

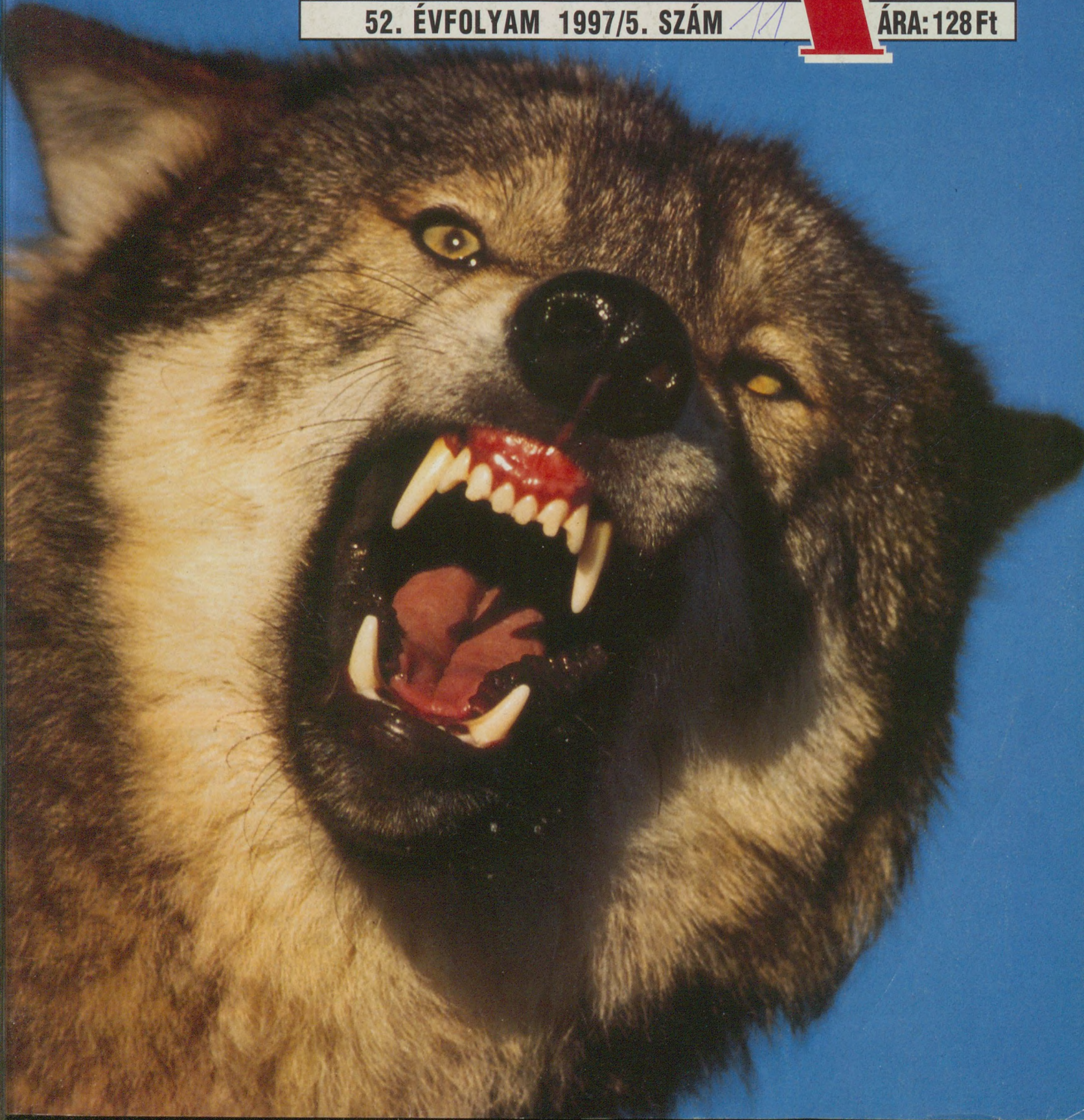
307394

TERMÉSZET

BÚVÁR

52. ÉVFOLYAM 1997/5. SZÁM

ÁRA: 128 Ft



A MADARAK ÉS A DENEVÉREK



A zsákmányra lecsapó vándorsólyom több mint 290 kilométer/órás sebességgel zuhan. Az andokbeli 11 kilogrammos kondorkeselyű, a világ egyik legnagyobb madara a szárnyait alig lebbentve száz kilométerekre repül könnyedén. Mindkét madárnak látványos a repülőművészete. Ennek a hátterében egy olyan elv húzódik meg, aminek minden repülő madár a birtokában van. A több mint nyolcezeröttszáz madárfaj – valamint a kilencszázötven vagy még több denevérfaj – számára a levegő fölötti uralom az életben maradás kulcsa.

Amerikai fehér fejű rétisas légi manőverezés közben



A ragadozó madarak a felszálló meleg áramlással lassan körözve nagy magasságba emelkedhetnek. Képpünkön épp egy barna kánya manőverezik

Ahhoz, hogy a madár repülni tudjon, két alapvető dolgot kell megoldania. Egyrészt le kell küzdenie a Földnek a testére ható vonzerejét, hogy a levegőbe emelkedhessen és ott maradhasson, másrészt le kell győznie a testével szembeni légellenállást, hogy előre haladhasson.

A nehézségi erővel úgy birkózik meg a madár, hogy felhajtóerőt hoz létre. Amikor a szárnyaival lefelé csap, a levegő megemeli a testét. Ilyenkor ugyanis az evezőtollak szorosan záródnak és kiterülnek, s ekképp a szárnyaknak nagy lesz az ellenállásuk. Fölfelé csapáskor ellenben a szárnyak behajlanak és jellegzetesen forognak, s az evezőtollak elválnak egymástól, hogy minél kisebb legyen a légellenállás.

Szárnyállítás

A tengerparti madarak szívesen alkalmazzák repülési módként a vitorlázást



SZÁRNYAK

A madárszárny módosult mellső végtagból és a hozzá rögzült tollakból áll, s ennek következtében erős, hajlékony és nagy felületű szerkezet jön létre. E végtagcsontjai hosszúk és egymással összeolvadtak, hogy a hosszú evezőtollaknak szilárd támaszuk legyen. A szárny metszete olyan, mint egy szabályos szárnyszelvény: a felső felszíne domború, s a szárny előlről hátrafelé elvékonyodik. Amikor egy ilyen alakzattal szemben levegő áramlik, a felső felszíne fölött nagyobb, az alsó, homorú felszíne alatt kisebb a sebessége. Ez a szárny fölött alacsony nyomást hoz létre, s ez közreműködik a madár emelésében.

AERODINAMIKA

Repülés közben a szárny „vállból” csap fölfelé és lefelé. Rövid távon azonban a legtöbb madár úgy is tökéletesen tud repülni, hogy csak „csuklóból” csap lefelé, azaz lényegében csak lebegteti a végtagját.

A madár úgy kormányoz, hogy változtatja egyik vagy mindkét szárnyának a szögét, elfordítja a szárnyait, illetőleg szétterjeszti a farktollait, s a kormánylapáthoz hasonlóan forgatja a farkát. A fékezéshez és a leszálláshoz úgy fordítja a szárnyait, hogy inkább hátra- és előrecsap velük, mint fölfelé és lefelé, de ezenkívül a farkát lefelé hajtva és a farktollait szétterpesztve is fékezik.

A felszállás sokkal nehezebb, különösen

a nagy, nehéz testű madarak számára. A kis természetű madarak, amelyeknek nincs nagy felhajtóerőre szükségük, egyszerűen csak felugranak az ágról, s erősen csapkodni kezdenek a szárnyukkal, ám a nagyobb madaraknak, például a hattyúknak, szárnylebegtetéssel neki kell lendülniük. Előrehaladás közben azután a levegőáram alákap a szárnyaiknak, s így felemelkednek a talajról. A rendeltetéstől függően többé-kevésbé eltér a különböző madarak szárnyalakja. A *fácánnak* rövidek a szárnyai, hogy manőverezni tudjon a bozótban, ám gyorsan kell csapkodnia velük ahhoz, hogy a levegőben maradjon. A gémnek ellenben hosszúk a szárnyai, amelyek lehetővé teszik, hogy lágy siklással szállhasson le, s ez óvja a törékeny lábait.



A szerecsensirály a „művészi” repülő fajok közé tartozik
NAGY GY. GYÖRGY felvételei



Leszállásnál a kis kárókatona úgy fordítja a szárnyait, hogy inkább hátra és előre csap velük, miközben a farkát lefelé hajtja és a farktollait szétterpesztve fékez

A denevérek röpte akrobatikusabb, mint a madaraké, mert míg a madarak két, addig a denevérek, így a nagy patkósorrú denevér is, négy nagy és több kisebb izompárjukkal repülnek

FORRÁSY CSABA felvétele



A baglyok a leghalkabb röptű madarak.
Képünkön egy macskabagoly csap le zsákmányára



részen át a felkarcsontoz (5) haladnak, összehúzódnak. Ez az emelőrendszer megemeli a felkarcsontot, jóllehet az ezt kivitelező izom alatta helyezkedik el. A lefelé csapáshoz (C), ami felemeli a madarat a talajról, s előrehajtja a levegőben, nagyobb izomerőre van szükség, ez az oka annak, hogy a mellizmok sokkal nagyobbak és erősebbek a hollócsőrnyúlvány fölötti izmoknál. A mellizmok közvetlenül a felkarcsont alsó részéhez tapadnak, s ezáltal a szárny lefelé csapása erőteljesebb a fölfelé csapásnál. Lefelé csapáskor egyébként a mellizom összehúzóódik és a hollócsőrnyúlvány fölötti izom elernyed. A kulcsontok – vagyis a villacsontok (6) – a hollócsőrnyúlvány támaszai, s abban működnek közre, hogy a szárnyak eltávolodjanak a madár testétől.

A közönséges denevér a legnagyobb európai denevérfaj. Habár viszonylag lassan repül, szárnyának a fesztávolsága – ami elérheti a 38 centimétert – lehetővé teszi számára, hogy a nyári és a téli szálláshelye közötti néha több kilométeres vándorutat végigrepülje.

A REPÜLŐ DENEVÉR

A denevérek, ezek az egyedüli repülő emlősállatok sokkal azután fejlődtek ki, hogy a madarak meghódították a levegőt. Az emlősök számos jellegzetes tulajdonságával rendelkeznek, például a csontszerkezetük szigorúan emlős jellegű, s – a madaraktól eltérően – nem kedvelik a világosságot. Tol-

lak helyett testüket szőrzet fedi. Szárnyaiknak a vázát a jócskán megnyúlt végtagjaik alkotják, s a hártás bőr a vékony és hosszú ujjak között feszül ki. A „hüvelykujjukon” kis karom van, amellyel fogni és csüngeni képesek.

A denevérek és a madarak repülési technikájában az a fő különbség, hogy a madarak két nagy izompárjukkal repülnek, míg a denevéreknek négy nagy és több kisebb izompár áll rendelkezésükre erre a célra. A denevérek röpte ezért akrobatikusabb, mint a madaraké, különösen olyan, zárt helyeken, mint amilyenek a barlangok.

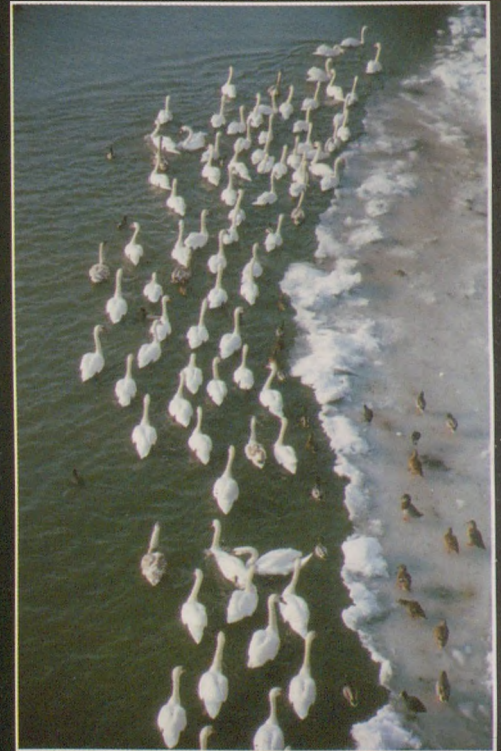
(-i, -r)

A pillanat varázsa

KORTALAN KÉPEK



KATONA ISTVÁN : Hajnal



DR. ALEXAY ZOLTÁN: Hattyúk – li-basorban (bütykös hattyúk)



MÉSZÁROS LÁSZLÓ:
Sás
(zsombéksás)



KISS IMRE:
Verébreggeli

Az évszámokat csak az alkotók emlékezete őrizte, ha egyáltalán megőrizte. A látogatóknak azonban eszükbe sem jutott, hogy hiányolják a felvételek elkészítésének időpontját feltüntető dátumokat. Szinte kivétel nélkül őszinte örömmel gyönyörködtek a Nimród Fotóklub történelmet idéző tárlatának változatosan gazdag anyagában, amit két évtized képeiből állítottak össze.

A budapesti Vigadó Galériában bemutatott, hamvasan friss természetfotók nemcsak azt bizonyították, hogy a természet szépsége örök, hanem azt is egyértelművé tették, hogy a tehetség kortalanná teszi az objektívbe zárt, majd előhívott töredékeit is. A *Vajda János* és *Berta Béla* szerkesztésében bemutatott gyűjtemény a Találkozás a ter-

mészettel című pályázatok és tárlatok keresztmetszetének felvillantására vállalkozott. A magyar természetfotózás egyik meghatározó vonulatának ívét vázolta fel – lehetőségei és értékítélete szerint. Biztosan voltak, akik vitatkoztak válogatásuk szempontjaival és eredményével, de a lényegen ez nem változtatott. Olyan kiállítás kerekedett ki munkájuk nyomán, ami szavak nélkül is ódákat zengett a magyar természetfotózás értékeiről, erényeiről.

Eifert János, a Nimród Fotóklub elnöke ezt így fogalmazta meg: a vadon élő növények és állatok mai megőrkítői ugyanolyan elhivatottsággal, hittel, tudással járnak saját útjukat, mint a nagy elődök tették. Foglalkozásukat nézve van közöttük mérnök, könyvelő, tanár, hivatalsegéd, igazgató, asztalos, telefonszerelő, kőműves,

tervező szerkesztő, sőt, fotográfus is. Művészi kreativitásuk, természettudományos műveltségük magas szakmai felkészültséggel (profizmussal) és a sportriporter gyorsaságával párosul. Érző és gondolkodó emberek, akik féltik, óvják környezetüket, a természetet. Az embert az élővilág részének tekintik, aggódnak a harmónia megbomlásáért. Megszállottan járnak a természetfotózás kinkeserves, göröngyösen gyönyörű útját, továbbépítve példaképeik szellemi örökségét.

Válogatásunk csak szerény izelítő a tárlat anyagából, de még így sincs mentegetőzésre okunk. A kimaradt képek számottevő része ugyanis megjelent lapunkban. A *BÚVÁR* és a *TermészetBÚVÁR* a kezdet kezdetétől hű krónikása volt az évenkénti pályázatoknak, illetve seregszemléknek.



EIFERT JÁNOS: Part

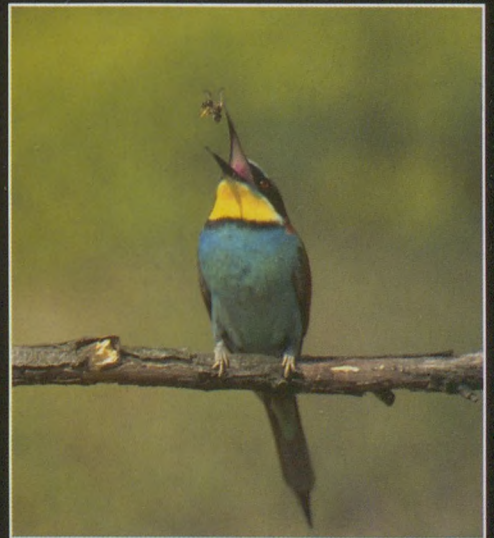


TÓTH DEZSŐ: Melegem van (zöld levelibéka)



IHÁSZ ZOLTÁN: Párbaj (tengelic és zöldike)

MAGYAR FERENC: Daruvonulás



DR. TÍMÁR JÓZSEF: Gyurgyalag



SZÖCS DÉNES: Kék-fehér rapszódia
(István király szegfűje)

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

TERMÉSZET BÚVÁR 97/5

TARTALOM



**A TermészetBÚVÁR
SZERKESZTŐBIZOTTSÁGA**

TISZTELETBELI ELNÖK:

Dr. Festetics Antal

a Göttingai Egyetem Vadbiológiai
Intézetének igazgatója

ELNÖK:

Dr. Simon Tibor

prof. emeritus, a Magyar Tudományos
Akadémia doktora

TAGOK:

Andrássy Péter

ny. középiskolai tanár, szaktanácsadó
(Sopron)

Dr. Bakonyi Árpád

az Ipar a Környezetért Alapítvány
elnökhelyettese

Dr. Balogh János

akadémikus, egyetemi tanár

Haraszthy László

a Világ Természetvédelmi Alap
magyarországi irodájának vezetője

Dr. Ilosvay György

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

Dr. Kárász Imre

az Eszterházy Károly Tanárképző Főiskola
tanszékvezető főiskolai tanára (Eger)

Dr. Láng István

akadémikus, a Magyar Tudományos
Akadémia Elnökségének tagja

Dr. Szeleczky Zoltán

középiskolai tanár, tudományos kutató
(Budapest)

Dr. Tardy János

helyettes államtitkár, a KTM

Természetvédelmi Hivatalának elnöke

Dr. Tóth Albert

főiskolai docens, a Természet- és
Környezetbarát Tanárok Egyesületének
elnöke (Kisújszállás)

Dr. Vásárhelyi Judit

a Független Ökológiai Központ vezetője

Dr. Victor András

az ELTE Tanárképző Főiskolai Karának
docense, az IUCN Magyar
Nemzeti Nevelési Bizottságának vezetője

Környezetbarát ökológiai magazin

Alapította:

LAMBRECHT KÁLMÁN
1935-ben

Megjelenik: kéthavonként

Felélős kiadó, főszerkesztő:

DOSZTÁNYI IMRE

Főszerkesztő-helyettes,
tudományos szerkesztő:

GARANCSY MIHÁLY

Művészeti, grafikai szerkesztő:

KERÉK ANTAL

Szerkesztő:

CSERI REZSŐ

Menedzser-szerkesztő:

SZÉKELY TAMÁS

Kiadja:

a TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó
Az alapítvány és a szerkesztőség címe:

1051 Budapest, Arany János u. 25.

Telefon: 269-3765, Fax: 269-3761

E-mail címünk: tbuvar@c3.hu

Internet www.c3.hu/~tbuvar

Tervezés, szedés, tördelés: **VikArt Grafika**

Nyomdai előkészítés: **4Color Repro**

Nyomás: **Révai Nyomda Kft.**

1037 Budapest, Kunigunda útja 68.

ISSN 0866-151

Terjeszti: a Nemzeti Hírlapkereskedelmi Egyesülés,
a regionális részvénytársaságok, a HÍRKER Rt., a Ki-
adói Lapterjesztő Kereskedelmi Kft. és a Természet-
BÚVÁR Alapítvány Kiadó. Előfizethető a hírlapkéz-
besítő postahivatalokban és a Magyar Posta
Hírlapüzletági Igazgatósága HELÍR-irodájában:
1900 Budapest XII, Lehel út 10/A és a szerkesztő-
ségben. Előfizetési díj: egy évre 630 forint. Külfö-
dön terjeszti: a Kultúra Külföldkereskedelmi Vállalat (Bu-
dapest, Kerék u. 80. 1035), a HELÍR (Budapest
1900) és a MENTOR Könyvesbolt (Budapest, Do-
rottya u. 8.)

A CÍMLAPON: az Ibériai-félszigeten
az elmúlt közel két évtizedben
megduplázódott a farkasállomány

Buenos Dias-fotó

- A madarak és a denevérek röpte – Szárnyalás / 2
A pillanat varázsa – Kortalan képek / 6
Erősödő kapcsolatok / 9
Quo vadis magyar ökológia? / 10
Kítábel-verseny huszonharmadszor / 12
ÚTRAVALÓ
Settenkedő kódok / 13
Jeles napok / 14
Talajpróba / 16
Angyali növény ördögi furcsaságokkal / 16
A tél felhőhírnökei / 18
Színváltató / 19
HAZAI TÁJAKON – Pannónia örököse – A Balatoni
Nemzeti Park / 20
Csillagnéző / 23
Megnyílt az első természetvédelmi mentőhely / 23
POSZTER – Berki tücsökmadár / 24
ÖKOLÓGIA CÍMSZAVAKBAN – Szukcesszió / 26
VILÁGJÁRÓ – Jégformálta tájak – A Hardangervidda-
fennsíktól a fjordvidékig / 28
VIRÁGKALENDÁRIUM – Úszólápok, nádasok (cikk) / 31
Gigantikus rovarok a Városligetben / 31
Cousteau hagyatéka – Ablak az érintetlen világra / 32
Légből kapott allergia – Veszélyes virágporok / 34
KÖRNYEZETI NEVELÉS
Más kárán tanul az okos / 36
Erdei iskolák Seregélyesen – Városlakó diákokat várnak / 37
A Soros Alapítvány pályázati felhívásai / 37
ALFÖLDI TUDÁSPRÓBÁK / 38
Mezőtúr – Az ötödik / 38
Kisújszállás – Példás felkészültség / 39
BÚVÁRKODÁS / 40
A haszonszerzés ára – Elüldözött gyurgyalagok (Kítábel
Pál-verseny díjazott kiselőadása) / 41
Terjeszkedő farkasok / 42
BIOHOBBI – Akvarisztika – Terrarisztika – Szobakertészet –
Filatélia – Gombászósvényeken / 44-47
VIRÁGKALENDÁRIUM – Úszólápok, nádasok
(Képösszeállítás) / 48

IRODALOM A FELKÉSZÜLÉSHEZ

KITAIBEL PÁL-verseny: Szárnyalás ■ ÚTRAVALÓ (Settenkedő kódok, Talajpróba, Színváltató) ■ HAZAI TÁJAKON (Pannónia örököse – A Balatoni Nemzeti Park) ■ POSZTER (A berki tücsökmadár) ■ ÖKOLÓGIA CÍMSZAVAKBAN (A szukcesszió) ■ Veszélyes virágporok ■ Terjeszkedő farkasok ■ VIRÁGKALENDÁRIUM (szöveg és képösszeállítás)

KAÁN KÁROLY-verseny: ÚTRAVALÓ (Settenkedő kódok) ■ POSZTER (A berki tücsökmadár) ■ VIRÁGKALENDÁRIUM (szöveg és képösszeállítás)

HERMAN OTTÓ-verseny: ÚTRAVALÓ (Settenkedő kódok) ■ HAZAI TÁJAKON (Pannon örökség – A Balatoni Nemzeti Park) ■ VIRÁGKALENDÁRIUM (szöveg és képösszeállítás)

ÚJABB MECÉNÁSAINK

Bárdos Deák Péter (Budapest)

Daróczy Gábor (Budapest)

Dr. Lakatos Gyula (Debrecen)

Dr. Matskási István (Budapest)

Meizner Tibor (Pápa)

Pöcze Vilmos (Győr)

A felajánlott, befizetett összegeket köszönjük.
A legkisebb adomány is többszörösen kamatozik
a felnövekvő nemzedék természetismeretének
és természetszeretetének elmélyítésében,
a környezetbarát magatartás széles körű
elfogadásában. Minden támogatás megtisztelő
bizalomról, rokonszenvről tanuskodik.
Ezenkívül forintok formájában is többlettel
gyarapítja munkánk anyagi fedezetét.

Erősödő kapcsolatok

Napjaink emberének – miközben a világűrbe kilépve sikerrel tágította a megismerhető világ határait – fel kellett ismernie, hogy mint biológiai lény egy véges rendszernek, a bioszférának a része, a társadalom tagjaként pedig bolygónk korlátozott erőforrásaira van utalva. Ez megkívánja az ésszerű gazdálkodást, hiszen a termelés és a fogyasztás növekedése nem léphet át objektív természeti törvények által megszabott határokat.

A „növekedés határainak” kényszerű felismerése világszerte új lendületet adott a környezetvédelmi erőfeszítéseknek, s erősödött a természet megőrzésének társadalmi igénye is. Világossá vált, hogy a környezetet érő káros hatások és szennyezések megelőzése, csökkentése vagy megszüntetése csak nemzeti és nemzetközi összefogással valósítható meg. Ez egyfelől a környezeti szempontok maradéktalan érvényesítését kívánja meg a gazdaságpolitikában, másfelől szükségessé teszi a határokon átívelő kapcsolatok elmélyítését a közös tennivalók orvoslásában.

A világ népei közötti párbeszédet az ENSZ-központ júniusban lezajlott rendkívüli környezetvédelmi ülészaka is segítette. A százhetvenhárom ország állam- és kormányfőinek New York-i tanácskozásán a gazdaság bővülésén alapuló, a társadalmi problémák megoldását és a környezet megóvását szavatoló, fenntartható fejlődés feladatainak számbavételét állították gyújtópontba. Noha meglehetősen ellentmondásos a riói konferencia ajánlásainak teljesítésével kapcsolatos helyzetértékelés, vitathatatlan igény, hogy párbeszéd kezdődjön és folytatódjon a világ országai között. Ennek a meglevő, gyakran további megerősítésre szoruló kapcsolatoknak, a nélkülözhetetlen együttműködés további megteremtése, illetve kiszélesítése a feltétele.

A New York-i tanácskozáson markánsan érződött, hogy a népek és régiók sorsát érintő döntések megalapozásában a szakmai felkészültségen túl a tények, az adatok ismerete nélkülözhetetlenül fontos. Az informatika egyre inkább bevonul a döntéshozók eszköztárába. Az információk szabad áramlása és hozzáférhetősége minőségileg új helyzetet teremt. Az információk szupersztráda korában kénytelen versenyfutás indult a világ országai között, s aki most lemarad, az a végérvényesen leszakadók közé sodródik. Ezért is öröndetes, hogy a közelmúltban Budapesten átadták az Erőforrások Globális Adatbázisa- (a GRID-) rendszert, amely nem egyszerű adattár, hanem a környezet- és természetvédelmi információgazdálkodás bázisa is. Valóságos kapcsolatot a szomszédos országokkal és a világgal, ezzel is segítve régiók felzárkózását az EU-hoz.

A szomszédos országok és a világ felé nyitott egyedülálló lehetőségét kínálják az információk rendszerek, amelyek egyre jobban behálózják Földünket. Az információk szupersztráda korában még inkább összezugszorodik a két bolygó, hiszen az adatok, az információk néhány másodperc alatt eljutnak a világ legtávolabbi szegletébe is, tovább bontva az egyes régiókat elválasztó láthatatlan falakat. Nagy jelentőségű, hogy az Erőforrások Globális Adatbázisa nem pusztán a környezet- és ter-

mészetvédelem adatbankja, hanem a világgal való információcserét lebonyolító és a kapcsolatokat erősítő rendszer lelke is.

A szóban forgó területeken a világ országainak még jócskán vannak megoldásra váró feladatai, amit térségünkben a piacgazdaságra való áttérés kényszerű nehezíténe. Az integrálódó Európában, amelynek nyugati felén a nemzeti határok egyre kevésbé jelentenek választóvonalat, különösen felértékelődnek a környezeti állapot javítását szolgáló regionális programok. Fokozottan érvényes ez a Kárpát-medence térségére, ahol a sajátos természeti adottságok megőrzése, a környezeti helyzetkép sürgető javítása a fenntartható fejlődés elvének maradéktalan érvényesítését, a szomszédos országok széles körű összefogását igényli. Az itt élő harmincmillió ember létfeltételeinek megteremtése megkívánja, hogy a környezetgazdálkodás a közgondolkodás szerves része legyen, s ehhez a népek cselekvő együttműködésére van szükség.

Ezért példamutató és kiemelkedően fontos a magyar Országgyűlés Környezetvédelmi Bizottságának az a kezdeményezése, amely a nemzeti környezetvédelmi programok összehangolását szolgálja. Ennek keretében Ausztria, Horvátország, Jugoszlávia, Románia, Szlovákia, Szlovénia, Ukrajna és Magyarország törvényhozásának környezetvédelmi bizottsági vezetői, illetve képviselői két napon át tanácskoztak Budapesten. Nyolc kelet-közép-európai ország „zöld” honatyái az együttműködésről, az információcseréről lehetőségeiről folytattak eszmecsereket. A megbeszéléseken nagy hangsúlyt kapott a térségben jelentkező környezetszennyezések közös elhárításának, illetve egyes környezetet terhelő tevékenységek kölcsönös ellenőrzésének lehetősége. Ennek megoldása különösen fontos a természetföldrajzi helyzete révén fokozottan kiszolgáltatott hazánk számára. Noha eltérő fejlettségű országok törvényhozói ültek egy asztalhoz, a környezetgazdálkodási szemlélet erősödését jelzi, hogy megvitatták egy regionális környezetvédelmi adórendszer, valamint egy térségi informatikai hálózat kiépítésének lehetőségét is, s áttekintették a Duna-medence ökológiai állapotát, továbbá a Magyarország szempontjából ugyancsak különösen fontos felszíni vizek tisztaságának megőrzésével összefüggő kérdéseket.

A tanácskozáson született állásfoglalás – amelyet Szlovákia képviselőjének kivételével a résztvevők aláírásával is megerősítettek – egyebek mellett hangsúlyozza a Kárpát-medence népeinek egyetemleges felelősségét a környezet megőrzéséért, amelyben a törvényhozóknak megkülönböztetett szerepük van. A résztvevők kötelezettséget vállaltak arra, hogy szorgalmazzák országuk nemzeti környezetvédelmi programjának mihamarábbi kidolgozását és gyakorlati alkalmazását. Fontosnak tartották, hogy a szóban forgó nemzeti stratégiák illeszkedjenek a szomszédos országok hasonló programjaihoz, s két- és többoldalú nemzetközi egyezményekkel erősítsék meg a vállalt kötelezettségek teljesítését. Az állásfoglalás egyik legfontosabb ajánlása, hogy rendszeressé kívánja tenni a parlamenti környezetvédelmi bizottságok közötti két- és sokoldalú kapcsolatot, az összehangolt tervezés és a nemzeti környezetvédelmi programok

megvalósítása terén szerzett tapasztalatok rendszeres cseréjét. A tartósabb együttműködés jeleként értékelhető, hogy a nyolc ország delegátusai már a további tanácskozások napirendjére is javaslatot tettek, így többek között a hosszú távú energetikai stratégiákat, a csernobili katasztrófa felszámolásának lehetőségét, a határ menti térségek regionális fejlesztési politikáját ajánlották megvitatásra. Mint dr. Baráth Étele, az Országgyűlés Környezetvédelmi Bizottságának elnöke utalt rá: megérték a feltételek arra, hogy az Európai Unióba törekvő országok összehangolt térségfejlesztési politikával segítsék a globális környezetvédelmi célok megvalósulását.

A jó döntések előkészítése nem nélkülözheti a tudományos ismeretek alkotó felhasználását sem. Különösen érvényes ez a környezettudomány, amely számos tudományterület felismerésére támaszkodva minőségileg új összefüggéseket tár fel. A természettudományok számos ágának rohamos fejlődése nem csupán gyökeresen átalakítja eddigi ismereteinket, hanem az informatikával hihetetlenül gyorsan közkinccsé is teszi azokat. A társadalomtudományok pedig sajátos eszközeikkel a döntések jobb megalapozását, értő fogadását segítik.

A szakértők közül elsőként a Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium kötött együttműködési megállapodást a Magyar Tudományos Akadémiával. Ennek keretében a minisztérium az idén és jövőre 100-100 millió forinttal támogatja a stratégiai döntések megalapozását szolgáló alap- és alkalmazott kutatásokat. A két intézmény vezetője által aláírt dokumentum egyfelől rangsorolja az elvégzendő feladatokat, másfelől megszabja ütemezésüket is. A kutatás célja hazánk uniós csatlakozási stratégiájának környezetvédelmi érdekeinket messzemenően szem előtt tartó tudományos megalapozása, a döntési alternatívák feltárása. Ezzel összefüggésben külön figyelmet fordítanak az EU-csatlakozás feltételezett regionális hatásainak felmérésére. Az együttműködés kiterjed a Területfejlesztési Nemzeti Programot megalapozó kutatásokra, elsősorban az Alföld és a Duna-völgy térségének területfejlesztési vizsgálatára. Megkülönböztetett figyelmet jut az agrár-környezetvédelemmel összefüggő ökológiai és környezetgazdálkodási kérdések sokoldalú elemzésére, különös tekintettel a fenntartható mezőgazdálkodás mielőbbi meghonosítására. Az együttműködés keretében hozzáfognak a mezőgazdasági termelésből eredő károk felméréséhez, összegzéséhez és egy környezeti információs rendszer kiépítéséhez. Megállapodás született abban a kérdésben is, hogy a KTM a költségkereteken belül évi 20 millió forinttal támogatja az uniós csatlakozással kapcsolatos természetvédelmi feladatok tudományos megalapozását egy kelet-közép-európai természetvédelmi kutatóhálózat kialakítása érdekében.

Ahhoz, hogy hazánk környezeti állapotában érezhető javulás következzen be, még sok erőfeszítésre van szükség. Nagyok a lehetőségek, de sok az adósság is. A tartós felemelkedés záloga a környezetbarát szemléletmód széles körű elsajátítása és elveinek mielőbbi megvalósítása. Ebben a döntéshozóknak, a tudomány képviselőinek és az állampolgároknak közös felelősségük van.

GARANCY MIHÁLY

A gondolat nem új keletű. Már a nyolcvanas években megfogalmazódott annak igénye, hogy a legkülönbébb témákon dolgozó ökológusaink részére fórumot teremtsünk, ahol eredményeiket időről időre bemutathatják. A kölcsönös tájékozódás szándékán túl még a közös nyelv és fogalomrendszer megteremtésének szükségessége is szerepet játszott abban, hogy 1988-ban Budapesten megrendezték az első magyar ökológuskongresszust. Ennek sikere nyomán határozták el a vezető ökológusok a kongresszus háromévenkénti összehívását. Keszthely és Szeged után idén Pécs, a Janus Pannonius Tudományegyetem adott helyet ennek az eseménynek. Mint mindig, most is igen népes, sok lelkes fiatal felvonultató seregszemléje volt ez a hazai ökológiának.

KEDVEZŐ JELEK

A sorrendben negyedik ökológuskongresszus a korábbiaktól eltérő tudományos légkörben zajlott le. Ezt az a kezdeményezés alapozta meg, hogy a Magyar Tudományos Akadémia elnöke – az Akadémia konszolidációs programja keretében – az ökológiai kutatások előmozdítására fejlesztési tervet hirdetett meg, amelyet az akadémiai közgyűlés jóváhagyott. Ezzel párhuzamosan a Magyar Tudományos Akadémia, valamint a Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium között létrejött egy együttműködési megállapodás, amely környezettudományi témák kidolgozására pénzügyi támogatást nyújt az Akadémia által megbízandó intézetek, illetve munkaközösségek számára. Ennek a szerződésnek a keretében a

természetvédelem tudományos megalapozását elősegítő ökológiai kutatások finanszírozására is sor kerül.

Az ökológia felértékelődésének hátterében nem nehéz felismerni azt a politikai mozgatóerőt, hogy az ország EU-csatlakozásához meghatározott környezet- és természetvédelmi feltételeknek kell eleget tenni, márpedig ezeknek a tudományos megalapozásában az Akadémia kutatóhálózata nagy feladatok megoldására képes. Erre utalnak azok a biztató jelek, hogy az ökológia és a környezettudományban érdekelt egyéb tudományterületek, például a mezőgazdasági és erdészeti, továbbá a település- és földtudományok szakértői között a korábbinál elevebb és operatívabb párbeszéd indult meg, sőt, a molekuláris biológia is egyre nagyobb érdeklődést mutat az ökológiai kutatásokban való részvétellel.

Az idén két hazai rendezvény is lehetőséget adott a honi ökológiai szakterület nemzetközi megmértetésére, a hazai kihívásokra történő felkészülés megítélésére.

Az egyik az Akadémia ideai közgyűlése kere-

tében zajlott le A közösségi ökológia frontvonalai címmel. Itt tíz előadásban számoltak be a szűkebb szakterület nemzetközi élvonalába tartozó kutatóink eredményeiről. A rendezvény egyrészt áttekintést adott az ökológia korszerű irányzatairól, másrészt reprezentatív bemutatkozási lehetőséget kínált az ökológusok fiatalabb, de máris elismert nemzedékei számára. Ez a májusi reprezentatív rendezvény szélesedett ki országos tudományos seregszemlévé a pécsi kongresszuson, ahol – a közben zajló egyetemi felvételi vizsgákon elfoglalt kollégák akadályoztatása ellenére – háromszázhuszonöt regisztrált résztvevővel tizenkét szekcióban két napig folyt a több mint kétszáz előadás és poszter bemutatja.

A plenáris ülésen három előadás hangzott el. *Vida Gábor* akadémikus, a hágai perben részt vevő magyar delegáció ökológus szakértője nagy érdeklődéssel kísért előadást tartott A Szigetköz ökológiai problémái a hágai per tükrében címmel. A professzor nemcsak a bőszi létesítmény által okozott visszafordíthatatlan környezeti károkat és azok okait mutatta be hitelen, hanem rámutatott a kompenzációs intézkedések (fenékküszöb, vízviszapótlás) következményeinek ökológiai és gazdasági hatástalanságára is. Cikkünk egyik szerzője, *Borhidi Attila* akadémikus az ökológia előtt álló hazai és nemzetközi perspektívákat ismertette az Akadémia elnökségi állásfoglalásának tükrében. Mint elmondta, a fejlesztési program kidolgozását elősegítő tanulmány készült a hazai ökológia helyzetéről, erősségeiről, fejlesztendő és hiányterületeiről. Szólt arról is, hogy negyvenkét hazai munkahely bevonásával felmérés készült azokról a kutatási témákról, amelyeket az EU-csatlakozás szempontjából nélkülözhetetlennek tartunk. Ezek részben a szárazföldi ökológiai és természetvédelmi kutatásokkal, részben a biodiverzitás kutatásával és megőrzésével, valamint a vízi élőhelyek kutatásával és védelmével foglalkoznak. A program negyedik feladata az információs hálózat fejlesztése. A fejlesztés célja kettős:

1. A hazai ökológiai kutatással és természetvédelemmel foglalkozó kutatóhelyek munkájának egy hazai hálózatban való összehangolt működtetése és részben közös támogatású finanszírozása.

2. Egy közép-kelet-európai ökológiai központ kialakítása a térségben, lehetőleg a hazai hálózatra építve.

A harmadik plenáris előadás keretében *Papp László* akadémikus tett előterjesztést a Magyar Ökológusok Tudományos Egyesületének megalakítására, s ismertette annak alapszabálytervezetét. Az egyesület célja a szakemberek szakmai összefogása, eredményeik ismertetése, valamint a tudományos érdekvédelem, amelyre azért van szükség, mert az ökológia szakkifejezést sokan, sokféle értelemben használják, igen gyakran üzleti céllal, de megfelelő tudományos megalapozottság nélkül.

A BIOGEOGRÁFIÁTÓL AZ ELMÉLETI ÖKOLÓGIÁIG

A kongresszuson elhangzott előadások és a poszterek témája az alábbi megoszlást mutatta:

biogeográfia, elterjedés, migráció	12
florisztika	5
faunisztika (ökofaunisztika)	4
populációbiológia	8
populációszerkezet: koreloszlás	1
– ivararány	1
populációs stratégiák	9
élőhely-szelekció	2
táplálékpreferencia	2
populációdinamika, invázió	4
demográfia	4
niche, guildek	2
populáció-interakciók	10
autocönológia, autökológia	6
ökotípusok	2
indikáció	2
ökofiziológia (működés, tolerancia)	21
A növénytársulások témakörében: vegetációszerkezet	8
társulásleírás	11
vegetációdinamika	15
vegetáció-termőhely	6
vegetációtérképezés	3
Az állatközösségek témájából:	8
közösség-élőhely	4
közösségszerkezet	1
forrásfelosztás	1
tájökológia, tájtörténet	8
mikrobiális ökológia	5
hidrobiológia	11
paleoökológia	1
konzervációbiológia-természetvédelem	5
ökológiai fogalmak, elmélet, módszertan	13
adatbázisok	3
egyéb	20

vidis ökológia?

FIATALÍTÁS ÉS KORSZERŰSÖDÉS

Mivel a táblázatban jelzett tudományos anyagról csak igen elnagyolt áttekintést lehetne adni, ezért azokat az általános benyomásokat és tanulságokat összegezzük, amelyek a két rendezvény együttes tapasztalataiból levonhatók.

Kedvezőnek tekintjük, hogy megkezdődött a szakterület kutatóinak a nemzedékváltása. Rengeteg fiatal arc jelent meg, a 40 év alattiak elsősorú többsége jellemezte a kongresszust, s ezzel együtt járt a vidámság, a nyitottság, a szakmaszeretet, a tenniakarás, az elkötelezettség. Most kezd beérni a doktoriskolák első évfolyamainak „termése”. Örvendetes, hogy a posztgraduális képzésben részt vevő egyetemi hallgatók tömegesen jelentek meg a társszerzők között, olykor önálló előadóként is.

A korosztályváltás magával hozta a szakmai légkör kitisztulását, felmelegedését. Az egykori merev iskolahatárok – amelyek mögött egy-egy nagy szakmai egyéniség személyi tekintélye állott – feloldódóban vannak. A fiatalok – szerencsés módon – egyre kevésbé óhajtanak tudomást venni az idősebb nemzedék egyes tagjai közt fennálló esetleges szakmai-személyi feszültségekről. Ez azért fontos, mert a szabad információáramlásnak és az eredményes tudományos együttműködésnek ez fontos alapja.

Örvendetes tény, hogy a kutatóintézetek, a tudományegyetemek és a múzeumok mellett egyenrangú szakmai műhelyekként jelentek meg a professzionális egyetemek (a Gödöllői és a Pannon Agrártudományi Egyetem, a soproni Erdészeti és Faipari Egyetem, a Kertészeti és Élelmiszer-ipari Egyetem) tanszékei is, jeles ökológiai kutató-nevelő munkáról téve tanúságot.

Kedvező fényt vet a szakma nemzetközi kapcsolataira, hogy bár a kongresszus kifejezetten honi seregszemle volt, a bemutatott munkák társszerzői közt külhoni egyetemek (Genf, Stuttgart-Hohenheim, Karlsruhe, Leicester, Sheffield, Edinburgh, Aarhus, Nápoly, California, Johannesburg) munkatársai is szerepeltek a kutatási kapcsolatok eredményeként.

A természet- és környezetvédelem egyre erőteljesebb ökológiai megalapozottságát mutatta, hogy az előadók közt tíz természet- és környezetvédelmi hatóság, illetve vízügyi igazgatóság munkatársai szerepeltek. A tematikai gazdagodás jeleként értékeljük a mikrobiális ökológia jelentkezését a kongresszuson. A néhány éve még kuriózumnak tekintett ökofiziológia mára az egyik legnépesebb terület lett, sok kitűnő előadással. Új, okos javaslatok születtek néhány területen a primer mintavételre és kiértékelésre. A vegetációtérképezésben és elemzésekben egyre változatosabb eszköztárral jelenik meg a térinformatika. Most jelentkezett először – és mindjárt több tanulmánnyal – a kvantitatív biocönológia és -



ökológia. Ha csak egy előadással is, de képviseltette magát a paleoökológia.

Fontos előrelépés az is, hogy az ökológiai kutatásokban meghonosodóban vannak a legmodernebb vizsgálati eljárások (izotóptechnika, számítógépes rétegröntgenezés, mágneses magrezonancia, DNS-szekvencaanalízis stb.), amint ezt több előadásban is hallhattuk. A továbblépést jelzi, hogy a közelmúltban az MTA Szegedi Biológiai Központja és a Martonvásári Mezőgazdasági Kutatóintézet együttműködését – labor- és műszerhasználati lehetőségeket – ajánlott fel több ökológiai kutatóhelynek a molekuláris biológiai módszerek ökológiai alkalmazására. Elmondhatjuk, hogy a harmadik ökológuskongresszus óta igen jelentős előrelépés történt ezen a téren. (Három éve még az ökológusok és molekuláris biológusok eszmecseréje érdektelenségbe fulladt.)

Ugyancsak fontosnak tekintjük az ökológia egzakta tudomány jellegének megerősödését. Ez – többek közt – az egyre magasabb színvonalon és egyre általánosabban alkalmazott matematikai és számítástechnikai apparátuson mérhető le, valamint azon, hogy az ökológiai rendszerek elemzésébe és értelmezésébe hivatásos matematikusok és rendszerelemző fizikusok is bekapcsolódnak.

A magyar ökológia számos területe a nemzetközi élvonalhoz tartozik. A teljesség igénye nélkül ragadunk ki néhányat.

A közösségi ökológia területén nagy hazai hagyományokra tekinthetünk vissza. A növényvédelemben alkalmazott biológiai védekezési eljárások nemzetközileg elismert, szakmai közleményekben gyakran idézett hazai kutatási eredményeken alapulnak. De ugyanígy ismertek külföldön az egyes állatközösségek (például a hangyaközösségek) szerkezetére és működésére vonatkozó felismerések is. Fontos előrelépésnek tekinthető a kutatások tér- és időléptékének kiterjesztése. Az új szem-

léletű vizsgálatok hozzájárultak ahhoz, hogy a természetvédelmet szélesebb tudományos alapokra helyezzük. A növénytársulás szerkezeti leírása, modellezése terén a néhai Juhász-Nagy Pál akadémikus fejlesztett ki világszínvonalon álló eszközrendszert, matematikai apparátust. Napjainkban fiatal kutatóink ennek a módszernek a továbbfejlesztésével és a nyugati országokba történő exportjával szereznek maguknak elismerést. A klasszikus cönológiában, amely a közösségi ökológia újra fellendülőben levő területe, az elmúlt években sikerült helyreállítanunk korábban elvesztett pozícióinkat. A közösségi ökológia gyakorlati jelentősége egyébként is nőtt, elsősorban az élőhely fogal-

mának a természetvédelemben és a monitorozásban elfoglalt központi helye miatt. Kiválók evolúciós ökológusaink is. Fontos eredményeket értek el az életmenet-optimalizáció, a környezeti sztochaszticitás (amely szerint a környezeti jelenségek összefüggései nem függvényyszerűek) következményeinek vizsgálata, az adaptív dinamika és speciáció (az élőlények alkalmazkodásának és az ezzel kapcsolatos fajkeletkezés módja) vagy például a madarak költésbiológiája, reprodukív stratégiája terén. Az elméleti ökológia, amely a szakág minden területén érezteti hatását, szintén fejlett és elismert. Folytatódik az a hagyomány, s ma már nemzetközileg is elfogadott törekvés, hogy a hazai kutatásokat valamiféle „magyar íz” jellemzi, amely nem igazodik kritikátlanul a pillanatnyi divatirányzatokhoz. Kutatóink nemcsak az ökológiai adatokat elemző számítógépes módszerek fejlesztésében kiválók, hanem olyan területeken is, mint a játékelmélet és a fraktálok (káoszelmélet) alkalmazása.

A felsorolt szakterületek egyébként egy 1990-ben végzett prognóziskészítés során mind szerepeltek az ökológia prioritásai között. Érdekes visszatekintésünkre azokra a kutatási „frontvonalakra”, amelyeket hét évvel ezelőtt megerősítendőnek véltünk: hogyan láttuk akkor a szükségleteket, s mit teljesítettünk, mit hanyagoltunk el?

Az álló- és áramló vizeink ökológiája témacsoportban a helyzet megnyugtató: folyamatosan készülnek a jó színvonalú publikációk, amellet megkezdődött az adatbázisok felállítása. A globális ökológia feladatai témacsoportban a legfontosabb fejlemény annak a mérőrendszernek az üzembe helyezése és működtetése, amellyel a légköri szén-dioxid növekvő koncentrációjának a növényekre gyakorolt hatását vizsgálják. Az Ökológiai monitoring a környezet állapotminősítésére elnevezésű téma eredeti céljai ugyan nem valósultak

Kitaibel-verseny huszonharmadszor

meg, viszont a munka a gyakorlat irányába tolódott. A mindennapi élet azt kívánta ugyanis, hogy az alap kutatások indítása helyett előbb az összegyűlt – gyakran igen szétszór – ismereteket tekintsük át, rendszerezzük, aktualizáljuk és hasznosítsuk. Az eredmények a természetvédelem ökológiai megalapozását segítették és segítik ma is. Amiben alig volt előrelépés, az a Nagyméretű környezeti terheléssel járó ipari tevékenységek ökológiai hatásvizsgálata elveinek kiépítése című témakör. Úgy látszik, a magyar ökológusgárda létszáma túl kicsiny e feladatok ellátására, de az sincs kizárva, hogy ezen a területen inkább technokrata szemléletű szakembereket foglalkoztattak. Erre utal az a gyakorlat, hogy a Phare kutatási támogatásait éveken át irányított pályázatok keretében kizárólag mérnök-képző felsőoktatási intézmények nyerték el. Valószínű, hogy ezen a helyzeten csak a szélesebb nemzetközi együttműködés segít majd.

FOGHÍJAS JELENLÉT

Nem hallgathatjuk el azokat a jelenségeket sem, amelyek a kongresszus negatívumai-ként könyvelhetünk el.

Sajnálattal tapasztaltuk, hogy egyes kutatóhelyek – köztük akadémiai intézetek, osztályok – nem a tudományos rangjuk és teljesítményük arányában vettek részt a kongresszuson. Ugyancsak sajnálatos, hogy a szakma idősebb, nagy tekintélyű vezéregyéniségei közül többen – bár tisztességgel kimentették magukat – távol maradtak a kongresszustól. Hiányukat nem tudtuk pótolni, s kár, hogy annyi tanulni vágyó, tehetséges fiatal kutatót fosztottak meg a személyes találkozás és a szakmai kapcsolat élményétől. Lehet, hogy a távolmaradás indokai között egyes esetekben szervezési hibák és ügytelenségek is szerepeltek. A szakma nagy egyéniségei azonban – többek között – éppen attól azok, hogy a közös ügy érdekében felül tudnak emelkedni esetleges apró, formai hibákon. Nem jelentek meg a természet- és környezetvédelem hivatalos és társadalmi szervezeteinek képviselői sem. Mindössze három környezetvédelmi társadalmi egyesület vett részt a rendezvényen: a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület Baranya Megyei Csoportja, a Bükkalji Környezetvédő Egyesület és a „Csornai Richárd” Ökológusok Egyesülete Szabadkáról (Jugoszlávia). Ha ebből a jelenségből kellene következtetnünk arra, hogy a magyar társadalom és a politikai közélet mennyire érdeklődik a környezeti problémák megoldásának tudományos lehetőségei iránt, igen szomorú eredményre jutnánk. Megértjük, hogy a kongresszus védnökei többségükben fontos kül- és belföldi elfoglaltságuk miatt nem tudtak részt venni a kongresszuson, nem tudunk azonban magyarázatot találni arra, hogy maguk helyett miért nem küldtek megfigyelőket. Ami a környezet- és természetvédelem társadalmi szervezeteit illeti, számukra – úgy látszik – a pályázatok egyelőre vonzóbb fórumot jelentenek egy tudományos összefogásnál.

Összefoglalásképpen határozottan úgy véljük, hogy Magyarországon az ökológia jó irányba halad. Ha sikerül az ökológia küszöbön álló tervezett fejlesztését megvalósítani, akkor nemcsak az iránya, hanem a haladás üteme is meg fog felelni a nemzetközi „utazási sebességnek”. Most a kormányzaton és a társadalmon a sor.

BORHIDI ATTILA-FEKETE GÁBOR
akadémikusok

Ismét jelentkezőket várnak a felnövekvő nemzedékek természetismeretének gyarapításában mind gazdagabb hagyományokat teremtő tudáspróbák. Ezúttal a középiskolások 14–16 éves korosztályaihoz, valamint tanáraikhoz szólunk az immár negyedszázados jubileumához közeledő nemzetközi *Kitaibel Pál-verseny* felhívásának közreadásával.

Már most felhívjuk a 11–14 éves korosztály általános iskolai, valamint a nyolc évfolyamú gimnáziumi tanulók és tanárai figyelmét arra, hogy a *Kádár Károly* és *Herman Ottó* nevét viselő biológiai versenyek felhívását a következő lapszámunkban közöljük. Megjegyezzük ugyanakkor, hogy a felkészüléshez szükséges irásokkal már e lapszámunkban is találkozhatnak; ajánlatainkat a lap 8. oldalán olvashatják. Eredményes felkészülést és versenyzést kívánunk!

A *Kitaibel Pál Középiskolai Biológiai és Környezetvédelmi Tanulmányi Versenyen* a magyarországi középfokú oktatási intézmények első és második osztályos (a 14. életév fölötti évfolyamok diákjai), valamint a szomszédos országok magyar tannyelvű, azonos évfolyamú szakközépiskolai és gimnáziumi tanulói vehetnek részt. A külföldiek bekapcsolódását országoként külön megállapodás rögzíti.

Az iskolai jelentkezések határideje: 1997. november 14.

A részvételi szándékot a szaktanárnál vagy az igazgatónál kell jelezni.

A jelentkezők számáról az iskolák igazgatóinak 1997. november 21-éig kell tájékoztatniuk a megyei (fővárosi) pedagógiai intézeteket, illetve a nemzetiségi felelősöket. A megyék, valamint a főváros illetékesek az összesített adatokat a verseny országos felelősének, *Hoczek Lászlónak* küldi meg 1997. november 28-ig [postacím: 9400 Sopron, Kodály tér 3., iskolai telefon és fax: (06-99) 311-519]. A nemzetiségi felelősöknek ugyanezen időpontig a *Kitaibel Pál* életéről az összesített adatokkal *Andrássy Péternél* [9401 Sopron, Pf. 191., telefon: (06-99) 317-730].

Az iskolai és megyei (területi) írásbeli forduló és a szóbeli döntő kérdéseire a *TermészetBÚVÁR* és az *Élet és Tudomány* számaiban a tanév során megjelenő biológiai, környezet- és természetvédelmi tárgyú cikkekkel kell felkészülni. A két lap folyamatosan megjelenő versenyen számításhoz jövő írásokat. Továbbra is szerepelhetnek a kérdések között a *Kitaibel Pál* életéről, tudományos tevékenységéről, a szóbeli döntőben pedig a környezet- és természetvédelemre (kiemelten hazánk védett területeire és fajaira) vonatkozó kérdések.

Az iskolai forduló a jelentkezőknek választottnak kell bemutatniuk szaktanárjuknak az alábbi két feladatkör egyikében tervezett vizsgáldásukról:

– lakóhelyem, iskolám vagy annak közelében levő terület természeti értékei;

– lakóhelyem, iskolám vagy annak közelében levő terület környezetvédelmi gondjai, s azok megoldási lehetőségei.

Az iskolai selejtezőket 1998. január 12-e és 16-a között bonyolítja le. A továbbjutásról az iskola felkészítő tanára dönt, s az eredményt 1998. január 23-ig jelenti a következő fordulóba jutottak számát a megyei (fővárosi, nemzetiségi) felelősnek, aki az összesítés eredményeként közli a verseny országos felelősével, hogy milyen postacímre, hány példányban kérnek feladatsort és megoldási kulcsot a szervezőktől. Határidő: 1998. január 30.

A második fordulót 1998. március 16-án 15 és 17 óra között rendezik meg. A határon túli területeken eltérő feladatsorral 1998. március 20-án is asztalhoz ülhetnek a résztvevők a területi felelős irányításával. A továbbjutókat a selejtező eredményei alapján a pedagógiai intézetek (nemzetközi felelősök) állapítják meg. Számuk megyénként és évfolyamonként a gimnáziumokból 2-2 (Budapestről 6-6, Szlovákiából 2-2, Romániából 3-3; egyéb jelentkező országokból 1-1), a szakközépiskolákból (technikumokból) 1-1 (Budapestről és Romániából 2-2, egyéb

országokból 1-1) lehet. Az iskolatípusok és évfolyamok nem cserélhetők fel! A kialakult rangsor alapján az iskolák igazgatói a nemzetközi döntőbe került tanulók számára jelentkezési lapot és részletes tájékoztatót kapnak a megyei (területi) felelősöktől 1998. március 27-éig. A jelentkezési lapot 1998. április 10-éig kell megküldeni a rajta szereplő mosonmagyaróvári címre.

A mosonmagyaróvári nemzetközi döntőt 1998. április 24-e és 26-a között rendezik meg. A döntőben a tanulóknak a választott témakörben végzett megfigyeléseikről – diákepekkel, írásvetítői ábrákkal, esetleg videófelvételekkel szemléltetett – ötperces időtartamú kiselőadásban kell beszámolniuk. A verseny egyik célja az, hogy valamennyi jelentkező végezzen folyamatos megfigyelést, adatgyűjtést a kiselőadásra készülve. A felkészüléshez a tanári segítségnyújtáson kívül a témával foglalkozó intézmények (például egyetem, főiskola, nemzeti park, botanikus kert, tisztiorvosi szolgálat) szakembereinek a segítségével is felhasználható. Ez azonban nem helyettesítheti az önálló ismeretszerzést, megfigyeléseket és következtetéseket. Természetzerüleg kisebb csoportok is dolgozhatnak együtt, de a kiselőadásoknak önálló egészeknek kell lenniük. Még mindig gyakori az, hogy némelyik versenyző túlságosan nagy feladatot választ, így azután a kiselőadás inkább felsorolás lesz a megfigyelés bemutatása helyett. Nem ritka az sem, hogy túl sok fajt kívánnak diákepeken bemutatni, s ez kapkodásra vezet. A kiselőadások felépítéséhez kitűnő segítséget jelentenek a *TermészetBÚVÁR* című folyóiratban megjelent kitalételes dolgozatok.

A döntőbe jutóknak diáképes fajfelismerési feladatot is meg kell oldaniuk. Ez harminc-negyven növény-, illetve állatfaj magyar és tudományos nevének ismeretét (három megadott névből kell választani!) jelenti. A védettségi megjelölése azonban nem szerepel a feladatok között. A „kérdéshető” növény- és állatfajok listája a *TermészetBÚVÁR* 1995. évi 6. és 1996. évi 1. számában jelent meg. A kiselőadási és a fajismereti pontszámok összegzése alapján dől el, hogy kik jutnak a szakközépiskolások (5-5) és a gimnáziumi tanulók (8-8) szóbeli döntőjébe.

A versenybizottság ezúttal is meghirdeti a kiselőadások posztereinek versenyét, bemutatóját, s ezt a versenytől függetlenül értékelni és jutalmazza. Arra kérjük a versenyzőket és a szaktanárokat, hogy ezzel kapcsolatban az alábbiakat tartsák be (sokan nem olvasták az elmúlt tanév tájékoztatóját!): egy tanuló mindössze egy 50x70 centiméteres (!) posztert állíthat ki. Az álló poszternek a kiselőadást kell bemutatnia, tehát azt, hogy milyen témakörben, hol és milyen megfigyelést végzett, milyen eredményen. A poszter elhagyhatatlan része a kiselőadás vázlatja (esetleg teljes szövege), a vizsgálódás helyét bemutató térkép, a vizsgálódások listája, következtetései (grafikonok, rajzok). Nem maradhat el a készítő tanuló neve és iskolájának pontos címe sem. Elhelyezhető a tanuló kisméretű fényképe is.

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

Jó felkészülést kívánunk!

A. P.



Settenkedő ködök

Még nyílnak a völgyben a kerti virágok – írta nagy költőnk a Szeptember végén című versében, de az őszi időszakban az erdőn és mezőn is nagyon sok nyíló virágban gyönyörködhetünk. A dülöutak mentén kéken virít a katáng, lila szirmait illegeti a mezei aszat és a csomós harangvirág, liláspirosban játszik a bojtorján virága, míg a gyermekláncfű valóságos sárga foltokban nő. Hozzá hasonlóan sárga az ökörfarkkóró és a kis csoportokban növe magas aranyvessző is.



Az őszi biztos jele a fehér gólyák gyülekezése és felkerekedésük Afrika távoli tájai felé. A mezei pocok csak ritkán menekülhet meg

Szeptember második felében, elsősorban a langyosan meleg, napsütötte délelőttökön sok rovar kerül elénk a kirándulás során. Aki a hétvégéket rendszeresen a szabadban tölti, azt is észreveheti, hogy a lepkék, a legyek és a bogarak száma egyre fogy, s október végén, november elején már csak néhány fajt sikerül megfigyelni. Javában zajlik a madárvonulás, sőt, a legkorábban útra kelő fajok szeptem-

berre már búcsút is mondtak a hazai tájaknak. Az elsők között induló *sarlósfecskék* talán már Észak-Afrika pálmái fölött suhannak dél felé. Ezzel egy időben felbukkannak az első északi vendégek, amelyek részben átvonulók, de olyanok is akadnak, amelyek nálunk, Közép-Európa szívében töltik a téli hónapokat. Októberben enyhe szilvaillat úszik a levegőben, bágyadt napsugarak melenge-

tik a sárgulni kezdő fűszálakat, a kukoricatarlók felől *darvak* krúgatását sodorja a szél, az erdőben barcogó *dámbikák* a teheneket csalogatják, s a szőlőhegyek oldalában pirregő tücskök szomorkás muzsikája köszönti a gyorsan közelgő alkonyatot. Az őszi rengeteg színt és sok látnivalót tartogat azok számára, akik nemcsak szeretik a természetet, hanem megpróbálnak közelebb kerülni hozzá, ellesni néhányat abból a számtalan titokból, amit az erdő, a mező és a vizek birodalma rejteget. Az őszi időszakban napsütésre, szélre és csapkodó esőre egyaránt számíthatunk, ám ha megfelelő az öltözékünk, a kirándulás mindig kellemes lesz.

FOLYÓK ÉS TAVAK MENTÉN

Néha ugyancsak csipősek az őszi reggelek. Az időszak második felében nemegyszer dér öltözteti fehérbe a fűszálakat, s gomolygó ködfüggöny üli meg a völgyeket, de akit a hajnal ilyenkor a vízparton talál, érdekes élményekben lehet része. Az egyik zombékon *pézsmapocok* rágcsál valamit. Látszólag ropant elfoglalva majszol, de a figyelme egy pillanatra sem lankad, s amikor imbolygó röptű rétihéja bukkan fel a közelben, nyomban a vízbe veti magát. Nem messze tőle *nádi acsa* mászik fölfelé egy nádszálon, majd amikor már érzi a langyosan melegítő napsugarat, kényelmesen elhelyezkedik, s hosszasan sütteti magát. A sekély vízben pióca araszol, odébb *tányércsiga* mászik az iszapon lomha mozdulatokkal. Töltsünk vizet egy befőttesüvegbe, azután húzzuk meg néhányszor a sűrű szemű hálót a növények között. Amikor a fogott állatokat az üvegbe eresztjük, egyebek között szökdecselve úszkáló apró, alacsonyrendű rákokat, főleg *Cyclops-* és *Diaptomus-*fajokat láthatunk.

Az utóbbi években hazánkban is elszaporodtak a kormoránok, így a Dunán, a Balatonon és a halastavakon nagy csapataikat figyelhetjük meg. A kormorán halakat eszik, de kártételét régebben, valószínűleg szándékosan, túlbecsülték. A külföldi vizsgálatok szerint egy madár körülbelül 400 gramm halat fogyaszt naponta. A kormoránok a víz tükre alatt üldözik zsákmányukat, s kampós végű csőrük kiválóan alkalmas a menekülő hal megragadására. Miután nem zsírozák tollaikat, mint a ludak vagy a récék, csak annyi időt töltenek a vízben, amennyire feltétlenül szükség van. Utána a parton szárítkoznak. A Duna mentén bizonyára sokan látták már a zátonyon ülő, szárnyukat kiterjesztő, fekete madarakat.

A felül kékeszöld, alul rozsdavörös *jégmadár* az egyik legszínpompásabb madarunk. Csőre hosszú és vaskos, a torka fehér, rövidke lábai pedig pirosak. Hazánkban sokféle



Az őszi daruvonulás a keleti, alföldi füves térségek egyik leglátványosabb eseménye. A délre tartó csapatok néha napokig elidőznek egy-egy helyen, erőt gyűjtve a további vándorláshoz

költ, de a leggyakrabban mégis ilyenkor, az őszi vonulás idején kerül a szemünk elé. A Balaton partján, a Duna mentén vagy a csatornák közelében járva mindig számíthatunk arra, hogy felbukkan egy-egy ilyen „repülő drágakő”. A karó hegyén, a partoldalról belőgő gyökéren vagy a kikötött csónak orrán zsákmányára leső madár felriasztva alacsonyan, a víz felett repül tova, miközben gyakran hallatja ti-ti hangját. Ha jó vadászterületre bukkan, ott napokig elidőzik. E helyütt érdemes a közelben elrejtőzni és megfigyelni, ahogy fejjel előre vág a megpillantott kishalra. Eközben teljesen a víz alá merül, majd ezüstösen csillogó áldozatát a csőrében tartva emelkedik ki ismét.

RÉTEK, LEGELŐK, KULTÚRTÁJAK

Ősszel ezeken az élőhelyeken is nagy változások következnek be. Különösen a kis területhez kötött állatok, például az apró rágcsálók számára jelent gyökeres ökológiai átalakulást, amikor egy-egy táblát felszántanak, de a Hortobágy környékén megjelenő nagy darucspatoknak is egyik napról a másikra kínálnak terített asztalt a gépek elvonulása után az elszórt szemekkel teli kukoricatarlók. Változik az időjárás is. Szeptemberben ugyan gyakran még nyárias a meleg, de az

októberi hajnalokon már nemegyszer köd üli meg a réteket, novemberben pedig gyakori az eső, s egy-egy hidegfrontot követően reggelre akár vékony jéghártya is feszülhet az útszéli víztócsákon.




Az őszi a téli előkészületek ideje. A hörcsögök lassan befejezik raktáraik feltöltését, s októberben lakásaik bejáratát eltömve nyugovóra térnek. Az ürgek már hamarabb eltűnnek, s mély és hosszú álmuk akár hét hónapig is tarthat. Ahhoz, hogy ezt a hosszú időszakot baj nélkül átvészeljék, kellő mennyiségű zsírtartalékra van szükségük, de zsírt halmoznak fel testükben az Áfrikába készülő vándormadarak is. Szeptemberben a poszáták, a fülemülék és más vonuló madarak jóval súlyosabbak, mint a tavaszi, költési időszakban. A vizsgálatok szerint az apró énekesek a rendes testtömegük 40 vagy akár 50 százalékának megfelelő zsírmennyiséget is magukra szedhetnek, s ehhez mindössze négy-tíz napra van szükségük. A zsírtartalék teszi lehetővé, hogy az egyébként 18-20 grammos madarak megállás nélkül átrepülhessenek a Szahara fölött.

„Besegít” a teletési előkészületekbe a növényzet is. A mezőkön átvezető árkok mentén szeptemberben még érik a fekete bodza, amelynek lédús bogyói egyfajta katalizátor szerepet játszanak a poszáták és más madarak táplálkozásában. Később a bokrokról lehulló levelek alkotja, kezdetben laza, majd az ismétlődő esők nyomán összetömörödő avarszőnyeg megfelelő téli búvóhelyül szolgál a csigák, pókok és rovarok számára. Ha óvatosan szétbontjuk

A csendes vizet kedvelő pészmapocok azonnal a vízbe veti magát, ha észreveszi a kékes rétinéja közeledését

SZEPTEMBER

OKTÓBER

<p>Holdtölte</p> 	 <p>A hó második felében kelnek útra a fiatal kakukkok. Szülei már korábban, a hó első felében támasztak Afrika felé.</p>	<p>Mihály napja. A néphit szerint, ha ezen a napon még itt vannak a fecskék, újévig nem várható nagyobb hideg.</p> 	<p>Újhold</p>  <p>A hónap elején érkeznek az első átvonuló és téli vendégek</p> 	<p>Teréz napja valamikor szüretkező nap volt.</p>  <p>Holdtölte</p> 
---	--	--	---	--

16. 18. 29. 1. 6. 15. 16.



„Seregélygolyó” a Hortobágy fölött. A kerecsensólyom akár egy madárcsapatot is üldözőbe vesz

a levéltakarót, a legkülönbélebb telni készülő vagy már „elvaccolódott” állatokat találjuk benne.

A bokrok alól a nyílt mezők felé pillantva azt látjuk, hogy jó néhány madárfaj – *túzokok, kenderikék, seregélyek, tengelicék* és mások – egyedei csapatokba verődtek, s együtt maradnak éjszakára is. A seregélyek a nagy nádasokban, a kenderikék a bokrosokban pihennek reggelig. Némelyek szerint a szorosan összezáró madárcsapat védelmet nyújt, mert a ragadozók nem mernek közéjük vágni. Nos, évekkel ezelőtt ennek cáfolatát tapasztaltam a Hortobágyon, amikor a tömött „seregélygolyó”-t egy kerecsen támadta. Főléje került, s habozás nélkül a madarak közé vágott. A seregélyek szétszpricceltek, s a ragadozó az első alkalommal zsákmány nélkül maradt. A támadást azonban néhány perc múlva megismételte, s ekkor már seregélyyel a karmai között távozott.

AZ ERDŐBEN

A fák között az őszi lombszíneződés nyújtja a legnagyobb élményt, különösen akkor, ha ezt a folyamatot egy erdőben nyomon követjük. Eleinte csak a levelek erezete mentén előtűnő kevés sárgás vagy vörhenyes szín jelzi a változást, de ahogy múlnak a hetek, egyre inkább uralkodóvá válnak ezek az őszi színek.

A klorofill fokozatosan eltűnik a levelekből, s lassan vörhenyessárga ruhát ölt az erdő.

Szeptemberi estéken a *szarvasbögés* teszi varázslatos hangulatúvá az erdőt, míg októberben a barcogó dámbikákat figyelhetjük meg. Egyre több levél pereg le az ágakról, mind messzebbre látunk a fák között, s ez jó alkalmat kínál arra, hogy a télire is itt maradó madarakat megfigyeljük. A *csuszka*-párok egész évben együtt és a revírben maradnak, hím és tojó egymáshoz közel, néha ugyanazon a fán keresgél. A fiatalok sem repülnek messze, csupán néhány kilométeres körben kóborolva keresnek területet maguknak. A felmérések szerint a madarak fele legföljebb egy kilométernyire távolodik el attól a helytől, ahol kibújt a tojásból.

Könnyebben megfigyelhetők ebben az időszakban a harkályok is. A fiatalok már túl vannak a vedlésen, így a színezetük megegyezik az öregekével. A *nagy fakopáncs*, amely a nyári hónapokban főleg a lombkoronában kutató hernyók után, most újra a fatörzsekre és a vastagabb ágakra kényeszerűl, ezért kereső kopácsolását sűrűbben hallhatjuk. Munka közben kemény faroktollaira támaszkodik, zsákmányát hosszúra kinyújtható nyelvvel szedi ki a repedésekből. A hátrahagyott nyomokból az ott tevékenykedő harkály fajára következtethetünk. Ha például olyan korhadó tuskót látunk, amely mellett rengeteg forgács hever, ott a *fekete harkály* dolgozott. A vékony, száraz ágakról lefejtett kéreg és a csörvágások okozta kis lyukak a *kis fakopáncs* jelenlétéről árulkodnak. Ez a *veréb* nagyságú madár előszeretettel keresgél a vékony faágakon, de gyakran látható a bokrokon is, amint gallyról gallyra repülve vizsgálja végig azokat. Csak a hím fejtetőjén van piros folt. A napsütötte erdőszélen magasló hangyabolyokat látogató *zöld küllő* jókora lyukakat vág a vár oldalába, s azon át szedegeti ki a dühösen védekező vagy a novemberben már félig-meddig dermedt rovarokat. Ha rendszeresen felkeres egy-egy bolyt, s különösen ha később, a fagyok idején is megbontja azt, akár a teljes hangyaállamot elpusztíthatja.

Az erdőben gyakran látjuk a *vaddisznók* túrásait, de ezekkel az állatokkal ritkán találkozunk. A konda napközben valamelyik szélvédett sűrűben pihen, s csak szürkületkor jön elő onnét. Az erős kanok külön járnak, de a vadászok megfigyelései szerint néha egy fiatal állattal társulnak. Azt küldik előre, s csak akkor lépnek ki a sűrű bokrok közül, amikor a fiatal társuk már nyugodtan turkál. A vaddisznók bűgási (párzasi) időszaka novemberben kezdődik; ekkor a remetekanok is felkeresik a kondát.



A nagy fakopáncs ezekben a hetekben már a fakéreg alól is gyűjti az eleségét

BUDAI TIBOR grafikái

PARKOK ÉS ARBORÉTUMOK

A túlevelű fák nemcsak kényelmes pihenőhelyet kínálnak, de védenek a szélől és a ragadozóktól is. Az erdőtelki arborétumban, miként másutt is, minden ősszel rendszeresen megjelennek az *erdei fülesbaglyok*. A nappali órákat a nagy fenyőfákon töltik, éjszaka pedig a környéken vadásznak *mezei pockokra* és más rágcsálókra. A sűrű fenyőcsoportokat keresik fel esténként a különböző pintyfélék (*zöldikék, fenyőpintyek és meggyvágók*) is. Nem véletlen, hogy észreveszi ezt az ősszel és télen a lakott területek közelébe húzódnó *karvaly*, s néha már a hajnali szürkületben megjelenik, hogy a fenyvesből kirepülő madarak közül zsákmányoljon.

Parkokban is láttam már vadászó *menyétet*, de szívesen megtelepszik a *nyest* is, ha ott öreg épületet talál. Sok helyen tanyázik *mókus*, s ahol télen etetik a madarakat, az etetőre is ellátogat. Langyos szeptemberi esteiken még láthatunk egy-egy *korai* vagy *törpe denevért*, de ahogy beköszöntenek a hűvösebb éjszakák, e bűrszárnyú állatok telelőhelyeikre húzódnak. Októbertől már megjelennek a bogyótermő fákon az első *szőlőrigók*, felbukkannak a *fenyőrigó* csapatok, de a parkokban, a lakott területeken nagyszámban maradnak vissza és kutatnak eleség után a *feketerigók*.

SCHMIDT EGON

OKTÓBER



Oktoberben legszebb a lombszíneződés: az erdők sárga, vörhenyes és barna színekbe álltöznek.

17.



A hazai erdőben ez idő tájt kezdenek el barcogni a dámbikák.

Újhold

18.



Mindenszentek ünnepén a halottakra, elhunyt szeretteinkre emlékezünk.

31.

NOVEMBER



November első felében vetik le agancsukat az erősebb őzbakok.

Holdtölte

10.

14.

Talajpróba

Lépteink nyomát viseli, otthonunk áll rajta, búzatáblákat nevel, erdőknek, mezőknek ad életet, mégis gyakran mostohán bánunk vele. Szennyezzük, pusztulását okozzuk, pedig a talaj bolygónk bioszférájának egyik létalapja. Nem véletlen, hogy neves tudósok bonyolult műszerekkel vizsgálják az összetételét, élővilágát, fajtáit. De szerény eszközökkel mi is megismerkedhetünk titkainak egy részével, s ezáltal talán jobban megbecsüljük értékeit.

Eső után gyakran mondják, hogy szinte lélegzik a föld. Nem téved az, aki ezt állítja, hiszen a talaj nagy mennyiségű levegőt tartalmaz. Ezt könnyen kimutathatjuk, ha néhány márekszerű földet üveghengerbe teszünk, s annyi vizet öntünk rá, hogy ellepje. Ha rövid ideig állni hagyjuk, akkor a talajrészecskék között levegőbuborékok szállnak fel. Ily módon megállapíthatjuk az egyes talajok levegőtartalmát.

A termékeny földekben tetemes mennyiségű szerves anyag (humusz) van. Minél bőségesebb a humusz, annál értékeesebb a termőföld. A földdel és vízzel feltöltött üveghenger segítségével a talaj humusztartalma is kimutatható. Tenyerünkkel zárjuk le a henger tetejét, jól rázzuk össze, majd hagyjuk ülepedni. Rövidesen alul gyűlik össze a nehezebb homok, arra finomabb agyagszemcsék rétegződnek, legfelül pedig részben lebegő, sötétebb színű, elkorhadt növényi részek (humusz) zárják a sort. E réteg vastagságáról a talaj termőképességére következtethetünk. Minél vastagabb ez a réteg, annál jobban terem a talaj.

Viszonylag egyszerű módon megállapítható a talajminta összetétele. Ehhez a jó, humuszos kerti földből egy maroknyit pontosan mérünk le. Tegyük azbesztes dróthálóra, s gyengén melegítsük. Figyeljük meg a változást. Először vízpára száll fel, s a talajminta kiszárad. Ekkor újból mérjük meg. A különbség jelzi a víztartalmat. Ezután az azbeszthálóat tegyük hevítőlábra, majd erősen hevítsük. A humusztartalom átizzik, s enyhe füstöt eregetve elég. Az újabb mérés során feljegyzett súlycsökkenés a talaj szervesanyag-tartalmáról ad tájékoztatást.

A bolygónkat borító talaj nem egységes. Különböző talajfajták alakultak ki rajta, s ezek eltérő módon melegsenek fel a napsugárzástól. Töltsünk meg cserpeket különböző talajmintákkal, s tegyük ki ezeket a napra. Egy idő után hőmérővel mérjük meg a hőmérsékletüket. Kiderül, hogy a sötét talajok jobban elnyelik a napsugarakat, ezért tartósabban felmelegednek. A világosabb homok ugyan gyorsan felforrósodik, de gyorsan le is hűl. Az agyag viszont lassabban melegszik fel, ám elég sokáig tartja a magába „szívott” meleget.

A talajok olykor sok meszet (kalcium-karbonát) tartalmaznak. Ennek mennyiségét is meghatározhatjuk, ha diónyi talajmintát teszünk egy Petri-csészébe, majd sósavoldatot cseppentünk rá. Ha nem észlelünk pezsgést, akkor a talaj mészesen. Ha pezsgést hallunk, gyenge pezsgés esetén kevés, erősebb buborékolás esetén közepes mennyiségű, míg igen erős pezsgéskor sok mész van a talajban. A pezsgést az okozza, hogy a meszet a sósav elbontja, és szén-dioxid keletkezik.

Az ember számtalan módon veszélyeztetheti a talajréteget. Ilyen például az erdőirtás, a talajt borító növényzet elpusztítása következtében elinduló talajerózió. Viszonylag egyszerű módon ezt is modellezhetjük. Nem kell hozzá más, mint két, fóliával kibélelt faláda. Az egyikbe tegyünk termőföldet, a másikba gyeptéglákat. Támasszuk fel a ládákat, s locsolókanálból öntsünk vizet mindkettőre. A gyeptéglára kerülő víz lassabban folyik le és tiszta marad, míg a csupasz talajon gyorsan lefolyó víz a magával ragadott talajtól zavarossá válik. A természetben ez a jelenség a talaj teljes termőrétegének lemosódását, erózióját eredményezheti. A növényborítás ezt megakadályozza, sőt a lefolyó vizet természetes szűrőként meg is szűri.

CSAPLÁRNÉ KAPU ESZTER

A sötétebb színű talajok gyorsabban felmelegednek
BUDAI TIBOR rajza



Angyali növény

AXVI. század táján a botanikus kertek megszkott képét Európa-szerte egy izgalmas, új növény színesítette. Egyre több helyen jelent meg ugyanis a hosszúka, óriás tölcservirágú új „csoda”, a dél-amerikai *maszlag*. Eredete nem teljesen tisztázott. Egyes feltételezések szerint Közép-Ázsiából hozták magukkal a vándorló cigányok. Hogy mennyire ámulatba ejtette a virágzerető közönséget, azt a neve is mutatja: hajdanán csodafünek, csodafának is nevezték. A pompás főúri kertekből lassan tovább terjedt, míg nem elvadult, s közönséges gyomnövény lett belőle. Manapság a kukorica- és a napraforgótáblákban nagy károkat okoz, de gyógynövénykultúrákat, például a kaprot és édeskőményt is károsítja.

A növénynek mind a magyar, mind a tudományos nevéhez (*Datura stramonium*) számos magyarázat fűződik. A legrégebbi hazai említése (1544) – latin nyelven – így szól: intoxiant multos cum veneno vel cum aliqua *mazlak* (Monumenta Hungariae Historica. Magyar Történelmi Emlékek. Pest, 1857). Itt már mérgező tulajdonságára utalnak. (Lehetséges azonban, hogy ez a *maszlag* nem a ma ismert növényt jelenti, hanem egy azonos szóalakú, hasonló hatású szert.) *Décsy Sámuel* (1788) élelénkítőszerként emlékezik meg róla: akár tsatára, akár ütökzetre készülnek, egy bizonyos opiummal elegyített italt, melyet *Maszlachnak* neveznek, isznak.

ELEGÁNS, DE MÉRGEZŐ

Az értelmetlen, se füle, se farka beszédre, valamint a lényegről megfeledkező szövegre ma is sokszor mondjuk, hogy ez *maszlag*, vagy: ezt a *maszlagot* úgysem hiszem el. Ez az átvitt értelmű jelentés a növény tulajdonságaira utal, hiszen a magja nagyobb mennyiségben „bolondító”, mérgező. Hogyán került a *maszlag* szó a magyar nyelvbe? Nem lehetetlen, hogy az arab *maslak* szó izmaelita kereskedőkkel jutott el hozzánk, de növénytan, gyógyszerészeti szakszóként nyugatról is érkezik. A „*stramonium*” név – egy feltételezés szerint – a latin *struma* – (golyva), vagy a görög *strychnon* és mani-

kosz szóból alakult. A *strychnon Solanumot*, azaz csucsört, burgonyafélét jelent, a manikos pedig őrnöveget. A *Datura* szintén arab eredetű; tatorah = csövecske a jelentése, ami a virág alakjára utal.

Annai bizonyos, hogy kevés olyan növény akad, amelyről ennyi érdekes történetet jegyeztek fel, amelyhez ennyi babona, hiedelem fűződik. De amíg a többi bolondító társa, például a *beléndek* vagy a *nadragyulya*, a mai napig közismertségnek örvend, a *maszlag*nak mintha mostohább sors jutott volna. Leggyakoribb előfordulási helyei sem valami előkelők, hiszen szemétdombon, árokparton, útszélen és a ház körüli nitrogénűs talajon virít. Ezenkívül a nedves, nyirkos erdőszéleken is jól érzi magát. Gyom létére a megjelenése pompás, figyelemre méltó. Kedvező körülmények között szinte fácskává terebélyesedik, s bár – virágját kivéve – minden része kellemetlen szagú, a látványa ígésző. A virág illata – különösen alkonyat táján – bódítóan finom.

„Megnéztem másnap is, többször, és tele voltam ámulattal attól, amit ott láttam: a bodzabokor oszlopcsar-nokában sudáran, a keveske fény felé kitárt levélkarokkal, a levelek tövében nyíló, hófehér, tenyeremnyi nagy, cakkos szélű virággal. Biz az csattanó *maszlag* volt csupán, de nem hiába mondják csodafának is: számomra maga volt a Csoda, hiába nevezi kellemetlen szagú, mérges gyomnövénynek a szaktudomány.” *Páter Erzsébet* A Csoda című elbeszélésében gyermekkorára emlékezik vissza, amelynek meghatározó élménye a című növény volt.

Lippai János, az első magyar nyelvű kertészeti szakkönyv, a Pisoni kert szerzője 1664-ben még kék színű kerti virágként említi: „*Stramonium*, kerti *maszlag* virág, kék öreg fejéres, tellyes-is vagyon, kettős is: minden esztendőben megéri, a’ magva fekete, a’ heja olyan, csak nem mint a’ gesztenye külső heja.” Mindezeket a Más féle Virágokról, kiket nem az ganéjos ágyban, hanem az táblában vetnek, a hól virágozniuk köl’ című fejezetben írja.

KÁBITÓ EREJŰ, VÉGZETES HATÁSÚ

Kubinyi Ágoston 1842-ben megjelent a Magyarországi mérges növények című művében redősirom néven a „legveszedelmesebb kábító, csípős mérgek” közé sorolja. Néhány elret-

ny ördögi furcsaságokkal

tentő esetet is közöl. „Két gyermek tudatlanságból sok maszlagos redőszirmot evett; elejénte elálmásodtak, de csak hamar nagy forróságba jöttek, 's dühösködni kezdének, hasuk feldagadt, rángatózásokba estek, torkuk összehúzódt 's nem tudtak semmit elnyelni és veszettségféle állapotban voltak.” A véletlen balesetek mellett szándékos büntetettek is elkövettek vele. Ugyancsak Kubinyi írja le a következő elvetemült tettet: „Rosszlelkű emberek ennek kábító erejét gyakran gonosz tettek' kivitelezésére használták. Montpellierben, Lippold szerint, egy egész tolvajbandát fogtak el, melly az utasoknak déli Franciaországban maszlagos redőszirm' törött magvain állott bort adott inni, és így elaltatván az embereket, azokat kirablá. A' rablók' vezére megvallotta, hogy az e'kép megcsaltak közül sokan örökre elaludtak.”

Magyary Kossa Gyula, aki a hazai gyógynövények hatásáról és orvosi felhasználásáról igen részletes munkákat jelentetett meg, a maszlagról is kimerítően írt, mégpedig az idegrendszerre ható növények között. Az 1926-ban megjelent A hazai gyógynövények hatása és orvosi használata című könyvében elmondja, hogy a dél-amerikai indiánok a piros maszlag terméséből az úgynevezett tonga italt állítják elő, amely igen erős hatású, bódító ital. Elfogyasztása órákig tartó mély alvást és sajátságos látomásokat okoz, miközben a bódult egyén szellemekkel, elhunyt rokonokkal érintkezik. Innen származik a növény spanyol neve: *yerba de huaca* (a sírok virága). „Mérges, kellemetlen szagú orvosi növény” – írja Hoffmann-Wagner a Magyarország virágos növényei (1903) című könyvében. „A gyermekek szívesen játszanak vele: virágjával csattantanak, termését pedig, a »poczá« vagy »tüskés disznót« botlál terelik.” Rokon elnevezésekként a baricskát, a csattanót, a csudafút, a dögfút, a maszlagos redőszirmot, a poczafút, a pukkantót vagy puttyantót, a töviskés disznót, a tövis almát és a tölcséres bilindeket említi.

GYOMNÖVÉNYBŐL GYÓGYNÖVÉNY

Egyik feltételezett őshazájában, Peruban a jóslás szolgálatában állt a redőszirm. Ahhoz, hogy a jóvendőmondók a kellő hangulatba jussanak, a növény egyes részeit használ-

ták fel. A napisten templomának papjai a maszlag magvait rágták, mielőtt jósltak. Az indián vagy *mételmaszlag* (*D. innoxia*) egyéves, természetett gyógynövény. Szkopolamin-tartalma miatt fontos gyógyszeralapanyag. Magyary Kossa megjegyzi, hogy magvait Törökországban a hasishoz és az ópiumhoz adják a bódító hatás fokozása végett, de még nagyobb a keletje Hindusz-tánban, „hol a bennszülöttek igen gyakran használják úgy ezt, mint a *D. stramoniumot* bűnös célzattal: egyes emberek s kiváltképpen fiatal leányok elbódítására, részint rablás céljából, részint a női szeméremmel való visszaélés végett”. Több érdekes adat között arról is beszámol, hogy az olyan fürjek húsa, amelyek nagyobb mennyiségű daturamagot ettek, az embernél is mérgezést okozott. A gyógyhatásról szólva megemlíti az úgynevezett asztmaszivárokat, amelyeket maszlaglevélből sodortak, s a nehéz, asztmatikus légzés megkönnyítésére ajánlottak. A betegséget tehát nem, csak a tüneteket enyhítette.

A maszlag a házak mellől újból eljutott a dísznövénykertekbe is. Nemesített, színpompás, nagy virágú változatai angyaltölcsér vagy angyaltrombita néven vonultak be kertjeinkbe. A *D. arborea* többméteres, fásodó cserje. A levele hosszúka, tojásdad. A virága bókoló, tölcsére 20 centiméter hosszú, jó illatú. Nagy edénybe ültetve nyáron a szabadban tartható, télire azonban fagymentes helyet igényel. Sok terazon együtt díszlik a rózsaszín, sárga és narancssárga hibridekkel, például a *D. insignis*-sel vagy a *D. sanguinea*-val, amely *D. rosei* néven is ismeretes. Örökzöld, gömbölyded fa vagy cserje. A levelei hosszúk, oválisak, néha karéjosak. Nyár végétől tavaszig hozza csüngő, trombita formájú, 15–18 centiméter hosszú, piros, sáfrányszínű vagy narancssárga virágait. A *D. aurea* szintén örökzöld, gömbölyű fa vagy cserje. Le-csüngő, trombita alakú virágai fehérek vagy sárgák. Nyáron és ősszel virágzik.

A maszlagfajok meghálálják a gondoskodást. Télen óvni kell őket a fagytól, a tenyészidőszakban pedig bőséges locsolást és tápanyagban dús talajt igényelnek. Kora tavasszal ajánlatos visszavágni a töveket. Ilyenkor magvetéssel, nyáron vagy később ellenben zöld, illetve félfás dugvánnyal szaporítható.

WOHLNÉ
DR. NAGY ÁGOTA

A csattanó maszlag virágos hajtása



A „pocza”



Versenyben a kukoricával PAPP TIBOR felvételei



A mételmaszlag ábrázolása 1845-ből

A *Datura sanguinea* képe 1845-ből



A csattanó maszlag ábrázolása 1845-ből

A tél felhőhírnökei



A felsiklási front esetén először a cirrusz felhők jelennek meg



Ezeket követi a középmagas szintű rétegfelhő, az altosztratusz



A középmagas szintű rétegfelhő a téli égbolton gyakran a lapos gomolyokból álló párnafelhőkkel (altokumuluszokkal) együtt látható



A sűrű pehelyfelhő, a cirrus densus is jellemző az őszi, télelői időszakra

Sztratusz rétegfelhő felülről nézve. Ezt más néven „emelt ködnek” is nevezik
A SZERZŐ felvételei



Ahhoz, hogy a felhők változatos világában könnyebben eligazodhassunk, érdemes kissé közelebbről megismerkedni a keletkezési feltételeikkel. Ebben a cikkben csak bizonyos felhőfajták kialakulásával foglalkozom, főleg azokkal, amelyek elsősorban az őszi-téli hónapokra jellemzők.

A felhők mindenkor a levegőben láthatatlanul jelenlevő vízgőzből alakulnak ki. Ha ugyanis a levegő valamilyen oknál fogva lehűl, a benne levő vízgőz telítette, láthatóvá válik és kicsapódik. A kicsapódás mindig valamilyen szilárd halmazállapotú tárgyra történik, harmat és dér esetében például a földi tárgyakra, a felhők és a köd esetében pedig a levegőben mindig jelenlevő apró korom-, só- vagy porszemcsékre, amelyeket a szél kavargat a talajról, vagy a tenger felszínéről származó és elpárolgó vízcseppekből az emelkedő légáramlások juttatnak a magasba. A kicsapódáskor a vízgőzből apró vízcseppek (elegendően alacsony hőmérséklet esetén köz-

vetlenül jégkristályok) keletkeznek. Ezeket egyenként nem láthatjuk, együttesen azonban mint köd vagy felhő láthatóvá válnak; egyébként mind a felhő, mind pedig a csapadék képződéséhez emelkedő légáramlások szükségesek.

Az őszi és a tél jóval ködösebb és borultabb, mint a nyár. Ennek az oka, hogy ilyenkor a talaj a hosszú téli éjszakákon erősen lehűl és az alsó légrétegeket is lehűti. A levegőben levő vízgőz telítetté válik és kicsapódik. Nyáron viszont a hosszú nappalokon a talaj és vele együtt a levegő is jobban felmelegszik, a meleg levegő a magasba emelkedvén fokozatosan lehűl. Az emelkedő levegőben lehűléskor a vízgőz kicsapódik, megjelennek a gomolyfelhők. Míg azonban a nyári gomolyok egyes, különálló felhőkként alakulnak ki, és pedig ott, ahol a levegő felmelegedése a legerőteljesebb, addig az őszi-téli felhők többnyire egységes, sima rétegfelhő-takarót alkotnak az égen. Ézért az őszi-téli hónapokra leginkább a sima, úgynevezett réteges felhők a jellemzők.

A réteges felhők többféleképpen alakulhatnak ki. A leggya-

koribb eset az, amikor az aránylag enyhébb légtömeg a hidegebb levegő fölé nyomul. Mint-hogy a melegebb levegő könnyebb, mint a hideg, ezért a meleg kénytelen felfelé emelkedni és felsiklani a hideg légtömeg fölé. Ezt a szakirodalom *felsiklási* vagy *melegfrontnak* nevezi. A melegfront közeledésekor a különböző felhőfajták meghatározott sorrendben jelennek meg az égen. Mivel a hátráló hideg és a felsikló meleg levegő közötti választófelület lapos lejtőn emelkedik a hideg levegő fölé, ezért a felsiklási fronton keletkező felhők közül először a magas szintű, jégtűkből álló *fonalas* (cirrusz filozusz) jelenik meg, majd ezt a *fátyolfelhő* (cirrosztratusz) követi. Normál körülmények között ezután a *középmagas szintű rétegfelhő* (altosztratusz) következik. Ezen a Nap és a Hold korongja még éppen áttetszik. Később azután egyre sötétebb lesz, megvastagszik, és *esőrétegfelhővé* (nimbosztratusz) alakul. Belőle azután elkezd szitálni az eső vagy lassan szállingózni a hó.

A felsorolt felhőfajták felvonulási, kialakulási ideje a kezdettől

a befejeződésig körülbelül másfél-két nap.

Az őszi időszak másik jellegzetes rétegfelhőzete az úgynevezett *kisugárzási felhőzet*, amelynek feltétele, hogy bizonyos magasságban, általában 2–3 kilométeren egy melegebb, úgynevezett záróréteg alakuljon ki (ahol a hőmérséklet felfelé emelkedve nem csökken, hanem esetleg növekszik). Ez megakadályozza a talajról felemelkedő levegő továbbjutását a magasba. Nappal a földfelszín közeléből felemelkedő levegő ez alatt a „záróréteg” alatt megreked és a különböző szennyananyagokat: port, koromszemcséket, sőt a vízgőzt is ide gyűjti össze. Éjszaka aztán a záróréteg alatt összegyűlt szennyananyag a kisugárzás folytán lehűl, s az ugyanitt felhalmozódott vízgőz pedig gyakran *középmagas* vagy *alacsony szintű* rétegfelhő (altosztratusz és sztratusz) formájában kicsapódik. Ez utóbbi az úgynevezett emelt köd. Napkelte után ez a réteg lassan fölmelegszik, ezáltal a felhőrészecskék elpárolognak, vagyis a felhő és a köd eltűnik.

DR. CSOMOR MIHÁLY

Talán az egyik legszebb ajándék, amit az ember a természettől kapott, a színek érzékelésének élménye. A téli pihenőre készülő erdők, mezők színpalettája valóban a festők ecsetjére kívánczik, hiszen a zöld, a vörösbarna és az aranyárga legkülönbözőbb árnyalatai olvadnak össze páratlan harmóniát teremtve.

A színélmény megszületésének, a színérzet kialakulásának bonyolult biológiai, kémiai és fizikai okai vannak. Egyszerű, otthon is elvégezhető kísérletekkel magunk is meggyőződhetünk arról, hogy az általunk látott színek különféle színkombinációkra vezethetők vissza.

Kísérleti eredményeink értékeléséhez előbb a színek természetével kell megismerkednünk. A színek titkainak megfejtéséhez *Newton* angol fizikus az 1600-as évek végén tette meg az első lépéseket. Felfedezte, hogy az üvegprizmára bocsátott napfény irányt változtat, s a prizma mögé tett papírlapon színes fényzalaggá húzódik szét (1. ábra). Erről magunk is meggyőződhetünk, ha a nap-sütötte helyre állított fehér lapra üvegprizmát helyezünk. Azt tapasztaljuk, hogy a papírlapon a szivárvány színei jelennek meg: leginkább az ibolyaszínű fény térül el, azután a kék, a zöld, a sárga, a narancs és a vörös. Ebből az a következtetés vonható le, hogy a napfény, azaz a fehér fény *nem* egységes. A fizikusok azt is tisztázták, hogy a fény hullámjelenség: a napfény különböző színű sugarai csak rezgésük gyorsaságában (a másodpercenkénti rezgések számában) térnek el egymástól. Nos, az őszi színek is úgy alakulnak ki, hogy a le-

velek a nagy esők után is látható szivárvány színeiből bizonyos színeket *elnyelnek*, másokat *visszavernek*. Az emberi szem mintegy húszszerféle színárnyalatot képes megkülönböztetni; legjobban a zöld színt látjuk, míg a kéket és a vöröset kevésbé.

Az őszi lombszínéződés kezdetén még a zöld szín a leggyakoribb. Azért ilyen színűek a levelek,

Ha a lapos üvegbe töltött oldaton átnézünk, gyönyörű smaragdzöld színt látunk, ha viszont erős megvilágításban a felületét nézzük, vérvörös a színe. Azt mondhatjuk, hogy a klorofilloldat a visszavert fényt rubinvörösre változtatja; a klorofill tehát vörösen fluoreszkál. Ha az iménti kísérletet ugyanannak a fának az egyre sárguló leveleivel megismételjük,

s az oldatokat egymás mellé helyezjük, azt tapasztaljuk, hogy a szűrlet zöld színe egyre gyengül a színtanyag mélyreható átalakulása miatt.

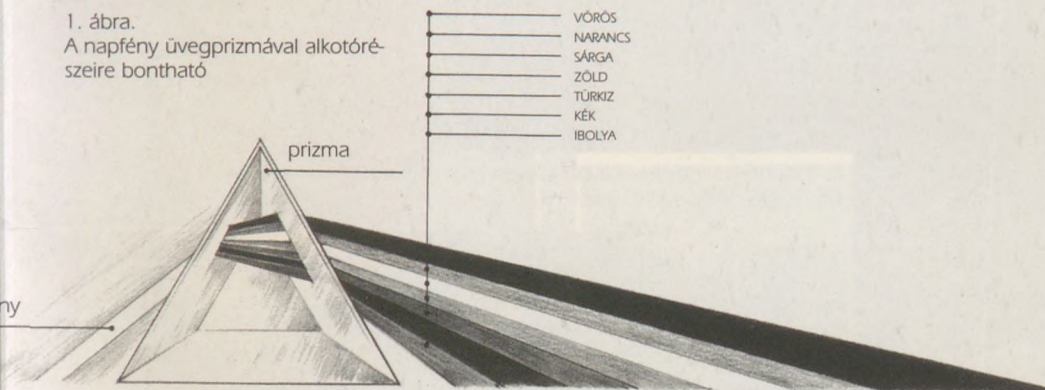
Egy másik egyszerű kísérlettel arról győződhetünk meg, hogy a kloroplasztizok színanyaga is több összetevőjű: vannak benne klorofillok (kékeszöld színű klorofill-a és sárgászöld színű klorofill-b) és karotinoidok (a karotin narancssárga, míg a xantofill világossárga színű). Minthogy az egyes alkotórészek eltérő módon kötődnek meg, vagyis különböző az adszorpciós képességük, így szétválaszthatók egymástól. Ehhez az előző kísérlethez származó klorofilloldatra, továbbá kevés benzolra, petroléterre és szűrőpapírra van szükség. Egy befőttesüveg fedőüvegét megfordítva körülbelül 10 milliliter benzolt keverjünk el 3 milliliter petroléterrel. (Legyünk óvatosak, mert mindkét anyag nagyon gyúlékony, ezért *nyílt láng mellett nem dolgozhatunk!* Az a legjobb, ha a szabadban végezzük el a kísérletet.) A finom szűrőpapírt egy pontjára tíz csepp klorofilloldatot cseppentsünk (például szemcseppentővel). Minden csepp után várjuk meg, amíg megszárad, s csak ezután kerüljön újabb csepp a papírra. A klorofilloldat oldós cseppjének megszáradása után tíz csepp benzol-petroléter keveréket csepegtessünk a fölra, s várjuk meg, amíg a papír megint csak megszárad. Ekkor a szűrőpapíron színes gyűrűk jelennek meg. A sorrendjük attól függ, hogy a színelőanyag mekkora erővel kapcsolódik az adszorbenzhez. A legerősebben kötődők „tapadnak” meg a leghamarabb, tehát a cseppentés helyén maradnak, míg a lazább kötődésűek a kialakuló színes folt pereme felé „csúsznak”. Esetünkben a klorofillgyűrű helyezkedik el legelöl, majd a xantofill és a karotin következik. (Mégváltozik a sorrend, ha a szűrőpapírt helyett más adszorbenst használunk.) Ha a lomb-színéződés különböző állapotában levő levelekkel végezzük a kísérletet, a klorofillok egyre inkább eltűnnek, s kinonokat tartalmazó barna foltok jelennek meg (2. ábra).

Színvallató

mert a fény energiáját főleg a színek (a spektrum) vörös tartományában nyelik el, s az emberi szem számára a vörös a zöld kiegészítő színe. A magasabb rendű növények zöld színanyaga, a kloroplasztizokban levő klorofill a fotoszintézisben játszik főszerepet.

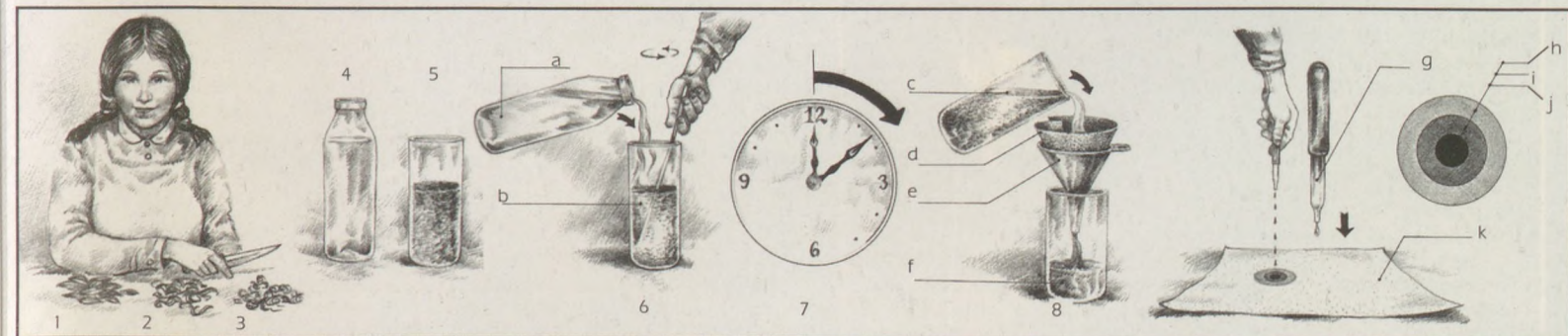
A lomblevelek őszi színéződése a klorofillmolekula átalakulásával kapcsolatos, amelynek során úgynevezett kinoidális szerkezetű vegyületek jönnek létre. Erről egyszerű kísérlettel meggyőződhetünk. Frissen gyűjtött, négy-öt nagyméretű, még zöld lomblevelet (például *vadgesztenye*leveleket) vágjunk apróra vágódeszkán vagy konyhaasztalon, majd kevés tisztára mosott homokkal dörzsöljük szét. Az így előkészített anyagot kisebb edényben vagy üvegpohárban 50–100 milliliter 70 százalékos etil-alkohollal (ez a gyógyszerárban beszerezhető) keverjük el. Egy-két óras állás után az elegyet szűrjük át szűrőpapíron vagy az oldatot öntjük le óvatosan a levéltörmelékéről. Az alkohol hatására kioldódott klorofill különlegesen viselke-

1. ábra.
A napfény üvegprizmával alkotóréseire bontható



tiszok színanyaga is több összetevőjű: vannak benne klorofillok (kékeszöld színű klorofill-a és sárgászöld színű klorofill-b) és karotinoidok (a karotin narancssárga, míg a xantofill világossárga színű). Minthogy az egyes alkotórészek eltérő módon kötődnek meg, vagyis különböző az adszorpciós képességük, így szétválaszthatók egymástól. Ehhez az előző kísérlethez származó klorofilloldatra, továbbá kevés benzolra, petroléterre és szűrőpapírra van szükség. Egy befőttesüveg fedőüvegét megfordítva körülbelül 10 milliliter benzolt keverjünk el 3 milliliter petroléterrel. (Legyünk óvatosak, mert mindkét anyag nagyon gyúlékony, ezért *nyílt láng mellett nem dolgozhatunk!* Az a legjobb, ha a szabadban végezzük el a kísérletet.) A finom szűrőpapírt egy pontjára tíz csepp klorofilloldatot cseppentsünk (például szemcseppentővel). Minden csepp után várjuk meg, amíg megszárad, s csak ezután kerüljön újabb csepp a papírra. A klorofilloldat oldós cseppjének megszáradása után tíz csepp benzol-petroléter keveréket csepegtessünk a fölra, s várjuk meg, amíg a papír megint csak megszárad. Ekkor a szűrőpapíron színes gyűrűk jelennek meg. A sorrendjük attól függ, hogy a színelőanyag mekkora erővel kapcsolódik az adszorbenzhez. A legerősebben kötődők „tapadnak” meg a leghamarabb, tehát a cseppentés helyén maradnak, míg a lazább kötődésűek a kialakuló színes folt pereme felé „csúsznak”. Esetünkben a klorofillgyűrű helyezkedik el legelöl, majd a xantofill és a karotin következik. (Mégváltozik a sorrend, ha a szűrőpapírt helyett más adszorbenst használunk.) Ha a lomb-színéződés különböző állapotában levő levelekkel végezzük a kísérletet, a klorofillok egyre inkább eltűnnek, s kinonokat tartalmazó barna foltok jelennek meg (2. ábra).

G. M.



2. ábra. KLOROFILLOLDAT KÉSZÍTÉSE ÉS VIZSGÁLATA.

Különböző színű leveleket aprítsunk fel (1, 2, 3), alkoholban (4) áztassuk (5, 6), majd pihentetés (7) után szűrjük meg (8), s a tiszta oldatot (a szűrletet) cseppenként juttassuk a szűrő- vagy itatóspapírra

a: alkohol, b: levélapríték, c: oldat, d: szűrőpapír, e: tölcser, f: klorofilloldat, g: benzol-petroléter keveréke, h: klorofill, i: xantofill, j: karotin, k: itatóspapír

Pannon

A Tapolcai-medence a Szent György-heggyel és a Keszthelyi-hegységgel



A balatoni szőlőkultúra is a védendő értékek közé tartozik



A vetővirág a Balaton-felvidék sziklás lejtőin, száraz rétegin hódított teret

Kultúrtörténeti emlék is a tihanyi levendulás DR. SONNEVEND IMRE felvételei



A nyílt bokros területek gyakori madara a tövisszűrő gébics

ia örököse



A kornis tárnics a lápréteket kedveli

A nyest egyedszáma egyre növekszik
LANSZKI JÓZSEF felvétele



A népes lepkefauna szép képviselője a fecskefarkú lepke
KOVÁCS BÉLA felvételei



A Balaton-felvidék földtani, tájképi és művelődéstörténeti szempontból hazánk egyik kiemelkedően értékes területe. A látogatók számára vonzó a tó selymes vize, az erdőkkel és szőlőkkel borított hegyoldalak, s a Balaton-felvidéki táj panorámája. E vidéken azonban az ember igen mély nyomokat hagyott. A karsztvízsüllyedés, az indokolatlan építkezések, az erdők és a vízparti nádasok pusztítása, a felszíni bányászat tájromboló jelei, valamint az intenzív mezőgazdálkodás helyenként számottevően rontotta a környezet állapotát. A veszélyeket érzékelő jó szándékú elődeink már eddig is számos értékes területet helyeztek oltalom alá. A Tapolcai tavasbarlangot 1942-ben, a tátorján balatonkenesei előhelyét 1944-ben, a Kis-Balatonot 1951-ben, a ihányi tájat 1952-ben, a Badacsonyt pedig 1965-ben nyilvánították védetté. Ezekhez csatlakozott később a Káli-medence és a Keszthelyi-hegység. Ekképp – egyéb kisebb területekkel együtt – 36 000 hektárra nőtt az oltalom alatt álló terület nagysága. Ezzel lényegében létrejöttek annak a nemzeti parknak az alapjai, amely a korábbi tervekből most valósággá válik.

A nyolcvanas évektől fogalmazódott meg egy nagyobb térségű park alapításának az igénye, amelynek körvonalazódó tervét a Balaton ökológiai állapotának védelmére hozott 1068/96 (VI. 21.) számú kormányhatározat erősítette meg. A döntést több szempont indokolta.

ÖSSZEhangolt érdekek

Először is bebizonyosodott, hogy a mozaik-szerű kisebb területeken – pufferzóna nélkül – kiküszöbölhetetlenek a káros környezeti hatások. Ezek csak nagyobb területű, övezetes beosztású, korlátozott gazdaságú nemzeti parkban semlegesíthetők.

A természetkimélő gazdálkodás a Balaton vízminőségére is kedvezően hat. A vízparti sáv természetes növényzetének hatékonyabb védelméért, a növekvő idegenforgalom beruházási igényének és a természetvédelem követelményeinek összehangolását, az ökoturizmus megszervezését szintén ilyen keretek között célszerű megvalósítani.

A természetközeli erdőgazdálkodás, valamint a hagyományos szőlő- és gyümölcsstermesztés elterjesztését ugyancsak a nemzeti park szakembereinek kell vállalniuk a Balaton-felvidéken.

A nemzeti park tervének kialakítását négyéves kutatási program előzte meg. Ez idő alatt felmérték a térség – főként a parkhoz csatlakozó újabb védett természeti területek – komplex természeti állapotát. A kutatók ennek alapján tettek javaslatot az egyes parki zónák kialakítására. Az ezek figyelembevételével elkészült tervet a szükséges önkormányzati, gazdálkodói, szakhatósági egyeztetésekkel kiegészítve részletes dokumentáció formájában 1996. október 4-én adtuk át a Környezet- és Területfejlesztési Minisztériumnak.

A nemzeti park kialakításának első ütemében 56 696 hektár válik védetté, amelyből 35 259 hektár jelenleg is védett. A Keszthelyi-hegység, a Tapolcai-medence egy része, a Pécselyi-medence, továbbá Balatoncsicsó–Szentjakabfa térsége és a vízparti területek is védelem alá kerülnek.

A park része lesz majd az az újabb hét település (Balatonszőlős, Dörgicse, Nemesvita, Óbudavár, Pécsely, Vállus és Vászoly), ahol a népi építészet viszonylag eredeti formájában maradt meg. Ezekhez a Pécselyi-medencétől keletre levő tájak (mintegy 6000 hektár) csatlakoznának. Ezzel együtt alakulhat ki a Bala-

toni Nemzeti Park végleges, körülbelül 63 000 hektáros területe.

Az előkészítés során a tervbe vett parkot három természetes övezetre osztottuk. Ez a besorolás határozza majd meg az eltérő jellegű és értékű területek kezelését. Az I. kiemelt természeti övezet 11 282 hektár, a teljes terület 19,9 százaléka. A II. kezelt természeti övezet 20 202 hektár, a teljes terület 35,6 százaléka. A III. kiszolgáló (puffer) övezet 25 198 hektár, a teljes terület 44,5 százaléka.

A nemzeti park tervezetét az egyeztetések-nél jórészt támogató egyetértés fogadta. Az életbe lépő korlátozásokat az önkormányzatok és a gazdálkodók ugyan nem mindig üdvözölték osztatlan lelkesedéssel, de meggyőzéssel és észérvekkel, valamint a számukra kedvező érdekeltségi és támogatási rendszerrel a tamáskodókat is meg lehet nyerni e fontos ügy számára. Annál is inkább elkerülhetetlen ez, mert a nemzeti parkkal kapcsolatos nehéz feladatokat csak velük együtt lehet és kell megoldani.

SZIKLÁK, KÖTENGEREK, VÁRROMOK

A tervbe vett Balatoni Nemzeti Park Balatonkenesétől a Kis-Balatonig a tó északi partján, 1–15 kilométer szélességű sávban húzódik. Öt nagyobb tájegységet – a Balaton-felvidéket, a Déli-Bakonyt, a Tapolcai-medencét, a Keszthelyi-hegységet és a Kis-Balaton medencéjét – foglalja magában.

A kis tengerszint fölötti magasságú táj egyes részei – a változatos formakincsnek köszönhetően – hegyvidéknek látszanak. E felszíni változatosság a földtani felépítésre is jellemző. Ami különösen értékes teszi ezt a területet, az az egyes részterületek belülről mutatkozó sokszínűség. A földtani értékek közül a Tihanyi-félszigeten a Fehér-part, Aszföld és Farkó-kő, az alsóörs-lovasi útbévigás, a jellegzetes formájú bazalt-hegyek, a gejzirkúpok, a barlangok, a víznyelők és a kötengerek egyaránt megőrzendők az utókor számára.

Az élő természeti értékekből szintén nincs hiány. Az alföldi erdőssztyep és a közephegységi zárt lombérfő ebben a délnyugat-északkeleti irányú, viszonylag keskeny peremhegységben találkozik egymással. Ez a találkozási zóna mindkét növényzeti típus társulásainak, növény- és állatfajainak mozaikok

elrendeződésben nyújt élőhelyet. A pannóniai flóratartomány mellett a nyugat-balkáni is érezheti a hatását. A zonális növényzetén kívül az azonális is képviselteti magát. Közülük kiemelkednek a lópók és a láprétek, amelyek jégkori maradványnövényeket, egyedülálló növénytani és állattani ritkaságokat őriznek.

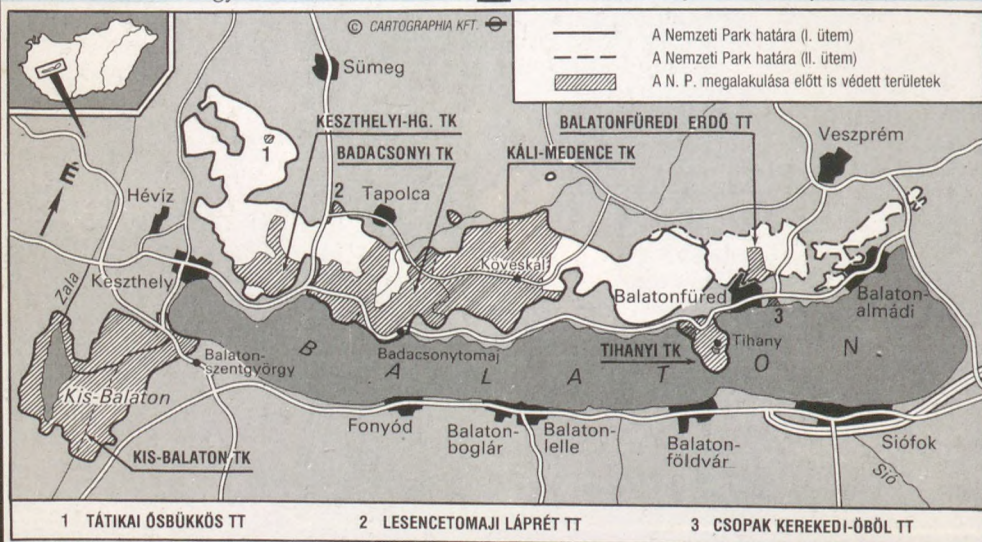
A leendő nemzeti park területén tíz fokozottan védett (a *cselling*, a *cifra* és a *lisztes kankalin*, a *légy*, a *pók* és a *poszméhbangó*, az *adriai sallangvirág*, a *mocsári kardvirág*, a *tátorján*, a *gyapjas gyűszűvirág*) és csaknem kétszáz védett növényfaj él, s több százra tehető a védett, ritka és értékes állatfajok száma.

A park, akár egy szabadtéri múzeum, páratlan tájképi adottságokkal őrzi a kiemelkedő történelmi emlékeket: a falvak határában levő természetből épített középkori templomromokat, a Szent Donát tiszteletére emelt szőlőhegyi kápolnákat, valamint a középkori várakat. A szigligeti várfal és torony maradványai, a Csobánc kőpillérei, a meredek hegykőpon ülő hegyesdi vár, a Rezi, a Tátika és a Zádorvár omlatag falai a régi korok hangulatát idézik. A települések íves, oszlopos tornácú lakóházai a hajdani kisnemesi építészet sajátosságait mutatják be. De a legrégebbi lakóház típusból, a füstös konyhás házból is fennmaradt néhány Kékkúton és Kővágóörsön. A nemzeti örökségnek számító Balaton-felvidék szőlő- és borkultúrája a munkával formált hegyvidéki tájat és a tájhoz kötődő gazdálkodás építészeti emlékeit tárja elénk. Akárcsak a vízimalmok, amelyek a hajdanán még bővíző patakok mellett igen nagy számban sorakoztak ezen a tájon. A vidék védelemért esedező jellegzetességei a keresztek. Az utak mentén, a szőlőhegyeken és a falvak határában egyaránt találkozhatunk velük. Nagy formagazdagságukkal, változatos anyagukkal a korabeli vallásosság kifejezői.

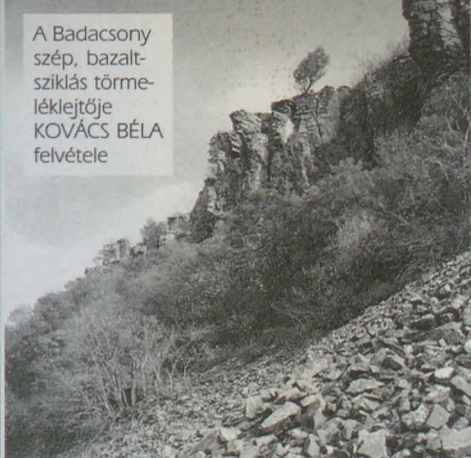
VAD SZURDOKVÖLGYEK, SZELÍD MEDENCÉK

A Balaton-felvidék sajátos hangulatú tája a Keszthelyi-hegység. Dolomitömegeit kipreparált kőoszlopok és látványos természetes kőzetfeltárások teszik változatossá. A szép formákkal – barlangokkal, víznyelőkkel, töbrökekkel – tarkított terjedelmes hátakat helyenként vad szurdokvölgyek szaggatják. Élővilágát tekintve a hegység hazánk egyik legváltozatosabb vidéke, ahol a szubmediterrán, melegebb sztyeplejtőktől a zárt tölgyeseken és bükkösökön át a jégkori maradványokat őrző hideg szurdokvölgyekig igen sok élőhelytípus fordul elő. Az erdőtársulások közül különleges reliktum az elegyes karszterdő. Ebben a száraz, meleg termőhelyekre jellemző *virágos kőris* és a hűvös, üde helyeket kedvelő *bükk* elegyedik egymással. A karszterdőben többféle olyan ritka növény él, mint amilyen a *fehér sás*, a *tarka nádtippán* és a *sziklai páfrány*. A Keszthelyi-hegység dolomitjáról csaknem nyolcvan védett és fokozottan védett növényfaj (nőszirmfélék, orchideák – köztük az *adriai sallangvirág*, a *légybangó* és a *gébics* –, továbbá árvalányhajak, kőkörcsinek, körtikék, szegfűfélék stb.) került elő.

A hegység állatvilága, különösen a gerinctelenek, ma is nagyon gazdag. Számos országosan is ritka bogárfaj él itt. Ilyen például a *láncos futrinka*, hazánk legnagyobb pattanóbogara, a *Stenagostura rufus* vagy az egyedi értéknek számító *Biphyllus frater*. Aránylag jól ismert a térség madárvilága. A madarak egy ré-



A Badacsony szép, bazaltsziklás törmelékletője
KOVÁCS BÉLA felvétele



sze öreg, odvas fákban fészkel. A perem- és ligeterdők lakója a fekete harkály, a kis fakopáncs és a zöld kiüllő. Gyakran kerül elő a lappantyú és a léprigó. A barlangok (például a Csodabogyós-barlang) a denevéreknek nyújt rejtekhelyet. A nagy és a mogyorós pelék száma csökken, viszont a nyest és a nyuszt egyre gyakoribb.

A Kovácsi-hegyet és a Tátikát sokan látták már, de kevesen ismerik. Itt tanúhegyek, bazaltplatók, sokszög alakú bazaltszlopok és tíz méternél is magasabb falak ékesítik a tájat. Igazi különlegességnek számítanak a Kovácsi-hegy bazaltfolyosói és az álkarsztoz jelenlegként számon tartott bazaltdolinák. Ezek mélyedéseiben apró tavacsák húzódnak meg, ahol bükkölegyes gyertyános-tölgyes környezetben lápi, mocsári növényzet díszlik. A több száz méter hosszú bazaltfolyosókban mediterrán jellegű mohák és zuzmók fordulnak elő. A táj vad szépségét a Tátika festői ősbükköse és a Gyöngyösi-patakot kísérő égeres láperdő koronázza, amely a hegység egyetlen épségben megmaradt ilyen növénygyűftese.

A különlegességek terén mégis a rovarok, köztük az öreg bükkösök jellemző faja, a lapos kékfutrinka, valamint a kis szarvasbogár, a kis Apolló-lepke, a farkasalmalepke és a kis tűzlepke viszik el a pálmát.

A Pécselyi-medencére és peremhegyeire övezetes növényzet jellemző. Ezt az ökoszisztémát olyan fajok színesítik, amelyeknek a jelenléte mikroklimatikus tényezőkre vezethető vissza. A száraz tölgyesekben és karsztbokorerdőkben nagy tömegben él a nagyzerjófű és a madárfészek nevé orchidea. Kiterjedt területet fednek sztyeprétek. Ezek rejtik a legtöbb növényzeti értéket. A vízfolyásokban gazdagabb részekre viszont a védelemre érdemes forráslápmaradványok, magassásos élőhelyek és kiszáradó láprétek jellemzők.

Rendkívül gazdag a Pécselyi-medence cincér- és futóbogárfajokban. Az előbbiekből száz, az utóbbiakból száztizenkét faj él itt. Egyikük-másikuk ritkaságnak számít. Ilyen a Balaton-felvidék „legértékesebb” faja, az Arias díszbogara, valamint a mandula-, a diófa- és a borókacincér. A kutatások számos védett madárfaj (nagy és közép fakopáncs, zöld kiüllő, gyurgyalag stb.) jelenlétét igazolták.

A Balatoni Nemzeti Park, mint az az eddigiekből is kitetszik, az utóbbi évek kedvezőtlen környezeti változásai ellenére még nagyon sok mindent megőrizhet az egykori háborítatlan pannon táj értékeiből. A magasabb szintű és nagyobb területre kiterjedő védettség reményt nyújt arra, hogy ezek az értékek még inkább hozzájáruljanak a magyar tenger vonzerejéhez.

MOÓR GYULA-PETRÓCZI IMRE

Csillagnéző

(egy hegycsúcshoz, kimagasló fához vagy toronyhoz) viszonyítja a Vénusznak a látóhatár fölötti magasságát.

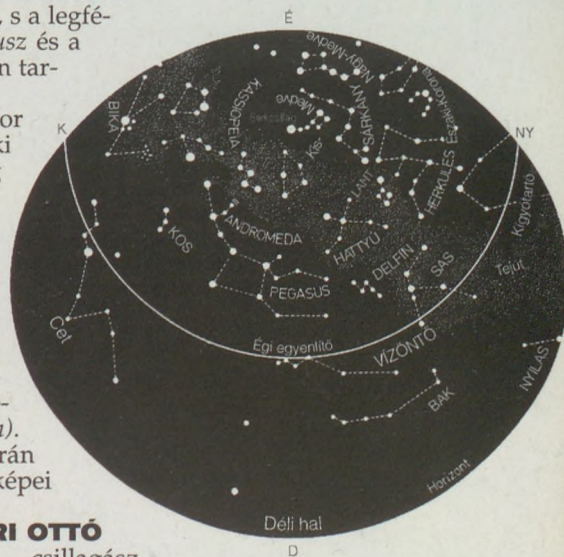
A Merkúr szeptember harmadik hetében látható a hajnali égbolton. Ősszel viszont nincs olyan helyzetben, hogy meg lehessen figyelni. A Mars szintén az esti égen bukkan fel, ha nyugati irányba fordulunk. De megfigyelésével sietünk kell, mert napnyugta után csak két órán keresztül észlelhető.

A Jupiter az éjszaka első felének látványossága a Bak csillagképben. Éjfél körül azonban már lenyugszik. A Szaturnusz viszont egész éjszaka ott van a Halak csillagképben. Október 10-én szembenállásba kerül a Nappal, fényessége ekkor éri el a tetőpontját, s a legfényesebb csillagokat is túlragyogja. Az Uránusz és a Neptunusz a Nyilas és a Bak csillagkép határán tartózkodik, de csak távcsóval figyelhető meg.

Szeptember 23-án éjfél után 1 óra 56 perckor lép át a Nap látszólagos égi pályáján az északi féltekéről a délire. Ez az őszi napéjegyenlőség pontos dátuma, egyben a csillagászati ős kezdete. Október 26-án véget ér a nyári időszámítás, ekkor hajnali 3 órától vissza kell állítani az órákat 2 órára.

Az őszi égbolt különlegessége, hogy napnyugta után két órával még a nyári ég csillagai – a Lyra, a Hattyú, a Sas és a Skorpió – népesítik be az eget, a napkelte előtti hajnali égbolton viszont már „felkelnek” a téli ég nevezetes csillagképei (a Bika, az Ikrek és az Orion). Ebben az időszakban tehát az éjszaka során mind a nyár, mind az ős, mind a tél csillagképei megjelennek.

ZOMBORI OTTÓ
csillagász



Megnyílt az első természetvédelmi mentőhely

A Központi Környezetvédelmi Alap 48 millió forintos támogatásával elkészült és átadták rendeltetésének az ország első természetvédelmi mentőhelyét. A Fővárosi Állat- és Növénykert Hungária körút 219–221. szám alatti új létesítménye segít néhány régi gond megoldásában. Így többek között a KTM Természetvédelmi Hivatala hatékonyabban tehet eleget a Washingtoni Egyezményből (CITES) adódó kötelezettségeinek, nevezetesen elhelyezheti az elkobzott tranzit-állatszállítmányok állatait. Ugyanakkor lehetőség kínálkozik arra is, hogy a Fővárosi Állat- és Növénykertbe érkező vadállatokat itt vessék alá végleges elhelyezés előtti egészségügyi vizsgálatnak, megfigyelésnek, karanténnek.

A vadon élő, veszélyeztetett állat- és növényfajok kereskedelmét tiltó Washingtoni Egyezményt 1985-ben hazánk képviselője is aláírta. Az egyezmény alapján nálunk eljáró hatóság, a KTM Természetvédelmi Hivatala nemcsak az országba engedély nélkül behozott állatokat kobotzza el, hanem a tranzitszállítmányokat is ellenőrzi, s a CITES-papírok híján azokat lefoglalja vagy elkobozza. Miatán Magyarország az elmúlt néhány évben fontos tranzitútvonallá vált, az elkobzott állatok száma is megnőtt, s közülük sok a budapesti állatkertbe került, ahol csak szűkségmegoldások adódtak az elhelyezésükre.

Nagy segítséget jelentett az új létesítmény

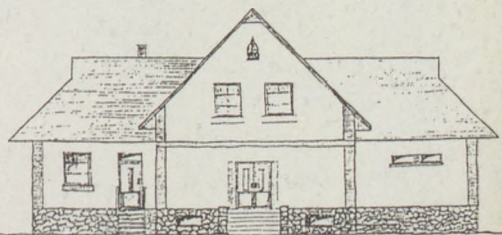
megépítésében az is, hogy a főváros a terület megvásárlásával mérsékelte a költségeket.

Az 500 négyzetméter alapterületű, kétszintes épülethez 200 négyzetméteres, osztott kifutó csatlakozik. A belső terek sok funkciójúak, s az igények szerint alakíthatók. A szomszédos telken pedig háttérkertészet létesül, ahol veszélyeztetett fajok szaporításával is foglalkoznak majd.

A természetvédelmi mentőhelyen ellátják a sérült hazai védett állatokat is. Gyógyításuk után a természetvédelem hivatalos szervezeteivel és társadalmi szervezetekkel együttműködve az élőhelyükön szabadon engedik őket. Az állatkert az utóbbi tíz évben csaknem 10 millió forint eszmei értékben mentett meg állatokat. Csupán 1996-ban százhuszonhat védett madár sérülését gyógyították meg.

L. GY.

A mentőhely bejárat felőli homlokzati része



MAGYARORSZÁG VÉDETT
GERINCES ÁLLATAI

BERKI TÜCSÖKMADÁR

(*Locustella fluviatilis*)

BÉCSY LÁSZLÓ felvétele





A hazánkban előforduló három tücsökmadár faj küllemében és méretében nagyon hasonló egymáshoz, alsó farokfedőik például rendkívül hosszúkák. A *posztafélék* családjába (Sylviidae) tartozó tücsökmadarak közül a berki tücsökmadárnak 14 centiméter a testhosszúsága, a hátoldala sötét olajbarna, a testalja fehéres, a mellénye pedig barna sávozású. Farka viszonylag rövid és lekerekedő végű, alsó farkfedői kissé vörhenyesek, s a lábai hússzínűek. Nem könnyű megfigyelni, mert rejtett életet él, szünet nélkül percekig szóló, kéttagú pirregése, s ennek „zrezer-zrezer” hangjai azonban elárulják a jelenlétét. A hímek hosszan tartó pirregése, tücsökhangja után kapta a faj nevét. Költés után madarunk már nem énekel. A zirregő éneke az élőhelyein: a folyók árterein, a turjánokon, a láperdők szegélyében, az árokparti gyomtakaróból, hegyvidéken a patakat kísérő sűrűből felröppenve hallható.

A tojó a föld közelébe, sűrű csalánosokba, iszalag indái közé, fűz- és égersarjba építi a fészket. A fészekalj négy-öt tojásból áll, amelyet a tojó kelt ki teste melegével. A tojásból tizenhárom nap múltán kelnek ki a fiókák, s jó két hét után már el is hagyják otthonukat. A fiókák ellátásában a hím is részt vesz. A szülők fehérjedús eleséget – szöcskéket, lepkehernyókat – szállítanak utódaiknak, de ezt a menüt maguk is kedvelik. Élőhelyének környezeti rendszerében elfoglalt helyét illetően jelenleg is kutatások folynak.

A berki tücsökmadár meglehetősen nagy területen él, amely Skandinávia déli részétől Lengyelországon, Csehországon, Szlovákián és Magyarországon át a Duna alsó folyásáig és a Fekete-tenger északi partszegélyéig terjed. Nálunk főleg nagy folyóink mentén és az ország nyugati részén fordul elő. Hóni állományzámáról pontos ismereteink nincsenek, ám az ártéri ligeterdők nagyarányú kitermelése csökkenti az életterét. Szeptemberben Afrika távoli tájai felé kel útra, s áprilisban, májusban tér vissza. A madár hazánk egész területén törvényes oltalomban részesül; eszmei értéke 10 ezer forint.

G. M.

Szukkesszió

Olyan szüdinamikai folyamat, amelynek során *élelénközösségek* tér-idő átalakulásai játszódnak le. Bonyolult sztochasztikus folyamatok eredménye, amelynek során csökken a társulás fennmaradásának valószínűsége, elősegítve a következő szakaszba való átmenetet. Megkülönböztetünk *szekuláris* és *biotikus* szukkessziót. Szekuláris szukkesszió a földtörténeti idővel mérhető változássorozatokat értjük. Ezek egyirányú és nem ismétlődő változások. A biotikus szukkesszió során, állandó makroklima mellett, rövidebb időszak alatt változnak a közösségek egy adott földrajzi területen. A változás iránya meghatározott, a pionír növénytársulástól több lépcsőn keresztül a klimaxtársulás felé mutat. A szárazföldi pionír társulásokra jellemző a fajszegénység és a nagy egyedszám (csekély diverzitás), míg a klimaxtársulások fajgazdagok, viszonylag kevesebb fajonkénti egyedszámmal (nagy diverzitás). A klimaxtársulásra jellemző, hogy szervezetsége és diszturbanciát toleráló képessége a legnagyobb. A tengerparti árapályövben vagy a homoki beerdősülésben stb. a zárótársulások általában fajszegényebbek és kisebb diverzitásúak, mint ami néhány előző szukkessziós szakaszra jellemző. Eltérő klíma esetén eltérő zárótársulások alakulhatnak ki ugyanazon pionír társulásból. A klimax felé haladó szukkessziós változásokat progresszív szukkesszióknak, míg az ellenkező irányúakat regresszív szukkesszióknak (degradációknak) nevezzük.

A Környezetvédelmi Lexikon címszava

A szukkesszió latin eredetű szó, egymás után következést, „egymásutáníságot” jelent. Biológiai értelemben a társulásdinamika egyfajta megnyilvánulása. A társulások hosszabb távú megváltozását jelenti, amely együtt jár az őket felépítő populációk kicserélődésével és egy másik társulás kialakulásával.

Törvényszerűségeinek egyik első leírója Anton Kerner osztrák botanikus volt, aki munkássága kezdetén (az 1860-as években) a budai főreáliskola tanáraként behatóan foglalkozott hazánk növényvilágával is. Éppen a magyarországi homoki gyepek vizsgálata révén jutott el a szukkesszió megfogalmazásához. A századfordulón őt követően F. E. Clements amerikai biológus tekinthető mégis a valódi szukkessziókutatás megindítójának. Bár a növénytársulásokról alkotott „organizmus elmélete” és a szukkessziós folyamatokról vallott nézetei mára túlhaladottakká váltak, az e téren kifejtett munkássága kiemelkedő.

A KÉT TÍPUS

A szukkesszió – leegyszerűsített megfogalmazásban – a társulások időbeli egymásra következését jelenti egy területen. A természetes társulás-változásoknak két típusát különböztetjük meg: a *szekuláris* és a *biotikus* szukkessziót.

A *szekuláris szukkesszió* földtörténeti léptékkel mérhető, hosszú idő (sok ezer év) alatt lezajló, nagy változásokkal járó folyamat. Mindig egyirányú és soha meg nem ismétlődő. Például hazánk területét az utolsó jégkorszak idején gyér fűvű, a

mai tundrához hasonló növényzet borította. Az éghajlat fokozatos felmelegedésével a növényzet is változott. Először a nyír és fenyő, később a *mogyoró*, végül a tölgy és *bükk* vált jellemzővé. A szekuláris szukkesszió során egymást követték ezek a társulásgyűttek, s végül is a mai vegetációs kép alakult ki.

A *biotikus szukkesszió* rövidebb időszak alatt, változatlan éghajlati körülmények között megy végbe. Egy kiindulási állapotból egy végállapot felé haladó folyamat, amely különböző társulásokon mint átmeneti állapotokon keresztül a legösszetettebb, legtartósabb társulás, a záró- vagy klimaxtársulás felé halad. Európában egy bükkös klimaxtársulás kialakulását 800–2000 évre becsülik. Ugyanakkor egy folyóparti zátony beerdősődése jóval rövidebb idő alatt is végbemehet. A folyó eróziós és építő munkája következtében a folyamat többször egymás után megismétlődhet.

Minden biotikus szukkesszióknak tehát egy kiindulási és egy végpontja van, miközben jól elkülöníthető sajátos változások mutatnak. Változik a fajösszetételük, többnyire növekszik a diverzitásuk, mind bonyolultabbá válik a társulások szerkezete, miközben egyre nő a biomasszájuk, az élőlényekben megjelenő szerves anyagok mennyisége. A folyamat végpontját jelentő zárótársulás az adott helyen és lehetőségek közepe a legfejlettebb, s egyensúlyban van a környezeti tényezők, mindenképp az éghajlati adottságok nyújtotta lehetőségekkel.

A biotikus szukkesszió során az egymást követő társulások összetétele, a kialakuló zárótársulás típusa a talajviszonyok és az éghajlat függvénye. Így a különböző élőhelyeken más-más társulások egymás utáni sorrendjét jelenti.

A nyers, tápanyagmentes szikla növényekkel történő benépesülése a *sziklai szukkesszió*. A talajmentes sziklákon elsőként moha- és zuzmófajok telepsznek meg. A sziklalakó zuzmók zuzmósa-

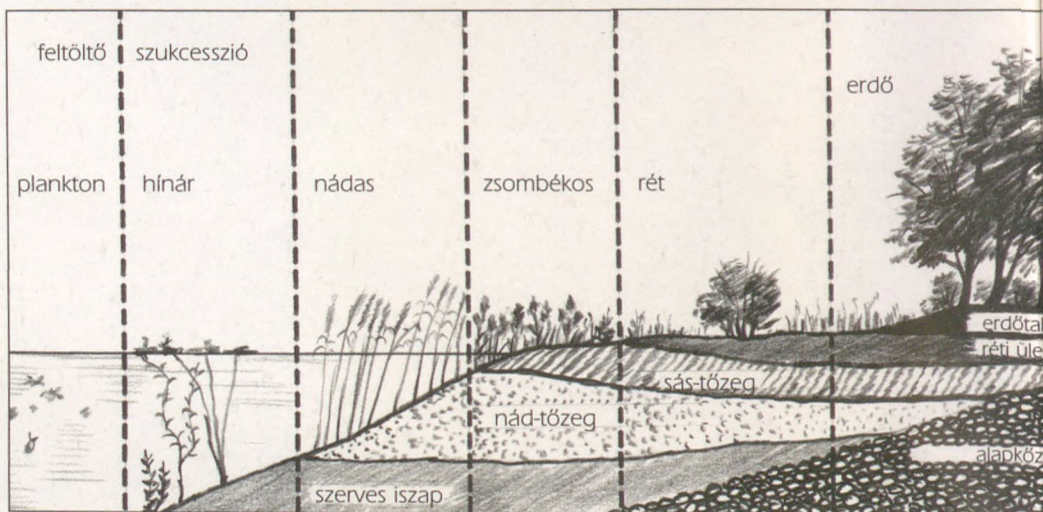
vakat termelnek, amelyeknek hatására kémiaiilag kötött ionokat is képesek felvenni a kőzetekből. A mohákkal együtt lassan gyarapódó telepeik a le hulló csapadékvizet tárolják, elpusztuló teleprészek pedig szerves anyagot juttatnak a fokozatosan kialakuló sovány talajba, így a biológiai mállás fontos részvevői. Ezek az elsőként megtelepedő szervezetek törnek utat a majdani társulások összetevőinek, vagyis ők a *pionír vegetáció képviselői*. Legtöbbször sziklalakó páfrányok követik őket, olyan fajok, amelyek a tápanyagszegény sziklarepedésekben, a keskeny párkányokon is képesek megtelepedni. Ilyenek a védett *szirti- és pikkelypáfrány*, valamint a különböző fodorkafajok.

A PIONÍRFAJOKTÓL AZ ERDŐIG

A sziklák szukkessziója a nyílt sziklagyepek fajainak megtelepedésével folytatódik. Ezek az alapközet kémiai összetételétől függően más és más fajok közül kerülnek ki. Dolomítkőzeten a *lappangó sás*, mészkövön pedig a *nyúlfarkfű* és a *deres csenkesz* a gyepeképző. A gyepek záródása, azaz az anyakőzet teljes eltűnése a talajtakaró, illetve az azí borító növényzet alatt, a fajokban való gazdagodást eredményezi. A zárt mészkő- és dolomitsziklagyepek jellemző fajai az említetteken kívül még a *tavaszi hérics* és a *fekete kökörcsin*. Ezek a sziklagyepek számos egyéb védett ritkaságunk élőhelyei. A zárt gyepek fokozatosan erdősül be, s végül kialakul a zárótársulás, ami a mi éghajlati körülményeink között valamilyen lomberdő.

A sziklai szukkesszió sebessége függ a szikla anyagától, azaz a képződőfélben levő talaj anyakőzetétől. Leggyorsabban a vulkanikus eredetű, szilikátos kőzetek mállása megy végbe, ezért ezen az élőhelyeken a szukkesszió is viszonylag gyors. Ez a magyarázata annak, hogy a nyílt vagy a félig zárt szilikátsziklagyepek meglehetősen ritkák, s csak a nagyon meredek, folyamatosan ero-

Szabad vízfelület záródása a parti zónában
BUDAI TIBOR rajza



dálódó lejtőkön reked meg a folyamat ebben a stádiumban.

Mészkövön a biotikus szukcesszió hosszabb ideig tart. A szén-dioxid-tartalmú víz ugyan oldja a mészkövet, a kőzet azonban lassabban mállik, s elhúzódóbb a nyílt gyepek záródása és a beerdősülés is. A dolomit a mészkőtől eltérően nehezen mállik, ám könnyen aprózódik, ezért a felszínén lassú a talajképződés. Az aprózódás következtében kőzúzalékos, kőgörgetes, meredek falú lejtők alakulnak ki rajta, s a nyílt társulások tartósan fennmaradnak. A sekély talajú szikláknak nagy a hőingadozása. Tavasszal a déli oldalon gyorsan melegszenek, míg az északi fekvésű völgyek sokáig hidegek maradnak. Mindez kis területen ellentétes jellegű mikroklímazugok kialakulására vezet, amelyek kedveznek a *maradványfajok* fennmaradásának. Ilyen nyílt dolomitsziklagyepek találhatók hazánkban a Budai-hegységben (Sas-hegy, Hármashatár-hegy, Csiki-hegyek), a Vértesben és a Keszthelyi-hegységben. Jellemző dolomitlakó jégkori reliktumunk a *cifra kankalin* és a *szürke bogáncs*.

A futóhomokon a biotikus szukcesszióhoz hasonló a lépései. Az elsőként megtelepedő pionír növények elsősorban a talajlakó mohák és zuzmók. Őket a sekély gyökerű, rövid életű, egynyári homoki gyepek fajai követik. Ilyen például a *fedélrozsok*, amely segíti a mozgó homok megkötését, s javítja annak szervesanyag-tartalmát. Az egyéves gyepeket az évelő homoki gyepek váltják fel. Homokpusztáink jellemző növénye a *magyar csenkesz*, amelynek a gyepfoltjai még nem összefüggők, ezért a homok mozaikszerűen kilátszik. A zárt homokpusztaréti gyepe ellenben összefüggően borítja a talajt. Jellemző növényei a különböző árvalányfajok. A tápanyagban gazdagabb, kedvezőbb vízforgalmú helyeken cserjék (például *rozmaringlevelű fűz*) és fák (például *fehér nyár*) is megjelennek. A zárótársulás ezúttal a homoki tölgyes.

A biotikus szukcesszió napjainkban is megfigyelhető a kihűlt lávafelszíneken, a teljesen „nyers”, kötetlen futóhomokon és a friss folyami feltöltéseken. Ez az elsődleges vagy *primer szukcesszió*. Másodlagos vagy *szekunder* a szukcesszió, ha a fejlődés valamilyen szakaszáig eljutott társuláseggyüttes természeti katasztrófa vagy emberi beavatkozás következtében elpusztult.

VERSENGŐ NÖVÉNYEK

Irányát tekintve a biotikus szukcesszió lehet előrehaladó, azaz *progresszív* – ilyenkor a pionírtársulásoktól a zárótársulás felé halad. A folyamat azonban más irányba is kanyarodhat, vakvágányra tévedhet, s ilyenkor a természetes társulások pusztulása, degradációja következhet be. Ez a *regressziós szukcesszió*. Kiváltója általában valamilyen emberi beavatkozás, amelynek megszűnése után a folyamat irányt vált. Például a tölgy-körisszil keményfás ligeterdők tarra vágása után rendszerint erős sarjképzés indul meg, s főleg *veresgyűrű somból*, *aranyvesszőből* stb. álló ártéri cserjések alakulnak ki. Ez az állapot azonban átmeneti, mert az erőteljesen sarjadó és magról is könnyen terjedő fehér nyár gyors térhódítása a cserjeállományt visszaszorítja. Az eredeti keményfás ligeterdő többi jellemző faja (a *kocsányos tölgy*, a *vénic szil*, a *magyar kőris*) nem képes a fehér nyárral felvenni a versenyt, s visszaszorul, így a zárótársulásban a fehér nyár lesz a meghatározó. Emberi beavatkozás nélkül ez a folyamat nem menne végbe. Hasonlóan regresszív biotikus szukcesszióknak, a homoki szukcesszió degradált típusának tekinthető a nyáras-borókások alföldi térhódítása is.

Az ember beavatkozó, kezelő hatásának hosszú idejű érvényesülése eredményeképpen *mesterséges szukcesszió* következik be. Ilyen például a



Felhagyott kőbánya benövényesedése. A termőtalaj hiánya miatt csak nehezen jelennek meg a pionír növénytársulás tagjai, s hosszú idő telik el a beerdősülésig

DR. ALEXAY ZOLTÁN felvétele

kopárfásítás vagy a homok megkötése telepített *akácerdőkkel* vagy *erdeifenyvesekkel*.

Biotikus szukcesszió zajlik az *állóvizek szabad vízfelületeinek záródása során is*. A *vizek feltöltési szukcessziójának* is nevezik ezt a folyamatot, amelynek minden lépése megfelel a biotikus szukcesszió kritériumainak. Valamennyi természetes állóvíz valamilyen feltöltöttségi állapotban van. A vízfenékre le hulló, elpusztult szerves anyag felhalmozódása következtében lassú iszaposodás indul meg, ami a tó mélységének csökkenésével jár. Az alacsonyabb víz a telepes algák és a gyökerező hínárnövények megtelepedését mozdítja elő. Ilyenek például a *békaszólófajok*. A hínárosok állományait azonban alig három-hat faj alkotja csupán. A növényekben való gazdagodás a nyílt víztükör egyre erőteljesebb csökkenésével jár, s az iszapfelhalmozódás is fokozódik. Megjelenik a *széleslevelű gyékény*, a *nád*, a *káka*. A nádasok felépítő fajok száma öt-harminc között mozog. A nádasokbeli tőzegfelhalmozódás a part felőli sekélyebb vízben sások, például a parti sás megtelepedését teszi lehetővé. Mint hogy a növényzet mind beljebb nyomul, a bokorfüzesek negyven-ötven fajtából álló társulásai fokozatosan felváltják a korábban kialakult mocsárré-

tet. A klimaxtársulást jelentő fűz-nyár puhafás ligeterdőben a fajok száma a százötvenet, az elegyes ligeterdőben pedig a kétszázat is elérheti. A feltöltési szukcesszió során kialakuló, egymást követő társulások egyre összetettebbek, szintettebbek és sokfélébbek lesznek.

A vízi szukcesszió kapcsán említésre érdemes néhány, ma még kevésbé ismert, ugyanakkor az ember szempontjából fontos, ezért a kutatások középpontjába kerülő társulásdinamikai folyamat. Ilyen a *fitoplankton* változásainak a vizsgálat, vagyis az algásodás kérdése. Napjainkban számos mesterséges víztér (tározó, vízkivételi mű, halastó stb.) létesült. Fontos ismerni a planktonszinten végbemenő szukcessziós folyamatok dinamikájának törvényszerűségeit, hiszen csak így küszöbölhető ki a túlalgasodás, egyes nemkívánatos alfajok sokszor váratlan, tömeges megjelenése. Az ilyen vizek növényi planktonjára sajátos évszakos dinamizmus jellemző, amelynek a kezelése csak az összefüggések pontos ismeretében és az ezen alapuló prognózisok révén valósítható meg.

DR. SZERÉNYI GÁBOR

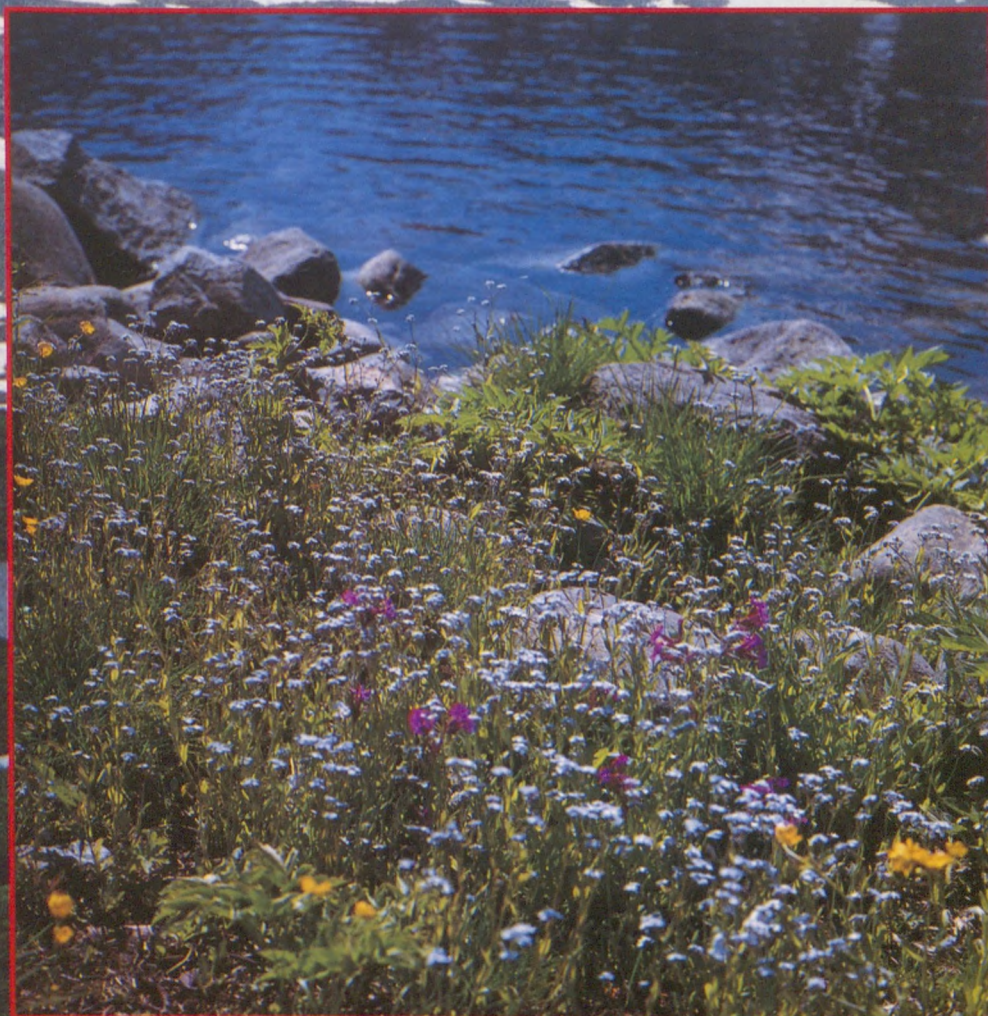
A HARDANGERVIDDA-FENNSÍKTÓL A FJORDVIDÉKIG



Norvégia legszebb vízese a Voringfoss



Az Eidfjord az első fjord a kalandok útján. A SZERZŐ felvételei



Piros mécsvirág. A nedvesebb területeken nő

A patakok mentén tömegesen virít a nefelejcs

Jégformálta tájak



Kanadai ludak fészkelnek a kisebb tavak mentén. Észak-Amerikából telepítették át Európába
SZALÁNCZY BÉLA felvételei

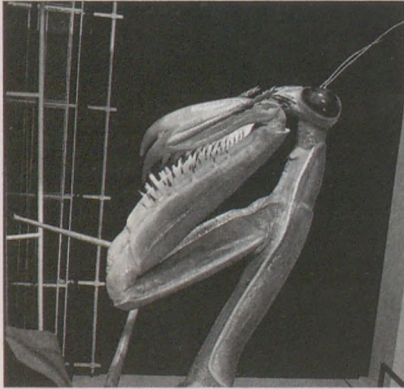
Ha Norvégia fővárosából, Oslóból a délnyugati fjordvidékre utazunk, át kell keltnünk a Skandináv-hegységen. A „Kalandok útjára”-n haladva meredek, sziklába vájt utakon kapaszkodunk fel a hegység legnagyobb fennsíkjára, a Hardangerviddára, amely egyben Norvégia legnagyobb nemzeti parkja. Apró tavakkal, hófoltokkal tarkított zord és mégis fenséges tájának sziklafalai alatt húzódik meg az ország gyümölcsöskertje. A fjordok tükörsima vizébe szépséges vizesések hullanak a szinte kéznyújtásnyi távolságban levő kisebb-nagyobb gleccserekből.



A sziklapárkányokon fészkel a szirti sas

GIGANTIKUS ROVAROK A VÁROSLIGETBEN

Korunk embere igényli a látványosságot, s ezt az igényt a modern tudományos ismeretterjesztésnek is figyelembe kell vennie. Ez a felismerés ösztönözte a Magyar Természettudományi Múzeumot, hogy a Londoni Természettudományi Múzeummal közösen olyan kiállítást szervezzen, ahol a japán Kokoro cég által készített, számítógéppel vezérelt, élethű modellek segítségével valóban látványos formában mutathatja be először a dinoszauruszok, most pedig augusztus 15-étől december 14-éig a rovarok világát.



A kínai imádkozó sáska óriás modellje valóban különleges élményt kínál a látogatóknak.

A 30-tól 120-szoros nagyságú rovarrobotok mérete, valóságos mozgása mellett háromdimenziós diák vetítése és interaktív játékok segítségével is ismerkedhet a közönség az állatvilág eme legnépesebb rendszertani csoportjával. Az ismerkedés lehetőségét növeli a természettudományi múzeum négyezer rovar bemutató kiállítása, amelyhez Csiby Mihály festőművész festményei tematikailag és hangulatilag egyaránt jól illeszkednek.

Az érdekes rendezvény a városligeti Globe Színházban (Budapest XIV., Városligeti körút 1.) kapott helyet. A kiállítással kapcsolatban előzetesen a 343-4251-es telefonszámon lehet érdeklődni.

EIFERT-képek a fotográfiai múzeumban

Október 31-én nyílik meg Kecskeméten, a Magyar Fotográfiai Múzeumban egykori belső munkatársunk, Eifert János világhírű fotóművész életműkiállítása. A *Visszapillantás* című válogatás három évtizedes sikeres képeiből ad ízelítőt, érzékeltetve a mozgás, a test végtelen gazdagságát. A kiérlelt, letisztult formákat át-meg-átiszóvó jelképrendszer és a kísérletező, kortárs fotográfiára jellemző formanyelv ötvöződése sajátos hangstílust ad a fotóművész alkotásainak.

A kiállítás október 31-étől november 30-ig – hétfő és kedd kivételével – naponta 10-17 óra között tekinthető meg Kecskeméten, a Katona József tér 12. szám alatti Magyar Fotográfiai Múzeumban.

„Barátunk a természet”

A Magyar Népművelők Egyesületének Bács-Kiskun Megyei Szervezete ezzel a címmel hirdeti meg a 8-14 évesek XI. országos természetismereti játékát.

A versenyben maximum négytagú csapatok vagy egyéni játékosok vehetnek részt.

A gyermekek a tanév során öt írásbeli feladatsort oldanak meg a következő tematika szerint:

1. forduló: A virágtalan növények titkai
2. forduló: A növényvilág csodái
3. forduló: Az óriásamóbatól az éticsigáig
4. forduló: Vízipók és barátai
5. forduló: Varangy Vili, Sün Samu és rokonsága

A feladatlapok biológiai feladványaihoz földrajzi, irodalmi, néprajzi és zenei feladatok kapcsolódnak.

Az írásbeli fordulóknak legjobb eredményt elért csapatok részvételével a vetélkedő döntőjét 1998. tavaszán rendezik meg Kecskeméten.

A játéksorozat legeredményesebb részvevői értékes könyvjutalomban részesülnek.

Nevezési díj: 600 Ft/csoportonként vagy egyéni játékosonként.

A jelentkezés határideje: 1997. október 10.

Jelentkezési lapok megcímzett válaszboríték mellékelésével a következő címen igényelhetők:

MNE Bács-Kiskun Megyei Szervezete – „Barátunk a természet” 6000 Kecskemét, Kölcsey u. 21.

VIRÁGKALENDÁRIUM

Úszólápok, nádasok

A természetes növényzet szabályszerű elrendeződésének az övezetesség az egyik legfeltűnőbb jelensége, ahogy az egyes növényzeti típusok a tavak, a morotvák és a lassú folyású folyóágak partját „belakják”. A víz felől közelítve először alámerült lebegő hínárnövényzetet, majd a víz felszínén úszó, többnyire gyökerező fajokból álló hínárt látjuk. Ezt váltja föl – többnyire éles határral – a nádszegély, amely a vízmélységtől, illetve a part jellegétől függően változó szélességű sávot alkot. A meredekebb partoknál csak néhány méter, míg a sekély, „lapos” partokon – mint amilyen a Fertő tó, a Velencei-tó vagy a Balaton partjának egy szakasza – több kilométer széles is lehet a nádas. A nádszegély mögött leggyakrabban magassásos állományokat látunk. Tápanyagszegény helyeken a zombéksás nagy csomói állnak ki a sekély vízből, míg eutrófbab körülmények között a nem vagy alig zombékelő *posvány-* és *parti sás* nő. Vizeink elszennyeződésével párhuzamosan az utóbbi sásos típus egyre inkább terjed, és sok helyen elgyomosodik és elnadasodik tápanyag-feldúsulást jelezvén.

Tovább haladva kifelé fűzlápok vagy rekettyefűzes mocsárrétek következnek, de ilyen partszakasz már kevés van – ezeket ugyanis lecsapolták, a száz években pedig megpróbálták felszántani –, a helyükön ma többnyire kaszálók, libalegelők vagy vízparti telkek találhatók.

A partviszonyoktól és a vízminőségtől függően az említett növényzeti típusok eltérő szélességűek lehetnek, némelyek el is maradhatnak, az övezetesség azonban messziről látszik. A nagy léptékű, a Föld egészére vonatkozó növényzeti övezetességet a növényföldrajz zonalitásnak nevezi. A kis léptékű övezetesség esetén pedig zonációról, az adott esetben vízparti zonációról beszélünk.

Mivel a vizek tavasszal csak lassan melegsznek fel, a vízparti növényzet éledése, virágzása – a *mocsári gólyahírt* leszámítva – csak április végén, májusban kezdődik. Számos növényfaj a nyár közepén virít a legbőségebben, de ősszel is hoz újabb virágokat, egészen a fagy beálltáig.

A partszegély életében és a vizek tisztán tartásában a nádasnak fontos szerepe van, mert felhasználja a part felől befolyó vizek és a tóvíz növényi tápanyagain. Nádaratáskor a növényi testbe beépült tápanyagok egy része kivonódik a víztérből, míg a többit a gyökérzet raktározza. Minthogy az elhalt gyökérzet a víz alatti anaerob körülmények között csak nagyon lassan bomlik el, többnyire eltözgegesedik, s a körforgásból hosszú időre kivonódik. Nem ritka, hogy az egymással sűrűn összefonódott nádrizómák „felúsznak”, majd a víz fölé nőnek – így alakul ki az úszóláp, más néven ingólap. Az összefüggő nádgyökérzet-szövevény alatt nemegyszer egy–másfél méteres víz is lehet. Az ilyen lápok csalókák, mert a csónakázó ember partnak véli, de rálépve rögtön érzi, hogy a „terep” süppedős. Az úszólápon tehát csak óvatosan lehet közlekedni. De mert helyenként a gyökérszövedék vékony, s alatta vízkamrák lehetnek, amelyekbe bele lehet esni, az úszólápokon nem ajánlatos mászkálni.

Az ingólapok féltett természetvédelmi értékeink. A nádtövek között lápi növények telepsznek meg. A legjellemzőbb a *tőzegpáfrány*, néhol azonban tőzegmohák, sok orchidea, gyapjúsás, *lapi csalán* és számos más ritkaság is megjelenik. Legszébb és legnagyobb úszólápjaink a Velencei-tóban és a Soroksári-Dunaágban vannak. A Velencei-tó úszó nádszigetei, sajnos, veszélybe kerültek, mert a szárazság miatt a tó vízszintje csökkent, s emiatt az úszólápok „leültek”, „lehorgonyoztak”. A nád ilyenkor belegyökereszik az aljzatba, s a vízszint újbóli emelkedésekor már nem biztos, hogy újra képes lesz felemelkedni, úszni, ami a megtelepedett egyéb fajok számára végzetes lehet.

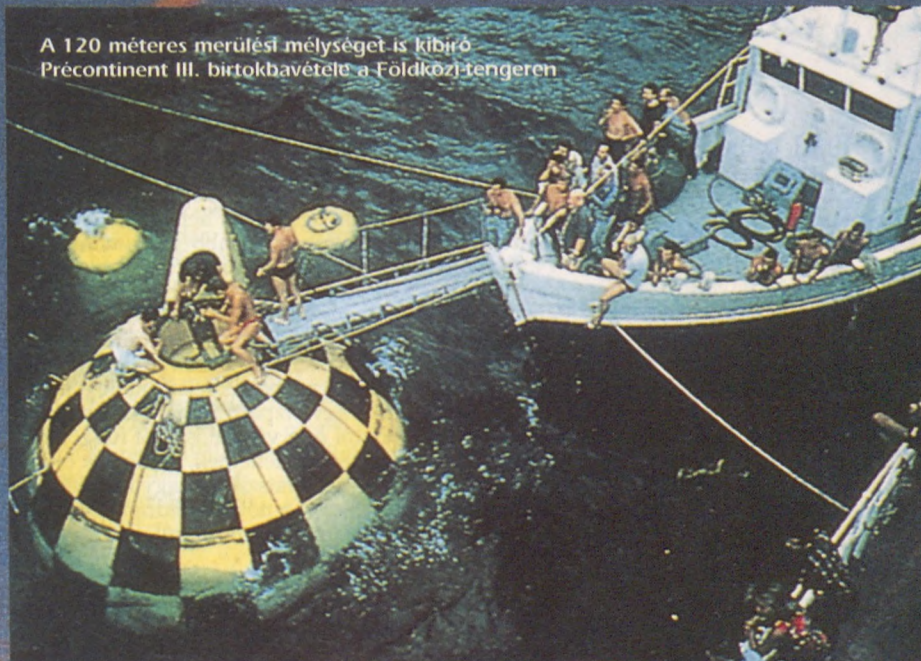
A nádat mozaikszerűen más növények zárt állománya helyettesítheti. Ezek közül hazánkban a *pázeslevelű gyékény* és egy hatalmas termető pászit-fűfaj, a *harmatkása* a legfontosabb. A növénytarulástan ezeket az állományokat is „nádasnak” tekinti, mivel a kísérő növényfajokban általában nincs különbség közöttük. A *mocsári nefelejcs* a vizenyős területeken mindenfelé előfordul hazánkban. Már májusban virágzik, s őszig virít. Szintén itt terem a *kolokán*, amely az ötvenes években még ritka növény volt. A vizek eutrofizációjával mára elszaporodott, különösen a Balatonban alkot nagy hínármezőket. Minden vizes területen láthatjuk a *sárga nőszirm* elegáns virágait. Ez az egyetlen íriszfaj, amely nem védett hazánkban. A nádszegély mellett nő – többnyire zárt állományban – az *ágas bekabuzogány*. Virágai gömbös fejcskébe rendeződtek. Régebben gyakoribb volt, napjainkban viszont eltűnőben van a különleges torzsavirágzatú *kálmos*. Trópusi eredetű, behurcolt növény, amely jól beilleszkedett a hazai növénytakaróba. Régen gyógyászati célra is alkalmazták.

DR. SEREGÉLYES TIBOR

Cousteau hagyatéka **Ablak az érintetlen**

Franciaország legnépszerűbb embere 87 esztendősen végleg megtért a csend világába. Így adta hírül a világsajtó Jacques-Yves Cousteau halálhírét.

A 120 méteres merülési mélységet is kibíró Précontinent III. birtokbavétele a Földközi-tengeren



Magyarország térképe előtt, a kutatóhajón MANEK ATILA felvétele



Munkában a televíziós forgatócsoport az Antarktiszon



A nemzetközi expedíció egyik tagja a Hévízi-tó forrásbarlangjában SZILÁGYI KÁROLY felvétele



világra

Nemcsak Franciaországnak, hanem százmillióknak kedvence volt az ősz hajú, napbarnított arcú, szolid mosolyú férfi, a tenger szerelmese. Kiváló technikai érzékére alapozva ablakot nyitott az óceánok víztükre alatti birodalmára, s ezzel jelentősen tágitotta a megismerhető világ határait.

KORSZAKNYITÓ TALÁLMA NY

A kapitány kalandos, rendkívül gazdag életutat járt be. 1910 júniusában Délnyugat-Franciaországban, Bordeaux közelében, Saint-André-de-Cubzac városkában született. Középszkolai tanulmányai után egy tengerésziskola hallgatója lett, majd átpártolt a légierők főiskolájára, ahonnan később visszatért a haditengerészethez. Ettől kezdve élete a tengerhez kötődött. Hosszú évekig korvettkapitányként szolgált, miközben gyakran gondolkozott, miként lehetne egyszerűbbé tenni a búvárok nehézkes, csupán korlátozott mozgást lehetővé tevő öltözetét, felszerelését. Barátjával, *Emile Cagnan* mérnökkel – többévi kutatómunka után – megtervezték, majd 1943-ban elkészítették az azóta is használt légzőkészülék prototípusát. Ezzel az eszközzel a „békaemberek” a búvárok ólomtalpú cipője és a felszínre vezető lélegeztetőcsőve nélkül szabadon mozoghatnak. A sűrített levegőjű átlagos búvárkészülékkel akár 35–40 percig is a víz tükre alatt lehet tartózkodni, így nagy területet bebarangolva minden megfigyelhető és filmezhető.

A CALYPSO LEGENDÁJA

Jacques-Yves Cousteau mozgalmas élete a második világháború befejezése után ívelt felfelé. A haditengerésztől kilépve életét a tengerkutatásnak, majd a környezetvédelemnek szentelte. Óceanográfusokból, könyvnyűbúvárokból maroknyi csapatot szervezett a tenger titkainak kifürkészésére. A csoport életében döntő fordulatot jelentett, amikor *Noel Guinness* – feltehetően francia származású brit milliós – egy kiselejtezett aknaszedő hajót vásárolt, s azt a csapat rendelkezésére bocsátotta. A teljesen felújított hajót Calypsóra keresztelték, amely azóta valószínűleg legendává, megannyi siker és kudarc színhelyévé vált. 1952-től kezdve szinte mindig úton volt, s így úgyszólván behajózta az összes óceánt és tengert.

ÚTBAN A VILÁGHÍR FELÉ

Cousteau két fiával – mindenekelőtt a tragikus sorsú *Philippe*-vel és első feleségével (akivel ötven évig élt együtt) –, valamint munkatársaival (*Frederic Dumas*-val, *Albert Falcoval*, *André Labau*-val és sokan másokkal) tudomá-

nyos expedíciót szervezett. Eközben az általuk korszerűsített, vízhatlan kamerákkal színes, víz alatti filmet készítettek Dumas, a szingonypuskás címmel. A forгатócsoport a korralzatonok színpompás élővilágát – a virágállatokat, a puhatestűeket, a rákokat, a halakat, a tengeri emlősöket stb. – örökítette meg. Minthogy ezekhez az expedíciókhoz rengeteg pénz kellett, ezért „pénzes munkákat” is vállaltak. Többek között a Perzsa-öbölben bekapcsolódtak a tenger alatti olajlelőhelyek feltárásába, elsüllyedt ókori és középkori hajók felkutatásába, kikötők aknamentesítésébe. De arra is akadt példa, hogy felszerelésük egy részét elárvereztették, hogy ily módon jussanak tőkéhez.

Cousteau nevét ténylegesen egy film révén ismerte meg a világ. Az ötvenes évek derekán készült el az egész estét betöltő, lírai hangulatú *A csend világa* című film, amely Földünk szinte valamennyi országába, mozi-jába eljutott. Neve ettől kezdve fogalomná vált, s filmje – 1956-ban – a cannes-i filmfesztiválon megkapta az Arany Pálma-díjat. Nem sokkal ezután a *Napfény nélküli világ* című filmalkotását Oscar-díjjal honorálták.

Az említett filmek kapcsán szerezhetünk tudomást arról, hogy Cousteau és csapata szinte kifogyhatatlan volt az ötletekből, a megvalósított álmokból. Íme néhány: megalkották azt az életbevágóan fontos táblázatot, amelynek előírásait a búvároknak mind a merülésnél, mind a felszínre való emelkedésnél szigorúan be kell tartaniuk. Többek között azt, hogy a műveletek során szakaszos pihenőkre van a szervezetnek szüksége a hatalmas vízmennyiség okozta hatásos leküzdésére, a keszonbetegség megelőzésére. Sikeresült olyan elektromos meghajtású, víz alatti járműveket készíteniük, amelyekkel a búvárok oda juthattak, ahová a kedvük tartotta. A Denis nevű, repülő csészéaljra hasonlító tengeraltjáróval új merülési rekordot állítottak fel, 4000 méter mélyre ereszkedtek a víz tükre alá nem kis kockázatot vállalva. Odalent addig ismeretlen állatfajokat, valamint különféle kőzetmintákat gyűjtöttek manipulátor segítségével.

TELEPÜLÉS A VÍZ TÜKRE ALATT

Több mint 700 ezer dollárba került az a víz alatti „település”, amelyet Conshelf néven a Földközi-tengerben, Cap Ferrat közelében létesítettek. Ez azt a célt szolgálta, hogy az ember huzamos víz alatti tartózkodását tegye lehetővé. Itt készültek azok a felszín alatti, haltartó ketrecek, amelyek a mostani akvakultúrák előfutárai voltak.

Cousteau munkássága révén az emberiség előtt egyedülállóan érdekes, izgalmas világ képei tárultak fel. Ennek elismerését jelzi az is, hogy a néhai amerikai elnök, *John F. Kennedy* 1961-ben személyesen adta át a neves óceanográfusnak a National Geographic Society (az amerikai Nemzeti Földrajzi Társaság) aranyérmét.

A hatvanas években a Calypso immár legendás kapitánya és személyzete felkereste a Déli-sarkot övező tengereket, a Csendes-óceán szigetvilágát, a Galápagos-szigeteket, a zord Alaszka térségét. Ez utóbbi részen örökítették meg a lazacok vándorlását és ivását, valamint a tengeri vidrák és a hosszúszárnnyú bálnák rejtett életét. *A Tenger titkai* című filmsorozat 1968-ban készült el, amelyet a Magyar Televízió is nagy sikerrel, több alkalommal is a műsorára tűzött.

Az évek múltával Cousteau-nak „szűknek” bizonyultak a végeláthatatlan óceánok, tengerek, ezért a szárazföldek vizeit – például az Amazonza-tavat, a perui Titicaca-tavat és az afrikai Tanganyika-tavat – is felkereste, hogy élővilágukat közelebbről megismerje, s a látottakat filmszalagon is megörökítse.

A nyolcvanas években Cousteau újabb nagy elismerésben részesült. *Ronald Reagan* amerikai elnök a legnagyobb polgári kitüntetéssel, a Szabadság érdeméremmel adományozta neki.

Cousteau figyelme élete alkonyán, 1991-ben, Európa legnagyobb folyója, a Duna felé fordult. Ökológiai expedíciót szervezett és vezetett, amelynek során behatóan tanulmányozta változatos és veszélyeztetett élővilágát. Hazánkban is többször megfordult, s kapcsolatot teremtett itteni kollégáival. Akik találkoztak vele, azoknak örökre emlékezetes marad személye, szelíd mosolya, óriási szakmai felkészültsége.

KUDARCOK ÉS BUKTATÓK

A seregnyi tudományos-technikai eredmény, találmány, siker és elismerés mellett számos kudarcot és veszteséget is el kellett viselnie. Szélergiával működő tengerjáró hajójának terve nem nyerte meg a hajóépítők tetszését, így az papíron maradt. Párizsban csekély érdeklődés övezte és emiatt csödbe ment a Parc Océanique elnevezésű szabadidőparkja. Nagy csapást jelentett számára, hogy fél évszázados együttlét után elvesztette első feleségét, *Simone*-t, aki mindig önzetlen támogatója, segítője volt. 1979-ben *Philippe* fia és egyben legbensőségesebb munkatársa tragikus baleset áldozata lett: repülőgépevel a portugáliai Tejo folyóba zuhant. Ez annyira megviselte, hogy vissza akart vonulni.

Kudarcként élte meg azt is, hogy szűkebb és tágabb természeti környezetébe az elmúlt évtizedekben sokat romlott. Szennyeződtek a tavak, a folyók és a tengerek. Különösen a Földközi-tenger környezeti állapota okozott számára nagy szomorúságot. Vagyis annak a tengernek a jelene és jövője, amelynek a partján áll a monacói Óceánográfiai Intézet és Akvárium, ahol 1957 és 1988 között igazgatói állást is betöltött.

Saját kudarcának is tekintette, hogy a franciák 1995-ben, a Csendes-óceán térségében felújították az atombomba-kísérleteket. Hiába tiltakozott, érvelt – még *J. Chirac* elnöknel is –, minden hiábavalónak bizonyult. A kísérleteket a terv szerint végrehajtották. Cousteau tiltakozása jeléül lemondott addig viselt közéleti tisztségéről, s beállt azok közé, akik a fegyverkezési verseny ellen voltak és vannak.

HARC A HAGYATÉKÉRT

Miután betegsége ágyak döntötte, a nálánál jóval fiatalabb második felesége, a meglehetősen „kardos természetű” *Francine* asszony minden vagyont magához ragadott. Az örökségből az első házasságból született fiút, *Jean-Michel* kirekesztette, de nem járt jobban az a tízenyolc közvetlen munkatárs sem, akiknek ugyancsak végkielégítést kellett volna kapniuk. Ha mindezt tudta volna Cousteau kapitány, akkor talán már évekkel ezelőtt elment volna oda, ahonnan sikeres élete indult – *A csend világa*ba!

DR. PÉNZES BETHEN
hidrobiológus

Míg Európában minden harmadik ember allergiás, addig hazánkban a népesség mintegy 20 százaléka küszködik allergiás panaszokkal. Az allergiát okozó anyagok sokfélék, közülük a virágpór (pollen) okozta légúti ártalmak a lakosság mintegy 15 százalékát sújtják. A virágpórban ugyanis olyan fehérjetermészetű anyagok vannak, amelyek allergiás betegséget váltanak ki. Ennek kellemetlen tünetei esetleg csak néhány hétig tartanak, máskor viszont kora tavasztól akár a tél beálltáig is eltarthat a tüszögés, a köhögés és a szemgyulladás. Súlyosabb esetben asztmát idéz elő, amely akár a munkaképesség csökkenésére is vezethet. A pollenallergia feltehetően egyidős az emberiséggel, az utóbbi években azonban a közvélemény többet hall erről a betegségről. A virágpór által előidézett allergiás panaszok kialakulásában az örökletes tényezők mellett a környezeti ártalmaknak (például az állandó stresszhelyzetnek) is szerepe van, amelyek annyira megterhelik a védekezési rendszert, hogy az nem képes a pollenallergiát okozó kémiai anyagok közömbösítésére. Az allergizáló virágpórt létrehozó növényekkel továbbra is együtt kell élnünk, hiszen túlnyomó többségük évezredek óta a honi növényvilág tagja. A gyógyszeres kezeléssel a gondozottabb, rendezettebb természeti környezettel és az egészségesebb életmóddal előrébb tartanánk a pollenallergiás betegségek visszaszorításában.

TÍZ TONNA

Az ELTE növényrendszertani és ökológiai tanszékén 1989-ben kezdődtek a pollenallergiával kapcsolatos kutatások, amelyekhez még abban az évben a szegedi József Attila Tudományegyetem munkatársai is csatlakoztak. Ma már ismerjük a pollenallergiát kiváltó növényeket, s az orvoskutatókkal való együttműködés eredményeképpen a hazai pollenszezonokat is. A három pollenszezon tavasszal a barkás fák, nyáron a fűvek, ősszel a gyomok okozzák. Együttműködünk a hazai és külföldi polleninformációs hálózatokkal, s az Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálat (ÁNTSZ) bevonásával megfigyelőhálózat működik hazánkban.

A számítások szerint hazánk minden négyzetkilométerére évente mintegy tízezer kilogramnyi virágpór szóródik. A pollen egy része elvégzi a beporzást, más része tavakba, lápokba kerülve évmilliókig megőrződik az iszapba zárva, s az egykor élt növényzetről tanúskodik, legnagyobb része azonban elkorhad, eloxidálódik, és szerves anyagként visszakerül a talajba. A megtermelt virágpór aránylag kis hányada jut belégzéskor az ember tüdejébe.

Az eddig megismert mintegy negyedmillió virágos növényfaj alig egy ezrelékének allergizáló hatása a virágpóra, de ez éppen elég ahhoz, hogy a rá érzékeny emberekben kellemetlen tüneteket váltson ki.



A lómor, azaz a vadsóscafajok főként réteken, szántók és utak mentén nőnek. Virágzások az autópályák mellett okozzák a legtöbb bajt a nyitott kocsikba beszálló allergizáló pollenjükkal

Hazánkban mintegy hatvanféle ilyen növényfaj él, de klinikai jelentősége ennél jóval kevesebbnek van. Ezek részben erdeink, réteink őshonos növényei, de vannak közöttük idegenből behozott dísz- és haszonnövények, valamint maguktól megjelent gyomnövények is.

A legveszélyesebbek a szélbeporzású, igen sok virágpórt termelő fajok (fák, fűvek és gyomok), de helyileg a rovarmegporzású, kevés pollent termelő virágok is sok gondot okozhatnak, mint például a százsorszép és a pongyola pitypang.

MOGYORÓ ÉS PLATÁN

Mogyoró. Az egész országban elterjedt őshonosan és ültetve egyaránt. Korai tavasz esetén már januárban, februárban virágzik. Egyetlen barkás virágzata mintegy négymillió virágporszemet juttat a levegőbe.

Eger. Patakparti, lápi, mocsári növény. Ritkán ültetik, akkor is inkább vízparti, tóparti telkekre. Virágpórárt jobbra februártól április végéig szórja a levegőbe. Egyetlen porzós barkája négy és fél millió virágporszemet termel. Kiszámították: hazánkban évi több száz milliárdra tehető az egerpollen száma.

Nyír. Közismert, kedvelt, őshonosan és ültetve is gyakori, szép fa. Virágpóra az egyik legveszélyesebb allergizáló anyag. Egyetlen

A közönséges mogyoró porzós barkáinak ezrei már februárban, lombfakadás előtt termelik az allergizáló hatású virágpórt

porzós barkája akár hatmillió virágporszemet is termel. Áprilisban, májusban virágzik. A mérsékelt övi tajgák egyik leggyakoribb



virágpороk

növénye, ezért ott – például a skandináv országokban – a pollenallergia fő okozója.

Platán. Általában sorfának, parkfának ültetett, nem őshonos dísnövény. Veszélyessége éppen abban rejlik, hogy a városok utcáit szegélyezik vele, így a virágpóra könnyen bejut a légutakba.

Az említettek kivül allergizáló hatású a **gyertyán**, a **kőris**, valamint a **juharfa**- és a **tölgyfajok**.

A klinikai tapasztalatok azt mutatják, hogy a három pollenszezon közül a tavaszi – amelyre a barkás fák pollenje jellemző – kevesebb és könnyebb lefolyású allergiás betegséget okoz, mint a nyári fű- vagy az őszi gyomszezon.

CSOMÓS EBÍR ÉS ANGOLPERJE

Az egész világon a réteken, kaszálókon és ültetett pázsitokon növő fűfélék a legfontosabb allergiát keltő növények, de a természet gazonafélék (például a rozs) is allergiás pan-

Júliustól, itt-ott augusztus közepétől már tömegesen virít a parlagfű. A SZERZŐ felvételei



szokat idézhetnek elő. A pázsítfűfélék ugyanis a Földet borító növények mintegy 20 százalékát képviselik, s az Egyenlítőtől a sarkvidékekig, a tengerszinttől a havas hegy-csúcsokig mindenütt megtalálhatók. Európában mintegy kétszáz, hazánkban százötven fűfaj él, s az allergén hatást tekintve legveszedelmesebbek (például a **csomós ebír** vagy az **angolperje**) országszerte elterjedtek. A fűvek szélel porzódnak be, s rengeteg virágporszemet termelnek.

Hazánkban a fűpollenszezon a kora nyári hónapokban (májusban, júniusban) van. Ezt a legnehezebb kikerülni. A fűpollenek által okozott allergiás panaszok mérséklése végett szükség van a kultúrpazsitok gondozására, valamint az útszélek, mezsgyék és füves parlagok virágzás előtti rendszeres kaszálására.

A FEKETE ÜRÖM ÉS TÁRSAI

A gyomok 70 százaléka allergiát okozó virágot termel, ezért tüzetesebb ismeretük nélkül is védekezhetünk ellenük. Ne tőrjünk az elhanyagolt parlagokat, útszéleket, gyomfelverte kerteket, földeket, utcákat és tereket! Ha magunk körül ápolt, kulturált környezetet teremtünk, azzal nemcsak az alapvető esztétikai követelményeket teljesítjük, hanem csökkentjük a gyomok okozta allergiás betegségek számát is.

Az allergiát okozó gyomnövények közül az üröm és a parlagfű a legveszélyesebb.

Az üröm nemzetség tagjai a virágos növények egyik legnagyobb családjába, a fészkesvirágzatúak közé tartoznak. A Földön élő mintegy huszonezzer fajuk többségének színes, rovarporozta a virága. Van azonban egy alcsaládjuk, amelybe jelentéktelen virágú, szélbeporzású fajok tartoznak, s ezek többékevésbé allergizáló virágot termelnek. Közéjük tartoznak az ürömfajok is. A legtöbb gondot az egész országban elterjedt, úton-útfélen előforduló gyomnövény, a **fekete üröm** okozza, amely felálló szárú, dúsán elágazó, kétméteresre is megnövő dudva. Júniustól októberig virágzik, de csúcsvirágzása júliusban, augusztusban van, s ilyenkor kerül legtöbb virágpóra a levegőbe. Észak-Európában a nyír mellett ez a faj okozza a legtöbb késő nyári pollenallergiát.

A LEGÁRTALMASABB

Nála is veszedelmesebb pollenallergiát okozó gyom a **parlagfű**, ez az Amerikából származó, hazánkba behurcolt virágos növény. Sajnos, nagyon jól érzi magát nálunk. A század eleje óta az egész országban elterjedt. Több elnevezése is van: szerbfű, paradicsomgyom, legismertebb azonban a vadkender, holott semmi köze sincs a kenderhez. A magyar neve igen találó, mert a parlagterületeket kedveli, szinte elsőként lepi el a földet, elhagyott helyeket.

Március végén, április elején csírázik, s júniusra-júliusra fejlődnek ki a méteres, dúsán elágazó példányai. Erősen tagolt, puha, világoszöld leveleivel tulajdonképpen szép formájú növény, sok helyen talán ezért is hagyják meg. Tömegesen virít augusztus végén és szeptember elején. Virágai nem feltűnők; az apró, zöldessárga fészkesvirágzatok hajtás-csúcsi füzérvirágzatokba tömörülnek. Igen sok virágot hoz, s feltűnően nagy mennyiségű virágot szór a levegőbe. Magvait október végén, november elején érleli.

Száz éve még nem ismertük, ma azonban már szinte minden földrészben elterjedt. Hazánkban azért fordul elő tömegesen, mert éghajlati adottságaink kedvezők a számára, s nálunk nincsenek természetes kártevői. De kedvez a terjedésének a környezeti kultúránk alacsony színvonala is. Építkezéseknél – főként lakótelepek, vasút- és útépítések esetén – sokszor évekig nem rendezik a környezetet, s elhanyagolják a szántóföldek mezsgyéit is.

Ujabbban a nemes kezdeményezések mellett „parlagfűirtó” kampányokat is szerveznek. Sajnálatos módon főként gyermekek számára, holott ez helytelen. A parlagfű elleni védekezésnek olyan közfeladatnak kellene lennie, amit intézményesen a felnőtt lakoságnak kell megoldania, mégpedig szakszerűen és megfelelő védelem (kesztyű, maszk) mellett. A parlagfűvel való tartós érintkezés ugyanis mindenkire káros lehet, de különösen veszélyes a gyermekek számára. Aki esetleg még nem tudja, hogy parlagfű-allergiára hajlamos, annál súlyos allergiás rohamot idézhet elő. Ráadásul a növény olajai bőrgyulladást kelthetnek. Amerikában ez a mezőgazdaságban dolgozók körében már az ötvenes évek óta foglalkozási betegségnek számít. A parlagfű elleni legmegfelelőbb védekezés a környezetkímélő szerekekkel való vegyszeres gyomirtás és a rendszeres kaszálás. Egyetlen növény különben egy szezon alatt akár nyolcmillió virágporszemet juttathat a levegőbe, márpedig az arra érzékenyeknél már néhány virágporszem elegendő az allergiás tünetek kiváltásához. Hihetetlen életképességét tanúsítja az is, hogy egy növény akár három ezer magot is érlel, amelyből az áttelelés után az utódok sokasága sarjad. A statisztikai adatok azt mutatják, hogy a parlagfű több pollenallergiás betegséget felelős, mint az összes többi allergizáló növény együttvéve.

Az allergizáló növények elleni küzdelem azonban nem jelenthet valamiféle keresztes háborút hazánk őshonos növényfajai ellen. A környezeti rendszerekbe történő bármiféle drasztikus beavatkozásnak ugyanis súlyos következményei lehetnek. Az egészségesebb életmóddal, a gondozottabb, tisztább környezet megteremtésével minden bizonnyal csökkenni fog az allergiás panaszok száma.

JÁRAINÉ DR. KOMLÓDI MAGDA,
a biológiai tudomány doktora,
a Magyar Természettudományi Múzeum
Növénytárának igazgatója

Más kárán tanul az okos

A környezeti nevelést, oktatást felvállaló intézmények egyöntetűen elismerik a táborozás, a terepi munka pedagógiai szerepét, hasznos hatását. Így az állami közoktatási rendszerben, a hivatalos és a nem hivatalos természet- és környezetvédelmi, továbbá az önkormányzati intézmények programjaiban országsszerte helyet kap a táborozás.

A jól sikerült táborozás, erdei iskolai program vagy tanulmányi kirándulás kiváló alkalmat teremt a természet megismertetésére, megszerettetésére, a helyes viselkedési szabályok elfogadtatására, a természet és az önmagunk megóvása iránti igény felébresztésére, a környezet-tudatos és egészséges életmód vonzóvá tételére.

Természetismereti (földrajzi, földtani, biológiai) alapismeretek terepi rögzítése, gyakoroltatása során, az egyéni érdeklődést is figyelembe véve, közvetlenül vagy közvetett formában nevelhetünk. Környezeti nevelést terepi munka nélkül talán nem is érdemes megkísérlni.

Az állami, illetve más oktatási rendszerben működő iskolák mellett ma már mind gyakrabban vállalkoznak környezet- és természetvédő társadalmi szervezetek, de sportegyesületek is nyári táborok létrehozására.

A táborozás hatásos, ha az ott végzett munka változatos, netán izgalmas, többé-kevésbé játékos, s az eredmény hasznos, érdekes a résztvevők szemében is. A program tehát – legalább a megfigyelés szintjén – váltsa ki egyéni aktivitást, vagy olyan cselekvést, amelyre szokásos környezetben nem nagyon van lehetőség. Az „útközbeni szemégyűjtés” jellegű program pont jó kiegészítés lehet, de „alaptevékenység” gyanánt nem az igazi. Az illegális „kis népi” személerakók és a gondatlan olajcsereszínhelyek fölfedezése és térképi rögzítése vagy egy patak vízminőség-változásainak feltérképezése ugyanakkor igaz cselekvés. Tapasztaltam, s ezt a kollégák is megerősítették (például iskolai felmérés alapján), hogy a földtani programokat az átlagosnál sokkal jobban kedvelik a gyermekek, mert kőzeteket gyűjthetnek és azonosíthatnak, kéziműszerezést és egyszerű vegyvizsgálatokat végezhetnek, gyakorolhatják a tájékozódást, megtanulhatják megfigyeléseik írásos rögzítését, sőt olyan megfigyelésekre is sor kerülhet, amelyeket esetleg eddig még soha senki nem tett.

Egyre több környezet- és természetvédő társadalmi szervezet és iskola szervez táborot tanulóit, tagjait, azok családját és barátit köre számára. A természetközeli – tábori, vándortáboros – élet jótékony hatással lehet a nehezen nevelhető, illetve a beteg gyermekekre, s az anyagi okokból hátrányos helyzetűeket is közelebb viheti a társaikhoz.

A kellően kidolgozott program elősegíti a táborozás sikerét, akkor pedig egyenest nélkülözhetetlen, ha a költségekhez pályázat révén kívánunk támogatást szerezni. Erre ma már több forrás áll nyitva, mintegy 200 millió forintot kerettől, amelyből sok táborozót segíthetnek egyszerre a Gyermekek és Ifjúsági Alapprogram, a Soros Alapítvány, a Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium pályázata. Ugyanakkor egyre több a pályázó is, ezért nem könnyű a kívánt támogatás elnyerése. Megkerülhetetlen feltételek a kiírás formai és tartalmi követelményei. Az e téren elkövetett hiba pedig szinte automatikusan kizáráshoz vezet, hiszen mindig van elegendő kifogástalan pályázat. A nemis cél nem menetség, hiszen a kellő gondossággal ilyenkor különösen elvárható (még az is előfordult, hogy egy különben jó pályázatot nem írtak alá). Ha a pályázat készítésekor a leghalványabb kétely is fölmerül a kiírás valamelyik részének értelmezésében, érdemes felvilágosításért a kiíróhoz fordulni.

A Soros Alapítvány legutóbbi tábor és terepgyakorlatok pályázatán észlelt leggyakoribb hibák sorra vétele bi-

zonyára hasznos lesz a következő pályamunkák kidolgozásakor.

Az egyik legkézenfekvőbb követelmény a pályázat aláírása. Nagyon sok pályázó nem vette figyelembe, hogy a kiíró megszabta a kérhető összeg felső határát. Mások olyan tételt terveztek, amit a kiíró nem kívánt támogatni, miközben nem kértek segítséget olyan költségekhez, amelyhez egyébként lehetett volna. Sok esetben csak másként kellett volna felosztani a kért összeget a költséghelyek között.

Előfordult, hogy a pályázati űrlap megfelelő rovatában a kérhető összeg szerepelt, a táblázatos részbe viszont a teljes kalkulált összeget írták be. Ez értelmezési kérdés, de könnyen vezethet téves bírálatra. Idetartozik a személyi kiadásokhoz kért támogatás indoklása is, amelyet a pályázó szöveges részébe kellett (volna) illeszteni. Sok pályázó elmulasztotta ezt, vagy semmitmondó indoklást adott.

Fontos, hogy a programból kitűnjön, mit terveznek a pályázati kiírásban megjelölt cél elérésére, s ez eléggé konkrét és részletes legyen. Akár sokrétű a program, akár egyetlen feladatra irányul, ha gyermekek számára készül, meg kell fogalmazni mindazt, ami kiváltja majd aktivitásukat. Minden esetben érdemes a tervet időrendbe szedni, még ha vannak is alternatívák (például „esőnap” beiktatása). A vándortáborok programja természetesen inkább megfigyeléseket ölelhet fel, így a pályázatok értékelése is a „műfaj” figyelembevételével történik.

A helyszín megválasztása sem lényegtelen: csábító a népszerű üdülő- és kirándulóhelyek (például a Balaton, a Mátra), de van olyan pályázati kiírás is, amely előnyben részesíti a pályázó székhelyéhez közeli területet. Nagyon jó tábor szervezhető kevésbé közismert térségekben is.

Nem reménytelen támogatáshoz jutni olyan programmal sem, amelyben csak kiegészítő elem a természet- vagy környezetvédelmi tevékenység, ha ezt a részt jól kidolgozták és a kért összeg arányos. Ez a struktúra nem ritka, ha például kényutalvány vagy művelődési központ szervez nyári elfoglaltságot, s ki szeretné egészíteni tartalmas kirándulásokkal.

Ha a tábor természetvédelmi okokból engedélyköteles, idejében szerezzék be az illetékes természetvédelmi hatóság szándéknyilatkozatát, mivel ennek megléte vagy hiánya is befolyásolhatja a pályázat elbírálását. Az előzetes egyeztetés egyébként is hasznos, ha természetvédelmi munkát terveznek, vagy a tervezett tevékenység során bármilyen kapcsolatba kerülnek védett területtel.

A Soros Alapítvány a jövő évre is meghirdeti a Környezet- és természetvédelmi táborok, terepgyakorlatok című pályázatot. Ezért már a tanév kezdetén szeretnék néhány hasznos tanáccsal segítséget nyújtani az 1998-as nyári táborokat, terepgyakorlatokat tervező pedagógusoknak. Mivel az állami költségvetésből elnyerhető folyamatos támogatás lehetősége is szándéka egyre korlátozottabb, ezért az egyes szakminisztériumok, alapítványok és más pénzelosztó szervezetek a pénzeszközöiket ésszerűbben tartják célirányos, konkrét feladatokat, programokat felvállaló pályázatok keretében szétosztani, amelyek meghatározott és ellenőrizhető felhasználást tesznek lehetővé.

Ez új helyzetet teremt, hiszen ezekért a támogatásokért a pályázónak meg kell dolgoznia, programot kell összeállítania, gyakran versenytársakkal megmérkőznie. Ezért a mai, pénzügyi időkben minden pályázati lehetőséget meg kell ragadni, ám minden egyes pályázat elkészítése alapos, átgondolt munkát igényel.

Vegyük most sorba, mi kell egy sikeres pályázati anyaghoz.

1. A pályázati adatlap kitöltését célszerű a kitöltési útmutató átolvasásával kezdeni. Ebben megtaláljuk a leg-

fontosabb információkat. Ilyenek például a pályázat témaköréi, a formai követelmények, az önerő szükségessége, a kizáró körülmények, a beadási határidő, a pályázható keretösszeg, a szükséges kísérő dokumentumok és mellékletek felsorolása.

Ha úgy látjuk, hogy ezt a pályázatot nekünk írták ki, akkor fogjunk hozzá az elkészítéséhez!

2. A jó pályázatnak két alapvető követelménynek kell megfelelnie. Az egyik tartalmi, a másik formai.

A tartalmi követelmények egy része bebefoglaltatik a kiírásban, a másik része nem, de érdemes megszívlelni azt a figyelmeztetést, hogy a pályázat bírálója is ember! Ha lehet, ne kézzel írjuk a pályázatot!

A pályamű legyen jól felépített szerkezetű, világos, logikus. Mindenben feleljen meg a kiírásnak, tegye könnyen megérthetővé és követhetővé mondanivalókat, azért is, hogy az értékelők munkáját megkönnyítsük.

A tartalmi követelmény teljesítése sem ördögösség. A megvalósítandó cél, az elérése érdekében folytatott tevékenység, a program helyszíne, időpontja és a várható eredmény rövid, tömör leírása különösen fontos.

A költségvetés tervezésekor reális tervezést kérünk. Természetesen előnyt élvezhetnek azok a pénzügyi tervek, amelyek feltüntetnek saját részt vagy egyéb forrást.

3. A pályázatok elbírálásakor előnyben részesülhetnek:

- az egész éves szakmai tevékenységre épülő, a szakmai és a pedagógiai célokat összehangoló, a tanulók öntevékenységgel megvalósuló,

- a pályázó környezetében levő természeti értékek megismerésére, megóvására, illetve helyi környezeti probléma megoldására irányuló,

- a terepen végzett munkát, a közvetlen tapasztalatszerzést előtérbe helyező tábori programot.

4. Nem pályázhat az a szervezet, amely nem számol el határidőre az előző évi támogatással.

5. Védett területen vagy annak közvetlen közelében szervezett táborok esetében a pályázathoz csatolni kell az illetékes nemzeti park igazgatóság, illetve természetvédelmi igazgatóság (helyi védettségű természetvédelmi terület esetén az illetékes jegyző) előzetes engedélyét.

Mellékletek a kiírásban előírt mellékletek (ha vannak) mellett érdemes néhány más dologgal is kiegészítenünk anyagunkat. Egy-két fénykép, a szervezetünk munkájáról, néhány újságcikk színesítheti a pályázatot.

Sikeres pályázatokat kívánunk!

ETLERNÉ NAGY ERZSÉBET

kuratóriumi tag

A budapesti Fazekas Mihály Gimnázium diákjai az idei tavasszal a Soros Alapítvány támogatásával jutottak el az Aggteleki Nemzeti Parkba

BAROSS GÁBOR felvétele



Újabb pályázatok pedagógusoknak, diákoknak

A SOROS ALAPÍTVÁNY HÁROM ÚJABB PÁLYÁZATOT HIRDET A KÖRNYEZETI NEVELÉS KÜLÖNFÉLE TERÜLETEIN TEVÉKENYKEDŐK SZÁMÁRA.

ÖSZTÖNZÉS AZ ÖSSZEFOGÁSRA

A legrövidebb határidejű pályázat célja: az iskola és a különféle szektorok (önkormányzat, helyi civil szervezet, egyház, vállalkozás stb.) együttműködésén, kölcsönös érdekeltségén alapuló környezeti nevelési programok elősegítése.

A pályázók köre:

- 11-18 éves diákok és tanáraik,
- környezeti neveléssel foglalkozó iskolák, osztályok, szakkörök, csoportok,
- helyi önkormányzati intézmények vagy szervezetek.

A pályázatban nem vehetnek részt:

- profitorientált cégek és magánszemélyek,
- a pénz újrelosztására pályázók.

A pályázat követelményei:

Pályázni kizárólag az e célra szolgáló űrlap kitöltésével lehet, amelyen a részletes pályázati követelmények megtalálhatók. Egy intézmény csak egy pályázatot küldhet be. Amennyiben az önkormányzat kizárólag pénzügyi támogatást nyújt, akkor az a pályázat szempontjából nem számít együttműködésnek.

A tervezett keret: 6 millió forint.

A pályázható összeg felső határa: 100 000 forint.

Beküldési határidő: 1997. október 15.

A pályázati döntésekről szóló értesítés várható határideje: 1997. november 30.

KÖRNYEZETI NEVELÉSI MINTAISKOLÁK KIALAKÍTÁSA

A pályázat célja a regionális környezeti nevelési mintaiskolák kialakítása.

A pályázók köre:

- Olyan
- általános iskolák,
- középiskolák (elsősorban gimnáziumok), amelyek az űrlaphoz mellékelt minta-iskola-konceptió feltételeinek megfelelnek.

Pályázni lehet:

- építkezési-átalakítási költségekre, laboratóriumi felszerelésre,
- tábort, terepgyakorlati felszerelésre,
- az iskolakert fejlesztésére,
- tiszteletdíjra (a teljes költségvetés maximum 30 százalékáig).

A pályázat követelményei:

Pályázni kizárólag az e célra szolgáló űrlap kitöltésével lehet, amelyen a részletes pályázati követelmények megtalálhatók.

A tervezett keret: 8 millió forint.

A pályázható összeg felső határa: 2 millió forint.

Beküldési határidő: 1997. november 20.

A pályázati döntésekről szóló értesítés várható határideje: 1998. január 15.

KÖRNYEZETGYÓGYÍTÁS, AVAGY BORÚRA DERŰ

A pályázat célja; új környezeti nevelési szemlélet kialakítása (a gyermekek tevékenyen ismerjék meg környezetüket).

Pályázók köre:

- 6-18 éves tanulók csoportjai és tanáraik.

A feladat: A pályázók írják le

- környezeti szempontból hogyan változtatnának egy-egy bánatra okot adó természeti helyet „örömhellyé”, vagy
- egy már megtörtént „gyógyítás” felidézése (miként nézett ki a hely előtte és most)

A leírás tartalmazza a következőket:

- hol van a kiválasztott hely, és miért azt választották;
- milyen volt a terület korábban, mit tettek érte, és milyen most;
- ki a terület tulajdonosa, és hogyan próbáltak vele együttműködni;
- találtak-e kapcsolatot a helyi önkormányzattal;
- kik voltak a csapat tagjai;
- a felnőttek közül kiket sikerült és kiket nem sikerült megnyerni;
- vannak-e további tervek az adott területtel vagy más hellyel kapcsolatban.

Nyeremények:

A kiemelkedő pályázók könyv- és tárgyjutalmat (kerékpár, fényképezőgép, távcső stb.) a legjobbak pedig jutalomtáborba szóló meghívást kapnak. (A tábor várható időpontja: 1998. augusztus utolsó hete.)

A pályázat követelményei:

Pályázni kizárólag az e célra szolgáló űrlap kitöltésével lehet, amelyen a részletes pályázati követelmények megtalálhatók.

A pályamunkák mellékleteként a kuratórium örömmel fogad rajzokat, fényképeket, naplórészleteket.

Olyan pályamunkákat nem lehet benyújtani, amelyek egyszerűen csak az adott terület megtisztításáról (szemétszedés, parlagfűirtás stb.) szólnak, s ennél nem lépnek tovább.

Beküldési határidő: 1998. május 10.

A pályázati döntésekről szóló értesítés várható határideje: 1998. június 30.

Soros Alapítvány, 1525 Budapest, Pf. 34. vagy 1023 Budapest, Bolyai u. 14.

További információ és pályázati kérdőív kérhető a pályázó nevére megcímezett és felbélyegzett közepes méretű válaszboríték megküldésével postai úton: Soros Alapítvány, 1525 Budapest, Pf. 34. (Tel.: 315-0303 fax: 315-0201) személyesen: Budapest II., Bolyai u. 14., valamint a megyei pedagógiai intézetekben.

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

ERDEI ISKOLA SEREGÉLYESEN

Városlakó diákokat várnak

Augusztus 21-én a Seregélyes melletti Elzamajorban ünnepélyesen átadták az első olyan épületet, amelyet a Soros Alapítvány „Egy iskola - egy falu” pályázatának keretében újjítottak fel.

A környezeti nevelési program tavaly nyáron meghirdetett pályázata azt tűzte ki célul, hogy egymásra találjon egy-egy kis falu és egy-egy nagyvárosi környezetben működő iskola. A városi tanulók így megismerik az övékétől eltérő falusi életformát, értékeket, hagyományokat, amelyek ezáltal beépülnek az iskolák tantervébe, nevelési programjába. Ezáltal tartós kapcsolat alakul ki az iskola és a falu között, valamint lehetőség nyílik a hátrányos helyzetű kistélepülések ingatlanjaiknak hasznosítására.

A beérkezett 118 pályázat közül 7 nyert el támogatást, a döntéseket kiterjedt helyszíni vizsgálatok és szakértők segítségével hozta meg a kuratórium.

Az alapítvány 2 millió forinttal járult hozzá a seregélyesiek terveinek megvalósításához.

Az ünnepségen Paudits Béla seregélyesi polgármester és a Soros Alapítvány képviselőjének beszédét, valamint a helyi iskola tanulóinak műsorát követően átadták a korábban ideiglenes munkásszállóként funkcionáló 56 ágyas, felújított épületet. Ezt követően tíz napon át egy jutalomtábor résztvevői laktak a rendbe hozott falak között, az őszi tanévközdéstől pedig a városból érkező tanulók veszik majd birtokba az újonnan elkészült erdei iskolát.

További felvilágosítással készséggel áll a rendelkezésére Rónai Judit és Zoltán Vera a 315-0303/123 telefonszámon.



Alföldi tudáspróbák

Közös gyökerű, azonos szellemiségű tudáspróbák országos döntőjének adott az idén is otthont a magyar róna két városa. Mezőtúron a Kaán Károly Természet- és Környezetismereti, Kisújszálláson pedig a Herman Ottó Biológiai Verseny legjobbjai találkoztak és bizonyították tehetségüket, tudásukat. A példát a középiskolások nagy múltú Kitaibel-versenye adta. A gondok leküzdéséhez nélkülözhetetlen alkotóerőt a haza, s azon belül mindenekelőtt az Alföld különleges szeretete táplálja a kezdet kezdetétől. Az ország legkülönbözőbb részeiben élő pedagógusok és diákok felkészülésének, közös munkájának a harmóniáját a természet sokoldalú, elmélyült megismertetésének és megismerésének szándéka (igénye) teremtette meg. Ennek jegyében talált egymásra és fogott össze az ország megannyi általános iskolájának diákja, tanára. Közös munkájuk nyomán teljesebb lett a fiatalok tízezreinek tudása, s alkalmassá vált a jelen és a jövő követelményeinek értő fogadására.

Mezőtúr – Az ötödik

Már lassan elfelejtjük az első szeptemberi csengőszót, mégis sokan emlékeznek május utolsó hetének három hétfői napjára, amely immár ötödik esztendeje ünnep Mezőtúron. Ebben az időben a helyi Református Általános Iskola és Diákothon, valamint a GATE Mezőgazdasági Főiskolai Kara ad otthont az immár hagyományossá váló *Kaán Károly Természet- és Környezetismereti Tanulmányi Versenynek*.

A 11-12 éves fiatalok számára kiírt tudáspróba egyre inkább gyökeret ereszt a felnövekvő nemzedék sorai között. Évről évre mind többen választják a megmérettést, hiszen az idén már mintegy 16 ezren töltötték ki a verseny jelentkezési lapját. Az eddigi versenytapasztalatok is azt igazolják, hogy érdemes volt utat keresni és találni a különböző iskolatípusokban tanuló 11-12 éves fiatalokhoz. Ők a tantárgyi szakosodás elején különösen jól formálhatók. Nyitottságuk, érdeklődésük, spontán rácsodálkozásuk hálás terep és lehetőség az elkötelezett pedagógus számára. Hiszen a természet szeretetének gyúanyagát ott van minden gyermek lelkében, és csak kevés kell hozzá, hogy lángra lobbanjon. A verseny megálmodói és a felkészítő tanárok szikrát adtak mindehhez, így válhatott a helyi kezdeményezés országos méretűvé. Ugyanakkor megszületésével kialakult a természet- és környezetismereti versenyek egységes rendszere, s ez a tudáspróba az idősebb „testvérek” – a Herman Ottó- és Kitaibel Pál-versenyek – egyfajta szellemi előkészítő műhelyévé is nemesedett, a tehetséggondozás egyik elismert fórumává is vált. Az idén is olajozottan pergett az országos döntő gépezete. Kialakultak és jól működnek a természet megszerettetésének korábban polgárjogot nyert formái.

A döntő megnyitója ezúttal is egyfajta szellemi kere-

tét adta a tudáspróbának. Dr. Kárácz Imre tanszékvezető főiskolai tanár, a versenybizottság elnöke megnyitóbeszédében egyebek mellett a környezettudományok művelőinek hozzájárulásáról szólt a társadalom előtt álló feladatok megoldásában, hangsúlyozva a verseny szemléletformáló hatását. Kiemelte, hogy a környezetbarát szemléletnek mielőbb a társadalmi közgondolkodás szerves részévé kell válnia, s ebben az iskoláknak, a pedagógusoknak kiemelkedő szerepük van. A folyamatos, a kitartás, a céltudatosság más összefüggésben jelent meg dr. Dauner Márton, a Földművelésügyi Minisztérium Erdészeti Hivatala elnökének előadásában, aki a verseny névadója máig ható szellemi útravalóját gyűjtötte csokorba. A tehetség csak akkor kamatozik a köz javára, ha kellő kitartással, szorgalommal sajátítjuk el az új ismereteket. Az ország valamennyi megyéjéből és a fővárosból többszöri megmérettetés után érkezett negyvenkét kis biológus, valamint a felkészítő tanárok saját példájukkal is ezt erősítik meg. A Református Általános Iskola és Diákothon *Barangoló* című zenés-verses összeállítása ezúttal is nagy sikert aratott.

De *Vangelis* világhírű, fülbemászó muzsikája sem feledtette a résztvevőket, hogy a háromnapos verseny igazi próbatétel lesz. Imárák hagyomány, hogy az első napi megmérettetés a tesztfeladványok, valamint a laborgyakorlatok feladatainak a megoldása. A szoros mezőny kialakulása azt érzékeltette, hogy egyre jobban felkészült fiatalok mérték össze tudásukat az iskolai tananyagból, a lakóhelyi környezet élővilágának és védelmének ismeretéből, az ott végzett megfigyelések, szerzett tapasztalatok feltárásából, a verseny névadója életének és munkásságának ismeretéből, valamint a *TermészetBÚVÁR* megjelölt cikkeiből szerzett információkból.

A verseny rendezői azonban ezúttal sem érték be a szellemi feladványok megfejtésével. A második napon a természetben való jártasság bizonyítására kitűnő lehetőséget kínáló terepgyakorlatra invitálták a kis biológusokat és a felkészítő tanárokat. Ezúttal is autóbusszal kirándulás keretében keresték fel a Körös-Maros Nemzeti Park változatos élőhelyeit, valamint a szarvasi arborétumot. A versenyzők egy csoportban utaztak. A szakmai idegenvezető az elindulástól folyamatosan tájékoztatást adott az érintett területek legfontosabb sajátosságairól, látványairól, a táj kialakulásáról, történeti, kultúrtörténeti és természeti értékeiről, gazdasági, idegenforgalmi stb. vonatkozásairól. A szakmai kirándulás folyamatoságát négy-öt megálló szakította meg, ahol a versenyzők személyes teret ismeretszerzéssel gyarapíthatták tudásukat. Ennek forogatókönyvét maga a természet írja. Az éppen ott nyíló virágok, elfutó kisméls és éneklő madár lehet a verseny egy-egy objektuma. Erre tehát a versenyzők előre nem készülhetnek, de vitathatatlan előnyben vannak azok a résztvevők, akik a természetben sokat ba-

rangolnak, mindent megfigyelnek, s a szakirodalomban (Kis növényhatározó, Állatismeret) is jártasak.

A versenyfeltételek mégis mindenki számára egyformán adóttak. A versenyzők minden, számukra bemutatott, általuk is megnézett, megtapintott, megszagolt, megízlelt dolgot egy külön füzetben jegyezhetnek fel. Ez az úgynevezett „puskafüzet”, amit azután az egyes fordulókön szabadon használhatnak.

Megfigyeléseikről ezúttal is három alkalommal adhattak számot a fiatalok. A három forduló során huszonöt-huszonöt kérdés hangzott el a terepgyakorlaton tapasztaltakból. Az így szereshető maximális pontszám: 75. (Egyetlen olyan kérdés sem volt, ami ne az azipni tapasztalaton alapult volna!) A terepgyakorlat tehát a verseny legnehezebb része. A terepi munka során – ezúttal is – az Alföldre jellemző típusos élőhelyekkel ismerkedhettek meg a versenyzők. Így a mezőgazdasági művelés alatt álló területen a kapás- és gabonakultúrákkal, az utak mentén és az árokparton a tavaszi gyomokkal, továbbá a száraz sziki gyepekkel, legelőkkel, valamint a nedves élőhelyek (rétek, mocsarak, hullámtér, árokpart) fajával, életközösségeivel. A terepgyakorlati kérdéseket színesítették a versenynek otthont adó Mezőtúr múltjával és jelenével kapcsolatos feladványok, amelyekre a kirándulás előtt a városházán tartott előadás során kaphatták meg a választ.

A verseny harmadik napján került sor a kiselőadásokra. A kis biológusoknak ezúttal is mindössze 5 perc állt rendelkezésre ahhoz, hogy bemutassák a lakóhelyükön, illetve a környékén található védett területet, természeti értékeket, vagy egyéni megfigyeléseik, akciójuk eredményét. Előadásukat diákepekkel, rajzokkal, esetenként videófilmmel tették érdekesebbé, vonzóbbá, mozgalmasabbá. A zsűrik egyik évfolyamban sem voltak könnyű helyzetben, hiszen az alapos szakmai ismeretek gyakran tanárosan magabiztos, nemritkán szabatos előadásmóddal, nyelvi gazdagságot felvillantó elemekkel társult. A kiselőadások eredménye ezúttal sem számított bele a versenybe; a legjobbak korcsoportonként hat-hat különdíjban részesültek.

Imárák hagyomány, hogy a döntő minden résztvevője a kiselőadása témájához kapcsolódó posztert vagy plakátot készíthet. E színvonalas munkákból ezúttal is bemutatott rendeztünk, s a zsűri döntése alapján a legjobb hat munka elkészítője különdíjban részesült. Minden versenyzőt biztatunk a poszterversenyen való részvételre is.

Az is hagyomány, hogy a díjkiosztón a verseny szakmai előkészítésében hosszú ideje kiemelkedő eredményt elérő intézményeknek, szervezeteknek átadják a *Kaán Károly emléklap*ot. Ezúttal a Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium, a Művelődési és Köznevelési Minisztérium, Mezőtúr Város Önkormányzata, a GATE Mezőgazdasági Főiskolai Kara (Mezőtúr), a Re-

A VERSENYEK FŐ TÁMOGATÓI

Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium
Művelődési és Köznevelési Minisztérium
Soros Alapítvány
Református Általános Iskola és Diákothon (Mezőtúr)
GATE Mezőgazdasági Főiskolai Kara (Mezőtúr)
Mezőtúr Város Önkormányzata
Magyar Természetudományi Társulat
Móricz Zsigmond Gimnázium és Közgazdasági Szakközépiskola (Kisújszállás)
Kisújszállás Város Önkormányzata
Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Tudományos Ismeretterjesztő Társulat
Természet- és Környezetvédő Tanárok Egyesülete
TermészetBÚVÁR szerkesztősége
Magyar Kémikusok Egyesülete
Megyei Pedagógiai Intézetek
TTT Szövetség tagegyesületei

formátus Általános Iskola és Diákotthon (Mezőtúr), a Benkő Gyula Természet- és Környezetvédelmi Oktatóközpont (Mezőtúr), a Természet- és Környezetvédő Tanárok Egyesülete, a Magyar Kémikusok Egyesülete és a TermészetBÚVÁR szerkesztősége részesült a rangos elismerésben.

A Kaán Károly-verseny újból megerősítette: érdemes volt újtára indítani ezt az izgalmas, változatos tudáspróbát. *Elismerés és köszönet a felkészítő tanároknak, versenyzőknek, szervezőknek, támogatóknak!*

Jövőre ismét találkozunk Mezőtúron!

DR. KRIZSÁN JÓZSEFNÉ,
a versenybizottság titkára

Kisújszállás – Példás felkészültség

Szívet melengető megnyitó adta meg az alaphangját a Herman Ottó Országos Biológiai Verseny kisújszállási döntőjének, amely minden évben értékteremtő megmérettetés elé állítja a résztvevőket. Már az ünnepélyes perceket követő kiselőadások bizonyították, hogy a szűkre szabott időben is példaértékű tudásról lehet tanúbizonyságot adni.

A felkészítő tanárok munkája nélkül azonban mindez nem valósulhatott volna meg ilyen színvonalon. Köszönet illeti őket ezért, mert napjainkban pedagóguskörökben is tapasztalni a szakma szeretetének és az elhivatottságnak a megfoghatóságát. Akik viszont erre a versenyre évről évre elhozzák tanítványaikat, példát mutatnak minden tekintetben, bizonyítván, hogy csak így lehet igazi eredményeket elérni.

A kiselőadások, majd később a verseny minden pillanatát egy emberként élte át versenyzők és tanára, s ez az, amiért a tanári hivatás a legszebbek közé tartozik.

A második napon a terepgyakorlat idején Janus-arcát mutatta a természet: délelőtt eső áztatta a földet, délután viszont ragyogóan sütött a nap. Permetező esőben „fürdött” a kisújszállási Öregerdő még éppen maradt erdőfoltja, amikor múltja és jelene föltárlt a fáradhatatlan gyakorlatvezető, dr. Tóth Albert szavai nyomán. Időnként a kenderesi kastélypark tujái és tiszafái meg a fegyverneki élő és Holt-Tisza galériaerdei közt tervezett sétát is megzavarta az eső, de a szolnoki Erdei Művelődési Házban mégis volt miről beszámolni az első megmérettetés során, hiszen a házban folyó munka és az értékes gyűjtemény megismerése bőven szolgált élményanyaggal. A Herman Ottó-verseny sikeréhez nagyban hozzájárult, hogy a támogatók jóvoltából az első tizenöt helyezett egy hétig részt vehet ebben a szép környezetben megrendezendő természetvédelmi táborban.

Innen először a Vízügyi Múzeumba, majd már ragyogó napsütésben a Tiszapüspöki Ördögsekér Ökológiai Központba vezetett az út. A versenyzők itt már a terepen figyelhették meg a környék jellegzetes növény- és állatvilágát. Tanáraiknak ezalatt a helyi általános iskola természetkutató szakköre mutatkozott be. Zúgó vastaps fejezte ki azt az elismerést, amelyet a szakkör tagjai és vezetői: Horváth Ernő és Magyar András méltán megérdemelnek.

A terepjárást követően még egy erőpróba került sor, hogy azután versenyzők és tanáraik növény- és állattani, éghajlattani, néprajzi és földrajzi ismeretekkel gazdagodva térjenek vissza Kisújszállásra.

A harmadik nap az írásbeli feladatok napja volt, amikor Herman Ottó életéről, munkásságáról, a

TermészetBÚVÁR magazin megjelölt cikkeinek ismeretanyagából, diáképeken megjelenített természeti jelenségekből szerzett tudásukat kellett papírra vetniük a versenyzőknek.

Az írásbeli végeztével tetőfokra hágott a feszültség, hiszen immár az eredményhirdetés ideje érkezett el a város háza dísztermében, ahol dr. Gergely János akadémikus, a Magyar Természettudományi Társulat Biológiai Szakosztályának elnöke adta át a díjakat és a legjobb nővényhatározásért és terepmunkáért járó különdíjakat.

Megható pillanata volt a záróünnepségnek, amikor Somlainé Lengyel Anna nagyecsed tanárnő és Bódis Bertalan nagyoroszi tanár eddigi kiemelkedő munkájáért a Herman Ottó emléklapokat átvette.

A Herman Ottó-verseny országos döntője újra bizonyított. Bizonyította azt, hogy szükség van erre a megmérettetésre, mert aki ezen részt vesz, az attól kezdve más szemmel nézi a természetet, s védelmének cselekvő részesévé válik. Mindezt köszönet a verseny szervezőinek, dr. Bezerédy Editnek, az MTT ügyvezető igazgatójának, dr. Tóth Albert főiskolai docensnek, Pafféri Zoltánnak, a biológiai szakosztály tagjának, de különösen a kitűnő házigazdának, Ruzs Molnár Katalinnak, akiknek munkája nélkül ez az évekkel ezelőtti helyi kezdeményezésnek induló verseny nem válhatott volna országos seregszelemévé.

LOVÁSZ GÁBORNÉ

A Kaán Károly-verseny legjobbjai

ÁLTALÁNOS ISKOLA V. OSZTÁLY

1. TRESTYÁNSZKY LÁSZLÓ, Encs, Kazinczy Ferenc Általános Iskola (felkészítő tanára: dr. Tretyánszky Lászlóné).
2. GÖLÖNCSÉR BERNADETT, Mogyoród, Általános Iskola (Kurucz Katalin).
3. TÓTH GÉZA, Budapest, Bem József Általános Iskola, 1101 Hungária krt. 5-7. (Szfjártó Rita).

ÁLTALÁNOS ISKOLA VI. OSZTÁLY

1. CSAPÓ MÓNKA, Győr, Apor Vilmos Általános Iskola (Bodor Lászlóné).
2. VALKÓ ORSOLYA, Budapest, Városligeti Általános Iskola (Pappné Tóth Edit).
3. PAPP MÁRK, Budapest, Balassi Bálint Gimnázium (N. Hodula Andrea).



Az ötödikesek legjobbjai (balról jobbra): Szfjártó Rita, Göllöncsér Bernadett és Tretyánszky László felkészítőikkel



A hatodik osztályosok győztes csapata (balról jobbra): Valkó Orsolya, Csapó Mónika és Papp Márk felkészítő tanáraikkal ZENTAINÉ FEJES EMMA felvételei

A Herman Ottó-verseny végeredménye

1. BABAI DÁNIEL, Szabadbattyán, gróf Batthyány Lajos Általános Iskola (dr. Székely Andrásné).
2. BORDÁCS SÁNDOR, Református Általános Iskola (dr. Krizsán Józsefné).
3. PINTÉR ÁGNES, Nagyoroszi, Általános Iskola (Bódis Bertalan).
4. KELE ZSUZSANNA, Lábatlan, Arany János Általános Iskola (Horváth Ágnes).

A győztesek balról jobbra: Pintér Ágnes, Babai Dániel és Bordács Sándor felkészítő tanáraikkal

ÁGOTAI LÁSZLÓ felvétele

A Teleki Pál-verseny győztesei

A Magyar Természettudományi Társulat, a TIT Bugát Pál Egyesülete és az Eszterházy Károly Tanárképző Főiskola földrajzi tan-székének szervezésében május 16-a és 18-a között Egerben rendezték meg a Teleki Pál Országos Földrajzi-Földtani Verseny döntőjét, amelynek huszonnégy-huszonnégy hetedik és nyolcadik osztályos résztvevője közül a következők szerepeltek a legjobban:

VII. OSZTÁLY

1. LISZTES GÁBOR, Berettyóújfalu, József Attila Általános Iskola (felkészítő tanára: Erdei Józsefné).
2. GÖRÖG DEMETER, Mátészalka, Móróc Zsigmond Általános Iskola (Páztorné Kurucz Márta).
3. BEDEKOVICS IMRE, Szolnok, Körösi Csoma Sándor Általános Iskola (Kissné Sebestyén Éva).

VIII. OSZTÁLY

1. KAMENYICZKI CSABA, Szerencs, Rákóczi Zsigmond Általános Iskola (Kamenyiczkiné Vaszil Katalin).
2. DALOS ÁBEL, Budapest, Szinyei Merse Pál Általános Iskola és Gimnázium (Kaboldy Tamásné).
3. PINTÉR TAMÁS, Győr, Bartók Béla Ének-Zenei Általános Iskola (Marczaliné Gábor Judit).

Konferencia az erdei iskolákról

A Zánkai Gyermekek és Ifjúsági Centrum 1997. október 17-e és 19-e között Erdei iskola '97 címmel országos konferenciát szervez a környezet- és természetvédelmi szakemberek, a környezeti neveléssel és az erdei iskolai táborozással foglalkozó óvodapedagógusok, pedagógusok, általános és középiskolai igazgatók, valamint az erdei iskolai táboroknak helyszínt nyújtó nemzeti parkok, tájvédelmi körzetek és szálláshelyek képviselői számára.

A tanácskozás célja a környezeti nevelés nemzetközi és hazai helyzetének megismerése, az erdei óvodai és iskolai programok fejlesztési és finanszírozási lehetőségeinek, valamint potenciális helyszíneinek bemutatása. A konferenciával párhuzamosan zajló kiállítás lehetőséget nyújt a nemzeti parkok és tájvédelmi körzetek bemutatkozására. A konferenciáról bővebb tájékoztatás a (87) 468-077-es, illetve a (87) 468-440-es telefonszámon kérhető.

BÚVÁRKODÁS

A ZOMÁNC EGYIK FAJTÁJA	OROSZ FOLYÓ KITŰNŐ MODORÚ	FESTÓ, BÉLA ... DE JANEIRO	ÖRMES- TER, RÖV. OXIGÉN	HANG- SZER FÉLIG GONDI	DONI- ZETTI- OPERA HŐSNŐJE	KON- TINENS OLASZ AUTÓJEL	ATTILA NÉPE VÍZZEL TISZTÍT	ELFEKVŐ IRAT, /KÉT SZÓ/ FÉL SORSI	A KEMÉNY VITÉZ
A BEKÜL- DENDŐ MONDAT 1. RÉSZÉ									
DELON SZ. NEVE			ELŐTAG: EGY-			ZENÉBEN: ZENGÓN			
... DAGOVER			... MARS!			OTT DÉLEN			
	ARRA A HELYRE			HÁROM, FRANCIAÚL				OXIGÉN, NITROGÉN A TALAJKÉPZŐDÉS SZERVES NYERS- ANYAGA	
	RENDFO- KOZAT			HAMLET SZE- RELME	DTÜLI MEGYE LAKOSA				
TŰZHELY SÜTŐJE, TÁJSZÓ		SVÉD FÉRFINEV				NŐI NÉV		KELET, ANGOLUL	
		ELŐ- KOTOR				VONA- TON ŪL		NYILÁS- ZÁRÓ	
A TALAJ- BAN ÉLŐ GILJSZ- TÁK ÖSSZE- SÉGE							EDISON EGYIK SZ. NEVE		◉
A BEKÜL- DENDŐ MONDAT 3. RÉSZÉ							TERMET		
			RÉGI GERMÁN ROVÁS- ÍRÁS	A BEKÜL- DENDŐ MONDAT 2. RÉSZÉ					Ó
... VALÓ BOLOND				EMÍLIA BECÉZVE		MINDEN JÓVAL ELLÁTÁ			
A NAP FÉNYE				ILLATOS VIRÁG		NŐI NÉV			
		ISKOLA, BECÉZVE			SZÍNÉSZ, LÁSZLÓ			SZÍNES TV-REN- DSZER	
		CSÚSZÓ- MÁSZÓ			TAGADÓ- SZÓ			BENNY ...	
ESENG			INDONÉZ SZIGET			NITRO- GÉN ÉS TANTÁL		FŐLTÉVE	LITER
KÖZSÉG BARANYÁ- BAN			FAGYLAL- TOZIK			VIRRADÓ		KÖNY- NYEZIK	LAJOS, BECÉZVE
	ISZKOL			ELEKTRO- KARDIO- GRAM			HÁROM- SZOROS		
	NAGYON ÖREG			SZÍV,RÉG.			HÖGYIS- HÍVJÁK		
AZONBAN			TUDJA A NEVÉT					KELLE- MES SZAG	
ENGED, TŰR			GARAT SZÉLEI!					ARZÉN	
JÓL FOR- MÁLHATÓ ANYAG- BÓL CSE- RÉPEDÉ- NYEKET KÉSZÍT					ELZA, BECÉZVE			FRANCIA Z.SZERZŐ	
					KELET, RÖV.			SPANYOL AUTÓJEL	
									KÖZSÉG TOLNA MEGYÉ- BEN

17-20. feladvány: AZ AVARTAKARÓ ÉLETE

E havi pályázatunk fődíja: 1000 forintos vásárlási utalvány.

További díj: két pályázónk a TermészetBÚVÁR képes levelezőlapok egy-egy sorozatát nyeri. (Rejtvényfejtőink szíves figyelmébe ajánljuk az idei első számunk 40. oldalán megjelent tájékoztatót a sorsoláson való részvétel feltételeiről.)

17. feladvány: ÁSVÁNYOSODÁS

Az avartakaró hosszabb-rövidebb idő alatt fizikai, kémiai és biológiai átalakuláson megy keresztül, míg anyagai végül újra felvehetőkké válnak. Skandináv keresztrejtvényünk helyes megfejtésével megtudhatjuk, hogy az avar-

paplan biológiai lebomlásában mely szervezetek vesznek részt, s közöttük milyen kapcsolat alakul ki, amely végül is a teljes átalakításra vezet.

BEKÜLDENDŐ: a megfejtéssel kiegészített mondat.

18. feladvány: AVARBONTÓ GERINCTELEN

SZ=AV
RŐTVAD+KUKAC

Szövegtényünkben az erdők avarjában előforduló, viszonylag gyakori alacsonyabb rendű állatfaj nevét rejtettük el, amely a lehullott levelek elfogyasztásával segíti a kémiai átalakulást.

A további feladványok megfejtői újabb pályázaton vesznek részt.

19. feladvány: TALAJLAKÓ ÁLLATFAJ

Mi a neve annak a viszonylag gyakori gyűrűs-féregnek, amely a lehullott levelekből a legtöbbet fogyasztja?

20. feladvány: ÉRTÉKVESZTÉS

Az avartakarót – főleg a kiskertekben – gyakran ma is elégetik. Néhány szóban foglalja össze: a környezetszennyezésen túl miért helytelen ez a gyakorlat?

Beküldési határidő: 1997. október 28.

Idői negyedik számunk feladványainak megfejtése:

13. feladvány: TÉRSÉGÜNK NÉPESSÉGÉNEK SORSA NAGYMÉRTÉKBEN FÜGG AZ ÖKOLÓGIAI, GAZDASÁGI VISZONYOKTÓL.

14. feladvány: FENNTARTHATÓ.

15. feladvány: RIO DE JANEIRO.

16. feladvány: BIOLÓGIAI SOKFÉLESÉG.

Idői harmadik számunk feladványainak megfejtői közül 1000 forintos vásárlási utalványt nyert: Falucska Benjámin (Pápa).

A TermészetBÚVÁR képes levelezőlapok egy-egy sorozatát nyerték: Filemile Éva (Miskolc), Péter István Zsolt (Mezőkaszony, Ukrajna).

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

A MAGYAR TELEVÍZIO TELETEXT-SZOLGÁLTATA

A HASZONSZERZÉS ÁLDOZATAI

Elüldözött gyurgyalagok

Ez a szép, színes madár mindenképpen érdemes a védelemre
A SZERZŐ felvételei



A méhészek kénsszállal füstölik ki a gyurgyalagfészkeket.



Gyurgyalagfészkek a homokbányában

A sümegprágai legelőn barangolva elhagyott homokbányára bukkantam egy bokrokkal és akácfákkal szabdalta legelőn. A napsütötte homokfalán sok lyukat figyeltem meg. Rövid várakozás után kiderült, hogy gyurgyalagok lakják őket. Európának ez az egyik legszínompásabb madara érzékeny a hidegre, ezért a trópusi Afrikában tölti a telet. Ezzel magyarázható, hogy a legkésőbb érkező és a leghamarabb távozó költöző madarunk. Megérkezésének idejére a bokrok és az akácfák már virágba borulnak, s a virágokra érkező lepkék, darazsak, méhek és poszméhek bőséges táplálékot kínálnak a számára.

A gyurgyalag május elején választ párt, s kezd költetni. Ilyenkor a legérzékenyebb a zavarásra. Ezért a bányától nem messze leshelyet készítettem, s onnan figyeltem a telepet távcsövel. A párba állók általában az előző évi löszbe vagy homokba fúrt 80–180 centiméter hosszú költőüreget foglalják el. Ennek a mélyén van a fészkek, ahol a tojó május utolsó hetében öt-hét gömbölyded, tompa fényű, fehér tojást rak. A fiókák mintegy húsz nap után kelnek ki, s még harminc napig a fészkek-üregben maradnak. Ezután kirepülnek, de a család még sokáig együtt marad. A két kisebb homokbányánál megfigyeltem, hogy a telep egyedszámának nagyságával nő a gyurgyalagok biztonságérzete.

Méréseim szerint a telep szélén levő üregek a legmélyebbek, s a belseje felé, a homokfal felső harmadában a legrövidebbek. Ennek az a magyarázata, hogy támadástól az alacsony, szélső üregek lakóinak kell leginkább tartaniuk. A fészkek déli és keleti irányba néznek, mert az jobban felmelegszik.

Költésre alkalmas homok- vagy löszfal híján a földbe is fészket „fúr” ez a madárfaj. Sajnos, gyakran partszakadások, vízmosságok tizedelik az állományát. A fészkekből kiesett, rosszul repülő fiókák a mindkét bányát végigcserkésző rókasalád zsákmányául esnek. Ez a ragadozó egyébként a nem elég mély fészket is kikaparja. A gyurgyalagok legnagyobb ellensége mégis a felelőtlen ember. A tudatlan gyermekek betömik vagy kiássák a fészkeket. Máskor a feldühödött méhészek égetnek kénsszálat a lyukakban, hogy ritkítsák méheik vélt ellenségeit. Pedig a házi méh csupán egy százalékát teszi ki e madár táplálékának.

Nagy kárt tett a madárállományban, hogy a megfigyelt két telepen a költési időszakban kezdték el a homok kitermelését. Emiatt a gyurgyalagok több mint fele abbahagyta a költést. Rengeteg tojás és fióka pusztult el ennek következtében. Számításaim szerint hét és fél millió forint eszmei kárt okoztak a felelőtlen homokbányászok. Az elköltözött tizenöt párból három a másik, kisebb bányában telepedett meg, s ott sikeresen költött. A többi, sajnos, elrepült. Remélem, hogy valahol alkalmas költőhelyet talált. Tudni kell, hogy a gyurgyalag a folyótöltések, a parlagok és a kultúrterületek gazdag rovarvilágának fogyasztásával felbecsülhetetlen hasznot hajt. Védelmük ezért nagyon fontos. Országos összefogásra, iskolai felvilágosító előadásokra, plakátokra és ismeretterjesztő kiadványokra lenne szükség, hogy megmenthessük őket. Evégett a homokbánya tulajdonosával felvettem a kapcsolatot, hogy legalább a költési időben szüneteltesse a munkát. Hogy célt érek-e, az kétséges, hiszen érdekeim ellentétesek az ő üzleti érdekeivel.

VASS ZOLTÁN

Batthyány Lajos Mezőgazdasági Szakközépiskola,
Pápa

Az 1997. évi Kitaibel-verseny legjobb kiselőadása

Ifjú filmkészítőket keresnek!

A főváros IV. kerületének önkormányzata, az Újpesti Gyermek és Ifjúsági Ház, a TermészetBÚVÁR szerkesztősége, valamint a Nimród Fotóklub ifjúsági pályázatot hirdet természetfilmek készítésére. A pályázaton általános és középiskolás fiatalok vehetnek részt egyénileg vagy csoportosan. Szülői és pedagógusi segítség igénybe vehető, de ezt említeni kell a jelentkezési lapon.

A művészi tudáspróba mottója:

„Nézem ezt a szép világot, mennyi bűbáj, mily talányok, mind mit körülöttem látok” (Vajda János).

Az idézett sorok meghatározzák a pályaművek tartalmát. A kiírók olyan alkotásokat várnak, amelyek tartalmukban a természethez köthetők, a természet megismerésére és megőrzésére nevelnek. Előnyben részesülnek az egyéni átásmódot, művészi megfogalmazást és a jó zenei adaptációt tükröző filmek.

A pályaművek időtartama 5–15 perc lehet, és SHVS vagy VHS kazettán kell benyújtani azokat az Újpesti Gyermek és Ifjúsági Ház címére (1042 Budapest, István út 17–19., telefon: 169-1283).

A pályázati borítékra kérjük ráírni: „Nézem ezt a szép világot”.

A pályamunkákat szakmai zsűri értékeli, s a legjobb alkotások értékes díjakat kapnak. (További felvilágosítást az Újpesti Gyermek és Ifjúsági Ház ad.)

Beküldési határidő. 1998. január 10.

Európa állatvilágában kétségtelül a farkas az a faj, amely eddig a legtöbb szenvedélyes vitát robbantotta ki. Érvek és ellenérvek csapnak össze, amelyekben a gyűlölet, a megmentésükért kiáltó felhívások vagy a kiirtásukat követelő dörgedelmek egyaránt föllelhetők. Annak ellenére, hogy a farkas talán bolygónk legtanulmányozottabb emlőse, mégis számtalan rémisztő történet él a köztudatban vele kapcsolatban. A közismert pécsi tragédia, sajnos, hazánkban is megerősítette ezeket a hangokat. És mindez akkor történt, amikor Európa-szerre végre felismerték, hogy a farkasnak igenis fontos helye van a földrészünk élővilágában.

A farkas különböző alfajainak elterjedési területe Nyugat- és Kelet-Európát, Oroszország európai és ázsiai vidékét, Kis-Ázsiát, Arábiát, Indiát, Kelet-Ázsia egy részét, Észak- és Közép-Amerikát – egészen Mexikó középső részéig – foglalja magában. Ez az óriási, egymástól merőben eltérő sajátosságú élőhelyekből összetevődő terület nagyfokú alkalmazkodóképességet követel ettől az állattól. És ennek a követelménynek maradéktalanul meg is felel. Ez a nagyszerű képessége egyfelől szerencsésnek mondható, másfelől viszont az emberrel való állandó összeütközés forrásává vált. Sok helyütt ugyanis mindketten ugyanazokért az erőforrásokért voltak kénytelenek versenyre kelni. Ez magyarázza az ember és a természet kapcsolatának egyik legkeményebb és legellentmondásosabb fejezetének számító, az elmúlt ezer év során folyamatosan zajló európai és észak-amerikai farkaspusztítást. Ennek következménye drámai volt: földrészünk legnagyobb részéről, Ázsia és Mexikó, valamint az Egyesült Államok számos területéről fokozatosan eltűnt ez az állatfaj. A legutóbbi húsz esztendőben azonban az egyre jobban terjedő természetvédelem szemlélet gátat vetett ennek a folyamatnak, s a farkas igyekszik kihasználni ezt a felkínálkozó lehetőséget.

ÚJ HONFOGLALÁS

Az Ibériai-félszigeten például napjainkban mintegy kétezer farkas él, s ez csaknem a kétszerese a nyolcvanas évek elején összeszámlált populációnak. Portugáliában ugyanakkor csökkent az egyedszáma. Elképzelhető, hogy az ibériai állomány továbbterjeszkedik a Pireneusok irányába. Franciaországban, a Mercantour Parkban egy tizenkét állatot számláló csoport van jelenleg, amely az Olaszországból érkezett egyedek továbbszaporodásával alakult ki. Jelenleg szigorú védelmet élveznek. Hogy ennek érvényt is tudjanak szerezni, esetleges kártételeiket a jövőben

Terjeszked



Két és fél hónapos nőtény

A farkasok egyetlen éjszaka alatt akár 40 kilométeres távot is bejárhatnak. A viszonylag nagy szintkülönbség sem jelent akadályt számukra. Tapasztalatok alapján kialakított „fejben tartott” térképek alapján tájékozódnak. A képen egy fiatal ibériai farkas látható

Ő farkasok



A farkasok hangokkal, mozdulatokkal és szaglással kommunikálnak egymással. A földet kaparó hím az ujjai közötti mirigy váladékával jelöli meg a területet. Egyidejűleg farkának fel-emelésével megfélemlítő jelzést „küld” riválisai felé

megfélemlítő jelzést „küld” riválisai felé



Az elterjedési terület alakulása

- 1800
- 1950
- 1973
- 1992



A három (1. ibériai, 2. európai, 3. appennini) farkaspopuláció összehasonlítása. Az ibériai és az appennini tulajdonképpen az európai farkas elszigetelten élő és fejlődő népessége. Az egyedeiket nehéz megkülönböztetni, mert mellső lábukon egyaránt fekete sávok vannak, ám az ibériai bundája sötétebb, az appenniniei fakóbb, mint a földrészünkön másutt élő rokonaiéik

Az európai farkaspopuláció alakulása

SZÁM	TENDENCIA	VÉDELEM
Svédország, Norvégia Finnország	kb. 25 kevesebb mint 100	↑ ↓
Lengyelország Németország Csehország	kb. 850 kevesebb mint 5	↑ ↑ ↑
Szlovákia Magyarország	kb. 350 kevesebb mint 50	↑ ↑
Románia Görögország Bosznia-Hercegovina Horvátország	kb. 2500 300-500 kevesebb mint 200	↑ ↔ ↓ ↓
Szlovénia	kb. 400 kevesebb mint 10	↓
Olaszország (1995) Spanyolország Portugália	400-450 1500-2000 kb. 150	↓ ↔ ↔

megtérik a lakosságnak. Az olasz farkasnépesség lassan, de határozottan növekszik. A hetvenes évek elején nagyjából százra becsülték az állatok számát, napjainkban viszont már négyszáz-négy-százötven egyedet tartanak számon a szakemberek. Az éves növekedés eléri a 6-7 százalékot. A területhódító farkasoknak új prédához és új – gyakran emberi hatás alatt álló – környezethez kell alkalmazkodniuk. Az ember által zavart környezetben általában éjszaka mozognak, nappal visszatérnek nyugodt, biztonságos búvóhelyükre. A vadabb, elhagyottabb területeken viszont napközben is felbukkanak. Olaszországi feljegyzések szerint a gazdaságok és a hegyi falvak közelébe is ellátogatnak. Romániában pedig azt tapasztalták, hogy olykor még olyan nagyváros, mint Brassó gépjárművekkel, fényekkel és emberekkel teli főútvonalán is felbukkanhat farkas. Ez a szélsőséges eset jól szemlélteti, hogy ez az állat semmiféle megoldástól sem riad vissza, ha új környezethez kell alkalmazkodnia.

Intelligenciájának és alkalmazkodóképességének köszönhetően meg fogja nyerni a fennmaradásért vívott évezredes harcot, de vajon az ember meg tud-e küzdeni azzal a kihívással, amit ez az „együttélés” jelent? A farkas európai terjeszkedése ugyanis nem mentes a súlyos konfliktushelyzetektől és a nehezen megoldható problémáktól. Közép-Európában ugyanis ugrásra készen állnak azok a „lobbyszó” vadászok, akik tróféáikra törő vetélytársat látnak a farkasban. Még nagyobb veszélyt jelent e ragadozóra a tudatlan emberek okatlan és hisztérikus reakciója. Ez, sajnos, a faj okatlan pusztítását eredményezi. A természetvédők tehát korántsem lehetnek elégedettek. Miként a hetvenes évek elején a Természetvédelmi Világalap irányításával igyekeztek megmenteni ezt a kihalás szélére jutott állatot, úgy napjainkban is időszerű, hogy a közvélemény bevonásával megoldást találjanak a farkas által ismét elfoglalt területeken felvetődő problémák megoldására.

HELYÜK VAN A FÖLDRÉSZÜNKÖN

Ehhez először is szimulációs modellekkel tanulmányozni kell a számba jöhető új terjeszkedési területek benépesedési esélyeit. Ennek alapján megállapítható az az optimális népesség, amelyet az európai területek be tudnak fogadni. Az ugyanis elképzelhetetlen, hogy mindenütt megjelenjen a farkas. Viszont az sem lenne jó, ha ezt a ragadozót néhány, egymástól elszigetelt parkba száműznék. Olaszországban ezért a farkasok elszórt, egy-egy helyen nem túl nagy létszámú jelenlétére szavaznak a szakemberek. Ily módon a csekély kártétele a lakosság és a vadászok számára még elfogadható. Természetesen a faj további elterjedésének érdekében olyan európai szintű stratégiát kell kidolgozni, amely a még meglévő konfliktushelyzeteket a legcsekélyebbre csökkenti. Ez lehetővé tenné az eddig egymástól elkülönülten élő farkaspopulációk összekapcsolódását, s nagyobb esélyt adna a faj európai fennmaradásának. Az olaszországi népesség például Franciaország középső, illetve déli részén keresztül csatlakozna az ibériai csoportokhoz. Ezek előbb-utóbb kapcsolatba kerülnének az alpesi csapatokkal, hogy aztán Szlovéniát és Horvátországot érintve találkozzanak a keleti állománnyal. Álom? Utópia? Nem biztos. A farkasokon ez nem múlik. Az ember az, akinek meg kell szabadulnia évszázados félelmeitől, a mítoszoktól, az új meséktől és a régi lidércnyomásoktól, ő az, aki elérheti, hogy Európában a farkas számára is maradjon hely.

LUIGI BOITANI
Fordította: Lugosi Bea

AKVARISZTIKA

Szín gazdag sügérújdonság



A szajika tarkasügér (*Cichlasoma sajica*) nőténye (baloldalt) és hímje kifejlett, nem nászidőszaki színekéntében

Egy jó évtizeddel ezelőtt megjelent már nálunk, de hamarosan el is tűnt a kis termetű szajika tarkasügér (*Cichlasoma sajica*), amelyet csupán 1974-ben fedeztek fel Costa Rica patakjainak és folyócskáinak parti övezetében. (Szokatlanul hangzó szajika nevét Salvador Jimenez Canossa könyvtár-igazgató nevének két-két kezdőbetűje alkotja.) Újbóli terjedésének kedvez, hogy viszonylag kis (félméteres) akváriumban is tenyészthető, de nagyobb társasmedencében is jól tartható. Halunk elég békés természetű, kivéve a nászidőszakát, amikor mindkét ivar egészen sötétté válik, kékes, lilás, drappos pasztellszínű pászttáknak és függőlegesen futó, sötétebb csikolatokban pompázik, s fehér szemgyűrűvel is feltűnést kelt. A *Cichlasoma* nemzetség egyik legkisebb képviselője lévén a legnagyobb nőtényei is alig érik el a 70, hímjei pedig a 80–90 milliméteres hosszúságot.

A szajika tarkasügér nem tartozik az igé-nyes cichlidák közé. Noha eredeti élőhelyé- nek a vízei 2–3 német keménységi fokúak és 6,5–6,8 pH-júak, ennek ellenére a budapesti

A kicsinyeit jellegzetes sötét ivadékgondozási színe- ződésében őrző pár. Figyelemre méltó a fehér szemgyűrű, amelyről a kicsinyek könnyen felismerik szüleiket

UWE WEBER felvételei



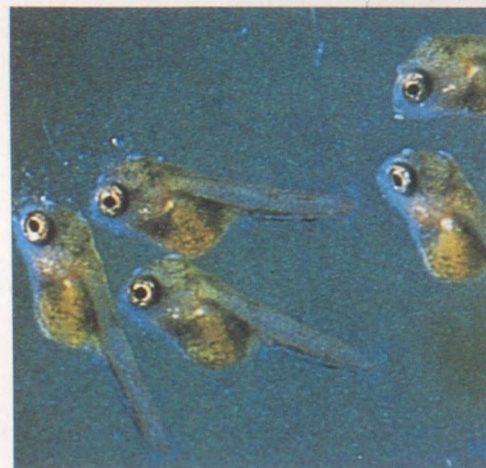
csapvízben (15–16 német keménységi fok, pH 7) is jól érzi magát, s ha a víze 26 Celsi- us-fokos, szaporodni is hajlandó.

Üregben ikrázó, az ivadékat párosan gon- dozó halfaj. Az ivarok már 2–3 centiméteres testnagyság elérésekor megkülönböztethet- tők. A hímek úszói már ivadékkorban piro- sak, míg a valamivel kisebb nőtényei sár- gák. További különbség, hogy az idősebb hí- mek homlokán zsírpárna fejlődik.

Az ikráztatási előkészületekhez a víz hőfo- kot az addiginál 2–3 Celsius-fokkal meg kell növelni, s egy barlangot pótló kókuszhéjat vagy egy oldalára fektetett virágcserepet he- lyezzünk az ikráztatómedencébe.

A cserép belsejébe kétszázötven-három- száz ikraszemet rak a hőstény. *Paraséti Gyula* tenyésztői megfigyelései szerint a lárvák 28 Celsius-fokon három nap alatt fejlődnek a kikelésig, s további hat-hét nap kell az el- úszásukig. *Uwe Weber* német díszhaltenyész- tő ugyanakkor azt írta 1984-ben, hogy 26 Celsius-fok esetén is három nap alatt kel ki a lárvá.

A kicsinyeket, amelyeket a nőstény tart össze, mind a két szülő védelmezi. Jobbára azonban a hím kergeti el az ivadékgondozó anya és kicsinyei közeléből a betolakodókat. Ha szajika tarkasügérünk társasakvárium- ban ikrázik le, a kikelő kicsinyeket nevelők- váriumba tanácsos áthelyezni. *Paraséti* sze- rint a kishalak felnevelése azért nem könnyű – noha mindenféle apró élő és száraz elesé- get elfogadnak –, mert nemritkán eltérő mér- tékben növekednek. Ezért a tenyésztő nagy- ság szerint válassza szét a csapatot két neve- lőkakváriumba, s a növésben elmaradt kisha- lakat bőségesebben etesse.



A szajika tarkasügér ivadéka röviddel az elúszás előtt

Az igénytelen csillag-rotala

Vízikertészeteink újdonságai közül fi- gyelmet érdemel egy viszonylag igénytelen, mutatós vizinövény. Ör- vökben elhelyezkedő, csillagszerűen szétter- peszkedő, 6–7 centiméter hosszú, 0,5 centi- méter széles, sárgászöldtől pirosasziláig vál- tozó levelei vannak, amelyeknek a szélei fi-

noman fogazottak (bár ezt csupán lupéval vehetjük észre). A sűrűn, olykor tizenkette- sével körben nyíló levelek közepén ér húzó- diik.

Ez az akváriumi növény külföldön már a hetvenes évektől *Rotala species*, majd *Dyso- phylla stellata* néven kedvelt volt. Jelenlegi tudományos neve: *Eusteralis stellata*, míg magyarul *csillag-rotala* néven ismerik. A trópusi Ázsiában honos nemzetségébe (*Eusteralis*) körülbelül huszonöt faj tartozik.

Mihelyt a csillag-rotala a víz színét eléri, a hosszúnövekedése leáll. Térőlelő, csillagszerű levélcúcsörve teljes szépségében, pirosasli- la színben csak jó megvilágításnál (3000 lu- xon felül) fejlődik ki. Hús-huszonhat Celsi- us-fokos vízhőmérsékleten, akár egyenként az előtérbe ültetve, akár a háttérben vagy közepén csoportosan telepítve igen dekora- tíván hat.



A csoportosan ültetett csillag-rotala (*Eusteralis stellata*) kitűnik az akváriumi növények lombsűrűjéből

JÓ TANÁCS

Dús gyökerű akváriumi növények ülteté- sekor ügyeljünk arra, hogy az ujjunk- kal vagy az ültetőfával a talajba mé- lyített gödörből a túl hosszúra fejlő- dött bojtos gyökér visszahajló vége ne nyúljon a talajfelszín fölé. Ha vé-kony az akváriumi talajréteg, s a nö- vénytő (*Vallisneria*, *Cryptocoryne*, *Echinodorus* stb.) gyökérzete túl hosz- szú, éles késsel vagy ollóval vágjunk le a végéből egy keveset. A beültetés után a gödört úgy temessük be só- derrel, hogy a tő levélvégződéseinek és a gyökérzetnek a találkozási pont- ját (vagyis a növénytő „szívét”) ne borítsa be a homok. Ha a frissen üle- tett növényt a gyökérzete még nem képes a talajban rögzíteni, a tövéget néhány nagyobb méretű kavicsal rögzítsük.

A dekoratív festőbéka



Terráriumban felnevelt hím festőbéka
(*Dendrobates tinctorius*)

A nyílméregbékák (*Dendrobates*) családjának viszonylag nagy testű – átlagosan 40–50 milliméter hosszúságú, de nőstényei kivételesen a 60 millimétert is elérhetik – fajai közé tartozik a markáns színfoltjai miatt is feltűnő festőbéka (*Dendrobates tinctorius*). Elnevezése egy indián legendából ered, amely szerint az őslakosok e béka bőrváladékával kenték be a papagájok bőrét, s ennek nyomán sárga vagy vörös tolaik nőttek.

Ez a ragyogó tusefeketével vagy sötétkékkel váltakozó citromsárga foltmintás, talajlakó békafaj Guayanában és Dél-Amerika északi részén él, ahol a szigetszerűen előforduló kis esőerdőkben más-más színű helyi változata fordul elő. Talajlakó békafaj léte azonban gyakran mászik fára is. Az ivarérett hímek ujjhegyei szélesebbek és szögletesek, míg a nőstények ujjvégződéseik keskenyebbek és lekerekítettek. Az ivarok azonban legbiztosabban a párzási időszakban különböztethetők meg, amikor a területvédő hímek hívni kezdik a nőstényeket.

A festőbéka a terráriumban jól szaporítható, ezért nem tartozik a túl drága nyílméregbékák közé. Amint a nőstény kész a peterákásra, követi az öt hívogató hímet. Rendszerint tíz petét rak le, amelyeket a hím nyomában megtermékenyít. A hím két hétig vigyázza, gondozza a fejlődő petéket, majd a kikelt ebihalakat (békalárvákat) egy tócsába hordja, vagy a fán lakó broméliák vízgyűjtő levéltölcséreibe osztja szét. Miután a kikelt békalárvák jó étvágyúak, testvéreiket is fel-falhatják. Ezért a kis kannibálokat kisebb méretű vízestálcákban különítsük el egy-

mástól. Az ebihalak tíz hét alatt alakulnak át fiatal békákká. Ekkor már elég nagyok, s rendkívüli étvágyuknak köszönhetően – ha bőségesen ellátjuk őket muslicákkal, apró tücskökkel, kiegészítésként pedig viasz-molylárvákkal és ugróvillásokkal – gyorsan felnőnek.

A festőbékát a még gyakorlatlan nyílméregbeka-tartóknak különösen ajánljuk. Ez a gyönyörű színezetű, nem túl kényes, ám a meleget és a magas páratartalmat kedvelő békafaj ugyanis könnyen tenyészthető.

Harcias díszbéka – szarvacskákkal

Ha a békakedvelő terraristák közül valaki talajon élő, nappali életmódú, díszes külsejű kétélűt kíván tartani, akkor az Argentínában őshonos, 9 centiméterre megnövő díszes szarvasbékát (*Ceratophrys ornata*) válassza. E tömzsi, aránytalanul nagyfejű állatnak találó az elnevezése, hiszen rendkívül cifra a bőrtarkázata: a sárgás alpból előtűnő élénkzöld foltok és borvörös szélű csikolatok ragadják meg a tekintetet. Ami pedig a szarvas jelzöt illeti, az a szemhéjak fölött kicsúcsosodó, szarvacskákra emlékeztető bőrníványokra utal. E béka hátát csontos pajzs fedi, s a hím toroka alatt úgynevezett belső hangzacskó van.

Ez az Argentínától Kelet-Brazíliaig elterjedt béka úgy vadászik zsákmányára, hogy beássza magát a földbe, s kiálló szemével leselkedik az arra haladó ízeltlábúakra, varangyokra, gyíkokra és egerekre. Olyan falánk ragadozó, hogy kisebb társait is habozás nélkül elkapja. Ezt a zsákmányszerző tulajdonságát a terráriumban is megtartja. A két-három egyed tartására szolgáló 50×25×30 centiméteres terráriumának alját 6-8 centiméter vastagságban laza, nyirkos tőzeggel vagy tőzeges földdel borítsuk be. Miután párás környezetet igényel, erről sohase feledkezzünk meg.

A díszes szarvasbéka földigilisztával, liszt-kukacokkal, rovarokkal, így házilag tenyészthető afrikai tücskökkel és dél-amerikai óriáscsótányokkal, továbbá egérfiókákkal egyaránt etethető. Minthogy veszélyeztetve érezvén magát, fölöttébb bátran, agresszíven viselkedik, ezért megfogásakor nem árt vigyázni!

Díszes szarvasbéka (*Ceratophrys ornata*) terráriumban



JÓ TANÁCS

Cserép kisemlősök búvóhelyeül. A terrárium gondozott kisemlősök többsége akkor érzi otthonosan magát, ha egy időre elrejtőzhet, vagy egy biztonságos üregben fészket rakva (oda fűszalakat, raffiát vagy faforgácsot hordva, azt kibélelve) tanyát verhet, abban kölyköket nevelhet. Erre a célra legjobb egy üreges fatörzset a terráriumba helyezni. De beváltak a díszállatkereskedésekben kapható, eredetileg az üregben rejtőző és ikrázó trópusi díszhalak számára tervezett cserépbarrangok is, amelyek többféle formában, méretben és több kivezető nyílással készülnek. Noha ártalmatlan földfestékekkel faágszerűvé is maszkírozhatók, újabban olyan cserépuzegeket is készítenek, amelyeknek a felületét fakéreg-szerűvé formázták és sötétbarna színűre festették. Nagy előnyük, hogy nem odvasodnak, nem korhadnak el és melegtartásukkal a kisemlősök, de sok hüllő számára is természetsszerű rejtékhelyeül szolgálnak.



SZOBAKERTÉSZET

Hidegtűrő orchideák

A bizarr virágformákban és mesés színekben pompázó egzotikus orchideák kedvelői a legrendszeresebb látogatói a budapesti egyetemi botanikus kert orchideakiállításainak. Az amatőr orchideatermesztők immár hosszú évek óta itt mutatják be gyönyörű neveltjeiket. Bár jómagam szobai üvegházzal (üvegfalú, hő- és párszabályozású növénysekrennyel, növényvitrinel) vagy a lakóházból nyíló, fűthető növényházzal nem rendelkezem, mégis vásároltam egy hollandiai eredetű fehérzászlójú vénuszpapucs-orchideát (*Paphiopedilum insigne* var. *sanderianum*), hogy a korszerű fűtésű lakásomban felneveljem. Erre bátorított néhai dr. Makara György barátom *Orchideák és broméliák* című, remek szakkönyve (Mezőgazdasági Kiadó, 1982), ugyanis e faj hibridjei a leginkább szobaturó orchideák.

A *Paphiopedilum insigne* a legismertebb és a leggyakoribb hidegházi orchidea, amelynek sok – igen mutatós, vörösbarnán pontozott, szép viaszfényű – változata ismeretes. *Erzsébet* nap és újév között bőségesen virágzik. Az októberben vásárolt tövem karcsú,

üdezőld levelei között két, egyenként 20 centiméter magas nyélen két virág három hétig pompázott. Ezután még háromszor új virágok fejlődtek, egészen január végéig virágozott ez az orchidea. De az egészséges, szépen zöldellő levelei azóta is jelzik, hogy központi fűtéses szobám körülményeit, a permetszóró palackkal végzett napi három-négy tőpárásítás mellett elég jól viselte el.

A Paphiopedilum insigne Indiában, a Himalájának és környékének 2000 méteres magasságában, nyíltabb erdőrészekben, sziklákon él. Ezért megbízhatóan csak akkor virágzik, ha ősszel – növekedésének szeptemberi befejeződése után – az éjszakai hőmérséklet heteken át 13 Celsius-fok vagy annál alacsonyabb, amit úgy érthetünk el, ha a növényt este az ablakközbe helyezzük. Ez a faj számos fehér zászlójú, vörösen pontozott hibrid szülője, ezért ezek a kertészeti fajták jobban tűrik az otthoni viszonyokat.



A fehérzászlójú vénuszpapucs-orchidea (Paphiopedilum insigne cult. var. sanderianum primer hibrid) másodvirágzása. A cserépe mellett kisebb műanyag cserépben csíkos csillagbromélia (Cryptanthus zonatus) látható

JÓ TANÁCS

A szobanövények hajtásdugvánnyal való szaporítása számos olyan esetben alkalmazható, amikor kedvelt növényünk leveles hajtásrészre könnyen gyökereztethető (páfrányok, Tradescantia- és Zebrina-fajok stb.). A dugványt mindig néhány milliméterrel a levél alatt vágjuk le, mert a hajtás eredetű járulékos gyökerek az alsó, eltávolított levelek környékén keletkeznek. A gyökeresedéshez szükséges idő növényfajonként változó. Némelyek gyorsabban, mások lassabban erednek meg. Vannak, amelyek folyami homokban, mások harsági tőzegben, megint mások vízben fejlesztik gyökereiket. A speciális követelményeket az egyes növényfajok igényeit ismerető leírásokból tudhatjuk meg. A meggyökeresedett hajtásdugványokat kisebb vagy nagyobb csoportokban kisebb-nagyobb virágcserepekbe vagy függeszthető ámpolnaedényekbe ültetjük. Az utóbbiak átluggatott falú cserépváltozatába a levél-dugványok köröskörül tűzdelve idővel dúsan alácsüngő ámpolnánövény-együttest alkotnak.

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

46 TERMÉSZETBÚVÁR
MAGYAR
TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
KÖNYVTÁRA

Halak az albumban

Néhány héttel ezelőtt adta ki a Magyar Posta Rt. a *Védett hazai halak* elnevezésű bélyegsorát, amely négy 20 forintos névértékű bélyegből áll. A négy sort tartalmazó kisívből 110 ezer készült. A bélyegsorozatot Varga Pál grafikusművész tervezte, s az *Állami Nyomda Rt.* készítette. Az új sorozat az élőhelyek megfogatókozása miatt veszélybe került fajok közül mutat be egy csokorra való, a *selymes durbincs* a Duna vízrendszerének oxigénben gazdag szakaszaiban él. A *botos köllönte* hegyi patakokban, kövek alatt lapul, s igen érzékeny a vízszennyezésre. A *sujtásos kiisz* a gyors folyású, tiszta folyószakaszokat, míg a *vágó csik* a homokos, iszapos medrű, álló- és lassú folyású vizeket kedveli.

A tizenkét ezer halfajból már eddig is számos faj került bélyegekre, különösen a trópusi tengerek alak- és színgazdag fajai. A színtelenebbnek tetsző édesvízi halakat általában az európai bélyegek örökítik meg, amilyen például az idén megjelent négytagú szlovén bélyegsor is. Ezen a *szivárványos lazac*, a *szilvaorrú keszeg* és a *lápi póc* hiteles, természetű grafikája kínál művészi élményt.

A csendes-óceáni országok bélyegkiadásain a Korall-tenger színpompás lakóit csodálhatjuk meg. A Mikronéziai Szövetségi Állam – az Egyesült Államok társult állama – által 1993-ban megjelentetett bélyegsorban a déltengeri élővilágot bemutató természetfilmek ismert „sztárjait” láthatjuk. Így az *arany pillangósügér*, a *barrakuda*, a *díszes császárfal*, a *sárgaorrú papagájhal*, a *mandárinhal*, a *kéksávú csattogóhal*, a *narancssávú íjhal* és a *zebra édesajkú hal* képében gyönyörködhetünk. Egy másik társult állam, a Marshall-szigetek 1993-as bélyegfüzetének hét bélyegére is ezek a gyönyörű halak kerültek. A növekvő pénzürtékű bélyeggrafikákon az alábbi fajok láthatók: *gyöngyös pillangósügér*, *nagyszemű katonahal*, *narancsszárnyú*, valamint *csőrös ajakóhal*, *barnasávú korallsügér*, *holdfarkú doktorhal*, a nagyobb bélyegen pedig a *zöld papagájhal*.

Angola 1992-ben kiadott bélyegsora különböző rájafajokot mutat be: a *sasróját*, a *nagy termetű Manta birostris* (egy ördögrájafajt), valamint a *Raja miraletust*.

A halakat ábrázoló bélyegeket rendszertani hovatartozásuk és élőhelyük szerint csoportosíthatjuk gyűjteményünkben.

DR. SOMOGYI TAMÁS



Rejtőszínek és -formák a túlélésért



1. A piros csészegomba pipacsszínű „kelyhével” virágként csábítja a méheket, pillangókat
2. Kányaszombor elszíneződött levelete között megbúvó májusi pereszke. Kalapszíne a fehérestől az okkersárgáig változik
3. Az izletes kucsmagomba gyakran korhadékfa alatt „húzódik meg”, s csak fehér tönkje árulja el jelenlétét
4. Fenyőlevegő lomberdők szélén, a földre hullott fenyőtobozok között nehezen észrevehető a kucsmagombák
5. A fenyők alatt termő barnásközepű galambgomba élénk színeivel hívja fel magára a figyelmet

A SZERZŐ felvételei

Mind az állatok, mind a növények világában régóta ismeretes, hogy bizonyos fajok színben, alakban, valamint külső megjelenésükben képesek környezetükhöz alkalmazkodni vagy akár más szervezetek alakját is felvenni. E tulajdonságok gyakran a szaporodással állnak összefüggésben (például a méhbangó megporzóját utánozza), másszor a rejtőzést szolgálják (például a falevelet, ágat utánzó sáskák esetében). Kevesen tudnak viszont arról, hogy a mimikri még a gombák körében is előfordul, ahol ugyancsak az életmóddal, a szaporodással van kapcsolatban. A tintagombák, amelyeknek spóráját leginkább a tovafolyó esővíz és a hullók terjesztik, maguk is gyorsan elfolyósodnak (autolízis). A spórákat a csigák segítségével terjesztő gombák termőtestjei ugyancsak nyálkásak, csúszósak. A kora tavaszi piros csészegomba például pipacsszínű „kelyhével” virágként csábítja a méheket, pillangókat – az általuk keltett légmozgás hatására működésbe lépő spóratömlőkből azonban virágor helyett csak gombaspórafelhő lövell a testükre. Így jut el azután az ivartalan szaporító sejt oda is, ahová pusztán a széllel soha: fák odvába, korhadékok alá stb. Az élénk színeikről ismert galambgombák sem rejtőznek, ellenkezőleg: felhívják magukra a gombával táplálkozó állatok, például a mókusok figyelmét.

A mókus – akárcsak az ember – „gondol” az inségebb napokra is: tüskékre, ágakra szúrja száradni zsákmányát, amelyből a szél messzire hordja a spórákat. Nem rejtőznek a sztyepek nagyobb termetű gombái sem, mivel felbőrük – a termőtest felmelegedését, kiszáradását mérséklendő – visszaveri a fényt, s emiatt a színük fehér. Ellensúlyozza e hátrányt a csiperkék bő termése, a pöfetegek példátlanul hatalmas spóratömege. S jóllehet számos gombafaj virág-, gyümölcs-, vegyszer- vagy éppen dögszagot árasztva árulkodik jelenlétéről az erdő füledt levegőjében, a gyakorló gombász mégis leginkább a rejtőzök kalapfelbőrének ugyanis a környezetbe simuló színe van. A nyárfák vattaszerű termésével borított talajon vagy fűben, valamint a pityang szórkoronás kaszattermése közt alig vehetők észre a gyapjas tintagomba fehéren pelyhes-pikkelyes kalapjai. Erdemes pedig gyűjteni ezt a kitűnő ízű fajt, amelynek a természetével világszerte kísérleteznek. A kucsmagombák, amelyek a méhsejtszerűen tagolt külső felületükön termő tömlőspórákat lehetőleg a termőtest teljes kiszáradásáig igyekeznek tovahtinteni a légáramlatok segítségével, szintén jó rejtőzök. A közelükben mindig bőségesen található reves,

korhadt faanyag, kéreg stb., amelyek között csak gyakorlott szemmel fedezhetők fel. A tövisalagomba szürkésbarna színével, formájával a termőhelyein gyakori éticsiga házához hasonlít, de a nyárfák között, néhány más gombafajhoz hasonlóan, fehér a kalapszíne. A májusi pereszke humusz-szaprottróf életmódú, s kiterjedt micéliumtelepe „csupán” a vizet használja fel az élőhely zöld növényei elől: ennek következtében például az itt gyakori kányaszombor, salátaboglárka levelei elfonnyadnak, s az elsárgult levelek között jelennek meg a hasonló színű gombatermőtestek. De megfelelő rejtőszínt nyújthat számára a szil ilyenkor bőségesen hulló lependékmagvainak sokasága is. A klorofillt egyébként nem tartalmazó gombák körében a zöld szín előfordulása igazán kivételesnek számít. Egyes galambgombáknál a kalap, másoknál a tönk (például a gyeppen termő nedűgomba és egy döggombácskafaj) lehet zöld színű. Lomberdőkben, vadcseresznye fák közelében ősszel gyűjthető a ritka ibolyásvörös pókhálógomba – éppen akkor, amikor e fák borvörösre színeződött levele hullani kezd. Itt tehát a minden bizonnyal létező mikorrhizakapcsolat is a gomba jobb álcázását szolgálja.

TÓTH MIKLÓS

SÁRGA NŐSZIROM

TERMÉSZET
BÚVÁR

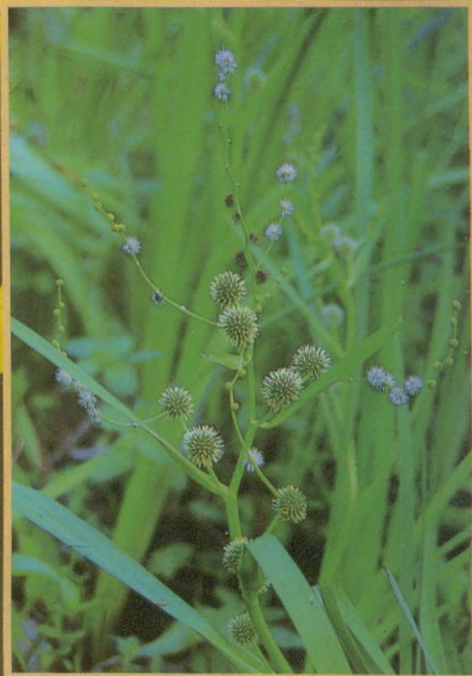
VIRÁGKALENDÁRIUM



MOCSÁRI NEFELEJCS



KÁLMOSS



ÁGAS BÉKABUZOGÁNY



KOLOKÁN

ŰSZÓLÁPOK, NÁDASOK

DR. SEREGÉLYES TIBOR felvételei