek, megkövesedések – a műemlékekhez hasonlóan – példamutató védelem alatt állnak Magyarországon. A természetvédelemnek nemzeti jelentősége mellett azonban nemzetközi jelentősége is van, államhatárok ugyanis az ilyen világot átfogó eszmények számára éppoly kevésbé jelenthetnek válaszfalakat, mint a művészeti életben és a tudományos kutatás területén.

Alulírottak aktuális kötelességünknek tekintjük azon területek fenntartásáért apellálni, amelyek nemzetközi szempontból, a világ természetvédelmi problémáinak fontosságai sorrendjében első helyen állnak. Magyarországon ilyen területek a Nagyalföld pusztái. Ez az

életér, növény- és állatvilágával, ősi háziállataival, valamint folklórával nemzetközi szempontból azért egyedülálló, mert korunkban már csak Magyarországon, és ott is csak utolsó maradványaiban található. Ez a tájegység azonban az egész világ számára mind esztétikai, mind tudományos szempontból értékes és feltétlenül fenntartásra érdemes terület. E táj ihlette a puszták pásztorokodó és földművelő népének fiait egyedülálló népzene megteremtésére, melynek dallamai *Bartók* és *Kodály* közvetítésével világhírűvé váltak és az egész emberiség zenei kultúráját gazdagították. És ez a táj még ma is felejthetetlen élményt nyújt látogatóinak. Amennyiben aggodalmunkat fejezzük ki a magyar puszták sorsát illetően, úgy az biztosan nem elmarasztaló kritikát jelent azzal az impozáns technikai fejlődéssel szemben, melynek teljesítményei, éppen ellenkezőleg, osztatlan elismerésünket váltják ki.

pusztánk, a Hortobágy

szánt hatalmas gulyában. Százával hullott a marha, mire föl hosszú idő után újra megjelentek a fakókeselyűk a Hortobágyon! Lakmározta a fedetlen dögtemetővé vált Mátápusztán, ahol nekünk akkor azonban még más madarászserencsénk is volt: pásztormadarak! Fél évszázaddal később, 1996-ban a Mátához közeli Darassa-pusztán talákoztam újra, de még sokkal nagyobb tömegben „rózsaszínű seregélyekkel” dr. Kovács Gábor barátom kíséretében.

Hadd folytassam azonban a rövidke történelmi visszapiantást: 1951-ben a Hortobágy vált a budapesti „kitelepítések” egyik legtragikusabb színterévé. A kilenczükü híd mellé állított feszület emlékeztet rá: több mint 90 000 „osztályidegent” toloncoltak ki a fővárosból, megfosztva őket mindenüktől. A hírhedt Államvédelmi Hatóság az éjszaka leple alatt szállította a családokat marhavagonokban kelet felé, de senki sem tudta, hogy hová. Csak rémhírek keringtek: Hortobágyra? Ukrajnába? Szibériába? E három név a koncentrációs táborok fogalmává vált. Hamarosan, persze, ránk is sor került. Családom szenvedett, én viszont, 14 éves fejjel, titokban örültem annak, hogy az állami gazdasági kényszermunka dacára vidéken élhetek, és mellékesen madarászhatok is. „Szerencsére” viszont nem a Hortobágyra kerülünk, hanem a Viharsarokba, Csorvársra, kemenecs kuláktanyába. Hortobágyi sorstársaink ugyanis fütetlen birkahodályokban vészelték át a telet. Mai nemzeti parkunk területén volt a legembertelenebb a deportáltak sorsa. Bár Csorvást elhagyni tilos volt, Hankó Béla debreceni zoológus professzor segítségével azonban sikerült álnéven átszöknöm a Hortobágyra. (Háromszor ültem börtönben emiatt!) Széki csérek fészkelőtelepén jártunk, boldog voltam, bár furcsa érzés volt, ka-

Természetvédelem alatt környezetünk olyan irányú fenntartása értendő, hogy az hosszú időre a legjobb szellemi és anyagi nyereséget biztosítsa az emberiségnek. Lehetséges, hogy a puszták felszántása, illetőleg fásítása rövid távra magasabb rentabilitást ígér, mint azoknak ősi állapotukban való fenntartása. E tájegyesség azonban minden más tájtipusnál inkább bölcsője és tükröje a magyar népek, s ezért fenntartása hosszú távra nagyobb értéket képvisel, mint a megművelés által nyert fa- és gabonamennyiség. Emellett a puszták az egész világ természettudományos kutatása számára pótolhatatlan értéket jelentenek. Nem utolsósorban ez az a táj, amelyet a külföldi vendég látni akar, ha Magyarországra látogat, és amely mindig is hozzájárult ahhoz, hogy Magyarországért lelkesedjék. Ezen oknál fogva valljuk a puszták fenntar-

tásának szükségességét, amely tájegyességet erdősítés, felszántás és emeletes házak építése veszélyeztet; az ott élő magyar szürke szilajmarhák fenntartását, melyeknek utolsó, minimális állományát, gazdasági hasznuk hiánya folytán, s más fajtákkal történő bekeresztkezés, illetőleg likvidálás veszélyeztet; az egyéb ősi pusztai fajták, mint a rackajuh, komondor, kuvasz, bivaly és mangalica sertés fenntartását; a szikések madarainak, mint a szikipacsirtának, széki csérnek, széki lilének, gulipának, gólyatöcsnek, tavi cankónak és kékcsoőrű récének védelmét; az ősgyepek madarainak, mint a tűzoknak, rezneknek és az ugartyúknak megmentését; a különösképpen veszélyeztetett ragadozó madaraknak, főként a kerecsensólyomnak, parlagi sasnak, kigyászólyvnek és pusztai ölyvnek, mint a magyar puszták jellegzetes fajainak védelmét, és

végül azon átvonuló madártömegeknek, mint a vadliba-, vadréce- és darucapatoknak védtelenségét, melyeknek a pusztai szak-körökbeli világhírét köszönheti s mely madarak évente a mi országunkból a Nagyalföldre látogatnak.

A Hortobágyon erdősítések helyett biztosítani kellene utókorunk számára a délibáb-életvezetést, valamint modern, emeletes házak helyett a tájba illő, szép, régi parasztházakban és csárdákban való lakhatást. Biztosítani kellene számunkra és utókorunk számára azt az élményt, hogy a puszták – idegen élettérből odalepitett lánák és egyéb oda nem való állatfajok helyett – az autochton háziállatfajtákban, mint a komondorok által őrzött hosszú szarvú magyar gulyákban és rackanyájokban gyönyörködhesünk. Magyarország természeti kincseire

nézve különös veszélyt jelentenek olykor saját honfitársaink, akik ritka madaraknak, mint a tűzoknak, a vízi- és partimadaroknak lelövése, ritka ragadozó madaraknak állítólagos „tudományos” célra történő gyűjtése céljából Magyarországra utaznak.

Tisztelettel kérjük a Magyar Népköztársaság Kormányát és Kolléga Urainkat a Magyar Tudományos Akadémián, hassanak oda, hogy a nemzetközi természetvédelem érdekében a magyar puszták egyedülálló flórájával és faunájukkal együtt fennmaradassanak, s hogy ezeken a területeken a vadászat, valamint a madár- és tojásgyűjtés megszűnjön. Indokoljuk pedig ezen kérésünket Magyarország természeti szépségei iránti szeretetünkkel, valamint kötelességérzetünkkel a Föld fenntartására érdemes természeti kincseivel szemben.

Kiváló nagyrabecsulessel:

Jean G. Baer
Dr. phil.; Dr. h. c.; az „International Union for Biological Sciences” alelnöke; az „International Biological Programme” elnöke; a Neuchatel-i tudományegyetem professzora.

Francois Bourlière
Dr. med.; az „International Biological Programme” „Terrestrial Productivity” szekciójának elnöke; a párizsi tudományegyetem professzora.

Sir MacFarlane Burnet
Dr. med.; Dr. sc.; Dr. h. c. mult.; Nobel-díjas; az „Order of Merit” lovagja; az Ausztráliai Tudományos Akadémia elnöke; a „Walter and Eliza Hall Institute for Medical Research” igazgatója; a melbourne-i tudományegyetem professzora.



A két kép több mint három évtizedet ível át. A fenti felétel balszélén dr. Konrad Lorenz Nobel-díjas tudós, balról a harmadik szerzőnk, minkét kép jobb oldalán Garai Lajos csikós



maszként, saját szülőházamban „nemkívánatos elemként” illegálisan madarászni, élni, létezni.

1956 kisodort ugyan Nyugatra, hiszen itthon „osztályidegenként” nem vettek fel az egyetemre. Állattant végeztem Bécsben, végigjártam a Nyugat valamennyi jelentős madárparadicsomát, de sehol olyan számomra lenyűgöző természeti tájjal nem találkoztam, mint a Hortobágy. Ha valaha is honvágyat éreztem, akkor mindig csak a pusztával kapcsolatban. Közben az etológia megtanított, hogy van olyasmi is, mint „táji beidegződés” (vagy „bevézés”), azaz a gyermekkori haza (vagy szülőföld) képeinek kitörölhetetlen élményi és érzelmi rögzítése emlékezetünkben. Nem tudtam elfelejteni a Hortobágyot. Távolból, Nyugaton döbbsentem rá arra, hogy milyen egyedülálló világorökség ez a magyar puszta.

A hatvanas évek elején aggasztó hírek érkeztek. A szegedi Fehér-tavat, dr. Beretz Péter tanító-mesterem örökségét tönkretették. A szikes pusztákból halastavak lettek, a Hortobágyra pedig emeletes házakat és gyapotföldet terveztek, fásítottak és szürkemarha helyett „élenjáró szovjet kosztromai” marhával, illetve racka helyett dél-amerikai lámákkal akarták hasznosítani nagy pusztánkat. Számúzták a pásztorhagyományokat, elracionálizálták a világhírű ménest és a devizás, illetve „protokoll”-vadászatok undorító méreteket öltöttek a Hortobágyon. Tiszteletreméltó és bátor hazai kollégák, úgy látszott, hiába küzdöttek a pusztá megmentéséért, a pártvezetőség nem vette komolyan őket. Valamit azonban tenni kellett! De mit lehetett volna külföldről, Nyugatról tenni a magyar pusztáért? Hosszabb, alapos elemzés után nemzetközi anyagi segítség nem jöhetett számításba, hiszen a „szocialista természetvédelem” magától értődően „élenjáró” volt – ami különben igen sok esetben igaznak is mondható. Viszont problémák már elvileg sem léteztek. Egyetlen hathatós eszközként egy olyan kiáltvány ígért, amelyet nem a WWF akkori elnöke, Bernhard, a holland királynő férje, vagy annak utódja a WWF élén, Fülöp angol királyi herceg, tehát főnemesek írnak alá, hanem kizárólag nemzetközi hírű tudósok és természetvédők.

A „Pro Natura-akció a magyar pusztákért” ötlete a Hortobágyon, a mátai kettős kútnál, szövege pedig a dél-franciai Rhone-deltában, a Camargue-

ban születtek 1962-ben. Talán nem is véletlen, hogy éppen a Camargue-ban, hiszen ez a táj emlékeztet legjobban a Hortobágyra: szikesek, gulyák, ménesek, széki csérek, sziki parcsirták, délibáb... A szöveget ketten fogalmaztuk dr. Lukas Hoffman barátommal, a WWF alapítójával és alelnökével. „Tisztelettel kérjük...” a Magyar Népköztársaság Kormánya és a Magyar Tudományos Akadémia segítségét a magyar puszták védelméhez, ahogy az eredeti fogalmazásban olvasható. De kik legyenek ennek a kiáltványnak az aláírói? Elsőnek, persze, magamat mint a szöveg szerzőjét zártam ki. Egy olyan „osztályidegen” név, mint az enyém, nem használt, hanem ártott volna az ügynek. Vezető nyugati politikusok, sőt még államfők sem jöhettek számításba. Az akkori magyar kormányra kizárólag természettudósokkal és világhírű természetvédőkkel lehetett „hatni”, ami által, persze, könnyebb lett a Magyar Tudományos Akadémia helyzete is.

Megfogalmaztuk a kiáltványt, amelynek két „kutyabőrös” példányát postán küldtem elsőnek Ausztráliába, az ottani akadémia elnökének, a Nobel-díjas Burnet professzornak, kérve, hogy írja alá és küldje tovább az okmányokat Amerikába a rákövetkező aláíróknak, Coolidge professzornak, az IUCN elnökének. A pusztavédelmi akció szövege bejárta továbbá Angliát, Franciaországot, Svájcot, Ausztriát és Németországot, ahol aláírta többek között három Nobel-díjas is, valamint két olyan világhírű tudós, akik később szintén Nobel-díjasok lettek. Ezek közül az egyik, Konrad Lorenz, kétszer is járt velem a Hortobágyon. Élvezte a nagy pusztát és a nagy csendet, madarászott, kint éjszaka káztunk a cserénynél, és Lorenz ezt követően többször is a legnagyobb elismeréssel említette pusztánkat külföldi előadásain.

A „Pro Natura” aláíróinak többsége, persze, nem járt a Hortobágyon. Őket levelezés, személyes beszélgetések, illetve diavetítések formájában sikerült meggyőzni ügyünkről. De vajon sikerül-e meggyőzni a címzetteket is? Az okmányokat 1968. február 20-án nyújtottam át a Magyar Népköztársaság bécsi nagykövetének, dr. Simó Jenőnek azzal a kéréssel, hogy továbbítsa azokat kormányának és az Akadémiának. Az időpont szerencsés volt, ugyanis három hónappal később, május 16-án a természetvédelemért is felelős dr. Diményi Imre



mezőgazdasági miniszter feladata volt a Nemzetközi Madárvédelmi Tanács 9. konferenciájának ünnepélyes megnyitása Balatonszemesen. Ilyen alkalomhoz minden politikusknak kell valami hangzatos újdonság, vagy legalábbis szándék, amelyet „örömmel jelenthet” nagybecsű nemzetközi hallgatóságának. Dimény erre találta érdekesnek a „Pro Natura”-kiáltványt, amelyre válaszul hírlíri adta: Magyarország első nemzeti parkját a Hortobágyon szándékoznak megvalósítani! Ez viszonylag rövid idő alatt meg is történt, de nem történhetett volna meg, ha nem lettek volna természetvédők kollégák a helyszínen, Debrecenben és Budapesten, akik már évek óta küzdöttek a Hortobágy megmentéséért. A „Pro Natura”-akciónak talán katalizáló, gyorsító hatása volt, legfőképpen azonban a nemzetközi szolidaritást jelképezte, hiszen egy természeti világorökségért emelt szót!

Hogy ez a megfogalmazás mennyire illik a Hortobágyra, azóta mindenkinek beigazolódott, aki természetudományos igénnyel, de egyúttal e táj iránti szépségérzékkel, nem utolsósorban pedig a hazaszeretet érzésével közelítette meg, ismerte meg ezt a páratlan síkságot. „Madártávlatból” pedig kettős értelemben nemzetközi a pusztá: szárnyasok ezrei keresik fel évente pihenésre, költésre, táplálkozásra, nyaralásra vagy telelésre, és ezek nyomán évről évre nő a Hortobágyot látogató madarászok száma is.

DR. FESTETICS ANTAL

Adolf Butenandt

Dr. phil.; Dr. h. c. mult.; Nobel-díjas; a német Max-Planck-Társaság elnöke, a „Max-Planck-Institut für Biochemie” igazgatója; a müncheni tudományegyetem professzora.

Harold J. Coolidge

Dr. sc.; az „International Union for Conservation of Nature and Natural Resources” alelnöke; az USA Nemzeti Tudományos Akadémiája „Pacific Science Board”-jának igazgatója.

Karl von Frisch

D. phil.; Dr. h. c. mult.; Nobel-díjas (1973); Balzan-díjas; a „Pour le Mérite”-rend lovagja; a müncheni tudományegyetem professzora.

Bernhard Grzimek

Dr. med. vet.; Dr. h. c. Majna-Frankfurti Állatkert igazgatója; a „Deutscher Naturschutzring”

elnöke, a giesseni tudományegyetem professzora.

Bernhard Hassenstein

Dr. rer. nat.; a Freiburg/Breisgauer tudományegyetem professzora.

Wolf Herre

Dr. rer. nat.; Dr. med. h. c.; a kiel tudományegyetem rektora és professzora.

Lukas Hoffmann

Dr. phil.; a „World Wildlife Fund” és az „International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources” alelnöke; az „International Wildfowl Research Bureau” és a franciaországi „Tour du Valat” Biológiai Állomás igazgatója.

Sir Julian Huxley

Dr. sc.; Dr. h. c. mult.; az UNESCO volt elnöke; a Magyar Tudományos Akadémia külföldi

tagja, az oxfordi tudományegyetem professzora.

Otto Koehler

Dr. phil.; a Freiburg/Breisgauer tudományegyetem professzora.

Wilhelm Kühnelt

Dr. phil.; a „Zoologisch-Botanische Gesellschaft in Wien” alelnöke; a bécsi tudományegyetem professzora.

Konrad Lorenz

Dr. phil.; Dr. med.; Dr. h. c. mult.; Nobel-díjas (1973); a „Max-Planck-Institut für Verhaltensphysiologie” igazgatója, a müncheni tudományegyetem professzora.

Feodor Lynen

Dr. phil.; Dr. med. h. c.; Nobel-díjas; a „Max-Planck-Institut für Zellchemie” igazgatója; a müncheni tudományegyetem professzora.

Wilhelm Marinelli

Dr. phil.; az osztrák „Ludwig-Boltzmann-Gesellschaft” és a bécsi „Institut für Wissenschaft und Kunst” elnöke; a bécsi tudományegyetem professzora.

Erich Schmid

Dr. phil.; Dr. h. c. mult.; az Osztrák Tudományos Akadémia elnöke; a bécsi tudományegyetem professzora.

Peter M. Scott

Dr. jur.; a „World Wildlife Fund” alelnöke; az „International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources” „Survival Service Commission”-jának elnöke; az angliai „Wildfowl Trust” igazgatója.

Dietrich Starck

Dr. med.; a „Deutsche Gesellschaft für Säugetierkunde” elnöke; a

Senckenbergi Anatómiai Intézet igazgatója, a majna-frankfurti tudományegyetem professzora.

Erwin Stresemann

Dr. phil.; a „Deutsche Ornithologische Gesellschaft” elnöke; a Berlieni Állami Múzeum volt igazgatója; a berlini tudományegyetem professzora.

Russel E. Train

Dr. jur.; a washingtoni „Conservation Foundation” elnöke.

Conrad H. Waddington

Dr. sc.; Dr. h. c.; az „International Union of Biological Sciences” volt elnöke, az edinburghi tudományegyetem professzora.

MAGYAR RÁDIÓ KOSSUTH RÁDIÓ: *Oxigén* (szombat, 14⁰⁰) • *Kék bolygó* (hétfőtől péntekig, 17⁴⁵) • Alkalmanként: *Mindennapi tudomány* (hétfő, szerda, péntek, 8¹⁵) • *Falurádió* (hétfőtől péntekig, 5⁴⁰) • *Napközben* (hétfőtől péntekig, 9-11⁰⁰).

PETŐFI RÁDIÓ: *Gordiusz Magazin* (havonta egy alkalommal, vasárnap 10⁰⁰) • *Zöld jelzés* (hétfőtől péntekig, 11³⁵) • *Kölyökrádió* – *A mi világunk* (július 31, augusztus 28., 18⁰⁰) • *Terep-járó* (kedd, 14⁰⁰) • *Zöldválasz* (péntek, 18³⁰; élő vitaműsor. Telefon az adásidőben: 328-8555, SMS: 06/30-3030-380).

BARTÓK RÁDIÓ: *Ahol az ösvény véget ér* (a hónap harmadik csütörtökén, 19⁰⁰).

MAGYAR TELEVÍZIÓ

M1: *Zöldkalap* (a Vasárnap sziget műsorblokkon belül, változó időpontban, vasárnaponként, 7⁵⁵) • *Kisfilmek a nagyvilágból* (havonta egyszer, szerdán) • *Okovízió* (július 22., augusztus 5., 19., szeptember 12., 16⁰⁰) • *Iránytű* (hétfő, 17⁴⁵) • *Delta plusz* (páros hetek szombatján 14⁰⁰) • *Kívül-belül* (hétfő, szerda, péntek 19²⁷) • *Külföldi természetfilmek* (péntek, 15⁰⁰, vasárnap, 17⁰⁰). **M2:** *Delta* (ismétlés, hétfő, 8³⁰) • *Természetfilmek* (hétfő, 20³⁰)

DUNA TELEVÍZIÓ: *Kalendárium* (szombat, 17⁰⁰) • *Talpalatnyi zöld* (július 27., augusztus 17., szeptember 7., 17⁰⁰) • *Úrhajónk, a Föld* (szerda, 22⁰⁰) • *Dunatáj* (augusztus 9., szeptember 6., 17⁰⁰) • *Az élet bolygója* (péntek, 13²⁵) • *Tudományos kincsestár* (péntek, 16²⁰)

MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI MÚZEUM

Állandó kiállítások: Túl az óperencián... – A Magyar Természettudományi Múzeum kalandjai az elmúlt 200 esztendőben – Ember és természet Magyarországon – történeti ökológiai tárlat – Nem hervadó virágoskert – bemutató az Ásványtár kincseiből.

Természetbúvár-terem – foglalkoztatóterem kicsiknek és nagyoknak.

Szabadtéri állandó bemutató: Időösvény – köpark a múzeum előtt.

Időszaki kiállítások: Aki a virágot szereti – A Kárpát-medence természeti kincsei.

Élmények – barangolások a Magyar Természettudományi Múzeum valódi és virtuális kiállításain.

Neumann János és a magyar számítástechnika (szeptember 30-áig).

Jeles napok a múzeumban: Nemzeti kulturális örökség napja (az MTM „hosszú éjszakája”: szeptember 20-21.).

A múzeum látogatható: 10-18 óráig; kedd szünnap. Vasárnaponként a gyermekek és két hozzátartozó számára a belépés díjtalan. Cím: Budapest VIII., Ludovika tér 6.; tel.: 210-1075/3206, 210-1085; fax: 303-6194; e-mail: arva@edu.nhumus.hu, internet: www.nhumus.hu

MAGYAR MEZŐGAZDASÁGI MÚZEUM

Állandó kiállítások: Természeti értékek, természetvédelem; A növények országából.

Időszaki kiállítások: Virágos szentek – szent virágok (szeptember 7-éig).

Nyitva: hétfő kivételével naponta 10-17 óráig.

Cím: Budapest, XIV. Városliget, Vajdahunyadvár; tel.: 363-5099/128; tel./fax: 363-2711

A KvVM 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: tel.: 201-2764, 457-3437, 457-3439.

Zöldbolt (környezetüggyel kapcsolatos kiadványok, plakátok, szakkönyvek): 457-3445; Minisztériumi pályázatok, úrlapok, nyomtatványok kiadása.

Jogi tájékoztatás, információk: 457-3442.

E-mail: konzorsir@mail.ktm.hu; kozsi@mail.ktm.hu; Internethonlap: www.ktm.hu

Adatok hazánk környezeti állapotáról: www.gridbp.ktm.hu

Számítógépes kapcsolat a minisztérium hálózatához, a GRID Központhoz, a Zöld pókhoz, az önkormányzati információs rendszerhez.

Zöldretelefon: 0680-401-111 (éjjel-nappal hívható díjmentes szolgáltatás). Fax: 457-3354.

ZÖLDIRÁNYTÚ A NETEN

Internet: www.greenfo.hu (Környezetvédelmi Újságok Társasága) – Zöldsajtószemle, zöldfürkés – tematikus linkkereső; környezetvédelmi programajánló; környezetvédelmi állásbörze; könyv-, kiadvány- és CD-figyelő. Reklámentes és ingyenes honlap.

Érdeklődés: e-mail: sarkadipe@matavnet.hu

BAKONYI TERMÉSZETTUDOMÁNYI MÚZEUM

Állandó kiállítások: A Bakony természeti képe, A természet ékszerai.

Nyitva: naponta 9-17 óráig.

Cím: Zirc, Rákóczi tér 1., tel.: 06/88-414-157, e-mail: btmz@almos.vein.hu

MAGYAR FÖLDRAJZI MÚZEUM

Állandó kiállítások: Magyar utazók, földrajzi felfedezők • A Kárpát-medence feltárói.

Nyitva: kedd-péntek 14-18 óra; szombat-vasárnap 10-18 óra. Előzetes bejelentés esetén más időpontokban is.

Cím: Erd. Budai út 4.; tel.: 06/23-363-036.

FŐVÁROSI ÁLLAT- ÉS NÖVÉNYKERT

Állandó programok: állatbemutatók, az állatok életének hétköznapijai, esőerdő-kiállítás a Pálmaházban.

Cím: 1146 Budapest, Állatkert krt. 6-12.; tel.: 363-3794.

KÁROLY MAGASLATI KILÁTÓ

Állandó kiállítások: Kitiábel Pál, Gombocz Endre, Kárpáti Zoltán, Roth Gyula és Csapody István emlékkiállítás.

Nyitva: naponta 9-16 óráig

Cím: Sopron, Károly-magaslat; tel.: 06/99-313-080, 06/99-329-650.

MACSKABAGOLY

A hazánkban élő tizenkét bagolyfaj közül a gyakoribbak közé tartozik. Eurázsiaián és Észak-nyugat Afrikában szinte mindenütt előfordul. Nálunk egész évben találkozhatunk vele. Földrésznünk legészakibb területeiről azonban hiányzik.

Az erdőlakó madarak közé sorolják, de ennek ellenére városi parkokban, ligetekben és nagyobb kertekben is megtelepedhet. Honfoglalásának az a feltétele, hogy a területen öreg, odvas fák, vagy költésre alkalmas épületrészek (torony vagy padlástér) legyenek. Fattörzsek tágas üregében, kémények alján, illetve tágas száju odúban is fiókat nevel.

A párvalasztásnak december vége, január eleje az ideje. Ilyenkor hallani a hímek huhogó, kacagó, szinte kísérteties hangját. Fészeképítéssel nem bíbelődik, a tojó három-öt fehér tojását az üreg alján levő törmelékre, forgácsra rakja. Évente csak egyszer költ, de ha a tojások elpusztulnak, például a menyétfélék garázdálkodása miatt, pótköltésre is vállalkozik. Kotlás idején a hím látja el eleséggel a párját és a felcseperedő fiókok etetésében is részt vállal. Az ifjú macskabagolyok egy hónapos korukban hagyják el az odút, de a szülők még három hónapig, etetik, gondozzák őket.

A macskabagoly a *bagolyalakúak* (Strigiformes) rendjébe, közelebből a *bagolyfélék* (Strigidae) családjába tartozik. Közepes nagyságú, zömök termetű faj, kerek feje feltűnően nagy, testhossza eléri a 38 centimétert. Tollfüle nincs, barnásfekete szemei előre tekintenek, ez egymagában is jelzi, hogy kifejezetten éjszakai madár. Ennek ellenére a fénytől sem idegenkedik, a reggeli órákban az odú szájában üldögélve élvezi a Nap melegét. Tollruhájának alapszíne változó, vörhenyes és szürke árnyalatú példányai egyaránt vannak. Ilyenkor a kis testű madarak nagy lármát csapnak körülötte, hogy felhívják társaik figyelmét a leselkedő veszélyre.

Testalja sárgásbarna, sötét, hosszanti sávokkal tarkított. Arcfátyla barnásszürke, válltollait nagy, fehér színű pettyek díszítik. Erős csőre kampós, lábai fejlett karmokban végződnek. Megfelelnek a ragadozó életmód, a zsákmányszerzés követelményeinek. Kisebb rágcsálókra, madarakra, rovarokra vadászik. Csúcsragadozóként fontos állomány szabályozó szerepe van.

A szakemberek kétezer-ötezer párba becsülik a macskabagoly hazai népességét. Az ország egész területén törvényes oltalomban részesül. Pénzben kifejezett értéke 50 000 forint. Az odvas, öreg fák kivágása különösen nagy veszélyt jelent számára.

G. M.



A díszbogarak



Kánikulai forráság, verőfényes napsütés és egy kis szerencse is kell ahhoz, hogy díszbogarakat lássunk. E színpompás fajok igazi hazája ugyanis a trópus, ahol az állandó meleg és a gazdag táplálékforrás különösen kedvező körülményeket teremt számukra. Amíg világszerte mintegy tizenöt-ezer díszbogárfajt ismerünk, addig a hazai fajok száma százhusz. Bár a nálunk honos fajok nem közelítik meg trópusi rokonaik olykor hét-nyolc centiméteres hosszúságát, méretük mégis aránylag széles határok között váltakozik. A *golyaorr-vájtársbogár* (vagy régi nevén *golyaorr-levélvájár*) mindössze két-három milliméteres, a *nagy fenyvesdíszbogár* némely példánya viszont a harminckét milliméteres testnagyságot is eléri.

A díszbogarak kitinpáncélja is szokatlanul erős és szilárd. Testük hát-hasi irányban többnyire lapított, alakjuk hosszúkás, de hengeres, sőt felülről háromszög alakú fajok is akadnak közöttük. Előtoruk szorosan illeszkedik a középtorhoz. Lábaik meglehetősen rövidek. Nagy részük ércfényűen csillog. Ez a repülő példányokon még szembeütőbb, hiszen ilyenkor a potroh háti része is láthatóvá válik. A fémek kék, zöld és rézvörös szín a kültakaró (kutikula) mélyebb rétegeiben kialakuló interferenciának köszönhető. Az árnyalatok a megfigyelés irányától is függenek. Hasonló fizikai színek bizonyos lepke-, hulló- és madárfajknál is észlelhetők. Az előhát és a szárnyfedő sárga-fekete mintázata viszont pigmentek jelenlétének köszönhető és nem olyan szerkezeti sajátosság következménye, mint az interferencia. Az élénk (úgynevezett aposzematikus) színek egyben figyelmeztető jelek az esetleges támadónak, hogy „kellemetlen ízű, sőt esetleg mérgező vagyok!”

A díszbogarak lárvái fehéres színűek, vakok, lábatlanok és a cincérlárvákra emlékeztetnek. Az utóbbiaktól három ízből álló csápjuk és hiányzó ajaktapogatóik hiánya különíti el őket. Rágásnyomaik, járataik is hasonlóak a cincérekéhez, de laposabbak. Jellegetes megkülönböztető bélyeg az is, hogy a díszbogarak rágattal eltömött járataiban világosabb és sötétebb rétegek váltakoznak. A kifejlett bogarak által készített röpnyílás aszimmetrikusan ellipszis alakú, az alsó és a felső ív élesen találkozik. A cincéreknél a röpnyílás lekerekített ellipszis vagy kör alakú. A díszbogarak tápnövényei teljes bizonyossággal csak a lárvák kinevelése révén ismerhetők meg, hiszen közöttük több olyan rejtett életmódú és

kevésbé feltűnő faj van, amelynek az imágója szinte észrevehetetlen.

A díszbogarak kivétel nélkül növényevők. Többiségük fákbán és cserjékben fejlődik, de lágy szárú növényekben élő fajok is akadnak közöttük. Többnyire a legyengült, kiszáradásnak indult, halódó fákat támadják meg. A fa vagy a kéreg anyagával táplálkozó lárvák esetenként kisebb károkat okozhatnak. Az olykor több évig fejlődő lárvák faágakban vagy a fák törzsében, rendszerint a kéreg alatt készítik járataikat, amelyek olykor mélyen a fatestbe hatolnak. A faanyagot elfogyasztva, szervezetükön átbocsátva – más xilofág szervezethez hasonlóan – az erdő tápanyag-körforgalmát is segítik.

A díszbogarak jelentőségét a természetvédelem is felismerte, s ezért kilenc fajuk védett. A honi vörös könyvben öt fajuk: a *pompás díszbogár*, a *magyar virágdíszbogár*, *Türk-virágdíszbogár*, az *Arias-díszbogár* és a *Guérin-karcsúdíszbogár* kapott helyet.

A díszbogarak – cincérekhez és levélbogarakhoz hasonlóan – egész életükben meghatározott növényekhez, élőhelyekhez ragaszkodnak. A feltűnő küllemű *sárgafoltos díszbogár* lárvája leginkább a szilva és a sajmeggy, ritkábban a kökény ágaiban él. Két-három éves fejlődés után ősszel bebábozódik, majd az imágó május-június folyamán kel ki. A kifejlett bogarak a nyár első felében jelennek meg. A hét-tizenegy milliméter hosszú faj előhátát és szárnyfedőjét díszítő sárga rajzlati elemek terjedelme egyedenként igen változó, és olykor teljesen fekete színű példányok is akadnak. Ez a díszbogár hazánkban meglehetősen gyakori, főként a domb- és hegyvidékek meleg oldalain, erdőségeken, felhagyott gyümölcsösökben bukkán fel.

Ha nyáron a Duna-Tisza köze száraz és meleg homokpusztáit rójuk, érdemes alaposan megnézni a cickafark, a margaréta és a mezei iringó virárgaztát. Rajtuk ugyanis igazi bogárkülönlegességekre bukkanhatunk. Ilyen például a *homoki zömökdíszbogár* vagy régebbi nevén homoki díszbogár. Az imágók érdekessége, hogy szárnyfedőjükön hosszú, tojás formájú pikkelyek vannak. Ezek természetesen csak mikroszkóppal tanulmányozhatók. A hat-tizenegy milliméter hosszú bogár lárvájának eddig ismert hazai tápnövénye a fehér és a szürke nyár, míg a külföldi szakirodalom többek között a tölgyet és a szilvafát tekinti annak.

A hazai fajok legnagyobb termetű képviselője a *nagy fenyvesdíszbogár*. A Dunántúli



őshonos fenyveseiben él, klasszikus lelőhelye a Fenyőfő és Bakonyzentlászló között elterülő erdei fenyves, amely sajnálatos módon részben áldozatul esett a hajdani bauxitbányászatnak. Emellett Soproni, Kőszegi-hegység és Zala fenyveseiben is előfordul. A bogár a frissen elpusztult vagy kivágott fába rakja petéit. A fakitermelés így meglepő módon nem gátolja, hanem éppen elősegíti szaporodását, a visszamaradó rönkök és gyökerek ugyanis kiváló tenyészőhelyei a két-három évig fejlődő lárváknak. (Ugyanezen az élőhelyen fordul elő egyik féltett ritkaságunk, az *ácsincér* is.) A lárvák táplálkozás közben mélyen a fatestbe hatolnak, de végül a felszín közelében bábozódnak be. Az imágók április végén jelennek meg, majd augusztus végéig farakásokon, fatörzsekben és fatuskókban tartózkodnak.

Az előző fajnál alig kisebb, és alapszínében hozzá hasonló a *bronzos díszbogár*. Ha a tápnövénye szárán-levelén napozó imágót megközelítjük, nem repül el, hanem rendszerint leveti magát a földre, vagy egyszerűen átmászik a faág túlsó oldalára. A bogár a szúrós galagonya vagy kökény hajtásain amúgy is szinte hozzáférhetetlen az ember számára. A lárvák a gyökerek farészében élnek, olykor azonban a talajban tartózkodva kívülről rágnak. Fejlődésük két-három évig tart. E faj nálunk a domb- és hegyvidékek meleg, napsütéses részein él, az Alföldön kevésbé jellemző az előfordulása. Az utóbbi időben, sajnos, megritkult.

A kis- és nagylevelű hárs öreg példányainak törzsében és vastag ágaiban a kéreg alatt él a trópusi rokonaival vetekedő színezetű *hársfarkadíszbogár* lárvája. Az egy-két évig fejlődő lárvák a száradó törzsek kérge alatt fúrják járataikat, a bábozódásukra rendszerint a farészben kerül sor. A tizenegy-tizenöt milliméter hosszú, színpompás imágók májustól júliusig láthatók tápnövényeiken. Hársfarakásokon olykor számos példány összeverődik, és ez napfényes időben megkapó látvány. Különösen szépek a gyakorta felrepülő vagy a fák körül röpködő példányok.

Az egyik leglátványosabb hazai faj, a tizenhat-huszonnyeg milliméter nagyságú *aranyos díszbogár*. Hazánkban rendkívül ritka, csupán a Gemenci-erdőben, valamint Baja és Kalocsa környékén került elő kis példányszámban a Dunát kísérő puhafaligetektől. A zöld alapszínt az imágó oldalszegélyén gyakran pompás rézvörös, illetve a varrat mentén és az előháton acélkék-ibolyaszín váltja fel. A nőstények mindig testesebbek, de a karcsúbb, kisebb termetű hímek erősen dülledt szemükről is jól felismerhetők. Az ivarok a viselkedésükben is eltérnek: a hímek szinte kizárólag csak a magasban, a nyárfák koronája körül repkednek, míg a nőstények gyakran lerepülnek a földön heverő rönkökre vagy farakásokra. A nyár derekán, a legmelegebb kánikulai időszakban rajznak. A lárvák tápnövénye a *fehér* és a *rezgő nyár*, ritkábban a *fűzfélék*.

Az *Arias-díszbogarat* amatőr bogarászok fedezték fel 1973-ban Balatonudvari környékén,



7

később azonban a Cserhát és a Gödöllői-dombvidék területéről is ismertté vált. A lárvák elsősorban a *molyhos tölgy* vastagabb törzságaiban, a farész belsejében élnek, két-három évig fejlődnek. Más tölgyfajok is lehetnek tápnövényei. Nyár végén bábozódik be, az imágók már ősszel kikelnek, de a tél folyamán a bábölcsőben maradnak, és csak a következő évben jelennek meg.

Szintén molyhos tölgyben fejlődik a *magyar virágdíszbogár*, amely hazánkban a domb- és hegyvidékek melegebb tölgyeseinek nem túl gyakori faja. Lárvája a vastag, elszáradó ágak farészében vagy a kéreg alatt rágja járatait. A hét-tizenöt milliméter nagyságú imágók ivari kétalakúsága szembeötlő: a hím ragyogó zöld, míg a nőstény alapszíne sötétkék. A hímek májusban és júniusban erdőszéleken, erdei tisztásokon tartózkodnak, ahol előszeretettel keresik fel a sárga színű, fészkes virágzatú növényeket. A nőstények nem viráglátogatók, többnyire a tölgyfákon tartózkodnak.

A legritkább hazai díszbogarak egyike a *Cuérin-karcsúdíszbogár*. Hosszú ideig csak a batorligeti őslápon 1949-ben gyűjtött néhány példány volt ismert hazánk területéről, majd a Dráva mellékéről is előkerült. A lárva tápnövénye a mocsarak, lápok szegélyén növő hamvas fűz, annak törzsében és ágaiban fejlődik a kéreg alatt. A fűzlevélen tartózkodó imágót igen nehéz észrevenni, de ha felreppen, acélkék fémfényű potroha is láthatóvá válik.

DR. SZÉL GYÖZÖ

1. Bronzos díszbogár
 2. Karcsúdíszbogár
 3. Sárgafoltos díszbogár
 4. Hársfa-tarkadíszbogár
 5. Magyar virágdíszbogár hímje
 6. Aranyos díszbogár hímje
- RETEZÁR IMRE felvételei
7. Arias-díszbogár
 8. Nagy fenyvesdíszbogár
 9. Homoki díszbogár
- DR. SZERÉNYI GÁBOR felvételei



8



4



6



9



5



3

Siketfajd-csalogató

Világszerte egyre gyakrabban halunk a különböző fajok visszatelepítési programjairól. Hazánk nemzeti parkjainak munkatársai nemcsak a



BÁGYI FERENC felvétele

természeti értékek megőrzéséért küzdenek, hanem fontos feladatuknak tartják a kipusztult, a területükről eltűnt, de egykor honos növény- és állatfajok visszatelepítését is. Legfiatalabb nemzeti parkunk, az Őrségi Nemzeti Park Igazgatóság is elindította első visszatelepítési programját, amelynek során az 1960-as évek derekán eltűnt siketfajdot szeretnénk visszahozni elhagyott élőhelyére. A faj utolsó költését az Őrségben a Fekete-tónál észlelték 1965 nyarán. Ettől az időponttól kezdve hazánkban kipusztultként tartják számon e madarat.

A siketfajd színpompás kakasai csaknem pulyka nagyságúak. Tömegük csaknem kétszerese (esetenként eléri a 6–6,5 kilogrammot) az egyszerűbb, barnássárga tollazatú tyúkokénak (2,5–3 kilogramm). A siketfajd udvarlási szertartása a dürgés, amelyet március végétől május elejéig láthatunk, hallhatunk. A többi fajdhoz hasonlóan a földön fészkel. A tojó általában hat-tizenkét tojást rak kétnapos különbségekkel. A fészek-hagyó csibék huszonhat-huszonnyolc nap múlva kelnek ki. Kéthetes korukban ugyan még bizonytalanul, de már repülni is tudnak. Kedvenc táplálékuk az áfonya, de más bogycat, magvakat, hajtásokat és hangyatojást, a téli időszakban pedig fóként fenyőtűket fogyasztanak.

Európai elterjedésének déli határa a Déli-Alpokban, Jugoszláviában, Észak-Albániában és Bulgáriában húzódik. Valamikor nemcsak az Alpokban, a Kárpátokban és más magashegységekben élt, hanem a középhegységekben és az alacsonyabb dombvidékek egyes fenyveseiben is, ahol időnként manapság is megjelenik. Hazánk területén a siketfajd csak a nyugati határ mentén, a Soproni- és a Kőszegi-hegységben meg az Őrség dombvidéki erdeiben fordult elő. Az említett két hegységben érte el a Stájer-Alpok siketfajdnépessége a keleti elterjedési határát, de már a XIX. század második felében megkezdődött az állomány csökkenése. Korabeli feljegyzések szerint az előző századfordulóig rendszeresen költött a Kőszegi-hegységben a Hörmann-forrás –

Stájer-házak – Hámor közötti fenyvesekben. Az 1950-es évektől e területek határovezetté váltak, így a háborítatlanság miatt átmenetileg ismét megjelentek a madarak, de 1960-tól sem dürgésről, sem fészkelésről nincs biztos adat.

Nyugati határvidékünk legnépesebb – az ausztriai előfordulástól eléggé elszigetelt – siketfajdnépessége az Őrség tölgy- és büккеgyes fenyveseiben élt. Legnagyobb egyedsűrűségét a Szalafőtől nyugatra elterülő Batthyány-erdőben és a vele szomszédos községek (Farkasfa, Kondorfa) fenyveseiben érte el. Az 1940-es évek elején az Őrségi populációját százötven-kétszáz egyedre becsülték, amelynek mintegy kétharmada élt a szalafői erdőtömbben. Itt az idő tájt harminc-nyolcvan kakas dürgését figyelték meg. Egy 1955-ös felmérés hatvan-hetven példányról számolt be a térségben. Az 1950-es évek elejétől a fokozott erdészeti munkálatok, valamint a rohamosan növekvő vaddisznóállomány miatt a fészkek megsemmisültek, ráadásul a nagymértékű vadászat (nemcsak trófeaként, hanem húsáért is) a faj eltűnésére vezetett.

Skócia területére sikeresen telepítettek vissza siketfajdokat, de számos eredményes próbálkozásról számol be a szakirodalom az egykori Szovjetunió, valamint Németország területéről is. A hazánktól nyugatabbra levő országokban, így Ausztriában is, több siketfajdentészet működik, ahol elsősorban vadászati céllal szaporítják és engedik szabadon e madarakat. A kőszegi madárgondozó és -visszahonosító telepünkre került tenyészcsoport (két tyúk és egy kakas) szintén a szom-

szédos országból származik. A madarak fiatalok (nyári születésűek) voltak, mert ez az életkor a legalkalmasabb arra, hogy a helyet, az ember jelenlétét és egymást is megszokják. A siketfajd tartása, nevelése nem egyszerű feladat, és ez már az első hónapokban megmutatkozott. Érzékenyek környezetük változásaira, félénkek, könnyen megriadnak, még jól ismert gondozójuk belépésekor is visszahúzódnak. Ha megijednek, azonnal meredeken felfelé repülve menekülnek. A természetben ez a túlélési stratégiájuk, a zárt röpdében azonban éppen ez okozta az egyik tojó pusztulását. Az éjszaka folyamán a tetőn kotorászó nyest úgy felriasztotta a madarat, hogy az a falaknak repülve halálra zúfta magát. A felnevelt madarakra és utódaikra alapozzuk egy nagyobb állomány létrehozását. A tervek szerint néhány egyed bemutatási céllal a nemzeti park központjába, Óriszentpéterre kerül. A többiek pedig félvad körülmények között, a későbbi szabadon engedés helyén – ahol egykor a legnagyobb és legtovább élő siketfajdállomány volt Magyarországon – tartjuk majd hatalmas röpdékben, hogy az embertől már távol, de a veszélyeztető tényezőktől (ragadozóktól, vaddisznótól) még véde elhessenek és szaporodhassanak.

Ha ez a program sikeresnek bizonyul, és a tervezett élőhely alkalmasra tehető a madarak számára, ez az állomány lesz az alapja egy rezervátumban élő népességnek, így ismét élhet majd siketfajd hazánk területén.

GRUBER ÁGNES

szakfelügyelő,

Őrségi Nemzeti Park Igazgatóság

Jubileum küszöbén

A TIT Stúdió által szervezett Bugát Pál Országos Középiskolai Természetismereti Vetélkedőt az idén 20. alkalommal rendezik meg. Az elmúlt két évtized során a tudáspróba mély gyökeret eresztett a 14–18 éves középiskolás korosztály körében, és az évente több mint ezer diákot „megmozgató” versenynek jó szakmai színvonala, sajátos hangulata van. Az izgalmas kérdéseket felvonultató elméleti és gyakorlati fordulók, a csapatmunkát igénylő

labor- és terepgyakorlatok alkalmassak a felkészültség érzékeltesére. A neves tudósok: néhai Marx György továbbá Beck Mihály akadémikus, dr. Kárász Imre egyetemi tanár és mások gondolatébresztő előadásai új távlatokat nyitottak a környező világra.

A verseny gyökerei a gyöngyösi Természet egysége táborokhoz nyúlnak vissza. Ezt 1983-ban a TIT Stúdió Értelm a természetet vetélkedő elindításával fejlesztette tovább.

1986-tól Bugát Pál neve fémjelzi a tudáspróbát, amely még inkább próbára teszi a versenyzők felkészültségét. A megmérettetés fő támogatója a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium.

A Bugát Pál-verseny célja a természet jelenségeinek komplex vizsgálata, amely az ismeretbővítésen túl a tehetségkutató, a tehetség-gondozást és nem utolsósorban a kiemelkedő tudású fiatalok elismerését szolgálja. A középiskolák három-három fős csapatokkal képviseltetik magukat az országos vetélkedőn az ország minden megyéjéből. Kezdetől fogva fontos volt a

komplex természettudományos gondolkodás megalapozásának segítése, az egyéni versengés helyett a csapatmunka megkedveltetése, a diákok kutatómunkájának összehangolása az iskolai oktató-nevelő tevékenységgel és követelményekkel. Az utóbbi évek folyamán tartalmilag ugyan sokat változott a verseny, de az alapvető cél megmaradt, amely kiegészül az új évezred igényeinek megfelelő módszerekkel. A csapatmunka, az egész éven át tartó közös felkészülés, a komplex ismeretanyag elsajátítása, a személyes tapasztalatszerzés, a döntőbe jutó csapatoknak a témába vá-

A Sárrét valamikor a bíbic birodalma volt. Élt ott egy öreg juhász, aki legendákat mesélt e vizes vidék egykori madárvilágáról. Annak idején bojtját csak el kellett küldenie bíbictojást szedni a vizenyős rétre, és fél óra múlva egy kalapnyival tért vissza. Aznapra meg is volt az ebédrevaló.

Manapság, sajnos, napokat kell kószálnom, hogy halljam vagy lássam ezt a szép madarat. Zsugorodnak a vizenyős rétek, szűkül az élőhelye. Tavaly azonban szerencsém volt, és sikerült lefényképeznem egy kis tollas bíbicfiókat. Hamarosan megjelent a tojó, és bátor rárepülésekkel, kiáltozással igyekezett elriasztani fészke környékéről. Odábbálltam, de azért takarásból megfigyeltem, miként szegetti össze a szöcskéket, hogy utódját etesse velük.

A vizes élőhelyek – rétek, mocsarak – fokozott védelme bizonyára segíti a hazai bíbicállomány gyarapítását, így gyermekeink, unokáink újra gyönyörködhetnek ebben a fekete bóbítás madárban.

ZELENAK KÁROLY
tanár, Szeghalom



Évszakok gyermekrajzokon

A Göd Városi Könyvtár Négy évszak címmel az idén májusban is meghirdette hagyományos gyermekrajzpályázatát, amely minden évben valamilyen módon kötődik a természethez.

A pályázatra beérkező 452 szebbnél szebb pályaműből nehéz dolga volt kiválasztani a szakértő zsűrinek azt az ötveket üvegfestéssel, ragasztásos technikával és hagyományos módon készült munkát, amelyet érdemesnek tartott a díjazásra.

A kiállítással egybekötött eredményhirdetést a madarak és fák napján a helyi kiserdőben tartottuk meg, ahol nemcsak a nyertesek, hanem az összes pályázó kapott egy-egy emléktárgyat.

SÁFRÁN EDINA
könyvtárvezető, Göd

gó úgynevezett „hozománydolgozat”-ának elkészítése mind-mind a diákok kreativitását szolgálja.

Az idei, jubileumi év témája: A Föld, amelyen élünk. A téma alkalmas arra, hogy ne csupán alkotó módon fejtsék ki tudásukat, kreativitásukat, hanem felébressze felelősségüket az otthonosabb, tisztább környezet megteremtéséért. Köszönetet kell mondanunk a környezeti nevelés és a tehetséggondozás segítőinek, a nemzeti parkok, a környezetvédelmi oktatóközpontok, a könyvtárak és az egyetemi természettudományi karok munkatársainak, akiknek közreműködésére a jövőben is számítunk. A zsűri

tagjai, kisebb változással, két évtizede kitartóan végzik magas színvonalú feladatmeghatározó és -értékelő munkájukat.

A Bugát Pál Országos Középiskolai Természetismereti Vetélkedő elérte céljait, programjai színesebbek lettek, a résztvevők köre bővült: a tehetséggondozás elismert és vonzó formájává vált a középiskolák körében. A rendezők, a támogatók és a házigazdák szeretettel várják a jubileumi döntőn mindazokat, akik az elmúlt évek során gazdagították a verseny szakmai programját.

WINKLER IBOLYA
versenytitkár

Holtágak, morotvák

A holtágak és a morotvatavak természetes eredetű állóvizek, amelyek a hajdan élő folyószakaszokból a folyószabályozások következtében jöttek létre. Növényzetük faji összetételét elsősorban a víz mélysége, tápanyaggal való ellátottsága és kémhatása határozza meg. A hínárállományok – szerkezetüket tekintve – lehetnek gyökerezők és lebegők, a víztérben való elhelyezkedésüket tekintve pedig alámerültek (szubmerzek) és a víz felszínén kiterülő (emerzek). A hínártársulások elég fajszerűek, egy-egy állományukban rendszerint csak néhány fajt találunk, de gyakran csupán egy faj jut bennük uralomra. A különböző rokonsági körbe tartozó fajok a hasonló környezet miatt nemegyszer igen hasonló szerkezeti felépítésűek és külleműek. A hínarasokban levő fajok jó részének nincsenek látványos virágaik, ráadásul az alámerült fajok ritkán kerülnek szem elé. Ezúttal a felszín fölött virító, látványosabb fajok között tallózunk.

A békalencsefajokkal társuló lebegő hínárok közül a *bekatatutaj* az egyik legismertebb, amely a víz tükrén kiterülő, lapos levéllemezű, indázó hínárnövény. Fehér, háromtagú virágai egész nyáron nyílnak. Középhegységeinkben és a Dunántúlon ritkább, az alföldi állóvizekben még eléggé elterjedt. A *közönséges rence* nemzetségének a legelterjedtebb faja. Mint rokonainak többsége, e faj hajtásrendszere is vízfelszín alá merül. Tudományos neve a latin *utriculus* (tömlő, zsák) szóból ered, amely a hajtásain levő apró, hólyagszerű varsákra utal. A kelepce fala kipumpálja belülről a vizet, emiatt a varsában alacsony nyomás alakul ki. Ha a varsa csapóajtójánál levő érzékszőröket megérinti egy kerekesebb apró rák, szúnyog- vagy éppen árvaszúnyoglárvá, a csapóajtó kinyílik, és a tömlőbe áramló víz magával sodorja az áldozatot. A varsa falának belső felszínén levő mirigyek által termelt enzimek pedig megemésztik a zsákmányt. Nyár derekától láthatjuk. Néhány centiméteres, élénksárga, sarkantyús virágai víz fölé emelkedő virágzatban fejlődnek. Ez a faj holtágakban, csatornáknak és mocsarakban gyakran tömegesen jelenik meg. A valamivel gyakoribb *vízitök* levelei oválisak, sárga virágai gömbösek. Nevét viszonylag nagy, gömbölyded terméséről kapta.

A *sulyom* az erősen felmelegedő tavak és holtágak egyéves, kezdetben az iszapban gyökerező, később úszó hínárrá váló faja. Jellegzetes, a víz felszínén kiterülő levélrózsát fejleszt, amelynek levelei rombusz alakúak, a szélük fogazott, a levélnyelvek felújítak. A vízfelszíni levelein kívül alámerült levelei is vannak.

A *virágkákafélék* családjának egyedüli hazai képviselője a *virágkaka*, mocsarainkban elég gyakori. Magasra emelkedő tőkocsányának csúcsán ülnek a már júniusban megjelenő rózsaszín-fehéres, sötétrozaszín erezetű ernyőkben álló virágai. Tápanyagokban gazdag kúszó gyöktörzsét korábban nem csak fogyasztották, hanem gyógyszerként is használták.

DR. MOLNÁR V. ATTILA

REJTVÉNYFEJTŐINK FIGYELMÉBE

A feladványok helyes megfejtői közül 3000 forintos vásárlási utalványt nyert: *Szöke Jánosné* (Gyula)

A TermészetBÚVÁR képes levelezőlapok egy-egy sorozatát nyerte: *Hajdú László* (Karcag), *Mikulás Krisztina* (Nyirpazony), *Maárné Füzesi Anna* (Budapest), *Szelle Ernő* (Veszprém).

PONTOSÍTÁS

Előző lapszámunkban 7. oldalán a bal alsó képen *vízitök*, a 21. oldalon *fücsök* látható. A pontatlanságért szerzőink és olvasóink elnézését kérjük.

–A szerk.–

CIVIL SZERVEZETEK FIGYELMÉBE Számoljunk el együtt az 1 százalékról!

Ugyanabban a cipőben járunk. A kiemelkedően közhasznú TermészetBÚVÁR Alapítvány ezért úgy határozott, hogy új fórumot teremt a zöldmozgalomban tevékenykedő barátainak.

Most először, különösen kedvező feltételekkel, lehetővé teszi a természet- és környezetvédelem civil szervezeteinek, az egyesületeknek, az alapítványoknak, hogy a TermészetBÚVÁR magazin oldalain számoljanak el a személyi jövedelemadó 1 százalékával!

A legkisebbtől a legnagyobbig minden megbízásnak örömmel eleget teszünk!

Ha igénylik, az interneten is közreadjuk a tájékoztatókat.

Önköltségi áraink a következők:

60x32 mm	7000 Ft + áfa;
60x64 mm	14 000 Ft + áfa;
128x64 mm	28 000 Ft + áfa.

Külön díjazásért színes logók, emblémák közlésére is lehetőséget adunk!

**Számoljunk el együtt az adóforintokkal!
Rendelje meg már most szolgáltatásunkat.**

Igénybejelentés:

2003. augusztus 1., illetve október 1.

Anyagleadás legkésőbb:
augusztus 15., illetve október 15.

TermészetBÚVÁR Alapítvány
1051 Budapest, Arany János u. 25.

Tel: 269-3765; 269-5404; fax: 269-3761;

e-mail: tbuvar@axelero.hu

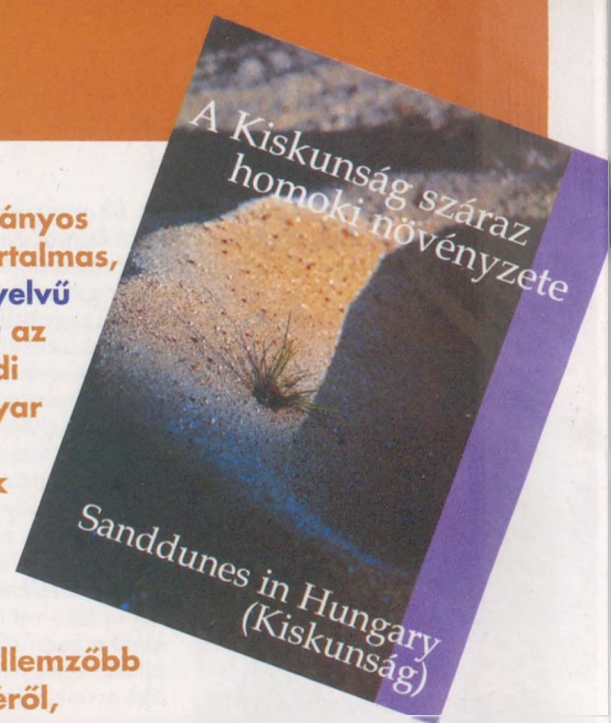
Folytatódik internetes rejtvenypályázatunk

A tudás és a játékkedv nem idegen egymástól, sőt, szorosan összetartozik. Ez derült ki a TermészetBÚVÁR internetes rejtvenypályázatának kedvező fogadtatásából, folytatásra buzdító visszhangjából. Ezért úgy határoztunk, hogy folytatjuk a magazin cikkeire épülő tudáspróbát.

Július 15-étől újabb, hatfordulós rejtvenypályázatot indítunk a világhálón, hogy még többen tehessék próbára, bizonyíthassák természetismeretüket.

A hónapról hónapra megújuló feladatsor ezúttal is két részből, szellemi totóból és képes fajfelismerésből áll. A hibátlan megfejtést beküldők között fordulónként 15 000 forint értékben tárgyjutalmakat, rézkarcokat, dedikált könyveket, a természetjárás kellék-tárához tartozó eszközöket sorsolunk ki. A rejtvenypályázat fődíja egy **állványos csillagászati távcső** lesz. A zárósorsolás eredményét 2004 januárjának utolsó hetében hirdetjük ki. Máris kattintson honlapunkra: www.termeszetbuvar.hu

Látványos és tartalmas, kétnyelvű kötet az alföldi magyar táj egyik



legjellemzőbb részéről, a pannon homokvidékről és félsivatagi növényzetéről.

Magyarul és angolul **160 oldalon, kiváló papíron, 129 színes fotóval, 8 légi felvétellel, 16 térképpel,** táblakötésben.

A mű további nagy erénye az ajánlott olvasmányok jegyzéke és a szakszavak magyarázata.

A kötet – korlátozott számban – kizárólag a TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadónál kapható.

1051 Budapest, Arany János u. 25.,

Tel: 269-3765, fax: 269-3761

e-mail: tbuvar@axelero.hu

Ára. 3360 Ft + postaköltség

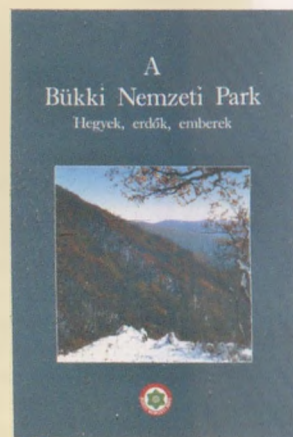
A BÜKKI NEMZETI PARK Hegyek, erdők, emberek

A hazai természetvédelmi könyvkiadás másik újdonsága a Bükk hegységet, illetve a bükki tájat mutatja be.

A *Hegyek, erdők, emberek* című, monografikus tanulmánykötet negyven szerző közreműködésével átfogó képet ad a térség földrajzi helyzetéről, növény- és állatvilágáról, a hegyvidéken és a környezetében megtelepedett népek régészeti, történeti, néprajzi hagyatékáról, valamint a művet kiadóként is jegyző nemzeti park természetvédelmi tevékenységéről.

Fejezeteit 150 színes fotó, sok térkép, ábra és három színes térképmelléklet gazdagítja. Használatát földrajzi névmutató segíti.

A kötet megrendelhető a Bükki Nemzeti Park címén: 3301 Eger, Pf. 116., Tel. (36) 422-700; fax: (36) 412-791; e-mail: buknp@ktm.x400gw.itb.hu



Virágportrék

A nyár és az őszi színes virágforgatagában a városi lakóházak előkertjeiben, erkélyein és a parkokban sokféle egynyári és évelő növény virít. A szivárvány szinte minden színárnyalatát felmutató üde színfoltjaik felüdülést kínálnak, egyfajta harmóniát sugallnak és a nemesítői munka leleményességét hirdetik. Legtöbbjük a kiültetéstől az őszi fagyokig nyílik, de vannak olyan fajok, fajták, amelyek a nyár közepére, végére hoznak nagy tömegű virágokat. A korábban munka mellett, majd egy ideje nyugdíjasként fényképező *Dobai Tivadar* a legkedveltebb kerti dísznövények virágainak megörökítésében leli örömét. Nem is akármilyen eredménnyel. Képeivel eddig harminkét fotópályázaton és nyolc önálló kiállításon szerepelt eredményesen. Összeállításunkat virágportréiból válogattuk és a kertészkedőknek címzett jó tanácsokkal „színesítjük”.

1. A szeptemberben-októberben nyíló évelő őszirózsák (*Aster sp.*) Észak-Amerikából származnak. Napos fekvést igényelnek, s dús virágzással hálálják meg a jó tápanyag-ellátottságú talajt. Tavasszal tőosztással szaporíthatók.

2. Az *Iris barbata* hibrid az egyik legkedveltebb nősziromféle. A nem túl száraz, jó vízáteresztő, tápdús kerti talajban fejlődik a legjobban. Tőosztással szaporítható.

3. A dél-afrikai elterjedésű *csövesvirágúak* (Asteroideae) alcsaládjának tetszetős megjelenésű képviselője az *esővirág* vagy *záporvirág* (*Gazania rigens*). hálás sziklakerti növény.

4. A Kínából és Indiából származó, 3-4 méter magasra is megnövő *mályvacserje* (*Hibiscus syriacus*) júliustól szeptemberig hozza színes virágait. Szoliternövénynek éppúgy alkalmas, mint csoportos telepítésre vagy élő sövénynek. Tápanyagban gazdag talajba, napos helyre vessük a magvait.

5. A *nyári gerebcsin* vagy *egynyári őszirózsza* (*Callistephus chinensis*) 28-80 centiméteres magasságot is elérő bokros növény. Márciusban vetett magvaiból kikelt palántáit májusban ültessük végleges helyükre, tápdús kerti földbe, a kert napfényes részébe.

6. A *cseppecskevirág* (*Osteospermum elklonis*) a kert évelő szegélynövényeinek egyik szép képviselője. Ősszel a dugványok begyűjtésével és biztonságos átteleltetésükkel szaporíthatjuk.

7. A polihibrid liliomok egyik legszebb képviselője a *Lilium orientalis hybridum*. Ne sorba, hanem körülbelül 30-40 centiméter távolságra, a földágy szélességében kijelölt sorokba ültessük. A hagymás növényt takarással óvjuk a téli időszakban, a melegebb éghajlatú tájakról származó hibrideket viszont ősszel fel kell szedni, és fagymentes helyen tároljuk őket.

L. GY.



DOBAI TIVADAR felvételei

A nyíló titánbuzogány

Az olasz *Edoardo Beccari* volt az első európai botanikus, aki 1878-as trópusi expedíciója során megpillantotta e növényt, majd néhány fiatal példány magját eljuttatta szülőföldjére. Ezekből került később, már kicsíráztatott állapotban a londoni Királyi Botanikus Kertbe, ahol az egyik példány 1889-ben virágot hozott. A jelenség 1926-os megismétlődése már akkora tömegeket vonzott, hogy a rendőrség segítségét kellett kérni a rend fenntartásához. A legutóbbi virágzás pedig már nemcsak természeti kuriózumként, hanem tudományos szenzációként is általános érdeklődést váltott ki. Sokan kétszer-háromszor is elmentek megnézni a látványosságot.

A XVIII. században alapított *Kew Gardens* napjainkra több mint 120 hektáros botanikus kertté vált, amely a növénytan kutatásának is az egyik fellegrája. Számos szakosztályának működésére odafigyel a tudományos világ. Különösen a trópusi régiókutatásban, a faj és a fajalatti kategóriák pontos azonosításában ér el kiemelkedő eredményeket. Herbárium legnagyobbat a világon, hiszen több mint hatmillió szárított, préselt növényt őriz. Ténykedésének egyik legfontosabb célja a veszélyeztetett növényfajok és élőhelyek kutatása, illetve megőrzése. Az 1844 és 1848 között épített híres pálmaház a kert legnagyobb üvegháza, de az 1987-ben megnyitott, *Gordon Wilson* tervezte *Princess of Wales Conservatory* is részben ilyen feladatokat lát el. Itt tekinthetők meg a „titánok” is.

ELEVEN RAKTÁRAK

A Királyi Botanikus Kertben most látható óriás titánbuzogányok 1995-ben – fiatal mikrotenyészetek formájában – a bonni botanikus kertből érkeztek. A jövevényeket, amelyeknek 1999-re már teljes levelük fejlődött, 750 literes, fából készült konténerbe ültették át. Mivel a növény több mint 6 méter magas, a „koronája” mintegy 3 méter széles, a földből merőlegesen felegyenesedő főtengelye pedig vadli vastagságú, nehezen hihető, hogy amit látunk, az egyetlen többszörösen összetett levél. A robusztus levélnyel csillogó felületű, zöldes alapon krémesen márványozott. Csúcspontjában három egyenlő, egymással körülbelül ki-

A MÉLTÁN VILÁGHÍRŰ LONDONI KIRÁLYI BOTANIKUS KERT EGYIK NEVEZETESÉGE AZ ÓRIÁS TITÁNBUZOGÁNY (AMORPHOPHALLUS TITANUS). RITKA VIRÍTÁSA IDEJÉN TÖBB TÍZEZREK KERESIK FEL A PÁLMAHÁZAT, HOGY MEGCSODÁLJÁK KÜLÖNLEGES VIRÁGZATÁT, AMELYNEK MÁR A MÉRETE IS AZ ÓKORI MONDABELI TITÁNOK HATALMÁSSÁGÁHOZ HASONLÍT. AZ ALKALOM KÜLÖNLEGESSÉGÉT JELZI, HOGY AZ ELMŰLT 110 ÉVBEN MINDÖSSZE HÁROMSZOR TALÁLKOZHATNAK A LÁTOGATÓK AZ EGYETLEN TŐ KINYILT PÉLDÁNYÁVAL.

lencven fokot bezáró „oldalág-ra”, majd villásan elágazva még további részekre oszlik, mígnem mintegy félméteres, páratlanul, szárnyasan osztott levélkéek végső, lábfejnyi karéjaiban végződik. A titánbuzogány-nak különös az életstratégiája és ennek megfelelően sajátosak, erősen módosultak a vegetatív és generatív szervei is. A száraz teljes egészében a raktározás feladatát látja el, míg a föld alatti hatalmas gumójából évről évre egyetlen, de hatalmas felületű fotoszintetizáló levelet hajt ki. Erre azért van nagy szükség, mert a trópusi cserjeszintben, azaz állandó félhomályban él, így egy-egy léken át csak ritkán érheti napfény. Emiatt a lehető leggyorsabban meg kell hoznia virágát. Ennek azonban az is feltétele, hogy a gumó elegendő tápanyagot halmozzon fel. Az üvegházban azonban évről évre kihajtó levél gyorsabban termeli meg a virágzashoz szükséges mennyiségű tartalék tápanyagot a megfelelő környezeti (például fény-) viszonyokat megteremtő melegházban, mint eredeti, természetes körülményei között.

A mi szélességi körünkön a zárt lombkoronaszint alatti, hasonlóan félhomályos környezetben (üde bükkösökben, gyertyános-tölgyesekben) élő aljnövényzet képviselőinek nagy része szintén föld alatti raktározó szervvel bíró hagymás vagy gumós növény. Ezek a tavaszi aspektus tagjaiként a lombfakadás előtt virágoznak, és a következő hetekben, hónapokban is megőrzik a leveleiket, hogy az egy évvel későbbi virágzashoz elegendő tápanyagot halmozzanak fel. Viráguk azonban nem követel különösebben nagy raktározó szervet, hiszen fényviszonyai is jobbakként, mint a trópusi aljnövényzeté.

A Királyi Botanikus Kert szakemberei a levél elhalását követően a legnagyobb gumót egy 1000 literes, míg a két másikat egy-egy 750 literes dézsába helyezték át. A nagy hamuzsír-tartalmú (kálium-karbonátos) folyadékkal kezelt komposztban a legmegfelelőbb trópusi körülmények – napközben 24, éjjel 19 Celsius-fok hőmérsékleten és 70–80 százalékos páratartalom közepette – nevelkedtek a növények. A következő esztendőben ismét tápanyagdús készítményt kaptak a nyugalmi állapotban levő titánok, s ennek ösztönzésére előbb a 75 kilogrammos gumóból fejlődő legnagyobb növény, majd röviddel rá egy másik is virágozni kezdett.

Ezúttal is különleges látvány tárult az érdeklődők elé. A föld alatti, megduzzadó szárból közepes combvastagságú virágzati tő nőtt ki. Ez hatalmas, körülbelül három méter magas és arasznyi széles, karóra emlékeztető, függőlegesen felfelé álló központi torzsát hordozott, amelyet harang alakban – kifejtett állapotában három méteres kerületű – buroklevél vett körül. A növény nemzetségi neve *Amorphophallus* a torzsa alakja miatt. Ez szó szerinti fordításban torz vagy idomtalan hímvesszőt jelent.

KICSIKÖL ÓRIÁS

A hatalmas, bordázott oldalú, fodros élű, kívül zöldesen-krémesen foltozott, belül kárminvörös rovarcsalogató buroklevél az alapján összenöve védelmezi a torzsa alján hozott ezernyi, gombostühegynyi, csupasz, vagyis erősen redukálódott virágot, amelyeknek megérését és beporzását is segíti.

A hatalmas titánbuzogány tehát valójában virágzat, amelynek virágai csak a legalapvetőbb feladatok ellátására képesek: virágpport termelnek és részben terjesztenek (a hímvivarúak), illetve fogadnak (a női ivarúak). A védelem és a beporzó rovarok csalogatásának feladatát hajtás-, illetve levélmódosulatok vették át és fejlesztették tovább. Ilyet egyéb-



A virágzat buroklevele (spatha)

ként nálunk is láthatunk, elég, ha kimegyünk a tavaszi erdőbe. A nálunk általában elterjedt *foltos kontyvirág* virága igen hasonló a titánéhoz. Szintén egylaki lévén, három-négy porzóból álló csupasz (pálhalevél nélküli) hím virágai és a mindössze egyetlen magházból álló női virágai a torzsán elkülönülve csoportosulnak, a csúszós csapdát alkotó buroklevél pedig szorosan veszi körül őket. A hasonlóság nem véletlen.

Az óriás titánbuzogány virágzata egy hét alatt elvirágzik. A rovarcsalogató szagokat kibocsátó szakasz alig több két napnál. A virágtest átlagosan 10 centimétert növekszik naponta, de a csúcssebessége óránként egy centiméter. Az apró virágok általában nem láthatók. A növény gondozói mesterségesen porozzák be őket, és évégett kis (10 centiméterszer 5 centiméteres) ablakokat vágnak a virágokat rejtő kamra falába. A buroklevél alapját gyűrűszerűen, két sávban veszik körül a virágok. A felső citromsárga sávot a mákszemnyi hím virágok alkotják, melyek alatt a szintén szorosan illeszkedő, fekete és rózsaszínes-pirosas női virágokból álló sáv húzódik, amelynek a szélessége alig 2 centiméter.

CSALOGATÓ „ILLAT”

A buroklevél belsejének kárminvörös színe és a borzasztó szag együttesen vonzza a beporzó rovarokat, köztük a méheket és a különböző bogarakat. Ezek bemásznak a buroklevél alkotta, igen szűk résen a virágokat rejtő kamrába és ott is ragadnak. Csak akkor jutnak ki, amikor a hím virágok elhullatják virágporukat, ugyanis ilyenkor a visszasorvadó buroklevél útjukra engedi őket, hogy a virágport egy másik virághoz szállítsák. A buroklevél szaganyagának szétterjedésében a virágok érése közben termelődő hőnek is szerepe van. Ez 13 Celsius-fokkal magasabb, mint a

környezet hőmérséklete. A titánbuzogány szaga a rothadó tojás vagy hal bűzére és az égett cukor illatának a keverékére emlékeztet. Az indonéziak ezért „hullavirágnak” nevezik. A londoni növény 1996-os virágzásakor megvizsgálták a visszaszító szag jellemzőit. Ekkor kiderült, hogy a „bűz” azon a két egymást követő napon érződött a legerősebben, amikor a női virágok készek lettek a beporzásra, illetve amikor a hím virágok kezdték elhullatni virágporukat. A szagminta elemzése két kéntartalmú anyagot mutatott ki, ezért záptojásra emlékeztető a különös illat. A női virágok beporzása után a buroklevél lassan száradó kamrájában megkezdődik a termések fejlődése. Ezeknek megérésekor a buroklevél teljesen elszárad, és ekkor láthatóvá válnak a fényes, skarlátvörös gyümölcsök. A bennük levő magokat állatok terjesztik.

Az *Amorphophallus* nemzetség tagjai Nyugat-Afrikától Polinéziáig a trópuson és a szubtrópusokon nőnek. Képviselőik legtöbbször ritka, amelyeknek csak egy-két előfordulási helyéről tudunk. Az óriás titánbuzogány Szumátra lakója.

A látottak alapján azt ajánlom a Londonban járóknak, hogy látogassanak el a Királyi Botanikus Kertbe. Az óriás titánbuzogány hatalmas levele akkor is megcsodálható több más, hasonlóan fantasztikus, egyedülálló növényvel egyetemben, ha éppen nem virágzik.

MÁNYOKI GERGELY

A világhírű londoni botanikus kert egyik bemutatóháza, a Princess of Wales Conservatory



A zárt buroklevél a látható kárminvörös belsejével



Virítás után
A SZERZŐ felvételei

A fejlődő virágzat

AKVARISZTIKA

GUPPI – NOSZTALGIA...

A múlt század harmincas éveinek derekán még a rómaifürdői strand kifolyóárból gyűjtöttük a Dél-Amerika északi részéből odatelepített *szivárványos guppi* (*Poecilia reticulata*) „közönséges” egyedeket. Már ekkor feltűnt, hogy a vad alakok 3–4 centiméteres kis hímjei között sosem volt két egyforma foltdísztarkázatú példány. Megszállott diáktársaimmal szinte „vetélkedtünk” azon, hogy kinek sikerül a természetben létrejött, legtetszősebb színmutrázatú guppigyedeket megkaparintania. A fiatal halivadékhöz fűződő első élményeink is e kis eleven-szülő fogaspontyhoz fűződtek. A hazaszállított 5–6 centiméteres nőstények ugyanis már három hónapos koruktól négy-öt hetenként tizenöt-harminc életrevaló utóddal örvendeztettek meg bennünket.

Az amerikai *Paul Hahnel* New York-i „guppitenyésztő király” fátyolos úszójú, fantasztikus szín pompájú óriásguppijaival az 1950-es évektől Európában is elindult a kitenyészített, sokáig csak méregdrágán beszerezhető „guppicsodák” diadalútja. Az 1970-es években az akváriumi halak kiállításain már nálunk is láthatók voltak a tizenegyféle farkúszó-alakzatban és számos színváltozatban pompázó, különféle guppitorzsek reprezentánsai. Ekkor több díszhaltenyésztő rákapott egy-egy külföldről érkezett guppitudomány törzsbeli fenntartására és újabb guppitorzsek kitenyészítésére. Mindez rendkívül sok, kisméretű medencerekeszt és korai ivari elkülönítéssel (szexálással), majd szigorú tenyész kiválogatással járó, tenyésztői beavatkozást igényelt. E nélkül ugyanis a legremekebbre kitenyészített guppitorzs is hamarosan leromlott, genetikailag a kiindulási ősök egyszerűbb alak- és színadottságaira ütött vissza. A nemesítés eredménye így két-három nemzedék alatt elveszhetett.

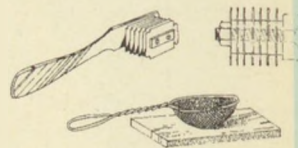
Manapság a hazai díszhalüzleteinkben többnyire a fekete farknyélfoltú és téglapiros legyezőfarkú óriásguppitorzs példányait szerezhethetjük be. Az ivarérett nőstények farkúszója is jelzi, hogy a guppik színátörökítő Y ivari kromoszómájának fekete (*nigro*) génje erősen domináns, sőt, vele együtt a nagy legyezőfarkforma és annak vörös színe is jól öröklődik. E mutató guppitorzs azért vált nálunk szinte egyeduralgódóvá, mert a tenyésztőknek ezt a jól átörökítő, nemesített törzsalaknemzedéket a legkönnyebb fenntartani.

Hol vannak már a külföldi guppiszépségversenyeken kiállított, továbbnemesített, még az ottani díszhal-kereskedelemben is eljutó olyan guppiszépség-törzsek képviselői, mint a kettős kardfarkú törzsalak



Fekete törzsfoltú, téglavörös legyezőfarkú óriásguppipár. Nálunk ez a leggyakrabban tenyésztett és árusított, nemesített guppi

Krémalapú törzssel és smaragd zöld kettős kardfarkúszóval díszítő, nemesített guppitorzs hímje



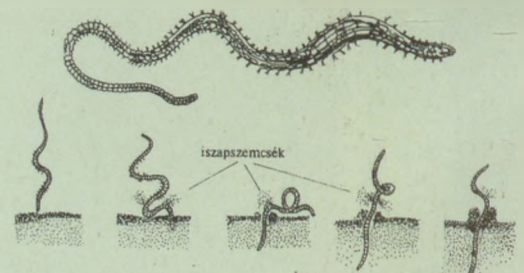
Borotvapengesoros tubifexvágó-kés és szűrőkanál

vagy a brünni guppiszépségversenyen megörökített, krémsárga alapú, rózsaszín fátyolos úszójú törzs sampion hímjei? Nos, ez utóbbit megközelítő szépségű, fátyolos úszójú, krém-rózsaszín köntösű guppikat még láttam egyik-másik szaküzlet medencéjében vagy nyolc évvel ezelőtt. Kétségtelen, hogy egy-egy guppiszupertörzs fenntartása és továbbnemesítése korántsem üzleti, hanem sok beavatkozással, türelemmel és tenyésztői érzékkel járó foglalatosság. A guppitenyésztők versenyszellemének felébresztésével remek újdonságok létrehozására nyílna lehetőség.

Jó tanács

Vigyázzunk a tubifexetetéssel! Amióta a hazai tubifexgyűjtő helyek ipari, háztartási és mezőgazdasági eredetű vízszennyezések miatt hasznavehetetlenné váltak, a szaküzletek külföldről (Ukrajnából, Romániából) beszerzett *csövájó férget* (*Tubifex tubifex*) árusítanak. A kereskedésekben az előtisztított csövájó férget ugyan tovább tisztítják, de az akvarista az otthoni kicsomagoláskor is szennyezettnek (sötét „iszapbelű”-nek és bűzösnek) találhatja a „friss” árut. Ilyenkor elengedhetetlen, hogy a féregcsomókat teaszűrőbe (apró lyukú fémszitába) téve csapvízsugár alatt többször (naponta legalább háromszor) alaposan átmossa. „Tubifexmosó” csap- és lefolyóberendezés birtokában vékony vízszűrő alatti, folyamatos eleségtisztítás is alkalmazható. Ám etetés előtt még egy műveletre szükség van. Miután a vágtatlan tubifex némelyike – bármilyen óvatosan adagolják is csipeszből – az akvárium talajába fúrhatja magát, ott elszaporodva a talajban levő szennyeződések hímálódzó testmozgásával a vízbe juttatja. (Ha csak talajrostlót *Corydoras* páncélos harcsák vagy csíkfélék nincsenek éppen jelen.) Ezért tanácsos a feletetésre szánt tubifexadagot felvagdalni, és fémszítán vízszűrővel alaposan átöblíteni. Erre azért van szükség, mert a felszeletelt férgek testéből kioldódó zavaros nedv szennyezi a vizet, s táptalajul szolgál a nemkívánatos csillós egysejtűeknek és kékbaktériumoknak.

A romániai cian- és nehézfém szennyezések óta a nagy értékű díszhalakat tartó és tenyésztő akvaristák közül sokan már nem is mernek tubifexszel etetni, hanem csakis megbízható műveleségekkel (fagyasztott planktonnal és szűnyöglárvákkal, valamint változatos összetételű, minőségi díszhaltáppokkal.) Bár még nagyszámú a tubifexet rendszeresen etető akvaristák tábora, jól teszik, ha a tanácsunkat megszívlelik.



Csövájó féreg (*Tubifex tubifex*) nagyított képe, amelyen jól láthatók az oldalsérték. Az etetéskor nyomban el nem fagyasztott tubifex befúrja magát az akvárium talajába, majd a felszínre hozza a szennyeződést

Jó tanács

Terráriumvilágításmódok. Miután az akva- és a szárazterráriumokban általában meleg égövi kételtű-, illetve hüllőfajokat gondozunk, a megvilágításnak többféle feladata van. A növényekkel betelepített úgynevezett „őserdei” terráriumok esetében az akvarisztikában használatos bio- vagy flórafénycsövet alkalmazunk, amelyek ultraibolya sugarakat is kibocsátanak. Az egyben meleget is sugárzó fényt a fehér fénycsövek vagy a világos izzók adják. A nagy hőigényű állatok terráriumában kiegészítésképpen hőt sugárzó infravörös lámpákat is használhatunk. Úgyelni kell azonban a megfelelő sugárzási távolságra, mert ezáltal elkerülhetjük, hogy az állatoknak kellemetlen bőrégésük következzen be. Minden lámpát úgy kell felerősíteni, hogy a hüllők (például a kígyók) ne tudjanak felmászni rájuk. A világítás be- és kikapcsolásának rendszerességét megkönnyíti, ha a lámpatestek dugaszait (áramcsatlakozóit) időkapcsoló óra vezérli. Az állatok hamar megszokják a nappalok és az éjszakák változását, amelynek, akárcsak a trópuson, tizenkét órás szakaszokból kell állnia.



DR. LÁNYI GYÖRGY
felvételei

vissza a csúcs- és oldalhajtásokat. Az elvirágozott töveket egészen az alsó levélpárjukig vágjuk vissza, különben ez a zömök, szépen mutató növény csúnyán megnyugul. Télen 17 Celsius-fok feletti, máskor az átlagos szobahőfokot igényli. Eseményi elhelyezésére a florárium (ha elég tágas), illetve a szobai üvegház ajánlható. Friss hajtású levelei és a virágait körülvevő murvalevelek szinte vonzzák a pajzs- és levéltetveket, ezért legyünk résen: ha az első kártevők megjelennek, idejében tegyük meg a szükséges óvintézkedéseket!

SZOBAKERTÉSZET AFELANDRA

A brazíliai esőerdők egyik díszes levelű aljnövénye ez a zömök, igen mutatós szobanövény, amelynek szürkészöld, nagy, tojásdad alakú leveleit ezüstfehér, kissé sárgásba hajló erezeti csíkok tarkítják. Ha ez az *akantuszfélék* (Acanthaceae) családjába tartozó, 30 centiméterre is megnövő, 20–25 centiméter hosszú leveleket hozó dísznövény virítani kezd, cső alakú, sárga, jelentéktelen virágait körülvevő vörössárga murvalevelei miatt még kapósabbá válik. Ráadásul a kikandikáló, élénk színű murvalevelek sokáig megmaradnak: gyakran másfél hónap után is jól mutatnak.

Az *afelandra* (*Aphelandra squarrosa*) természetes élőhelyén, a trópusi esőerdő mélyén igen párás a levegő. Érthető, hogy e mutatós levéldísznövény szobai tartására oda kell figyelni. Fontos hogy a termőföldből, rostos tőzegtől vagy lombföldből készülő virágföld kellően nedves legyen. Már egyetlen kiszáradás a levelek széleinek elhalásával vagy az épek látszó levelek elvesztésével járhat. Párásítás végett állítsuk a cserépet nedves kavicsokkal teli tálcára, vagy tegyük a cserépre friss tőzegmohát, és naponta néhányszor kézi vízpermetezőből fújjunk a növényre jól porlasztott, lágyított vizet. Kora tavasztól késő nyárig kéthetente igényel viszonylag nagy töménységű tápoldattal való kezelést.

Az *afelandra* – mint őserdei aljnövény – nem tűri a közvetlen napfényt, ezért világos, de az erős nap-sugárzástól mentes helyre állítsuk a cserépet. A gyors növekedés időszakában bőségesen öntözzük, ám az elvirágzás után néhány hétig kevesebb vízzel locsoljuk (persze, ilyenkor is ügyeljünk arra, hogy a talajkiszáradást elkerüljük). Évente egyszer ültessük át úgy, hogy a tő szilárdan álljon a jól körülnyomkodott ültetőközeg közepén. Tavasszal vágjuk

CSEREPES GARDÉNIA

A Dél-Kínából származó, kaméliára emlékeztető, fényes, sötét, örökzöld levélzetű növény 10 centiméter átmérőjű, telt, előbb vakítóan fehér, majd lehullás előtt krémsárgára színeződő virágokkal ékes. Nem könnyű épségben tartani, de a mind gazdagabb kínálatú dísznövényimport jóvoltából egyre több virágüzletből beszerezhető. A *Gardenia augusta* (syn. *G. jasminoides*, *G. grandiflora*) egyike a leggyakoribbaknak a boltokban.



Alacsony bokorra nevelt, cserépi gardénia (*Gardenia augusta*)

A szobában nevelt, kifejlett gardéniabokrok elérhetik a 1,5–2 méter magasságot is, ám inkább oldalra dúsuló bokorra fejlődnek. A növény világos helyet, télen némi közvetlen napfényt igényel. A bimbók kialakulásakor legalább 16 Celsius-fok állandó hőmérsékletet, egyébként átlagos szobahőmérsékletet kíván.

A gyors fejlődés időszakában mérsékeltan öntözzük lágy, langyos vízzel.

Meleg időben naponta permetezzük ugyancsak lágy, langyos permetlével (öntözővízzel), de a virágokat ne! Kora tavasztól késő nyárig – amíg a bimbók képződnek – kéthetente használjunk kis töménységű, savanyú tápoldatot. Minden tavasszal ültessük nagyobb cserépbe. Ültetőközege rostos tőzeg és lombföld egyenlő arányú, mészmentes keveréke legyen. Tél végén a bokr levélszárainak metszésével formálhatjuk növényünk alakját.

Szaporítására tavasszal vagy kora nyáron vágjunk 8 centiméteres fejdugványokat, és ezeket gyökereztesdük meg meleg talajú szaporítóládában. Megfelelő gondozással a gardénia sok évig megmarad.

JELES MAGYAROK

Február 12-én a Magyar Posta Rt. egy-egy bélyeg kiadásával emlékezett három világhírű magyar tudósra. *Neumann János* és *Soó Rezső* száz, *Zipernowszky Károly* pedig százötven évvel ezelőtt született. Ezúttal csak a botanikus Soó Rezsőről szólnunk részletesebben, hiszen a kétszeres Kossuth-díjas akadémikus „bibliofíl, műgyűjtő és filatelista tevékenységével is a legismertebbek közé tartozott”.

A 32 forintos postabélyegen (1) megörökített Neumann János (1903–1957), a modern elméleti fizika matematikai apparátusának kidolgozója, a számítógép atyja, a közgazdaságot leíró jellegéből egzakt tudományá formáló sokoldalúságával a XX. század talán legjelentősebb tudósa volt. Tizenegy évesen a budapesti fasori evangélikus gimnázium diákja és a tudományegyetemen *Fejér Lipót* matematikus professzor tanítványa. Egyetemi tanulmányait a berlini, majd a zürichi egyetemen végezte, így külhonban szerzett vegyész mérnöki oklevelet. Itthon nem jutott tehetségéhez méltó álláshoz, ezért 1929-ben az egyesült államokbeli Princetoni Egyetem meghívását fogadta el. Több tucat neves egyetem díszdoktora, valamint az Amerikai Matematikai Társaság elnöke lett. Kiválóságát a Nobel-díjas *Wigner Jenő* így jellemezte: „Nagy tudós sok volt közöttünk, de zseni csupán egy: Neumann János.” A bélyegen a portré mellett egy általa épített számítógép szerkezeti rajza és részlete látható.

Zipernowszky Károly (1853–1942) gépészmérnök, műgyógyászati tanár, a Magyar Tudományos Akadémia tagja, a hazai erősáramú elektrotechnikai ipar megalapítója. Legjelentősebb találmánya a *Bláthy Ottóval* és *Déri Miksával* közösen szabadalmaztatott, zárt vas-

magos transzformátor. A 60 forintos postabélyegen (2) arcmása mellett az első transzformátor és a váltakozó áram függvényábrázolása látható.

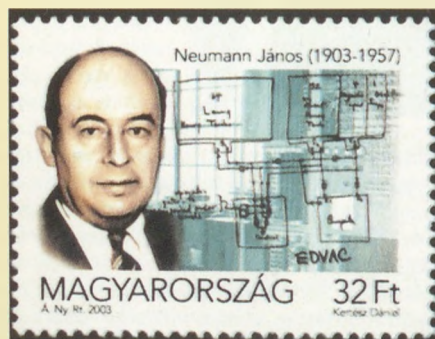
Soó Rezső (1903–1980) Székelyudvarhelyen született, és Kolozsvárott, a piarista gimnáziumban – *Karl János* természetrajz tanárának hatására – jegyezte el magát a botanikával. Együtt tanulmányozták a város környékének növényvilágát. Egyetemi tanulmányait Budapesten, majd Berlinben végezte, és ott is doktorált huszonhárom évesen a *Kolozsvár geobotanikai monográfiája* című dolgozatával. A tihanyi biológiai intézet kutatója, majd huszonhat éves korában egyetemi tanár Debrecenben, 1955-től pedig – nyugdíjazásáig – az ELTE Természettudományi Karán.

A magyar flóra kutatásában – sokoldalú, geobotanikai, társulástani vizsgálatokat végezve – teremtett új irányzatú iskolát. Világhírnevét az európai kosborokról (orchideákról) írt fiatalkori tanulmányával alapozta meg, széles körű kapcsolatot épített ki kora legnevesebb botanikusáival. Tudományos közleményeinek és könyveinek száma csaknem ötszáz. Tagja volt a Magyar Tudományos Akadémiának (a Biológiai Tudományok Osztályának első elnöke), munkásságát rangos kitüntetések sorával ismerték el. Sokan tudtak macskaszeregetéről is. Bélyeggyűjtéséről a Magyar Biológiai Társaság 1000. ülésén (1975-ben) a megfáradt, beteg és csalódott tudós így vallott: „A ma már csak szintetizáló tudományos munka mellett utolsó hobbinak a filatélia maradt meg. Botanikusoknál nem szokatlan. *Degen* korának legnagyobb hazai bélyeggyűjtőmennyét birtokolta. Lelkes gyűjtők a nagyok közül *Moesz* és főleg *Szabó Zoltán*, aki érdekes könyvet is írt *A százéves levélbélyeg* címen, a szakiro-

dalomban szokatlan genetikai szemlélettel. „Az én mintegy 150-ezres gyűjteményem még ma is talán a legnagyobb Délkelet-Európában, és egyes motívumokban (flóra, fauna, folklór, a művészetek minden ága a régészettől a színházig, a filmig) kétségtelenül a leggazdagabb. Tízszáz nagyságrendű a Posta Bélyegmúzeumában hiányzó anyag, erre ők tartanak igényt, a többi Debrecenre lesz, a Déri Múzeumban vagy külön felállítva. Miként *Zemplén Géza*, a magyar szerves kémiai iskola mestere, öregem és betegem még mindig a gyűjteményemet rendezgetem, ez nyújt pihenést. Filatelista botanikusaink ma is megértik ezt.”

Tanítványként ismerve őt, biztos vagyok abban, hogy az „arcmását” is mutató bélyeg (3), különösen pedig a *Bélyegvilág* 2003. évi márciusi számának ismertetőjét olvasva ugyancsak dühös és elkeseredett lenne. Először is azt kérdezhetné: ki ez a kopasz és bajszos ember? Nem tudtak a rajzolónak fényképet adni rólam, és nem kérdezték meg azokat az élőket, akik még láttak? (A téves bélyegnyomaton egyébként *dr. Ujvárosi Miklós* botanikus arcmása látható). Nem akadt senki, aki elmondta volna, hogy kosbor, nem pedig „koszbor”, ahogy a lapban olvasható, még akkor sem, ha ujjas? Nevemet valóban számos – rólam elnevezett – növény tudományos neve őrzi, a *bodzaszágú ujjaskosbor* ugyan én írtam le, de nem magamról neveztem el. Ami igen nagy különbség. Amennyire örvendetes a bélyeggel való megemlékezés, legalább annyira méltatlan a filatéliához (is) a felületesség, a pontatlanság. A bélyeg árusítását március 15-ével a Magyar Posta Rt megszüntette.

ANDRÁSSY PÉTER



GOMBÁSZÖSVÉNYEKEN VÍZKÖZELI OÁZISOK

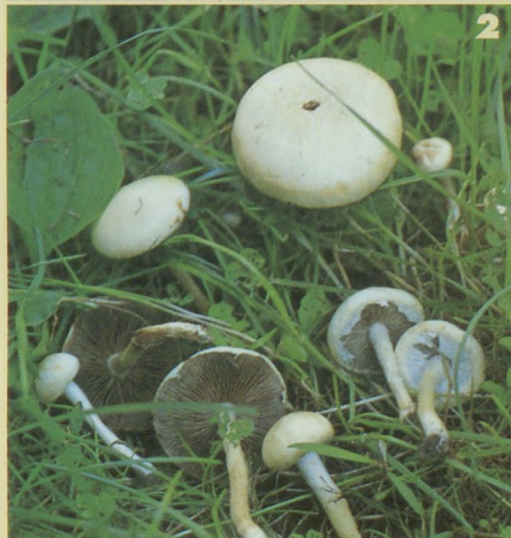
A tavak és folyók mindig vonzották az embert: már a halászó, vadászó, gyűjtőgető elődeink is kihasználták az ivóvizet, a zsákmányt, a tűzifát, a rejtőzést kínáló mocsarak és galériaerdők előnyeit. S nemcsak a történelem nagy kulturái jöttek létre a folyók mentén, hanem a pihenni, sportolni, horgászni vagy éppen gombászni vágyó természetbarát is az „éltető víz” partján köt ki. Hiszen a halat, vadat megsütő őseink is itt, a fűzek kérgén talált *parázstapló* zsarátnokával gyűjtöttak hozzá tüzet, és ételeiket is az itt talált menta, zsálya, illatos turbolya mellett aromás gombával fűszerezték, kóritették.

A szagáról biztosan felismerhető *fokhagymaszagú szegfűgomba* és a *feketetönkű szegfűgomba* korhadó növénymaradványokon tenyészik, és ugyanott szedhető az ánizsszagú *zöld tölcsérgomba*, míg ősz felé az egyedülállóan aromás *szürke tölcsérgomba*. Az utóbbi Dél-Németországban különösen kedvelt, és manapság már nálunk is kapható. Más gombákkal keverve érdemes felhasználni, például a vizek közelében, puha lombos fák anyagán tenyésző, rozsdaszínű lemezű *déli tőkegombával* és a szinte csoportokban növekvő fehér, lisztszerű spórát hullató *gyűrűs tuskógombával*. Mindkettőnek gallér van hosszú, vaskos tönkjén, ezért sok alkalmi gombász egyszerűen „csoportgombának” nevezi őket. Fák anyagán tenyészik a fűszeres illatú *ízletes tőkegomba* és a halványsárgás kalapú, bársonyos tönkű *téli fülőke*. Mindkettő összetéveszthető a hasonló módon – csoportosan – termő, de mérgező kénvirággombákkal, amelyeknek viszont olajzöldes színűek a levelei!

Ősszel a gombaoázisok nedves humuszán a szürkés kalapú, „gyanúsán” pikkelyes *komposzt csiperke* cikóriailatú termőtestjei együtt jelenhetnek meg a barnás színű *kétspórás csiperkével*. Mindkettő ízletes, az utóbbit természetesen is. Fűves helyeken a sárguló felbőrű, ánizsszagú *erdőszéli csiperke* figyelmeztet a veszélyre: óvakodjunk a hasonló küllemű, ám a csiperkék sötétbarna lemezszínével szemben fehér lemezű *gyilkos galócától*, amelynek ráadásul bocskora is van! Gyűjtőgető őseinket feltehetőleg gyakran mérgezhette meg ez a gomba, és a gombahalál manapság sem ritka!

Nyárfák alatt kora ősszel tömegesen bújik ki a „jó megjelenésű”, barna kalapú, barnásan foltosodó fehér lemezű, kemény húsú *nyárfapereszke*. Ez a faj kissé kesernyés ugyan, de olyan gusztusos, hogy olykor a vizek közelében portyázó elődeink sem tudtak ellenállni csábításának, mint ahogy mostanság is több helyütt fogyasztják a szakértő fejcsoválása ellenére. *Ezúttal se feledkezzünk meg arról, hogy a gyűjtött portékát mindig ellenőriztessük gombaszakértővel!*

TÓTH MIKLÓS



1. A sárgalemezű pereszke nem gyakori, az íze keserű
 2. A kerti rétgomba csábító termőtestjei keserű ízűek
 3. A faanyag reveskorhadását okozó sárga gévagomba fiatal állapotban jó ízű csemege
 4. A nyárfapereszke hűsége kísérője a gazdafájának. Ősszel terem
 5. Puhafás lombosfák maradványain tenyészik az ehető nyárfadücskögomba
 6. Vizek partján nem ritkán sok jóféle gomba gyűjthető
- A SZERZŐ felvételei

TERMÉSZET

BÚVÁR

EIFERT JÁNOS,
DR. MOLNÁR V. ATTILA
ÉS DR. SEREGÉLYES TIBOR
FELVÉTELEI

Virágkalendárium



VIRÁGKÁKA



VÍZITŐK



BÉKATUTAJ



KÖZÖNSÉGES RENCE

Holtágak, morotvák

