

307394

TERMÉSZET

BÚVÁR

XLVII. ÉVFOLYAM 1992 / 6. SZÁM

ÁRA: 67 Ft



**NAGYVADAK
FÖLDJÉN**

DAVID ATTENBOROUGH AZ ÉLŐVILÁG ATLASZA

Marshall Editions Developments
Limited 1989

Növényi életminták

Lombhullató

Az élőhely az a terület, ahol a növény vagy az állat megtalálja az életéhez nélkülözhetetlen feltételeket. Az állati szervezet valamilyen növény vagy zsákmányállat elfogyasztásával tartja fenn az életét. A növénynek ugyanakkor elegendő fényre és vízre van szüksége a fotoszintézishez, a talajból pedig tápelemeket kell felvennie.

Mínt hogy a növények helyhez kötöttek és gyakran nagyméretűek, az élőhelyek fontos alkotóelemei. Fajválasztékukat és felépítésüket a helyi éghajlati viszonyok határozzák meg.

RAUNKIAER OSZTÁLYOZÁSA

A Föld növénytakarója nagy vonalakban a forma és a szerkezet alapján is osztályozható — ilyen kategória például az erdő, a füves puszták vagy a cserjés. Ezek közhasználatú fogalmak, ám tudományosan nehéz meghatározni őket. Ezért *Christen Raunkiaer* dán botanikus 1934-ben kidolgozott egy egyszerű, ám mégis hatékony rendszert a vegetáció körülírására. Szerinte a növényzetnek az éghajlatra való válasza az áttelelő szervek elhelyezkedése alapján ítéhető meg a legjobban. Ilyenek a rügyek, a gyöktörzsek és a hagymák, amelyekkel a növény túléli a kedvezőtlen éghajlati körülményeket. Előnyös éghajlatú helyen, ahol a rügyeket sem a fagy, sem a kiszáradás nem fenyegeti, ezek a szervek jóval a talaj fölött helyezkednek el, s a levélkorona később fejlődik ki belőlük. Az ilyen típusú növényeket — a fákat és a magas növésű cserjéket — fanerofitának nevezték.

Általánosságban az mondható, hogy minél szélsőségesebb (aszályos vagy hideg) az éghajlat, annál alacsonyabban alakul ki a levélkorona, mert a nagy magasságban levő rügyek jobban ki lennének téve az éghajlati stresszhatásoknak.

Nagyon hideg körülmények között, ahol a szél és a jég hatása érvényesül, mindazok a fajok hiányoznak, amelyeknek a rügyei általában 25 centiméternél magasabban helyezkednek el. Az ilyen helyen élő törpe cserjék és egyházi növények a chamefiták közé tartoznak.

A virágos növények azonban egyéb módon is védekeznek a kedvezőtlen éghajlati viszonyok el-

len. A mérsékelt övben számos növény tűnik el télen és jelenik meg újra nyáron. Áttelelő rügyeik a talaj felszíne közelében helyezkednek el, amelyeket néha áttelelő levelek rozettája vesz körül (mint az útifűnél), máskor azonban nem láthatók levelek (mint az *apró csalánnál*). Raunkiaer hemikriptofitának, azaz félig rejtettnek nevezte el ezeket a növényeket.

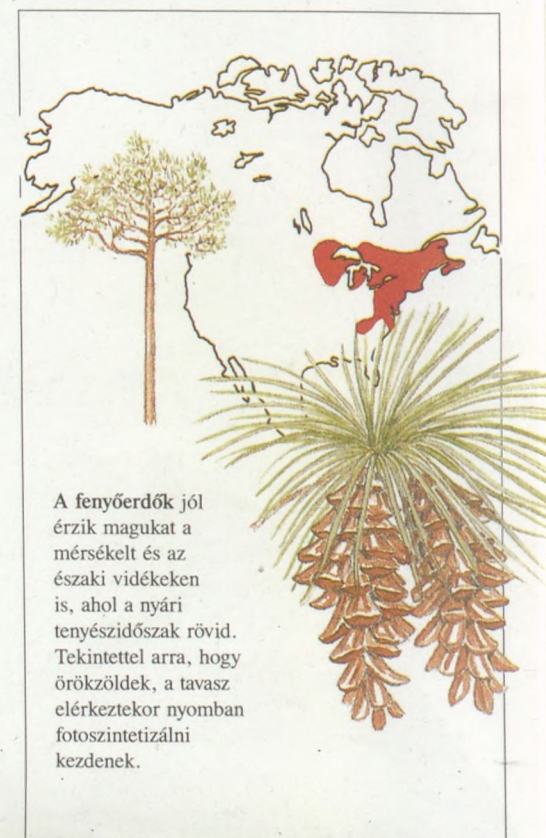
Azok a fajok, amelyek föld alatti szervekkel — hagymákkal vagy gumókkal — vészlik át a kedvezőtlen évszakot, a geofiták, míg a mag formájában továbbélők a terofiták csoportjába tartoznak. Ezek az egyházi, rövid életű növények fontos alkotóelemei a sivatagi és a félszáraz területek flórájának, más éghajlati övben ugyanakkor csak alkalmasszerűen vagy tisztavirág-életűen fordulnak elő.

ÖRÖKZÖLD NÖVÉNYEK

Az éghajlatra való reagálás tekintetében számos egyéb különbség van a növények között. Ismertek olyan fajok, amelyeknek mindig vannak zöld levelei. Az örökzöld növények eltérő körülmények között élnek — az északi fenyőerdők ugyanúgy levelesek, mint a trópusi esőerdők. Az örökzöld lomb lehetővé teszi, hogy a trópusi növény egész évben fotoszintetizáljon, s maximális előnyhöz juttatja a hideg éghajlatú helyen élő fajokat a rövid tenészydőszakban. Az ilyen lomb gazdaságos az energiafelhasználás és a szerkezetépítő anyagok szempontjából. Az évenkénti lombfejlésért ugyanis pazarlás a növény számára, arról nem is szólva, hogy a tápanyagok sincsenek bőségben sem az esőerdő, sem a tundra talajában.

Az örökzöld növénynek az a legnagyobb hátránya, hogy a levelein keresztül állandóan vizet veszít, s vízhiány miatt könnyen stresszhelyzetbe kerül. A lombhullató növények úgy vészlik át az aszályos vagy a vízszűkével járó hideg időszakot, hogy megszabadulnak levélzetüktől. A legtöbb örökzöld növény levele különleges alkalmazkodással (viaszbevonattal, szőrökkel, besüppedt gázcserenyílásokkal) igyekszik a vízvesztésüket csökkenteni.

Az alacsony hőmérséklet és a csekély mennyiségű víz az a fő éghajlati stressz, amellyel a növényeknek szembe kell nézniük. A világ növénytakarójának az alakulását jórészt az határozza meg, hogy mennyire van kitéve e stresszhatások egyikének-másikának.



A fenyőerdők jól érzik magukat a mérsékelt és az északi vidékeken is, ahol a nyári tenészydőszak rövid. Tekintettel arra, hogy örökzöldek, a tavasz elérkeztekor nyomban fotoszintetizálni kezdenek.

Örökzöld

Lombhullató

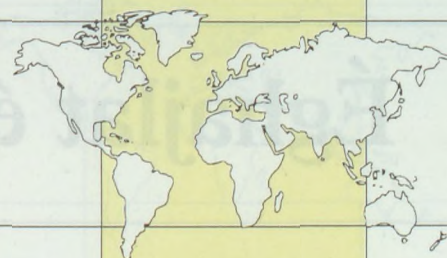
Lombhullató

Fenyő

Törpe cserjék

Párnás növények

Hidegebb



A növény felépítése megfelel azoknak az éghajlati viszonyoknak, amelyek között él. A magas, széles levelű örökzöldek például csak a meleg, nedves környezetben boldogulnak jól. A felépítés és a levelforma teszi lehetővé más típusú növények számára, hogy elviseljék a szélsőséges (a hideg vagy a száraz) éghajlatot.

Minden biomra jellegzetes növényi életformák jellemzők. A trópusi esőerdőben például a növényzet több mint 90 százaléka fanerofita – ilyenek a magas fák és cserjék. A sarkvidéki tundrán ugyanakkor a fajok körülbelül 60 százaléka chamefita – ilyenek a törpe cserjék és a kis termetűre növő egyházi növények.

Bizonyos növényformák különleges éghajlati viszonyokat jeleznek. A sivatagok és a félszáraz területek kaktuszai a legismertebb pozsgás növények, a pozsgásság azonban más, helyileg száraz területeken élő növényekre is jellemző. Az alpesi sziklákon növő varjúháj és a trópusi esőerdő fán lakó kaktuszai példák erre.



A trópusi esőerdőkben számos, széles levelű örökzöld (például a Symphonia) él. Mínt hogy ott nincs száraz időszak, a növényeknek nem kell lehullanniuk a leveleiket azért, hogy a vízzel takarékoskodjanak, ekképp az örökzöld levél több évig életképes marad.



A földközi-tengeri éghajlati övben a tavasz és az őszi az az időszak, amikor elég meleg és nedvesség van ahhoz, hogy a növények jól fejlődjenek. Az örökzöldek (például a szamócafa) levelei nyomban készek a fotoszintézisre, mielőtt a rövid, ám kedvező időszak elérkezik.

Éghajlat és növényi élet 1.

Anövények elterjedésének mintázata szoros kapcsolatban van az éghajlattal. Minthogy a növények tűrőképessége nem egyforma és az éghajlat is összetett módon változik, az elterjedésük komplex mintázatú.

Az éghajlat nagymértékben függ a Naptól származó energiamentységtől. A legtöbb nap-sugárzás az Egyenlítőn éri a bolygónk felszínét, mivel itt a fényenergiának rövidebb utat kell megtennie a légkörben, mint a sarkvidékek irányában. Az évszakos változás a Földnek a Naphoz viszonyított állásától (szögétől) függ. Minthogy a sarkokon ferde ez a szög, vastagabb légkörön kell áthatolnia a Nap sugárzó energiájának. A beesési szögnek a magasabb szélességi fokokon tapasztalható csökkenése miatt a napenergia nagy felületen oszlik el.

A LÉGKÖRI MINTÁZAT

A Földre érkező napenergia egyenlőtlen eloszlása változást idéz elő a légkörben. A hideg sarki területeken fagyos és sűrű a levegő. Az ilyen levegő a földfelszín közelében helyezkedik el és nagy a nyomása. Az Egyenlítőn ugyanakkor a levegő alulról melegszik, ezáltal kevésbé sűrűvé válik és fölfelé emelkedik — ez alacsony légköri nyomást eredményez.

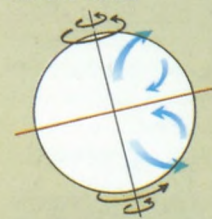
Az Egyenlítőnél fölemelkedő levegő azonban nem jut el a sarkvidékekig. Lefelé áramlására az északi féltekén már a Ráktérítőnél, a délin pedig a Baktérítőnél sor kerül, s így két, magas nyomású övezet alakul ki. A leszálló levegő egy része a sarkvidékek felé nyomul, s az ottani levegővel ütközve visszafordul az Egyenlítő felé. Ez hozza létre a mérsékelt övre jellemző változékony légköri viszonyokat.

A légáramlás világméretű mintázata alapján felismerhetők az uralkodó szélirányok. Erre a Föld forgása is hat, amely az északi féltekén jobbra, míg a délin balra hajlítja el a szeleket. Miként a hegyláncok és a helyi konvekciós áramlások hatása szintén nagy területeken érvényesül az Egyenlítőn kívül. Végül az uralkodó szelek attól a területtől is függenek, amelyek fölött áthaladnak. Például az óceánokat átszelő légtömegek sűrűbbek a nagy páratartalom miatt.

Hegyek

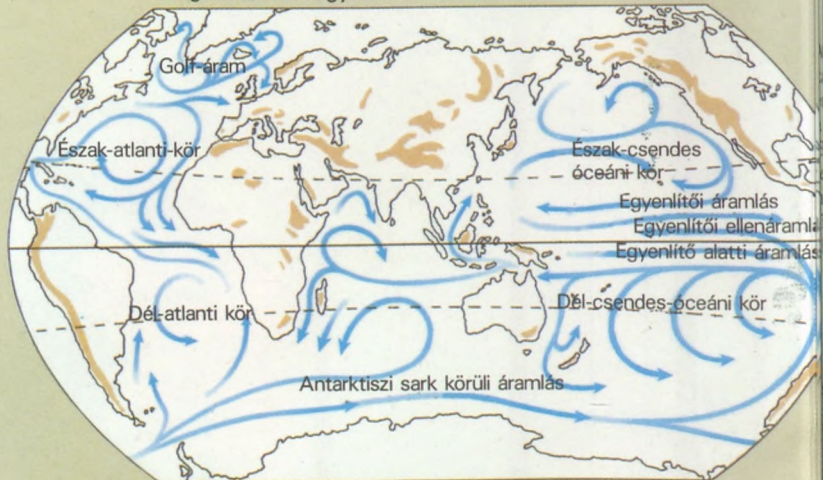
Az éghajlatot és általa a növényzetet nagymértékben befolyásolják a tengeráramlások. A trópusról érkező meleg áramlások enyhévé, páradúsá teszik az éghajlatot Északnyugat-Amerika és Európa magasabb szélességein.

Coriolis-hatás

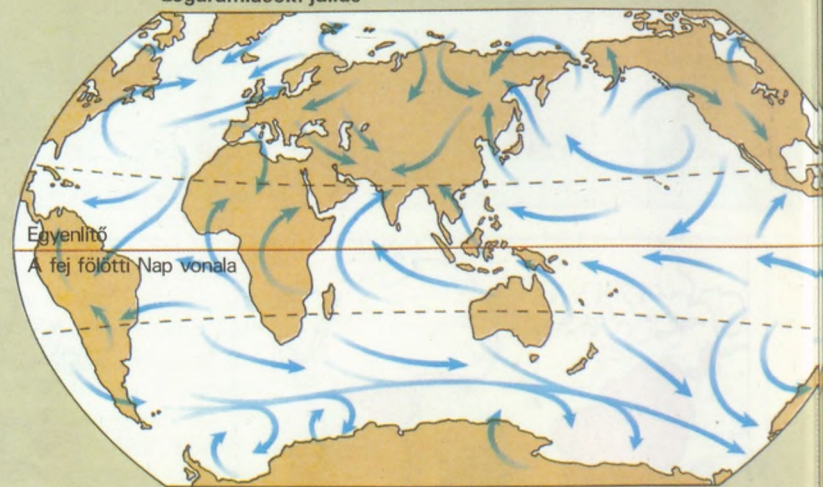


A világméretű széljárás-mintázatot azok az energia-eloszlásbeli különbségek és azok a variációk hozzák létre, amelyek a szárazulatok és az óceánok hőnyerésében és -vesztésében tapasztalhatók. Ehhez jön a Föld forgása, amely örvénylő rendszereket hoz létre (Coriolis-hatás).

Tengeráramok/hegyek

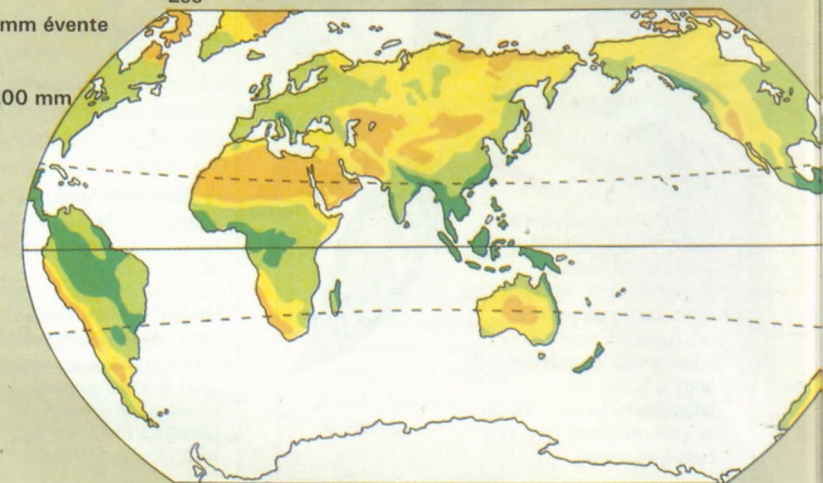


Légáramlások: július



Eső

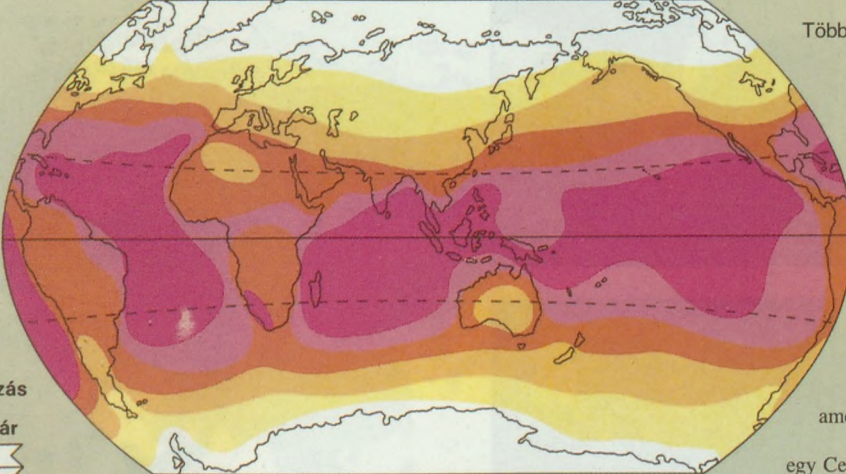
- Több mint 1500 mm évente
- 500–1500 mm
- 200–500 mm
- Kevesebb mint 200 mm



A legtöbb eső az Egyenlítő vidékén esik, ahol a fölemelkedő meleg légtömeg lehül és a páratartalma eső formájában kicsapódik. A szárazzá vált légtömegek a trópusoktól északra és délre áramlanak lefelé, — e helyütt ritkán esik az eső.



A Föld energiaegyensúlya

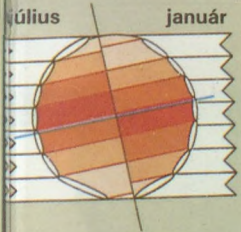


Kcal/cm²/év
 Több mint 120 kcal
 100–120
 60–100
 40–60
 20–40
 0–20

A beérkező energiát kcal-ban adják meg: kilokalória az az energiamentiség, amely egy kilogramm víz hőmérsékletét egy Celsius-fokkal emeli.

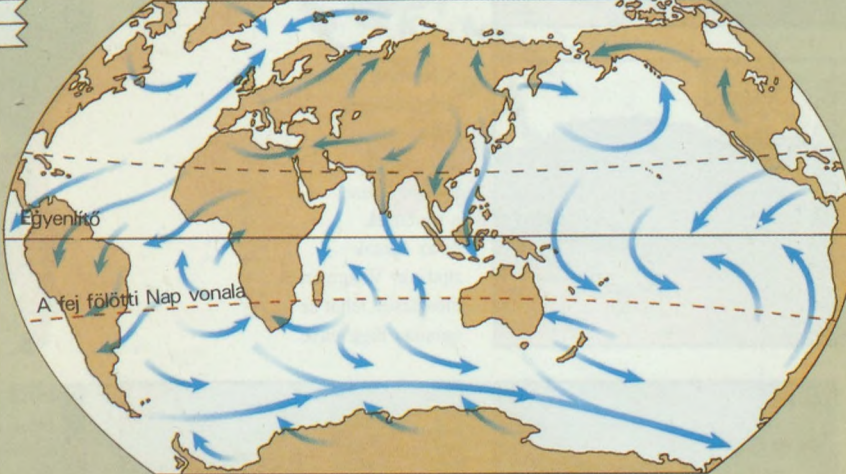
Az Egyenlítő vidéke kapja a legtöbb energiát, mert a Nap a fej fölött van. Ebben azonban a Föld pengelyének hajlásszöge miatt évszakos változás figyelhető meg (lásd a diagramot).

Évszakos energiaváltozás

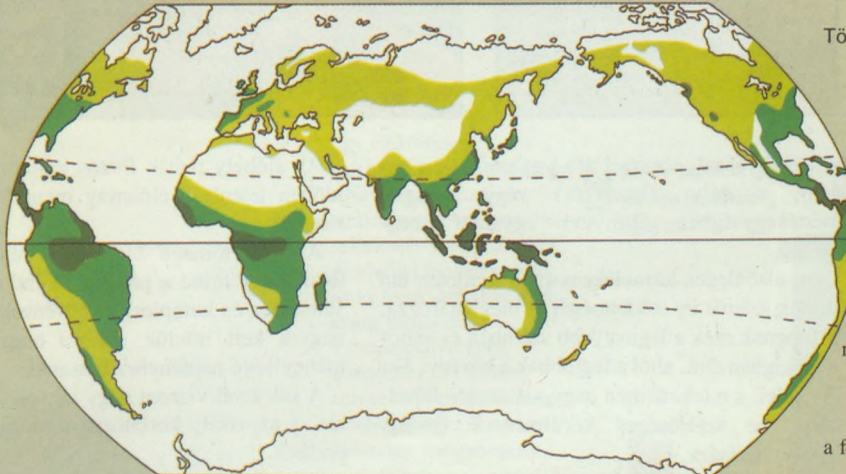


Amikor az északi féltekén tél van, az összetartó szelek az egyenlítői zónája északra felé tolik (lásd a júliusi légáramlást). Ezt a Föld pengelyállása és az energiaegyensúly változása idézi elő.

Légáramlások: január



Szárazföldi termelékenység



szén g/cm²/év
 Több mint 800 g
 400–800 g
 100–400 g
 0–100 g

A termelékenység az az energiamentiség (szén), amely terület- és időegységre számítva a fotoszintézis során létrejön.

A növény termelékenysége a melegtől a hidegig és a páratartalomtól függ, ekképp a legnagyobb érték az egyenlítői övben mérhető. E területől északra és délre levő területekben az aszály korlátozza a termelékenységet, a magasabb szélességi körökön pedig a téli hideg csökkenti a vegetációs időszakot.

A 24 óra alatti legnagyobb hőmérséklet-változást 1916-ban mérték az egyesült államokbeli Browningban (Montána állam). A 6,7 Celsius-fokos hőmérséklet –48,8 Celsius-fokra, azaz 55,5 Celsius-fokkal csökkent. A világ legcsapadékosabb helye a Hawaii-szigetekhez tartozó Kauaii levő Wai-ale-ale hegy, ahol évente 335–350 napon esik az eső. A csapadék évi átlaga 11 455 mm.

Éghajlat és növényi élet 2.

ÓCEÁNI HATÁSOK

Mint hogy a tengervíz lassabban melegszik fel nyáron és lassabban hűl le télen a szárazföldnél, a tengerparti övezetnek kevésbé szélsőséges, vagyis „óceáni” az éghajlata, míg a szárazföld belsejében szélsőségesebb, úgynevezett „kontinentális” éghajlat uralkodik.

A tengeráramlások szintén hatnak az éghajlatra. Az Atlanti-óceán északi részén haladó meleg Golf-áram például enyhévé és jégmentessé teszi a nyári hónapokat Észak-Skandináviában. Észak-Alaszka hasonló szélességi övében ellenben sokkal hűvösebb a nyár, mert arrafelé nem megy meleg tengeráramlás.

A légkör, a szél és az óceán változó tényezői együttesen határozzák meg egy terület éghajlatát. Az egyenlítői övben sok a csapadék, mert a felszálló és lehülő levegő páratartalma eső formájában kicsapódik. A leszálló légáramlású, magas nyomású területeken ellenben ritka az eső. A magas légnyomású sivatagokban forróság, míg a sarkvidékeken hideg uralkodik.

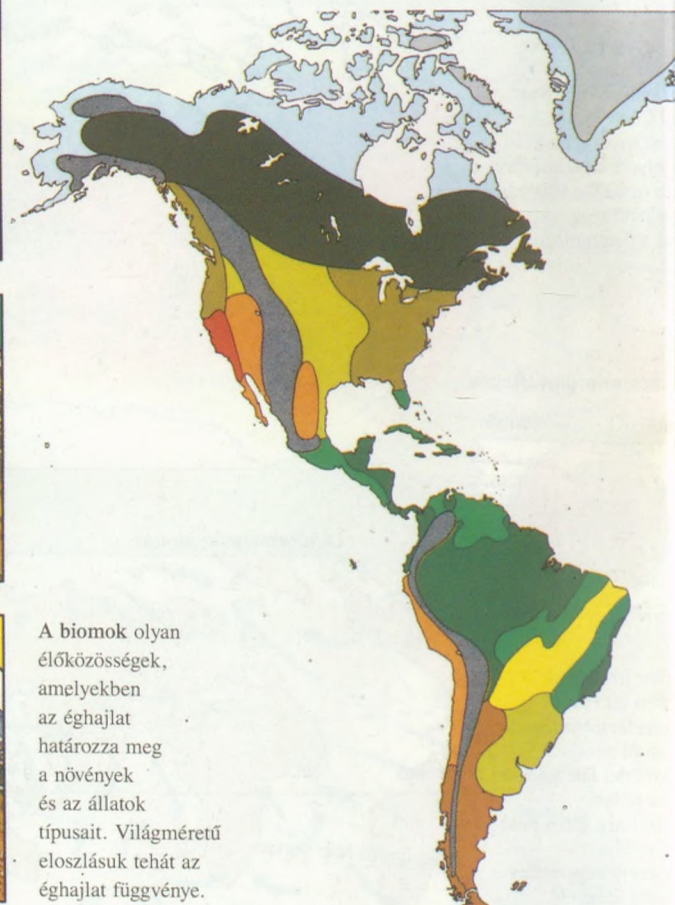
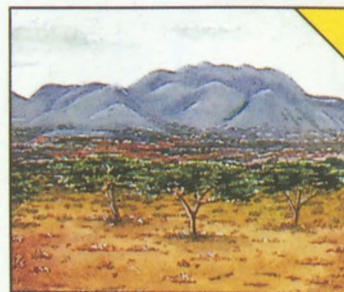
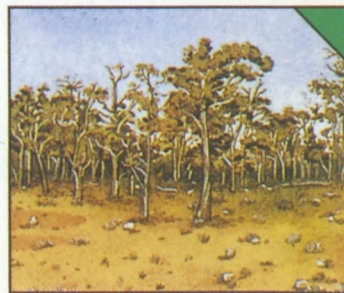
A mérsékelt égövben a meleg és a hideg levegő ütközése változóképp teszi az időjárást. Ez ciklonok vagy depressziók kialakulásához vezet, amelyek az óceánok fölött jönnek létre és kelet felé mozognak, s a földrészek nyugati részén csapadékos időszakot hoznak létre.

Évszakváltáskor a Föld éghajlati öveinek a helyzete is módosul. Amikor az északi féltekén nyár van, a trópusi esőöv észak felé nyomul, maga előtt tolvá a többi övezetet. A széljárás megváltozásával beköszöntő monszunesők Dél-Ázsiát áztatják, míg a Földközi-tenger vidékén, a kontinentális Észak-Amerikában, Európában és Ázsiában száraz évszak kezdődik.

A NÖVÉNYEK ÉS A TERMELÉKENYSÉG

A Föld valamennyi állata számára a növények szolgáltatják az energiaforrást. Ezért a növényeket elsődleges termelőnek nevezzük. Még a ragadozók sem maradnának életben, ha nem lennének növényevők a táplálékláncban. A növények léte a napsugárzás energiájától függ. A klorofill nevű zöld színanyag segítségével rabul ejtik a fényenergiát, s energiában gazdag anyagok (keményítő, olaj) formájában raktározzák.

A növény által egységnyi területen és adott idő alatt felhalmozott új típusú energiát ezen egység elsődleges termelékenységének nevezzük. Ez jól jelzi, hogy évente mennyi anyaggal (levéllel,



A biomok olyan élőközösségek, amelyekben az éghajlat határozza meg a növények és az állatok típusait. Világméretű eloszlásuk tehát az éghajlat függvénye.

- Trópusi esőerdő
- Trópusi szezonális erdő
- Szavanna
- Félszáraz cserjés
- Sivatag
- Földközi-tengeri növényzet
- Mérsékelt övi füves puszta
- Mérsékelt övi erdő
- Északi erdő
- Tundra

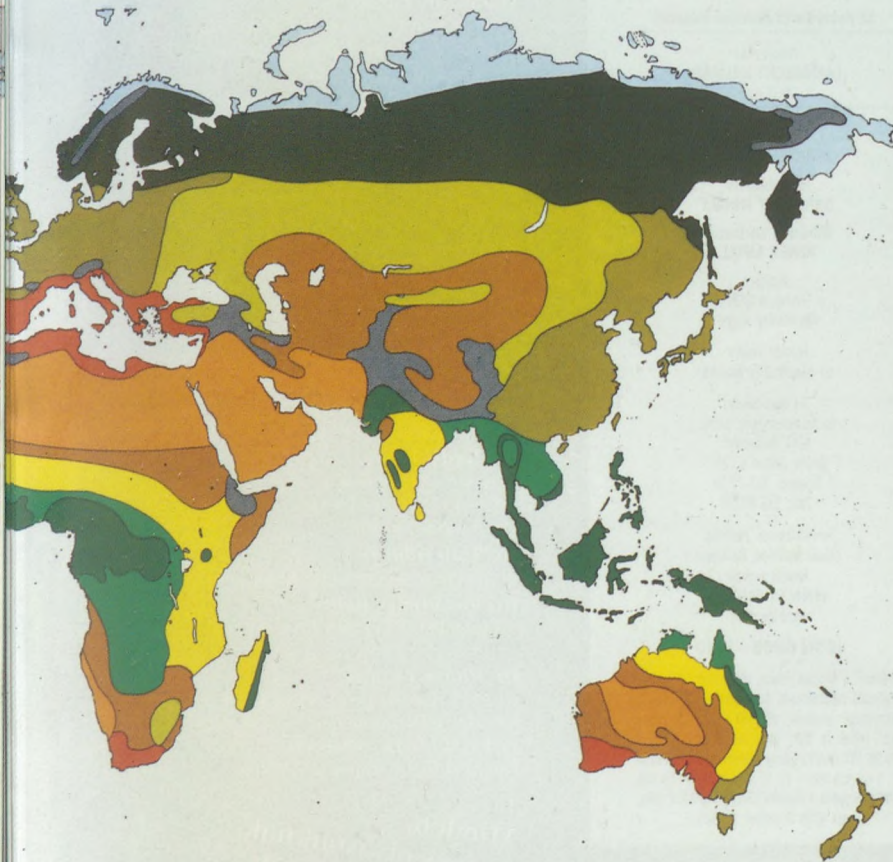
virággal, ággal, törzssel stb.) gyarapszik a növény, s súly- (kg/m²/év) vagy energiameértékességben (J/m²/év) egyaránt megadható.

Az elsődleges termelékenység a területen élő állatok számára és sokféleségét is meghatározza. Ott fognak ezek a legnagyobb számban és változatosságban élni, ahol a legjobbak a növényi élet feltételei, s e tekintetben nagy visszaesés következik be szélsőséges körülmények (hideg, aszály) hatására.

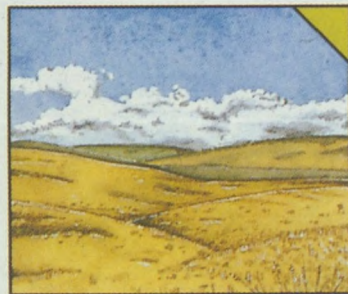
Az élőhely másik fontos jellemzője az adott időben jelenlevő élőanyag mennyisége, a biomassa.

A nagy tömegű biomassa rendszerint azt jelzi, hogy mind a növényi, mind az állati élet változatos és komplex. A növényeknek gyakran nagyra kell nőniük ahhoz, hogy maximális mennyiségű napfényhez jussanak.

A sok levél viszont nagy vízvesztést okozhat, s az aszály korlátozza a biomassa gyarapodását.

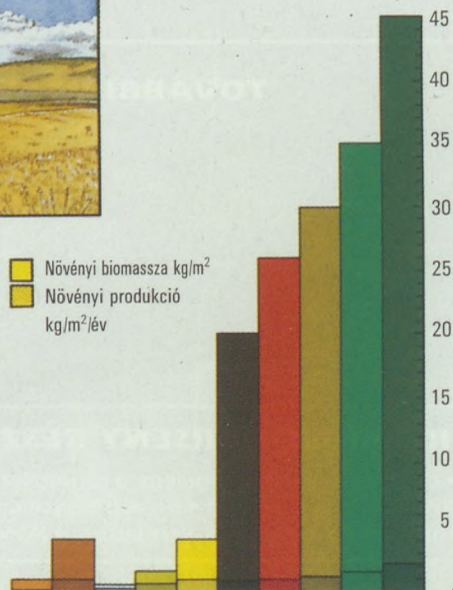


■ Jég
■ Hegy



Egy élőközösség élőanyagának a mennyisége a biomasz, amelyet területegységekre számítva száraz súlyban adnak meg. A növényi termelékenység az az ütem, amellyel az új anyag mennyisége a fotoszintézis révén növekszik. Ezt szintén száraz súlyban adják meg területegységre és az adott időszakra vonatkoztatva.

■ Növényi biomasz kg/m^2
■ Növényi produkció $\text{kg/m}^2/\text{év}$



A Föld leghidegebb helye az Antarktiszon levő Vosztok.
Itt az évi középhőmérséklet $-57,8$ Celsius-fok.
A leghidegebbet, $-89,2$ Celsius-fokot 1983. július 2-án mérték.
A legmagasabb hőmérsékletet (58 Celsius-fokot) Líbiában mérték 1922-ben.
A kaliforniai Halál-völgyben $56,7$ Celsius-fok volt a rekord – ezt 1913-ban regisztrálták.
A chilei Atacama-sivatag a világi legszárazabb területe, ahol nulla az évi átlagos csapadékmennyiség. Néhány helyen emberemlékezet óta nem esett eső.

TERMÉSZET BÚVÁR 92/16.

TARTALOM

AZ ÉLŐVILÁG ATLASZA –	
Növényi életminták	2
Éghajlat és növényi élet 1–2	4
A versenyképesség nélkülözhetetlen feltétele	9
Globális természetvédelem: a szemléletváltás programja – A tét: a bioszféra megőrzése	10
Mérleg helyett	13
ÚTRAVALÓ – A fagy markában	14
Pillantás a kéreg alá	16
Földtani örökségünk (Pályázati felhívás)	18
Vallomás – Olimpikonok a tóparton	19
Labanc Gyula versei	
HAZAI TÁJAKON – Szurdokvölgyek a Bükk-fennsík peremén	20
Kossuth nyomában Aggteleken	23
Poszter – Mudi	24
LAPOZÓ	26
VILÁGJÁRÓ – Nagyvadak földjén – A Manyara-tótól a Ngorongoro-kráterig	28
KÖNYV-TÁR	31
Veszélyben a spanyol sztyepék	32
Diákszemmel – Miskolc légszennyezettsége	34
Flakonvész? – Offenzívában a műanyag	35
TermészetBÚVÁR '92 – Éves tartalomjegyzék	36
OLVASÓINK ÍRJÁK	37
VENDÉGOLDAL – Az MME rovata	
Beköszöntő – A Természet Szolgálatában	
Alapítvány – Névjegy helyett – Denevérmentők – Terjeszkedőben a citrombillegető – Réti fülesbaglyok a Hortobágyon – Megjelent – megrendelhető	38
BIOHOBBI – Diszmadártenyésztés – Akvarisztika – Gombászósvényeken – Terrarisztika – Filatélia	44
BÚVÁRKODÁS	47
VIRÁGKALENDÁRIUM – A csábitás mesterei	48

Környezetbarát ökológiai magazin

Alapította:
LAMBRECHT KÁLMÁN
1935-ben

Főszerkesztő:
DOSZTÁNYI IMRE

Társzerkesztő:
GARANCZY MIHÁLY

Művészeti szerkesztő:
KERÉK ANTAL

Kiadja:
a TermészetBÚVÁR
Alapítvány Kiadó

Felélős kiadó:
az alapítvány elnöke

Az alapítvány
és szerkesztőség címe:
1051 Budapest
Arany János u. 25.
Telefon: 132-7739
Fax: 132-8923

Formakészítés, nyomás:
Állami Nyomda, Budapest

Felélős vezető:
MIHALEK SÁNDOR
vezérgazdátó

ISSN 0866–1510

Terjeszti: a Magyar Posta. Előfizethető a hírlap-
közbeszítési hivataloknál és a Hírlapelőfizetési és
Lapellátási Irodánál (HELIR) 1900 Budapest
XIII., Lehel út 10A, vagy átutalással a HELIR
215-96 182 pénzforgalmi jelzőszámmal. Előfizetési
díj: 8 számmal 380.– Ft, 12 számmal 720.– Ft. Kül-
földön terjeszti a Kultúra Kültörkedelmi Völle-
let 1389 Budapest Pf. 149.

A címlapon:
Sziesztázó nőstény oroszlánok
a Ngorongoro-kráterben
Dr. VOJNITS ANDRÁS felvétele

A TermészetBÚVÁR SZERKESZTŐBIZOTTSÁGA

Elnök:

Dr. Balogh János
akadémikus, egyetemi tanár

Tagok:

Andrássy Péter
a biológia-környezeti nevelés szakértője
(Sopron)

Dr. Bakonyi Árpád
az Ipari és Kereskedelmi Minisztérium
főosztályvezetője

Haraszthy László
a Világ Természetvédelmi Alap
magyarországi irodájának vezetője

Dr. Ilosvay György
a Juhász Gyula Tanárképző Főiskola
adjunktusa, a Zöld Párt társelnöke
(Szeged)

Dr. Kárász Imre
az Eszterházy Károly Tanárképző
Főiskola főiskolai tanára
(Eger)

Dr. Láng István
akadémikus, a Magyar Tudományos
Akadémia főtitkára

Dr. Makara Péter
a Nemzeti Egészségvédelmi Intézet
tudományos igazgatója

Dr. Szeleczky Zoltán
országgyűlési képviselő

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

Dr. Tóth Albert
országgyűlési képviselő (Kisújszállás)

Dr. Vásárhelyi Judit
a Független Ökológiai Központ
vezetője

Dr. Victor András
az ELTE Tanárképző Főiskolájának
tanszékvezető docense
az IUCN Magyar Nemzeti
Nevelési Bizottságának vezetője

Minden
kedves olvasónknak
és mecénásunknak
boldog új évet
kívánunk!

TOVÁBBI MECÉNÁSAINK

Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság (A műszaki fejlesztés társadalmi feltételei javításának támogatására kiírt pályázat révén)	500 000 Ft	Nagyfenyvesi László / Vajszló	300 Ft
Dr. Farkas József / Szikszó	800 Ft	2. számú Általános Iskola / Sárbogárd	1 000 Ft
Andrássy Péter / Sopron	1 400 Ft	Sámán Klára / Érsekcsanád	1 000 Ft
Ráday Mihály / Budapest	5 000 Ft	Apáczai Csere János Szakközépiskola / Dombóvár	1 000 Ft
Heves megyei Önkormányzati Hivatal / Eger	20 000 Ft	Werner Ervin / Mosonmagyaróvár	4 200 Ft
Általános Iskola 3. osztály / Győrsg	200 Ft	Szeredi András ált. isk. tanuló / Budapest, Kép u.	500 Ft
Horváth József / Dombóvár	1 000 Ft	Kuzman Orsolya / Érsekcsanád	1 000 Ft
		Zelenák Károly / Szeghalom	1 000 Ft
		Gyódi András / Kaposvár	2 000 Ft

A KITAIBEL-VERSENY RÉSZVEVŐINEK AJÁNLJUK

Az élővilág atlasza • Globális természetvédelem: a szemléletváltás programja • Útravaló • Pillantás a kéreg alá • Szurdokvölgyek a Bükk-fennsík peremén • Kossuth nyomában Aggteleken • Mudi (poszter) • Denevérmentők • Réti fülesbaglyok a Hortobágyon • Virágkalendárium • (Megjelentek a TermészetBÚVÁR Egyesület segítségével)

A versenyképesség nélkülözhetetlen feltétele

Amikor a környezetvédelmi bizottság november 6-i ülésén általános vitát tartott a költségvetési törvényjavaslatról, többen lelkiismeretfurdalást éreztünk, hogy korábban azt vitára alkalmasnak találtuk. A mélyebb, alaposabb elemzés ugyanis arra a végső következtetésre vezetett, hogy a költségvetés környezetvédelmi fejezetében rendkívül súlyos hiányszorosságok egész sora lelhető fel.

Mindenekelőtt azt kell megállapítanunk, hogy a környezetvédelmi és területfejlesztési tárca a költségvetés leggyengébb, leghiányosabb fejezetei közé tartozik. A költségvetési javaslat egyes fejezetei között igen nagy tartalmi, formai és indoklásbeli különbségek, egyenetlenségek vannak. Ebből vagy arra következtethetünk, hogy a pénzügyminiszter úr nem rendelkezett azzal a hatáskörrel, ami a tárcák, az egyes fejezetek egyöntetű színvonal-követelményének érvényesítéséhez szükséges lett volna, vagy nem élt ezzel. A végeredmény persze ugyanaz.

Vannak tartalmas, jól indokolt költségvetési fejezetek, de épp így szinte elfogadhatatlanok is. Ezek közé tartozik a környezetvédelmi és területfejlesztési tárca fejezete is. Ennek a szöveges indoklása, ami összesen nem egészen tizennégy oldal, terjedelmileg jó egyharmadában nem 1993-ra vonatkozik, nem előrettekintő előirányzat, hanem 1992-re visszatekintő magyarázat. Például az első cím a KTM igazgatásáról talán ha öt sort szentel 1993-nak, a többi 1992-vel foglalkozik, s például 1991-gyel hasonlítja össze. Úgy tűnik, az 1993. évi költségvetés itt vagy az 1992. évi zárszámadással tévesztődött össze, vagy egy történelemtkönyvnek a fejezete.

Arra jó ez, hogy megtudjuk: bár a tárca igazgatási béreinek elmaradása 26 százalékról 12 százalékra csökkent, ez még mindig a második legrosszabb a tárcák között. Arról viszont nem szól a költségvetés, hogy mi lesz 1993-ban, hiszen az elmaradás az országos átlaghoz képest még mindig igen jelentős.

A bérszínvonal különben a környezetvédelem valamennyi szervezeténél rendkívül alacsony. Az Országos Meteorológiai Szolgálat például 26 száza-

lékkal marad el az országos hatáskörű szervek átlagától. A természetvédelmi és a környezetvédelmi területi szerveknél szintén igen nagyfokú az elmaradás. Pedig ezeken a munkahelyeken az érdemi munkát magasan képzett szakemberek, mérnökök, biológusok több esetben tudományos fokozattal végzik, fontos mérésekkel, laboratóriumi vizsgálatokkal, tudományos igényű elemzésekkel.

A bérhelyzet további romlása egyszerűen a természet-, illetőleg a környezetvédelem személyi feltételeit veszélyezteti. A költségvetési törvényjavaslatból viszont nem állapítható meg, hogy gondoskodás történne ennek az ellehetetlenülésnek a meggátolására.

Igen figyelemre méltó az idejű költségvetés összehasonlítása a tavalyival. Ezt képviselőtársaimnak is javasolom. A Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium az elmúlt évi költségvetésben nagyon őszintén, nagyon markánsan fejezte ki kétségeit. Így például szövé tette: „a hatósági munka színvonala messze el fog maradni a megkívánttól. . . Nem érhető el lényeges előrehaladás az Európai Közösség követelményeihez történő felzárkózás terén.” Így is történt! Több mint tíz hasonló figyelmeztetést idézhetnék. Ezzel szemben az idejű költségvetésből, amely semmivel sem jobb, mint a tavalyi volt, ezek a figyelmeztetések, ezek az őszinte tényfeltárások hiányoznak. Óhatatlanul felmerül a kérdés: jobb, célszerűbb, és – hogy ne mondjam – hasznosabb-e nem szólni a bajokról, mint őszintén feltárni azokat?

Emlékeztetnem kell a T. Házatra arra, hogy a környezetvédelmi bizottság ez évben nem fogadta el a környezetvédelmi és területfejlesztési miniszter úr beszámolóját a tárca két éves tevékenységéről. Azt hiszem, ennek a parlamentnek a történetében ez volt az első példa, hogy egy miniszteri beszámolót az arra illetékes bizottság nem fogadott el, sőt, személyi konzekvenciákat is felvetett állásfoglalásában.

Ennek indokai között voltak olyan addig, és azóta is megoldatlanul maradt feladatok, mint a környezetvédelmi és vízügyi szervek hatáskör- és vagyongosztásának elhúzódnása, befejezetlensége, a Környezetgazdálkodási Intézet szervezeti, vagyoni prob-

lémáinak megoldatlansága, mindezek kapcsán a környezetvédelem hátrányos helyzetének további romlása.

Az 1993. évi költségvetés tovább görgeti és még súlyosabbakkal tetézi ezeket a problémákat. A vitában *Pap János* képviselőtársam már elmondta, hogy például a szovjet csapatok által hátrahagyott környezeti károknak a megszüntetésére egészen csekély összeget tartalmaz a költségvetés, pedig ha ez ilyen ütemben történik, akkor több ezer évig elhúzódik. Közismert, hogy olyan környezeti károk terhelik zömmel az állami vagyontárgyakat, amelyek miatt úgyszólván eladhatatlanok, vagy csak sokkal rosszabb feltételek mellett értékesíthetők. Az Állami Vagyonügynökség vezetője nyilvánosan beszámolt az állami vagyon értékesítésének erről a súlyos akadályáról.

Ennek kapcsán még azt is ki kell mondanom, hogy a környezeti helyzet gyökeres megjavítása nélkül elképzelhetetlen az ország bekapcsolódása az Európai Közösségbe. Sajnos, a bizottságok között is vita van ebben a kérdésben. A környezetvédelmi bizottságot számos más bizottság azzal támadja, hogy mintegy gátolja az ország gazdasági helyzetének javulását. Azt hiszem, hogy ez rendkívül rövid távú szemlélet. Az ország gazdaságilag amiatt is versenyképtelenné válik, ha a környezeti feltételeket nem javítjuk.

A költségvetés – sajnos – erre vonatkozólag semmiféle értékelhető irányelvet nem tartalmaz. Olyan feladatok maradnak megoldatlanul, mint a Velencei-tó katasztrófahelyzetének megelőzése, a bőszi vízerőművel kapcsolatos szükségintézkedések, vagy Nagymaros helyreállítása, a Balaton környezetének és vízminőségének a védelme, továbbá a védett természeti területekkel kapcsolatos kártalanítások.

A teljesség igénye nélkül csak a legfontosabb tételeket emeltem ki. Ilyen mértékű megoldatlan környezetvédelmi problémákat nem görgethetünk tovább a végtelenségig magunk előtt, mert ezzel az ország gazdasági helyzetét és a nemzetközi, illetve a nyugat-európai közösségbe való beilleszkedésének feltételeit egyaránt veszélyeztetjük.

Az élővilág változatosságának megőrzése alapvető a bioszféra védelme szempontjából, s ez az egyik legáltalánosabb és legalapvetőbb természetvédelmi feladat. Az élővilág sokféleségéről mindenkinek vannak benyomásai, élményei. Az újabb és újabb antibiotikumokkal „versenyfutó” kórokozó vírus- és baktériumváltozatoktól a fajok százezreit (esetleg millióit) felvontató trópusi esőerdők ökológiai rendszereiig a változatosság egymásra épülő, hierarchikus szintjeinek sokasága húzódik.

Az élőlények változatosságának, sokféleségének alapja az önreprodukcióra és a mutációra képes *genetikai információ*. De információt hordoz — a benne tárolt gének és genotípusok gyakorisága révén — minden természetes szaporodási közösség (populáció) is. A társulások faji összetétele és bennük az egyes fajokat képviselő populációk gyakorisága szintén a *biodiverzitás*, az élő rendszerek változatosságának egy-egy szintje.

A természetvédelemnek egyaránt feladata a populációk génkészleteinek mint természeti erőforrásoknak a védelme, s az életközösségek, a földrajzi övezetek fajváltozatosságának a megőrzése. Az utóbbi célt szolgálja a *bioszférarezervátumok* rendszere. E rezervátumok egy-egy életföldrajzi régióra leginkább jellemző faji összetételt és fajgazdagságot képviselnek. Ne feledjük: az alapul szolgáló regionális beosztást *dr. Udvardy Miklós* professzor dolgozta ki.

A honi bioszférarezervátumok a Kárpát-medence változatos élővilágának valóban reprezentatív darabjait őrzik: a Pannon-medence sekély tavától, a Fertő vidékétől a bennszülött és maradványfajokat őrző pilisi dolomitlankákon és Aggtelek-Jósvafő környékének fajokban különlegesen gazdag karsztos fennsíkjain át a Kiskunság és a Hortobágy egyedülálló hangulatú puszta- és vízi világáig. E program lehetőségei azonban még távolról sem merültek ki, hiszen mindenképp megérdemelnék a minősítést a bükk-i Kövek legszebb darabjai (így a Cserepes-kő nyúl farkfüves sziklai bükköse, a Gerennavár

északi letörése a Leány-völgygel), a tokaji Kopasz déli oldalának különleges sztyepréliktumokban gazdag pusztafüves lejtői, valamint a „fatornos” Bereg reliktumörző lápjai, láperdei és keményfás ligeterdei is. De ide kíváncsnak a Dráva síkja fölött magasodó Szársomlyó különleges reliktumokban gazdag sziklagyepei és karsztbokorerdői, valamint a sokáig műszaki zárral „védett” nyugati határszél legérzékenyebb darabjai (tőzegmohás lápjai, őshonos fenyvesei).

MINDEN FAJRA SZÜKSÉG VAN

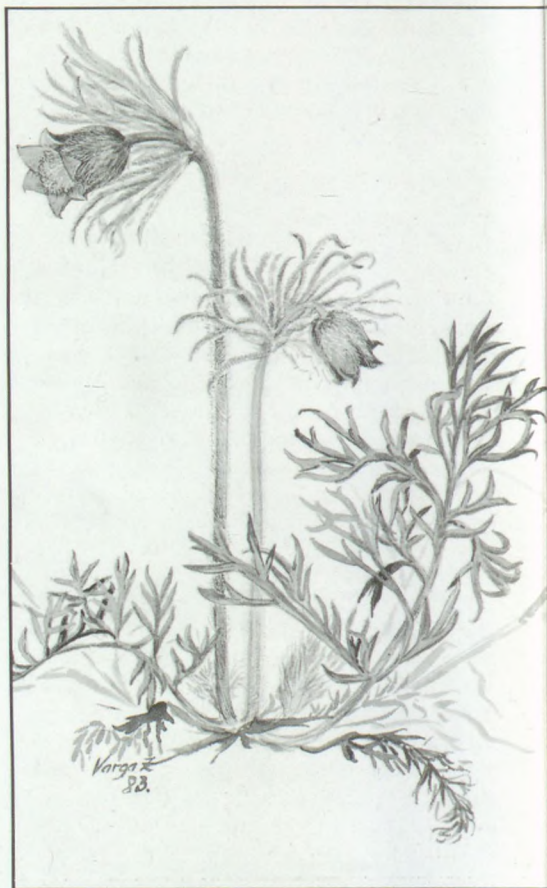
Az élőlények és az életközösségek oltalma mellett bizonyos *fajok* kiemelt védelme is a biológiai változatosság megőrzését szolgálja. A fajmegőrzés programja természetesen csak az élőhelyek megóvásával együtt lehet hatékony, mégis szükség van arra, hogy a leginkább veszélyeztetett, vagy a valamilyen szempontból különleges értékű fajokat a védett területek határain kívül is óvjuk. Ennek sokféle indoka lehet. Vannak nagy mozgásigényű, táplálékukat nagy területen szerző fajok — ilyenek a nagy testű ragadozók és a nagy, összefüggő nyílt területekhez ragaszkodó *tűzok*. E madár legfontosabb költőhelyeit fokozottan kell védeni. Az azonban, hogy valamennyi táplálkozási és kóborlási területe szintén védelem alá kerüljön, nyilvánvalóan lehetetlen. Holott a hazai, sőt a teljes népességük már annyira megfogyatkozott, hogy az egyes példányok pusztulása is súlyos következményekkel járhat, így e faj minden egyedéért felelősséggel tartozunk.

Tudni kell ugyanakkor azt is, hogy nagyon kevés faj elterjedését ismerjük elég pontosan. Különösen vonatkozik ez a nagy fajszerű, kevésbé feltűnő gerinctelen állatokra. Számos élőhelyük feltáratlan, de még az alaposabban kutatott vidékek is bőven szolgálnak meglepetésekkel. A ma még nem védett élőhelyek megmentését az szolgálhatja, ha kiderül róluk, hogy ott *védett* fajok populációi tenyésznek.

Amit védünk — s ezt tudunk és hangsúlyoznunk is kell —, nem csupán a miénk. Számos körülmény miatt ma még abban a helyzetben vagyunk, hogy bizonyos fajok egyedüli vagy kulcsfontosságú populációi nálunk élnek. A *dolomitlent*, a *magyar kőkörcsint* vagy a hortobágyi *székpacsirtát* csak nálunk — hazai élőhelyeiken és hazai élőhelyeikkel együtt — lehet megőrizni, de a *kerecsensólyom*- vagy a *földikutyá*-állományunk szintén döntő jelentőségű a faj egész állományát tekintve is. Ezek tehát a fokozott védelem tipikus, klasszikus esetei.

Sokféle ok játszik közre abban, hogy a néhány évtizede még gyakori fajok rohamosan fogyat-

Egyik növényritkaságunk, a magyar kőkörcsint csak élőhelyével együtt őrizhető meg



Az osztrák sárkányfű a legutolsó jégkorszak utáni idő sztyepréliktum. Nálunk csupán az Aggteleki-karszt két élőhelyén maradt fenn



A Természetvédelem 2000-ben című konferencián elhangzott előadás megszerkesztett, befejező része.

A

TÉTE

koznak. A száradófélben lévő vagy a korhadó fában fejlődő rovarok élőhelyeit az intenzív erdőgazdálkodás fenyegeti, míg a lápréteken őket a lecsapolás, a vízszintcsökkenés szorítja vissza. Az első vészjós jel rendszerint az, hogy az élőhelyek megkevesbednek és elszigetelődnek, s ezáltal a népségek is sebezhetővé, veszélyeztetetteké válnak. A fajok védelmének egyik fontos célja éppen az, hogy felhívja a figyelmet a veszélyeztetett helyzetre. Arra, hogy a faj élőhelyei visszaszorulóban, az állományai pedig csökkenőben vannak. Bizonyos nemzetközi programok (például a Berni Egyezmény) külön is kiemelik az egyes élőhelytípusokhoz kötött — például a nedves, lápos területeken élő — fajok különös veszélyeztetettségét és védelmi programjuknak a szükségességét.

A védelem célja azonban távolról sem csupán az, hogy — mint valami „élő múzeumban” — mutogassuk a védett fajok néhány, egyelőre még megmentett példányát. Hosszú távon életképes, kellően „diverz” populációk fenntartása a cél, ami csak a kutatás és a rá épülő faj- és élőhelymegőrzési program kellő összehangolásával lehetséges. Ha nem csupán beszélni akarunk arról, hogy megújult koncepciójú természetvédelmünknek egy intenzívebb, a szakmai műhelymunkát jobban előtérbe állító és megbecsülő szakaszába kell lépnie, akkor a legfőbb természeti értékeinket védő programokat kiemelten kell kezelni. E komplex programokban új szempontok és eszközök bevetésére is lehetőséget kell találni. Ilyen mindenekelőtt a populációk genetikai változatosságának, szaporodási sikerességének, nagyságának, dinamikájának, helyhez kötöttségének és nyitottságának-zártságának a mérése, amelyre a modern populációgenetika és -biológia a fejlett természetvédelmi kultúrájú országokban (például Nagy-Britanniában, Svédországban és az Egyesült Államokban) sikerrel kipróbált módszerek egész arzenálját fejlesztette ki. Ma még — joggal — lehetünk büszkéek arra, hogy természetvédelmi területeink állattani és növénytani feltárásában — mindenekelőtt a Magyar Tudományos Akadémia, a Magyar Természettudományi Múzeum és néhány egyetemi tanszék erőfeszítéseinek köszönhetően — világviszonylatban is az élen állók között vagyunk. Holnap azonban — ha valóban a 2000-beni természetvédelemre gondolunk — okvetlenül rendelkezünk kell a populációgenetikai, a populációökológiai és a viselkedésökológiai módszerek gyakorlati bevezetésének lehetőségeivel. Ellenkező esetben ugyanis a ma még hosszú, változatos fajlistáink néhány év múlva történeti értékű archív anyagokká lesznek.

EGYEDÜLÁLLÓ SOKFÉLESEG

Természeti értékeink megőrzésében nem nélkülözhetjük azokat az életföldrajzi alapokat, amelyek fontosak a természetvédelmi prioritások meghatározásában. A Kárpát-medence biogeográfiai szempontból (is!) határhelyzetű. A Kelet-Európára jellemző általános zonalitás itt töredezik szét: a szabályos övezetességet az egyedi jellegzetességekkel bíró tájak mozaikja váltja fel. E tájak természeti adottságait, sajátosságait nagymértékben meghatározza a bennük kialakult életközösségek (biocönózisok) térbeli és működési rendje. A Hortobágy például azért annyira sajátos „kistáj”, mert a peremén elhelyezkedő ligeterdő- és pusztaitölgyes-maradványoktól a lepusztult löszhátakon át változatos mikrodomborzatú magasabb („laponyagok”) és mélyebb („szikfokok” és „fenekek”) térszínek mozaikos egymásutánisága vezet el a — valamikor — szinte lefolyástalan mélyedésekben létrejött szikes mocsarakig. A képet még a csekély esésű, kanyargós folyók lefűződött és levágtott holtág-maradványai is tarkítják. E tájban nincs ugyan valami hallatlanul nagy fajváltozatosság, de a táj maga, a benne kialakult ökológiai rendszerek együttese, az azt alkotó életközösségek egymásba illeszkedő rendszere egészében mégis rendkívül változatos és egyedi.

Az életföldrajzi határhelyzet abban is megnyilvánul, hogy itt torlódnak össze a különböző éghajlati, növényzeti és állatföldrajzi hatások, amelyek a medence egyes tájain más-más hangsúlyokkal és kombinációkban érvényesülnek. A flóra- és a faunaelemek különösen nagy változatossága jellemző a medence átmeneti jellegű peremterületeire. Ilyen például az Alpokalja, ahol a kelet-alpi, a nyugat-balkáni és a pannon hatások találkoznak. A Drávától északra lévő sziget-hegységekre erős, helyel-közzel már a mediterránba átcsapó szubmediterrán hatás, másutt (a Villányi-hegységben, a Mecsekben) ellenben az illír hatás érvényesül. Nagyon sajátos biogeográfiai elemek torlódnak össze a Gömör-Tornai-karszton is: a boreális (északi), a kárpáti és az arid (száraz) hegyvidéki (xeromontán) fajok elterjedése találkozik itt a pannon erdőssztyep jellegzetes flóra- és faunaelemeivel. Hasonló átfedések színhelye a Bükk is. Eltérő közzetani adottságai miatt némileg más arculatú a Zempléni-hegység, különösen pedig Tokaj-Hegyalja, ahol a pannon jellegű erdőssztyep erősebben kontinentális változatával találkozunk. A nagy diverzitású medenceperemi területeknek

kiemelkedő példája a Dráva-sík, természetközeli ligeterdeivel, gyertyános-tölgyeseivel és az atlantikus fenyérek hangulatát idéző borókás homokvidékekkel. S a másik „végen” ott van a Bereg-Szatmári-sík, ahol a kiterjedt, keményfás ligeterdők a Dráva-síkra emlékeztetők, közéjük boreális maradványokat őrző tőzeglápok és láp-erdők, továbbá a Kárpátok vulkáni ívének előőrseként erdélyi—kelet-balkáni elemeket őrző szigetvulkánok ékelődnek.

Ezért hazai földünk — bár sem tengerpartja, sem magas hegysége nincs — viszonylagos fajgazdagságát tekintve és nagyságát mérten mégis Európa egyik legváltozatosabb területe. Ha rápillantunk egy finnországi nyírfenyvesre, azt mondhatjuk: ez ugyanolyan, mint ezer kilométerrel odébb, Oroszország szívében. Ha viszont a Mecsek vagy az Aggteleki-karszt növénytársulásait vesszük szemügyre, ezek már 50—100 kilométerrel távolabb is elképzelhetetlenek volnának. Mások a léptékek. Ezért bővelkedik ez a régió mind bennszülött (endemikus) flóra- és faunaelemekben (főleg faji és alfaji szinten), mind pedig olyan fajok izolált, maradványjellegű előfordulásában, amelyek a földtörténeti közelmúlt mozgalmas klímaváltozásainak élő tanúi. E fajok gyakran olyan életközösségek tagjai, amelyek maguk is maradványjellegűek, s különleges adottságú élőhelyeken alakultak ki és maradtak fenn.

A SZERZŐ felvételei és grafikái

Sztyeprétek ritka orchideája a vitézvirág



A BIOSZFÉRA MEGŐRZÉSE



A tornai vértő
Európa egyik
legritkább
növénye

A MEGŐRZÉS PROGRAMJA

Mindezek pótolhatatlan nemzeti kincsek, egyúttal világörökség szintű tudományos értékek is. Megőrzésükre ma még esélyt ad, hogy hazánk területének viszonylag jelentős hányadát, mintegy 7 százalékát természetvédelmi jogszabályok óvják, főleg természetvédelmünk azon korai, sikeres, extenzív időszakának köszönhetően, amikor először volt önálló természetvédelmi hivatalunk. Az akkori társadalmi-politikai viszonyokkal gyakran kemény összeütközéseket is vállaló természetvédők érdemeit — változott viszonyaink között is — becsülnünk és értékelnünk kell!

Fenti esélyünkkel akkor élhetünk jól, ha tudományos megalapozottságú és hosszabb távra előreteljesítő, kellően differenciált védelmi programot dolgozunk ki és valósítunk meg. Mindenekelőtt azoknak az értékekben bővelkedő ökoszisz-

A nagy sziki bagolylepke szikes erdőtisztásaink tápnövény-specialistája



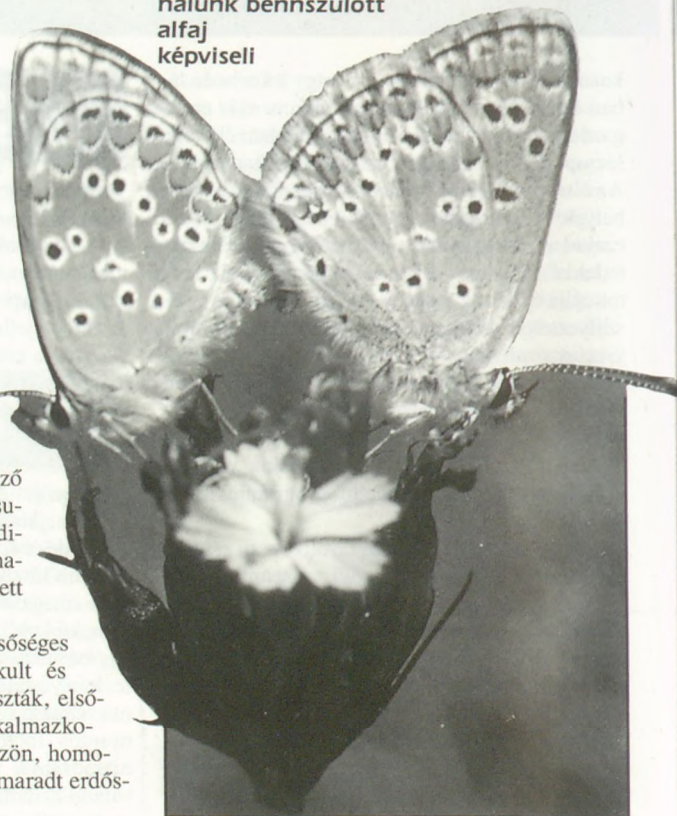
témáknak a megőrzésére, illetve helyreállítására kell a figyelmet összpontosítanunk, amelyek a Kárpát-medence életföldrajzi viszonyait a leginkább jellemzik. Ilyenek egyebek között

- a sekély termőrétegű, sziklás, görgeteges termőhelyek talajvédő, igen változatos faji összetételű, reliktumórző erdei, bokorerdői, sziklacserjesei és sziklagyepei;
- a pannon-pontuszi flóra- és faunaelemeket legnagyobb változatosságban őrző erdősztep- és pusztagyep-társulások a középhegység szubmediterrán-szubkontinentális klímahatások alatt álló, úgynevezett „ősmátrai” lejtőin;
- az Alföld sajátos, gyakran szélsőséges vízháztartású területein kialakult és fennmaradt, kiterjedt füves puszták, elsősorban a talajadottságokhoz alkalmazkodott gyepek és sztyeprétek: löszön, homokon és sziken, s az Alföld megmaradt erdőpusztái és erdősztep-erdei;
- ártéri ökoszisztémák a puha- és a keményfás ligeterdőkkel, az ősi ártéri gazdálkodási formák maradványaival és a korábbi árterek vízi világának emlékeit őrző holtágakkal és mocsarakkal;
- a földtörténeti negyedidőszak maradványfajait őrző lápok és láperdők;
- az Északi-Kárpátok belső mészkőövezetéhez csatlakozó, karsztjelenségekben, felszín alatti vízkészletekben és barlangokban gazdag, sajátos élővilágú karsztfennsíkok;
- a Kárpát-medence sajátos viszonyai között kialakult, hagyományos rét-, legelő- és kertgazdálkodási formákat, a hozzájuk kötődő ősi kultúrnövény- és háziállatfajtákat és genetikai változatokat őrző tájak.

MIT HOZHAT A JÖVŐ?

Természetvédelmünk holnapjára vonatkozóan vannak biztató jelek. Noha új természetvédelmi törvényünk még nincs (holott természetvédelmi jogalkotásunk korábban e „régióban” a legjobbak közé tartozott), sikerült az új tulajdonviszonyok kialakítását szolgáló törvényeinkbe olyan jogi biztosítékokat beépíteni, amelyek a természetvédelmet a korábbinál szélesebb és remélhetően hatékonyabb tulajdonosi jogokkal ruházzák fel. A jogalkotás azonban mindig egy adott társadalmi-gazdasági „környezetben” érvényesül. Korábban is az volt az egyik, a természetvédelem számos konfliktusát, sőt kudarcát kiváltó ok, hogy a gazdasági élet legtöbb területén a rövid távú érdekeket szem előtt tartó, gyakran szűk körű érdekek érvényesültek. A nagyüzemi mezőgazdaság „iparszerű” termelése — amelyben, sajnos, Nyugat-Európa számos országa ma is élen jár — a műtrágya és a peszticidek felhasználását hosszabb távon elviselhetetlen szintre

A bükki szerecsenboglárkát nálunk bennszülött alfaj képviseli



emelte. Elavult technológiájú, emellett a súlyos környezetvédelmi szabálytalanságok egész sorát elkövető nehéziparunk nem a „vas és acél”, hanem a légszennyeződések, a szennyvizek és a veszélyes hulladékok „országává” tette tájaink nagy részét.

A természetes élővilág zömét alkotó „nem védett” fajaink és életközösségeink megőrzésére ilyen körülmények között még reményünk sem igen lehet. Márpedig a legtöbb természetvédelmi alapkérdés itt dől el. Ha természetes élővilágunk döntő hányadát nem tudjuk megvédeni az általános és terjedő környezetszennyeződéstől, a degradációtól és a kipusztulástól, akkor esélyünk sem lehet arra — bármilyen jó törvényeink lesznek is a védett területekre és a védett fajokra vonatkozóan —, hogy ezeket a „zöld szigetekcéket” meg tudjuk menteni.

Döntő változásra van tehát szükség életünk egész szemléletében, értékrendjében! Ennek alapja az emberi személyiség mellett a természet — reális, ökológiai ismereteken nyugvó — tisztelete és a természeti környezet épségének mint az emberi életminőség mindenkit megillető tényezőjének a megóvása. Gyakran emlegetik — találon —, hogy természeti környezetünket utódainktól kaptuk „kölcson”. Ezért arra kell törekednünk, hogy ezt lehetőleg épségben juttassuk vissza nekik, s a jogos örökséget olyan nemzedékek vegyék át, amelyek ennek fogadására, gondozására, megóvására kellően felkészültek. Természeti értékeink védelmének hosszú távú feltételeit csak a minden korosztályra és társadalmi rétegre kiterjedő természetvédelmi ismeretterjesztés, oktatás és nevelés biztosíthatja. Ez rakhatja le a nemzeti értékek megőrzéséhez okvetlenül szükséges szakmai és erkölcsi alapokat, s teremtheti meg a széles körű társadalmi közmegegyezést.

DR. VARGA ZOLTÁN

MIRŐL ÍR A

Süni

Hazánkban több tízezer gondoznak teknősöket. Az elsőszámú kedvenc természetesen a *vörös fülű ékszer-teknős*, de az akva-terrariumokban szép számmal akadnak délkelet-ázsiai vízi- és légy héjú teknősök is. Mivel az e fajok tartására vonatkozó magyar nyelvű szakirodalom meglepően szegényes, a *Süni* decemberi számában több cikk is olvasható a teknős-kedvencek tartásáról, gondozásáról. Szintén kedvelt hobbi a *csiga- és kagylóhéjak* gyűjtése. Sokaknak van nálunk is több száz vagy ezer fajtából álló kollekcója, míg másokat csak egy tengerparti nyaralás erejéig érdekel a gyűjtés. A gyűjtemények kezeléséről, összeállításáról szól a lap egyik cikke, kihangsúlyozva azt, hogy élő állatot elpusztítani még a gyűjtemény kedvéért sem szabad!

Európa talán legjelentősebb *medveállománya* a Kárpátok lakja. E ragadozónak éppen a nagy egyedűrsége miatt gyakran meggyűlik a baja az emberrel. Erről, az ember-medve viszonyról és a medvék természetes viselkedéséről írott *Takács Zoltán* cikke. A Süniben természetesen leg megtalálhatók a már megszokott *rovatok* is; így több oldalon szól az akvaristákhoz, a *Végveszélyben* című rovatban a *tarvarjú* védelmét mutatja be, az „Objektívén át” *dr. Vojnits András* csodálatos fotójában gyönyörködhetünk, s magától értődően *dr. Ország Mihály* is folytatja humoros-tudományos élménybeszámolóját.

Olvassa a *Sünit*, s ha tetszik, ajánlja másoknak is!

GYERMEKRAJZ-PÁLYÁZAT

Az élet évmilliárdos bölcsője és megmaradásának feltétele, az óceánok, a tengerek, a folyók, a tavak, a patakok, a források élete került veszélybe a tévútra sodródó emberi civilizáció káros hatásai (környezetszennyezés, természetrombolás, sérült olajvezetékek, tenger alatti atomrobbantások, Dunaszaurusz-vízi erőművek, túlhalászás, trófeavadászat, tömegturizmus, divathóbortok stb.) miatt.

A *Smaragd Környezetvédelmi Egyesület* rajzpályázatot hirdet általános iskolai diákok számára

„VESZÉLYBEN A CSEND VILÁGA” címmel.

A képek hátlapjára kérjük írják rá a szerző nevét, életkorát, lakcímét, az iskola nevét és a mű címét. A felkért zsűri által legjobbnak ítélt képek alkotói könyv- és tárgyjutalmakban részesülnek. A beküldött pályamunkákból kiállításokat szervezünk.

Beküldési határidő: 1993. február 28. A képeket kérjük az alábbi címre küldeni: Magyar Állami Földtani Intézet, 1143 Budapest, Stefánia út 14. A borítékra írják rá: „Rajzpályázat”.

Mérleg helyett

Tőlünk is felemás arccal búcsúzik az ősztendő. Jó és rossz hírek feleselnek munkánkban, életünkben, de most elsősorban azok miatt fáj a fejünk, amikkel olvasóinknak okozunk gondot.

Áremelésre kényszerültünk. Az árusok a mostani 6. számtól 67 forintért kínálják a TermészetBÚVÁR-t. Előfizetőink — az eddiginél nagyobb kedvezménnyel — 60 forintért kapják meg 1993 januárjától magazinunkat. Hat szám megrendelése tehát 360, tizenkettő pedig 720 forintba kerül. A mostanában befizetett 540 forintokból kilenc számra futja, de egyelőre azoknak sem kell még a pénztárcájukba nyúlniuk, akiknek idén januártól jár lapunk. Tőlük csak az 1993. évi 4. szám megjelenése táján kérnek kiegészítést.

Az új ár a lehetőség szerint legkisebb többletet rója olvasóinkra és csak látszólag magasabb a réginél. Pusztán arra elegendő, hogy megteremtjük a sajtótermékekre is kirótt általános forgalmi adó fedezetét és legalább jelképesen ellensúlyozzuk az inflációs folyamatok következményeit, a kiadások folyamatos növekedését és a bevételek leértékelődését. Lapunk már 1991 elején is lényegesen többbe került, mint amennyit vásárlóitól, előfizetőitől kértünk. Jövőre pedig tovább romlik mérlegünk, mert a papír- és nyomdaköltségek húsz százalékos emelkedésére számíthatunk.

Más kategóriába tartozik, de számunkra ugyanilyen rossz hír, hogy végérvényesen le kell mondanunk *Norman Myers* viládhírű GAIA-kötetének megjelentetéséről. Mind a négy füzetre tervezett kivonat, mind az újjáalkotott teljes mű kiadásának költségei maghaladják lehetőségeinket. Felelőtlen kockázatokat pedig nem vállalhatunk.

Hiába a londoni kiadó rugalmassága és nagyvonalú segítőkészsége, bele kell törődnünk abba, hogy zátonyra futott ez az elképzelésünk. A füzetek biztonságos elkészítéséhez legalább hat-szor annyi előjegyzés kellett volna, mint amennyi beérkezett. (Ezért a megrendelésekkel együtt beküldött forintokat visszairányítjuk feladóikhoz.) A felrészített tartalmú és illusztrációs anyagú teljes kötet elviselhető áru közreadásához pedig nem kaptuk meg a Magyar Könyv Alapítványtól kért támogatást.

Ez a kudarc épp úgy beárnyékolja horizontunkat, mint az áremelés, mégis bizakodással nézünk az új esztendő elé. Változatlanul él, sőt tovább erősödik a lapunkat megmentő és mindmáig tápláló rokonszenv, valamint segítőkészség.

Mostantól hazánk 1600 településén árusítják a TermészetBÚVÁR-t! Összehasonlításképp csak annyit, hogy az 1991. évi újrakezdéskor mindössze 250 városban és községben vehették meg lapunkat az érdeklődők. Ez a kör bővült ki a Magyar Posta Hírlapkereskedelmi Igazgatóságának jóvoltából előbb 600, majd idén tavasszal 800 településre, most pedig ennek kétszeresére.

Önkéntes terjesztőink száma megközelíti a százat. Rendelésekkel megalapozott példányszámunk már igen közel jár a húszezerhez. Ez azt

ígéri, hogy minden eddiginél több olvasóhoz szólhatunk a természet, a magyar táj, a haza és a nagyvilág tiszteletet, szeretetet és értő gondoskodást igénylő értékeiről, szépségeiről. A lehetőség azonban csak akkor válik bizonyossággá, ha azokon a településeken is felfedezik, befogadják lapunkat, ahová most először hivatlan vendégként érkeznek.

Elsősorban a lapértékesítés hivatásos szakemberei, az árusok tehetnek sokat az új honfoglalás meggyorsításáért. Ha például kirakatba teszik magazinunkat, felhívják rá vásárlóik, köztük a helybeli pedagógusok, diákok figyelmét, egy szóval: jól sáfárkodnak a gondjaikra bízott példányokkal, közös sikernek örülhetünk, ha azonban rosszul, akkor ellenünk fordul a jó kezdeményezés. Ezzel egyidejűleg sokat nyomhat a latban azoknak a szava is, akik előfizetőként, vagy véletlen találkozások révén már korábban megismerhették a TermészetBÚVÁR-t.

Erkölcsei tőknék gyarapodásának legfrissebb példájaként bejelenthetem: *prof. dr. Festetics Antal*, a nagytekintélyű etológus és biológus, a Göttingai Egyetem Vadbiológiai Intézetének igazgatója elvállalta lapunk szerkesztőbizottságának díszelnöki tisztét. A kiváló tudós éppen negyedszázada történelmi érdemeket szerzett a magyar pusztá megmentését, a Hortobágyi Nemzeti Park megteremtését megalapozó Pro Natura akció megszervezésével, és ma is megkülönböztetett figyelemmel érdeklődik a hazai természetvédelem helyzete, gondjai és eredményei iránt. A BÚVÁR-t ifjúkora óta ismeri.

Pénzügyeinkben is fontos döntéseket értelt az idei ősz. Elsősorban a Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium jóvoltából, ösztöngyűltek azok a milliók, amelyek révén kifizetetlen számlák, és a fedezetlen hiány fenyegetése nélkül zárhatjuk az ősztendő, tiszta lappal kezdhettük meg az újat.

A KTM-től kapott „vérátömlesztés” forrását az üzemanyagok árába beépített termékdíj teremtette meg. A literenkénti ötven fillérékből összegyűlt pénz 25 százalékával a Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium gazdálkodik. Ennek egy részét a társadalom szemléletének alakítására, és a környezeti nevelést szolgáló orgánomok anyagi gondjainak enyhítésére fordítják. Ebből jutott magazinunknak is.

Segítségét kaptunk a Közművelődési és Kulturális Mecenatura idei tartalékkeretéből. Ezenkívül a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesülettel kötött, kölcsönösen előnyös együttműködési megállapodás is hozzájárult veszteségünk mérsékléséhez.

Míndez együtt 1993-ra is megőrizte a TermészetBÚVÁR életben maradásának reményét és esélyét. Nekünk már „csak” az a dolgunk marad, hogy továbbra is kiérdemeljük olvasóink érdeklődését, mecenásaink segítőkészségét. Ezzel a felelősséggel és elkötelezettséggel kívánok Kedves Mindannyiójunknak boldog, békés új esztendőt.

DOSZTÁNYI IMRE

December az első téli hónap, s a 22-i napfordulóval visszavonhatatlanul megérkezik a tél. Későn világosodik, korán sötétedik, különösen akkor, ha ólomszürke, nehéz fellegek borítják az eget, amelyekből a hónap második felében már hópihéek szállingózhatnak. A téliesre fordult időjárás miatt el kell kezdeni a madarak etetését, s február végéig folyamatosan kell gondoskodnunk tollas kedvenceink eleségéről.

Hétvégeken és a karácsonyi iskolaszünet idején nagy túrákat tehetünk a hegyekben vagy a vizek mentén. A többnyire még viszonylag enyhe, legfőképpen kissé fagyos időben szinte nem is érezzük a megtett kilométereket, s a sok látnivaló mindig újabb és újabb utakra csábít. A lomb nélkül álló fák között messzire kalandozhat a kíváncsi tekintet, de a mezőkön, a galagonyával és a vadrózsbokrokkal beszórt domboldalakon, a tavak és a folyók mentén is mindig akad megfigyelni való. Az öreg füzesben már sárgásfehér bundájában vadászik a *hermelin*, a kis fenyőcsoportban újra ott pihennek a teledő *erdei fülesbaglyok*, a mezők felett imbolyogva keresik pocokzsákmányukat a *kékes rétihéják* és tömött bundájukban nászukhoz készülődnek a *rókák*. Amikor pedig az egyre sűrűsödő szürke fellegek

végre megnyílnak és egymással kergetőző, kavargóva libegő fehér hópihéek érkeznek a magasból, a tél talán legjellemzőbb és kétségkívül legszebb természeti jelenségében gyönyörködhetünk.

AMIKOR „BEÁLLNAK” A VIZEK

Az igazi tél beköszöntével, az erősen és tartósan lehűlt levegő hatására először csak vékony jég-hártya képződik a tavak és a vizesárhok parti részein, majd a jégréteg lassan tovább vastagszik és a korábban hullámzó vagy csordogáló felszín mozdulatlaná válik. Ilyenkor mondjuk: beállt a Balaton vagy a Velencei-tó.

A vastag jégréteg eltérően hat a vízhez valamilyen formában kötődő állatokra. A kormoránok, a jégmadarak és a szürke gémekek például kénytelenek továbbállni a befagyott tó közeléből, hiszen a jég alól már nem képesek zsákmányt szerezni. A halak és más vízi szervezetek ilyenkor biztonságban vannak tőlük. A befagyott halastavakon ellenben az összezsúfoltodott halak oxigén-

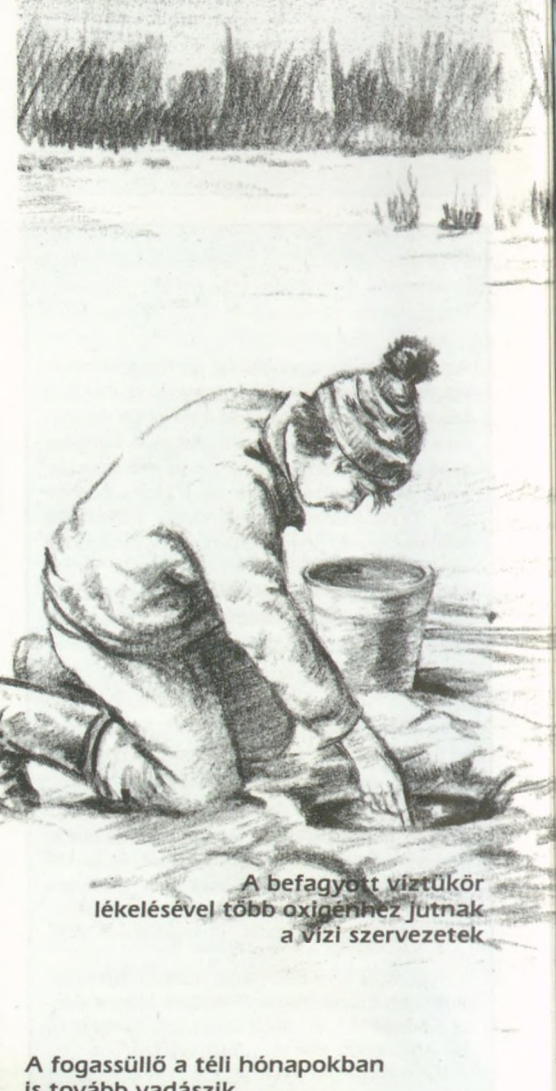
ellátása érdekében rendszeresen lékeket vágnak, hogy a víz szellőzhessen.

A jég alá került állatok élete fajoként más-képp alakul. Míg a *pontyok* „vermelni” kezdenek, azaz táplálkozásukat beszüntetve a vízfenék mélyebb, iszapos részén gyülekeznek, s ott egymás mellé simulva mozdulatlanul pihennek, addig a *csuka* vagy a *fogassüllő* tovább vadászik. A csuka február végén ivni kezd, ezért különösen fontos számára, hogy ekkor megfelelő erőnlétben legyen. A fenéken élő *menyhal* késő ősszel csapatokba verődik, decemberben-januárban ívik, s egy-egy nőstény akár egymillió ikrát is lerakhat.

A *vidra* a víz tükre alatt szerzi halzsákmányát, a lakóhelyeül szolgáló üreg bejárata is a vízfelszín alatt nyílik, ezért nyílásokat tart szabadon a tó vagy a kanális partja mentén, hogy a szárazra juthasson. A Dinnyési-Fertőn gyakran megfigyeltem ezeket a vidra használta nyílásokat a Kajtori-csatorna szélén. Amikor friss hó esett, az állat jellegzetes úszóhátyás lábnyomait is látni lehetett.

A hazai vizek körül rendkívül gyakori *pézsmapocok* a téli időszakban többnyire a nád között vagy a vízben még ősszel épített „pocokvárat” használja. A környéken található kisebb építmények részint az általa gyűjtött növényi táplálék tárolására szolgálnak, de akkor is hasznukat veszi a pocok, ha menekülnie kell ellenségei elől. Alkonyat idején gyakran látni a jég szélén össze-

A FAGY markában



A befagyott víztükör lékelésével több oxigénhez jutnak a vízi szervezetek

A fogassüllő a téli hónapokban is tovább vadászik

kuporodva üdögélő, sötétbarna bundájú rágsá-
lót, amely az ember közeledtére a léken át nyom-
ban a vízbe veti magát. A mélyben öt percig is
kibírja levegővétel nélkül, ám többnyire valame-
lyik várának belsejében bukkan fel, hogy kívül-
ről láthatatlanul lélegezhessen.

A csatornák és a lassú folyású vizesárkok fene-
kén nyáron mindenütt látható *mocsári* és *tányér-*
csigák az iszapba rejtőzve várják a tavasz érkezé-
sét, de a díszhalak táplálékául szolgáló *Tubifex*
— az akvaristák szerencséjére — szintén az
iszapból gyűjthető télen is. Ugyanígy szerezhető
be az *árvaszúnyog* piros színű, mozgékony
lárvái, a vízből pedig a több fajhoz tartozó,
úgynevezett fekete szúnyoglárvák. A vízi plank-
tonnak nevezett különböző alsórendű rákok
közül a jég alól is foghatók finom hálóval *vízi-*
bolhák (*Daphnia*), a *Cyclops*- és a *Diaptomus*-
fajok pedig éppen a téli időszakban a leg-
gyakoribbak.

MIT KÍNÁLJUNK?

A télire nálunk maradó vagy az ősszel hozzánk
érkező énekesmadarak számára ezek a hetek, hó-
napok a legnehezebbek.

Tévedés azt hinni, hogy a téli etetés nélkülöz-
hetetlen a madarak számára, hiszen a tollas állat-
csoport tagjai már évmilliók óta benépesítik a
Földet, gyakorlati madárvédelem pedig csupán
néhány száz év óta létezik. Kétségtelen, hogy
madaraink életkörülményei — elsősorban az
emberi tevékenység okozta ökológiai változások
következtében — megromlottak, ezért szükségük
lehet a védelemre.

A honi időjárási viszonyok mellett december
és február között kell eteni. A cinegék ugyan már
októberben felbukkannak az ablakban, de téved,
aki a látszólagos segílyt kérő pillantásoknak en-
gedve már ilyenkor napraforgóval tölti fel az ete-
tőt. A madaraknak ősszel még nincs szükségük
kiegészítő táplálékra, s az etetéssel elvonjuk őket
természetes rovarzsákmányuktól, amelyet a gyü-
mölcsfák ágain keresgélnek össze.

Fontos szabály viszont, hogy *amikor decem-
bertől etetni kezdünk, ez a tevékenység folyama-
tos legyen, azaz mindennap adjunk táplálékot*,
hideg hófúvásos időben többet, enyhébb nap-
okon kevesebbet.

Az etető ugyanis nagy távolságokról vonzza
oda a madarakat, s ha a táplálékforrás éppen a
legínségesebb napokon megszűnik, a cinegék —
miután a környezet nem képes őket ilyen nagy
számban természetes táplálékkal eltartani — el is
pusztulhatnak.

Etethetünk tisztán napraforgóval, de miután ez
elég drága, készíthetünk madárkalácsot is. Az
olvasztott faggyúhoz napraforgót keverünk,
majd a masszát formába (pl. üres sajtos doboz-
ba) öntjük és úgy függesztjük a fák ágaira. Adha-
tunk eleséget műanyag flakonból, amelynek kö-
zepén széles nyílást vágunk, hogy a madarak
azon át csipegethessék ki a napraforgót, s hasz-
nálhatjuk a jól bevált ablakettetőket vagy a kert-
ben felállítható dűcetetőket is. Kedvelik a mada-
rak a szárított tökmagot, diótermelékét és a
szalonnabőrket, de hideg időben a kifüggesztett
nyers marhahúsdarabkán is boldogan hintáznak
az éhes cinegék. Az etetőt mindig este töltjük
fel, hogy a reggeli szürkületben érkezés első ven-



dégeknek legyen mit enniük. A *feketerigók*nak
és a teelő *vörösbegyek*nek apróra vágott nyers-
húst, almát, reszelt sajtot és konyhahulladékot
adjunk. Kenyeret *legföljebb a balkáni gerlékkel*
és a *verebekkel* tessünk!

Az őszi időszak a legalkalmasabb a fészek-
odúk kihelyezésére. A cinegék hamar felfedezik
őket, télen bennük alszanak, tavasszal pedig
fészkelésre használják. A B mintájú odú röpnýi-



A rendszeres etetéssel kertünkbe szoktathatjuk tollas kedvenceinket

lásának az átmérője 32 milliméter, kelet vagy dél
felé nézzen, ágak ne takarják. A tető leemelhető
legyen (az őszi odútakarításhoz!), zárjon jól és
legyen pereme, hogy az esőt elvezesse. Az odút
embermagasságban is függeszthetjük, a macska
ellen pedig kötözzünk a fa törzsére kifelé irányu-
ló tüskés ágakat.

Odúkat és etetőket készíthetünk házilag is, de
vásárolhatunk is a *Magyar Madártani és Termé-
szetvédelmi Egyesület* december eleji *madár-
napján*, a budapesti Városmajorban.

KÉPESKÖNYV A HÓBAN

Hazánkban évek óta nem volt igazi havas tél, de
ha ezúttal reggelre mégis fehérbe öltözik a határ,
nyomolvasási tudományunkat is gazdagíthatjuk.
A behavazott táj olyan, mint egy óriási, nyitott
képekönyv, tele furcsa írásjelekkel, amelyekből
egy kis gyakorlattal csodálatos meséket olvasha-
tunk ki. Olyan történeteket, amelyek az erdő és a
mező hétköznapijairól szólnak, s tele vannak ér-
dekes és izgalmas eseményekkel.

Ha valaki ismeri például a poroszkáló róka
zinórszerűen kanyargó nyomsorát, a hóban lát-



BUDAI TIBOR grafikái

A vidra lakóhelyének bejárata a vízfelszín alatt nyílik



ható lábnyomokat követve megelevenednek előttünk *Fekete István* Vuk-jának örökszép története. De látni fogja azt is, milyen nagy távolságokat tesz meg a vadászó róka egyetlen éjszaka, s ha falu vagy tanya közelébe vetődik, milyen hihetetlen óvatossággal és körültekintéssel jár a kertek alján, ahol bizonyára csábító illatok terjengenek, de mindenütt érződik az emberek és a kutyák jellegzetes szaga is. A róka nyomai egyébként hasonlóak egy kisebb termetű kutyához, de keskenyebbek és a karom hegyének lenyomata sokkal jobban látható.

Nyomolvasó kirándulásra vigyünk fényképezőgépet, s füzetben is rögzítsük a hóban megfigyelt jeleket. A friss porhóban az egyes nyomok többnyire nehezen felismerhetők, csak egy-egy lyuk látható, ezért érdemes egy darabig követni őket. Előbb-utóbb találunk olyan helyet, ahol a szél elfújta a havat, vagy egy sűrű fenyőfa alatt



Nyomok . . .

vékony a hóréteg, s abban a nyomok sokkal jobban „olvashatók”.

Azoknál a fajoknál (például a menyétnél és a hermelinnél), amelyeknek a nyomait könnyű összetéveszteni, sőt, a mélyebb hóban egyszerűen nem is lehet elkülöníteni, legjobb magát az állatot meglesni. Aki ügyesen tudja utánozni az egér cincogását, mindkét kisragadozót a közelbe csalogathatja, s így hiteles rajzok kerülhetnek a jegyzetfüzetbe. Emlékeztetőül: a hermelin farkának a vége mindig fekete, ám előfordul, hogy egy-egy példány a téli időszakban is a nyárra jellemző vörhenyesbarna bundáját viseli.

Érdemes megörökíteni, de legalábbis jól megfigyelni a különböző nyomok alakzatát, amelyek az eltérő mozgásformákról tájékoztatnak. Egészen másként néz ki például a domboldalon baktató mezei nyúl nyomsora, mint amikor az életért futva hatalmas ugrásokkal menekül a faluból elcsavargott kutya elől. Ugyanezt figyelhetjük meg a szarvasok és az őzek esetében is.

Az énekesmadarak nyomainál lényeges szempont, hogy a madár ugrálva vagy lépegetve haladt-e előre — ennek alapján több fajt is kizárhatunk. Nem szabad azonban elfeledni azt sem, hogy — például — a feketeérigó ugrálni és szaladni is szokott. Madarak esetében az a legjobb, ha mindig egy előzőleg megfigyelt és meghatározott faj nyomait rögzítjük gyűjteményünk számára, fel- és leszálláskor lehetőleg a szárnyhegyek lenyomataival együtt.

SCHMIDT EGON



lykor különös formájú fatamuzsálemek terebélyesednek az erdő fiatal fái fölél. Tekintélyt parancsoló vastag törzsük az erdő és a szilárdság jelképe, s ezek a fák egy letűnt kor emlékeiként dacolnak az idővel. De hogyan alakulnak ki, miképp gyarapodnak a fák koronáját tartó természetes törzsátmérők?

Ha egy fatörzset elfűrészelve, jellegzetes, körkörös mintázat látható a metszési felületen. Ezek az *évyűrűk*, amelyek a fatörzs évenkénti vastagodása révén alakulnak ki. A fatörzset egy osztódó réteg, a *kambium* vastagítja, amely gyűrű, illetőleg térbelileg egy hengerpalást mentén helyezkedik el a törzs belsejében. Ez befelé *fát*, kifelé *hánccsot* hoz létre. Minthogy a fatest mindig vastagabb a hánccsrésznél, ezért a kambium a fatörzs felszínéhez közel helyezkedik el.

Az újonnan kialakuló *vízszállító sejtek és csövek*, valamint a *szilárdító farostok* újabb és újabb rétegekként rakódnak rá a már kialakult farészre, s mert ezáltal a kambium egyre kijjebb tolódik, egyre nagyobb gyűrűk jönnek létre. A fotoszintézis során képződött anyagok (asszimilátumok) szállításáért felelős hánccsréteg a kambium külső felén keletkezik, így ennek az osztódó szövetnek a két oldalán a legfiatalabb fa- és hánccselemek, a törzs középpontja felé a legidősebb fa, míg a törzs kerületén a legidősebb hánccs található.

A vastagodás miatt a kambiumtól befelé eső szövetekben egyre nő a feszültség, ezért egy idő múltán már nem képesek követni a nagymértékű kerületnövekedést, s emiatt elhalnak, elszakadoznak. A fiatal hajtásnak először a belsejében pusztul el, majd a hánccsot körülvevő szövetek is szétmállanak. Hogy a szár ne maradjon külső védőréteg nélkül, a felszínhez közel eső rétegben a sejtek visszanyerik osztódóképességüket, s egy új, a kambiumhoz hasonló, gyűrű alakú osztódószövetet, a *parakambiumot* hozták létre. Eleinte a bőrszövet alatt kialakuló réteg elparásodó falú sejteket termel. Ezek védik a belsejébe szöveteket a hideg, a kiszáradás és a fertőzések ellen. Később ez is szétszakadozik, de a vastagodással egy időben a mélyebb rétegekben újra és újra kialakul. Ezt követően az idősebb hánccsrészben jön létre a parakambium, s így a leváló parás réteg már hánccselemek is tartalmaz. Ez a fák kérge, az úgynevezett *héjkéreg*. A parakambium általában nem szabályos kör alakú, hanem pikkelyszerűen vagy hálózatosan kialakuló réteg. Ez hozza létre a fakéreg változatos rajzolatát.

A mi mérsékelt övi éghajlatunkon évszakosan működik a kambium. Télen nyugalomban van, tavasszal azonban a sejtek intenzíven kezdenek osztódni, s új szállítóelemek képződnek. Ilyenkor a lombfakadás és a fotoszintézis beindulása miatt sok vizet igényel a fa. Nyár vége felé a kambium működése lelassul, majd teljesen megszűnik. A nyugalmi szakasz hossza a fajtól és a külső tényezőktől függően

nyolcvan-kétszáz nap között váltakozik. A túlélőeknek ez általában rövidebb, mint a lombhullató fákénál. Az évszakos ritmus a farészben *évyűrűk* formájában jelenik meg. Egy *évyűrűn* belül az úgynevezett *korai pászta* világosabb, mivel benne a vízszállító elemek nagyobbak, míg a *késői pászta* sötétebb, tömöttebb szövetű, gyakran több rostot és kevesebb, kisebb üregű szállítóelemet tartalmaz.

A *gyűrűs likacsú fákban* (például a tölgyfában) a tág üregű vízszállító csövek szinte kizárólag a korai pásztában tömörülnek, a szőrt likacsú fákban (például a nyárfában) ellenben szórán helyezkednek el. A két típus között átmeneti alakok is vannak.

A hánccsban szintén kialakulnak *évyűrűk*, de mert a hánccs jóval vékonyabb és egy része a kéreggel együtt leoldódik, ezeket nemigen szokták vizsgálni.

Az *évyűrűk* számából a fa életkorára következtethetünk. Figyelembe kell venni azonban, hogy a környezeti feltételek számottevően befolyásolhatják az *évyűrűk* kialakulását.

Nagy szárazság, hideg és betegségek hatására évente több *évyűrű* is létrejöhethet, míg a téli fagykár esetén torzult *évyűrű* képződhet. Féloldalasan fejlődött fakorona esetén az *évyűrűk* is féloldalalak.

Az *évyűrűk* szélessége, a szállítóelemek száma és mérete stb. mind tükrözi az adott évre jellemző környezeti tényezőket.

A több száz, vagy akár több ezer éves fák törzséből különleges fűrésszel mintát vevő szakember az elmúlt századok időjárására következtethet.

Gyakran megfigyelhető, hogy a fatörzs belseje más színű, mint a kambiumhoz közeli külső sáv. Ennek az az oka, hogy az elöregedett *évyűrűk* elhalt sejteket tartalmaznak, következésképp a szállításban nem vesznek részt, s a sejtek üregében meg a sejtfalakban különböző anyagok — olajok, gyanták, cseranyagok — rakódnak le. Ezek megóvják a fát a gombák és a kártevők ellen, vagyis a fa értékét ipari szempontból növelik.

Akadnak fák (ilyenek a fűzek), amelyeknek az elhalt részei elkorhadnak és a fatest odvássá válik.

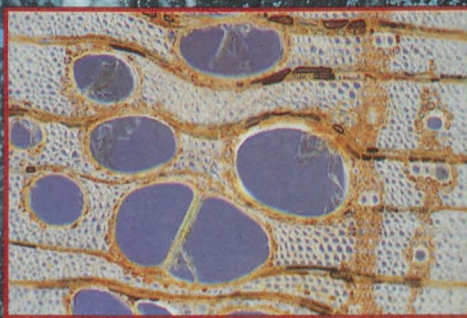
A növény számára nagyon fontos rész a kambium melletti, élő sejtekből álló *szíjács*. Az anyagcsere és a szállítás ebben a rétegben zajlik.

A fa keresztmetszetén még egy feltűnő szerkezet látható: az *évyűrűket* küllőszerűen átszelő *bélsugarak* rendszere. Sejtjeinek szintén aktív az anyagcserejük, de ezenkívül raktároznak is és kapcsolatot teremtenek az *évyűrűk* között.

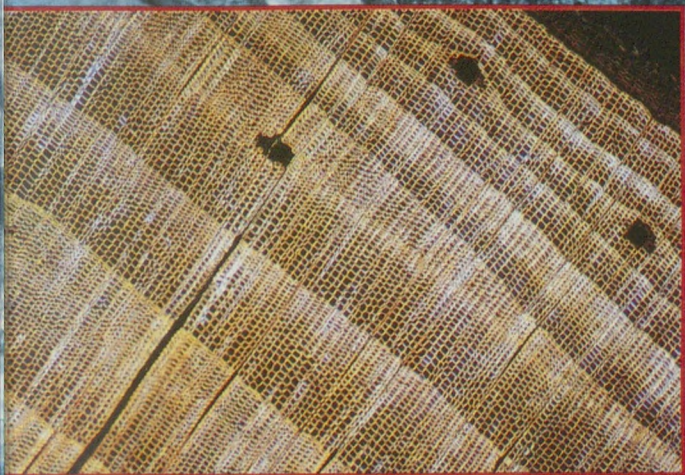
A fenyők fájában rostok és vízszállító csövek nincsenek, így a mikroszkópos szerkezetük sokkal egyszerűbb.

A korai pászta vékony falú, nagyobb üregű vízszállító sejtekből áll, míg a késői pászta sejtjei vastagabb falúak és kisebb üregűek.

KRISTÓF ZOLTÁN

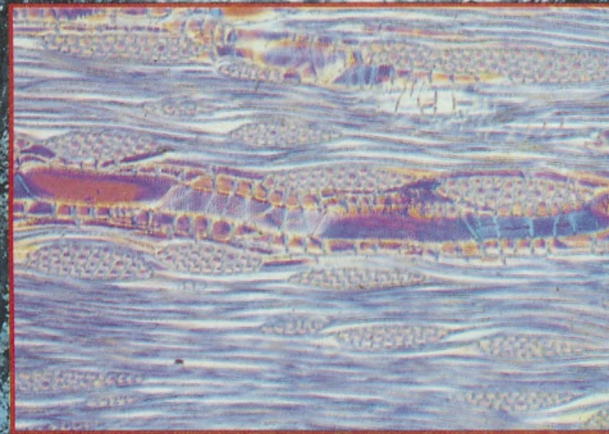


A berkenye szőrt-likacsú fája a tömöttebb késői és a lazább szövetű korai pásztaival



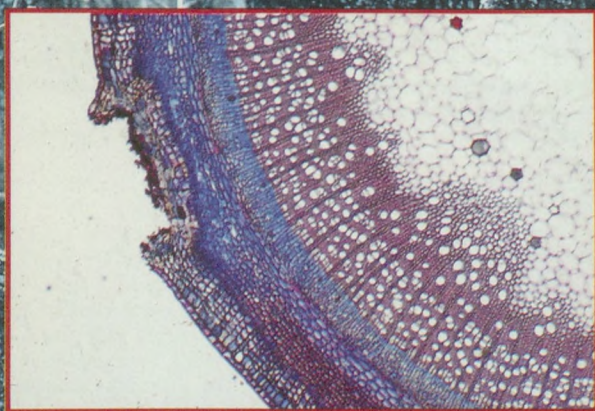
Erdelfenyő törzséből készült keresztmetszet évgyűrűkkel

Magas kőrís gyűrűs likacsú fája nagy üregű vízszállító csövekkel

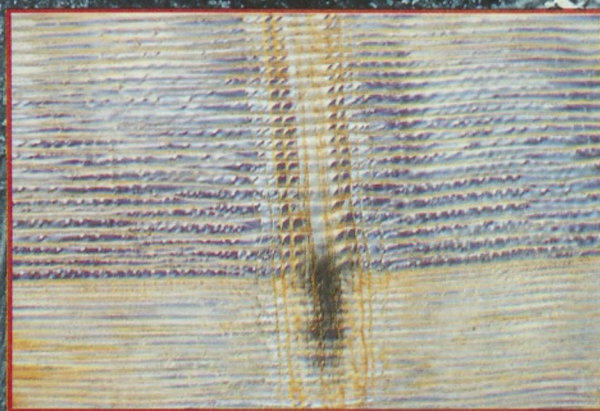


A berkenye érintőirányú hosszmetsete bélsugarakkal és vízszállító csövekkel

Bodzaág keresztmetsete parásodó védőréteggel és paraszemölcszel



A SZERZŐ felvételei



Pillantás a kéreg alá

BIZTOS CÍMEK

Akkor sem reménytelen a helyzet, ha már sehol sem jutnak hozzá lapunkhoz. Terjesztőhálózatunk szerény bővítésének eredményeként néhány olyan címet ajánlhatunk, ahol biztosan rátalálnak a TermészetBÚVÁR friss számaira. Ezek:

Aqua Könyvesbolt

Bp. VII., Kazinczy u. 3/B

LIBRI Kft.

Bp. V., Vörösmarty tér 4.

Parnasszus Kiadó Kft.

Írók könyvesboltja
Bp. VI., Andrásy út 54.

Vízi Tamás könyvkereskedő

Debrecen, Kossuth Lajos
Tudományegyetem

TermészetBÚVÁR

Kiadó és Szerkesztőség
Bp. V., Arany János u. 25.
10-től 16 óráig

Meghívók,
névjegyek,
levélpapírok,
szórolapok
iskoláknak és
környezetvédelmi
társadalmi
szervezeteknek

olcsón, gyorsan
szépen.

FŐVÁROSI NYOMDAIPARI VÁLLALAT

5. sz. üzemegeység
Budapest
Kenyérmező u. 3.
Telefon: 134-3517
134-0701

PÁLYÁZAT

Földtani örökségünk

A földtani természetvédelem népszerűsítése és széles társadalmi alapokra helyezése, valamint az oktatási munka e területre való kiterjesztése céljából a KTM Országos Természetvédelmi Hivatala az *V. Országos Földtani Természetvédelmi Nap* rendezvénysorozata kapcsán pályázati felhívást tesz közzé.

A pályázatot középiskolások számára három kategóriában hirdetik meg:

- I. kategória — középiskola I. és II. osztályos tanulói.
- II. kategória — középiskola III. és IV. osztályos tanulói.
- III. kategória — geológiai szakközépiskola tanuló.

Pályázni olyan dolgozattal lehet, amely a javasolt témák közt szerepel, vagy a földtani természetvédelem témaköréből bármilyen témát dolgoz fel maximum 20 oldal terjedelemben. Az írásmű tartalmazhat további 10 oldalnyi fotó, rajz, illetve térképmellékletet.

A dolgozatot két példányban kell beküldeni. (A dolgozatokat nem küldik vissza.)

A pályázat jelíges.

A dolgozaton a jelíget és a kategóriát fel kell tüntetni. Jelígével ellátott zárt borítékban kell mellékelni a következő adatokat:

1. A pályázó neve, osztálya, kora, címe, telefonszáma.
2. Az iskola neve, címe, telefonszáma.
3. A felkészítő tanár neve.

A munkák beküldési határideje és helye:
1993. március 31.

KTM OTvH földtani és tájvédelmi főosztály,
barlangtani és földrajzi osztály
1025 Budapest, Szépvölgyi u. 162/B
„Földtani örökségünk” megjelöléssel.

A dolgozatok elbírálását szakmai zsűri végzi. A kialakult rangsor alapján a legjobb dolgozatot készítő 25 fő (I. és II. kategória esetén 10-10 fő, III. kategória esetén 5 fő), valamint az I. és II. kategóriában az első három a III. kategóriában az első helyezettet felkészítő tanár részére a KTM—OTvH 1993 júniusának második felében négy-öt napos földtani természetvédelmi tábor szervez a bükkki karszton.

A bírálóbizottság által legjobbnak ítélt dolgozat(ok) előadásra kerülhet(nek) a *Földtani Természetvédelmi Nap* rendezvényein, valamint lehetőséget biztosítanak a publikálásra egy országos folyóiratban.

A dolgozatok elkészítéséhez a nemzeti parkok, illetve természetvédelmi igazgatóságok, valamint a MÁFI és területi földtani szolgálatai segítséget adnak.

A témában további információt ad: *Bihari György* (tel.: 1889-545).

Javasolt témák:

1. Egy földtani feltárás részletes ismertetése
— pontos helye, megközelíthetősége, kapcsolata a tágabb és szűkebb élő és élettelen környezetével, a feltárás részletes leírása; javaslat a feltárás kezelésére, hasznosítására és bemutatására.
2. A lakóhely környékén található földtani feltárások, illetve geomorfológiai értékek bemutatása egy tervezett kirándulás útvonalán
— a kirándulás részletes megnevezése, a feltárások, megállóhelyek leírása (turistáknak való ismertető készítése). A bemutatandó objektumok elsősorban a földtan és geomorfológia tárgykörébe tartozzanak, de a tervezett útvonalon egyéb (biológiai, kultúrtörténeti stb.) értékek bemutatása is kívánatos.
3. Egy hazai geológiai, geomorfológiai vagy természetföldrajzi nevezetessége ismertetése
— egy híres ásvány vagy ásványtárulás; ősmaradványok és/vagy lelőhelye, jellegzetes formák, pl. bazaltorgonák, vándorkövek stb.,
— egy híres árvány- vagy őslénytani gyűjtemény,
— az ország legmagasabb (legészakibb stb.) pontja,
— szintézis alappont (pl. Nadap) stb.
4. Egy barlang bemutatása.
5. A bányászati tevékenység hatása a környező tájra, egy adott példán bemutatva.
6. Egy természetvédelmi oltalom alatt nem álló, de védelemre érdemes objektum leírása, védelmére való javaslatával.
7. Egy hazai vízfolyás mentén feltárt földtani képződmény ismertetése
— a vízfolyás medrében mely szakaszon milyen kőzetet, illetve milyen ásványt lehetne találni (hordalék mérete, kerekítettség stb.).
8. Egy környékbeli forrás vagy forráscsoport leírása
— milyen kőzetből fakad, vízhozama, hőmérséklete és ennek változása az időjárás, éghajlat és antropogén vagy természeti hatások függvényében, felhasználása (forrásfoglalás, vízellátás), a környezet vízrajzában és élővilágában milyen szerepet játszik, milyenek a forrás fiziko-kémiai és biológiai jellemzői?
9. A kőzetek és az élővilág kapcsolata
— milyen kőzeten, milyen fajta talaj alakul ki, a kőzetek vízháztartása és az élővilág kapcsolata.
Létező példán bemutatni a kőzetváltozás eredményezte növénytársulásokat.
10. Egy kistájegység földtani felépítésének ismertetése.
Ezenkívül a földtani természetvédelem témaköréből választott bármilyen téma is feldolgozható.

Élet és Tudomány

— a természetbúvároknak is

Olimpikonok a tóparton VALLOMÁSOK

Kellemes időtöltés végigsétálni a füredi sétányon az őszi napsütésben. A nyár zsvivaja már tovaszállt. Csak a sirályok kiáltása veri fel időnként a csendet. Egy ilyen szép napon ülték végig a partot éremszerző olimpikonjaink, hogy az *Esox* horgászmagazin kezdeményezte horgászversenyen összemérjék tudásukat. Mint régi horgász, magam is érdeklődve figyeltem a verseny kimeneteletét, miközben a horgászat mellett újra és újra szóba került a természet mint a versenyizgalmak utáni felszabadult pihenés, regenerálódás egyik jótékony, de számunkra olykor elérhetetlen területe. Olimpikonjaink szavaiból kiderült, hogy a versenysport szigorú világa nem mindig enged az egyén vágyainak.

Csollány Szilveszter, tornász: — Ha szabad lehetnék, először bejárnám Magyarországot, hisz e kis országban annyi szép táj van, amit nem ismerek. Az élsport, az edzések azonban annyira lekötnek, hogy sajnos erre alig van időm. Ami kevés akad, azt a családommal töltöm. Pedig szívesen járnám egy-egy embert próbáló verseny után a Budai-hegyek vagy a Pilis erdeit. Legszívesebben azonban szülőföldemet, Sopront keresném föl, ahol kisgyerekként barátaimmal szinte egész nap jártuk a Lővérek fenyeseit, turistaútjait. A természetszeretetet nagyapám oltotta belém, aki idős korára parkorként dolgozott és így minden idejét a szabadban töltötte. Szívesen járnám a Fertő-tó nádásait is, ahol még viszonylag érintetlen a természet, a vízben és a nádások tisztásain levő sok vízimadár a nyugalom illúzióját adja. De mindez csak vágyálom. Amíg élsportoló vagyok, addig erre aligha szánhatok időt.

Molnár Krisztina tornászt a tóhoz köti a gyerekkora. A szülei Badacsonyan vettek egy kis telket házzal és a nyarakat a testvéremmel itt töltöttük. Emlékszem a virágpompás májusokra, a csendre, a közelünkben lévő hegyi tóra, ahol mindig rácsodálkoztam a vízi világ gazdagságára. A természetben töltött napok edzettek meg bennünket. Soha sem voltunk betegek. Még egy kiadósabb náthára sem emlékszem. A tó azóta — „hála a bauxitbányászatnak” — kiszáradt, s amióta sportolok, a gyerekkor szabadsága is tovatűnt. Maradt az edzőterem és néha, hétfőként kirándulás a főváros környéki erdőkben. Pedig hiányzik a természet nyugalma, hiszen az iskolában a környezetvédelmi szakkör

**A badacsonytomaji nádas bütykös hattyúknak is menedéke
DR. SZEKERES BÉLA felvétele**

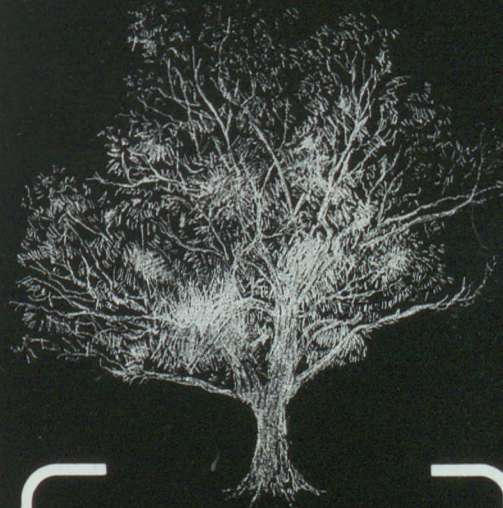


Csollány Szilveszter az erősebbik nemet képviselő KISSIMON ISTVÁN felvétele

keretében sokat járunk kirándulni, meghatároztunk növényeket, figyeltünk madarakat, vettünk vízmin-tát a Szilas-patakból. Most csak lopni tudok időt a sporttól. Főleg télen. Ilyenkor anyuval, apuval elmegyünk néhány napra a Tátrába síelni. Ez jó kiegészítő sport számomra, mert a mozgás és a jó levegő mellett a táj szépsége, a hóval borított fenyő-erdők látványa megnyugtat és feloldja bennem a versenyek alatt fölgyülemllett feszültséget.

Köves Csaba, vívó: — Az én sportágam nemcsak a fizikumot, hanem az idegrendszert is megterheli. Ezért szükségem van csendre, nyugalomra, hogy újra feltöltődjek. Ezt leginkább a vízparton találok meg. Szenvedélyes horgász vagyok, de nem első-sorban a halfogás miatt ülök órákat a vizek partján. Ami ide vonz, az a gyönyörű vízi világ, ahol tőlem kéznnyújtásnyira szárcsák, tőkés récék, a Tisza mentén még gémekek is fölbukkannak. Magam vagyok a természettel és a gondolataimmal. Itt megnyugszom. Egy-egy kirándulás után újra jöhet a másik szenvedélyem, a vívás. Ez számomra nem kényszer, hanem szórakozás és önmagam egyik kifejezési formája. Egyébként szinte minden sportot szeretek: a kispályás labdarúgás, a tenisz és a vízisízés is szabadidős elfoglaltságaim közé tartozik. Ha lenne egy szabad évem és pénzem is, amivel gazdálkodhatnék, bejárnám a világot. Mert mi, versenyzők a versenyek alkalmával csak villanásnyi mozaikokat látunk a szép tájakból, a világvárosokból a buszok ablakából. Jó lenne egyszer komótosan és alaposan megismerkedni azokkal a csodákkal, amiket a nagyvilág kínál. Egyelőre azonban marad a két „szerelmem”: a vívás és a horgászat.

CSERI REZSŐ



LABANCZ GYULA:

Fa a hegyen

*Szedné sátorfáját,
csakhogy
mag-bakancsát bennfelejtve
— ághoz kötve körte-sátor —
szél se törí magát össze.
Hűvösödik,
megrázza magát a hegy
néma alkímista.*

Készülődés

*Daueroltat házunk előtt a fa,
s a gőzölgő, szűnyög csípős
levegővel összekeveredik
az eső fénylakkos szála
s már bura alatt
teletűzdelve az ősz,
szememből a fényt
mágneses angyali hajat
szálanként kisimítom,
szép göndör sugár a remény.*

A fák tánca

*A hold a reflektor: ragyog
apró fénycsóvái üvegkalapok*

*arany és ezüst selyemben a fák
lombjai színes estélyiruhák*

*suhognak kígyóznak meghajolnak
némán a tánchoz összefogódnak*

*arcuk verejtékes hulló zománc
szünetel és ismétlődik a tánc*

CIKKPÁLYÁZAT

A Hazánk, Magyarország kategória
I. díjasa

Szurdokvölgye



A kis
légycsapó
mellett
gyakori
az örvös
légykapó

MAGYAR FERENC felvétele

A sárga viola csak
a Leány-völgyben él hazánkban

Különlegesség
a bársonyfekete
foltokkal ékes
havasi cincér



Éjszakai a Bükk-fennsík peremén

Szirti imola
a völgy
törmelékletjén.
SUBA JÁNOS felvételei

A Bükk-fennsíkről északra lefutó keskeny, meredek falú szurdokvölgyek a Bükk legszebb, magashegységek hangulatát idéző, fokozottan védett területei. A fennsíkba vésődő völgyfőkből induló Leány- és Ablakos-kő-völgy pár kilométer után a Nagyvisnyónál végződő széles völgyaljban olvad össze. A falu vasútállomásáról több mint 10 kilométeres gyalogtúra vár azokra, akik az Ablakos-kő-völgyön át akarnak feljutni a karsztplatóra. Ez az út ugyan fárasztó, de természeti szépségeivel kárpótolja a vándort. A Gerenna-vár felől közelítve különösen csodálatos kilátást kínál a hegyorom sziklája.

A rézsíkló a naposabb részeket kedveli
GALLYAS BÉLA felvétele

A havasi
iszalag csak
a Leány-völgy
törmelékletjén él





ÖRDÖGBORDÁK

Ajura időszak végén, mintegy 160–140 millió évvel ezelőtt kezdődött meg a Tethys-tenger nyugati öblét képező Mellétei-medence üledékképző területének záródása. Az óceáni kéreglemez a déli kontinentális párkány, a Bükk-plató egy részével együtt észak felé, a Gömői kontinentális egység alá nyomult. Az alátolódási öv mentén az óceán eltűnt, s ez az öv az úgynevezett Rozsnyó-vonal törérendszerével, átalakult közeiteivel, gránitjaival hozható kapcsolatba.

A kontinentális lemezek kréta eleji ütközése következtében nagy arányú kiemelkedés jött létre, s a kéregfoszlányok egymásra tolódva-észszva dél felé „vándoroltak”. Így alakult ki évmilliók alatt a Bükk-hegység szerkezete.

Ezek a közettakarók a kréta időszak második felében, az alpi hegységképződés idején, a térrövidülés következtében meggyűrődtek. Ez az esemény modellezhető. Ha ugyanis egymásra terített pokrócokat összenyomunk, azok is meggyűrődnek, s különböző méretű hullámredőket képeznek.

Ennek a folyamatnak kimerevített pillanatai az Ablakos-kő és a Leány-völgy hatalmas mészkőbordái. Ezek a függőlegesre állított mészkőrétegek a mállékonyabb környezetükből (agyagpalából, homokkőből, mészmárgából) kibontódtak, s a völgyirányra merőleges réteglapsorok és kőtornyok formájában dacolnak a kőzetpusztító természeti erőkkel. Az Ablakos-kő-völgy a meredek falából kiálló lyukas réteglapról, az „ablakos kő”-ről kapta a nevét. A néprajvi ördögbordáknak hívja ezeket a morfológiai képződményeket.

A földtörténeti újkor hajnalán, a trópusi klíma viszonyok következtében az eredetileg szeszélyesen meggyűrű, élénk domborzatú hegység enyhén hullámos tönkfelszínre pusztult. A mai afrikai szavannák elegyengetett tájaira hasonlító „Ős-Bükk”-öt ezután többször elborította a tenger és vastag üledékréteggel takarta be. A Bükk-fennsík szurdokvölgyei a jégkorszakban ezekről a lazább fedőkőzetekről vésődtek át az ellenállóbb kőzetekre.

A patakok kemény szemcsékkel mély és nagy esésű völgyeket fűrészelték a Bükk-fennsík peremébe: mindkét völgy esetében 2–2,5 kilométeren belül 800 méteres szintből 450–400 méterre mélyülnek le a völgytalpak.

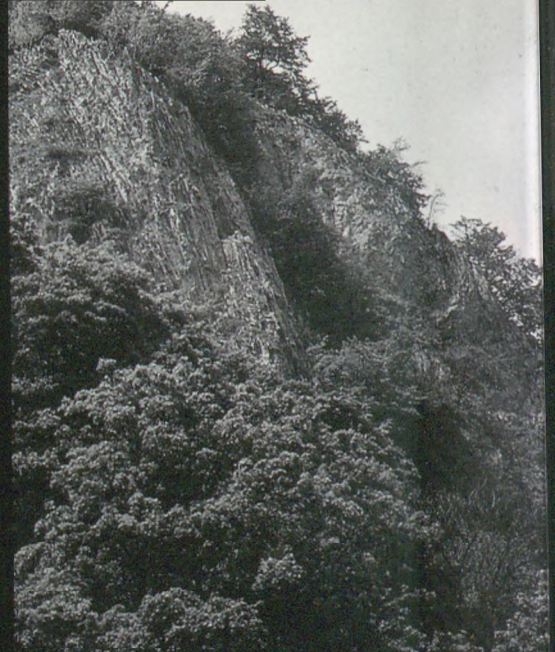
UTAZÁS AZ IDŐBEN

A fennsíkperem is fokozatosan hátrál. A Gerenna-vár mészkőszirtje a Bükk-plató északi falának korábbi helyét jelzi. Ma már csak keskeny nyereg kapcsolja a fennsíkhöz. A Gerenna-vár oldalában, a keskeny műút kanyarjánál lévő sziklafalat érdemes tüzetesen megvizsgálni. Ez a feltárás a Gerenna-vári Mészkő Formáció nevű alsó triász képződmény típusjelvénye. A középső karbontól a középső triászig folyamatos kőzetrétegeket magában foglaló észak-bükk-i redőboltozat délnyugati szárnyán található ez a kőzetegyüttes, amely a felső perm időszi nagyvisnyói mészkőből fejlődött ki. fedője pedig az Ablakos-kő-völgyi formáció.

Az Ablakos-kővet és még jó néhány kőbordát a Gerenna-vári mészkő építi föl a szurdokvölgyekben. A sűrűre-sötétszürke mészkő jellemzője az úgynevezett oolitos szerkezet. Az oolit apró gömböcskékből álló üledékes kőzet. A gömbök 2 milliméternél apróbb ásványi kiválások. Tulajdonképpen koncentrikus héjak építik fel, amelyek a tengervíz hullámozása által mozgatható szemcsék (ásvány, vagy puhatestű állat héjtöredéke) körüli karbonát-kicsapódás, illetve a görgetés közbeni anyag-hozzátapadás révén jönnek létre.

A Holló-kő Leány-völgy fölé magasodó sziklájára is ajánlatos kinézni. Innen jól láthatók az ördögbordák. Mielőtt bármelyik völgybe leereszknénk, érdemes megkeresni a Tamás-kő északi oldalán lévő átjáró impozáns sziklaalagútját. Ez a kétnyílású sziklakapu egy felszakadt hajdani víznyelő barlangjratának a torzója.

**A Leány-völgy szurdokerdejében tömegesen virágzik a havasi ikravirág
A SZERZŐ felvétele**



Holló-kő sziklája, szurdokerdővel SUBA JÁNOS felvétele

Lefelé haladva egyre idősebb kőzetek bukkanak a felszínre. Ahogy ereszkedünk, úgy térünk vissza a távoli múltba. A Nagy-völgyben már karbonkori kőzetek kísérik lépteinket, tehát több mint 300 millió évet „utazunk vissza” az időben.

Valamikor turistaút vezetett a völgyekben, de most a természeti értékeknek köszönhetően mindkét terület szigorúan védett, ezért — az itt fészkelő ritka madarakat védendő — költési időben tilos a látogatás!

A Leány-völgyet és az Ablakos-kő-völgyet, valamint a szurdokokat közrefogó északias kitérű sziklagerinceket jégkorszaki maradványerdők borítják. A kárpáti sziklai bükkösök, a hársberkenyész sziklaerdők és a komor hangulatú szurdokerdők számos növényritkaságot rejtenek. Ezek a többnyire az eljegesedés időszakából származó északi és alhavasi jellegű dealpin fajok a jégkorszakban sokkal nagyobb elterjedésűek voltak, az éghajlat felmelegedésének következtében azonban visszavonulóban vagy kihalóban vannak.

A JÉGKORSZAK NÖVÉNYEMLÉKEI

Középhegységeinkben, így a Bükkben is, a meredek sziklák övezte, állandóan nyirkos, mély völgyekben jellegzetes társulást alkotnak a szurdokerdők. A 70–90 százalékban zárt lombkoronaszintű, 20–30 méter magasságú és elérő idős faállományban a bükk uralkodik, mellette nagyobb arányban hegyi juhar és magas kőris jelenik meg, de elegyedik velük a hegyi szil, a korai juhar és a nagy levelű hárs is. Ezeknek az erdőknek nem túl gazdag, sötét helyenként teljesen hiányzik a cserjeszintje. A törmelék mozgását cserjék közül a fekete és fürtös bodza, valamint a ritka havasi ribiszke akadályozza meg.

A dús aljnövényzetben sok a növényritkaság. Gyakori a burgonyafélék családjába tartozó turkasbogyó vagy Scopoli-fűve, a hármass levelű macskagyökér és a havasi turbolya. Hazánkban csak ez az élőhelye a havasi ikravirágnak, valamint a fenyves övi sárga ibolyának. A havasi iszalag liánszerűen kúszó hajtásai, nyáron kecsesen bókóló halványlila virágai is feltűnnek. Bár szemre nem tetszetős, mégis említésre méltó a poloskafű, amely magyar nevét a poloskához hasonlító magjáról kapta.

A páfrányfélék közül a gimpáfrány a szurdokerdő-társulás egyik névadója. Ugyancsak üde színt ad a zöld fodorka és a dárda vesepáfrány.



Kossuth A nyomában Aggteleken

A sziklaerdő-társulás a magasabb hegyoldalakon átmegegy *hársas-körises sziklaerdőbe*, ahol a száraz, sziklás hegyoldalakon a *sziklai gyöngyvessző* alkot kiterjedt cserjéseket, de a hársas-körises cserjeszintben a berkenyefajok, a *húsos som* és a *ostorménfa* is megjelennek.

A társulás gyepalkotó faja a *Waldstein pimpó*, a zöldes-halványárga virágú *méregölő sisakvirág*, a *hölgyestike*, a *toronyos sisakvirág*, a *nehéz szagú gólyaorr* és a *vérehulló fecskefű*.

Az északnyugati fennsíkperem alatt, a legmeredekebb lejtőkön az előző társulást a *hársas-berkenyész sziklaerdők* váltják fel. Itt, a Hollókőn és a vele szemben lévő Tamás-kőn élő maradványfajokhoz a pannóniai endemikus (bennszülött) *magyar nyúl farkfű* csatlakozik. A cserjeállomány szép tagja a *farkas boroszlán*, amely kora tavasszal bódító illatával hívja fel magára a figyelmet.

A meredek hegyoldalakon, sokszor 50–60 fokok lejtőn tenyésző társulások esetében a fakitermelés a talaj gyors lepusztulását, a számos jégkori reliktumfaj termőhelyének a degradálódását idézi elő. Ezért ezeket az erdőtüpusokat az erdőgazdálkodástól meg kell óvni! Annál is inkább, mert a hideg völgyekben, a törmelékletű lejtőkön, a meredek sziklákön számtalan ritka gerinctelen és gerinces állat talál életlehetőséget. A kövek alatt, a korhadó és kidőlt fákon, a mohapárnák és taplók közt, az avartakaróban alsóbb rendű állatok eldorádóját találjuk: férgek, puhatestűek, ősi ízeltlábúak és rovarok nyüzsgnek mindeütt. Itt él a kárpáti elterjedésű *kék meztelencsiga* és a rovarok közül a kékciszúrka alapszínű, bársonyfeketé foltokkal tarkított *havasi cincér*.

Gyakori a *barna varangy* és az *erdei béka*. A hűvös aljú erdők legjellegzetesebb gerincese az aranyárga foltokkal tarkázott, fekete testű *foltos szalamandra*. Szerencsés esetben teljesen fekete, folt nélküli egyedek is az utunkba akadhatnak. A nőstény testében kikelő, kopoltyúval lélegző szalamandralárvák hideg forrásokban fejlődnek négy-öt hónapon át, míg nem tüdősláttá válnak. A *részikló* és az *erdei sikló* a naposabb, szárazabb erdőrészeket kedveli.

Az Ablakos-kőn a múlt század végén még tanyázott *sirti sas*. Mára csak az emléke maradt. A Bükk nehezen hozzáférhető sziklafalain viszont — így a szurdokvölgyeket övező sziklaszirtek egyikén is — fészkel még a hegyek legféltettebb védett madara, a *kerecsensólyom*. Legfőbb tápláléka az ürge, amiért Nagyvisnyó környékére is elrepül.

Nagyszerű élmény megpillantani a Bükk vad természetű, őslakó költőmadarának, a *hollónak* a méltóságteljes röptét, meghallani mély, érdes hangját, amely a sziklák közt visszhangozva messze száll a völgyek fölött. Ez a nagy testű, kékesfeketén fénylő tollú madár is megközelíthetetlen sziklaüregekben költ. A nyirkos szurdokerdőkben többféle énekesmadár él, leginkább a *kis légykapó* jellegzetes énekhangját hallani.

A búvóhelyekben gazdag sziklás hegyoldal a *nyuszt* és a *vadmacska* birodalma. Az öreg erdők mélyén, a vadesapásokon nagyvadak — *őz*, *szarvas*, *vaddisznó* — is fel-felűnnek.

Az Ablakos-kő-völgy és a Leány-völgy vadregényes szurdoka, geomorfológiai különlegességei, az itt található jégkorszaki maradványtársulások, a bennük élő ritka növény- és állatfajok miatt méltán tartozik a Bükk Nemzeti Park fokozottan védett területei közé.

BARÁZ CSABA —
BODONI JÁNOS

„Egykoron, irtózatossá régen, több mint 50 éve! én is meglátogattam az aggteleki barlangot; más egyéb észleletek közt (melyeknek nem mindegyike út össze a mostani állapot leírásával) kedvemem leltem a stalagmit-képződés processusának észleletében is. Egy jó másodpercmutató órával kezembem, megfigyeltem a barlang különböző helyein, a bámulatos egyenletes időközök, melyet a természet az ugyanazon helyre lecsöpönő meszes vízcseppek leesésénél történő vett, s a mézülepedést, melyet a talajon szétfreccsent száz csepp elpárolgása hátrahagy, és kiszámitottam, hogy ez adatok szerint mennyi időbe kerülhet egy köbláb stalagmit képződése.” — írta Kossuth Lajos 1882-ben, torinói száműzetésében báró Nyáry Jenő: *Az aggteleki barlang mint őskori temető* című dolgozatára válaszolva.

Ez a múlt század eleji barlanglátogatás szolgálta alapul az 1992-es Kossuth-emlékévként alkalmából Aggteleken, illetőleg Jósvalfőn megrendezett Kossuth-emléknapoknak.

Kossuth Lajos Horvát Antal zempléni szolgabíró társaságában kereste fel 1828-ban a barlangot. Ennek állítottak emléket a barlang aggteleki bejáratánál

Csónaktúra a Kossuth-barlangban
BORZSÁK PÉTER felvétele



leleplezett emléktáblával, amelyet az ország különböző részeiből érkezett barlangkutatók, valamint a környező települések lakóinak jelenlétében *dr. Kessler Hubert* — a Baradla-barlang hajdani igazgatója, a *Magyar Karszt és Barlangkutató Társulat* tiszteletbeli elnöke — leplezett le.

Az emléktáblánál felidéztek a múlt század nagy vegyészének — *Wartha Vincének* — Kossuth halálakor elhangzott szavai: „A nagy emberek jellemző tulajdonságai közé tartozik, hogy bármivel, bármely szerény tárggyal foglalkozzanak is, rátapasztják az eredetiség bélyegét. Kossuth természettudományi közleményeiben, természettudományi tárgyakra vonatkozó leveleiben minden sor tanúságot tesz arról. . . Egyszerű, keresetlen szavakba foglalja észleléseit, előadja nézetét és jóakarón bírál ott, ahol ellentétes állást foglal el. Maga is részt vesz a tudós fáradságos munkájában, begyűjti az anyagot, nagy gonddal kezeli becses gyűjteményét, mert tudja, hogy minden jól megfigyelt tény, a természet minden egyes, bármely szerény termékének leírása egy-egy kő azon monumentális épület alapfalában, mely a tudomány tárháza lesz.”



Dr. Kessler Hubert
leleplezi
Kossuth Lajos
emléktábláját
SZABLYÁR ESZTER
felvétele

Az emléktábla avatására egybegyűltek ezt követően *Kossuth nyomában* emléktúrát tettek a Baradla-barlangban. Ennek során a hajdani régészeti ásatások helyszínén — a Csontház-teremben — *dr. Ringer Árpád* régész, a miskolci Herman Ottó Múzeum munkatársa ismertette a barlang régészeti jelentőségét, a múlt századi ásatásokat, azok tudományos jelentőségét és Kossuth bevezetőben idézett dolgozatának tanulságait. Kiemelte Kossuth azon — korát megelőző, a mai régészeti feltárások stratégiáját képező — megállapítását, amely szerint „. . . a barlang előtti ásatások a barlang titkaira nagy világot vetettek”.

A rendezvénysorozat méltó befejezéséként leleplezték a Jósvalfő határában lévő Kossuth-barlang — névadójához méltó — bejárat tábláját, amely most már örök emlékül szolgál Kossuthnak a tudományok, köztük a földtudományok és a barlangászat iránt érzett megbecsüléséről.

SZABLYÁR PÉTER

TERMÉSZET
BŰVÁR



MAGYARORSZÁG VÉDETT
ŐSI HÁZIÁLLATAI





Ezt a terrier jellegű magyar kutyafajtát a XIX. század végére tenyésztették ki a gulyások és a kondások, s a harmincas években Fényes Elek balassagyarmati múzeumigazgató azáltal mentette meg a kivészéstől, hogy begyűjtve a fajta legkiválóbb példányait, törzskönyvezett fajtatenyésztésbe fogta ezt a terelőkutyát.

A mudi marmagassága 35–47 centiméter, kissé hosszabb törzsű, felálló fülű, spitz fejformájú, hegyes orrú, pásztorkutyáink közül a legrövidebb szőrű fajta. Fényes fekete, fekete-fehér, vagy fehér-fekete tarka, illetve teljesen fehér szőrzetű szintípusai közül a tiszta fekete a legjellemzőbb és a legkedveltebb. Szőrzete 3–4 centiméter hosszú, enyhén hullámos vagy gyűrűs. Fajtatiszta tenyésztésből kizárják a pulira vagy a pumira hasonlító, foltos orrtükrű, lógó fülű és túl hosszú törzsű egyedeket.

A mudi igen élénk, éber, bátor őrző- és jelzőkutya. Szívesen veszik igénybe házörzésre is. Rövid szőrzete folytán könnyen tisztán tartható. A luxustartást különösebb ápolás nélkül is jól bírja.

HUDETZ JÓZSEF
felvétele

(L. Gy.)

MUDI

SZENNYEZŐ NYERSANYAG-TERMELÉS



Ilyen meddőhányók szennyezik a környezetet a működő bányák környékén

A világ bányáinak és kohóműveinek hulladékai mellett eltörpülnek a városokban keletkező szeméthegek — állapította meg *John Young* az amerikai *Worldwatch Institute* Washingtonban közzétett tanulmányában. A világ bánya- és kohóművei 2,7 milliárd tonna hulladékot „termelnek” évente, s ennek jó része mérgező. Ehhez jön még a kohóművekből származó körülbelül 6 millió tonna kén-dioxid, amely a savas eső alapanyaga. A nagyvárosokban képződő szemét mennyiségét ugyanakkor „csak” évi 1,5 milliárd tonnára becsülte a kutató.

A harmadik világban, különösen Afrikában jelentős a nyersanyagok kitermelése nyomán keletkező környezeti kár. Botswana, Zambia, Zaire, Libéria és Pápua Új-Guinea szolgálnak a legkiválóbb példákul. Az utóbbi országhoz tartozik például a Bougainville-sziget, ahol naponta 130 ezer tonna meddő kőzetet mosnak a folyókba. Indonéziában, a Fülöp-szigeteken, Zimbabwében és Braziliában még mindig számos aranybányász dolgozik nagynyomású víztömlőkkel, holott ennek az eszköznek a használatát már száz évvel ezelőtt betiltották Kaliforniában.

WELT AM SONNTAG

ÁTALAKÍTOTT PENÉSZGOMBA

Az Észak-Amerika keleti részén hajdan oly gyakori amerikai gesztenyét egy Ázsiából behurcolt penészgomba támadta meg. E kórokozó kártételét megelőzendő olyan (hipovirulens) változatát hozták létre a molekuláris biológusok, amely megtámadja ugyan a fa kergét, de nem teszi tönkre azt, így a fa nem pusztul el. Az ötletet az az évtizedes megfigyelés adta, hogy e gombafajnak van egy — örökítőanyagul RNS-t tartalmazó — vírus-parazitája, amely ha befurakodik a penészgomba, legyengíti annak a megbetegítő erejét. *Donald L. Nuss*, az egyesült államokbeli Nutley-ben levő *Roche Molekuláris Biológiai Intézet* kutatója ráakadt e vírusban arra a génnel, amely — megfelelő átalakítás után, ugyanis az RNS-ről DNS-másolatot kell készíteni — a gomba örökítőanyagába ültetve módosítja a kórokozó viselkedését. A veszélytelenebb formává való átalakulást az jelzi, hogy a penészgomba az addiginál kevesebb színtanyagot termel és bizonyos enzimeknek a mennyisége is megcsappan benne.

SCIENCE

BOGÁRÁLLAM

Eddig úgy tudtuk, hogy szaporodásra képtelen dolgozó csak a méheknek, darazsaknak, hangyáknak és természetnek vannak. Két ausztrál kutató — *D. Kent* és *J. Simpson* — nemrég az *Austroplatypus incompertus* nevű ambróziabogárnak az eukaliptuszfák törzsében rágott vízszintes járatrendszerében élő kolóniájában is ráakadt a dolgozókra. E bogár megtermékenyített petékből kikelő lárvákból két-négy év múlva lesz kifejlett rovar. Addig olyan, egyébként nőivarú egyedek

gondozzák őket, amelyek szaporodásra képtelenek. Sőt, lábaiknak egy részét is elveszítik, így a kolónián kívül nem maradnának életben.

A kutatók megállapították, hogy a több mint háromezredes egyedből álló bogárállam kis csoportokra tagolódik. Egy-egy csoport egy nőstényből, öt dolgozóból és harminchat lárvából áll. Vannak azonban dolgozó nélküli csoportok is. Ezekben a magányos nőstény csupán három-négy lárvát gondozására vállalkozik.

NATUR-WISSENSCHAFTEN

ELEFÁNTFŰ — FŰTÉSRE

Németországban és Angliában kísérletképpen elkezdtek az Észak-Kínában és Japánban őshonos *Miscanthus sinensis* nevű növény termesztését, amelyet 3 méteres magassága miatt elefántfűnek neveztek el a gazdák. A sűrűn növő növényből igen nagy termés takarítható be. Ha a hőmérséklet és a vízellátás egyaránt kedvező, hektáronként 30–35 tonna száraz anyag a hozama. Termesztése környezetvédelmi szempontból is előnyös, mert szinte veszteség nélkül hasznosítja a műtrágyát és nem igényel növényvédőt szert. Mint-hogy fűtőanyagkénti hasznosításához nagy tömegű száraz anyagra van szükség, megoldásra vár még a gépi betakarítása és bálázása, mert csak így tehető gazdaságossá a szállítása és a tárolása. Kizárólag erre a növényre azonban nem lehet erőművet létesíteni, mert évente csak egyszer aratható. Ezért olyan erőművekbe szánják, amelyekben fa- és háztartási hulladéki is elégethető.

Úgy tetszik, hogy a *Miscanthus* az olaj- és a papír-iparban is alkalmazható lesz. Az elégetésekor szabaddá váló hidrogéngáz felhasználható a nyersolaj finomításához, cellulóza

pedig felülmúlja mindenféle lágy szárú növényét és veteszkiz a legjobb minőségű fákéval. Ez utóbbi reményteljessé teszi, hogy majdan megóvhatók lesznek vele a papírgyártás céljából kiirtandó erdők.

NEW SCIENTIST

MŰANYAGOT TERMELŐ LÚDFŰ

A Michigani Állami Egyetem egyik laboratóriumában dolgozik az a — *Chris Somerville* vezette — kutatócsoport, amely génátültetéssel úgy módosította a *lúdfű* (*Arabidopsis thaliana*) örökítőanyagát, hogy ez a keresztesvirágú növény polihidroxi-butirátot (PHB-t), egy természetes és biológiailag teljesen lebomló műanyag-alapanyagot kezdett termelni. Mint-hogy ez a vegyület az *Alicagenes eutrophus* baktériumban rendszeren előfordul, örökítőanyagában megkeresték a szintéziséért felelős gént, s miután azt kimetsztették a helyéről, egy „trójai faló”-ként alkalmazott kórokozó baktérium (a szőlő gyökérgolyváját is okozó *Agrobacterium tumefaciens*) segítségével bejuttatták a lúdfűbe.

Nem csupán tudományos érdekességként, hanem a gyakorlatban való hasznosítás végett került sor erre a beavatkozásra. Anglia legnagyobb vegyi gyára, az ICI ugyanis már egy idő óta az *Alicagenes eutrophus* használatát a PHB előállítására, hiszen a belőle gyártott — *Biopol* márkanevű — anyagból készítik a német *Wella sampion* flakonjait. A baktérium termelte PHB-ből készülő Biopol azonban drágább a többi műanyagnál, ezért a kutatók elhatározták, hogy olyan növénytel állítják elő ezt az alapanyagot, amely olcsón termesztendő. Így esett az egyébként nem igényes lúdfűre a választás, amelynek a leveleiből grammként 20–100 mikrogrammnyi PHB vonható ki. Igen ám, csak-hogy az új

gén jelenléte a növényt megbetegíti, mert az új termék létrehozásakor egyéb anyagcsere-folyamatoktól vonódnak el szénatomok. A kutatók most azon fáradoznak, hogy olyan növénybe (például cukorrépába vagy burgonyába) ültessék be a PHB génjét, amely ezt a műanyag-alapanyagot a tartalékanyag (a keményítő) képzésének a rovására állítaná elő, mert így nem károsodnának az életfolyamatok.

SCIENCE

HERNYÓ-TALPAS TENGERI FELDERÍTŐ

A tenger kincseit kiaknázó ember sokféle tevékenységet végez a tengerfenéken, amely a környezetért aggódó emberek számára nem lehet közömbös. Ilyen például a mélyfúrású területek előkészítése, a víz alatti olajvezetékek fektetése, a vezeték sérüléseinek elhárítása, a kábel-fektetés stb. Egy víztükör alatti munkaterület előkészítése során a területet előbb ultrahanggal végigszondázzák vagy tévékamerával pásztázzák át. A francia IFREMER tengerkutatói és hasznosítási társaság, valamint a Francia Olajkutató Intézet mérnökei kísérletezték ki a SHRIMP nevű, tengerfenékre alkalmas hernyótalpas járművet. Ezt a robotjárművet a felszínen levő hajóról irányítják kábelen át. Mozgása közben 10 másodpercenként „rálép” a tengerfenéken telepített jeladókra. Ezeknek a jeleknek az elemzéséből a tengerfenék talajára és topográfiájára is következtetni lehet. Ez a módszer kiegészíti az ultrahangos szondázásokat, a víz alatti tévéfelvételeket és a helyenkénti próbafúrások eredményeit. Az első SHRIMP-típus 40 méter mélységig, a második 150 méterig, míg a harmadik 1000 méterig lesz kutatásra alkalmas.

REVUE DU PALAIS DE LA DÉCOUVERTE

ÖKO-SZISZTÉMA-FIGYELŐ-RENDSZER

A *Natural Environmental Research Council* (a természeti környezetet kutatók tanácsa) irányításával kilenc brit kormányhivatal vett részt a környezetben beálló változások földterítése céljából megtervezett új „előrejelző rendszer” felállításában. A kialakított hálózat egyelőre kilenc kutatóállomásból áll, s egy sor szárazföldi ökoszisztémát figyel folyamatosan. Az időjárás érzékelésektől a talaj mikrofaunájáig számos adatot gyűjtenek a kutatók, és segítséget kívánnak nyújtani az eljövendő brit kormányoknak környezetvédelmi politikájuk kialakításához. Ahhoz viszont több kutatóállomást kellett volna létesíteni, hogy a környezet helyi ingadozásait meg tudják különböztetni az országos tendenciáktól. A britek Kínához, Svédországhoz és az Egyesült Államokhoz csatlakoztak a kezdeményezéssel.

NATURE

AZ ÜVEGHÁZ-HATÁS ÉS A TINTAHALAK

A sokféle csiga- és kagyló-faj mellett a tengerek és óceánok puhatestű állatai a lábasfejűekhez tartozó tintahalak is. Akadnak közöttük apró termetűek (alig 5–30 centiméter nagyságúak) — ilyen a *közönséges tintahal* (*Sepia officinalis*) —, de vannak óriások is, mint például az *óriás tintahal* (*Architeuthis dux*). Ez utóbbiak a mélytengerek lakói, szinte kizárólag 1000 méternél mélyebben élnek, halakkal táplálkoznak, maguk pedig a bálnák zsákmányállatai. A zoológusok sokáig nem láttak magyarázatot arra, hogy miért pusztulnak el oly gyorsan az óriás poli-

pok, ha a tenger felső vízrétegébe kerülnek. Néhány évvel ezelőtt a norvég *Ole Brixne*k, a Bergen Egyetem kutatójának sikerült egy friss tetemből vérmintát vennie. A vizsgálat során kiderült, hogy az óriás tintahalak vérében nem vörös színű hemoglobin, hanem réztartalmú hemocianin van. Melegebb vízben (15 Celsius-fok fölött) a hemocianin oxigént megkötő képessége már igen csekély, s ez okozhatja a vízfelszín közelében az állatok fulladását. Ha az üvegházhatás felerősödése maga után vonná a tengerek és az óceánok vízének fölmelegedését, ez a tenger egész élővilágát is érintő ökológiai változás egyebek között az óriási tintahalak kipusztulását is maga után vonná.

KOSZMOS

ERDŐ-PUSZTÍTÁS 150 EZER ÉVE



Az Ausztrália keleti partjánál húzódó Nagy Korallgát mellől vett tengeri üledék elemzése során arra figyelte fel *Peter Kershaw*, a melbourne-i *Monash Egyetem* paleoökológusa, hogy az oxigénizotópos kormeghatározás szerint 150 ezer évesnek és annál fiatalabbnak bizonyult rétegekben erdőtüzekre utaló koromlerakódások fordulnak elő. Minthogy az ennél idősebb üledékben — egymillió évig visszamenőleg — nem lehetett fel korom, ebből arra következtetett,

hogy ez emberi tevékenység nyoma kell legyen. Ez egyben azt is sugallja, hogy ez a földrész már ennyi évvel ezelőtt lakott volt, holott régészeti bizonyítékok csak 40 ezer évre visszamenőleg vannak. De még az ellentmondásosnak ítélt úgynevezett termolumineszcenciás eljárással végzett kormeghatározás szerint is legfőljebb 48–60 ezer éve él ember a földrész északi részén levő *Kakadu Nemzeti Park* közelében.

A vizsgálatok eredménye alapján úgy foglalt állást *Kershaw*, hogy Ausztrália erdeinek átalakulása nem természetes úton, hanem emberi beavatkozás következtében ment végbe. A virágporelemzések szerint 150 ezer évvel ezelőttig fenyőerdők uralták e kontinentet, ekkor azonban elkezdődött a tűznek jól ellenálló eukaliptuszerdők térhódítása, amelyek 50 ezer évvel ezelőtt már jellegzetes arculatot adtak a tájnak. Mindezek alapján úgy tetszik, hogy a nagy kiterjedésű fenyőerdők

kéntartalmú aminosavaihoz, vegyelemzéssel megállapítható: mekkora higanyszerhelés érte a madarat? A Glasgow Egyetem *David Thompson* vezetete kutatócsoportja minzt vett a szigetországbeli múzeumokban őrzött, kitömött tengeri madarak tollazatából és összehasonlítás-képpen élő fajtaisaiknak a higanytartalmát is ellenőrizte. Megállapították, hogy a múlt század harmincas és nyolcvanas éve között kitömött madarak tollában feleannyi-harmadannyi higany van, mint a napjainkban élő társaikban. A déli féltekén élő *albatroszok* higanyszerhelése ugyanakkor gyakorlatilag nem változott az elmúlt évszázad során. Ez arra hívja fel a figyelmet, hogy a brit szigetekkel határos tengervíz nagy mértékben szennyeződik az ipari eredetű szennyvizekkel. A vízvizelmezések kimutatták, hogy Anglia délnyugati partjainál legnagyobb a tenger higanykoncentrációja.

JOURNAL OF APPLIED ECOLOGY

VULKÁNI HŰTŐ

A Fülöp-szigeteki *Pinatubo* vulkán tavaly nyári kitérés-sorozata során mintegy 20 millió tonna kén-dioxid-gáz jutott a sztratoszférába, ahol parányi kénsavcseppek képződtek belőle. Ez a permet néhány hét alatt eloszlott a Föld légkörében, s több évig érezteti a hatását. Az apró cseppek ugyanis elnyelik a napsugárzás bizonyos hányadát, s emiatt világszerte hűvösebb az éghajlat. Az egyesült államokbeli *Nemzeti Óceán és Légkör Hivatal* egyik laboratóriumában dolgozó *Ellsworth G. Dutton* meteorológus mérései szerint 2–4 százalékkal csökkent a napsugárzás ereje. Ennek tulajdonítható, hogy 1992 első fele 0,4 Celsius-fokkal hűvösebb volt, mint az előző év hasonló időszaka. A legnagyobb hőmérsékletcsökkenés — ez elérte az egy Celsius-fokot — az

NEW SCIENTIST

HIGANY A KITÖMÖTT MADARAKBAN

Minthogy a higany hozzákötődik a toll keratinjának



északi félteke közepe táján volt tapasztalható, míg a déli féltekén csupán 0,3 Celsius-fokkal mértek kisebb átlagos értéket. Az előrejelzések szerint az év végéig átlagosan 0,6 Celsius-fokos lehülésre kell számítani. Jövőre azonban már valamelyest emelkedni kezd a hőmérséklet, s 1994-re éri el a tűzhányó kitörése előtti értéket.

SCIENCE NEWS

A RÁGCSÁLÓK ÉS AZ UV-SUGARAK

Régóta ismeretes, hogy némely emlősállat az emberi szem számára láthatatlan sugarakat is képes észlelni. Ezek az állatok tehát másként látják a világot, mint mi, emberek. A 400 nanométernél rövidebb hullámhosszúságú fénysugarak érzékelésével azonban nem állnak egyedül: sok rovar, néhány hal, kétlétű, hüllő és madár is lát az ultrabolyba tartományban. Kaliforniai kutatók mikroelektrodokkal vizsgálták bizonyos rágcsálók szemének UV-sugarak iránti érzékenységét. Az elektroretinogramok a 370 és az 550 nanométer közötti hullámhosszúságban két érzékenységi maximumot mutattak. A házi egerknél és a mexikói patkánynál meglepően azonos eredményekre jutottak. Feltehetően, hogy minden rágcsálónak kétféle fényérzékelő jelfogója van, s az egyik az UV-sugarakra érzékeny. Emiatt a rágcsálók valószínűleg dikromatikusak (színlátók), amit eddig talán csak a patkányokról lehetett feltételezni. Megjegyezzük, hogy az emberi szem ideghártyája szintén érzékeny az UV-sugarakra, de a szemlencse e sugarak szűrőjeként működik.

KOSZMOS



A Manyara-tó igazi madárparadicsom



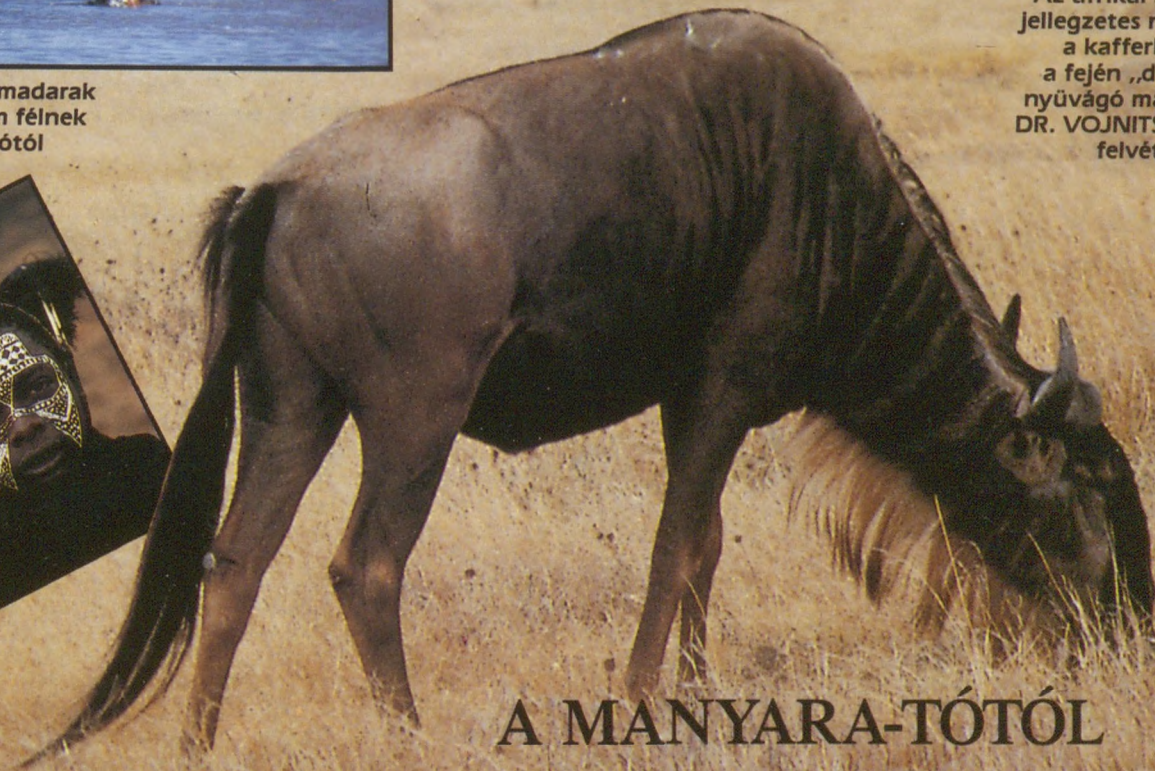
A vízimadarak itt sem félnek a vízilótól



Az afrikai sztyepek jellegzetes nagyvadja a kafferbivaly, a fején „dolgozó” nyüvágó madarakkal
DR. VOJNITS ANDRÁS felvétele



Harci díszbe öltözött bennszülött



Gnúk eleségszerző körúton

A SZERZŐ felvételei

A MANYARA-TÓTÓL
A NGORONGORO-KRÁTERIG

A NAGYVADAK



Jellegzetes
növekedéséről
könnyen felismerhető
a dumpálma,
amelynek természet
emberemlékezet óta
gyümölcsként
fogyasztják



Szabadtéri
madár-
szálloda
a Manyara-
tó
partján

Üdvözöljük a Kilimandzsáró országában! — fogadott a felirat a Dar-es-Salaam-i repülőtéren, jelezvén, hogy a helyieket elég hóval fedett „Kili”-t tartják legkülönbözetesebb számos nemzeti parkjuk közül. Mi azonban a Manyara-tóhoz és a „szomszédos” Ngorongoró-kráterhez készültünk.



Maszájok kvarcórával

A fővárosból előbb Morogoróba, majd Moshiba utaztunk. A mintegy 900 kilométeres úton bőven akadt látnivaló. Legfeltűnőbbek a maszájok voltak. Ez a teheneit terelő nomád nép minden utazónak megragadja a figyelmét. Nyúlánk, szikár testalkatúak, színes (egyébként elég egyforma) öltözékük nagyon jellegzetes. Hajukat vörös agyaggal színezett faggyúval kenik be és vékony fonatokba csavarják. A férfiak kezéből elmaradhatatlan a lándzsa, karjukon és nyakukon gyöngyfüzereket hordanak. Vannak törzseik, ahol fémkarika a divat. Ám amikor felvettünk egy maszáj stopost, hamar feltűnt, hogy a gyöngysor mellett kvarcórát viselt a csuklóján. Manapság a tehének számán túl a táskarádió és a kvarcóra is a gazdagság jelképe.

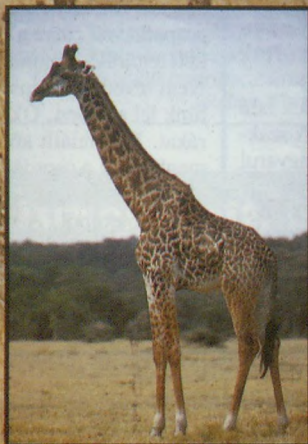
A száraz évszak végén jártunk, sokfelé égették az erdőt. Mi tagadás, a felhőig felnyúló füst szembetűnő látvány, de a területszerzésnek ez a formája káros, mert fogy az erdő.

Makanya környékén a Paré-hegység magasba nyúló csúcsaival keretezett félsivataghoz értünk. A virágzó *sivaiagi rózsza* (*Adenium roseum*), a sötét virágú, erőteljes büzt árasztó *dögvirág* és a szárában vizet raktározó *Adenia globosa* mellett nem lehetett csak úgy elmenni, közelről is meg kellett nézni őket.

Moshiban aránylag könnyen tudtunk autót bérelni. Vezetőjével kora reggeli indulásban állapodtunk meg. Addig arra vártunk, hogy az innen egyébként jól látható Kilimandzsáró előbújjon a felhőtakaró mögül. A felhőzet azonban nem volt kegyes hozzánk, csak az éjszakai holdfényben csillant meg a havas hegycsúcs.

Reggel felkerekedtünk, s a Kelet-Afrikai-Árokrendszer (Nagy-Szakadék) egyik ága felé vettük útunkat, amelynek aljában van a tenger szintje fölött 950 méter magasságban levő, 390 négyzetkilométer vízfelületű Manyara-tó. Nevét egy erőteljes gyakori növényről, az *Euphorbia*

**Tanzánia
nemzeti parkjai
méltán világhírűek.
A Manyara-tó igazi
madárelődő,
míg
a Ngorongoro-kráter,
a világ
talán legnagyobb
vulkanikus krátere
különleges
emlősfaunája
révén vált ismertté.
Az ide látogatóknak
ezek
a nemzeti parkok
életre szóló
élményt kínálnak.**



Az ernyőakáciákkal
tarkított
ligetes tájakat
kedveli
a masszai
zsiráf

FÖLDJÉN

tirucalli-ról kapta. Ezt ugyanis a maszájok manyarának hívják, s erős ágaiból készítik az állatokat oltalmazó „karámot”.



Igazi madárel dorádó

A tó 320 négyzetkilométeres része tartozik a 330 négyzetkilométeres Manyara Nemzeti Parkhoz. Minthogy a parkban csak gépkocsival szabad közlekedni, ekkora területet egy nap alatt bőven be lehet járni. De az is erre buzdít, hogy a belépő ára 10 dollár, s a parkban nem lehet éjszakázni. Aki „látni” is akar valamit, jól teszi, ha előre tanulmányozza, mit érdemes megtekinteni.

Mindjárt a park bejárata után meglepetés éri a látogatót. Esőerdőnek tűnő, sűrű növényzet között kanyarog a keskeny út. A talaj nedves, a levegő füledt, az ágakon madársereg pihen, a fák alatt páviánok csemegéznek a vadfügét. Nehezen érthető ez a gazdagság, hiszen néhány kilométerrel távolabb még semmi sem utalt efféle vegetációra. Talán a tó közelsége okozná? Aligha! A tó ugyanis még arrébb van, s addig kitérül a táj, eltűnik a buja növényzet. Eleinte mocsaras tisztások következnek, majd füves területen visz az út. Itt már nyoma sincs az „esőerdőnek”. *Lázfák, dum- és datolyapálmák* láthatók szórványosan, *zebrák, gnúk* és *impalák* legelésznek teljes nyugalommal, s az *akáciák* mellett egy-két *zsiráf* is feltűnik.

A terület ökológiai viszonyai, közelebről földtana ad magyarázatot arra, hogy ennyire kis területen miképp lehet oly változatos az élővilág. Északon, a szakadékkal porózus vulkáni kőzetből áll, amelyen át könnyen felszínre törnek a források, s egész évben bővíző patakok öntözik a völgyet. Itt a magas talajvíz miatt dús a növényzet. Kissé távolabb azonban már elmosarasodik a táj, míg délebbre viszont kemény, kristályos kőzet borítja a felszínt, ami fogva tartja a talajvizet. E helyütt csak áradások alkalmával rohanhatnak patakok, egyébként száraz a völgy.

A nagy látványosság azonban maga a tó. *Válóságos madárel dorádó* — írta több mint egy évtizeddel ezelőtt a lap hasábjain *dr. Szederjei Ákos*. Akkor háromszázharminckilenc madárfajt tartottak számon, az újabb felmérés szerint háromszáznolcvannal is több van a nemzeti park területén. Ameddig a szem ellát, a tó sekély szélét sűrű madársereg népesíti be. *Flamingók, pelikánok, egyptomi ludak*, különféle récék és kormoránok lepik el a vizet. A szemközti szigeten pedig *vízilovak* heverésznek vagy fürdőznek a part közelében. Az akáciaerdő turistát csalogató látványja a fára mászó és ott heverésző *oroszlán*, még ha ez más nemzeti parkban is előfordul e földrészen.

A visszafelé vezető úton igen kellemetlen „társak” csatlakoztak hozzánk: kitartóan támadtak és összecsiszpakodtak bennünket a *cecelegyek*. Habár ez a rovar az álomkór terjesztője, a parkról szóló ismertető külön kiemeli, hogy az itteni cecelegyekben nem fordul elő kórokozó.

A Manyara Nemzeti Parkot elhagyva nyugatra fordultunk, felkapaszkodtunk a szakadékkal szerpentinjén. Mintegy 300 méterrel magasabban, a korábbinál jóval barátságosabb tájon autóztunk.



Édenkert a kráterben

„... váratlanul meredek szikla peremén találtuk magunkat, s letekintettünk a Ngorongoro medencéjébe, egy öreg kráter maradványába. Az alja füves síkság volt, nagyszámú vad nyüzsgött benne”.

Minket is — akárcsak *Oscar Baumann*, aki 1892. március 18-án írta naplójába a fenti sorokat — megkapott a kráter látványa. A késő délutáni párák félhomályban ugyan állatokat nem láttunk, ám a krátergyűrű által körbefogott szédítő mélységben levő hatalmas síkság így is elbűvölt bennünket. Hadd említsünk néhány számadatot: a Ngorongoro-kráter a keleti hosszúság 35 fok 30 perc és a déli szélesség 3 fok 15 perc találkozásánál, a mintegy 8300 négyzetkilométernyi nemzeti park közepén helyezkedik el. A vidék tengerszint feletti magassága 1219 és 3587 méter (Lolmalasian-csúcs) között váltakozik. A kráter peremének átlagos magassága 2300 méter, az alapjáé 1700 méter, a legkisebb átmérője 6 kilométer, a legnagyobb 19 kilométer, az alapterülete 264 négyzetkilométer.

E számok aligha mondanak sokat az olvasónak, hiszen ekkora meredeket nehéz érzékelni. Honi példával illusztrálva a kráterfal olyan magas, mint amikor a Dobogókőről nézünk le a Dunára, lent pedig a fél Hortobágyi Nemzeti Park terület el.

Az ekkora átmérőjű, sík aljzatú, meredek falú kráterek már önmagukban is érdekesek. A szakirodalom kalderának nevezi őket (ez magyarul üstöt jelent). Földünk legnagyobb kalderája az egyesült államokbeli Coloradóban levő, 28 kilométer átmérőjű La Garita. Ezt a Ngorongoro követi a sorban. Kialakulásának a mikéjente ma is kérdéses. Nehezen képzelhető el, hogy a vulkáni kitörés ilyen nagy területen elvitte a hegy tetejét és teljesen egyenletes aljzatot hagyott vissza. Jóllehet a Ngorongoro 8 millió évvel ezelőtt működött és azóta bőven elsimulhatott a kaldera alja, de miért csupán a medence alapja simulott el, s miért maradt épségben, meredeken a kráter széle? Feltételezik, hogy annak idején talán a magma mozdult el a hegy alatt, s a kráter besüllyedéssel jött létre.

Ákárhogy történt is, holdkráterhez hasonló vulkáni maradvány alakult ki, amely nagyon is élő! *Radclyffe Dugmore* őrnagy azt írta *A nagyvad csodaföldje* című könyvében, hogy 1921

tavasán legalább 75 ezer vadnak kellett lennie a kráterben. Az 1964-es vadszámlálás ettől szerényebb eredményt mutatott fel: „mindössze” 22 ezer állatra akadtak, ez azonban még mindig a vadbőséget tanúsítja. A jelenlegi becslések szerint körülbelül 25 ezer növényevő állat otthona a kráter. A Ngorongoro természetvédelmi területen mintegy százhuszonegy emlősfaj él, ennek fele a kráter medencéjében. Az ismertebbek közül hiányzik a zsiráf és az impala, ugyanis a növényzet nem biztosít megfelelő életeret számukra. A kráter közvetlen környékén azonban már ott legelésznek.

A Ngorongoro Wildlife Lodge első osztályú szálloda a kráter peremén. Teraszát úgy építették, hogy túlnyúl a sziklafalon. A betonkorlát mellé helyezett teleszkópon keresztül jól szemügyre vehető a medence növényzete. A nagy része füves síkság, nem túl messze két tó körvonalai rajzolódnak ki. A bozotos területek ritkák, mint ahogy az erdő is kevés — ezek jobbára a kráter falát borítják. Lent olyan kiszáradt sós tavat, mocsarat is találtunk, amit távcsővel nem vettünk észre.

Hamarosan tovább kellett indulnunk, s a sziklafal szerpentinjén leereszkedve érkeztünk a kráterbe. *Gnúk* és *zebrák* vegyes csordákban vonultak a tóhoz inni. A gnú a kedvenc állatom. Bizonyára másoknak is feltűnt, hogy előlről olyan, mint a bivaly, hátulról az antilopra emlékeztet, a sorénye és a farka pedig a lóéhoz hasonlít. Lehorgaszott fejjel folyton vonulnak valamilyen meghatározhatatlan cél felé. Egy *sakál* a távolban éppen madarat reggelizett. A vadakat a mi benzingözös jelenlétünk egyáltalán nem zavarta. Sőt, egyetlen vigyáznunk kellett, hogy el ne gázoljuk őket.

A tó víztükrét soha nem látott sűrűségben lepék el a flamingók. Rózsaszínű tömegük jól illett a háttér szürkés paszteszszíneéhez. Már messziről fényképezni kezdtem, mert a flamingók óvatosság, nem hagyják, hogy túl közel férközzünk hozzájuk. Ezek azonban „karnyújtásnyira” engedték autónkat. Ügyet sem vetettek ránk, változatlan nyugalommal kutatták a vizet.

Vezetőnk igyekezett minden nagyvadat — *orrszarvút, kafferbivalyot* és *afrikai elefántot* — megmutatni. Az oroszlánokat azonban elrejtette a sárguló fű. Egyszer csak élénken figyelő zebra-csapatot vett észre a távolban. Ott oroszlánoknak kell lenniük — mondta, és már hajtott is arrafelé. Nem tévedett, nemsokára nyolc nőstényt fedeztünk fel a fűben. Ők is feszülten figyelték a zebákat. Egy felállt közülük és komótos léptekkel megkerülte a csordát, majd egy másik ment utána. A zebraik igyekeztek kioldalazni az oroszlánok látóteréből. A vadászat kezdete nagyon közelinek látszott. A jobb kilátás kedvéért a gépkocsivezető helyet akart cserélni velem, s ekkor véletlenül megnyomta a dudát. Az oroszlánok felénk fordultak, a vadászkedvük alábbhagyott, s nyugodt méltósággal nézettek bennünket.

Nem csupán az oroszlánokra, hanem szinte valamennyi állatra jellemző a magabiztoság. Ebben a vulkáni völgyben annyira érezhető a természet kiegyensúlyozott harmóniája, mint kevés helyen másutt. Ezt az „édeni” állapotot egyelőre a turisták sem zavarják meg, sőt, az otthagytól pénzükkel talán elő is segítik.



DR. PÉNTÉK LÁSZLÓ

AZ ÚJ, SZÍNES NÖVÉNYATLASZOKRÓL

Az európai növényvilágot — pontosabban annak ismeretebb képviselőit — színes képeken bemutató atlaszokból most (sokéves szünet után) rövid időközrel két szép kiadvány is napvilágot látott, majdnem azonos címmel. A *Z. Podhajská—K. Hisek*: Európa vadvirágai (Madách, Pozsony/Bratislava); és a *J.-D. Godet*: Európa virágai (Officina Nova, Budapest) című két kötet alighanem sikert arat. Mindkét fordítás, amelynek jelentős szakmai ismereteket kívánó munkáját az első kiadványnál *Fundárek M., Kloknér L. és Mayer J.*, a másodiknál *dr. Reményi K. András (dr. Horánszky András* szakmai ellenőrzése mellett) kiváló teljesítmény.

Tanulságosnak látszik a közel egyforma tárgykört felölelő két album tartalmát és feldolgozási módszerét összevetni egymással. Az eredetileg 1990. évi prágai Artia-kiadvány 36 oldalnyi

ökológiai, alakitási és rendszertani bevezetés után kilenc gyakoribb élőhely ismeretebb fajait mutatja be. A fajok (oldalanként két faj) kiválóan sikerült akvarelljei mellett rövid alakitási-ökológiai leírás, a gyakorlati hasznok (például gyógyhatás), magasság és virítási idő, az európai elterjedés, majd piktoqramokon az egyéb biotópbeli előfordulás jelölése található. A magyar és tudományos család- és faj-nevek korszerűek (azonosak új növénynévszótárunkéival). Ami a fajok kiválasztását illeti, a képek az adott biotópoknak csupán az ismeretebb, elterjedt fajait mutatják be, s ezeket is csupán a légyszárúak köréből. Így a négy-százhatvanegy színes kép a cseh és a szlovák flóra kétezerre becsülhető fajszámának még az egynegyedét sem tartalmazza. A szép társai növényekből például alig találunk néhányat. (Csak zárójelben: a könyvből meglehetősen kirívó *Scilla „hyacinth”*

hoides” valójában nem ezt a fajt, hanem a *Scilla nonscripta*-t, ezt a ritkábban elvaduló nyugat-európai dísznövényt ábrázolja. Ugyanígy idegennek tűnik e válogatásban a szintén nyugat-európai elterjedésű *Erica cinerea* is.)

Godet eredetileg Svájcban 1991-ben megjelent atlasza más felépítésű és tartalmú. Itt már lényegesen komolyabb a tudományos igény és sokkal nagyobb a fajszám. A hétszázhatvanöt habituskép mellett háromezernél is több makrofotón mutatja be a szerző az európai légyszárú fajok közül az ismertebbeket. A mű igazi értékét a jórészt eredeti nagyságú, a koromfekteke alaptól nagyszerűen kiemelkedő közelképek adják. A növényrészeknek (a szárnak, a levélnek, a virágnak) ilyen, természetű ábrázolásaival szakirodalmunkban eddig még nem találkozhatunk. A kötet a zömmel alakitási ismereteket összefoglaló bevezető után igen



sajnos, e kötetben sem szerepelnek.

Mindkét színes atlasz címe némileg megtévesztő: a tartalmuknál sokszorosan többet mondóak, hiszen a mintegy tízezer légyszárú faj számláló európai virágos növényből csak izelítőt adnak. E temérdek faj szinte elképzelhetetlen dolog egy kötetben bemutatni, de legalább utalni kellett volna arra, hogy — még ha a füveket és a sósokat teljesen mellőzik is — a kötetek a gazdag flórának mindössze 6, illetőleg 9 százalékát mutatják be csupán.

Mindkét atlasz igen szép és természetű képeket hoz, különösen a svájci kötetnek Belgiumban nyomtatott táblái tökéletesek. (A szlovák akvarellek közül néhány fakóra sikerült.) Tekintettel viszonylag nem túl magas árukra, a természetkedvelők bizonyára beszerzik őket. Gazdag és élethű képanyaguk, jó kisérőszövegük növénytani szakirodalmunk gazdagodását is jelenti.

DR. PRISZTER SZANISZLÓ

Erdei iskolatábor

A zánkai gyermeküdülő-centrum várja az általános és a középiskolák tanulócsoportjait, természetbarátait. A Balaton-felvidék megismerésére kínálunk kiváló lehetőségeket. Gazdag, színes programok, a környezet tanulmányozása; egészséges életmód; októbertől 1993. április végéig. Hétfőtől péntekig 5 nap — 4 éjszaka. Diákoknak hatágyas szobában 2260 forint. Tízágyas szobában 1640 forint. Felnőtt kísérőknek kétágyas szobában 2720 forint. Gyermeküdülő-centrum, Zánka 8250. Telefon: 87-48-440



HIRDESSENEK A TERMÉSZETBÚVÁRBAN! ÉRDEMES!

Igényes kivitelben, széles körű kisugárzó hatással, értő olvasótáborhoz szólhatnak termékeikről, szolgáltatásaikról, újdonságaikról. Kölcsönösen előnyös, ha együttműködnek velünk!

Értesítse ismerőseit, barátait:

a TermészetBÚVÁR friss számát érdemes keresni a metróállomásokon az EXTRA-HIR standjain!

MEGOLDHATJA
GONDJÁT,
HA
FELKERESI A

**FŐVÁROSI
NYOMDÁT!**

Meghívó, névjegy, szórólap
a főváros minden pontján:

VII. ker., Király u. 27. Tel.: 142-3962
IX. ker., Lónyai u. 50. Tel.: 117-1270
XIX. ker., Attila u. 10—14. Tel.: 147-1270

Papír és írószer, nyomtatványok:
IX. ker., Ráday u. 30. Tel.: 117-5419

Bélyegzőkészítés:
VI. ker., Lovag u. 18. Tel. és Fax: 153-3425

Várja megrendelőit és vásárlóit a Fővárosi Nyomda

Az alacsony intenzitású legeltetés évszázadokon át elősegítette a száraz füves pusztai élőhelyek fennmaradását
M. DAVIES felvétele



Világszerte
kipusztulás
fenyegeti a
rezneket is
A. PETRETTI
felvétele



Veszély

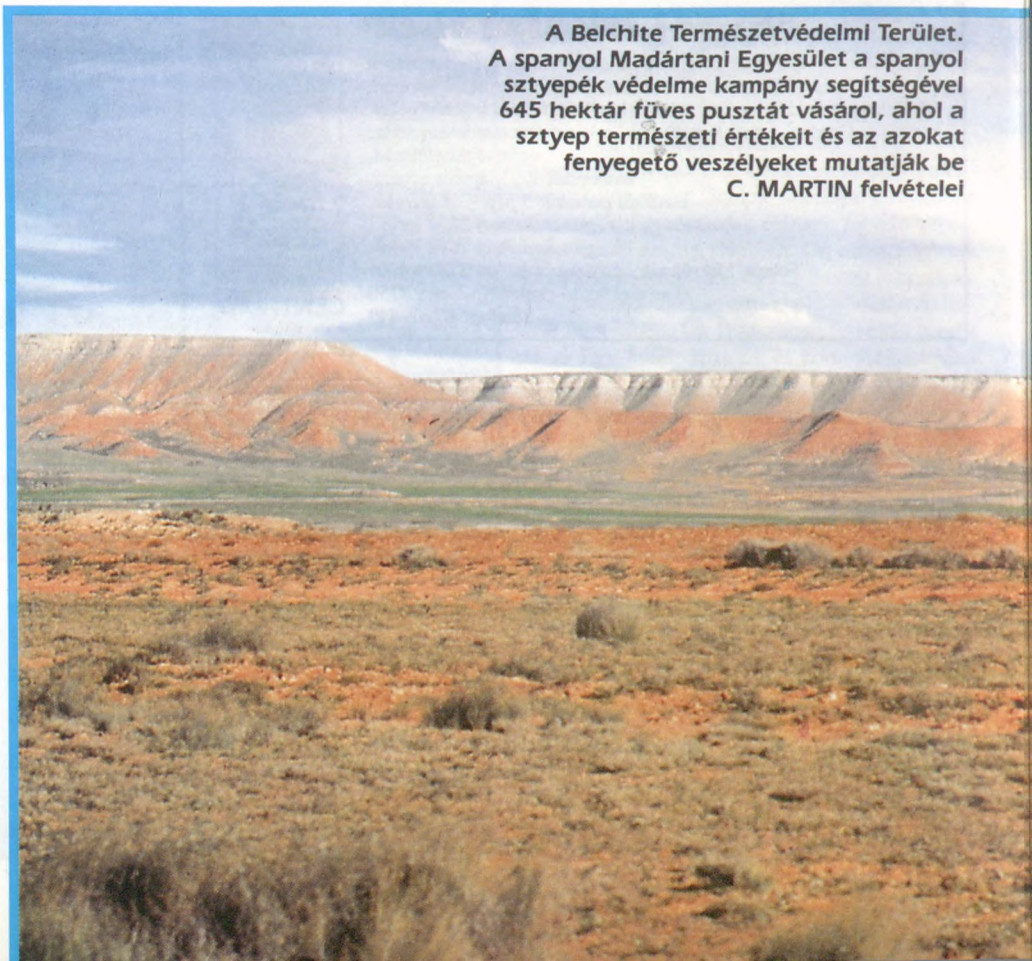
Az öntözéses
gazdálkodás olyan
monokultúrák
létesítéséhez
vezethet, amelyek
tönkreteszik a
veszélyeztetett
madárfajok élőhelyét

a spanyol sztyepék



A tűzok nehézkesen és alacsonyan repül, így nagy a veszélye annak, hogy villamos vezetékeknek ütközik, ami a madár pusztulását okozza

A Belchite Természetvédelmi Terület.
A spanyol Madártani Egyesület a spanyol sztyepék védelme kampány segítségével 645 hektár füves pusztát vásárol, ahol a sztyep természetes értékeit és az azokat fenyegető veszélyeket mutatják be
C. MARTIN felvételei





lyben epepek

Spanyolország ebben az évben többször is a világ érdeklődésének a közepontjában szerepelt: először a sevillai világiállítás, majd a barcelonai XXV. Nyári Olimpiai Játékok miatt volt hosszú ideig kedvenc témája a sajtónak, a tévének és a rádióknak. Bizonyára a szokottnál is több hazánkfiá kerekedett fel ezen a nyáron, hogy a két nagy esemény kapcsán vagy tőlük függetlenül megismerkedjen Hispánia nevezettségével, a mór emlékekkel, a fiesta önfeléd tombozásával, vagy egyszerűen csak a szikrázó tengerpart örömeivel. Bizonyára kevesen voltak, akik a félsziget belsejébe is bemerészkedtek, esetleg hosszabb időt töltöttek el a hőségtől vibráló levegőjű köves, kopár síkságokon, ahol az avatatlan szem kevés látnivalót talál. Pedig ezek a vadregényes tájak Európa legértékesebb természeti értékei közé tartoznak.

Spanyolország a maga 504 000 négyzetkilométernyi területével Európa második legnagyobb országa (a volt Szovjetunió területeit nem számítva). Ebből nem is olyan régen még nem kevesebb mint 110 000 négyzetkilométer, azaz majdnem az egyötöd rész sztyep, vagyis túlnyomórészt rövid fűvű gyepekkel borított, száraz, nyílt, fátlan terület volt. Ennek maradványai alkotják ma Nyugat-Európában az utolsó jelentős, nagy kiterjedésű füves pusztai területeket, amelyeket többnyire legelőként vagy az eredeti élővilágot csak kismértékben zavaró, extenzíven művelt szántóterületeként hasznosítanak. A leggyakoribb gabonaféle a búza, a zab és az árpa. de sokfelé természetnek lucernát is. A táj viszony-

lagos háborítatlanságát az is jelzi, hogy csak kis számú, elszórt települések fordulnak elő.

ELSŐRENDŰ MADÁRÉLŐHELY

A spanyol sztyepek madártani értékei világviszonylatban is kiemelkedő jelentőségűek: a *Nemzetközi Madárvédelmi Tanács* (International Council for Bird Preservation, ICBP) és a *Nemzetközi Vízimadár és Vizes Élőhely Kutató Iroda* (International Waterfowl and Wetlands Research Bureau, IWRB) 1989-es felmérése alapján hatvanhárom úgynevezett *Európai Jelentőségű Madárélőhely* (Important Bird Areas, IBA) található itt, összesen mintegy 2,5 millió hektáron. Európában a legnagyobb számban itt él a világszerte veszélyeztetett *túzok*, *reznek* (*Tetrax tetrax*) és *fehér karmú vércse* (*Falco naumanni*), valamint némely csökkenő állományú faj: a *hamvas rétihéja*, az *ugartúrk*, az *örvös* és a *nyíl-farkú pusztaiúrk*, a *kalandra*- (*Melanocorypha calandra*) és a *szikri pacsirta*. Európában csak itt fordult elő a *vékony csőrű pacsirta* (*Chersophilus duponti*) és a *trombitás süvöltő* (*Bucanetes githagineus*). (A latin nevek azt jelzik, hogy a faj már nem honos hazánkban.)

A tűzoknak — Európa egyik legnagyobb testű madarának — az állománya az elmúlt évtizedekben az egész világon nagyon megfogyatkozott, ezért a kipusztulás veszélye fenyegeti. Ennek a megfelelő sztyepi élőhelyek csökkenése, feldarabolódása és az intenzív mezőgazdasági művelés elő-retörése a fő oka. Az élőhely csökkenésén, a fészkeljék kikészülésén és a kemény telegen túl a villamos vezetékek okozta pusztulás is jelentős.

A tűzok fennmaradásának tehát a spanyol sztyepek védelme a kulcskérdése. Itt él ugyanis a világ tűzokállományának mintegy 60 százaléka, körülbelül ezer példány.

Ugyanez vonatkozik kisebb természetű rokonára, a hazánkból már kipusztult reznekre is, amelyből Spanyolországban még mintegy 50–70 ezer egyed található. E fajnak a nyaka jellegzetesen fekete-fehér színezetű, s dürgéscor a hímek felfugráltnak a levegőbe, így udvarolnak a tojóknak. A fészkelési időn kívül a belső-ibériai síkságokon nem ritkák a százas, sőt ezres csapatai sem. A röpte gyors, galambszerű, egészen más, mint a tűzok kimért, lassú szárnycsapásai. Európában még jelentős állományai vannak a volt Szovjetunió, Portugália és Franciaország területén.

Szintén világszerte veszélyeztetett faj a fehér karmú vércse, amelynek legnagyobb európai állománya Spanyolországhoz, közelebbről az ottani füves pusztákhoz kötődik. Ez a faj a nálunk is gyakori *vörös vércse* közeli rokona. Kisebb ter-

mete, egyszínű fahéjvörös háta, kevésbé pettyezett alsóteste, barkó nélküli, kékesszürke feje és karmainak a sárgásfehér színe különbözteti meg tőle. Elsősorban mediterrán elterjedésű, többnyire kisebb-nagyobb telepekben, régi épületek repedéseiben, sziklaüregekben és faodvakban költ. Táplálékát főként rovarok (sáskák, tücskök, bogarak) alkotják, amelyeket a réteken, a legelőkön és a pusztákon zsákmányol. Állománya világszerte nagymértékben csökken: az ötvenes években Spanyolországban még mintegy 100 ezer pár költött, tíz évvel később már csak 20–50 ezer pár, jelenleg pedig 4000–5000 pár fészkelrakásáról tudunk.

GAZDASÁGI ÉRDEKEK SZORÍTÁSÁBAN

Az utóbbi években rendkívüli veszély fenyegeti e madárfajok élőhelyeit. Spanyolország 1986-ban csatlakozott az *Európai Közösséghez*, ami egyben azt is jelenti, hogy elfogadta a közös mezőgazdasági politikát, ami a spanyol gazdákat az intenzívebb mezőgazdasági technológiák átvételére, vagy földjeik elhagyására készíti. A sztyepek feltörése, az öntözéses gazdálkodás bevezetése a spanyol kormány gazdaságpolitikájának fontos eleme, amelyet jelentős mértékben támogatnak az Európai Közösség Strukturális Alapjából. Emiatt eddig több mint 3 millió hektár értékes pusztai élőhelyet változtattak át öntözéses gazdálkodású mezőgazdasági területté, s 2010-ig további 4 millió hektár feltörésére lehet számítani.

Ez a nagyra törő, de mégis szűklátókörűségről tanúskodó terv nemcsak madártani és természetvédelmi szempontból katasztrofális. A sztyepterületek ugyanis száraz élőhelyek, így a nagymérvű vízfelhasználással járó intenzív mezőgazdálkodásra nem alkalmasak.

Azokon a területeken, ahol megkezdődött az átállás, már észrevehető a felszín alatti vízkészletek rohamos apadása. Az öntözéses gazdálkodás ugyanakkor hatalmas költségekkel is jár. Mindössze négy területen mintegy 10 milliárd forintnak megfelelő összegre rúgnak az átállás költségei. A gazdák számára azonban ezek a költségek nem térülnek meg, a veszteségeik gyakran meghaladják a bevételeiket, így tönkremenésük szinte biztosra vehető. Emellett az intenzív gazdálkodás a hagyományos életmódot is megváltoztatja. A helyzet torz voltát mutatja, hogy az öntözéssel megtermelendő növényekből máris fölösleg van, viszont számítani kell az extenzív gazdálkodás következtében létrejött értékes termékfajták eltűnésére.

Az új gazdálkodási formák lesújtó hatással vannak a környezetre. Az értékes sztyepi élőhelyek eltűnnek vagy feldarabolódnak. A veszélyeztetett madárfajok életfeltételeit kielégítő, mozaikos szerkezetű extenzív földek átadják helyüket a gyorsan növekvő fajták mesterséges szerves anyagokkal dúsított monokultúráinak. A növényvédő szerek fokozódó alkalmazása seregnyi gerinctelen állatot tüntet el, tovább szűkítve más fajok, így a fehér karmú vércse táplálékbázisát. A megnövekedett mértékű mezőgazdasági munkálatok megzavarják a madarak életét, a szivattyúk működtetését biztosító villamos vezetékek sűrűsödése pedig — mondottuk — nagymérvű madárpusztulást idéz elő.



MI A MEGOLDÁS?

A megoldás — paradox módon — szintén az Európai Közösség által már elfogadott rendelkezésekben van. A vadon élő madarakkal kapcsolatos kezelési utasítás ugyanis előírja a tagállamok számára a ritka és a csökkenő állományú madárfajok élőhelyeinek védelmét, s e célból *speciális védett területeket* kell kijelölni. Ezeknek a pusztulását, feltörését mindenáron meg kell akadályozni! Spanyolországban az előírások ellenére mindössze három területet jelöltek ki abból a hatvanháromból, amely megfelelne ennek a föltételnek.

A területek passzív védelme azonban csak az első lépés a veszélyeztetett élőhelyek és madárfajok megóvása szempontjából. Az igazi megőrzést az szolgálja, ha fennmaradnak a jól bevált extenzív gazdálkodás hagyományos formái. Erre is vannak már próbálkozások, elsősorban Angliában, ahol sor került az úgynevezett környezetileg érzékeny területek kijelölésére.

Mindezek megerősítésére, a spanyolországi füves puszták hatékonyabb védelme érdekében a Nemzetközi Madárvédelmi Tanács a *Spanyol Madártani Egyesülettel* (a SEO-val) közösen meghirdette a *spanyol sztyepek védelme* kampányt. A fő cél az öntözéses művelés megszüntetése és speciális védett területek kijelölése a legértékesebb füves pusztai területeken. A kampány sikerének egyik előfeltétele a sztyep jelentőségének széles körű megismertetése, elsősorban Spanyolországban, de máshol is.

Ennek érdekében Belchiténél, az Ebro-völgyében egy füves pusztát megvásárlását és rezervátummá nyilvánítását tervezzük, amit mintaképül szeretnénk állítani a nyilvánosság és a döntéshozók elé. Egyrészt az ottani élővilágot és természeti értékeket kívánják bemutatni, másrészt azt, hogy miképp valósítható meg a természet és az ember közös érdekeit szolgáló kezelés.

A kampány további célja: a SEO segítése a gazdákkal és a hatóságokkal való együttműködés kialakításában, továbbá a környezetileg érzékeny területek kijelölésében. A Nemzetközi Madárvédelmi Tanács igyekszik nyomást gyakorolni az Európai Közösségre is, hogy állítsa le az öntözéses rendszerek támogatását és szorgalmazza a speciális védett területek kijelölését a spanyol sztyepeken.

Mindez rendkívül sok erőfeszítést igényel, de a várható eredmények — a világszerte veszélyeztetett, ritka madárfajok megmentése — megérik a befektetett munkát. Reméljük, hogy az Európai Közösség és a spanyol kormány illetékesei nemcsak a természeti értékek, hanem az emberek érdekében is elismerik felelősségüket, s megfelelő lépéseket tesznek az ibériai füves puszták megmentése végett. Egyúttal legyen ez számunkra is figyelmeztetés, hiszen Magyarország is elsősorban füves pusztáiról (a Hortobágyról, a Kiskunságról) híres, amelyeket nálunk is számtalan veszély fenyeget. Vigyáznunk kell, hogy a mostani és a jövőben várható változások (hiszen minden óhajunk az Európai Közösséghez való csatlakozás) ne mehessenek európai jelentőségű értékeink rovására.

WALICZKY ZOLTÁN
EM-programvezető

DIÁKSZEMMEL

Miskolc légszennyezettsége

A város lakói és a környezetvédő hatóságok között nagyon gyakori a vita arról, hogy a mérési eredmények sokkal kedvezőbb képet mutatnak a levegő szennyezettségéről, mint azt a lakosság szubjektíve megítéli. A lakók gyakran panaszkodnak, hogy nem tudnak szellőztetni, hogy az utcán por és bűdös van, hogy fáj a fejük és fulladoznak a rossz levegőben. E konfliktusokat tisztázandó kezdtük el munkánkat, amelynek során arra voltunk többek között kíváncsiak, hogy kik, mennyire gyakran, milyen helyeken és milyen összetevőket mérnek, azaz a hatóságok által kialakított kép milyen információkon nyugszik.

A Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Köjál (ma Tisztiorvosi Szolgálat) 1974-től méri az immisziós értékeket. Az úgynevezett alaphálózati helyeken a nitrogén-oxid, a kén-dioxid, a korom és az üledék por mérése folyik. Miskolc város területén tizenkét ponton végeznek méréseket (24 órás átlagértékeket mérnek). Két állomáshelyen 1989-től monitoring állomást üzemeltetnek. Első feladatunknak jelöltük ki az ellenőrző mérések elvégzését. Ezt az tette lehetővé, hogy a városunkban működő Zöld Akció Egyesület kapcsolatot létesített a japán *A levegőszennyezés áldozatai* szervezettel, amely az 1992-es Föld Napja alkalmából világméretű felmérést szervezett a nitrogén-oxid és a kén-dioxid által okozott környezeti ártalmak vizsgálatára.

E szervezetnek az a célja, hogy megmutassa: egy kisebb társadalmi csoport, például egy diákcsoport is képes egyszerű módszerekkel, de eredményesen ellenőrizni a hivatalos szervek munkáját. A megyeszékhely nitrogén-oxid- és kén-dioxid-szennyezettségének felmérésére úgynevezett tesztsöves módszert alkalmaztunk, s ennek során száz fiolát használtunk a mérésekhez.

A mérés elve az, hogy a fiolában lévő szűrőpapír reagensei magukba szívják a szennyező anyagokat, s a koncentráció mérése

megfelelő analitikai módszerekkel történik. Az eredményekből következtetni lehet a szennyezettség mértékére. A második feladatunk a mérési modellháló megalkotása volt. Figyelembe kellett vennünk, hogy a mérési eredményeit milyen mértékben befolyásolja a kihelyezés ideje és helye, s erre modellt készítettünk. A végleges eredmény ugyanis sok tényező együttes hatásának függvénye. Nem mindegy, hogy hétköznap vagy hétvégén, fás vagy fátlan területen, szeles vagy szélcsendes időben, illetőleg babakocsi magasságában vagy egészen alacsonyan mértünk. Meggyőződésünk, hogy a spekulatíván kijelölt mérőhelyek nem adnak valós képet az egész városról, mert a kihelyezés csak bizonyos szempontból történt, nem rendszerszemléletben. Ezzel szemben mi a rászterrendszerben történő kihelyezés mellett döntöttünk. Ötven mérési pontot jelöltünk ki, amelyek lefedik az egész város területét, s ezeket kiegészítettük néhány célzott mintavételi hellyel. Ez utóbbiak egyben Miskolc fő szennyező forrásai. A legtöbb gondot a Borsodi Vegyi Kombinát nitrogén-dioxidja, a Borsodi Ércelőkészítő Műből származó por (ez a megengedett érték háromszorosa), a DIMAG RT. kén-dioxidja és az Észak-magyarországi Vegyi Művek nitrogén-oxidja és kén-dioxidja okozza.

A fiolákat 24 óra elteltével összegyűjtöttük, s a mérési körülményeket pontosan rögzítettük, majd a fiolákat elemzés végett Japánba küldtük, ahonnan várhatóan hamarosan megérkeznek az eredmények.

Eredményeinket természetesen megküldjük a helyi környezetvédelmi igazgatóságnak, a Tisztiorvosi Szolgálatnak és a helyi önkormányzatnak is. Bízom benne, hogy gimnazistaként is hozzájárulhatunk a súlyos környezeti ártalom megelőzéséhez. Az viszont elszomorító: mindenki tőlünk, a felnövő ifjúságtól várja, hogy megtaláljuk a megoldást. Úgy érzem, hogy túl sok felelősség van rajtunk, a felnőttek is tehetnének valamit!

JUHÁSZ RENÁTA
Avasi Gimnázium
(Miskolc)

AZ 1992. ÉVI KITAIBEL—VERSENY
DÍJAZOTT KISELŐADÁSÁBÓL

iskolakultúra

Az Országos Közoktatási Intézet folyóirata

- természettudomány
- társadalomtudomány
- matematika, informatika, technika

BUDAPEST, DOROTTYA U. 8. 1051



A MŰANYAG OFFENZÍVÁJA

FLAKON- VÉSZ?



H

a ma belép valaki egy élelmiszerboltba, az első amire fölfigyelhet: műanyag flakonokba csomagolt kétliteres üdítők sorakoznak a polcokon. Ez az újmódi csomagolástechnika hovatovább kezdi teljesen kiszorítani az üveget. Látszólag nincs is vele semmi baj, hiszen olcsóbban állítható elő az üvegnél, s a súlya is kisebb, így szállításkor üzemanyag takarítható meg általa. Am térhódításának van egy nagy szépséghibája nálunk: nincs megoldva az üres flakon begyűjtése, újrafelhasználása és feldolgozása. Nagy tömegben piacra kerülve tehát növeli az amúgy is nehezen elhelyezhető, semlegesíthető hulladékok mennyiségét. Nem véletlen, hogy jó néhány zöld szervezet szót emelt forgalmazásuk ellen. Véleményük szerint ismét egy olyan csomagolástechnikai eljárást vettünk át kritikátlanul, meggondolatlanul a Nyugattól, amelyet ott már sokkal korszerűbb és környezetre veszélytelenebb módszerek váltottak föl. De valóban így van-e? Ha igen, akkor miért ezt a csomagolástechnikát választotta a kereskedelem? Ha nem, milyen érvek szólnak a műanyag mellett? Válaszoljanak erre a szakemberek.

Galambos Péter, az Anyagmozgatási és Csomagolási Intézet osztályvezetője:

— Tévedés, hogy a nyugati országokban hátrébe szorult ez a csomagolási mód. Íme a számok: az Egyesült Államokban az összes üdítő 25 százalékát, Európában 30 százalékát, Nagy-Britanniában 45 százalékát műanyag flakonokban hozzák forgalomba. Igaz, ezeket az itthoni gyakorlattal szemben nem egyszer, hanem legalább öt alkalommal használják föl, töltik újra. Ezt jól szervezett begyűjtőhálózat és a visszaváltó automaták sora teszi lehetővé. Nyugat-Európában a PVC-t nem tartalmazó PET (polietilén-tereftalát) palackok újrahasznosítása 60–70 százalékos.

Mi az oka a műanyag flakonok elterjedésének? Bármilyen hihetetlen is, ezt az olcsóbb és energiatakarékosabb előállításuk mellett az indokolja, hogy az üvegnél kevésbé terhelik a környezetet. Egy másfél vagy kétliteres palackba több üdítő fér, mint a forgalomban lévő legnagyobb üvegpalackba, ezért egy fuvarral több szállítható belőlük. Így adott üdítőmennyiségnek a rendeltetési helyére juttatásakor kevésbé szennyeződik a levegő. Emellett a műanyag palackok megsemmisítésekor, elégetésekor kevesebb hulladék keletkezik, mint az üvegpalackok esetében. Egy hektoliter üdítőt befogadó egyliteres üvegpalackok után 365 kilogramm hulladék terheli a környezetet, ugyanennyi térfogatú PET palackok elégetése után mindössze 1 kilogrammnyi! A számok önmagukért beszélnek. Abban viszont igazuk van a környezetvédőknek, hogy nálunk korántsem ilyen rózsás a helyzet. A műanyag palackokat egyszer használják (nagy pazarlás), a visszaváltás, az újrahasznosítás, a szelektív gyűjtés és a biztonságos megsemmisítés nincs megoldva. Mint oly sokszor, ezúttal is fordítva csinálták nálunk. Úgy vezették be ezt a csomagolási technológiát, hogy a környezetvédő eljárások megszervezéséről elfeledkeztek. Miért? Erre talán a Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztériumban tudnak felelni.

Balthazár Zsolt, a KTM környezettechnológiai és -védelmi főosztályának vezetője:

— Ezeket a problémákat nagyon jól ismerjük, de egyelőre tehetetlenül nézzük a fejleményeket.

Nincs ugyanis érvényben olyan jogszabály, amelynek alapján bele tudnánk szólni a csomagolóanyag forgalmazásába. Csak higiéniai szabálytalanságok esetén lehetne korlátozó intézkedéseket hozni. Az új technológiák bevezetésékor a cégek jobb esetben felkérnek bennünket szakvéleményezésre, de ez nem kötelező rájuk nézve. Az új környezetvédelmi törvény azonban gyökeres változást hoz majd. Eszerint: ha valamelyik cég előállít valamit, akkor termékéért annak egész élettartama, sőt hulladékká válása után is felelős lesz. Tehát begyűjtéséről, újrahasznosításáról vagy megsemmisítéséről, illetőleg megsemmisítéséről gondoskodnia kell.

Tudom, ez így szépen hangzik, de hogyan lehet mindezt rávenni a minél nagyobb haszonra törekvő vállalkozókat? A termékdíjjal. Az ezzel terhelt flakonokat már érdemes lesz begyűjteni és — mint Nyugaton — többször felhasználni. Ha a gyártó cég erre nem lesz hajlandó, akkor a gyűjtést megszervező vállalkozók bevétele lesz a termékdíj. Hosszú távon ilyen vállalkozásokra is lehet és kell építeni. Ez azonban csak akkor üzlet, ha megoldható a szelektív gyűjtés, illetőleg bevezethető olyan gyűjtő- és játékautomaták rendszere, amelyeknél egy üres műanyag palack bedobása indítja el a játékot.

Az üvegeknél szokásos betétdíj is arra ösztönözheti a vásárlókat, hogy visszaváltsák a műanyag palackokat. Ehhez természetesen a palackok tisztításának és újratöltésének technológiáját is meg kell szervezni a gyárakban. Az üveg és a műanyag csomagolóanyagok közti választás egyébként nem annyira egyértelmű, mint ahogy az az első pillanatban látszik. Vizsgálatoknak kell eldönteniük, hogy mi károsítja jobban a környezetet: az üvegek mosásából és szállításukkor a túlsúlyból adódó többletszennyezés, vagy a műanyag palackok okozta szennyezés? Erre a vizsgálatra az OMF és a Phare-program támogatásával remélhetőleg a közeljövőben sor kerül.

Nálunk az a legnagyobb gond, hogy a PVC-mentes PET palackok mellett PVC alapanyagú palackok is forgalomban vannak. Ezeket a szemétyűjtő telepeken meggyűjtják és égéstermékek között ott van a környezetre nézve súlyos veszélyt jelentő, mérgező dioxin is. Ezért az utóbbi palackok forgalmazását be kell tiltani. Az új környezetvédelmi törvény ezt is lehetővé teszi. Addig is január elsejétől lekerekített háromszög jelzi majd a palackon a PVC-tartalmat. Azt szeretnénk elérni ezzel, hogy az így megjelölt üdítőt ne vegye meg a lakosság. Az is új rendelkezés lesz, hogy a jövőben a hulladékhasznosításban és más iparágban érdekelt vállalkozóknak anyagi garanciát kell vállalniuk arra, hogy — mondjuk — az egymillió forintos tőkével induló vállalkozásuk során nem okoznak esetleg húszmilliósi környezeti kárt. A cél ezzel az, hogy aki ilyen banki biztosítékot nem tud felmutatni, az ne kaphasson vállalkozói engedélyt. Ezzel is a felelősségteljes, környezetbarát ipari és kereskedelmi tevékenységeket kívánjuk támogatni. Így talán kimunkálódik az a módszer, amely mind a csomagolóiparnak, mind a környezetvédelemnek megfelelő. Az új környezetvédelmi törvény — úgy vélem — megadja mindehhez a kellő jogi háttérrel, s így a jelenleg még nagyon is élő problémákat sikerül megszüntetni.

TERMÉSZET BÚVÁR

ALAPÍTOTTA
1935-BEN
LAMBRECHT
KÁLMÁN

A XLVII. ÉVFOLYAM — 1992 — TARTALOMJEGYZÉKE

CÍMLAP

Tölgyes töviscincér (Szöcs Dénes felvétele)	1/1
Gyurgyalag (Magyar Ferenc felvétele)	2/1
Párduc vagy leopárd (David Attenborough kötetéből)	3/1
Túzok (Dr. Streit Béla felvétele)	4/1
Mogyorós pele (Bécsy László felvétele)	5/1
Nőstény oroszán (Dr. Vajnyts András felvétele)	6/1

ÚTRAVALÓ

Schmidt Egon: A természet ébredése	1/12
Kocsis Zsuzsanna: Lombfakadás	1/14
Németh Ferenc: Ahol a legkorábban tavaszodik	1/16
Schmidt Egon—Kocsis Zsuzsanna: Tavasz a javából	2/12
Schmidt Egon: Itt a nyár	3/14
Búcsúzik a nyár	4/13
Tóth Miklós: Ligeterdeink őszi gombái	4/16
Schmidt Egon: Őszi barangolások	5/14
Kristóf Zoltán: A növényvilág mostohagyermekrei	5/16
Schmidt Egon: A fagy markában	6/14
Kristóf Zoltán: Pillantás a kéreg alá	6/16

TUDOMÁNY, ISMERETTERJESZTÉS

GAIA, azaz: FÖLDANYA	
Újfajta bánásmód	1/2
A nagy átmenet	1/2
Az eljövendő kor	1/5
A törékeny csoda megóvása	1/7
Dr. Simon Tibor: A sokféleség megőrzése	1/32
Szövetkezés az életre — A tavi élőhely	2/2
Dr. Székely Pál: A faunahamisítás veszélyei	2/18
Kristóf Zoltán: A növények legyverei	3/16
Dr. Kalotás Zsolt: A vörös vércse éve	3/32
Dr. Szabó László Gy.: A természetgyógyászat	
hitelesen, felkészülten	3/34
Dr. Láng István: A madárvilág Arany János költészetében	3/40
David Attenborough: Az élővilág atlasza	
Bevezető	3/18
A távoli múlt	4/2
Az utolsó százezer év	4/4
A kihalás: az evolúció másik arca	4/6
Világmelekedés elterjedése	5/2
Korlátozott elterjedés 1—2.	5/4, 5/6
Növényi életminták	6/2
Éghajlat és növényi élet 1—2.	6/4, 6/6
Dr. Peter Bryant, dr. Szabad János: A hangyák	
tehenei — A levéltevők ereje szaporaságukban van	4/40
Dr. Varga Zoltán: Globális természetvédelem:	
a szemléletváltás programja	
— A tét a bioszféra megőrzése 1—2.	5/10, 6/10
Haraszthy László: Gyilkos állatkereskedelem	
— Arapapagájok végveszélyben	5/32

INTERJÚK, PORTRÉK

Megújodás kihívásokkal (Dr. Tardy János)	1/9
Lehotay-Horváth György: Zsuzsa asszony,	
a főtűtűkár (Sára Endréné Szegfű Zsuzsa)	3/12

CIKKEK, JEGYZETEK

Dosztányi Imre: Erősödő szálak	1/18
TermészetBÚVÁR Egyesület — Izelítő az alapszabályból	2/9
Dr. Szilassy Zoltán: A nemzeti parkok	
IV. világkongresszusa	2/9
Dr. Sterbetz István: Vadászat és természetvédelem	2/34
Változó előírások	2/40
Dosztányi Imre: Kérünk, hogy segíthessünk	3/9
Garancsy Mihály: Alkotótársakat keresünk	
— Kritikus tapasztalatok	4/31
Gombkötő Márta: Örökség	4/34
Márkus Ferenc: A WWF programja	
— Menteni a menthető	4/36
Molát Ferenc, Gaál Miklós: Márkás alapítvány	4/38
Dosztányi Imre: Közös dolgaink	5/9
Házunk tája — A TermészetBÚVÁR Egyesület hírei	5/23

Dr. Vásárhelyi Tamás: Környezeti nevelés a múzeumban	5/42
--	------

ÖSSZEÁLLÍTÁSOK, DOKUMENTUMOK

G. M. Találkozás a természettel '92	1/19
FÖLDÜNKÉRT — Az élet fenntartásának stratégiája	1/26, 3/10
Rio de Janeiro '92	
Dr. Bulla Miklós: Tartalmas útraivaló	2/10
Dr. Vásárhelyi Judit: Független környezetvédők	
a nemzeti bizottságban	
Juhász Gőz Szilvia, Zádor Erika, Illosvay György:	
Gyermekhangok a világról	3/21
Mészáros Attila: Végenincs	3/23
Vállalások után követelmények	4/9
(Dr. Rott Nándor, Keresztes K. Sándor,	
dr. Láng István, dr. Vásárhelyi Judit nyilatkozata)	
A világorökség oltalmazása (Részletek a caracasi nyilatkozatból)	3/11
Kitaibel Pál verseny	4/18
G. M.: Felvételi nélkül az egyetemre	
Dr. Szabó T. Attila: Nyitást több irányba	
Úszói folytatódik	
Vendégoldal — A Magyar Madártani és Természetvédelmi	
Egyesület rovata	
Waliczky Zoltán: Veszélyben a spanyol sztyepek	6/32
Schmidt Egon: Beköszöntő	6/38
A Természet Szolgálatában Alapítvány	
Kállay György: Névgye helyett	6/39
Dobros Dénes: Denevérmotók	6/40
Dr. Kovács Gábor: Réti fülesbaglyok a Hortobágyon	6/42
Dr. Hadarics Tibor, Pellingert Attila:	
Terjeszkedésben a citrombillegető	6/43

MAGYARORSZÁG

Gyermekhangok a világról (Pályázati felhívás)	1/19
Radetzky Jenő: Új madárfaj a Velencei-tónál	1/31
G. M.: Madárszerető szívekben él tovább	1/31
Dr. Párkányi Ildikó: Városi parkjaink értéke	1/34
Haraszthy László: A WWF Magyarországon	1/37
Páczai Péter: A hagyományörző Göcsej	1/43
Szabó Judit: Erdők születése a bajai homokzátonyon	1/46
(A Kitaibel-verseny díjazottja)	
Dr. Mahunka Sándor — Tóth Zoltán: Ősláp a nyírség	
peremén	2/20
Haraszthy László: Génbankjaink jövője	2/31
S. E.: Magyarország állathangjai	2/36
L. H. Gy.: Fény a jövőből	2/36
Andrési Pál: Időszakos madárszállodák	2/40
Tóth Miklós: Gombaszokás különleges élőhelyeken	2/42
Soltész Márk: Botanikai megfigyelések a Sóstói-erdőben	
(A Kitaibel-verseny díjazottja)	2/46
D. I.: Az Alkotótársat keresünk pályázat végeredménye	3/9
Találkozás a természettel '93 (Fotópályázat)	3/19
Dr. Fancsik János: Várromok és virágok	3/19
Kaán Károly szellemében — Az Alföld fásításáról	4/10
Környezetvédelmi világnap '92 — Kitüntetettjeink	4/12
Kiválók — Herman Ottó szellemében	
Dr. Juhász Lajos: Madárrdal az erdőpusztán	4/21
Fatér Imre, Kerpé István, Széll Antal: Kímélet,	
kártalanítás, ösztönzés — Új utakon a tűzokvédelem	4/32
Lehotay-Horváth György: A legkisebb közös rossz	4/39
Pro Natura (Kitüntetettek az állami ünnepeken)	5/10
Bárdos Deák Péter: Keresztcsőrűek inváziója	5/18
Nagy Csaba: Az Alpok előhírnöke — A Hidegvíz-völgy	5/20
Cs. R.: Követendő példa	5/27
Dr. Tompa Károly: Változik a határ — Léptékváltás	
a tájvédelemben	5/36
Dosztányi Imre: Herman Ottó-verseny	
— Hagyományteremtés	
— Küszöbön a folytatás	5/38
Páncsós vitézek küzdelme (Hencz Alajos felvételei)	5/41
Földtani örökségünk (Pályázat)	6/18
Labancz Gyula: Verseik	6/19

Cseri Rezső: Vallomások—Olimpikonok a tóparton	6/19
Barácz Csaba, Bodoni János: Szurdokvölgyek	
a Bükk-fennsíkban	6/20
Szabály Péter: Kossuth nyomában Aggteleken	6/23
Juhász Renáta: Diákszemmel—Miskolc légszennyezettsége	6/34
Cs. R.: A műanyag offenzívája — Flakonvészt?	6/35

A NAGYVILÁG

Fodor István — Fodor Zoltán: A Fekete-Tisza katlanában	
(Szomszédolás)	1/22
Dr. Nagy Sándor: Magyar siker a Himalájában	1/28
Varga Zsolt: Őserdő Európa szívében	
(A Bajor Erdők Nemzeti Parkja)	2/16
Höhn Mária: A Maros-szoros ösvényein (Szomszédolás)	2/28
Dr. Major István: Lángoló trópusi esőerdők	2/32
Gondár Károly—Sőregi Katalin: A vulkánok szigete, Izland	3/28
Dr. Udvardy Miklós: Az amerikai „Zöldek” sikere	3/33
Kocsis Zsuzsanna: Júdea gyöngyszeme — A Holt-tenger	4/28
Cseri Rezső: Pápua Új-Guinea szívében	5/28
S. P.: A Golf-áram infarktusa — Jégkorszak fenyegeti Európát?	5/31
Dr. Péntek László: A nagyvadak földjén	6/28

POSZTER

Pumi (Hudetz József felvétele)	1/24
Gyászlepkék, fecskéfarkú lepke (Németh Ferenc	
és dr. Seragélyes Tibor felvételei)	2/24
Erdői sikló (Szöcs Dénes felvétele)	3/24
Gyászincér (Magyar Ferenc felvétele)	4/24
Kék cinege (Nagy Csaba felvétele)	5/24
Mudi (Hudetz József felvétele)	6/24

NAGY ELŐDEINK

Dr. Priszter Szaniszló: Egy Balkán-kutató orvos	
(Friváldszki Imre)	2/15
Forró László: Az iskolateremtő zoológus	
(Id. Entz Géza)	4/23
Forró László: Az édesvízi mikrofauna kutatója	
(Daddy Jenő)	5/18

KÜLÖNLEGES FÁINK

Dr. Vöröss László Zsigmond: A legnagyobb	
kislevelű hársfa	2/34
K. L.: A gemenci „ebes tölgyek” ...	3/12

BIOHOBBI

Növényvédők szerek a lakásban	1/40
Az egyiptomi tuskés sügér	1/40
Bizarr külsejű begyessgalambok	1/40
Óriás pinty — szarkaszerű tarkázattal	1/41
Kéksüvár a Nyassza-tóból	1/41
Csavarlevelű valiznéria	1/41
Úszkáló neonfények	1/42
125 éves az állatkert	1/42
Mit tehetünk átültetés helyett?	2/44
Narancsszínű fészekszővő „művész”	2/44
Nyuszik — nemcsak húsvéti dédelgetésre	2/45
Türkiz aranyfüggő	3/44
A faliterárium szaporítható gekkója	3/44
A vízminőségjelző vízméh	3/45
Nyári kaktuszgondozási tennivalók	3/46
A közkedvelt lirafarkú „black mollik”	4/44
Szalagpinty — vörös torokszalaggal	4/44
Ragadozó pióca	4/45
Ha kicsi a cserép	4/46
Alkonyatkor megélemlülő ugrógergerek	4/46
A tyúkok szultánja	5/43
Alkalmi fűrésztelepek gombái	5/43
Készülődés a téli hónapokra	5/44
A legtarkább törpe ciklida	5/44
A családszerető búvárpók	5/45
Népszerű ferdenézők	6/44
Vörös begyű tollas szépség	6/44
Télen gyűjthető gombák	6/45
Kitaibel Pál osztrák bélyegen	6/45
Hidegtűrő csincsilák	6/45

EGYÉB ROVATOK

LAPOZÓ (külföldi lapszemle):	1/26, 2/26, 3/26, 4/26, 5/26, 6/26
KÖNYVTÁR	1/39, 2/15, 2/23, 3/34, 5/34, 6/34
OLVASÓINK ÍRJÁK:	1/38, 2/38, 3/38, 4/43, 5/40, 6/37
BÚVÁRKODÁS:	1/47, 2/47, 3/47, 4/47, 5/47, 6/47

VIRÁKALENDÁRIUM

Tavaszyitó mediterrán növényeink	
(Németh Ferenc felvételei)	1/48
A szépséges nőszirmok	
(Mészáros László és Nagy Csaba felvételei)	2/48
Tölgyeseink orchideái (Szöcs Dénes felvételei)	3/48
Az őszi virágok (Szöcs Dénes felvételei)	4/48
Őszbúcsúztató (dr. Kalotás Zsolt felvételei)	5/48
A csábítás mesterei	
(Nagy Z. László és Székely Tamás felvételei)	6/48

TŰNŐDŐ GONDOLATOK...

a Fővárosi Állat- és Növénykertről

N apról napra kapunk híreket arról, hogy világszerte sorra-rendre megrendülnek az olyan, megingathatatlan hitt intézmények is, mint amilyen a londoni vagy a New York-i állatkert. Így hát nincs miért meglepődnünk a sokkal hátrányosabb helyzetű Fővárosi Állat- és Növénykert gondjain.

A sajnálkozás helyett célszerű együttgondolkodni azon: milyen rendeltetése lehet általában egy állatkertnek a harmadik évezred küszöbén, s milyen hazánkban, ahol a kert egész éven át kelő látogatói bázisra támaszkodhat?

Véleményem szerint az állatkertek mindig is többfunkciós intézmények maradnak. Ellátnak egyfajta szórakoztatási feladatot, hiszen a látogatók többsége nem szakemberekből verbuválódik. E fizető tömegről tehát nem szabad lemondani. Az iskolásokról meg különösen nem, hiszen bármilyen legyen is az egyre bővülő és folyvást igényesebb videokínálat, a közvetlen ismeretszerzést nem pótolhatja. Az állatkert ebből a szempontból kiváló gyakorló- és megfigyelő terep lehet az iskolai biológiaórákhoz, ezért célszerű gondolkodni azon: miként működtethető háttérintézményként? A Fővárosi Botanikus Kert követendő példa lehet e tekintetben.

Nem volna szabad lemondani arról, hogy az állatok, növényeket és a gombákat — a mindenkorai lehetőségek között — minél realisabb élőhelyen mutassuk be. Így nemcsak a trópusi pálmaház vagy kaktuszház valószínűleg a „növénykert”. Az egész intézménynek ennek szellemében kellene működnie. A mai felfogás szerint az állatkertnek génbanknak is kell lennie. De kinek a költségén? Fel kellene tártani a meglévő, de nem, vagy nem jól hasznosított erőforrásokat és lehetőségeket.

Az állatkert működtetéséhez szükséges táp- és takarmánybázissal kezdeném. Bármilyen legyen is a piaci kínálat, egy sor táplálék nem, vagy csak részben felel meg az állatok kívánalmainak. Ezt az igényt egy olyan, célhasznosítású üzem elégíthetné ki, amely kizárólag az állatkertekben tartott állatok táplálékát állítja elő. Amit ön maga nem tud elkészíteni, azt saját export-import csatornáján át hozza be, fölöslegeit pedig a társintézmények körében forgalmazza vagy cseréli.

Az állatkerti állatokat naponta rendszeresen foglalkoztatni kell. A kert tehát válon az igényes állatpolók, -gondozók és -foglalkoztatók, valamint az állatszámokkal dolgozó artisták iskolájává, továbbá olyan, alkalmazott kutatások színhelyévé, ahol az állatok foglalkoztatásával és újszerű feladatainak felkutatásával — akár új fajok háziasításával is — magas szinten foglalkoznak. Az állatkert legyen az állategészségügy kutató laboratóriuma, illetőleg állatkórháza.

Fontos, hogy a szakemberek készítsenek múzeumi és gyűjteményi anyagokat, az iskolák számára pedig az állatkertben elhullott állatok preparálása révén szemléltető eszközöket, írott és videoanyagokat.

Úgy vélem, hogy az állatkert mindig is vegyes üzem volt, s célszerű, hogy az is maradjon. Ez azt jelenti, hogy ne nélkülözze az állami, a testületi és az intézményi támogatást, ám tegyen meg mindent saját létének jogi és gazdasági megalapozásáért. Csak így felelhet meg a korszerű követelményeknek.

Dr. REMÉNYI K. ANDRÁS

A látogatók többsége nem szakemberekből verbuválódik
KAPOCSY GYÖRGY felvétele



Földtörténeti középkorból származó alapkőzet a természetvédelmi terület határában

NEM BOSZORKÁNY-SÁG

A nyáron több mint egy hetet tölthetünk a „Szépség szigetén”, Korzika természeti szépségeivel, a szigetlakók mindennapjaival ismerkedve. A Ligur- és a Tírrén-tenger között fekvő, mintegy 180 kilométer hosszú és 83 kilométer széles szárazföld — a keleti partvidékét kivéve — rendkívül tagolt és sziklás, s a 2000 méteres magasságot ostromló hegyeivel változatos felszínű, vonzó szépségű táj.

Amerre csak jártunk, megfogott bennünket a gondozottság, a tisztaság. A Budai Tájvédelmi Körzetünkben és más védett területeinkben tapasztalható szennyezetté válnak, a sokféle föllelhető vandalizmusnak itt a nyomát sem láttuk. Jól kiépített és jelzett turistautak hálózák be a szigetet, a kilátóhelyeken, erdei tisztásokon, ahol sok turistára lehet számítani, elegendő számú hulladékgyűjtő helyeztek el, s ezeket rendszeresen ürítik is. A tengerpartokon azonban már nem ennyire kedvező a helyzet, a szabad strandokon alig győzik az ingyen strandolók hulladékát eltakarítani. Viszont példamutatóan gondozták az üdülőtelepeket, mindenütt virágok, pálmák, paratólgyekek és mesterségesen kialakított minitavak biztosítják a mikroklima megfelelő párateltségét, az

üdülőtáj hangulatosságát. A fővárostól, Ajacciótól rózsaszínű gránitsziklákba robbantott, hágókon átívelő autótűt vezet Portóba. A part menti gránithegyekben a növény- és állatritkaságok oltalmazására természetvédelmi területet hoztak létre. A tenger felől a meredek sziklaoldal, a szárazföld felől pedig a magas hegyek óvják a természeti ritkaságokat. Ám legalább ennyire óvják az itt élők, de még az idelátogató turisták is; a természetpusztításnak, a rongálásnak a nyomát sem látni. A jó példáért nem kell feltétlenül mintegy ezer kilométerre elutazni, a természetbarát magatartásra már itthon is van példa. Csak követni kellene!

NAGY ERVIN (Budapest)

ZEMPLÉNI VIRÁGPUSZTÍTÓK

Egy megdöbbenő eseményről szeretném tájékoztatni magazinjuk olvasóit. Öt éve kísérem rendszeresen figyelemmel a zempléni Zsidó-réten tömegesen előforduló *leány- és fekete kökőrcsinek* vi-



Az oktalan természetpusztítás után

rágását. Az idén, április 10-én azonban csak kökőrcsintemetőt találtam a réten: barbár személyek felgyújtották a hegyoldalt. Tudom, nem az önök feladata a tettes vagy a tettesek kiderítése; ez reménytelennek látszik.

De sokat mond egy tavalyi és két ideai helyszíni fényképfelvétel. Remélem, hogy a tűz „csak” az idén virágzó pár ezer kökőrcsintövet pusztította el, s a természet néhány év alatt kiheveri ezt a példátlan merényletet.

INÁNTSY PAP SÁNDOR, a Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei Természetvédő Egyesület tagja

VIRÁGKALENDÁRIUM

A CSÁBÍTÁS MESTEREI

Az orchideákat a növényvilág szépségkirálynőinek tartják. Virágaik szín- és formagazdagsága még a legmerészebb képzeletet is felülmúlja. A virágot alkotó hat, szíromszerű lepellevélből a felső három sugár alakban helyezkedik el vagy sisakszerűen összeborul, a két oldalsó lepel pedig lágyan előrehajlik. A szaporító hajtás legfeltűnőbb és legérdekesebb része a hatodik, alsó lepellevél, amely színben és formában felülmúlja az előbbieket. Nagy mézajakká alakulva illatos váladékával a megporzást végző rovarok csalogatására szolgál. A mintegy 22 ezer orchideafaj túlnyomó része az esőerdők lakója, nálunk mintegy ötven vadon élő fajuk él. A természet orchideák vágott virágként akár két hétig is megőrzik frissességüket, így ezekben a hetekben is szép, ha nem is olcsó díszei lehetnek otthonunknak.

A Phalaenopsis nemzetség tagjai elsősorban Dél-Amerikában élnek, hibridjei hosszú ideig virítanak

Az Oncidium-fajok mesterséges szövettenyésztési módszerekkel is szaporíthatók

A Paphiopedilum leaneum az orchideakiállítások egyik ékessége

A Vanda x Phalaenopsis hibrid ezekben a hetekben hozza virágait

A Phalaenopsis schilleriana egyik hibridje megkapó szépségével otthonunk díszé lehet

NAGY Z. LÁSZLÓ és SZÉKELY TAMÁS felvételei



A Búvár, később TermészetBÚVÁR már korábban is egyike volt azoknak a folyóiratoknak, amelyeket tagtársaink rendszeresen forgattak, olvastak. Tulajdonképpen az egyetlen olyan sajtótermék, amely folyamatosan tájékoztat a hazai állat- és növényvilág helyzetéről, a különböző nemzeti parkokról és egyéb védett területekről, az ott folyó munkáról és a fejlesztések távlati elképzeléseiről.

A Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület tagjai mindmáig rendszeres szerzői a folyóiratnak, cikkek és fotók hosszú sora bizonyítja szoros kapcsolatunkat a szerkesztőséggel. E számtól kezdődően tovább

BEKÖSZÖNTŐ

erősödik jelenlétünk a lap hasábjain, ugyanis az Országgyűlés számunkra kedvező és a természetvédelmi törekvéseket nagymértékben támogató döntése, a működésünkhöz biztosított anyagi támogatás lehetővé tette, hogy a jövőben rendszeres és meghatározott oldalszámú anyaggal jelenjünk meg a TermészetBÚVÁR-ban. Ez a tény — addig is, amíg Egyesületünk anyagi helyzete odáig javul, hogy önálló madártani lappal jelentkezhetünk — nagy előrelépést jelent, segíti érdeklődő tagjainkat és a hazai természetvédelem ügyét egyaránt.

A számonként rendelkezésre álló terjedelem módot nyújt arra, hogy folyamatosan tájékoztassuk tagságunkat minden hazai és a főbb külföldi madártani és egyéb állattani újdonságról, beszámoljunk a honi madárvédelmi törekvésekről és eredményekről, s bemutassuk a különböző védett vagy védelemre érdemes területeket, egyszóval naprakész állapotban „tálaljuk” az olvasónak a hazai természetvédelem teljes egészét. Sikerekkel és balsikerekkel, kezdeményezésekkel és akadályokkal, minden vele járó örömmel és szomorúsággal együtt.

A TermészetBÚVÁR hasábjain megjelenő anyag gyűjtésével, összefogásával és nyomdai előkészítésével egyesületünk elnökségének négy tagja foglalkozik: *Haraszthy László, Kállay György, Péchy Tamás és Schmidt Egon*. Magam örömmel vállaltam a feladat rám eső részét, annál is inkább, mert korábbi szerkesztőségi munkám során személyesen is tapasztalhattam, milyen sokat jelent az írott szó, hogyan képes egy-egy jól sikerült cikk „csatasorba” állítani a megfelelő irányba terelni a madárvédelem és a természetvédelem iránt amúgy is elkötelezett olvasókat.

Éppen ezért ügyelni kell arra, hogy a beküldött írások hangvétele ne száraz, túlzottan tudományoskodó, hanem olvasmányos, mindenki számára egyformán érthető legyen. Olyan cikkek kelljenek, amelyek lelkesítenek és helyes irányú cselekvésre ösztönöznek. Miután a számonként rendelkezésre álló hely véges, törekedjünk arra, hogy csak a lényegyet írjuk meg, kerüljük a fölösleges terjengősséget.

A magam részéről annak örülnék a legjobban, ha minél több olyan írás érkezne, amely már nem szorul „szerkesztésre”, amelyen akár egy betűt sem kell változtatni. Ami az illusztrációs anyagot, a színes diákat, illetőleg a fekete-fehér papírképeket illeti, az a legfontosabb követelmény, hogy nyomdai szempontból kifogástalanok legyenek. A cikkekhez mellékelt fotókhöz minden esetben csatoljunk számozott képaláírásokat rövid szöveggel, s feltétlenül adjuk meg a szerző(k) nevét és adatait. Ez utóbbi természetesen a cikkek íróira is vonatkozik a honorárium kiutalása végett.

Az írásokat és a fotókat a *MME Titkárság* címére (1121 Budapest, Költő u. 21.) kérjük küldeni. A színes diákat a cikk megjelenése után — a szerkesztőség ígérete szerint — a szerzők visszakapják.

Végül, ami nagyon fontos, tekintjük a TermészetBÚVÁR-t saját lapunknak, s ennek megfelelően igyekezzünk terjeszteni, népszerűsíteni, megszerettetni barátaink, ismerőseink körében is. Minden eladott példány, minden újabb megrendelés erősíti a lapot, s mindenkit, aki először vesz kezébe egy-egy számot, egyesületünk leendő tagjának kell tekintenünk.

Mindezeket, persze, csak a mind színvonalasabb lap, a mind gazdagabb, színesebb tartalom szavatolhatja. Ez utóbbi pedig most már fokozott mértékben rajtunk is múlik.

SCHMIDT EGON



A TERMÉSZET SZOLGÁLATÁBAN

alapítvány

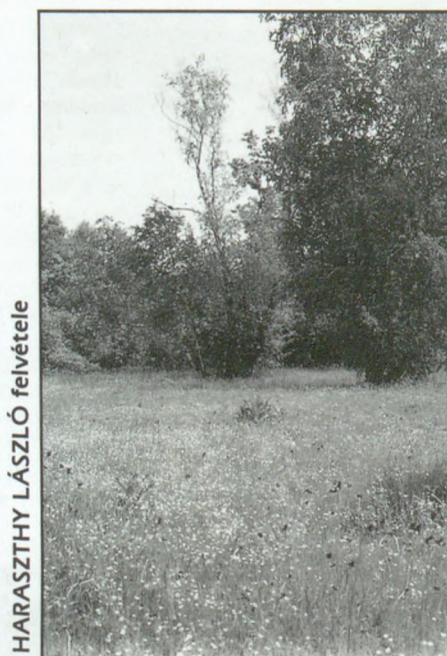
Létrehozta a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, valamint a „Somogy” Természetvédelmi Szervezet

Céljai:

1. Hazánk természeti területein az ökológiai egyensúly fenntartását szolgáló szellemi és kiemelkedő gyakorlati tevékenység ösztönzése.
2. A természet sokszínűségét még őrző és hazánk természeti képe szempontjából fontos veszélyeztetett területek megvásárlása és fenntartása.
3. Egyes veszélyeztetett állat- és növényfajok gyakorlati védelme, szükség esetén a kipusztultak visszatelepítése.
4. A természetkímélő gazdálkodási módok kidolgozásának és elterjesztésének ösztönzése.
5. A természetkímélő turizmus támogatása.
6. A természetvédelmi szemlélet formálása, népszerűsítő rendezvények szervezése.

Az alapítványi célok minél eredményesebb megvalósításával kívánunk hozzájárulni a hazai természeti értékek széles körű megőrzéséhez. Ehhez a törekvéshez szeretnénk megnyerni a társadalom rokonszenvét és segítőkészségét. Ezért kérünk mindenkit, hogy a jövőben, ha anyagi és egyéb lehetőségei megengedik, valamilyen formában segítse az alapítványt. Itt nemcsak pénzbeli eszközzel való támogatásra gondolunk, bár ezek előteremtése is alapvetően fontos. Sokat segítenek azok is, akik értékes területek, élőhelyek megőrzésére tesznek megfelelő lépéseket és javaslatokat, illetőleg saját munkájukat, életüket természetkímélő módon szervezik meg.

Bármilyen további információval készségesen állunk rendelkezésükre. Bízunk abban, hogy a természet fogyó értékeinek megőrzésében, a természettel békében élő társadalom megvalósításában számíthatunk közreműködésükre.



HARASZTHY LÁSZLÓ felvétele

Cím: 1121 Budapest, Költő u. 21.
Tel. & Fax: (1) 175-8327
Tel.: (1) 156-2133
A számlavezető neve: OTP Budapest, XII. ker. fiók
Címe: 1126 Budapest, Böszörményi út 9–11.
Jelzőszáma: 218-98127
Csekkzámlaszám: 530-012867-6
Adószám: 18007947-1-01

A honi természetvédelemnek is talán a legfontosabb feladata a biológiai sokféleség megőrzése

Amikor 1974-ben megalakult egyesületünk, az volt a fő célunk, hogy minél több, madártanilag jól képzett tagunk legyen és magas színvonalú kutatásokat végezzünk, elsősorban a gyakorlati madárvédelem megvalósítása céljából. Alig négy évvel később alapjainban megváltoztattuk ezt, s azt mondtuk: kinyitjuk az egyesület „kapuját” mindenki előtt, aki érdeklődik a madárvilág és a természet iránt. A nyitás nem várt sikerekkel járt.

Létszámunk rendkívüli módon megnőtt és tevékenységi körünk kiszélesedett. Így már nemcsak a madár áll az érdeklődés középpontjában. A madártani kutatások és megfigyelések, valamint a hagyományos madárvédelmi tevékenység mellett új programok indultak. Eközben a korábbi színvonal sem csökkent. A második évtized kezdetén nemzetközi szintre is sikerült kilépni. Kapcsolatot építettünk ki a madár- és természetvédelem nemzetközi szervezeteivel, illetőleg a nyugat-európai államokban működő társ Egyesületekkel. (Ez abban az időben nem volt egyszerű dolog.)

A nemzetközi gyakorlathoz hasonlóan a hazai tapasztalatok is egyértelműen azt bizonyították, hogy egy-egy fajt, élőlénycsoportot csak úgy menthetünk meg, ha az élőhelyet is sikerül megvédenünk, s a védelem fontosságára megfelelő propagandával ráirányítjuk a figyelmet.

Ünnepélyes tábornytás egyesületünkön



Magyarországon még van a gólyának tápláléka



határokat. Ezért fontos, hogy bekapcsolódjunk a nemzetközi természetvédelmi mozgalmakba és megismerjük törekvéseiket. Tagjai vagyunk a *Világ Természetvédelmi Unió*nak (IUCN), a *Nemzetközi Madárvédelmi Tanács*nak (ICBP) és az *Európai Madárvédő Szervezetek Szövetségének* (WEBS). Egyesületünk megfigyelőként és tanácsadóként részt vesz az Európa Parlament természetvédelmi munkájában. Egy-egy szakterületen szorosan együttműködünk a *Világ Természetvédelmi Alappal* (WWF), a *Nemzetközi Vízimadár és Vizes Élőhely Kutató Irodával* (IWRB), továbbá a *Ramsari Egyezmény Titkár*ságával. Részt veszünk a *PHARE* programjaiban is.

Kutatási tevékenységünk alapvető célja, hogy az eredmények segítsék a védelem munkáját. A védett madarak vonulásának, a ragadozó madarak táplálkozásának és viselkedésének, vagy például a távvezeték okozta madárpusztulásoknak a vizsgálata kivétel nélkül a védelem érdekét szolgálja.

A madarak számának és elterjedésének a kutatása — úgynevezett monitoring munka — pedig a természetvédelmi intézkedések alapjául szolgál. Aki minderről és tevékenységünk egyéb részleteiről többet szeretne tudni, azt szívesen látjuk tagjaink között.

KÁLLAY GYÖRGY

Névjegy helyett

Így jutottunk el odáig, hogy bár az egyesület nevében „csak” madártani volt, tevékenységével valójában már természetvédelmi célokat szolgált. Ez vezette — hosszas előkészítés és vita után — az egyesület küldöttközgyűlését arra a döntésre, hogy a tényleges helyzetnek megfelelően változtassuk nevünket *Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesületre*, míg a rövidítés továbbra is maradjon *MME*.

Az egyesület jelenleg négy fő területen fejt ki tevékenységét: ez a védelem, a szemléletformálás, a nemzetközi együttműködés és a kutatás.

A védelem címszó alá a hagyományos és az úgynevezett fajvédelmi programok tartoznak. A fokozottan veszélyeztetett fajok közül a ragadozó madarak, a *túzok*, a *gólya*, a *haris*, az *uhu*, a *denevérek*, a *parlagi vipera* és egyéb hüllők, valamint a kétélűtűek védelmén fáradozunk. Élőhelyvédelmi tevékenységünket elsősorban a füves pusztákra és az ártéri erdőkre összpontosítjuk. A vizes területek és a lomberdők védelmi programját most készítjük elő.

A szemléletformálás részeként nagy hangsúlyt helyezünk a tagság tájékoztatására. Ezt körlevelek, táborok és kiadványok segítségével valósítjuk meg. A nagyközönséget elsősorban a sajtó, a rádió és a tévé révén tájékoztatjuk. Ezenkívül a népszerűsítő kiadványok és a konferenciák is jó lehetőséget kínálnak a természetvédelem fontosságának hangsúlyozására.

A természetvédelem nem ismeri a politikai

A tiszai ártéri erdők megőrzése fontos feladatunk



HARASZTHY LÁSZLÓ felvételei

BEMUTATKOZIK A MAGYAR MADÁRTANI ÉS TERMÉSZETVÉDELMI EGYESÜLET

Az Európában előforduló harmincegy denevérfaj közül hazánkban eddig huszonötöt figyeltek meg, s a leggyakoribbak egyelőre szép számban élnek nálunk. Így a honi denevérállomány az élmezőnybe tartozik földrésznünkön. Ez elsősorban a kedvező éghajlati körülményeknek köszönhető, de annak is, hogy eszményi élőhelyek százai kínálkoznak a denevértelpek számára.

Mintthogy az utóbbi néhány évtizedben számottevően megcsappant az európai denevérállomány, ezek az emlősök egész földrésznünkön védelmet élveznek. *Hazánkban is valamennyi fajuk védett*, elpusztításukat vagy háborgatásukat a törvény bünteti. A törvényes védelem azonban egymagában nem képes megakadályozni egyes denevérfajok kipusztulását. Csak egy olyan, országos program mentheti meg őket, amely a gyakorlati védelmük érdekében is tesz valamit. E program módszereinek kidolgozása és megvalósítása érdekében alakítottuk meg a *Magyar Denevérkutatók Baráti Körét*. A denevérmérés munkájában a *Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület* is felajánlotta segítségét.

kenés miatt különösen veszélyeztetett a *nagy patkósorrú*, a *kereknyergű patkósorrú*, a *csonkafülű* és a *hosszúszárnyú denevér* állománya.

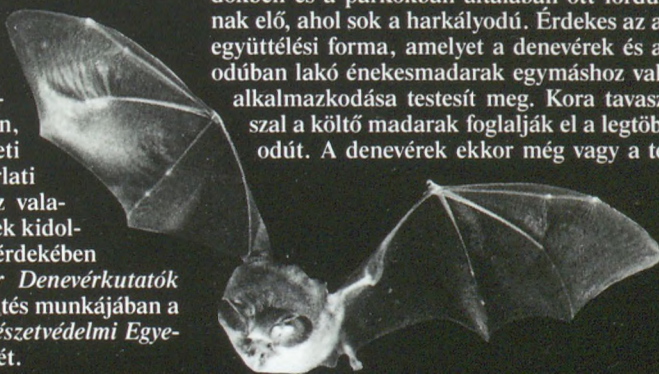


„BÖREGEREK” ALBÉRLÉTBEN

A denevérek a nappali és a téli időszakot pihenőhelyeiken töltik. Barlangok, faodvak, elhagyott bányavágatok, sziklarepedések, nagyobb épületek padlásai, tornyai és falak üregei szolgálnak nekik búvóhelyül. Az erdőben és a parkokban általában ott fordulnak elő, ahol sok a harkályodú. Érdekes az az együttélési forma, amelyet a denevérek és az odúban lakó énekesmadarak egymáshoz való alkalmazkodása testesít meg. Kora tavaszszal a költő madarak foglalják el a legtöbb odút. A denevérek ekkor még vagy a te-



Közönséges és hegyesorrú denevérek tömör füzért alkotva, csoportosan összebújva alusszák téli álmukat egyik középhegységünk barlangjában



Párosan... Patkósorrú denevérek portyázás közben

lelőhelyeken (elsősorban barlangokban) tanyáznak, vagy nagyobb csapatokban az üresen maradt odvakat és egyéb hasadékokat foglalják el. Előfordulhat „közös albérlet” is, ahol alul a madár, felül pedig a denevérek pihennek. A denevérek odúválasztásának igazi időszaka azonban a május, amikor a madárfiókák kirepülnek. A „böregerek” ekkor foglalják el a számukra legalkalmasabb odvakat, s május végén, június elején hozzák világra kölykeiket.

Számos denevérfaj nemcsak téli pihenőre vonul barlangokba, hanem a nyarat is ott tölti és kölykeit is ott neveli fel. Éppen ezért fontos, hogy ezek az üregek háborítatlanok legyenek.

Sajnos, egyre kevesebb az ilyen barlang, ezért az elsősorban itt előforduló fajok — így a hosszúszárnyú és a kereknyergű patkósorrú denevér — egyre ritkábbak.

A háborítatlan templom- és kastélypadlásokon nem ritka a több százas, sőt helyenként a néhány ezres egyedszámú denevértelpek.

A „böregerek” legjobban a tágas és sötét padlásokat kedvelik. Néhány faj a nagy berepülőnyílásokat igényli, amely lehet nyitott szellőzőablak vagy szabadon hagyott tornyter, ahonnan akadály nélkül bejuthatnak a padlásra.

Sajnos, éppen ezek a fajok — a nagy patkósorrú és a csonkafülű denevér — állományainak a fennmaradása a legkritikusabb.

Európai állományuk az elmúlt néhány évtizedben erősen megcsappant, ami minden valószínűség szerint az alkalmas búvóhelyek számának csökkenésére vezethető vissza.

Hazánkban ugyan mindkét fajnak szép egyedszámú telepei vannak, de a további fennmaradásukhoz folyamatos ellenőrző, védő, állagmegőrző és ismeretterjesztő munkára van szükség.

A HÁROM KATEGÓRIA

A honi denevérfajokat előfordulásuk gyakorisága szerint három csoportba sorolhatjuk: a *gyakori*, a *szórványosan* és a *ritkán előforduló* fajok kategóriájába.

Hat faj esetében állománycsökkenés egyelőre nem észlelhető. Ezek: a *korai*, a *kései*, a *vízi-*, a *közönséges*, a *hegyesorrú* és a *szürke hosszúfülű denevér*. A fokozott védelmet igénylő fajok a szórványosan előforduló köztül kerülnek ki, hiszen a ritka fajokkal — a *Brandt*, az *óriás korai*, az *északi*, a *fehértorkú* és a *alpesi denevérral* (*Hypsugo savii*) — nem állományuk megfogyatkozása miatt találkozunk ritkábban, hanem mert hazánk e fajok természetes elterjedési területének határzónájában fekszik.

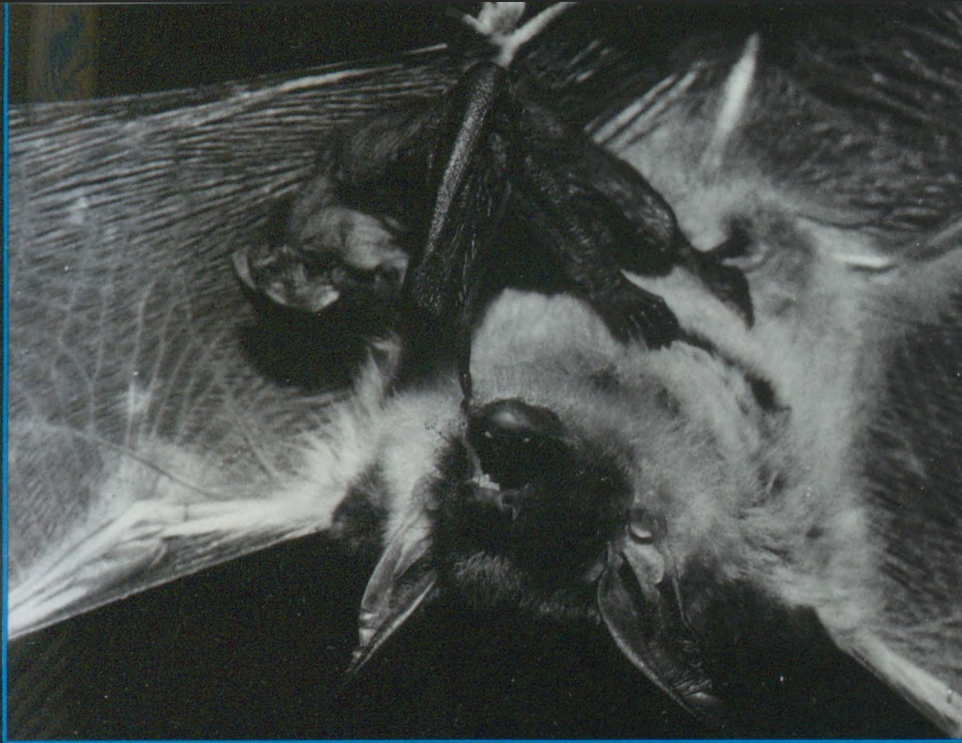
A szórványosan előforduló fajok közé tartozik a *kis patkósorrú*, a *barna hosszúfülű*, a *nagyfülű*, a *tavi*, a *horgasszörű*, a *bajuszos*, a *törpe*, a *durva vitorlájú*, a *szőröskarú* és a *pisze denevér*. Viszont jelentős állománycsök-

DENEVÉR

FONTOS AZ ÉLŐHELYVÉDELEM

A templomokban és a kastélyokban megtelepedő parlagi galambok (elvadult házgalambok) országszerte veszélybe sodorják a denevérállományokat. Mivel jelentősen szennyezik lakhelyüket, s ezzel kárt okoznak az épületekben, ezt elhárítandó az épületek tulajdonosai, illetőleg gondnokai sűrű hálóval fedik le a szabad nyílásokat. Ezzel viszont kizárják az ártatlan *gyöngybaglyokat* és a denevéreket is. Vannak ugyan denevérfajok (például a kései és a tavi denevér), amelyek nem ismernek lehetlent, hiszen ujjnyi hasadékokon keresztül, vagy kissé elmozdult cserepek közötti nyílásokon is képesek bejutni a toronyba vagy a padlásra. Ne tévesszen meg azonban benünket e fajok jelenléte, s ne higgyük azt, hogy a denevérek általában nem igénylik a tágas berepülőnyílásokat.

A *Magyar Denevérkutatók Baráti Köre* 1992-ben országos programot hirdetett az épületekben lakó denevérfajok telepeinek felmérésére. Bárki részt vehet e munkában, aki vállalja, hogy néhány kastélyt, templomot vagy egyéb denevérbúvóhelynek alkalmas épületet átvizsgál. A szakemberek több éve tartó kutatómunkájának eredményeként már harminckilenc olyan épületre bukkantunk, ahol nagy egyedszámú telepek vannak, s ezeknek a folyamatos ellenőrzését és védelmét a továbbiakban is



Szürke hosszúfűlű denevér kicsinyével

FORRÁSY CSABA felvételei

A vízidenevér egyik ritka emlősfajunk, állománya egyelőre nem csökken

ÉRMENTŐK

szeretnénk megoldani. Minthogy az „óriás” telepeknek otthont adó helyeken rengeteg az ürület, ennek eltakarítását is vállaljuk.

A denevérek nyári tanyahelyüket augusztusban—szeptemberben elhagyják, s téli szállásaikra vonulnak. A telet a fajok túlnyomó része barlangokban és sziklarepedésekben tölti. Egyesek jól rejtőzve hasadékokba húzódnak, mások a barlang falán vagy mennyezetén kapaszkodva lógnak. Ez utóbbi jellemző a patkósrú, a közönséges és a hosszúszárnyú denevérekre. Sajnos, a barlangokba és az elhagyott bányavágatokba bemerészkedő turisták és amatőr barlangászok gyakran megzavarják a védtelenül pihenő denevéresapatokat. Ez azért veszélyes, mert többszöri zaklatás esetén a denevérek felélik energiataralékukat, s a legyengült állatok nem képesek tavasszal átvészelní a hideg, esős időszakot, nem tudnak a nyári tanyahelyig sem eljutni, mert már vagy a barlangban, vagy vonulás közben elpusztulnak.

Kivétel persze van, hiszen például az aggteleki Baradla-barlangot és az Abaliget-i-barlangot minden évszakban turisták ezrei látogatják, mégis minden télen sok denevérral találkozhatunk. Az itt élő nagy és kis patkósrú denevérek jól tűrik a rendszeres zavarást. Ez azonban nem vonatkozik a hosszúszárnyú denevérré, amelynek a tömeges turizmus megindulása előtt hatalmas telelőállományai voltak. Fontos feladat mielőbb feltérképezni a zavarásra érzékeny fajok téli szálláshelyeit. Kivá-

natos volna, hogy ezekben a barlangokban a nyári időszakra korlátozódjanak a kutatások és a látogatások.

A kiemelt védelmet érdemlő nyári denevértelpek legkedveltebb telelőhelyeit is számba kell venni, hogy az állomány téli háborítatlanságát biztosíthassuk. Ahhoz, hogy a denevérek téli szállását vagy szállásait azonosíthassuk, néhány egyed a nyári hónapokban megjelölünk. Erre omega alakú alumíniumgyűrűket használunk, amelyeken a BUDAPEST MUSEUM felirat és egy ötjegyű szám szerepel. A gyűrűket a denevérek szárnyára rögzítjük. Télen, amikor a denevérek pihennek, a számok az állatok háborgatása nélkül leolvashatók. Minden téli megfigyelés egy-egy kapcsolatot tár fel a nyári és a téli denevértanyák között.

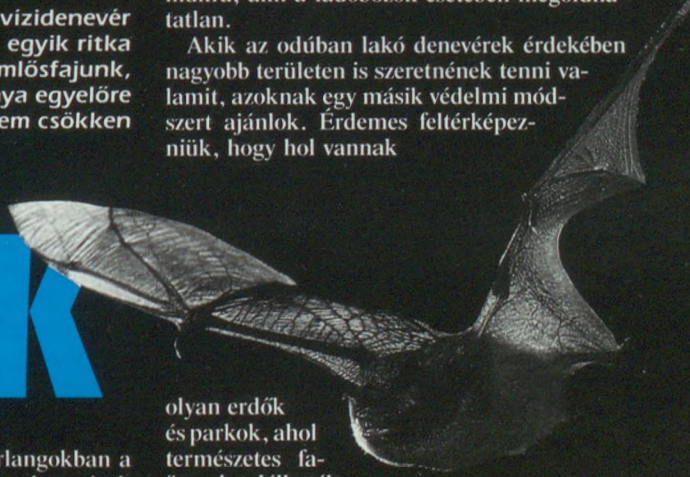
MESTERSÉGES ODVAK A DENEVÉREKNEK

Előfordulhat, hogy valaki meggyűrűzött denevért talál. Ilyenkor, ha módja van rá, jegezzze fel a gyűrű adatait, s küldje azokat a Magyar Természettudományi Múzeum Állattárába (1088 Bp., Baross u. 13.). A gyűrűs denevéreket Romániában is keresi egyesületünk, ahol már sikerült nyolc telelőhelyre akadnunk, amelyek közül háromban bizonyítottan telelnek hazai denevérek is.

Az odúban lakó denevérekkel elsősorban idős parkokban és öreg, elegyes erdőkben találkozhatunk. A leggyakrabban előforduló faj a korai denevér. A körülbelül tízes vagy még nagyobb egyedszámú csoportok nappal is felhívják magukra a figyelmet, hiszen rövid ideig tartó, de gyakran ismétlődő cirregő, civakodó hangjuk már messziről jelzi jelenlétüket.

Oda, ahol ritkák vagy egyáltalán nincsenek természetes faüregek, mesterséges faodúk kihelyezésével csalogathatunk denevért. Az odú elkészítésekor ügyeljünk arra, hogy a deszkalapokat résmentesen illesszük össze. Az odúkat az idősebb fák törzsére 4—6 méter magasságba erősítsük fel úgy, hogy a berepülőnyílás előtt ne zavarják ágak a denevérek röptét. A denevérodú-telep létesítése után egy-két évig még nem várható nagy siker, ugyanis a denevérek sokáig bizalmatlanok a mesterséges odúkkal szemben. A természetes faodvakat előnyben részesítik, mivel az élő fák üregei páras, kiegyenlített klímát biztosítanak számukra, ami a fadóbozok esetében megoldhatatlan.

Akik az odúban lakó denevérek érdekében nagyobb területen is szeretnék tenni valamit, azoknak egy másik védelmi módszer ajánlok. Érdemes feltérképezniük, hogy hol vannak



olyan erdők és parkok, ahol természetes faüregek találhatóak.

Ott, ahol hektáronként legalább négy-öt faodú van, a denevérek megtelepedése nem várat sokáig magára. Már középkorú (20—30 éves) erdőkben is — főleg, ha ott *fehér nyár*, *mezei juhar*, *madáreseresznye*, a parkokban pedig *platán* vagy *japán akác* valamelyike elegyfajként megtalálható — érdemes odvak után kutatnunk.

Sajnos, általában éppen az ilyen korú erdőben végeznek az erdészek gyérítéseket. Fel kell venni a kapcsolatot az erdészet vezetőivel, s meg kell beszélni velük, hogy az érintett erdőrészekben kíméljék meg az egyezményes jellel ellátott életerős, de odvas fákat.

Eddigi tapasztalataink szerint az erdészek szívesen bekapcsolódnak az ilyen védelmi programba. Eredményeink azt igazolják, hogy az odumentési akciókkal megakadályozható az odúban lakó denevérek állományának a csökkenése.

Ha fölkelte az Önök érdeklődését ez a rendkívül érdekes és izgalmas állatcsoport, és szívesen bekapcsolódnának a kutatási és védelmi munkába, kérjük írjanak egyesületünknek: Magyar Denevértudományi Baráti Köre: 1121 Budapest, Költő u. 21.

DOBROSI DÉNES

TERJESZKEDŐBEN: A CITROMBILLEGETŐ

A mongóliai-tibeti faunatípusba tartozó *citrombillegető* (*Motacilla citreola*) a palearktikus régió középső részének nedves, vízjárta élőhelyein fészkel. Fő elterjedési területe a közép-ázsiai magashegységekben: a Himalája, a Tien-San, az Altáj és a Szaján téjében van. Innen nyugat felé három ágra tagozódik a költőterület: az északi ág a 60–70. szélességi fok között húzódik az észak-országi sztyepeken a Tyiman-hátságig, a déli a Hindukust és az Iráni-félföldet foglalja magában, a középső Kazahsztánban és a Dél-Uralon át a Kelet-Európai-Alföld középső részéig terjed. Ez utóbbi területen a század eleje óta a faj nyugat-délnyugati irányú terjeszkedése figyelhető meg (1930-ban elérte Gorkijt, Penzát, 1950-ben Moszkvát, 1974-ben Voronyezst, 1976-ban Harkovot, Poltavát.) Az északi költőterületén nyugati irányban terjeszkedik, bár lényegesen lassabban. A hetvenes években telepedett meg a Kola-félszigeten.

A kelet-európai terjeszkedéssel összefüggésben a faj rendszeres átvonulónak vált a Közel-Keleten, Törökországban és Görögország északkeleti részén. Újabban mind gyakrabban megfigyelték Európa különböző részein is (1985 óta több adat ismert, mint a korábbi száz évből összesen). A század elejétől napjainkig hozzávetőleg kétszáznegyven európai előfordulását jegyezték fel, az adatok zöme áprilistól—májusig származik.

A citrombillegetőnek Magyarországon eddig három bizonyított előfordulási adata van.

Először 1989. május 6-án, a fertőrákosi strandon figyeltünk meg egy hímeket (nincs kizárva, hogy ugyanezt a madarat látták néhány nappal korábban a burgerlandi Güssing mellett). 1992. május 6-án Fertőújlak (Mekszikópuszta) közelében fogtunk egy második naptári évében lévő hím citrombillegetőt. A madarat meggyűrtük, tollazatáról részletes leírás és bizonyító felvételek készültek. Néhány nappal később, május 14-én a Hortobágyon látott egy hímeket *Horváth Gábor*, *Schmidt András* és *Selmecci Ádám*.

A citrombillegető megjelenésére egyre gyakrabban számíthatunk a tavaszi hónapokban, elsősorban májusban az ország bármely részén. Érdeemes odafigyelni az átvonuló *sárga billegetők* csapataira is, mert ez a faj is felbukkanhat közöttük. A hímeket könnyen felismerhetjük sárga fejükről és alsó oldalukról, szürke hátukról és fekete nyakszalagjukról. A tojók és az ősszel esetleg előkerülő fiatalok meghatározása jóval nehezebb; egyik fő faji bélyegük a széles, kettős, fehér szárnyzalag.

Valószínű, hogy a jövőben fészkelőként is üdvözölhetjük hazánkban ezt a madarat, hiszen Európában már több helyen — Angliában, Svédországban, Finnországban és Cseh-Szlovákiában — figyeltek meg átnyaraló példányokat és etető hímeket. A citrombillegető esetleges fészkelésének bizonyításakor különös gonddal azonosítsuk a tojót is, mert vannak adatok rá, hogy a hímek a *sárga billegető* tojójával is párba állhatnak.

Dr. HADARICS TIBOR
— PELLINGER ATTILA

A citrombillegető bizonyító példányát sikerült meggyűrtüznünk

Dr. HADARICS TIBOR
felvétele



Kotló réti fülesbagoly

A réti fülesbagoly, ez az egyetlen talajon költő és részben nappal aktív bagolyfajunk nem tartozik a rendszeres honi fészkelők közé. Hazánk ugyanis egybefüggő elterjedési területének a határától kissé délre fekszik, ezért gyakran évek telnek el anélkül, hogy biztos költési adatunk lenne róla. Téli vendégként jóval gyakoribbá számíthat. Feltételezhető, hogy táplálékhiány idején a teletől állományból maradnak vissza egyes párok, kisebb csoportok nyárra is.

A Hortobágyon az utóbbi húsz évből ötben költött bizonyítottan: 1973-ban négy pár, 1976-ban négy-öt pár, 1978-ban egy pár, 1990-ben hét pár, 1992-ben pedig már nyolc-tíz pár fészkelte. Leggyakrabban a kissé zsombékos rétek magas növényzetét lakja. Így a Hortobágyon többnyire a szikes rétek *ecsetpázsit*, *henyőpázsit* vagy *zsióka* állományában tanyáznak. Ez az élőhely ugyanis a költési időszak kezdetén még elég vizenyős. A réti fülesbagolyok április végi nászrepülésükkel jelölik ki költőhelyük határát. Különleges látvány, amikor

nagy ívű szárnyalással csapongva repülnek. Útjukat egy-egy gyors alábukás szakítja meg, s ekkor szárnyaikat maguk alatt összecsapva messzehangzóan „tap-solnak”.

A költés fő időszaka a május. Fészket kevés fűből, növénydarabkákból rakja, de a költés előrehaladtával öt-hét tojása mellett egyre több toll is szaporítja a fészkekanyagot. Csak a tojó kotlik, a hím a közelben őrködik. Négy hét után másfél-kétnapos időközönként kelnek ki a fiókák. Ennek az időszakosságnak az az oka, hogy a bagoly már az első tojás lerakása után kotlani kezd. A kis baglyokat mindkét szülő eteti és őrzi. A fiatalok már két-három hetes korukban egymás-kálnak a fészektől és egyhónapos korukban kezdenek repülni. A hortobágyi fészkelések sajátossága, hogy csak részben kötődnek a mocsárréti élőhelyhez. Például 1990-ben lucernában és búzavetésben is fészkeltek réti fülesbagolyok, az idején pedig a rövid fűvű, ürmös-mézpázsitos szikfokgyepekben, az eddigi legszokatlanabb költőhelyen figyeltem meg fészkelésüket.

Június elején kezdtek költeni. A hét tojást rejtő fészkekre *And-*



A kikelt fészekalj fiókái különböző nagyságúak, a legnagyobb már elhagyta a fészket



A SZERZŐ felvételei

Zám-
pusztai
alacsony
füvű
élőhely



A hím a fészkelőhely fölött kattogva riaszt

rási Lajos és Kosina Géza nagyíváni traktorosok fűkaszálás közben akadtak rá, s úgy kímélték meg, hogy 2×1,5 méteres foltot hagytak körülötte a kaszálásból és a rendszárból. Ez a bagoly minden tekintetben különösen, „tundrai módon” viselkedett. Az alacsony fűben ülve is úgy elrejtőzött, hogy 3–4 méterről sem lehetett észrevenni. A csendesen közeledő szemlélő akár 2 méterre is megközelíthette anélkül, hogy elriadt volna. Ha valami aggasztotta, aprócska tollfüleinek felmeresztésén túl az „arcát” is összehúzta, emiatt a feje szinte diónyira összehúzózott és szürkésfekete színű lett.

A hét tojásból hat fióka kelt ki és nevelkedett fel sikeresen. Ez azért is nagyon örvendetes, mert sok veszély (kaszálás, szénahordás, a közeli rókavár, rétihéja, a zámpusztai gulya stb.) fenyegette ezt a nyílt helyen élő családot.

DR. KOVÁCS GÁBOR

MEGJELENTEK —MEGRENDELHETŐK

A Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület könyvújdonságai:

Európai Jelentőségű Madárélőhelyek Magyarországon. A könyv — ahogy erről lapunk idei 4. számában hírt adtunk — első ízben ad áttekintést az összes — szám szerint 62 — hazai legfontosabb madárélőhelyről, az ott élő veszélyeztetett madárfajokról és az ezeket érintő problémákról.

A kiadvány megjelentetését az tette lehetővé, hogy a Nemzetközi Madárvédelmi Tanács (International Council for Bird Preservation, ICBP) 1987-ben kiadta az Important Bird Areas In Europe (Jelentős Madárélőhelyek Európában) című könyvét, amely egész Európára vonatkozóan kijelölte a madárvilág fennmaradása szempontjából legértékesebb területeket. A magyar kiadás ennek a könyvnek a hazai vonatkozású részeit tartalmazza. A kiadvány célja elsősorban a hatósági és gazdálkodó szervek (természet-, környezetvédelem, vízügy, önkormányzatok, vadászat, mező- és erdőgazdálkodás) tájékoztatása és természetvédelmi döntéseinek elősegítése. Emellett a hivatásos és amatőr madarászok, az önkéntes természetvédők is sok hasznos információt találhatnak benne. Ára: 150,- Ft.

Egy maréknyi természetvédelem. A könyv elsősorban a gyermekekhez szól. Néhány fejezet a műből: Ne csinálj lepkegyűjteményt, Megoldás egy fecsképenlencsén, A kisrigók nem árva, Ne félj a békától, és még sok-sok érdekes írás, amely közelebb hozhatja a gyermekeket a természethez. A könyvet Budai Tibor kedves grafikai teszti színesíti. A könyv bolti ára 140,- Ft, egyesületi tagoknak azonban csak 100,- Ft.

Madarak földön, égen. A kiadvány 110 madár színes rajzát és ismertetését tartalmazza nem elsősorban a szakembereknek, hanem inkább a madárvilág iránt érdeklődőknek. A kiadvány bolti ára 240,- Ft, egyesületi tagok részére azonban 200,- Ft.

Már korábban elkészült az azonos címmel 96 színes madarat bemutató színes plakát, amely már kapható az Egyesületnél. Ennek ára 140,- Ft. Postán csak 10 db-nál többet tudnak feladni, mert a nagy méretű plakát sérülékeny.

Felhívjuk szíves figyelmét, hogy az egyesületi tagok az alábbi jelképes tagdíj befizetése esetén élvezhetik a fent leírt kedvezményeket.

adófizetőknek minimum 200,- Ft/év
nem adózóknak minimum 60,- Ft/év
családi tagdíj szülő(k), gyermek(ek) 300,- Ft/év

A kiadványok mindegyikének terjesztését a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület végzi. Megrendelhetők utánvétellel levélben vagy telefonon. Postaköltség 25,- Ft példányonként.

RÉTI FÜLES- BAGLYOK A HORTOBÁGYON

DÍSZMADÁR-
TENYÉSZTÉS

Vörös begyű tollas szépség

A **vörös begyű papagáj** (*Neophema splendida*) a legszínpompásabb papagájfajok egyike. Ausztrália déli-délnyugati dombos területeiről származik, ahol — távol a tenger-től — az eukaliptuszerdők füves-cserjés aljnővényzetében él. Tollruhájának szépsége miatt őshazájában is kedvelik. A 21–22 centiméter hosszú hím feje és nyakának az alsó felülete mély kobaltkék, a háta zöld, a hasa sárga, begytájéknak a tollazata skarlátvörös, a szárnyfedői kékek, a kézvezetők feketések, a belső karevezetők zöldesek, a faroktollak fölül sötétzöldek, a szeme barna, míg a csőre és a lába feketés. A tojó fejének az oldala és a szárnyfedői világoskékek, begyfoltja nincs. Teljes kiszíneződés csak 15 hónapos korára várható.

Az eléggé ijedős és élénken védekező *Neophema* rokonfajokkal szemben a vörös begyű papagáj a legszelídebb, a legnyugodtabb lapos farkú papagájok közé tartozik. Röpdében nemcsak más családbeli fajokkal, hanem a nála jóval kisebb díszmadarakkal (például a díszpintyekkel,

Hím vörös begyű papagáj szobai röpdében
KAPOCSY GYÖRGY felvétele



a nimfapapagájokkal) is jól megfér. Arra viszont ügyeljünk, hogy télen fűtött helyiségben teleltessük, miután a hőre és a páratartalomra a *Neophema*-fajok közül a legkényesebb.

A **tartása** viszonylag könnyű. Szobai vagy ker-ti röpdében érzi a legjobban magát, amelynek alkalmas mérete 125×100×200 centiméter. A ker-ti röpdében a védőházikó elengedhetetlen. Ha szobai röpdére nincs elég helyünk, kalitkájának legkisebb mérete 100×60×60 centiméter legyen. Eleségkeveréke 50 százalék kölesből, 25 százalék fénymagból és 25 százalék zabból álljon. Napraforgómagot csak keveset adjunk neki, kendermagot pedig egyáltalán ne! Étlapját sok-sok zöldfélével, répával, gyümölcsökkel, sőt, módjával keményre főtt tojással is gazdagíthatjuk.

Ha röpdében tartjuk, a szaporítása nem nehéz. Az odú mérete 17×17×25 centiméter, a bebújónyílás átmérője 5 centiméter legyen. A tojó általában négy-öt tojást rak. A nőtény egyedül költ, eközben a hím eteti. A kotlási idő 18 nap. A fiókákat mindkét szülő eteti. A kicsinyek 28 napos korukban röpnélnek ki. A költést igen óvatosan ellenőrizzük, mert a szülők és a fészekalja nagyon érzékenyek a zavarásra. A fiókák hőérzékenyek, s gondosan összeállított, vitaminban és ásványi anyagban gazdag lágy eleséggel kell őket táplálni. A piskótatortalap, a friss hangyatojás, a saláta, a csíráztatott magvak, az A- és D-vitamin elengedhetetlen alkotórésze a fiókatápnak. A hím olykor veszélyessé válhat fiókáira, ezért tanácsos rácsfalloal korán elválasztani kicsinyeitől. A szülőket két éves koruk előtt ne fogjuk tenyésztésre.

L. Gy.

GOMBÁSZÖSVÉNYEKEN

Télen gyűjthető gombák



A dunántúli dombvidékeken
rókagombaként gyűjtik
az élénk színű nyírokgombát

Az éjszakai fagyok ellenére még ez a hónap is szép és érdekes gombákkal ajándékozhatja meg a kirándulókat. Ezeknek a gombáknak elegendő pár órás nappali gyenge felmelegedés ahhoz, hogy akár tömegesen teremjenek a réteken vagy a nehezen lehűlő erdőtalajokon, ahol vastag, talpmeleg tartó avar hője kedvező életfeltételeket biztosít számukra.

Hegyi réteken és tisztásokon, a dunántúli dombvidék szelíd, lankás legelőin terem az **élénkszínű nyírokgomba** (*Camarophyllus pratensis*). Ebbe a nemzetségbe számos apró, jelentéktelen gomba tartozik, de ez a faj olyan nagyra nőhet, mint a csiperke, vagy a rókagomba. Színében hasonlít is a rókagombához, még a húsa is sárgásfehér, de az illata és az íze gyengébb. Mégis finom csemegegomba. Előnye az is, hogy akkor terem tömegesen, amikor már alig akad másféle ízletes gomba. Közeli rokona a **fehér nyírokgomba** (*C. niveus*). Ennek tölcséresebb a kalapja, s ritkán álló, hófehér lemezei is tölcséresebben lefutók. Ez is ehető gomba, de íze alig van, ráadásul nagyon könnyen összeveszthető a szintén fehér színű és súlyos mérgezést okozó tölcsérgombákkal, holott azoknak sűrűn állnak a lemezeik, s kalapjuknak a húsa sem vizenyős, puha, hanem rugalmas.

A nyírokgombák közeli rokonságban vannak a **nedűgombák** (*Hygrocybe*) nemzetségével. Legtöbb fajuk élénkszínű: korallpiros, élénksárga, de smaragd zöld is van közöttük. Nevüket onnan kapták, hogy a kalapjuk és a tönkjük gyakran



Kizárólag fák törzsén vagy tövén terem a főleg ecetes-hagymás saláta elkészítésére alkalmas téli fülőke

Erdősélek, tisztások kívül-belül hófehér, késő őszi faja a hófehér nyirokgomba



ragacsos, nyálkás, nedves, s a húruk is igen lédús, törékeny. Néhány fajuknak — például a fekete nedűgombának (*Hygrocybe conica*) — a termőteste érintésre, sebzésre elfeketedik. Ezek a gombák ugyan a rétek és az erdők őszi ékességei, de étkezési célra nem alkalmasak.

Szöveg és fotó: DR. RIMÓCZI IMRE

AKVARISZTIKA

Népszerű ferdén úszók



L. Gy.

A törpeszájú pontylazacok (*Hemiodontidae*) akvaristáink körében népszerű képviselője a fekete sujtásos ferdén úszó lazac (*Thayeria boehlkei*). A díszhalak közül a víztükhöz közeli élénk, elegáns mozgásával, eleségének villámgyors, „rabló” elkapásával, nyugodt pillanataiban enyhén ferde (45 fokos) testtartásával tűnik ki. Tetszetős a külleme: ezüstfehér oldalain a farokúszó alsó karéjában tüsfekete, hosszanti csík fut. Ez az Amazonas folyamvidékéről származó békés characida, amely könnyen tartható a tágas úszóterű medencékben, minden élő és kiegészítő száraz eleséget szívesen elfogad, s a megfelelően gondozott, tenyésztérett egyedei közös medencében is leikráznak. Kitűnik tehát, hogy ideális díszhal-egzótával van dolgunk. Minthogy társaságot kedvelő halfaj, a társas medencében más pontylazacfélék, főleg azonban fajtársainak népes csapatában érzi igazán jól magát.

Szaporításához 40–50 centiméter hosszú medencét rendezünk be, s azt lágy, tőzegen átszűrt, 6,5–6,8 pH-jú, 26–28 Celsius-fokos vízzel töltjük föl. A talajba néhány forrás- vagy jávai mohabokrot rögzítsünk. Az ikrákat a vízben szerte-szóró *Thayeriak* hímjeinek sok a spermája, ezért az ivató medencébe több párt, vagy kisebb, tenyésztérett csapatot is kihelyezhetünk, de ilyenkor valamivel több nőstény legyen, mint hím. Egyetlen nőstény hatszáz-kilencszáz petét is rakhat, ezért érdemes a mákszemnyi, sötétbarna ikrák tömegét az elpenészedés elkerülése végett néhány cepp fertőtlenítőszerrel (*Xantakridin*, *Dezinfekt*) megóvni.

A ferdén úszó lazacok rendszerint az esti órákban ívnak cikázó udvarlással. Az ikrák kelési

ideje feltűnően rövid: mindössze 12–16 óra. Noha a szülők nem ikrarablók, távolítsuk el őket a tenyészmedencéből. A kikelt lárvákat óvjuk az erős fénytől.

A *Thayeria-lárvák* az ötödik napra élik fel szikzacskójuk tápanyagát, ezután úsznak el. Gyorsan fejlődnek, csak győzzük a sok kikelt apróságot élvezni. Az apró naupliuszokból naponta négyszer-ötször is adhatunk nekik. Jó táplálás esetén a kicsinyek már a negyedik héten a kifejlett halakhoz hasonlítanak: felöltik az öregek színezetét és ferde testtartását, és sűrű rajban úszkálva keresik a víztükhöz alatt eleven eleségüket.

A fekete sujtásos ferdén úszó lazac (*Thayeria boehlkei*) tágas kiúszóterű medencét kedvel. Ez a pár (az alsó nőstény) a felvételkor nem a szokásos ferde testtartásában úszott

TERRARISZTIKA

Hidegtűrő csincsillák

T akarékoság szempontjából nagy előny, hogy az eredetileg magashegységi, nyúl-szerű csincsillák terráriumait nem kell fűteni, sőt, a meleg környezet nem is előnyös értékes prémjük a fejlődéséhez. A kistenyésztők és a nagyüzemek már nálunk is jó eredménnyel tenyésztik a gyapjas csincsilla (*Chinchilla laniger*) legértékesebb *standard*, más néven gyöngyszürke tenyésztőrszének utódait, s így terráriumi tartásra könnyen beszerezhető a növekedé egyede. A gyapjas csincsillát egyébként *kis csincsillának* is nevezik a nagy és a nemes jelzőkkel illetett, prémjéért szintén tenyésztett rövid farkú csincsillától (*Chinchilla brevicuadata*) ▶

BÚVÁRKODÁS

A BEKÜLDENDŐ MONDAT ELSŐ RÉSZÉ	FÁBA JELET VÉS RABSÁG JELKÉPE	ÚJHÉBER NYELV SZÍNÉSZ, GYULA	ISKOLAI, RÓV. SPANYOL AUTÓJEL	RECEPT A NÉMA LEVENTE HÖSNŐJE	A VÉRCSE TÁPLÁ-LÉKA FURAT	SZERELMI KÖLTÉSZET MÚZSÁJA	KERGET KIRÁLYI SZEK	FÖLÉJE HATÁROZORAG	NÉZŐTÉR-RIJÜLÉS JELZŐJE
			LAPBÓL KIVÁG TENYÉR			FEJÉRE ÖMLESZT ÖNKI-VÖLET			T
KELETI SZÓTTES ANNI FUTURI, RÓV. INNI AD LEKVÁR		ÁZSIAI VADLÓ VIDÉK, KÖRNYÉK	KISZAKADÓ KÉZIKO-SÁR, TÁJ.	ERŐSEN REMÉNY-KEDŐ	HEVESI KÖZSÉG CSELE-KEDET		NOBEL-D. KIN.-AM. FIZIKUS LAKOLÓ	KÖRÜL-BELÜL ZALAI KÖZSÉG	
		GYŐR NEMETÜL STIL-SZERŐ			TASZÍT REMÉNY KÖZEPEI		SÉMI NYELV ANGOL VÁROS		
KÖLTŐ, SÁNDOR PESTRE ERKEZŐ			BIBLIAI IDÉZET HASÁBFA			BELGA VÁROS ANGYAL-RANG			MIKES SZEMÉLY-NEVE
A BEKÜLDENDŐ MONDAT 2. RÉSZÉ			MARS! TÖLTÉNY-BE VALÓ		ZENEI HÁRMAS FIZIKAI MUNKÁS		VÁROS HOLLAN-DIÁBAN	KÖZÉP-OLASZ-ORSZÁGI VÁROS	
A VÉRCSE KEDVELT TÁPLÁ-LÉKA	NAGYOBB KOSÁR GABONA-NÖVÉNY		HOSSZÚ IDEIG	VÍZZEL-TISZ-TÍTÁ	RÉGI MAGYAR FFINEV TALÁL		OLASZ NÉVELŐ NŐI NÉV		
HAMIS KIS FOLYÓVÍZ SPANYOL ÍRÓ, LUIS SÜRÖBB ÉTEL	MÁRTÁS-FÉLE SPORT-ÖLTÖZET				LŐBÍZ-TATÁS	NYUGA-LOM, ANGOLUL FOHÁSZ			
			OROSZ FFINEV ILYEN RAGADO-ZÓ MADÁR A VÖRÖS VÉRCSE LITER			ILLEM, RÉG. A MÁMOR VÉGEI			
A VÖRÖS VÉRCSE ZSÁKMÁNYLESÓ, EGY HELYBEN VALÓ LEBEGÉSE					ILYEN TÖRVÉNY IS VAN				

21–24. feladvány: A VÖRÖS VÉRCSE ÉVE

E havi pályázatunk fődíja: 500,— forintos vásárlási utalvány.

További díj: két pályázónk a Búvár Zsebkönyvek legújabb kötetét nyeri.

21. feladvány: VESZÉLYBEN

A Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület az idén a vörös vércsét választotta az év madarának.

Skandináv keresztrejtvényünk helyes megfejtésével megtudhatjuk: miért érdemel különös figyelmet ez a faj? **Beküldendő:** a megfejtett mondat.

22. feladvány: HATÉKONYABB OLTALOM

Ü=É
SZÉK+OLTALOM

Szórejtvényünkben egy fogalmat rejtettünk el, amely minden vadon élő faj ese-

tében a legeredményesebb megóvási módra utal. A további feladványok megfejtői újabb pályázaton vesznek részt.

23. feladvány: AZ ÁLLOMÁNYCSÖKKENÉS OKA

A vércsepusztulás egyik oka, hogy a középfeszültségű távvezetékek villanyoszlopai nem kellően szigeteltek, s az ebből eredő áramütések vé-

geznek a szárnyasokkal. Egyetlen mondatban foglalja össze: hogyan lehetne kiküszöbölni ezt a veszélyforrást?

24. feladvány: ÉLŐHELY

Egyetlen szóval válaszoljon: elsősorban a *sikságon* vagy a *hegyvidéken* él ragadozó madarunk?

Beküldési határidő: 1993. január 5.

Idei ötödik számunk feladványainak megfejtése:

- 17. feladvány: A biológiai sokféleség megőrzése a genetikai alapok fenntartását szolgálja
- 18. feladvány: Génbank
- 19. feladvány: Körös-Maros-völgyi Nemzeti Park
- 20. feladvány: Környezetkímélő

Idei negyedik számunk feladványainak megfejtői közül 500,— forintos vásárlási utalványt nyert: *Szelle Mihályné* (Veszprém).

A Búvár Zsebkönyvek legújabb kötetét nyerték: *dr. Soós Árpádné* (Nyíregyháza), *Varga Katalin* (Pápa).

Közületek, magánszemélyek
A legnagyobb napilap, ahol a leggyorsabban jelentetheti meg hirdetésait a

K É P Ú J S Á G

Telefon: 111-2449

Magánszemélyeknek • teletext: 500 Ft/old. • élőadás: 2000 Ft/old.
Közületeknek • teletext: 1800 Ft+25% ÁFA • élőadás: 11 600 Ft+25% ÁFA

PHALAENOPSIS HIBRID



TERMÉSZET
BÚVÁR

VIRÁGKALENDÁRIUM



**ONCIDIUM
NEMZETSÉG**

**PHALAE-
NOPSIS
SCHILLE-
RIANA
HIBRID**



**VANDA X
PHALAENOPSIS
HIBRID**

**PAPHIOPEDILUM
LEANEUM**



**A csábítás
mesterei**