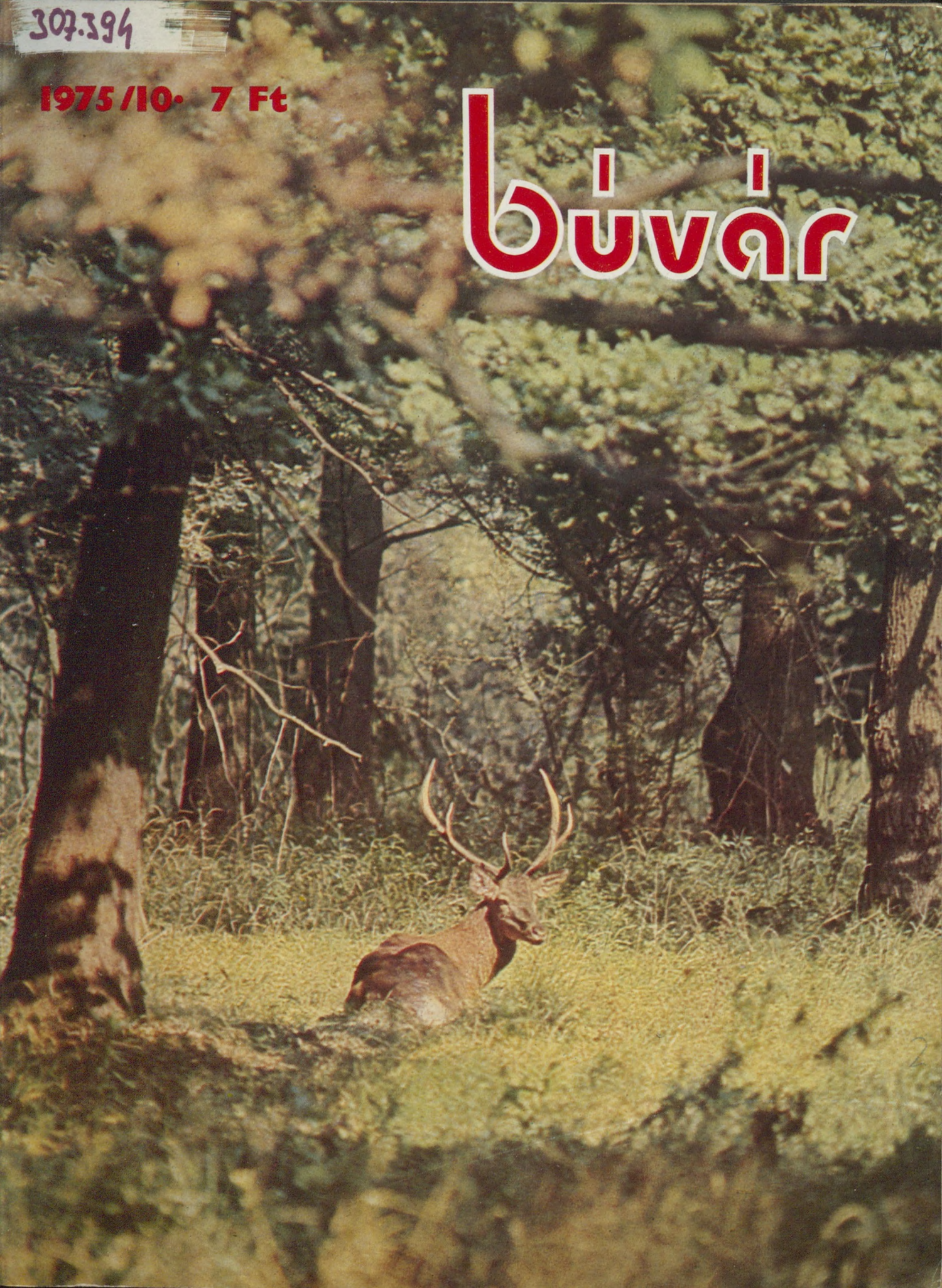


307.394

1975 / 10 • 7 Ft

Búvár





Gemenci pillanatképek. Fent: a Duna ártéri morotva felett húzó tőkésrécék. Lent: gímszarvasok a hajnali tisztáson.
(M a g y a r F e r e n c felvételei a Gemenc természeti értékei című cikkünkhöz)





Főszerkesztő:
DR. LÁNYI GYÖRGY

Felelős kiadó:
CSOLLÁNY FERENC,
a Hírlapkiadó Vállalat igazgatója

Szerkesztőség:
1085 Budapest VIII.,
Gyulai Pál utca 14.
Telefon: 137-660

Kiadja:
HÍRLAPKIADÓ VÁLLALAT
1959 Budapest VIII., Blaha Lujza tér 3.

Telefon: 343-100
Terjeszti:
a MAGYAR POSTA

Megjelenik havonta

75.3957
Egyetemi Nyomda, Budapest
Rotációs mélynyomás

Felelős vezető:
JANKA GYULA igazgató

INDEX: 25 149

XXX. ÉVFOLYAM

10
1975
OKTÓBER

TARTALOM — СОДЕРЖАНИЕ — CONTENTS — SOMMAIRE — INHALT

Dr. Lányi György: Ökopolitika
Экополитика — Ecological Policy — Politique d'écologie — Oekologische Politik 434

Tóth Imre: Gemenc
Природный клад Геменцкой области защиты природы — The natural riches of Gemenc protected region — Ressources naturelles de la région de défense à Gemenc — Naturwerte der geschützten Gemenc-Gegend 435

Schneider Ferenc: Veszprém megye keleti iparvidékének fásítási, tájrendezési gondjairól
О заботах восточного промышленного района комитата Веспрем в области озеленения и устройства края — Some preoccupations on afforestation and landscaping in the eastern industrial area of County Veszprém — Des soucis de l'aménagement et du boisement dans la région industrielle d'est au Comitat Veszprém — Über die Sorgen der Aufförsung und Landschaftsplanung im östlichen Industriegebiet des Komitats Veszprém 440

Dr. Béress László és Dr. Müller Lajos: Mérgező tengeri állatok hatóanyagai a gyógyászatban
Действенные вещества ядовитых морских животных в терапии — Agents of poisonous deep sea animals in the medical science — Les agents des animaux marins empoisonnants dans la thérapeutique — Wirkungsstoffe giftiger Seetiere in der Heilkunde 443

Dr. Köhalmi Tamás: Ritka állatfajok Mongóliában
Редкие виды животных в Монголии — A rare species of Mongolian animals — Des espèces rares des animaux de Mongolie — Seltene Tierarten in Mongolie 448

Pintér Csaba László: Növénybetegségek ötmillió évvel ezelőtt
Болезни растений пять миллионов лет тому назад — Plant diseases five million years ago — Les maladies des plantes cinq millions d'années auparavant — Pflanzenkrankheiten vor fünf Millionen Jahren 453

Schmidt Egon: Idegen „bölcsőben”... (A kakukkról)
В чужой „люльке” (О кукушке) — In unfamiliar „cradle”... (The cuckoo bird) — Dans un „nid” étranger... (Le coucou) — In fremder „Wiege”... (Der Kuckuck) 456

Ifj. Fehér Ferenc: A biborsügér (Hemichromis bimaculatus) viselkedéséről
О поведении хромиса красавца (Hemichromis bimaculatus) — The behaviour of the red cichlid — La manœuvre de la perche pourpre — Verhaltensformen des Roter Buntbarsches (Hemichromis bimaculatus) 460

A NAGYVILÁGBÓL 464
HAZAI KRÓNIKA 466
IFJÚ KÖRNYEZETVÉDŐK 470
MI ÚJSÁG NÖVÉNY- ÉS ÁLLATKERTJEINKBEN? 471
OLVASÓINK FÓRUMA 463
A BÚVÁR VÁLASZOL 455
DERŰS TÖRTÉNETEK 476
AKVARISZTIKA 474
HÁZI KERTÉSZET 473
DÍSZMADÁRTENYÉSZTÉS 475
GOMBÁSZAT 477
BÚVÁR MOZAIK 439, 459, 469, 472
BEMUTATJUK... 447
ÚJ KÖNYVEK 478
A KÜLFÖLDI FOLYÓIRATOKBÓL 479

CÍMKÉPÜNKHÖZ: Gímszarvas bika a gemenci vadrezervátumban. Nagygyörgy Sándor felvétele
Gemenc című cikkünkhöz, lapunk 435. oldalán

Szerkesztő bizottság: DR. BALOGH JÁNOS, DR. FÖRÖSI FERENC, DR. HORTOBÁGYI TIBOR (elnök), DR. HORVÁTH LAJOS, ILLISZ LÁSZLÓ, DR. KISZELY GYÖRGY, DR. LÁNYI GYÖRGY (főszerkesztő), DR. MARÓTI MIHÁLY, MÉSZÖLY GYÓZÓ, MIKUSNÉ NÁDAI MAGDA, DR. MÓCZÁR LÁSZLÓ, DR. NAGY BÉLA, PÁLFY JÓZSEF, RAKONCZAY ZOLTÁN (az OTVh elnöke), DR. STAROSOLSZKY ÖDÖN, DR. SZALAY-MARZÓS LÁSZLÓNÉ, DR. SZEDERJEI ÁKOS, DR. SZEMES GÁBOR, DR. TÓTH KÁROLY

A szerkesztőség tagjai: CSERI REZSŐ, GARANCZY MIHÁLY, LÁSZLÓ ILONA, DR. LANTOS TIBOR

Egy szám ára: 7 forint. Előfizetési díj: egy évre 84,— Ft, fél évre 42,— Ft, negyed évre 21,— Ft. Előfizethető bármely postahivatalban és a Posta Központi Hírlap Irodában (Budapest V., József nádor tér 1. Levélcím: 1900 Budapest. Telefon: 180-850) közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással a KHI 215—96 pénzforgalmi jelzőszámára.

Külföldön terjeszti: a Kultúra Könyv és Hírlap Külkereskedelmi Vállalat (H-1369 Budapest. Postafiók 149)

Kéziratokat és képeket nem őrzünk meg!

Megjelenés időpontja: minden hónap 5-én

Ökopolitika

„Mindenki megértheti, hogy a szocialista Magyar Népköztársaság számára az európai népek békéje, biztonsága, barátsága és együttműködése nem pusztán szavakat jelent, hanem szilárd elveken, súlyos történelmi tapasztalatokon nyugvó, hosszú távú politikát, és a magyar nép életbevágó érdekeit fejezi ki” — jelentette ki az Európai Biztonsági Értekezleten, 35 állam vezetői előtt elhangzott beszédében Kádár János, az MSZMP KB első titkára, a magyar küldöttség vezetője. Az európai népek e békés együttműködését előmozdító helsinki csúcsertekezlet létrejöttéhez a Szovjetunióval és más szocialista országokkal együtt kezdeményezett és aláírt 1969-es budapesti felhíváson, majd az 1973 szeptemberétől 1975 júliusáig 2330 előkészítő ülésen, 378 napon át kifejtett példátlan diplomáciai erőfeszítések kivül még azok a magas szintű államközi tárgyalások, megállapodások és szerződések is hozzájárultak, melyek a gazdasági-műszaki-tudományos-kulturális együttműködésen túl a környezet egybehangolt védelmére is kiterjedtek. A 33 európai ország biztonságáról tárgyaló, világtörténelmi jelentőségű konferencián Leonyid Brezsnyev, az SZKP főtitkára a sajtótudósítóknak adott nyilatkozatában utalt a szovjet-amerikai környezetvédelmi közös bizottság által kidolgozott és a vlagyivosztoki szerződésben megerősített környezetvédelmi együttműködésre, mely más nemzeteknek is példát mutatva hozzájárult a kölcsönös előnyökön nyugvó békés koegzisztencia, az enyhülési folyamat, végső soron az Európai Biztonsági Értekezlet sikeréhez.

Amint arról lapunk annak idején beszámolt (XXX. évfolyam, 2. szám, 80. oldal), a Szovjetunió és az Amerikai Egyesült Államok a levegő-, víz- és talajvédelmi eljárások s berendezések műszaki kicserélésén, egymás környezetvédelmi gyakorlatába való bevezetésén túl olyan nagyobb, összefüggő természeti értékeket egyesítő területek, úgynevezett bioszférikus természetvédelmi területek létesítéséről kötöttek szerződést, amelyek a környezetre ható mindennemű károsító tényezőt gyakorlatilag megszüntetnek (a Szovjetunióban ilyen többek közt a Bajkál-tó és fenségsége környéke, az Egyesült Államokban pedig a Yosemite, Sequoia, Kings és Grand Canyon nemzeti parkok láncolata). És sorolhatnánk itt még több európai ország egymás közti környezetvédelmi szerződését, melyekről az előkészítő szakasz éveiben a napi sajtó többször is hírt adott. Mert hogyan is tarthatnánk mi fenn például hatékony vízvédelmi szolgáltatást a szomszédos országokkal megkötött vízügyi megállapodások nélkül, amikor folyóvizeink zöme a határokon túlról érkezik hozzánk? S a közelmúlt idevágó dokumentumait még hosszan említhetnénk, a lezárható valóság tény azonban így is nyilvánvaló: a nemzetek jövőjének, az emberek jólétének alapfeltételét nyújtó egészséges környezet — globálisan a bioszféra — védelme napjainkban az államok békés együttműködésének, tehát külpolitikájuknak fontos része. Ennek mintegy vetülete az az új terminus, amellyel a külföldi sajtó hirtelen egyre gyakrabban találkozhatunk: ö k o p o l i t i k a. Nocsak, már megint egy újabb divatos, modernkedő kifejezés, repilkázhatna az olvasó, ám ezt az új szóösszetételt (a mind köztudottabbá váló ökológia [környezetbiológia] és a közkeletű politika szórészek összevonásából) napjaink kommunikációs igénye (az emberi és a természeti környezet megóvásának kérdéseiről kül- és belpolitikai vonatkozásban a napi sajtóban, folyóiratcikkekben, könyvekben, rádió- és tévériportokban nap mint nap elhangzó információk kifejező szándéka) hívta életre.

Kül- és belpolitikai vonatkozást említettem, s itt érdemes gondolati vágányt váltanunk. A nemzetközi környezetvédelmi konferenciák és szerződések híreire figyelő olvasó gyakran bizony szem elől téveszti, hogy a környezetvédelem a belpolitikának is fontos része. A természetes környezet életfenntartó rendszerének megvédését és az emberi környezet romlásának megfékezését a világ számos országában állami szintre emelték. A környezetvédelem több államban már külön tárcát kapott, más országokban pedig az érdekelt minisztériumokat és főhivatalokat bízták meg napjaink egyik legfontosabb tennivalójának ellátásával. Nálunk az Országos Környezetvédelmi Tanács fogja össze a környezeti feladatokban felelős minisztériumok és főhivatalok (mint az Országos Természetvédelmi Hivatal, az Országos Vízügyi Hivatal stb.), valamint a tanácsok környezetvédelmi munkáját. Jelenleg mintegy kétszáz jogszabályunk, rendeletünk tartalmaz valamilyen természet- és környezetvédelmi előírást, s rövidesen várható a környezetvédelmi törvény életbelépése is. Csakhogy ma még elég sokan vélik úgy, hogy a környezet tisztaságának megóvása nem az ő ügyük, a rendelkezésére létrehozása és betartása (bírágóolás, védőberendezések felszerelése), a szennykezelés figyelése, jelzése, s a károk időben való megakadályozása egyedül a hatóságok, a városi és üzemi szervek feladata. Bizonyos, hogy a környezet minden irányú, hatékony védelme nagyon sok pénzbe kerül és szervezett apparátust igényel. Ez a szervezethez azonban nem nélkülözheti minden egyes állampolgár mindenkori pozitív környezetvédelmi magatartását. Idei 8. számunk vezérglosszájában szótunk a Hazafias Népfront környezetvédelmi társadalmi őrségéről, ifjúsági rovatunkban pedig rendszeresen adunk hírt a KISZ és az Úttörő Szövetség által szervezett természet- és környezetvédelmi akciók eredményeiről. A társadalmi szervezetek tehát kezdik megérteni napjaink egyik legfontosabb tennivalóját, az egyének közt azonban vannak olyanok, akik nem hisznek a környezeti ártalmak megfékezése érdekében eddig tett s folyamatban levő intézkedések eredményességében. Ők azt várják, hogy mindazokat a bűnöket, amiket az emberek az évszázadok során és az utóbbi évtizedek gyors ütemű ipari és mezőgazdasági fejlődése közben a környezet ellen elkövettek, azt néhány hónap alatt („természetesen” mások . . .) jóvátehetik majd. Nem, a környezeti károk elhárítása s az életet fenntartó természetes környezet megóvása szívós, szervezett küzdelmet, állandó éberséget és segítőkészséget követel korunk valamennyi emberétől. Hiszen minden egyén akarva-akaratlan „hulladékot és szemetet termelő egység”, akinek jól felfogott magánéréke összefonódik a köz érdekével: nem mindegy, hogyan mentesíti szűkebb és tágabb környezetét a keletkező hulladékoktól, s hogyan tartja tisztán, hogyan szépíti, teszi egészségessé környezetét. Ezért kell szakítanunk a környezetvédelmi tevékenység iránt tanúsított — sajnos nem egy levélírónk sorából is még kicsendülő — szkeptikus, olykor cinikus szemlélettel, s ahelyett biznunk kell szocialista államunk kutatóinak, környezetvédelmi mérnökeinek, közegészségügyi állomásainak, hivatali és tanácsi környezetvédő szerveinek komoly anyagi áldozattal végzett tervszerű munkájában. Ugyanakkor mi magunk aktív, tudatos magatartásunkkal járuljunk hozzá mind a munkahelyi, mind az otthoni környezetünk tisztaságának, szépségének fenntartásához. Így válhat a szocialista hazafias részvéde környezetünk tisztaságának megőrzése, természeti értékeink szeretete és védelme. Ez a mindenkori tudatos környezetvédelmi magatartás — tudjuk — máról holnapra még nem várható el mindenkitől. A tényeket feltáró meggyőzőséggel, az egészséges életre való neveléssel azonban ez az emberi magatartás is kialakítható és a ma emberének szükségyszerű szemléletévé, új viselkedésformájává fejleszthető. Nem csekély, nem is kampányszerű, hanem permanens feladata legyen ez pedagógusainknak, ismeretterjesztőinknek, újságíróinknak, rádió- és tévériportereinknek, társadalmi nevelőinknek. Ez a szemléletalakítás, tudatos környezetvédelmi magatartásra nevelés ugyanis alapvető feltétele célravezető ökopolitikánknak.

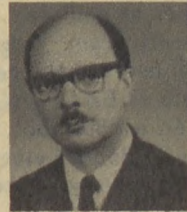
Dr. Lányi György

Gemenc

A Gemenci Tájvédelmi Körzet természeti kincsei

TÓTH IMRE

erdőmérnök, a Gemenci Állami Erdő- és Vadgazdaság
erdőművelési osztályvezetője (Baja)



Új tájvédelmi körzet

Az Országos Természetvédelmi Hivatal elnöke rövidesen tájvédelmi körzetté nyilvánítja a gemenci erdőséget. A gemenci Duna-ártér Európa második leghosszabb folyamának éppen a közepe táján az 1467—1497 folyamkilométer közötti rész mentén terül el. A középszakaszú kanyargós meder, széles ártérrel szegélyezi e természeti tájat.

A folyószabályozások, átvágások, töltésépítések csak töredékében hagyták meg a hajdani mocsaras rétekekkel, vízállásokkal, kanyargós mellékágakkal, zárványokkal, morotvakkal tarkított lígetes, de mégis hatalmas erdő-

ségeket. Mindezek alkotják az *Alsó-Dunaártér erdőgazdasági tájat*. Ennek az erdőgazdasági tájnak legnagyobb összefüggő erdőtömbje a *Bogyiszló—Baja—Báta* községek közé eső területet kitöltő Duna-parti ártéri erdőtömb. Ezt leghíresebb erdőrészéről *gemenci erdőségnek* nevezzük.

A Gemenc elnevezést az 1784-ben kiadott első katonai országos térképen még nem találjuk. Az 1818-ban *Schnemann János* által készített *Mappa Inclyti Comitatus Tolnensis*, Tolna megye akkori híres térképe azonban még Pest megyéhez tartozóként, az egyik Duna-ágon túl *Insula Gemecz* néven már jelöli a gemenci szigetet. Egy ennél még korábbi, 1801-ben kiadott térképen pe-

A levonuló tavaszi árhullám az egykori folyómeder partfalait koptatja



dig a Gemetz névvel találkozunk. Említésre méltó, hogy a gemenci erdősséggel szemben levő bal parti Duna-erdőt ma Gémes-nek hívják. Százötven éven át azt a kb. 1500 hektár területű erdőrészt nevezték csupán gemenci erdőnek, ahol a terület első vadászbérlője a Nagy-Duna partján hatalmas vadászkastélyt épített. Ez az üveges verandával kiegészített ötszobás nagy épület lett aztán a felszabadulás után az állami vadgazdaság kezelésévé az épülete.

A Gemenci Állami Vadgazdaság tehát a gemenci vadászhárról nyerte helyi nevét. Ez a vadgazdaság kezelte a Bogyiszló és Bata községek közötti 14 000 hektárnyi egész ártéri erdőtümböt, Gemencről Gyűrűsaljig. Ebbe az erdőbe különböző elnevezésű erdőrészek tartoznak. Közülük az Asszonyfalvból eredő Szomfava a legérdekesebb.



A gemenci ártéri erdősség és környékének térképrajza (TERRA)

A gemenci erdő hírét Homoki Nagy István egész estét betöltő színes természetfilmje, a Gyöngyvirágtól lombhullásig tette országszerte ismertté. Az Új Magyar Lexikon (1959) már a Baja magasságától északra húzódó hullámtéri területet nevezte gemenci erdőnek. Ezzel tulajdonképpen azt az akkori törekvést fejezte ki, hogy a növekvő vadászati igényt a terület felső felén fokozottabban elégítsék ki. 1968-ban a volt Dunaártéri Állami Erdőgazdaság s az annak területe egy részén vadgazdálkodást folytató Gemenci Állami Vadgazdaság közös vállalat: a Gemenci Állami Erdő- és Vadgazdaság keretében egyesült.

Az új vállalat alapítólevelében tömören ekként fejezte ki célkitűzését: „az erdők értékének fokozásán kívül az eddiginél is értékesebb a vadállomány nevelése. Legyen ezért a vadászati kutatás központja, növelje a terület vadászati hírnevét s az értékes termőhely kihasználását”.

A Gemenci Állami Erdő- és Vadgazdaság 37 000 hektár erdőt kezel. Így tehát gemenci erdőnek ma ekkora terület nevezhető.

A gazdaság közepén kijelölt Gemenci Tájvédelmi Körzetbe kb. 15 000 hektár erdő tartozik s hozzá kapcsolódnak még a Duna érintett szakasza, a holtágak, árvédelmi töltések és a közbezárt egyéb területek.

A faállomány értéke

A faiparilag is értékes ártéri erdőállomány természeti szépségén túl a fakitermelés aránytartaléka is, hiszen viszonylag rövid idő alatt nagy fatömeget nevel. Az Egyesült Nemzetek Mezőgazdasági és Élelmezési Szervezete, a FAO 1957. évi kiadványában a nyárfatermesztéssel kapcsolatban foglalkozott bővebben, az ártéri erdőgazdálkodással. Távlati céljaul a 70—100 cm vastag, lemezipari feldolgozást szolgáló furnír- és lemezipari nyár rönkkel való ellátásában az utóbbi 25 éven át és ma is a Gemenci Állami Erdő- és Vadgazdaság által kezelt ártéri erdők állnak az élen. A nyáron kívül értékes szlavontölgy, kőris és ugyancsak nagy fatömeget adó fűz állományok is találhatóak itt. Ugyanakkor sok érték-telen sarj, bozót is akad, helyüket értékes fákkal cserélhetnénk fel.

A megfelelően kezelt ártéri erdők jelentős mennyiségű és jó minőségű faterméket nyújthatnak a népgazdaságnak. A feldolgozó könnyűipar ugyanis több tizszeresére is megsokszorozza a kitermelt fa alapanyag-értékét, akár papír vagy habselyem, akár pedig bútortesz is a végtermék. A gemenci terület fagazdasági haszna éppen ezért jóval nagyobb, mint a kitermelt rönkök (a nyersanyag) láttán az első pillantásra gondolnánk.

Világkiállítási aranyérmes trófeák

A táj vadászati hírneve sokkalta nagyobb erdőgazdasági jelentőségénél. Csupán a szarvasagancs trófea egyike-másika több százezer forintért értékesíthető.

Az 1972-ben Budapesten megtartott Vadászati Világkiállításon a zalai világrekord-szarvasagancs mögé nagyszámú kiváló gemenci aranyérmes trófea sorakozott fel. A gemenci terület vadgazdálkodási szerepe tehát országos jelentőségű.

A két fő gazdasági célt azonban nehezen lehet összeegyeztetni. A gímszarvas fő táplálékát ugyanis az erdei rügyek, falevelek, s a fiatal fák sima kérge alkotják. Ezért az aránytalanul sok vad sajnos kárt is okoz. Elpusztítja, vagy kéreghántásával megbetegíti a fiatal fákat. A lerágott részen gombabetegség teszi tönkre a furnírrönknek szánt fiatal törzseket. A jó termőhely így erdő helyett csak bozótot nevel. A károkat csak költséges védekezéssel lehet csökkenteni. Ezzel viszont számolnunk kell, hiszen a mérleg másik serpenyőjén hazánk nemzetközi vadászati hírneve nyom a latba. Gyakran hangoztatják, hogy „vadászati nagyhatalom” vagyunk, s ehhez az eszmei értékhez a gemenci terület nagyban hozzájárul.

Megragadó tájak

A folyóvíz és erdő találkozásának idillikus szépsége nyújtja e vidék védelemre érdemes gemenci tájképi értékét. Különösen megkapó a táj szépsége a még hajózható mellékágakban: a Rezeti Dunában, a Koppányi Vén Dunában és a Bogyiszlói Duna feltöltött

medrében kanyargó Sió szakaszon. Az erdő szegélyezte Nagy-Duna is páratlan látvány. A Duna középszakaszának e jellegzetes ősi tájmaradványai a maguk eredetiségében egyedülálló hazánkban. A középszakasz hajdani medervándorlásai a gemenci hullámtéri erdőtümben jellegzetes, ívesen sávos elrendezésű termőhely-láncokat hoztak létre.

A erdők között a hajdani folyamkanyarulatok legmélyebb szakaszából lefűződött *sulymos tavak, nádasok, kákás mocsarak*, valamint *sásos-pántlikafüves-ecsetpázsitos ártéri rétek* húzódnak.

A növényvilágnak Gemencen a tájra jellemző társulásai és különleges, ritka fajai egyaránt megtalálhatók. Az időszakosan jó vízellátás folytán kialakult buja lágy szárú és cserje aljnövényzet, a többszintű lomberdő általánosan jellemző. A természetes növénytársulások és erdőtípusok a termőhely láncon egymás mellett ismétlődve itt sokfelé megtalálhatók.

Különleges növénytársulások

A tavaszi vegetációs idő felében-harmadában előntött mély fekvésű részek fő erdőtípusát a fehérfüzesek (*Salicetum albae*), keserűfüves (*Polygonum hydropiper*), vagy magassásos (*Carex gracilis*) társulásai

alkotják. A tavaszi-nyári árhullámokkal rendszeresen elárasztott közepmély fekvésekben a fehérfűz és fekete nyár (*Salix alba*, *Populus nigra*) erdők magas, sűrű hamvas-szeder (*Rubus caesius*) cserjeszinttel az uralkodók.

Az évenkénti legmagasabb árhullámokkal még előntött közepmagas fekvésekben a tölgy-köris-szil ártéri erdő (*Fraxino-pannonicae-Ulmetum*) vörösgyűrűs som (*Cornus sanguinea*) cserjeszinttel a fő erdőtípus. Itt található a változó minőségű fehérnyár (*Populus alba*) sarjerdők és az elegyes, vagy elegyetlen értékes szlavón-tölgyesek is.

A legnagyobb árhullámok tetőzésének átlagszintjénél is magasabb fekvésű területeken található meg helyenként a gyöngyvirágos tölgyesek (*Convalario Quercetum danubiale*); cserjeszintjükben fagyal (*Ligustrum vulgare*), mogyoró (*Corillus avellana*) és egyéb cserjék húzódnak meg. A ligetes galagonyás bozótokat (*Crataegum danubiale*) is fellelhetjük. Ezeket csak 3–4 évenként éri el az árvíz.

A gemenci táj sajátos ritka növényfajai az ártéri magyar köris (*Fraxinus angustifolia* ssp. *pannonica*), a fekete galagonya (*Crataegus nigra*), a barna galagonya (*Crataegus degonii*), a ligeti szőlő (*Vitis silvestris*), a kornis tárnic (*Gentiana pneumonantha*), a virágrugó kakukktorma

Párját hívja az erdők királya

A szarvasbikák párviadala gyakori látvány szarvasbőgés idején

Nász előtt. (Nagygyörgy Sándor felvételei)





A gemenci vadállomány jellegzetes színfoltja a vaddisznó. (Zalaváry István felvétele)

(*Cardamine impatiens*), a kúszó celler (*Apium repens*), a kígyónyelv (*Ophioglossum vulgatum*).

A fehérfűz-erdők legszebb törzsfái a fehérfűz nemesítésének géntartalékként páratlan értékűek.

Hollós László Szekszárd vidékének gombái című mikológiai művében (1933) 1300 gombafajról — köztük 130 addig ismeretlen fajról — számolt be. Ezek egy része a gemenci ártéri erdőkben fordul elő. A táj legízletesebb gombája a bogyszlói csiperke (*Agaricus edulis*).

Nagyértékű vad és védett állatritkaságok

A vadász számára gemenc vadon élő nagy emlősei közül a gímszarvas (*Cervus elaphus*) és a vaddisznó (*Sus scrofa*) a legértékesebbek. Szaporodásukhoz a természeti feltételek itt igen kedvezőek. A szarvasnak, mint viszonylag még gyors fejlődésben levő fajnak az alsó-dunaártéri—dél-dunántúli tájtípusa rendkívül értékes. A legnagyobb vadsűrűség belőle épp a gemenci erdőségben található. Ez a szarvasállomány az európai gímszarvas rendkívül jelentős géntartaléka.

A védett ragadozó emlősök közül érdemes kiemelni a vidra (*Lutra lutra*), a vadmacska (*Felis silvestris*), a nyest (*Martes foina*) és a nyuszt (*Martes martes*) itteni előfordulását.

Természetvédelmi szempontból rendkívül jelentős az árterület madárvilága. Kedvező élőhelyet találnak itt mind az erdei, mind a vízimadarak. Az összefüggő, nagy kiterjedésű erdő és az öreg, nagy, odvas fák jel-

legzetes és ritka madárfajoknak nyújtanak nyugalmas, biztonságos otthont.

A zavartalan ártéri erdőségekben fészkelnek a ritka fekete gólya (*Ciconia nigra*), a kerecsen sólyom (*Falco cherrug*), a békászó sas (*Aquila pomarina*) és a fekete harkály (*Dryocopus martius*). Ám előfordul itt a törpesas is (*Hieraetus pennatus*). A déli Duna-ártér legnevezetesebb ragadozó ritkasága a réti sas (*Haliaeetus albicilla*); olykor ma is költ még. A holló (*Corvus corax*) is néha megjelenik.

A nehezen hozzáférhető ártéri mocsárerdőkben gémekek tanyáznak. E gémtelpeken főleg a bakcsó (*Nycticorax nycticorax*), a szürke gém (*Ardea cinerea*), esetenként pedig a kiskócsag (*Egretta garzetta*) fészkel. A holtágak partfalaiban költ a jégmadár (*Alcedo atthis*). Vonulási időben rendszeresen megfigyelhetjük a nagykócsagot (*Egretta alba*), valamint különböző vadrécéket, vadludakat és sok más vízimadarat is.

A legutóbbi időkig még a Duna volt Európának halakban leggazdagabb folyama, 68 halfajjal. A sekély ívőhelyet kedvelő fajok fennmaradására számottevően a gemenci ártér nyújt már csak kedvező szaporodási feltételeket. Ugyanis kisebb árhullámok a mély fekvésű réteket elöntve planktontáplálékban dús, langyos ivadéknévelővé válnak; ezt csakis a kiterjedt gemenci hullámtér biztosítja.

A gemenci ártéri területen 67 csiga- és 15 kagylófaj él, rovarvilága valamint kételtű- és hullófaunája is gazdag.

Gemenc környete nemcsak a sportvadászok és a tudományos kutatók, hanem idővel a természetjáró nagyközönség számára is értékes, kedvelt területté válik.

A szép dunai táj idegnyugtató látványa, az erdő és a víz találkozásából kibontakozó idillikus táj csak a természetvédelem által s útján őrizhető meg az utókornak. Eddig az emberi beavatkozás általában harmonikusan illeszkedett a természeti tájba. A közel száz év óta a szlapon tölgygel, nyárral és fekete dióval folyó erdősítés inkább előnyére, mint hátrányára volt a gemenci tájnak. Ez a gazdálkodás megkettőzte az ártér fatömegét és megsokszorozta a gazdaság jövedelmét. Ezzel hozzájárult a fakitermelési üzemág jövedelmező fenntartásához, egyben a vadállomány létfeltételeihez is. Ez az erdőhasználati mód a jövőben sem nélkülözhető, kivált, ha a telepített fák és cserjék az ártéri termőhely jellegzetes szerkezetébe illeszkednek (és nem egyhangú monokultúrát alkotnak).

Amíg egymástól több kilométerre csupán néhány meszelt falú halásztanya volt az erdős vízparton, még szebbé, hangulatosabbá tette azt. Azonban most nyugtalanítóan hat ugyanott a hétvégi házak színben és formára tájidegen csúf tarkasága. Persze, a vízpart nemcsak pihentető látványnak való, hanem a lakosság fürdőzésére, sporthorgászásra, üdülésére is. Mégis szabályozni, korlátozni kellene a horgásztanyák, vízparti üdülők, hétvégi házak tájba illő kivitelezését, települési eloszlását.

A tájvédelmi körzettel nyilvánítás után várható természetvédelmi intézkedésekkel éppen azt kívánják biztosítani, hogy a jövő nemzedékének is fennmaradjon az ősi természet szépsége és gazdagsága a Duna e páratlanul szép táján.



Háborítatlanul fészkel az ártéri erdőben a fekete gólya. Kecsesen siklik a levegőben védett, ritka madarunk. (Magyar Ferenc felvétele)

Bűvár MOZAIK

Fürdési tilalmat rendeltek el a Nápolyi öbölben levő Ischia szigetének tengerpartján, ahol a tengervíz a városi tisztítatlan csatornaszennyvíztől és az ipari szennyvizektől annyira elszennyeződött, hogy az 50 ezer üdülő vendég egészségét július—augusztus hónapokban súlyosan veszélyeztette. 1973 nyarán innen terjedt el a 30 emberéletet áldozatul szedő kolera. (Idei 6. számunk 271. oldalán „Ahol egészségügyileg egyre aggasztóbbá válik a tengeri fürdőzés” címmel cikket és térképraíjat közölünk az olaszországi tengerpart szennyezett-ségéről és előre jeleztük a most nyáron bekövetkezett súlyos helyzetet is. — A szerk.)

A pollenből kihajtatott búza tisztább formában tartalmazza a nemesítendő fajta genetikai tulajdonságait, mint a magból kikelő, s az üvegházban virágporból kihajtatott csírákkal (egy négyzetméternyi termőterületen tízmilliót lehet elhelyezni!) a nemesítő hosszadalmas szelektálási folyamatokat tarthatja meg. Georg Melchers professzor

(Tübingen) még arról is beszámolt a hamburgi növénygenetikai szimpóziumon, hogy a pollenes növény-nemesítés lehetővé teszi biológiailag teljes tápértékű haszonnövények előállítását. Ha ugyanis a pollenkultúra táptalajába aminosavakat juttatunk, a növényi fehérjét teljes értékűvé tehetjük. A pollensírák táptalaját növényi kórokozók gyengített tenyésztéssel beoltva, már eleve immunizált, rezisztens csírák nőnek ki belőle. Egy kémiai fogással pedig meg lehet kétszerezni a pollensírák kromoszómakészletét, s így az ilyen vegetatív úton előállított, új nemesített alak ivaros úton természetesen tovább. (Hamburger Abendblatt)

A III. Nemzetközi Oceanográfiai Konferenciát 125 ország 150 oceanográfusa és 700 japán szakember részvételével augusztus 5-én nyitották meg. Napirendjén az óceánok nyersanyagforrásainak hidrogeológiai és biológiai kutatásának időszerű kérdéseinek kivált a tengerek elszennyeződésének, természetvédelmének és a tengerparti övezetek környezetvédelmének kérdései szerepeltek.

sének, természetvédelmének és a tengerparti övezetek környezetvédelmének kérdései szerepeltek.

Méhészeti múzeum nyílt Ribnoje szovjet városban, ahol a kezdeti primitív eljárásoktól a legmodernebb eszközökig a méhészet történetét mutatják be.

Biológiai védekezés — rovarirtó gombákkal. A mikroszkopikus gombák gyakran idéznek elő a rovaroknál betegségeket azáltal, hogy a spóráik gombafonalakat terjesztenek szét a rovar szervezetében s így elpusztítják a szöveteket. A Szovjetunió Tudományos Akadémiája siberiai részlegének kutatói a rovarkárosító mikroszkopikus gombák ezen tulajdonságát felhasználva, kidolgozták a mikrogombák nagyarányú elszaporítási technológiáján alapuló ipari előállítását. Az adott rovarkárosító biológiai irtására kiválasztott mikrogombával történő mesterséges fertőzés és rovar tömeges megbetegedését, majd pusztulását idézi elő. Ezáltal a környezetet elszennyező vegyszerek helyett a biológiai védekezés újabb kitűnő „fegyverhez” jutott. (APN)

Veszprém megye keleti iparvidékének fásítási, tájrendezési gondjairól

SCHNEIDER FERENC

erdőmérnök, a MÉM Veszprémi Állami Erdőrendezőség
erdőfelügyelője (Balatonfüred)



Világszerte egyre növekvő gond a levegő szennyeződésének veszélye. Az iparosodás fejlődése, valamint a közlekedési eszközök számának növekedése különösen az iparvidékeken, illetve nagyvárosokban élő emberek egészségét károsítja. Hazánkban ez a probléma Veszprém megyében — mint fejlett iparáról ismert megyében — különösen közérdeklődésre tarthat számot. A megyén belül is külön súlypontot képvisel a Balaton északkeleti partvonalától, Balatonfűzfőtől Inotáig terjedő, egyre fejlődő, bővülő iparvidék.

Tájrendezés, komplex fásítással

Mai ismereteink szerint a levegő szennyeződését kétféle módon előzhetjük meg: részben az ipari üzemeknél megfelelő hatású szűrőberendezések alkalmazásával, részben pedig a levegőt tisztító erdők, zöldövezetek telepítésével. Ez utóbbi feladat megoldásához tájrendezési tervet készítettünk. Célunk: a levegő szennyezettségének csökkentése, komplex fásítással egybekötött tájrendezés, kevésbé hasznosítható területek erdősítése, új települések zöldövezetének kialakítása, környezetvédelmi, illetve közjóléti céllal.

Veszprém megye keleti iparvidékének környezetvédelmi fásítására-tájrendezésére készült tervrajz, a szerző programtervi javaslata szerint. (TERRA)



Nem tudunk e témán belül foglalkozni az inotai alumínium feldolgozó üzem környékének fásításával, mert a levegőbe távozó fluorvegyületek mindenféle vegetációt lehetetlenné tesznek.

Fentiek előrebocsátása után, most részletesen ismertetem az egyes körzetekre kiterjedő elgondolásokat.

A fűzfői légszennyeződés megkötése

A fűzfői ipari üzemek sok bűzös, légszennyező anyagot bocsátanak ki, amelyek még szélcsendes időben is akadály nélkül eljutnak a Balaton partra, és kellemetlenné teszik az üdülést. Az Országos Közegészségügyi Intézet Levegőegészségügyi Osztályának mérése szerint, lamináris szél esetén, a légszennyező anyagok még Siófokon is kimutathatók.

A Balaton térségében az uralkodó szélirány északnyugati, így Fűzfő légszennyező hatása a fűzfői öblön át Balatonkenese, Balatonakarattya, Balagonaliga és Siófok térségét érinti. Déli-délnyugati szél esetén e hatás Balatonalmádi—Veszprém vonalában érvényesül, de elfordul, hogy Tihanyban is lehet érezni a dikonirt, illetve a fenol kellemetlen, bűzös szagát.

A fertőzött levegő a szennyező anyagok hatásától nehéz, így a talaj közelében helyezkedik el, bizonyos vastagságú rétegben. Ez az alacsonyan levő szennyezett levegőréteg a legkisebb szél hatására, szinte „lefolyik” a Balatonra, és a Fűzfőtől délre eső üdülőhelyek felé. Az üzem körüli nagy kiterjedésű kopárok megkönnyítik a légszennyező anyagokat szállító szelek lejutását a Balaton-partra.

Elsőrendű feladatunknak tekintettük ezért a Litér—Királyszentistván községek határába eső kopár területek fásítását. A kopár területeken ugyanis szélcsendes időben a légszennyező anyagok nem tudnak megkötődni, ezért a feltámadó szél azokat ismét megkavarva tovább szállítja. Befásítás esetén a növények lombja a szennyeződést megkötí és ismételt felkavarását megátolja.

Az üzem és Fűzfő közötti völgyben, három szélesebb erdősávval terveztük a lamináris szelek turbulensségeit.

alakítását. A turbulens légmozgásban a szennyező anyagok könnyebben kicsapódnak, így azok nagyrésze már nem éri el a Balaton partját.

Fűzfőn dr. Csepregi Pál egyetemi docens irányításával, a Kertészeti Egyetemen 1964 óta folytatnak légszennyezési méréseket, az intézet munkatársai 1972-ig kilenc tanulmányt készítettek. Kutatásuk kizárólag a gyümölcsösökre, főleg szőlőre vonatkozik.

A gyár közvetlen közelében, mintegy hét kilométeres körzetben megállapított I. zónában *mindennemű gyümölcs fenollzú és szinte élvezhetetlen*. A növények levelei a légszennyezettség hatására deformálódtak. A gyümölcsfákon ezért másodlagos károsítók, tetvek, atkák, molyok és különféle fertőzések lépnek fel, ezek a fák kipusztulásához vezetnek.

Ebben a körzetben az üzem végérvényesen nagy összegek kifizetésével kártalanította a gazdálkodókat.

A II. zónában, még mindig érezhető és kimutatható a fenol fertőző hatása laboratóriumi vizsgálatokkal. Itt az üzem évente kártalanít.

A III. zónában a növényzetben csak nyomokban állapítható meg a fertőzöttség.

A légszennyezettség a szélirányok szerint állandó mozgásban van és mintegy 20—30 kilométeres körzetben érezhető. *Hatására az emberi szervezetben is felhalmozódnak olyan mérgek, melyek bizonyos mennyiség után már komoly szervi megbetegedést idéznek elő.*

A légszennyező nemcsak az üzemekben dolgozó sok ezer embert érinti, hanem azokat a tiszteket is, akik az üzemek közelében lakótelepeken, községekben laknak és éjjel-nappal szívják a szennyezett levegőt!

Fertőzötté váló állati termékek

A kritikus I. zónában Fűzfőn, a háziállatok termékei, tojás, baromfiús, tej stb. szinte élvezhetetlenek.

Ha ugyanis a háziállatok a fertőzött terület növényzetéből táplálkoznak, termékeik is fertőzöttek lesznek.

Nem volt szerencsés megoldás az sem, hogy a fűzfői gyár hőerőművének salak- és hamutermékét sodronykötél-pályán a gyártól északra szállították, illetve tárolták. A csillékből salak és hamu 40 méter magasságból hullott alá. Ennek körülbelül egyharmadát a szél „elkapta” és az üzem, illetve lakótelep felé szállította. A salakhányó óriási méretűre növekedett és a szél deflációs hatására még hosszú ideig szennyezi majd a környezetet.

Örvendetes előrehaladás, hogy ma már a gyár hőenergia-termelésénél a széntüzelésről áttértek a gázüzelésre.

A fűzfői körzetben összesen 370 hektár új erdő telepítését tervezzük.

A fűzfői gyár vízszennyezése hasonló a légszennyezéshez. Mintegy 250 vegyületet tartalmaz az üzemi víz, és ebből csak 20—30-at tudnak közömbösíteni. Fűzfő szennyvizét Királyszentistván határában a Papkeszi-völben létesített nagy víztárolóban ülepítik. 8—10 naponként a Veszprémből jövő Sédbe eresztik az ülepítéssel derített szennyvizet, innen a Sárvíz csatornán keresztül a Dunába kerül. A tározó mögötti területen, ahol az ipari szennyvíz a talajba elszívárog, mindennemű növényzet — a gyomnövényeket is beleértve — kipusztul. Ezen a területen a talaj már annyira telítődött mérgező

anyagokkal, hogy a gát pereme mögött több száz méterre is elpusztul minden élőlény.

Erre a területre ezért semminemű fásítást nem tervezünk.

Védőfásítás a papkeszi és peremartoni ipartelepek körzetében

Bár mindkét üzem területe fásított, a meglévő növényzet nem képes megakadályozni a légszennyező anyagok eljutását a környező lakótelepekre. Célunk a terv elkészítése során az volt, hogy az uralkodó északi szeleket megtörjük, lelassítsuk, és turbulenssé átalakítsuk. Ezért először a Királyszentistván községtől keletre eső nagy kiterjedésű sziklakopárokat fásítjuk, majd a kopárok és üzemek közötti erdősáv rendszert képezzük ki, amely egyúttal a táj tagoltságát is megoldja.

Királyszentistván község határában húzódó kopár domboldalakon jelenleg, többnyire birkákat legeltetnek. E nagy kiterjedésű kopár terület növényzete igen gyenge minőségű, csak tavasszal zöldell, később, amint az idő felmelegszik, minden növény elszárad.

E legelőnek nevezett hatalmas területű kopár növényzetének mintegy 60—70 százalékát fenyérfű (*Andropogon ischaemum*) borítja. Erről a növényről a szakirodalom az alábbi meghatározást adja: „szélsőségesen száraz, földes kopárokon, legelőkn gyepeképző. Mérges, a legelő állat, még a birka is kerüli. Evelő, tarackos tövű, ezért a taposást is elviseli.”

E kopár igen mostoha körülményeit az itt található növénytársulás határozottan jelzi. A domboldalak déli fekvésű, sziklakibúvásokkal tarkított területek. Jellemző növény a naprózsa (*Fumana procumbens*). A dombok lábánál a kopárokon kialakult és lemosott fekete rendzina, igen száraz, gyenge tápértékű talaj található.

E térségben 250 hektár kopár fásítását és védőfásítást tervezünk.

A péti körzetben a vastag porlerakódást fásítással kívánjuk mérsékelni

Pét község mellett nagy kiterjedésű üzemek találhatók, amelyeket az elkövetkezendő esztendőknél továbbfejlesztnek. Mind a meglévő üzemek égéstermékei, mind az épülő üzemek várható légszennyező ha-

A litéri dolomitkopár, Fűzfő mellett. Az ilyen kopár területeken a légszennyező anyagok nem kötődnek meg, így a szél szabadon tovább szállíthatja azokat. Ezért szükséges a szennyezett levegőtől ipartelepek környékén a kopárok fásítása. (ERTI Fotó)





A Tési-dombon épülő lakónegyed Várpalotán. A kopárok feletti légáramlás időről időre egészségre ártalmas gázokkal árasztja el a várost. A légszennyezés hatását fásítással kívánják mérsékelni. (Jászai Csaba felvétele — MTI Fotó)

tása indokolja, hogy a körzetben nagyobb arányú fásítást tervezünk.

A községtől északra elterülő kopár területek fásítása megtört majd a szél irányát. Az üzemektől keletre és délre fekvő, valamint az üzemek és lakótelep közötti területeken tervezett fásítással pedig a káros anyagok továbbjutását szándékozunk csökkenteni.

E körzetben meddőhányók is találhatóak, melyek öngyulladás szintén légszennyező hatást eredményez. A péti üzemek környékén szürke porszemcsékkel telített a levegő, ehhez csatlakozik a nagy kén tartalmú, kellemetlen szagú füst is. Az üzemek közelében a talaj felszínén levő lágy szárú növényzetet vastag porréteg fedi. Ez a fertőző anyagokat tartalmazó porréteg a legelő állatokra nézve is káros hatású. Az itt legelő állatok a legjobb gondozás mellett is megbetegednek, szaporodásuk nem kielégítő. A juhok gyapja könnyen szakad, a legrosszabb minőségű gyapjút szolgáltatja.

A most létesülő új üzemrészekenél, már komoly gondot fordítanak a környezetvédelemre és költséges be rendezésekkel igyekeznek a levegő szennyezését mérsékelni. Ebben a körzetben mintegy 100 hektár fásítást tervezünk.

Várpalotán és Inota körzetében a veszélyes gázok ellen erdősávot tervezünk

Várpalota környéke majdnem teljesen fátlan. A város lakói sokat szenvednek a tési fennsíkról lefutó hideg szelektől, nyáron pedig a vasútállomás melletti dehidráló üzem bűzétől. A nyári nagy melegekben a város körüli kopárok felett felszálló légáramlás a dehidráló üzem légszennyező anyagait a város központja felé viszi. További gondokat okoznak a levegőbe kerülő szén- és kén tartalmú gázok, amelyek a vízpárával mérgező savakká (például kénsavvá) egyesülnek. Az ilyen gázokat tartalmazó levegő az emberi szervezetben a nyálkával érintkezve, hasonló mérgező savvá alakul át.

A város mellett és az északi oldalon széles erdősávrendszert tervezünk, amely a tési dombon kezdődik, megkerüli a várost, és egészen Inotáig, illetve a község fölötti kopárokig tart.

Fásítani fogjuk a várostól keletre eső, vidám park mögötti térséget is. A Pét felé eső oldalon nyíltszínű bányaművelés nyomai találhatóak, ezeket, valamint a

nagyüzemi művelésre nem alkalmas környékbeli alábányászott területeket szintén teljes egészében befásításra javasoljuk.

Várpalota lakosságának egészségvédelme érdekében feltétlenül sürgős, erélyes intézkedéseket kell tenni, mert a várost teljesen elborítja az emberi szervezetre rombolóan ható, gázokkal telített levegő!

Inota, Várpalota, Pét, Ősi községek által határolt mély fekvésű, vízpangásos medencében bányaművelés folyik; emiatt a terület állandóan süllyed, és fokozatosan elvizesedik. Hasznosítása ezért komoly problémát jelent.

A mély részeken nem tudunk további fásításokat javasolni, a kiemelkedő részeken és a kísérő dombok peremén azonban sikerült nagyobb, fásításra alkalmas területet találni. Ennek a munkának további akadálya, hogy a talajban, váltakozó mélységekben, a fák növekedését akadályozó vízzáró rétegek találhatóak.

E területek hasznosítására mezőgazdasági, erdészeti és vízügyi szakemberek által közösen készített komplex hasznosítási, esetleg lecsapolási terv elkészítése szükséges.

Tájrendezési célból a térség megbontására a vízfolyások, csatornák mentén, magas vízállást tűrő fűzcsoportok elhelyezését javasoljuk.

A fenti két térségben 520 hektár fásítást tervezünk.

Megsemmisült erdők

Az elmúlt 15 évben, Fűzfőtől Inotáig végzett fásításokat az alábbiakban ismertetem:

Fűzfőn 60 hektáron telepítettek új erdőt, ebből 40 hektáron él az erdő, a többi áldozatul esett a gyár bővítésnél. Papkeszi Cukorkémiánál 32 hektáron fásítottak, 3 hektáron kipusztult a faállomány. Peremarton Robbantó Üzeménél 6 hektáron nyáras létesült, saját erdőből. Várpalota Városi Tanácsnál 49 hektár erdősávot telepítettek, ebből 7 hektáron az erdő leégett, illetve legeltetéssel elpusztították, Várpalota Tsz 133 hektáron fásított. A Péti Nitrogénműveknél 28 hektáron telepítettek új erdőt, ebből 16 hektáron megmaradtak a csemeték, gyár bővítés céljából ugyanakkor elpusztítottak 36 hektáron levő nyáras.

Összesen 344 hektáron folyt az erdősítés munkálatai, ebből 84 hektáron megsemmisült az új állomány!

A jövőben, bár jelentősen megnövekszik az erdővel borított területek aránya, figyelembe kell venni, hogy ezek az erdők zömmel sziklakopáron állnak, ezenkívül a környék az ország csapadékban egyik legszegényebb vidéke. A további fásításokra ezért a légszennyező hatások mérséklésén túlmenően is nagy szükség van.

Összesen 1265 hektár fásítást tervezünk, ezzel a táj erdősültségét a mai 12,2 százalékról 22,5 százalékra emelnénk!

A fásítási program elkészítésénél messzemenően szem előtt tartottuk a mezőgazdaságilag jól hasznosítható, nagyüzemi gazdálkodásra kialakított táblarendszereket. Ide csak erdősávokat, az utak, vasutak, vízfolyások mellé esetleg fasorokat tervezünk, hogy a mezőgazdasági területeket ne csökkentsük.

Remélhető, hogy a terv megvalósítása után nemcsak Veszprém megye keleti iparvidékének lakói élveznek majd tisztább levegőt, de a ma oly sivár és kevéssé hasznos hozó táj képe is kedvezően megváltozik.

Mérgező tengeri állatok hatóanyagai a gyógyászatban



DR. BÉRESS LÁSZLÓ,

a Kieleti Egyetem Tengertudományi Intézetének tudományos kutatója (Német Szövetségi Köztársaság)

DR. MÜLLER ALAJOS,

a Kieleti Egyetem Tengertudományi Intézetének tudományos kutatója (Német Szövetségi Köztársaság)



A tengeri állatok majd minden osztályában találunk olyan fajokat, amelyek támadásra vagy védekezésre mérgező anyagokat termelnek.

A mérgező tengeri állatok kutatásának története az ókorban kezdődik. Az egyiptomiak már 1700 évvel ezelőtt ismerték a mérgező *fugu* halakat. A Biblia, időszámításunk előtt 1500 évvel, vörös színű, mérgező tengeri áramlatokról ír. Arisztotelész a csalánozó állatok mérgező hatásáról értekezett és VI. Mithridatesz király pedig a toxin-antitoxin tanulmányával tulajdonképpen az *immunitás* fogalmát alapozta meg. Tőle ered a *mithridatizmus* elnevezés, ami a mérgezés elleni védelmet jelenti.

Századunk felfedezései közül kettő különösen említésre méltó: Charles Richet az 1900-as évek elején az *anaphylaxia* (fokozott túlérzékenység) jelenségét, Francesco Nigrelli pedig az 1960-as években bizonyos tengeri állatokból kivont anyagok baktérium- és sejt-szaporodást gátló hatását fedezte fel.

Ma már több ezer mérget termelő, hordozó vagy közvetítő tengeri állat ismeretes. Ezeknek azonban csak alig 1 százalékát (!) vizsgálták meg gyógyszer-tani hatásuk szempontjából, és alig több mint 40 hatóanyagot izoláltak tisztán és derítették fel kémiai szerkezetüket. Az óceán, amely a Föld felületének 71 százalékát borítja, s az állatvilág 80 százalékát zárja magába, a biológiai hatóanyagok dús forrását képviselhetné, mint azt Halstead is kifejtette a mérgező tengeri állatokról írt háromkötetes könyvében.

Súlyos mérgezést okozó tengeri állatok

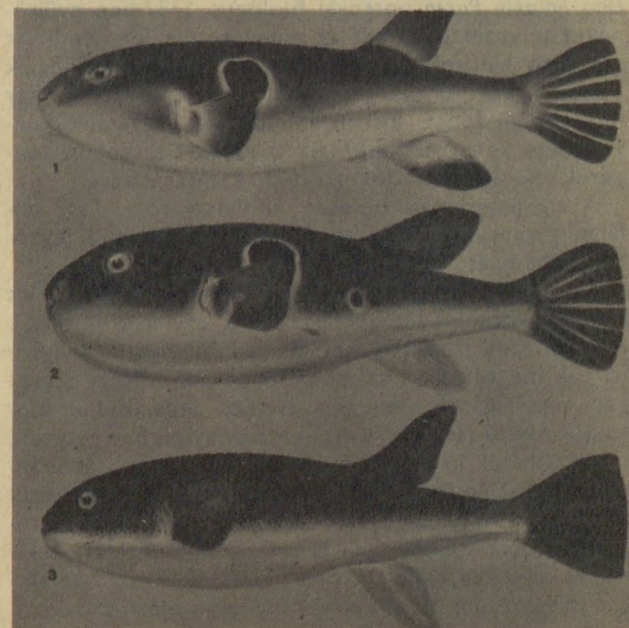
A tenger ökológiai viszonyait befolyásoló mérgező állatok mérgei hatásuk alapján — néhány baktérium- és kígyóméreg után — a legismertebb biotoxinok közé tartoznak. A mérgetermelő fajok elszaporodásával, a mérgek túltermelődése a tengerben komoly ökológiai problémákat okozhat és az emberiség egészségét veszélyeztető tényezővé válhat.

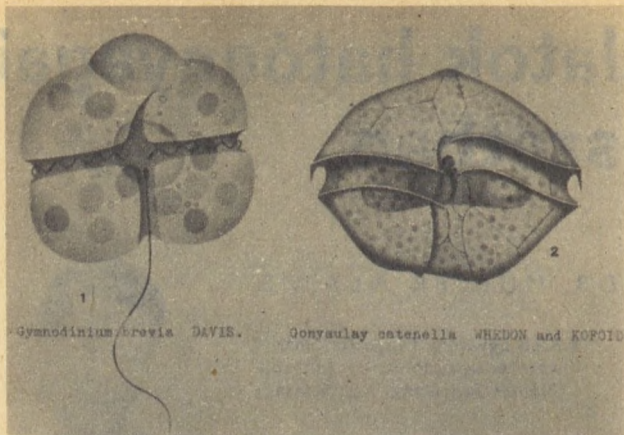
A mérgező páncélos ostorosokat (*Dinoflagellata*) kell első helyen megemlíteni, mivel helyenként tömeges elszaporodásukkal a halak és más tengeri állatok pusztulását okozhatják. Tömeges fellépésüket planktonvirágzásnak nevezzük (mint „red tide” — olv. red tájd = vörös özön — elnevezés került be a szakirodalomba). Különösen a szubtropikus övezetben, Kalifornia, Florida és Venezuela partvidéki vizeiben gyakoriak. Itt közvetve az emberre is veszélyesek lehetnek.

A *Dinoflagellátáknak* kb. 400 faja képezhet „red tide”-ot, és ezeknek mintegy 150 faja mérgező. A legismertebb mérgező fajok a *Gonyaulax catanella* és a *Gymnodium brevis* nevű páncélos ostorosok. A *Gymnodinium brevis* mérget még nem tudták izolálni, azonban a *Gonyaulax* mérget már igen és 1962 óta ennek a mérregnek a kémiai szerkezetét is ismerik. A *Gonyaulax catanella* és más *Gonyaulax* fajok teszik mérgezővé a planktonszűrő *Mytilus californicus* és *Saxidomus giganteus* kagylókat is, amelyek a mérget eltűrik éstükben tárolják. Az említett kagylók fontos és kedvelt táplálékai az embereknek. A *Gonyaulax méreg*, s ezzel együtt a *Mytilus méreg* hőálló, főzés közben nem bomlik el. Így a mérreg a kagyló húásával együtt az ember szervezetébe kerül s a gyomrot bomlás nélkül hagyja el, csak a vékonybélben szívódik fel! Méreghatása a káliumionid ezerszerese!

A mérreg a központi idegrendszerre, különösen a légző- és vazomotoros központra, azok idegsejtmembránjára és ezen keresztül az idegvezetésre hat gátlóan. A mérgezés első jelei kb. 30 perc múltán jelentkeznek. Először az ajkak és a nyelv, majd az arc, a nyak és a vég-

A négyfogú, csupasz gömbhalak (*Tetrodontidae*) családjába tartozó különféle mérgező *fugu* halak. 1. — *Fugu rubripes chinensis*; 2. — *Fugu rubripes rubripes*; 3. — *Fugu triconotus*





A páncélos ostorosokhoz (Dinoflagellata) tartozó *Gymnodinium brevis* és *Gonyaulax catenella* fajok teszik mérgezővé a *Mytilus* és *Saxodimus* kagylókat

tagok válnak érzésteleenné. Az érzésteleenséget bénaság, súlyos mérgezés esetén légzésbénulás követi, mely a beteg 12 órán belüli halálát okozhatja.

A kagylók, amelyeket értékes fehérjetartalmuk miatt évi 339 ezer tonna mennyiségben tenyésztene, fontos táplálékot jelentenek az emberiség számára. A mérgező planktontól veszélyeztetett területen azonban évről évre számos halálos mérgezés fordul elő, ezért a kutatást mindenekelőtt a mérgező *Dinoflagelláták*on kell tovább folytatni.

A mérgező pelágikus moszat, a *Lyngbya majuscula* és több, eddig még ismeretlen mérgező bentikus moszat által okozott mérgezéseket gyűjtőnéven *ciguatera* halmérgezéseknek nevezzük. Ezek a mérgek különféle trópusi halak fogyasztásával együtt kerülnek az ember szervezetébe. A cigua mérget tartalmazó halak mérgeiket a mérgező moszatok fogyasztásával veszik magukhoz és azt a szervezetükben elraktározzák. A ciguatoxikus halak a szubtrópusi és trópusi tengerekben fordulnak elő, eddig több mint 500 mérgező faj ismeretes, melyek sokféleségükkel komoly problémát jelentenek a biológusoknak és biokémikusoknak egyaránt. A mérgezések száma jóval túllépi a többi tengeri állat fogyasztása által előidézett mérgezéseket. A *ciguatera* név polinéz nyelven „gonosz halat” jelent. *Don Antonio Parra* portugál biológus 1787-ben gyűjtőnévként vezette be ezt az elnevezést a fent említett mérgező halfajokra. A ciguamérget tartalmazó halak biológiájának és mérgeinek kutatása a jövőben nagy jelentőségű lehet, hiszen a népesség nagyarányú növekedése kényszeríteni fogja az embert a trópusi tengerek élővilágának fokozottabb kihasználására.

A ciguamérgezés tünetei: általános rosszullet, fejfájás, gyomorfájás, hányás. Súlyos esetekben a légzőizmok bénulása és halál.

Az egyik legveszedelmesebb mérgező állat a kis tengeri kockamedúza (*Cubomedusa chinorex fleckeri*). A csalánozók törzsébe tartozik és az ausztráliai tengerpartok mentén nagy számban fordul elő. Mérge a tenger élővilágának jelenleg ismert legerősebb biotoxinjai közé tartozik, s már kis mennyiségben gyorsan, s legtöbbször halálosan hat. A mérge az érintésre kattanó csalánzósejtek ütötte seben keresztül kerül az ember vérkeringésébe. *Barnes* munkatársaival tanulmányozta a Cubomedúza mérge összetételét. A kísérlet célja egy hatásos, több mérgeféleséget is semlegesítő savó, ún. polyvalens antiszérum előállítása volt.

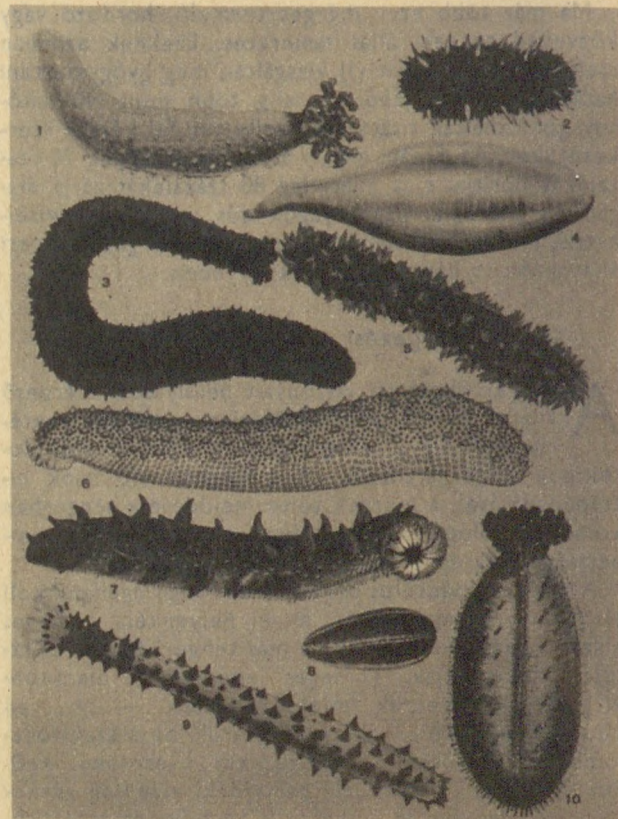
Kutatásaik sikerrel zárultak, hiszen pár hónappal ez előtt Ausztráliában forgalomba hozták a *Chinoretin* semlegesítésére készült antiszérumot. Egy másik tengeri csalánozó állat a viaszrózsa (*Anemonia sulcata*) mérgeről sikerült kimutatni, hogy ez a kígyók ideg- és szívbénító mérgeihez hasonlít. A viaszrózsa csalánsejtjei által okozott sebek mégsem halálosak, mert a csalánsejtek gyenge átütő képességűek és nem tudnak az emberi bőrön úgy áthatolni, mint a kígyók fogai, ezenkívül mérge sokkal gyengébb hatású, mint a Cubomedúzáé. Ha azonban érzékeny bőrű személyekhez ér hozzá tentákulumaival, akkor gyulladást okozhat a bőrön.

Nápoly környékén ennek ellenére a viaszrózsát tojással és hagymával együtt megsütve szívesen fogyasztják. Ez azt mutatja, hogy a toxin a rövid sütés közben vagy teljesen ártalmatlanná válik, vagy ami még valószínűbb, szájon és az emésztőcsatornán keresztül — mint a legtöbb kígyómérge — hatástalan.

Egy másik csalánozó a hólyagosmedúza (*Physalia physalis*) különösen Florida környékén található nagy mennyiségben. Erős hatású mérge a bőr alá jutva égető sebet és fürdés közben eszméletvesztést is okozhat. A tüskésbőrűek törzsébe tartozó tengeri uborkák mérgeiket a *Cuvier*-féle szervükben tárolják. Az állat ingerléskor a mérget a végelén át dobja ki, s ezáltal a környező vizet megmérgezi.

A bennszülöttek régebben a trópusokon úgy fogtak halakat, hogy tengeri uborkák mérget préselték a vízbe és az így elkábított halakat begyűjtötték. A tengeri

Különbféle (mérgező) tengeri uborkák. 1. — *Afrocucumis africana*; 2. — *Stichopus japonicus* (összegömbölyödött); 3. — *Holothuria vagabunda*; 4. — *Paracaudia chilensis* var.; 5. — *Thelenota anas*; 6. — *Holothuria monocaria*; 7. — *Stichopus japonicus* (kinyújtóztott); 8. — *Pentacta australis*; 9. — *Holothuria impatiens*; 10. — *Cucumaria japonica*



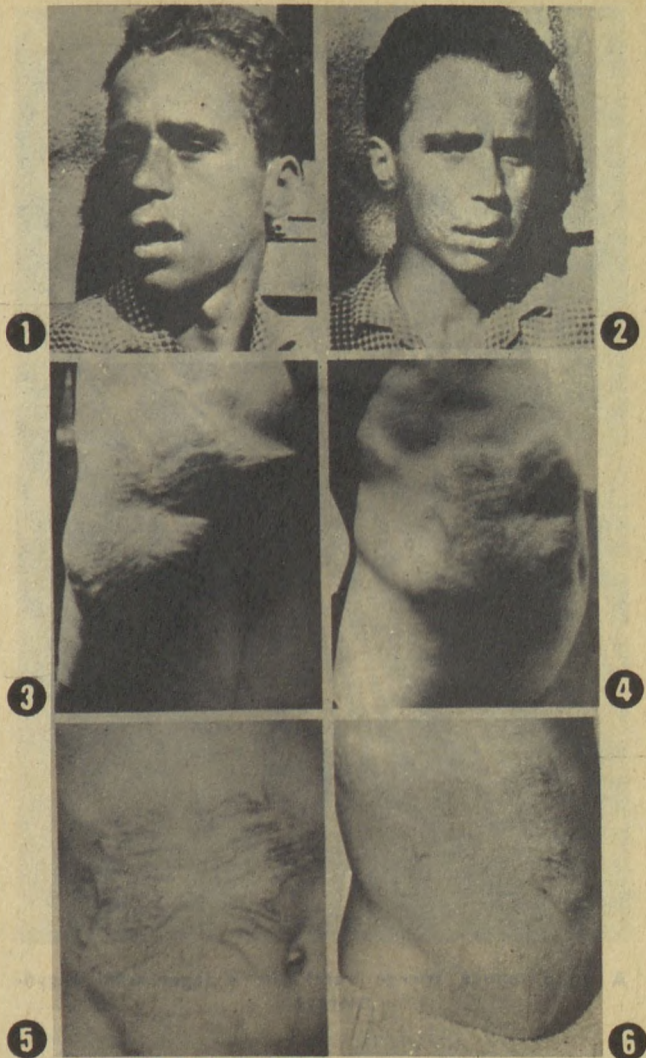
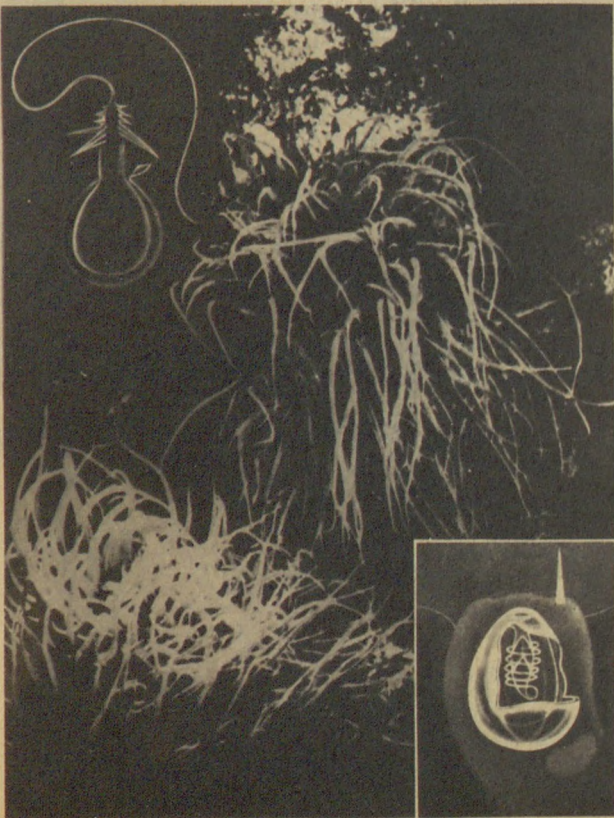
uborkák hatóanyagait, amelyeket *holthurinnak* nevezünk, sikerült már tisztán izolálni és egyeseknek kémiai összetételét és szerkezeti képletét is felderíteni. A *holothurin A* volt az első állati szaponin, amelyet izoláltak. *Nigrelli* megállapítása szerint egyes holothurinnoknak sejtburjánzást gátló hatása van. A *fugu* halak ivarmirigyéből és májából állítják elő a legismertebb tengeri eredetű mérget, a *terodotoxint*. Ez egyike a legerősebb ismert mérgeknek, a halakból izolált leghatásosabb mérgek. A *fugu* halakat Japánban erős mérgező hatásuk ellenére a különösen jóízű, nem mérgező húsa miatt széles körben fogyasztják. Elkészítésénél azonban a hal belső részeit és a bőrt gondosan el kell távolítani. A korábbi években több száz halálos *fugu*-mérgezősítést jelentettek Japánban, ezért szigorú törvényeket hoztak a lakosság egészségvédelmére. A hús elkészítését csak szakképzett szakácsok végezhetik. Ez a mérgek azon kevesek közé tartozik, amelyek ma már nemcsak a kémiai szerkezetét, hanem hatás-módját is ismerik. A *tetrodotoxin*, a *Mytilus* mérgekhez hasonlóan, hőálló: a főzés nem bontja el, ezért különösen veszélyes.

A *tetrodotoxin* bonyolult összetételű vegyület, kémiai szerkezetét csak 1964-ben sikerült felderíteni. A *tetrodotoxint* az ideglettani és farmakológiai kutatásban használják fel.

Gyógyításra felhasznált tengeri eredetű anyagok

A mérgező tengeri állatok nem mérgező hatóanyagokat is tartalmaznak, amelyek antibiotikus, vírusölő, gyulladásgátló vagy cytostatikus hatásúak. Remélhető, hogy a jövőben közülük egyesek

Földközi-tengeri viaszrózsa (*Anemonia sulcata*) és csalántokjai (a felső és az alsó sarkokban)

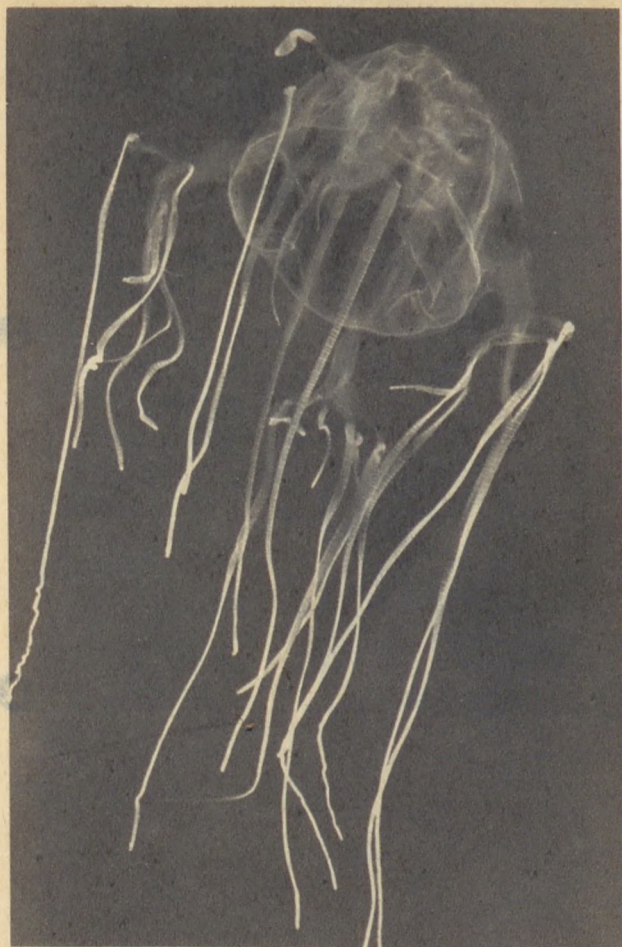


Viaszrózsa (*Anemonia sulcata*) okozta mérgezési tünetek a beteg ajakán és hastáján

klínikai alkalmazásra is kerülhetnek. Az első helyen a tengeri szivacsokat kell kiemelni, mint legdúsabb antibiotikumforrásokat. Miután *Nigrelli* 1962-ben felismerte, hogy a szivacsok egy része antibiotikusan ható anyagokat is tartalmaz, kutatásukat szélesebb alapokra helyezték. Azóta a szivacsokból sok antibiotikumot sikerült izolálni és néhánynak a szerkezeti képletét is megállapították.

Nigrelli és munkatársai New York-ban, valamint *Burkholer* Puerto Ricóban a létező kb. 5000 tengeri szivacsból már 777-nek megvizsgálta az antibiotikus hatását. A szivacsok 33 százalékában olyan hatóanyagokat tudtak kimutatni, melyek hatásosak a Gram-negatív baktériumok ellen, 10 százalékában pedig a *Candidák*, azaz gombák ellen.

A *prostaglandinok* nemcsak a korallokban, hanem az emberi és állati szervezetben is megtalálhatók. *Von Euler* fedezte fel 1936-ban és *Bergström* 1957-ben izolálta először őket. Miután a nőgyógyászoknak sikerült kimutatni méhösszehúzó hatásukat, az orvosi gyakorlatban nagy jelentőségűvé váltak. Segítségükkel a szülést a terhesség minden szakaszában mesterségesen be lehet indítani. A *prostaglandinok* azonban nemcsak a méhre, hanem a vérkeringésre és a fogamzásképessegre is hatnak. Ma már 14 kémiai izomerjüket ismerik a kutatók. Szintetikus előállításukat már meg-



A kubomedúza mérge vetekszik a legerősebb kígyóméreggel

kezdték, különösen Svédország, Magyarország és az USA vezetnek ezen a területen. Mivel szintetikus előállításuk meglehetősen drága, az előállító cégek a korallokból izolálják jóval olcsóbban, ugyanis a korall száraz súlyának 1,5 százaléka tiszta *prostaglandin!* (A *prostaglandin* ismertetését lásd a *Búvár* 1972. évi 3. számának 138—143. oldalán, dr. Czeizel Endre cikkében.)

A tengeri viaszrózsa (*Anemonia sulcata*) szintén a csalánzók törzsébe tartozik. A Béress házaspár 1971 és 1974 között idegmérgeket és proteínázgátló peptideket izolált belőle. Bár 70 évvel ezelőtt két francia kutató, *Charles Richet* és *Paul Portier* az *Anemonia sulcata* mérgeinek kivonásával megindította a kutatást az említett területen, de nekik még annak idején nem sikerült a mérge izolálása. *Richet* többször egymás után nem halálos adagú anemoniakivonatot fecskendezett kutyákba, de a remélt immunizálás helyett az *anaphylaxia* jelenségét figyelhette meg, amiért 1913-ban Nobel-díjjal tüntették ki.

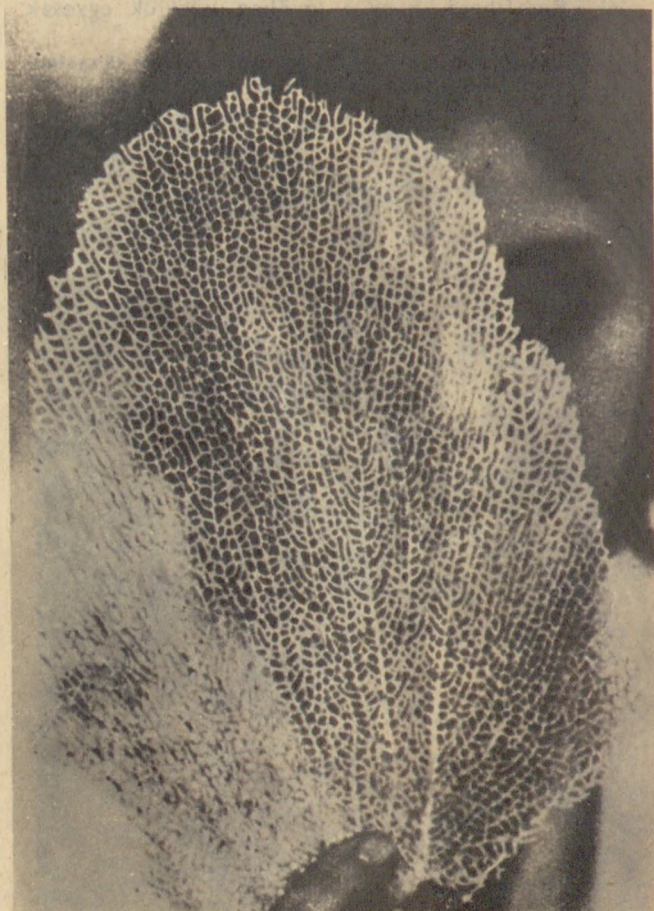
Az *anaphylaxia* — amelynek, mint az a későbbiek folyamán kiderült, a véletlenül kívül semmi más kapcsolata nincs az anemonák idegmérgeihez — *Richet* figyelmét élete végéig annyira lekötötte, hogy a *toxinok* izolálásával már nem tudott foglalkozni.

A Béress házaspár a mérgező hatás mérésére a rákegységet vezette be. Egy rákegység az a méregmennyiség, mely izomba oltva 5 percen belül a 10 gramm

A Chinorex fleckeri nevű kubomedúza halálos mérgű csalánzó hatása



Legyezőre emlékeztető kubai korall, a *prostaglandin* egyik alapanyagforrása



súlyú táskaráknál (*Carcinus maenas*) izomgörcsöket, bénulást, majd az állat elhullását eredményezi. Azonban nemcsak rákokba, hanem egerekbe és nyulakba oltva is görcsöket és bénulást okoz. A nyers toxin irritálja a nyálkahártyát, belélegezve tüszentesre ingerel. Savas oldatban meglehetősen hőálló, lúgos oldatok hatására viszont gyorsan elveszti biológiai hatását.

A mérég nem egységes összetételű; három, élettanilag aktív hatóanyagot lehetett belőle elkülöníteni. Kettő erős hatású idegmérég, kémiai összetételüknel és biológiai hatásuknál fogva a félelmetes kobra- és skorpiómérgek *neurotoxinjához* hasonlít. A harmadik pedig a fehérjebontó enzimek működését gátolja. A tudományos kutatásban az elmúlt években nagy érdeklődést keltett, mivel ez volt az első természetben előforduló párja a marhatüdőből és hasnyálmirigyből gyártható ismert proteínázgátló polypeptidnek, az ún. *Kunnitz-inhibitor*nak. A Béress házaspár G. Wunduer biokémikussal kidolgozta az *Anemonia* mérég gyártásának eljárását.

A gyógyászatban szükséges mérgek beszerzése céljá-

ból ma már *Brazília*, *India* és az *USA* után egyre több országban létesítettek kígyófarmokat. A nyers kígyómérég azonban drága és az ezekből tisztított ideg- vagy szívmérgek még a kutatók számára is szinte megfizethetetlenek. A fent említett eljárás alapján a tisztított anemonia mérgeket ezzel szemben már most grammnyi mennyiségekben elő lehet állítani.

Annak ellenére, hogy mérgezõ és mérgeket tároló tengeri állatok ismeretlen mérgeinek emberre gyakorolt hatását már több ezer éve ismerik, ezek rendszeres kutatása csak alig 15 éve kezdődött meg. Az elmúlt 10 évben különösen a preparatív biokémiai módszerek gyors fejlődése nyitotta meg az utat az eddig még elhanyagolt, tengeri eredetű biológiai hatóanyagok kutatásához és előállításához. A vázolt adatok világosan mutatják, hogy a tudományos lehetőségek e téren komoly eredményeket ígérnek. A tengeri állatok hatóanyagainak biokémiai, farmakológiai és idegfiziológiai vizsgálata — a tetradotoxint kivéve — még alig érintett új kutatási terület, melyhez a végtelennek tűnő óceán szolgáltatja az anyagot.

BEMUTATJUK...

... a varázsmogyorókat

Magyarországon nem őshonosak, csupán mint dísznövényeket láthatjuk arborétumokban és parkokban. Különleges sajátosságuk, hogy lombhullatás után, illetve előtt virágoznak. Hazájuk Kelet-Ázsia és Észak-Amerika, ahonnan összesen 6 fajuk ismeretes. Általában cserjék vagy kis fák (nálunk csak cserjévé nőnek meg), de eredeti élőhelyükön sem nőnek 10 méternél nagyobbra.

Nevüket virágzásuk szokatlan idejéről kapták. Leveleik hasonlítanak ugyan a mogyoróéra, azonban a „varázslat” az, hogy az idetartozó fajok nem a szokásos időben, hanem télen, a csupasz vesszőkön hozzák különlegesen szép virágaikat. Az Észak-Amerikából származó virzsiniai varázsmogyoró (*Hamamelis virginiana*) például lombhullatás után virágzik, nálunk rendszerint november végén, decemberben. Ezzel szemben a tavaszi varázsmogyoró (*Hamamelis vernalis*), mely Oklahoma és Louisiana államból származik — nagyon korán tavasszal, pontosabban télen virágzik, mert az időjárástól függően január—március a virágzás ideje. Ez a faj általában nem nő meg fává, hanem cserje marad. A japán varázsmogyoró (*Hamamelis japonica*) széles nagy cserje és már neve is jelzi, hogy Japán a hazája, de annak virágzási ideje is január—március. Parkokban nálunk is előfordul a *Hamamelis mollis*, mely eredeti hazájában, Közép-Kínában kis fává nő. Nálunk valamivel korábban virágzik, mint fajtestvérei, de itt is január—március az időpont. Úgy mondják, hogy ez a faj a legszebb, bár ezt nehéz eldönteni...

Az a tény, hogy a varázsmogyorók késő ősszel, vagy télen virágoznak, már önmagában is érdekes, de külön figyelmet érdemel

viráguk szép formája és színe is. Télen, amikor a természetben minden „téli álmát aluszza” egészen különös látványt nyújt a sok virággal borított cserje.



Hamamelis virginiana ▶

Nagy kár, hogy a varázsmogyorók idáig kevéssé terjedtek el. Ennek oka, hogy kevéssé a magjuk, bújtaással való szaporításuk is eléggé nehézkes. Pedig kívánatos volna, hogy ezek a szép és nálunk sajnos ritka növények, soliter cserjeként még a kisebb kertekben is helyet kapjanak.

Varga Gábor

Hamamelis mollis.

(A szerző felvételei) ▼



Ritka állatfajok Mongóliában

DR. KŐHALMY TAMÁS

okl. erdőmérnök,
a Gemenci Állami Erdő- és Vadgazdaság
vadászati osztályvezetője (Gemenc)



Egy távoli ország természeti képéről

A szélsőséges, kontinentális éghajlat alatt kialakult jellegzetes élővilág sok érdekességgel szolgál Mongólia erdős hegyvidékét, sziklás magashegységeit, vagy éppen a Góbi pusztáját tanulmányozó kutatóknak. Ott-tartózkodásom alatt módom volt mind egyik jellegzetes élőhelyen hosszabb-rövidebb ideig megfigyeléseket végézni a vadon élő állatvilág vadászható fajainak elterjedésével, életmódjával kapcsolatban. A nagy testű gerinces faunában számos olyan ritka faj található, mely különös figyelmet érdemel részben mint génrezerváció kialakítására alkalmas törzsalomány, másrészt mint vadászati, gazdasági szempontból kihasználatlan, feltáratlan nagyvadtömeg.

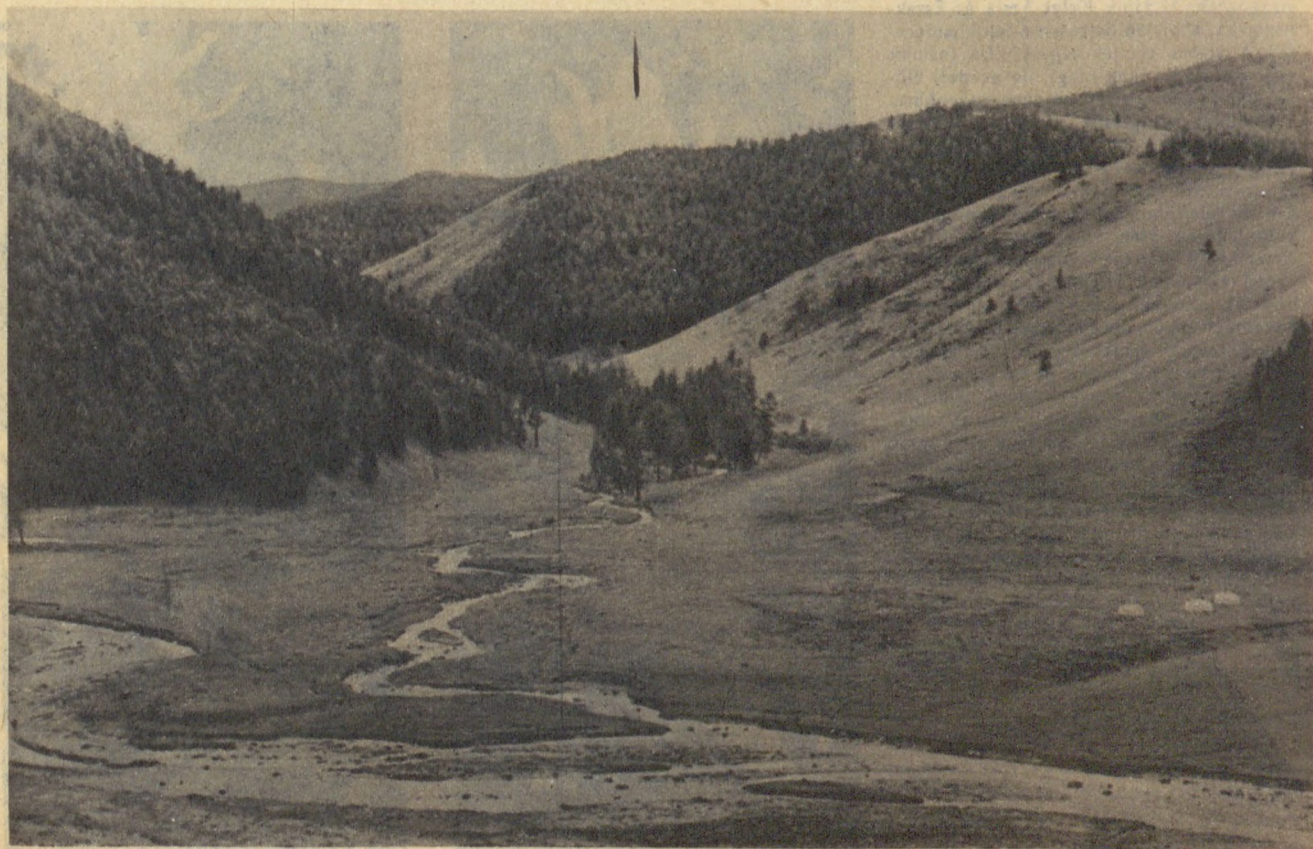
A hazánknál csaknem tizenhétszer nagyobb, tőlünk

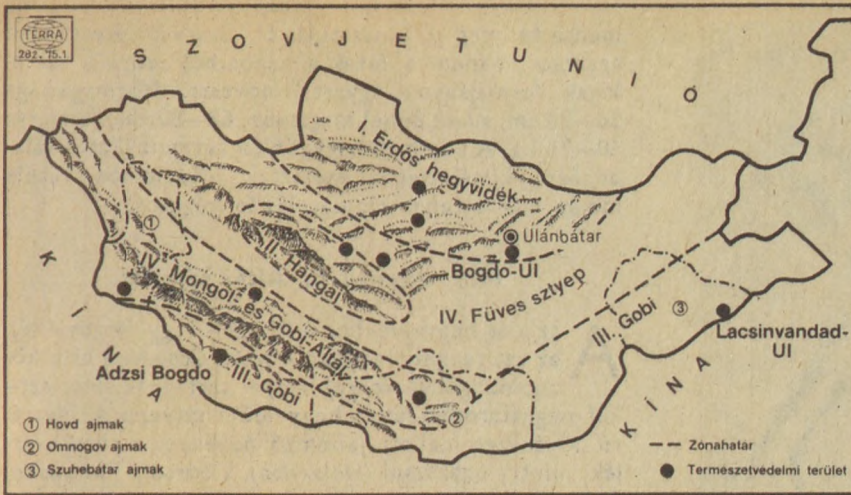
7500 km távolságra fekvő ország tipikusan szárazföldi éghajlatának szélsőségeit nem mérsékli semmi. A legközelebbi tenger is több, mint 2000 km-re van, tehát nem befolyásolhatja a klímaviszonyokat. A 20—22%-os júniusi relatív páratartalom, a déli területek 100 mm alatt maradó évi csapadékösszege, a 80 °C-t meghaladó hőmérsékleti ingadozás és az erdős zóna örökösen fagyott altalaja mind olyan tényezők, amelyek meghatározóan hatnak a flóra összetételére s ezen keresztül a növényevő állatok elterjedésére.

Mongólia növényföldrajzi viszonyait a vadállomány jellegzetes fajösszetételével összevetve a következő négy tájrégiót különíthetjük el az ország területén

- I. Erdős hegyvidék, szibériai nyúlvány (15%),
- II. Sziklás hegyvidék, Mongol- és Góbi-Altáj, Hangaj (20%),

A Három szépség hegye a vadakban gazdag, festői Archangaiban. (Szebelédy Géza felvétele — MTI Fotó)





Mongólia jellegzetes élőhelyeinek elhelyezkedése. (TERRA)



Bőrben levő részarvasagancs, Huv-szugal ajmak területéről

- III. A Kínába is áthúzódó Góbi-sivatag (20%),
- IV. A hegyvidék és a sivatag közötti sztyepp (45%).

A továbbiakban e területi beosztásnak megfelelően ismertetem Mongólia vadállományából azokat az állatfajokat, amelyek ritkaságuk folytán érdeklődésre tartatnak számot.

Ritka szarvasfélék az erdős hegyvidéken

Mongólia területének 9,2%-át borítja erdő, amelyből az erdőgazdálkodásba bevont állomány 31%, a feltáratlan őserdő ennek csaknem kétszerese, azaz 60%. A fennmaradó 9% lakott helyek és üdülő környékén, a folyók mentén jóléti célokat szolgál. Fafaj-összetételében 71,9%-os térfoglalással a szibériai vörösfenyő (*Larix sibirica*) dominál, a cirbolyafenyő (*Pinus cembra*) is jelentős területet foglal el (11,8%). Az erdő a tipikus szibériai tajga legdélibb előfordulása.

Ez a terület az, ahol az európai vadállománnyal rokon ázsiai fajok élnek. Ném ritkák itt a szarvasok, a mon-

gói vaddisznók és a nagyragadozók, mint például a barnamedve és az európainál valamivel kisebb testű mongol farkas.

A jávorszarvasok érdekes képviselője Mongóliában a kelet-ázsiai jávorszarvas (*Alces a. cameloides*), ez a ritka és a mongol vadásztörvények által védett nagyvad. Hatalmas, néha 650 kg testsúlyt is elérő, 200 cm marmagasságú, 300 cm testhosszúságú állat. Óriási lapátja inkább az alaskai, mint európai rokonságáéhoz hasonlít, és a rekord példány terpesztési mérete 138 cm. Az állami vezetés kivételes esetben engedélyezi csak egy-egy példány elejtését. Állomány nagysága ismeretlen, és ez jellemző a többi ismertetésre kerülő vadfajra is, mivel Mongóliában egyetlen vadon élő állatfajnak sem ismertek az állományjellemzői (ivar- és korösszetétel, állomány nagyság stb.).

Az ázsiai rénszarvas (*Rangifer tarandus valentinae*) szabad vadasterületen élő állománya szintén ritka és védett, bár egyes szerzők szerint a ma szabadon élő állatok a házasított egyedek elvadult utódai. A befogott és farmokon tartott állatokat tejtermelésre

Vízmosásokból a szerző által összegyűjtött mongol vadjuh (argali) csigák és vadkecske szarvak az adatfelvétel után



Minden vadjuhok őse és legnagyobbika, az argali (*Ovis ammon ammon*)





A pézsmaszarvas (*Moschus moschiferus*) nem agancsot, hanem agyarakat növeszt

állítják be. A még fejlődésben levő agancsukat levágják s azt gyógyszer-alapanyagként hasznosítják. Minden ázsiai szarvasféle még bőrben levő agancsa alkalmas a keleti gyógyászat csodaszerének tartott „pantakrin” alapanyagának nyerésére. A kíméletlen pant-vadászatnak a századforduló tájékán egyes alfajok már áldozatul estek, még hírmondójuk sem maradt. Ezt a készítményt az európai gyógyszerkönyvek nem tartják számon, nem ismerik el, Japán és India ellenben minden mennyiségben vásárolja alapanyagát Mongóliából. A vadon élő ázsiai rén vadászati értékét tekintve, a trófea viszonylagosan kis méretei miatt, alulmarad a többi alfaji és faji rokonnal való összehasonlításban.

A pézsmaszarvas (*Moschus m. moschiferus*) valóban ritka, különleges kis állat. Védettségén túl inkább óvatossága és jól megválasztott magashegységi élőhelye

A vadteve élőhelye a Déli-Góbi ajmakban. (Szebelédy Géza felvétele — MTI Fotó)



mentette meg a kipusztulástól. Szarvas létére nem agancsot, hanem a felső állkapocsból lenyúló szemfogak formájában „agyart” növeszt. Marmagassága 56—70 cm, a fara ennél magasabb, 67—80 cm, testsúlya 10—16 kg. A pézsmamirigyei által termelt illatos váladékáért kíméletlenül vadászták, védelembe vétele idején már a teljes kipusztulás fenyegette.

Mit rejtenek az Altáj sziklái?

A sziklás hegyvidékhez a Mongol- vagy Magas-Altáj, az azt tengelyirányban követő Góbi-Altáj és a közép-mongóliai Hangaj hegyei tartoznak. Florisztikai meghatározása fátlan hegyvidéki sztyepp, a légyszárú növényzet mellett jellemző növényei a törpecserjék, mint a szakszaul (*Haloxylon*), a borsófa (*Caragana*) és a mandula (*Amygdalus*). A hagyományos értelemben vett fa fogalmát csak egy szilfafaj (*Ulmus pumila*), mongol nevén a „hajlasz” éri el.

Széles időszakos vízfolyások, töredezett szélű vízmosás repedések futnak ki a sziklás masszívumokat övező előhegyekből a sík sztyepp felé, néhányuk mellett időszakos vízbőséget jelző oázisszerű sásos, füves foltokat találhatunk.

Itt, a Hangaj hegységet szegélyező előhegyek között él a türkesztáni vaddisznó (*Sus scrofa nigripes*). Szigetszerű elfordulásával talán Mongólia legritkább vadjának mondható, areájától messze elszakadva él néhány példány. Ritkaságára jellemző, hogy A. G. Bannikov professzor — aki Mongólia emlősfanájának legjobb ismerője — vizsgálati anyagában is mindössze 3 db koponya és 5 db bőr szerepel bizonyító tételként. Éppen ezért érdekes, hogy nem tartozik a védettnek nyilvánított állatfajok közé.

A vörös farkas (*Cuon alpinus hesperius*) nemzetközi védettségű állatfaj a sziklás hegyvidéki területen. Ennek ellenére sajnos bejut néha egy-egy példány gereznája a szőrmefelvásárlókhöz. A gyönyörű, hosszú bozontos farkú, sötétvörös préméből egyetlen példány került a kezembe 1971-ben, *Omnogov* ajmaktól származott, hosszúsága orrhegytől faroktáig 148 cm volt! Épségben megmaradt koponyájáról az állatfaj a sajátos fogképlete alapján ismerhető fel, mely eltér a kutyaféléktől. Ösz-

Kétpúpú tevék, a Góbi pásztorainak háziállatai





Przewalszki-ló, a mongóliai pusztán még gyér számban előforduló ázsiai vadló a prágai állatkertben

Világos homokszínű, kecses testalkatú sivatagi ritkaság: a kulán (*Equus hemionus hemionus*)



szesen 40 foga van, az alsó utolsó zápfog itt, a *Cuon* genus fajainál hiányzik. Az első zápfoguknak, akár a macskafélék tépfogának, végigfutó éle van.

A sziklás hegyvidék vadjai, az argali (*Ovis ammon ammon*), a mongol vadjuh (*Ovis ammon jubata*) és a szi-bériai vadkecske (*Capra ibex sibirica*) — igazi ázsiai vadászati „csemegék” — nem tartoznak a ritka vad-fajok közé. A mongol vadászati törvények szerint mindegyik védett ugyan, de a helyi vadászok közfogyasz-tási célra, az államigazgatási szervek megbízásából, rendszeresen lövik őket. A közös mongol—magyar vadgazdálkodási expedíció munkája során megnyugtató képet kaphattunk e vadfajok vadászható állománjáról. Az állománysűrűség élőhelyenként változóan 0,8—6,5 egyed/km², kiveszésüktől tehát nem kell tartani.

A Góbi-sivatag nem néptelen, kihalt vidék

A Góbi Mongóliában fekvő része — ez a hazánknál csaknem kétszerte nagyobb terület — a sivatag helyett inkább a magyar „puszta” szóval jellemezhető. Sztyeppnövényzettel rendelkezik, és csak egészen kis területet borít homok, általában éles élű és lekerékített kövekkel, kavicsokkal tarkított lankás felszínű, hullámos táj. Ezen a nomád állattenyésztés bölcsőjeként ismert területen tevék, lovak, juhok és kecskék tömege él, a szélsőséges viszonyokhoz alkalmazkodott szervezetük jól hasznosítja azt a sovány táplálékot, amit ilyen mostoha körülmények élőhelye kínál.

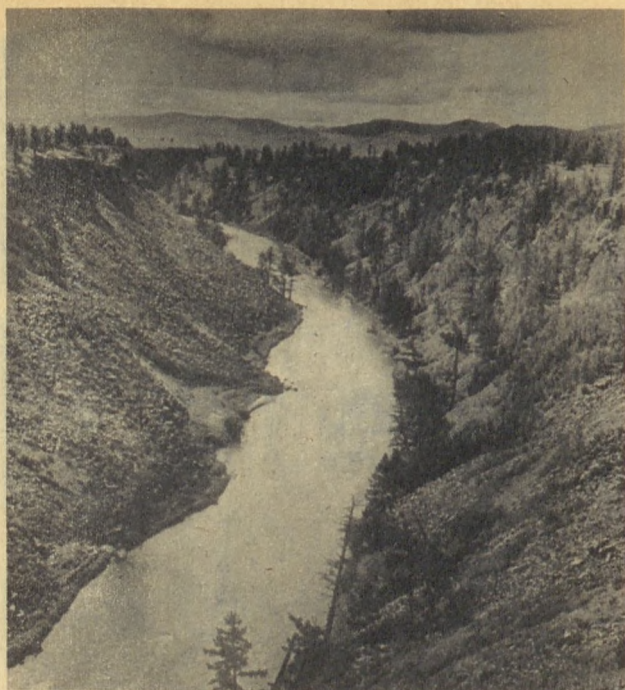
Azokon a területeken, ahol a mongol pásztor háziállataival nem jelenik meg, élnek háborítatlan, kietlen mentsvárakban a Góbi igazi őslakói, a rendkívül értékes, nemzetközi védettségű állatfajok. Ezek közé tartozik a vadteve (*Camelus bactrianus ferus*), az ázsiai géc-centrum reliktum állata, élettere a leírása óta állandóan zsugorodott. Ma már csak a Góbi déli részén és az Altáj déli előhegyeiben található. Kitűnően közlekedik a sziklás hegyek keskeny párkányain, köves moréna-szerű vízmosásokon, meredek lejtőkön. A Góbi-Altáj

délnyugati hegyeiben megfigyelhető tevenyomok a magas gerincek mentén minden bizonnyal a vadtevétől, mongol nevén a „havtgajtól” származnak. Ilyen nyomokat magam is megfigyeltem. A háziasított kétpúpú tevenél kisebb testű, mindig világos színű vadteve még bizonyítottan él. A. G. Bannikov professzor az elmúlt év során közelről látott egy csikóját vezető kancát a Magas-Altáj délkeleti szegélyterületén.

A mi háziasított lovunk egyik őse a vadló (*Equus ferus przewalskii*), vagy Przewalszki-lova. Eredeti leírása szerint sötét homoksárga színű, mindegyik lábán „gesztenyét” hordó, hosszú sötét sörényű állat. Testhossza 220—280 cm, farokhossza 38—60, illetve a szőr-zettel 92—110 cm, a fülhossza 14—18 cm, marmagassága 120—146 cm, súlya 200—300 kg. Létezését csak a Mongol-Altáj és a kínai határ közötti területrészen, a Dzsungária felett és az Adzsi-Bogdo 3761 m-es csúcsától nyugatra eső sztyeppén feltételezik. Amennyiben él még ez az ősi, közép-ázsiai vadló — mongol nevén a tah — úgy a nemzetközi védettség szigorúan ellenőrzött betartása tudja csak génbankját biztosítani. Hosszú ide óta nem tudtak egyetlen példányt sem megfigyelni, ezért lehetséges, hogy teljesen kipusztult.

A félszamarak mongóliai képviselője a kulán (*Equus h. hemionus*). Közeli rendszertani rokonai a kínai *kiang* és a kisázsiai *onager*, testméreteivel e kettő között áll, de mindkettőnél arányosabb felépítésű, kecses küllemű, gyors mozgású állat. Bannikov szerint testhossza 220—260 cm, marmagassága 110—130 cm, farokhossza 42—54 cm, súlya 190—260 kg. Létezése bizonyított, a helyi lakosok szerint télen nagyobb, nyáron kisebb csapatokba verődve láthatók, általában 50—100 állat van együtt. A keleti területeken Kínából időnként nagyobb létszámban vándorol át Mongóliába. Személyesen egyetlen példányt volt alkalmam megfigyelni 1974 szeptemberében Bajan-Öndör hegységének délkeleti előhegyeiben.

Rejtélyes állat a sivatagi medve (*Ursus p. pruinosus*). A. G. Bannikov és csoportja a Góbi-Altájból származó bőr- és csontmaradványok alapján írta le testméretét: testhossz 98 cm, talphossz (lábfej) 20 cm, a koponya kondilobasalis hossza 36,2 cm, szélessége 23,6 cm, felső fogív hossz 13,7 cm. A mongóliai területen



Szajgaantilop-bak feje, a jellegzetes orrformával



A Csulut folyó völgye — jellegzetes mongóliai táj. (MTI Fotó)



négy kitömött példánya ismeretes. Táplálékának jelentősebb része növényi eredetű, gyomortartalmában apró emlősök kopoonya- és csontmaradványai is voltak. Korábban a Góbi-Altáj nyugati hegyeiben is megfigyelték, ma már viszont csak attól délre, a sivatagi részen található.

Az összekötő sztyepp lakója a tatárantilop

Az összekötő füves sztyepp csaknem felét kitevő hatalmas területet borít, haszonállatok tartására és mezőgazdasági művelésre ez alkalmas legjobban. Nagy medencékkel, katlanokkal, felföldekkel köti össze az erdős hegyvidéket, a Góbit és a sziklás hegyvonulatokat. Flórájában a szegélyterületekre jellemző átmeneti elemeket is megtalálhatjuk.

Ennek a gazdasági hasznosítás szempontjából fontos, „viszonylag sűrűn lakott” területnek vadon élő állatvilága a többi területekéhez képest kisebb. Az elpusztult haszonállatok teteméből táplálkozó ragadozó madarak és a kisebb testű ragadozó emlősök a leggyakoribbak. A nagy testű növényevő vadfajok közül a mongol és a perzsa gazella fordul elő itt sűrűbben. Ezek viszont nem tartoznak az értékesebb vadállatok közé.

Ritka vad viszont a mongol szajga (*Saiga tatarica mongolica*), mely a Szovjetunióban honos és a kipusztulástól eredményesen megmentett tatárantilopnak az itteni alfaja, annál valamivel kisebb testméretű, de azonos felépítésű állat. Csak nyugaton *Hovd* (a régi útleírásokban *Kobdo* néven olvashattuk) környékén bizonyított a létezése. Korábban a Góbi-Altajt és Hangajt övező füves sztyeppéken is előfordult. Jellegzetes fejalkatot ad az állatnak a párzás idején különösen erősen duzzadt, de egyébként is nagy orrlebeny.

Néhány szó a természetvédelemről

Összeállításomban nagyobbbrészt személyes tapasztalatomból, másrészt irodalmi adatok alapján próbáltam ismertetni egy távoli ország vadállományának ritka és védett fajait. Nem lehet teljes bi-

zonyossággal állítani, hogy ez az összeállítás teljes, még akkor sem, ha csak a nagyvadfajokat vesszük figyelembe. Egyes szerzők szerint még él Mongóliában az Alasan szarvas (*Cervus elaphus alaschanicus*), a goa vagy tibeti gazella (*Procapra picticaudata*) és a világ legritkább vadbirkája, a baral vagy kék juh (*Pseudois nayaur*) is, bár bizonyító példány ezekből még nem került a kutatók szeme elé.

A ritka és védett fajoknál nem esett szó a madarokról, pedig ezek között is vannak olyan érdekességek, mint a szakállas saskeselyű (*Gypaetus barbatus*), az altáji hófajd (*Tetraogallus altaicus*), vagy a pusztai talpastyúk (*Syrhaptus paradoxus*). Lépten-nyomon találkozunk számunkra ismeretlen sólymokkal, annyi a holló, hogy talán még fehér is van közöttük, kétféle fácán él itt és egyik sem a „mongolicus” alfaj, tömegesen úszkálnak a kis, sós vizű tavakon a vörösnyakú ludak (*Branta ruficollis*) tarka csapatai.

Végül néhány szó a természetvédelemről. Mongóliában 170 000 ha a védett területek együttes nagysága. Kezelőszemélyzet a legtöbb helyen nincs. Vannak azonban hatalmas kiterjedésű rezervátumok is, mint például a *Szuhebator* ajmakban fekvő *Lacsinvandad-Ul*, ahol a sivatag kellős közepén, erdő nélkül élnek szarvasok, de van egészen kis kiterjedésű is, ahol a különleges flóraelemeket kívánják megőrizni. Érdekes, hogy az *Ulan-bator* melletti *Bogdo Ul* már a XII. században is védett területe volt a mindenkori Nagyknaknak.

A mongol állami és szakvezetés gondosan védi a természeti ritkaságokat. A morgesi székhelyű *Vadvédelmi Világalap* (*World Wildlife Fund*) már olyan arany és ezüst medálokat is veret, amelyre Mongólia ritka, védelme szoruló, vadon élő állatfajai kerülnek rá. Nemzetközi összefogással próbálják tehát megmenteni az ország értékes vadállományát. Ehhez a szocialista országok — köztük hazánk — adják a legtöbb segítséget mongol barátainknak. Remélhető tehát, hogy ilyen aktív védelem és együttműködés mellett nem jut az európai bölény, vagy az afrikai fehér rinocerosz sorsára a mongol vadteve, a góbimedve vagy éppen Przewalszki-lova.

Növénybetegségek ötmillió évvel ezelőtt

PINTÉR CSABA LÁSZLÓ

egyetemi tanársegéd,
a Keszthelyi Agrártudományi Egyetem
Növénykórtani Osztályán (Keszthely)



Mikropaleontológia és a korszerű növénykórtan

Termesztett növényeinken, de természetesen a vadon termőkön is, számos kórokozó mikroszervezet (vírus, baktérium, gomba) idéz elő különféle megbetegedéseket. A sokszor komoly károkat okozó fertőzésekre csak azóta figyelt fel az ember, amióta természeteni kezdte a számára kedvező tulajdonságú növényeket. Már az időszámításunk előtti negyedik évezredből maradtak fenn írásos feljegyzések — Asszíriából, Babilóniából, az inkák birodalmából stb. —, amelyek az üszög, a gabonarozsda, a lisztharman stb. kártételéről tudósítanak.

A különféle növénybetegségek gyakorlatilag azóta léteznek, amióta kialakultak Földünkön a növények.

1. ábra. Kocsis Lajos, a lelőhely felfedezője munka közben



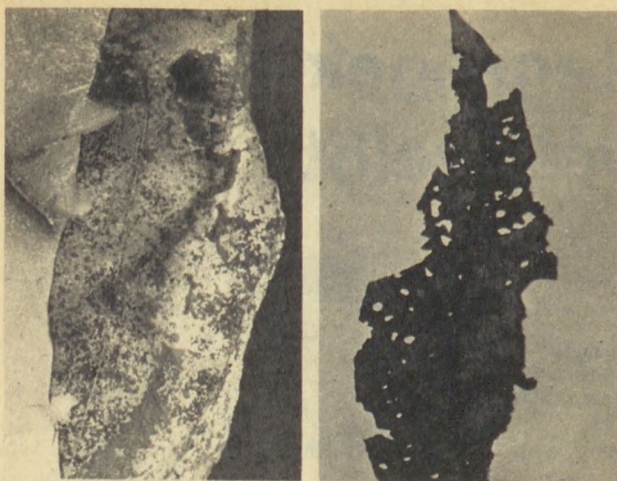
A gombák mint önálló élőlények igen régiek, hiszen már a földtörténet őskorából (prekambrium) származó kőületekből következtettek létezésükre. A napjainkban sok gondot okozó parazita és szaprofita gombák ősei már kb. 300 millió évvel ezelőtt éltek. A földtörténet ókorából — pontosabban a devon korszakából — olyan fosszilis leletek kerültek napvilágra, amelyek felismerhetők e növénypatogén szervezetek lenyomatai. Saccardo neves fitopatológus már a múlt század végén megjelent *Sylloge fungorum* című munkájában mintegy 350 fosszilis (ősmaradvánnyá vált) gombanemzetséget és fajt ismertet.

A hazánkban jelenleg használt mezőgazdasági jellegű gombarendszertan is említést tesz gombakőületekről „*Fungi fossiles*” megjelöléssel.

Az őslénytan (paleontológia) külön tudomány foglalkozik, amely természetesen nagyon szoros kapcsolatban van a biológiával. Nagy a jelentősége, hiszen a különféle ősmaradványokból (fossziliák) következtetni lehet a rég letűnt földtörténeti korok élővilágára s így az élőlények evolúciójára is. Az őslénytanon belül külön tudományág, a mikropaleontológia foglalkozik a mikroszkopikus méretű szervezetekkel, így a mikrogombákkal is. A különböző földtörténeti korokban élt növényi patogén szervezetek tanulmányozása azért is fontos, mivel egyúttal sok segítséget nyújt a korszerű növénykórtannak is. A csak mikronban mérhető parányi mikroszervezetek nem mindig fosszilizálódtak. Így egzakt módon csak részben azonosíthatók. Felismerésükben nagy segítséget jelent az álta-

2. ábra. Márga-konkréciók a balatonszentgyörgyi agyagbányában





3. ábra. Levéllenyomaton talált tünetek (balról), és a korompenész betegség tünetei őszibaracklevélen (jobbról). Ez utóbbin a meghatározott kórokozók: *Stemphylium* sp., *Cladosporium* sp. E kórokozók egyébként jelenleg is a legelterjedtebb mikrogombák közé tartoznak s nagyon sok gazdanövényük ismeretes

luk okozott szimptomák (tünetek) vizsgálata és összehasonlítása.

Ezek alapján kívánok — néhány kövületen megmaradt — mikrogombára utaló tünetet a mellékelt fényképeken bemutatni, s ezáltal következtetések levonására is alkalmat adni. Hangsúlyozva, hogy ezek nem pontosan azonosíthatók, de a tudománytörténeti szemléletet, a látókört mindenképp bővítik.

Amiről a kövületek vallanak

Már 1974 őszén alkalmam volt — egy jelenleg is működő balatonszentgyörgyi agyagbányában — paleobotanikai (ősnövénytani) kutatásokat folytatni a Magyar Állami Földtani Intézet nyugalmazott munkatársával, Kocsis Lajossal (1. ábra). 1973 nyarán ő fedezte fel a lelőhelyet, azóta már többször is járt ott — tudomásom szerint a Földtani Intézet illetékes munkatársainak a figyelmét is felhívta az itt található értékes paleobotanikai leletekre.

A fosszilizálódott növényeket vizsgálva arra figyeltünk fel, hogy egyes levéllenyomatokon hasonló károsodások láthatók, mint amilyenek a ma is ismert kórképek. Fitopatológus lévén igen érdekelték a leletek,

s konzultáltam más tudományágak erre illetékes szakembereivel — köztük dr. Pálfalvy Istvánnal, dr. Oravecz Jánossal, akik a lelőhelyet szintén ismerik. Megtudtam, hogy a homokos agyagban itt-ott található márgakonkréciókba (zömmel lencse alakú üledékes kőzet, amely jelen esetben kékes színű, tömör, néhol lemezes) zárt levéllenyomatok a földtörténet újharmadkorának pliocén korából származnak és hozzávetőlegesen 5–7 millió évesek.

Hazánk területén a pliocén kor elején (kb. 10 millió évvel ezelőtt) alakult ki a Pannóniai-beltő („Pannon-tenger”). Korábban tengerből volt, amely később erről lefűződött, majd a beömlő folyóktól fokozatosan édesvízűvé vált. Az évmilliók során a folyók hordaléka feltöltötte, és helyén vastag üledékréteg képződött. A felső pannon agyag, homok, márga stb. üledékeiben viszonylag gyakoriak a mocsári és szárazföldi növények lenyomatai. Már régóta ismert, hogy a fosszilizálódáshoz különösen kedvező hely a tenger és a tó, mivel a növényi részek és állatok az állandó üledékképződés miatt gyorsan betemetődnek, lezáródnak. Az igen érdekes paleobotanikai kutatások egyébként kiderítették, hogy a felsőpannonban már sok ma is meglévő növényünk élt. Az európai kontinensen már megtalálták a fűz (*Salix*), nyír (*Betula*), tölgy (*Quercus*), juhar (*Acer*), dió (*Juglans*), platán (*Platanus*), nád (*Phragmites*) stb. lenyomatait, sőt mivel a mainál melegebb volt az éghajlat, egy-két délszaki növény, pl. füge (*Ficus*), babér (*Laurus*) megkövesedett maradványait is.

Az említett agyagbánya 5–10 méter mélyéről előkerült — általunk széthasogatott — márgakonkréciókban levéllenyomatokat, de elszenesedve egyéb vastagabb növénymaradványokat is találtunk (2. ábra).

A mellékelt 3., 4., 5., 6. ábrákon jól láthatók a kövületeken talált tünetek, valamint az ezekhez feltűnően hasonló, jelenleg is károsító mikrogombáknak gazdanövényeiken okozott kártétele. Ez utóbbiak mellett feltűntettük a gazdanövényt és a kórokozó gombát is.

További érdekesség az is, hogy a 4., 5., 6. ábrákon látható *Gnomonia leptostyla*, *Stigmia carpophila* és *Puccinia magnusiana* gombafajok ma is inkább olyan területeken élnek, ahol a közelben vízfelület található, illetve csapadékosabb az éghajlat. E tény gyakorlatilag alátámasztja a pliocén kori Pannon-beltő közelségét.

Nem akarok messzemenő következtetéseket levonni, de elképzelhető, hogy — ha nem is fajig (species)

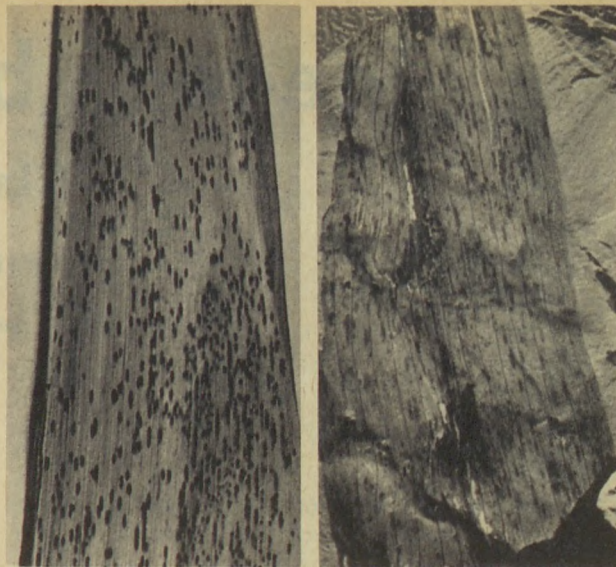


4. ábra. Kövületen talált tünetek (balról), és a *Gnomonia leptostyla* nevű kórokozó gomba diólevélen előidézett tünetei (jobbról)





5. ábra. Fossilizálódott levélen talált, kórokozó gombára utaló tünetek (balról), és a levélylukasztó gomba (*Stigmia carpophila*) okozta tünetek őszibaracklevélen (jobbról)



6. ábra. Kövületen talált tünetek (balról) és a nádrozsda (*Puccinia magnusiana*) nádlevelein okozott tünetei (jobboldalt)

lemenően de nemzetség (genus) szinten — a jelenlegi növényi kórokozók egy része már a földtörténet harmadkorában élt. Sőt környezeti igényeik (ökológiájuk) is ma élő utódaikéhoz hasonlítottak.

Végezetül szeretném e lelőhelyre is felhívni az illetékes szakemberek figyelmét, mivel a működő agyag-

bánya a teljes betemetéssel fenyegeti a márga-köveket, amelyekben az ősmaradványok találhatóak.

Úgy érzem, erőfeszítéseim teljes mértékben találok a *Búvár* 1975. 2. számában megjelent cikk célkitűzéseivel, amely geológiai és ősmaradvány-értékeink megmentéséért mozgósított.

A BÚVÁR VÁLASZOL

A *Búvárt* rendszeresen az utcai lapárosoknál vásárolom — írja Hársing Ádám budapesti olvasó —, de az utóbbi két számat már nem tudtam beszerezni, pedig sorra jártam a kerület újságáros pavilonjait. Mit tegyek, hogy kedvelt lapomat, a *Búvárt*, számról számra megkaphassam? Ilyen és hasonló panszú levelek gyakran érkeznek hozzánk.

A szerkesztőség válasza:

A *Búvár* példányszámát a Kladó a lapunk iránt növekvő érdeklődés folytán az év folyamán fokozatosan növelte, jelenleg a tervezett legnagyobb példányszámban kerül postai terjesztésre. Az utcai lapárosok közt elosztott példányok valóban hamar elfognak. Tudunk esetekről, hogy csak néhány óráig volt a többi újság közt kifüggesztve a *Búvár*, más lapárosok pedig állandó vevőik részére félretéve a kiküldött példányokat, ki sem helyezték pavilonjukban folyóiratukat. Aki tehát a *Búvár*-hoz folyamatosan hozzá szeretne jutni, hogy mindegyik számát elolvashassa, vagy az év végén beköttesse, az fizessen elő lapunkra, s akkor minden megjelenéskor kézhez veheti a *Búvár*-t. Előfizetési postautalványt akár szerkesztőségünkötől (1085 Budapest VIII., Gyulai Pál utca 14.), akár a Hírlapkiadó Vállalat Terjesztési Osztályától (1959 Budapest

VIII., Blaha Lujza tér 3.) lehet igényelni, bár erre sincs szükség, hiszen a *Búvár* valamilyen postahivatalban és a Posta Központi Hírlap Irodában (Budapest V., József nádor tér 1. Levélcím: 1900 Budapest) közvetlenül is előfizethető.

*

Szenyési József verőcemasosi olvasó a Duna-parton sétálva a füstifecskek repülő csapatában egy hófehér példányt figyelt meg. Szeretné tudni, hogy miért láthatók olyan ritkán a természetben az albinó madarak, akár a „fehér holló”?

A szerkesztőség válasza:

Nem csak a „fehér holló”, hanem minden más fehér tollazatú madár is kivételes ritkáságnak számít. Ennek oka, hogy a teljes pigmenthiányú (piros szemű és hófehér tollazatú) albinó, valamint a részlegesen fehér (pigmentált szírványhártyájú, vagyis kék vagy barna szemű s fehér tollazatában helyenként szürke-fehér mintázattal tarkázott) leukó (részlegesen albinó) madarak csakis a kültakaró festékanyaghiánya terén megváltozott, azonos génű hím- és nőivarú példányok párzásakor jönnek létre. Ha azután a pigmenthiányos gének kombinációja folytán nagyritkán a világra is jönnek, csak rit-



Albinó molnárfecske (*Delichon urbica*) flóka. (Dr. Pénzes Bethen felvétele)

kán vegyülnek el fajtársaik csapatában. A normális színezetűek ugyanis nem tűrik meg maguk közt a feltűnően eltérő színezetű fajtársukat. Emellett az albinó és a leukó példányok a természetből kirívó fehérségükkel kitűnő „célpontjai” a rájuk vadászó ellenségnek, amelynek ezáltal könnyebben áldozatul esnek, mint a rendes színezetű társaik. Az olvasóink által észrevert füstifecske csapat megtűrt hófehér példányra ezért éppoly különös figyelmet érdemel, akárcsak a *Búvár* idei 5. számának 126. oldalán Bécsy László által bemutatott albinó barázdabillegető, mely megpillantásakor az út melletti farakás tetején tartózkodott néhány rendes színezetű barázdabillegető társaságában.

Idegen „bölcsőben”

A kakukkról

SCHMIDT EGON,

a Madártani Intézet tudományos munkatársa (Budapest)

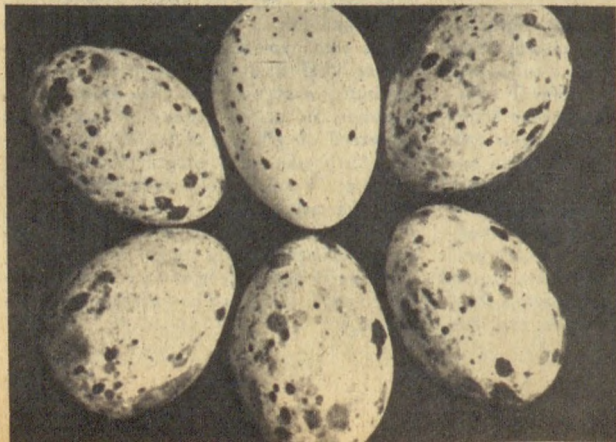


Valószínűleg mindenki jól ismeri a kakukk nevét, magát a madarat viszont már kevesebben, bár hazánkban egyáltalán nem tartozik a ritka madárfajok közé. Kirándulások, séták alkalmával, tavasszal vagy nyáron gyakran találkozhatunk vele. Bizonyára sokan hallottak már arról is, hogy ezek a madarak a szokásostól eltérő módon szaporodnak, de a részleteket tekintve többnyire ezen a téren is nagy a bizonytalanság. Pillantsunk be hát ennek az érdekes madárnak az életébe, szokásaiba, melyből a *fajfenntartás ösztöne*nek egy egészen különleges megnyilvánulási formáját ismerhetjük meg. A kakukk fészekparazita, de ezzel a szokással korántsem áll egyedül a madárvilágban. Más madárfajok is hajlamosak arra, hogy „lerázzák nyakukról” a fiókanevelés gondjait. Számos récefaj helyezi el tojásait több-kevesebb rendszerességgel idegen fészkekben. Egy ízben pedig olyan bütykös *ásólúd* fészekre bukkantak, amelyben több mint 60 tojás lapult. Ehhez a „teljesítményhez” legalább 8 tojónak kellett „bedolgoznia”. A *dél-amerikai kakukkréce* még ennél is tovább megy, ő már egyáltalán nem is épít fészket, tojásait rendre idegen fészkekbe rakja. Érdekes módon nemcsak récéket választ, hanem szárcsa-, sirály-, sőt alkalmilag a ragadozómadár-fészkeket is „megtisztelti” tojásaival.

A kakukkok mint „világpolgárok”

A madárrendszertant vizsgálva láthatjuk, hogy Európa nagyon szegényes kakukkfélékben. A mi hazai fajunk mellett a pettyes kakukk fordul elő Európa déli országaiban, de világviszonylatban e család már széles körű elterjedéssel dicsekedhet. Csaknem az egész világ előfordulnak. Az eddig ismert fajok

Alkalmazkodás magas szinten — a kakukktojás alig különbözik a nádírigótojásoktól... (Schmidt Egon felvétele)



száma kereken 130, különösen gazdag ebből a szempontból *Délkelet-Ázsia*, amely egyes kutatók szerint a kakukkok őshazája. Egyedül *Szumátra* szigetén 23 faj él.

A mi kakukkunk gyakorlatilag egész Európában előfordul és helyenként, így Magyarországon is, viszonylag gyakori. Élőhelye elsősorban a ligetes erdők, bokrosok, gázos erdősélek, nádasok környéke, de gyakran felbukkan a kertekben, parkokban is, amit többek között az ott „hátrahagyott” kakukkcsemeték is ékesen bizonyítanak.

Áprilisban érkezik téli szállásról a trópusi *Afrikából*, és mihelyt az idő melegebbre fordul, nyomban felhangzik jól ismert kiáltása. Mint a legtöbb madárfaj, a kakukkok is arra a területre térnek vissza, ahol kibújtak a tojásból. Egyes kutatók szerint azonban e tekintetben különbség van az ivarok között. A hímek inkább ragaszkodnak szülőföldjükhöz, a tojók hajlamosabbak arra, hogy máshol telepedjenek meg. Az, hogy ez a nézet mennyire állja meg a helyét, ma még nyitott kérdés. Sajnos a színes gyűrűzés alapján történő megfigyelés módszere a kakukknál nem vezetett eredményre, mert rövid csüdje sem ültében, sem röptében nem látszik annyira, hogy a színes gyűrűket ellenőrizni lehessen. A kakukk emellett óvatos, félnék madár, ezért megfigyelése nem könnyű feladat.

Fészkepítés helyett „fészekvadászat”

Egy időben nagyon sokan kutattak kakukkfészek után és akadt is néhány szenzációsnak tűnő bejelentés, melyek azonban egytől egyig tévesnek bizonyultak. Ez nem is lehetett másképpen, hiszen a kakukk nem épít fészket, a tojók nem kotlik, a madár



az „utódnevelésnek” egészen sajátos formáját választotta.

Abban az időben, amikor az apró madarak fészkeiket nagy gonddal építgetik, a kakukktojó sem tétlenkedik. Lesben áll és a faágak közül, táviróvezetésekről figyel, lesi, vajon hová cipeli a mit sem sejtő vörösbegy a puha mohaszálakat, a nádírigót a harmattól nedves sárguló sáslevélkét? Amikor ezzel a felderítőmunkával végzett — türelmesen vár mindaddig, míg a kis építőmesterek munkájukat befejezik, és a tojásrakás megkezdődik. Ekkor óvatosan, ágról ágra repülve megközelíti a kiszemelt fészket és ha lehet lopva, de felfedeztetése esetén a jogos tulajdonosok hangos jajveszékelésével mit sem törődve gyorsan rároppen a fészkekre, saját tojását lerakja oda, majd az ott levő tojások közül egyet kikapva sürgősen távozik a környékről.

A kakukktojó nem tud számolni, mégis ösztönösen kiemel egy tojást a fészkekből és így ott az eredeti szám változatlan marad. Azt az egyet pedig vagy elpottyantja valahol, vagy pedig egyszerűen lenyeli. Az idegen fészket ezután már békében hagyja és a következő tojását a legközelebbi fészkek számára tartogatja.

A dajkamadarak — így hívjuk azokat a fajokat, melyeket a kakukk nevelőszülőknél használ — általában nem veszik észre a cserét és nyugodtan kotlanak tovább a fészkeikre. Azzal, hogy az idegen madár eltávozott a fészektől, befejezettnek tekintik az eseményt, és nem is sejtik, hogy idegen tojást melengetnek a sajátjaik között.

Azt gondolták korábban, hogy a kakukktojó csak egyféleképpen juttatja tojásait az idegen fészkekbe, mégpedig úgy, hogy egyszerűen beletolja. Ennek általában semmi akadálya nincs, legfeljebb ügyeskednie kell, hogy jól meg tudjon állni a hozzá képest rendszerint parányi fészkek felett. Akkor azonban, amikor az első kakukkfiókát megtalálták egy harkályodút utánzó mesterséges fészkekodúban, vagy természetes üregben, ahová a kakukk testméretét figyelembe véve képtelen lett volna bejutni, elkezdődött a találgatás. Vajon hogyan került be a tojás a szűk nyíláson keresztül? Nem volt könnyű kilesni az óvatos madarat, de végül mégiscsak sikerült. Ma már tudjuk, hogy a kakukk ügyesen alkalmazkodik az adott körülményekhez és aszerint, hogy milyen fészkekkel van dolga, vagy közvetlenül lerakja oda a tojását, vagy csőrébe véve belecsúsztatja a fészkek nyílásán keresztül. Ez utóbbi esetben természetesen nem tud kiemelni egyetlen tojást sem, de az anyamadar többnyire nem veszi észre a létszámváltozást.

Ilyen esetben ugyanis a kis kakukk nem tud kibújni a nyíláson és ha emberi segítséggel meg nem menekül, előbb-utóbb éhenpusztul. A mostoha szülők egy ideig eleinte etetik a nyíláson keresztül, de amikor fiókáik önállóvá válva elhagyják a fészket, a szülői ösztön, mely addig dolgozott bennük, lassan megszűnik. Sorsára hagyják a szerencsétlen, börtönébe zárt kakukkfiókát.

Az alkalmazkodás művésze

Egy más mellé állítva egy kakukkot és egy vörösbegy — készakarva nem mondtam ökörszemet, pedig alkalmanként ő is lehet kakukkgazda — logikusnak tűnne, hogy a tetemes nagyságkülönbség a tojások méreteiben is kifejezésre jut. Valójában nem így van és éppen ez a kakukk leglényegesebb „trükk-



Az egyik szürkebegyfiókát a kis kakukk igyekszik kilökní a fészkekből



Végre egyedüllí Pihenő a fárasztó „munka” után

jelnek” egyike, amellyel a természet felruházta. Tojásai ugyanis testéhez viszonyítva kicsinyek és így messzemenően alkalmazkodtak a vörösbegyek, nádírigók, poszáták és más kis énekesek tojásaihoz. Nézzük ezt meg a számok tükrében is. Egy kakukktojó kereken 100 grammot nyom, tehát körülbelül annyit, mint egy fekete rigó vagy egy sárszalonka. Míg azonban a sárszalonka friss tojása 15—16 gramm, a feketerigóé is eléri a 8 grammot, addig a kakukk tojása mindössze 3 gramm súlyú, tehát nem nehezebb egy frissen lerakott tövisszúró gébics tojásnál. A gébics, ha mérlegre ültetjük, legfeljebb 30 grammnyira billenti ki a mutatót.

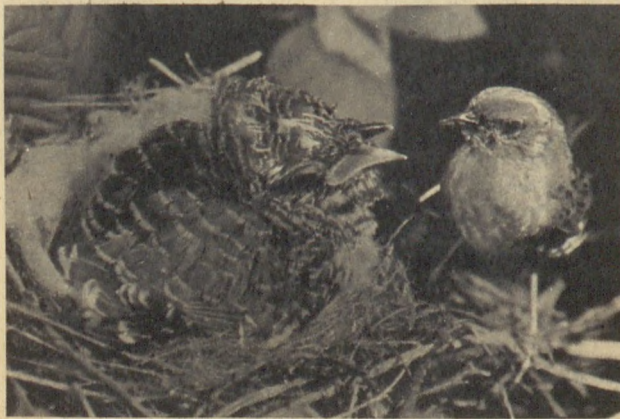
A nagysággal tehát nincsen baj, a kakukktojások legfeljebb jelentéktelenül nagyobbak a többinél. De hogyan állunk vajon a tojások színezetével, hiszen ahány madár, annyiféle tojás, a tiszta fehértől az égszínkélig vagy a vörösbarnáig. Itt hogyan segít magán ez a különös madár? Nagyon egyszerűen és ezzel az alkalmazkodóképesség remek példáját szolgáltatja. Tojásai ugyanis nagyságukban és színezetükben is a gazdamada-



Szélesre tátott csőrrel várja az eleséget



Az erdei szürkebecg gondosan táplálja mostohagyermekét



A növekvő kakukkfióka óriásnak tűnik a dajkamadár mellett

Az erdei szürkebecg feje szinte eltűnik „fiókája” torkában (Klaus Storsberg felvételei)



ak tojásaihoz idomultak. A kakukktójt rendszerint specializálja magát egy-egy madárfajra, s fiókái is a későbbiek folyamán szintén ugyanazt a fajt választják. Így a generációkon keresztül a nádírigót, a vörösbegyét vagy töviszúró gébicset látogató kakukk tojása lassan ezeknek a fajoknak tojásaihoz alkalmazkodott, olyannyira, hogy néha még a szakember is csak nehezen tudja eldönteni, melyik az igazi és melyik a becsempézett tojás. Ez az alkalmazkodás egészen a szélsőségekig elmeleg. A házi rozsdafarkú például hófehér tojást rak, az öt választó kakukk tojása ugyancsak fehér. A kerti rozsdafarkúnak egyszínű, kék tojásai vannak, mit tehet mást a kakukk? Ő is hasonló színűeket pottyant a fészekbe.

Magyarországon az erdőben a vörösbegy, a vizek mentén a nádírigó a leggyakoribb kakukkgazda. A nádírigó és a kakukk kapcsolatával magyar kutató, Molnár Béla foglalkozott igen eredményesen. Munkája hazai és nemzetközi viszonylatban egyaránt új vonásokkal gazdagította a kakukk életmódjával kapcsolatos ismereteket.

A lerakott kakukktojásokkal természetesen nem mindig „stimmel” a dolog. Előfordul, hogy a tojót nem talál lerakódó tojása számára megfelelő fészket vagy más okból kénytelen szükségmegoldást választani. Gyakorta találtak már kék tojások között fehér, a fehérek között erősen foltozott, tehát nem oda illő kakukktojást. Különösen azok a kakukktójtók vannak nehéz helyzetben, melyek olyan területen élnek, ahol egy-egy fajból nem találhatnak megfelelő számú fészkeket maguknak, s ezért dajkamadaraikat változtatni kényszerülnek. Ennek ellenére nyugodtan elmondhatjuk, hogy a szaporodásmódot tekintve kevés madár versenyezhet a kakukkkal.

A mostohatestvérek pusztulása — a kakukkfióka életének ára

Egy kakukktójtó egyetlen szaporodási időszakban 15—18 tojást helyez el. Az egyszer már meglátogatott fészket, mint azt már említettem, többnyire békén hagyja, és ha ott történetesen mégis két kis kakukk kel ki egyszerre, ezek csaknem mindig különböző tojóktól származnak. Miután azonban a kakukktójtók is reviert tartanak, ez az eset nagyon ritkán fordul elő.

Amíg a mit sem sejtő nádírigó, vörösbegy vagy gébic kotlik, minden megy csendesesen a maga útján. A béke azonban csak látszólagos. A kakukktójtás belsejében fejlődő kis embrió ugyanis már ekkor „helyezkedik”, megkezdi a maga külön kis háborúját mostohatestvérei ellen. „Siet” a keléssel. A természet csodálatos gondoskodása folytán ugyanis a kakukktójtás valamivel hamarabb kel, mint a dajkamadarak tojásai, így azután „versenytársait” rendszerint megelőzi. Amikor azok is megpattantják a tojás héját, ő már tettelesen terpeszkedik a fészek közepén, mint aki alig várja, hogy végre csinálhasson valamit.

Ami azt illeti, nem is tétlenkedik. Alig érzi meg maga mellett mostohatestvérei mozgolódását, nyomban „munkához” lát. Igyekszik megszabadulni tőlük. Hát-rálva, szárnycsontjaival és testének hátulsó felével nyomja, taszítja a magatehetetlen fiókat, szinte a háttára veszi, úgy cipeli fel egészen a fészek pereméig, ahol azután átbillent. Ez a művelet természetesen

korántsem megy gyorsan és egyszerűen. Jó néhányszor kell próbálkoznia ahhoz, hogy sikerüljön, de a kis kakukk rendkívül szívósan addig kísérletezik, míg el nem éri célját és valamennyi mostohatestvérét ki nem löki a fészekből.

Az öreg madarak teljesen közömbösen nézik a műveletet és még csak kísérletet sem tesznek tulajdon fiókáik védelmére. A fészekből kihullott apróságok az esetek többségében már az esésnél megsérülnek, és amelyek épségben marad, azzal is hamarosan végeznek a ragadozók és a hangyák.

A kakukkfióka egyébként nemcsak mostohatestvéreit, de minden mást gondosan „kitakarít” a fészekből; így például az esetleg ott maradó terméketlen tojásokat, de még a kísérletképpen melléje helyezett papírgalacsint is. Csak akkor nyugszik meg, amikor azt érzi, hogy teljesen egyedül maradt. Ekkor kényelmesen elhelyezkedik a fészek közepén és kora reggeltől estig mást sem csinál, mint lesi, várja eleséggel érkező mostoháit. Hihetetlenül falánk. Azt az élelemmennyiséget, mely 4—5 vagy még több fióka felnevelésére lett volna hivatott, egymaga falja fel. Hatalmas csőrét szélesre tárva pillanatok alatt eltünteti a hernyókat, lepkéket, szöcskéket, melyeket a szorgalmas „szülők” hordanak számára.

A bőséges táplálás mellett a fióka magától értetődően gyorsan fejlődik. Hamarosan szűknek bizonyul számára a nem rá „méretezett” fészek. Eleinte csak a tetejére telepszik, majd később, amikor már szárnyait is tudja egy kicsit használni, egy alkalmas ágra teszi át székhelyét és narancsvörös belsejű szélesre tátott csőrét onnét fordítja a fáradhatatlanul érkező öreg madarak felé. Amikor a fióka olyan helyen terpeszkedik, ahol az etető madár nem tud eléje ülni, előfordul, hogy „fiókjá” vállára szállva tömi torkába a falatokat. Az etető madár feje ilyenkor a szó legszorosabb értelmében eltűnik a kakukk torkában.

Amikor a kis kakukk repülőképessé válik, egy ideig még a környéken marad, hogy a mostohaszülők még jó néhány napig tovább etethessék. Rövidesen azonban megtanul önállóan táplálkozni és ekkor búcsú nélkül otthagyja őket.

A kakukk felnevelődése tehát mindig egy fészekaljnyi nádirigó, vörösbegy vagy más madár pusztulásával jár együtt. Ez első pillantásra ellenszenvenessé teszi őt, pedig valójában *rendkívül hasznos madár*, étvágya felnőtt korában sem csökken. Nagy mennyiségű rovar fo-



Már kinötte a nádirigófészket ez a kakukkfióka... A HÓNAP FOTÓJA fényképpályázatunkra beküldött felvétel GÖRBE FERENC, bajai olvasónk díjazott fotója, mely Pancolor optikájú, Practica L fényképezőgéppel, 1/125 mp megvilágítási idővel, 8-as rekesznyílással, 1973. június 22-én, Ilford HP 4 filmre készült

gyaszt el élete során, közöttük olyan szőrös hernyókat is, melyeket rajta kívül csak néhány madárfaj pusztít. Dajkamadarai azok közül a fajok közül kerülnek ki, melyek nagy számban élnek Magyarországon, s így az elpusztult fészekaljok nem jelentenek lényeges veszteséget.

A tigrisek jelenlegi állományáról, az egyes alfajok számáról és fennmaradásáról az alábbi kimutatást közli a Das Tier:

ALFAJ	BECSÜLT ÁLLOMÁNY	KILÁTÁS A FENNMARADÁSRA
<i>kirdlytigris</i>	India 1800, Bangla Desh 100, Nepál 200, Bhután 200, Szikkimben és Burmában 1—1 pár	a „tigris akció” révén kívánják megmenteni
<i>káspi tigris</i>	Iránban, talán már csak 20	kipusztulása valószínű
<i>szibériai tigris</i>	talán 130, Északkelet-Kínában és Koreában csupán 1—1 pár	kipusztulása elkerülhetetlen
<i>jávai tigris</i>	talán még 10	kipusztulása elkerülhetetlen
<i>kínai tigris</i>	elszórt maradványállományok	kipusztulása valószínű
<i>bali tigris</i>	valószínűleg már kiirtották	—
<i>szumátrai tigris</i>	alig néhány száz üldözött példányuk él még	kipusztulásuk 25 éven belül valószínű
<i>indokínai tigris</i>	1000—2000 üldözött példány, hatalmas területen szétszóródva	kipusztulásuk néhány évtized múlva valószínű

A bíbor tarkasügér (*Hemichromis bimaculatus*) viselkedéséről

IFJ. FEHÉR FERENC

akvarista, az ELTE Radnóti Miklós Gyakorló Gimnáziumának
IV. osztályos tanulója
(Budapest)



Érdekes „szociális” magatartás

A *Cichlidae* család tagjai nem túl népszerűek az akvaristák körében, pedig nem túlzás azt állítani, hogy legszebb díszhalaink közé tartoznak. Szín- és formagazdagságuk lenyűgöző és ami az összes többi fajnál érdekesebbé teszi őket: az viselkedésük erős differenciáltsága. Mőzgásaik közt egyedekre jellemző motívumok is megjelennek (*Hans Frey*). Emberközpon-túan a „legintelligensebb” halaknak nevezhetnénk őket.

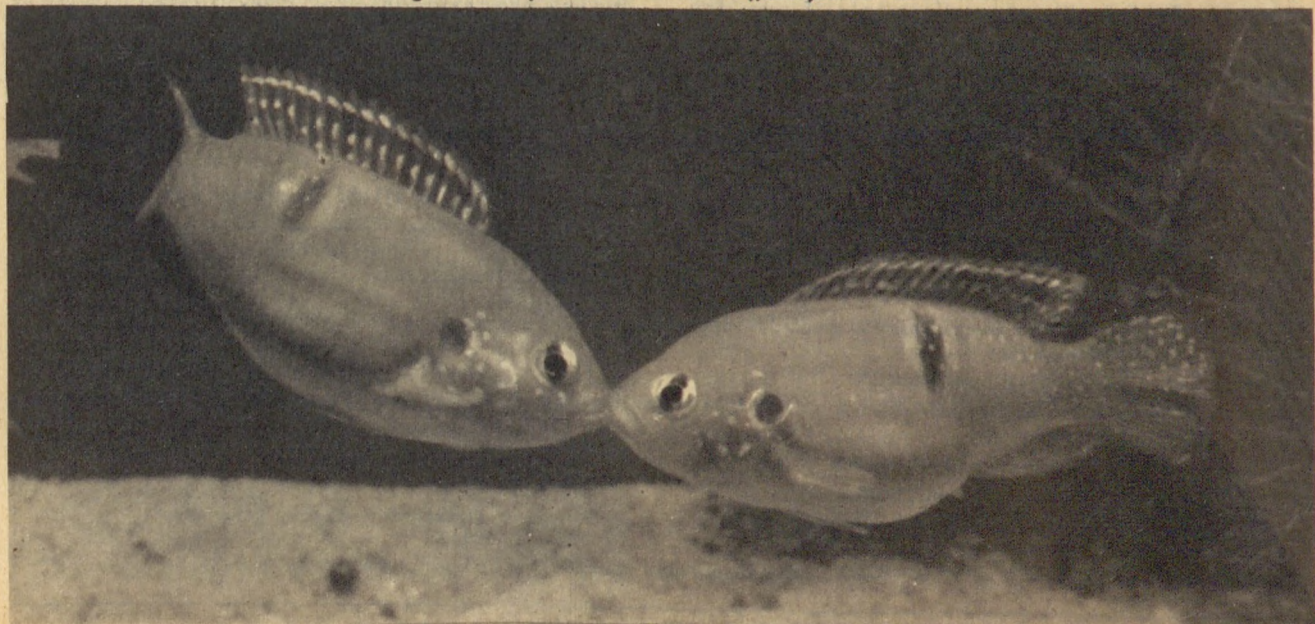
A legtöbb *Cichlida* szülőpáros családformát követ, és sokszor egy pár egész életén át együtt marad. Egyes fajok (pl. a gyöngyház sügér, *Herichthys cyanoguttatum*) párjukat felismerik és ezért nem helyettesíthetők más példánnyal, még akkor sem, ha az a szaporodási ciklus ugyanazon fázisában van és pontosan ugyanazt teszi, mint az eredeti pár (*Konrad Lorenz*).

Megfigyeléseimet egy cichlidán, a bíbor tarkasügéren (*Hemichromis bimaculatus*) végeztem. Az állatok körülbelül kéthónapos korukban, teljesen kiszínesedve kerültek hozzám. Hat darabot telepítettem egy 25 literes medencébe. Egyikük nemsokára elhullott, a többiek viszont gyorsan fejlődtek.

A bíborsügér nem alkot szociális közösséget, még olyan értelemben sem nevezhető társas lénynek, mint például a rajban úszó pontylazacok. Ezt egyszerű kísérlettel, egy tükörrel megállapíthatjuk. A rajban úszó fajok (például a lángvörös pontylazac, a *Hyphessobrycon flammeus*) megpillantván tükörképüket, odaúsznak és a tükör közelében maradnak. (Az állatok érdekes módon úgy rendeződnek, hogy tükörképükkel együtt egy nagyjából tojás formájú csoportot alkossanak. Abban az esetben, ha elveszük a tükröt, a maradék „fél tojás” sürgősen rendezi sorait, és újra felveszi jellemző rajformációt.) A csoportos fajoknál a vizuális inger közeledési tendenciát vált ki. A bíborsügerek a kép megpillantására elmenekülnek vagy támadásba lendülnek. Nagyon érdekes, hogy a távolságnövelő, illetve csökkentő tendenciák az életkortól függenek.

Amikor tükros kísérleteimet elkezdtem, az állatok a tükör felé indultak, de bizonyos távolságra a tükrőtől (kb. a testhossz másfélszerese) megfordultak és elmenekültek. Növekedve és erősödve egyre inkább a támadást helyezték előtérbe. Azt hiszem, ezeknél az állatoknál a támadás, illetve a menekülés közti választást a fejlődésük során a saját erejükről kapott visszajelzések befolyásolják. Ivarérett korban, a kiszínesedés

Bíbor tarkasügér nőtények csokolózásszerű „nászjátéka” az ikrázás előtt



után kezdődnek az egymás közti rivalizálások. A partner visszajelzéseinek hatására létrejön náluk egy olyan készség, amelyre fiatalabb korukban nem volt szükségük: felszínre kerül az „ellenséggel való bánás” cselekvéssora. Ettől kezdve már megtámadják tükörképüket.

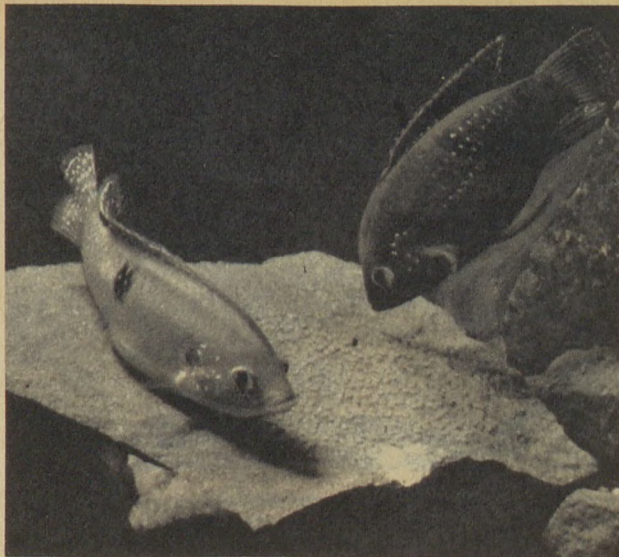
Szociális közösségben élő fajoknál egy hierarchikus rendszer alakul ki, melynek élén a legerősebb egyed — egy különleges előjogokkal rendelkező hím — áll. Ez nagyon előnyös, mert a természetes versengést semlegesítve, elejét veszi a folytonos marakodásnak.

Hasonló sorrend a nem csoportosan élő fajoknál — így kényszertársulásokban a bíborsügérnél is — kialakulhat (Tembrock). Megfigyelhető ez többek között a mexikói kardfarkú (*Xiphophorus helleri*) hímjeinél is, ahol a nemi aktivitás határozza meg a jellemző sorrend kialakulását és ennek következtében az első hím pázás után visszaszorul a többivel szemben. Ekkor a rangsor kialakulásához és fennmaradásához már nem elegendők azok a ritusok, melyekkel a társas fajoknál minden további nélkül elintéződik a vetélkedés. Sokkal keményebb erőpróbákra van szükség. Ezzel magyarázható: hogy miért „verekedősek” a sügerek szűk helyen, és miért sokkal békésebbek tágas akváriumokban (Frey), ahol nem kényszerülnek szoros együttélésre.

Mindezek ellenére halaim közt kevés verekedés zajlott le. Ennek oka feltehetően az, hogy állataim egészen fiatal koruk óta együtt élnek, és valószínű, egy ivásból származnak. Így módjukban állt, hogy felmérjék erejüket és ezért felnőtt korukra elég ha csak jelzik a támadást, a jelzésre a gyengébb fél azonnal visszavonul. Az egészen fiatal koruk óta együtt nevelt sügerek esetében ez valószínűleg mindig így van. A rivalizálás tulajdonképpen bizonyos rituális mozdulatokra redukálódik, például a kopoltyúfedél felmeresztésére stb. Az együtt nevelt társak közé helyezett idegen példány természetesen „nem érti” a jelzéseket, hiszen nem volt jelen, amikor ezek a szokások kialakultak. Az ő esetében tehát valódi harcok során dől el a rangsorban elfoglalt helye. Erre a rítus kialakulásra az teremti meg a lehetőséget, hogy a cichlidák felismerik egymást.

A párválasztást kísérő viselkedésformák

Sajátosan alakul ez a viselkedés, ha párválasztásra kerül sor. Nemileg rendszerint a legnagyobb, legerősebb hím a legaktívabb, így társait háttérbe szorítva ő választja ki elsőnek a „neki tetsző” nőtényt és ilyenkor régebbi viselkedési formáit feladva komolyan megtépázza és megkergeti vetélytársait. A nőtények között a testnagyság nem számít, inkább a színezet a fontos. Ivarzás előtt a hím testén csodálatos, kék pettyek villóznak és a kiválasztott nőtény előtt úszkálva szinte ragyog. Úszóit — amennyire lehet — szétterpeszti. A nőtény eleinte menekül előle, de hamarosan felveszi a nemére jellemző magatartás-formát. Kék pettyei előtűnnek, már nem menekül, sőt hamarosan üldözni kezdi a nála erősebb hímeket is. Nem tartom valószínűnek, hogy a bíborsügér nőtényénél tudatosulhat az, hogy emelkedett a rangsorban, inkább arról lehet szó, hogy a nemi készítetésekkel kapcsolatban felerősödött revier-védelem ösztönzi a bátor támadásokra, az ellenfeleket pedig a váratlan erőszak a megfutamodásra.

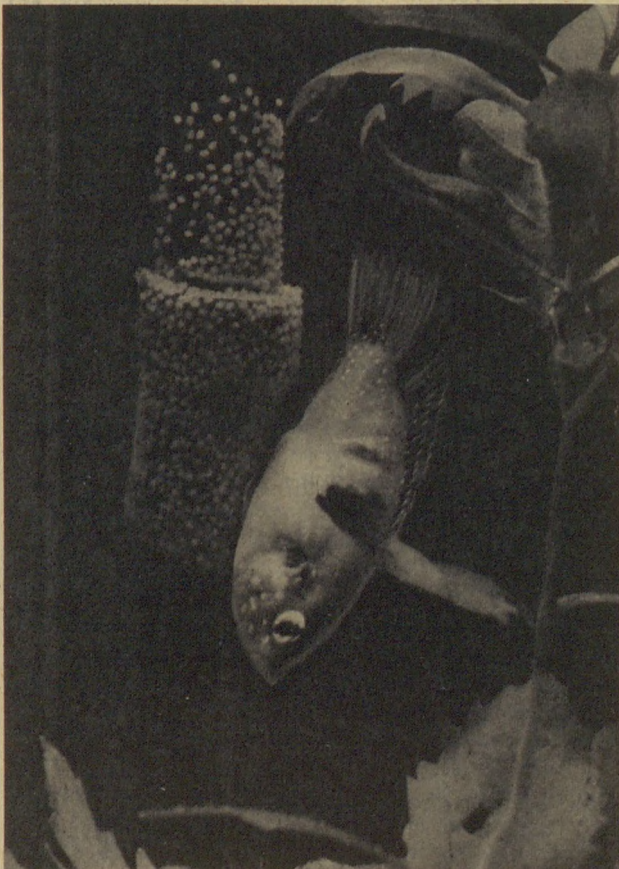


Mialatt a nőtény ikráit rakja, a hím féltő gondjal tisztogatja azokat, eltávolítva a sérült ikraszemeket, homok- és kavicszemcséket

Aktív ivadék-gondozás

Bizonyos idő elteltével egy jól körülhatárolt terület kialakult ki az akváriumban, amely kb. a medence feléig terjed, középen egy lefelé fordított cseréppel, ahová a halak később az ikrákat lerakják. Az ivari aktus előtt egy hatalmas gödröt ásnak, melyet később egészen

A második ikrázásnál a nőtény fejével lefelé helyezkedő testtartásban ikráit a külső vízszűrő üvegcsövének végére ragasztja





Egymást követve, lassan körbe-körbe forogva követi egymást az ikrázóhelynek kiválasztott kölap felett a nőstény és a hím bíbor tarkasügér. A kölapon egyre gyarapodik a körbefutó ikrasorok száma...

a fenéküvegig mélyítene ki. Halaim első ikrázása meddő volt. Nézetem szerint nem a hím volt termékenyítőképtelen, hanem valószínűleg a nőstény vitte túlzásba az ivadék gondozást, és nem engedte párját az ikrákhoz. A sügerek általában nagyon gondosan óvják az ikrákat. Az egészséges, áttetsző darabok közül kicsipegetik az elpenészedő szemeket. Ezt tették az általam megfigyelt példányok is, majd a megüresedett cserepet elhagyták, többé már nem érdekelte őket. A gondozás ösztönét nem a nász, hanem a lerakott ikrák váltják ki. Erre a harmadik ikrázással kapcsolatban más bizonyítékot is szereztem. A sikertelen szaporítási kísérlet után külön medencébe telepítettem a párt, melybe szintén egy cserepet helyeztem. Az újabb ikrázásra körülbelül egy hét múlva került sor.

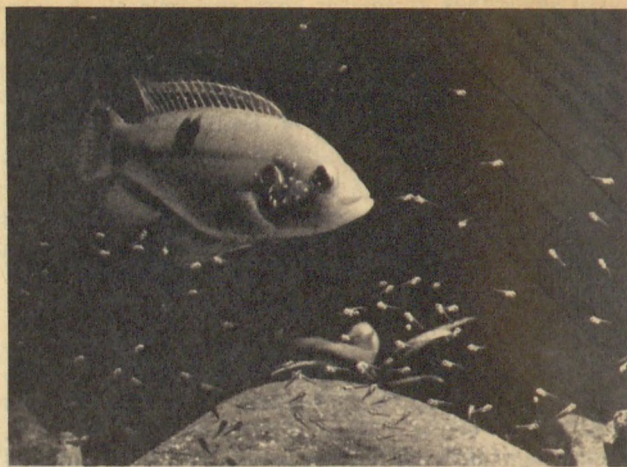
A társak üldözése ezúttal természetesen elmaradt. A gödörásás után az üvegfal egy részét kezdték tisztogatni, a csereppel nem törődtek. Talán kellemetlen képzettségek maradhattak fenn náluk az első ikrázással kapcsolatban? A kellően megtisztított üvegfelületen egymás nyomába kúsztak. Négyezer-ötször lassan „üresjáratban”, majd egyre gyorsabban, míg végül megjelentek az ikrák.

Az ikrákra most felváltva vigyázott a két szülő. Az ikrák őrzése során feltűnően bátran viselkedtek. Ilyenkor habozás nélkül megrohanták az algakaparót, amellyel máskor — bármilyen óvatosan kezeltem — páni félelemmel menekültek. A menekülési reflexek ilyenkor olyannyira átadják helyüket a támadási késztetésnek, hogy tükröt tartva a halak elé, képesek félóráig egyre vadabb támadásokat intézni képmásuk ellen.

Érdekes, hogy a támadást nemcsak az ellenfél megpillantása váltja ki, hanem az ellenséggel küzdő társ látványa is. Abban az esetben, ha a hím legyezte az ikrákat és a nőstény elé tükröt tartottam támadásra ingerelve azt, akkor a hím is tüstént odaúszott és támadott. Tehát benne is azonnal kiváltódott a támadás cselekvéssora.

Az ásóludak produkálnak hasonló viselkedési formát, mikor a nőstény fejével az ellenség felé fordulva „uszítja” párját agresszív magatartásra (Konrad Lorenz). Valószínűleg ott a nőstényeknek nem is a küzdés, hanem a hím figyelmének felhívása a feladatuk.

Sügéreknél ez nem ilyen differenciált. A nőstény támadása nem csak látszat, valódi harcra is sor kerülhet.



Szülői felügyelet mellett kezdik meg „vadászataukat” a táplálékra a néhány napos bíbor tarkasügér-porontyok. (Kassányi Jenő felvételei)

A hím beavatkozása automatikus reakció, a páros családforma eredménye. Ezt bizonyítja az is, hogy a reakció visszafelé is végbemehet: a hím küzdelmének láttára a nőstény is a helyszínre siet, ami a ludaknál nem fordul elő.

Az ikrák kikelése után a halak az ivadékokat az előre megásott gödörbe hordják és fölöttük lebegnek. Támadókészségük továbbra is megmarad. Az elsodródott parányi halacskákat szájukba szippantva viszik vissza a gödörbe.

Sokat fáradoztam azzal, hogy az ivadékokról jó felvételeket készíthessek — sajnos, sikertelenül. Zaklatásaim hatására ugyanis a szülőpáros rejtettebb helyen új gödröt ásott és egy éjszaka az egész ivadéksereget áthordta oda, és megdöbbenésemre szabályosan eltemette őket! Sokáig nem tudtam mire vélni a dolgot, de megfigyeléseim alapján arra gondolok, hogy a sorozatos izgalom az állatokban annyira felfokozták az ivadék összegyűjtésére való késztetést, hogy a különben közömbös ingerek — pl. egy kavics megpillantása — a gödörbe hordás cselekvéssorát váltotta ki náluk. Így aztán minden apró kavicsot felszippantottak és azokat az ivadékokra hordták.

A kísérlet záróakkordja

Kéthetes szünet után kezdődött el a harmadik ikrázás, amely végre normális rendben zajlott le. Az egész aktus kb. egy órig tartott. Amikor a nőstény abbahagyta az ikrázást, azon nyomban friss vizet kezdett legyezni úszóival az ikrákra. A gondozás ugyanúgy folyt le, mint az előző ikrázások során. Mikor a szemfolt megjelent, kivettem a cserepet, félve egy újabb eltemetéstől és egy ugyanolyannal helyettesítettem. Ezt a szülőpár néhányszor körbeúszta, legyezni azonban nem kezdték. Ebből gondolom azt, hogy a gondozást kiváltó inger maga az ikrák látványa.

Az ivadékok fejlődése semmiben nem tér el más fajok fejlődésétől. A növekedéscéltérés azonban nagyon erős, egyik-másik állat a harmadik hétre kétszer akkora nő, mint a többi.

Az ivadékok színe először eltér a szüleitől. A dorsalis úszó alján és a test első harmadában hosszanti csíkok jelennek meg. Ezek később lassan elhalványulnak és csak a fajra jellemző három folt marad meg belőlük.

a caudalis úszó tövében, a test közepe táján és a kopoltyúfedőn. Később megjelennek (kb. másfél hónapos korban) a kék pettyek és utánuk pedig a vöröses alapszín. A teljes kiszínesedés a második hónapra esik. Ivarérettségüket kb. féléves korukra érik el.

Az ivadék viselkedése erősen eltér a kifejlett állatokétól. Az ivarérett egyedekkel ellentétben a fiatalok

kimondottan csoportos életmódot folytatnak. Ezt a tükrös kísérlet is igazolja. A kiszínesedéssel párhuzamosan magatartásuk is lassan megváltozik. Megjelennek az első rivalizálások, melyet rövidesen az első ikrázás követ. Ezzel lezárul az állatok teljes fejlődési ciklusa, melynek további megfigyelése még bizonyára sok megfigyelést tartogat az akvaristák számára.

OLVASÓINK FÓRUMA

Levél a Hanságból

Betakarításkor dől el, hogy a gabonaföldek miként fizetik vissza az emberi törődést, a munkát és milyen lesz a munka gyümölcse az életet jelentő termés. A természet védelménél is hasonló a helyzet, csak kellő gondoskodás, emberi felelősségérzet és természet szeretet hozhat eredményeket és járulhat hozzá hazánk egy-egy szép táján élő növény- és állatvilág megőrzéséhez.

A Hanság valaha kietlen vad terület volt; ma a mocsarak, nádasok, erek már régen eltűntek, a rétek megszeldültek és még az erdők is átalakultak. Területük ugyan nem csökkent, sőt lényegesen meg is növekedett, de a csalános, páfrányos égereseket tág sorú telepített nyárerdők váltották fel, a réteket hol felszántották, hol beerdősítették. Megváltozott a környezet és vele a valamikor híres hansági állatvilág is. A vizekből eltűntek a mocsári teknősök, megfogyatkoztak a csók, a nagy harcsák és a vidrák. Csökkent a vízi madarak száma, eltűnt a daru, megritkultak a sasok, kányák, a 10 évvel ezelőtt még százával fészkelő héják, kevesebb lett a tűzok is. A látvány azért mégsem lehangoló. Bár fajokban szegényedett, egyedekben azonban talán még gazdagabbá vált a táj. Százas szarvas csordák már nem özönlik el a réteket, de tízes, húszas családok még láthatók esténként a mezők felé vonulva. Őzből pedig már felette is van a kívánatos létszám. A vaddisznó is megjelent századunk közepén a Hanságban, nyilván a Lajta-hegységből vándoroltak el a Fertőn keresztül, de jöhettek a Bakonyból és a Cseri erdőségekből is. A csatornák medrében szaporodik a pézsmapocok, az erdőön tartja magát néhány borz család és egerészik néhány száz róka is. Lakott helyeken erősen szaporodik a nyest, az erdőben pedig a nyuszt. Kedveznek nekik a gyarapodó madárfészkek és gyümölcsösök. Gatydsúlyvet ma már ritkábban látunk az erdőségi öreg fákon, de az erdők felett sűrűn keringenek a naphosszat villogó egerészöllyvek.

Feltűnően megfogyatkoztak azonban a gólyák. A közismert gólyafészkek évről évre üresen maradnak s ha meg is jönnek lakóik, tojást nem raknak, fiat nem nevelnek. Fogytán van a táplálékuk, és talán a kultúra káros hatása is oka annak, hogy nem mernek fiakat nevelni. Az öreg gólyák a gémekekkel együtt harmincas csapatokban tücsköt keresgélnek a takarmányos tarlókon. Valami okból ezek is hűtlenek lettek a Fertő nyugalmas nádasaihoz és most tízes-húszas sorokban halászatnak a Hansági csatornában, sőt még az erdei vizesárkokban is.

Visszatérve a gólyákra, szomorúan állapít-

hatjuk meg, hogy igazuk lesz a tavaly itt járt ausztrálai ornitológusoknak: a gólyák évtizedei meg vannak számlálva! Nemcsak természetes élőhelyük szűkül évről évre, hanem fészkeiket is megsemmisítik az építkezők. Nem hallottak volna az emberek arról, hogy a gólya védelem alatt áll? Mindenesetre célszerű lenne nagyobb nyilvánosságot biztosítani a rádióban és televízióban a természetvédelem propagálásának.

Érdemes viszont megemlíteni a Magyar Madártani Egyesület helybeli tagjainak példamutató védelmi munkáját. Ők minden szabad idejüket a természet rászorulóinak mentésével töltik. Motorjalkon, kerékpárjaikon járják a falvakat, réteket, erdőket, hogy megmenthessék a fészkeket és a fiókákat.

Valamivel megnyugtatóbb a helyzet hazánk legnagyobb madarával, a tűzokkal. A fészkek megvédése még csak kis részben sikerült, de az alsó hansági réteken 3-4 fé-

szekben mégis sikeresen kikelték a fiókák. A madárvédőknek a mosoni területen nagy már elkallódó tűzoktojást sikerült kikeltetni. A fertői állami gazdaság repcétábláján az elmúlt télen egy falkában 150 tűzokot figyeltek meg a madárbarátok.

A számoknál tartva érdemes megemlíteni, hogy egy másodvetésű kukoricatáblán, április végén, 100 darab nyári lúdat olvastak meg a madárvédők, amint több száz példányt számláló — tisztán gácsérből álló — vadkacsa falkával lakmározták a vetésen. Érdemes megemlíteni arról is, hogy a hansági erdőkben szaporodik a kakukk és ennek következtében örvendetesen megfogyatkoztak a kártevő hernyók és ezért épen maradtak a fakoronák.

Az erdők mesterséges cserjeszintje az apró énekesmadarak és rigók seregét neveli. Szerepük felbecsülhetetlen a biológiai védekezés szempontjából.

Jói érzi magát a fűcán is a Hanságban. A védelmére tett intézkedések hatására az állomány többszörösére növekedett.

Az 1939-ben megcsappant fogolyállomány kezd újra felszaporodni, ami a burgonyatermesztés szempontjából különösen hasznosnak ígérkezik.

Balsay László
(Kapunvár)

Az őzállomány örvendetes módon gyarapodik e területen. Képpünkön egy őzbak vág át az ingoványos réten. (Alexay Zoltán felvétele)



A NAGYVILÁGBÓL

A XII. Nemzetközi Botanikai Kongresszus Leningrádban

Óriási érdeklődés mellett tartották meg július 3-tól 10-ig a Néva-parti városban a botanikusok tizenkettedik nemzetközi találkozóját. Az ünnepélyes megnyitó ülés 3-án délután az Oktjabrskij koncertteremben volt, ahol a fejlődéstörténeti kutatásairól, evolúciós rendszertanáról híres A. L. Tahtadzsjan, a kongresszus elnöke köszöntötte a megjelenteket.

A kongresszus szakmai programja a botanika csaknem minden területét felölelte. Az egyes témakörök megvitatására 18 szekción volt lehetőség. Egy-egy szekción belül — általános érdeklődésre számot tartó — előadásokra került sor. Az előadások kivonatai két szép kiállítású kötetben, angol és orosz nyelven jelentek meg. Ezt a kongresszus részletes programjával együtt minden résztvevő érkezéskor megkapta.

Az ökológiai és természetvédelmi jellegű üléseknek volt a legnagyobb látogatottsága, de alig maradtak el ettől a virágtalan növények, a növényélettan és a növényi struktúra szekciói.

A szocialista országok jelentős létszámú delegációkkal vettek részt a kongresszuson. Hazánkából például 50 szakember volt a bo-

tanikai világfórum látogatója, s közülük sokan aktívan közreműködtek előadásokkal, a vitákban való részvételükkel vagy mint a szekcióülések felkért elnökei.

A kongresszus plenáris záróülésén elfogadott határozatok a botanikai kutatás legfontosabb tennivalóit foglalják magukba. Első helyen áll közülük az a határozat, melyben minden népet és kormányt felhívják a Föld természetes növény- és állatvilágának védelmére, és az ezzel kapcsolatos kutatások fejlesztésére. Leszögezték, hogy az emberiség táplálékellátásának javítása a közeljövőben jórészt a növénynevelésen és természetfejlesztésen, a természetes növényi tartalékok felhasználásán, a növények élettani és ökológiai kutatásán alapul majd. Arra is kitértek, hogy az emberiség szempontjából döntő az ökoszisztémák kutatása, a bioszféra törvényszerűségeinek minél teljesebb megismerése. Hangsúlyozták, hogy mindezen ismeretek iskolai tananyagként való feldolgozása mennyire fontos a közoktatás minden szintjén, az alapfoktól a felsőoktatásig.

A kongresszus kezdetén, a Föld minden részéről érkező botanikusokat a Tavricsesz-



A Tavricseszkij-palota — a kongresszus centruma — építészeti és forradalomtörténeti emlék. A XVIII. század végén épült, 1917-ben itt ülésezett a Petrográdi Szovjet, s itt ismertette Lenin híres áprilisi téziseit. 1920-ban a Kommunista Internacionálé II. Kongresszusának színhelye volt

kij-palotában az ausztráliai és fokföldi flórabirodalom bennszülött *Proteaceae* családjába tartozó — sokunk számára újdonságnak számító — csodálatos fajok növénykiállítása fogadta. Véletlen, vagy szándékos volt-e a virágkiállítás, kérdéses, de a kongresszus végén, amikor kiderült, hogy a következő, XIII. Nemzetközi Botanikai Kongresszust Ausztráliában tartják meg, e különleges virágok szín pompás keretében hangzott el a búcsúszó: „vizionlátásra Sydney-ben”.

Dr. Simon Tibor

Az ünnepélyes nyitótülés. Tahtadzsjan akadémikus, a kongresszus elnöke, üdvözi a résztvevőket. (A szerző felvételei)



Újabb lépések a fejlődésbiológiai folyamatok teljes megismerése felé

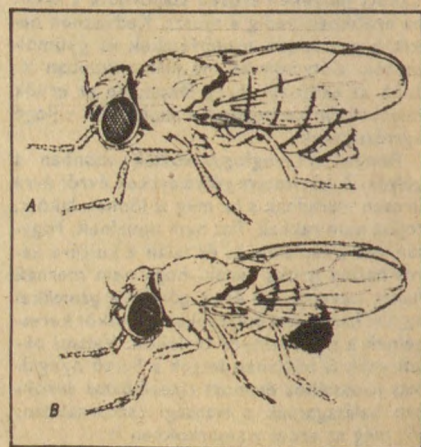
Franciaországban a roscoffi Tengerbiológiai Kutató Intézetben 1975. június 16—21. között tartották meg a *Drosophila* a fejlődésbiológiában című konferenciát, melyen a témakör vezető tudósain kívül számos fiatal kutató és részt vett. Sok érdekes előadás hangzott el a konferencián, így többek között a *Drosophila* (ecetmuslica) legkorábbi embrionális fejlődésének különböző szakaszairól. Kimutatták, hogy a blastoderma (hólyagszövet) stádiumáig nincs a sejtmagban RNS szintézis.

Transzplantációs kísérletekkel bizonyították, hogy *Drosophilánál* az embrionális sejtek

jövőjének meghatározottsága nagyon korán eldől (szemben például az egérrel). Itt az embrió bizonyos sejtjei csak fejet hoznak létre, mások potrohri részeket. Azt is kutatják, hogy a korai determinációban a génregulációban milyen proteinek vesznek részt.

Rovar-sejtkultúrákban a sejtek fúzióját mutatták ki. Az emlős sejtek esetében már

A modern genetikai kutatások ma is fontos kísérleti állatai az ecetmuslicák (*Drosophila melanogaster*). Fent a nőstény (A), lent a hím (B) egyed



megoldott a szelekciós táptalaj problémája, rovaroknál a közeljövő feladata a biokémiai mutáns sejtvonalak előállítása. A kísérleti adatok arra utalnak, hogy az in vitro tenyésztett rovasejtek 6 éves tenyésztés után visszaültetve megtermékenyített petesejtbe, ott a genetikai programjukat érvényre juttatják, vagyis 6 év alatt sem programozódnak át.

Ma már nemcsak sejteket lehet kémcsőben

tenyésztetni, hanem kémiailag ismert összetételű tápoldatokban egyes rovarszerveket is differenciálódásra lehet bírni. A differenciálódást szövetátültetéssel is el lehet érni.

Egy további kutatási irány a kromoszómákat alkotó DNS láncok szerkezetének vizsgálata. A kromoszóma egy speciális részén helyezkedik el az ún. *satellit* DNS. Ennek a szerkezetét behatóan vizsgálva megállapították, hogy 3-féle DNS található

itt, melyek 10^6 – 10^7 számú ismétlődő szakaszból állnak. Az ismétlődő szakaszok esetében a 3 DNS-típus csak kismértékű különbséget mutat. A DNS lánc létrejöttének titka és a 10^7 kópia hosszú időn keresztül történő fennmaradása olyan kérdések, melyekre a jövő kutatásainak kell a választ megadni.

Dr. Parádi Elemér

RIPORTKÉPEK

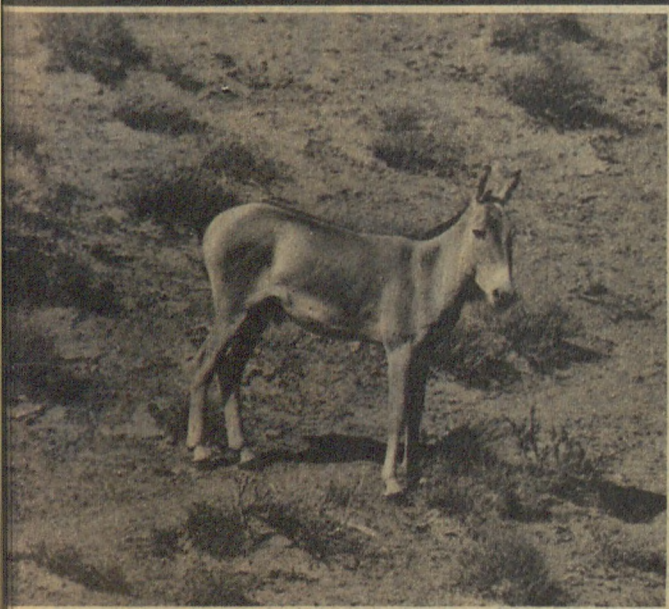


A VILÁG MINDEN TÁJÁRÓL

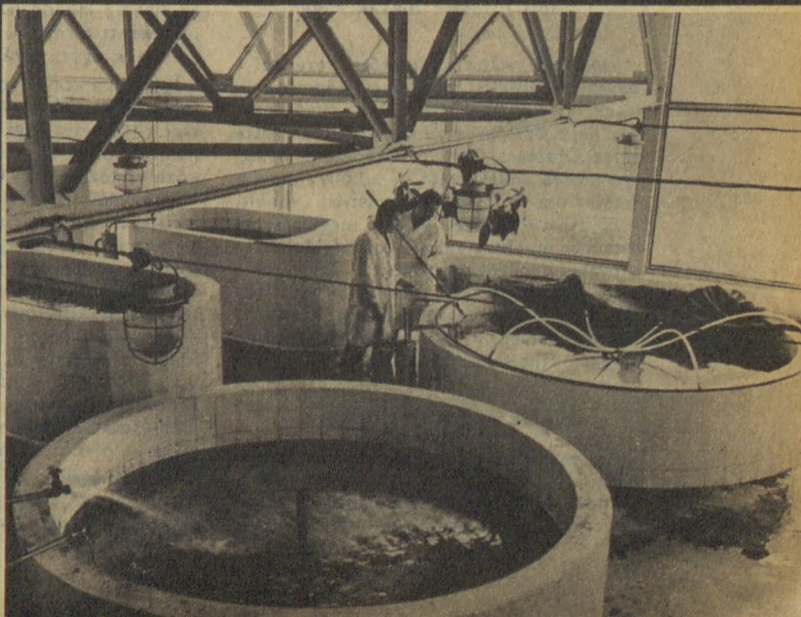
520 ÉVES TÖLGY MOLDAVIÁBAN. Ez a körülkerített faóriás 1962 óta áll szigorú védelem alatt. A Szovjetunióban – akárcsak nálunk – a hagyományt őrző öreg fák különös megbecsülésben részesülnek. (APN)



MEGMENTIK A KULÁNT! Az Ázsiában élő félszamarak egyik alfaja (Equus hemionus), kipsztulóban levő zoológiai „műemlék”. Vadon csak Mongólia és Kína félsivatagos területein fordul elő. Az utóbbi években szovjet Türkmenia Badhúzkij Természetvédelmi Területén sikeresen szaporították. Képünkön egy fiatal csődört látunk, jellegzetes félsivatagi élőhelyén. (APN)



VÍZI ÉLET FELTÉTELEK MODELLEZÉSE. A Lett SZSZK Tudományos Akadémiája Zoológiai és Parazitológiai Intézetének haltenyésztési kutatói a szovjet halgazdálkodás korszerű módszereinek kidolgozását vizsgálják. Munkájukat elősegíti a Vilnius mellett megépített kísérleti Akvárium, melyben a legkülönbébb vízi életkörülményeket lehet a kísérleti halak számára biztosítani. Megkezdődtek a zárt rendszerben áramló vizek haltenyésztési feltételeit vizsgáló kísérletek. A temperált vízű haltenyésztés lehetőségeit is vizsgálják, a hőerőművek hűtővizének hasznosítása érdekében. Igen jelentősek az értékes gazdasági halfajok akklimatizálására irányuló kísérleteik is. Képünkön az új Kutató Akvárium kör- és hosszarámlású kísérleti medencéinek egy részét látjuk. (APN)



ÍGY SZOPTATJA BORJÁT A TÖRPE VÍZILÓ. Ritka felvétel a Hella-brunni Zoóból (München körzetében). A Bázeli Zoó híres törpevíziló-tenyészetéből származó „Coca” elsőszülöttjét egy évvel ezelőtt elpusztította. Annál nagyobb öröm a Zoó szakemberei számára az e fotóval is igazolt tény, hogy törpevíziló-tehenük most gondosan szoptatja másodszülött bébijét. Nyugat-afrikai szűk körzetében a törpe vízilóvat a kihálás veszélye fenyegeti

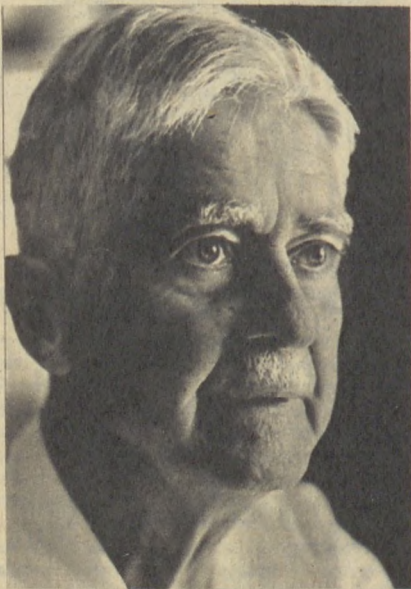


HAZAI KRÓNIKA

Mint hatalmas kar, úgy fonnak át népet, történelmet...

— Papp József vallomása hazáról és botanikáról —

„Aki pedig ezt a munkát írta, szívvel ér-tője, gondnal istápolója a honi növényvilág védelmezése s megismerése gondolatának: az egyik száz esztendőös dunántúli arborétum tudós gondozója, a természetvédelem lelkes hazai propagátora. Aligha akad ma-gyar író, aki ne ismerné őt, a sziglieti arborétum lelkes vezetőjét: sokunkat ő segí-tett abban, hogy még jobban megismerhes-sük a növények titkait; a szeretetet pedig, amely mindnyájunkban múlthatatlanul benne él az örök természet iránt — még jobban elmélyítette bennünk.”



A felszabadulás után, amikor a pusztuló arborétumok megmentéséért összefogott néhány hivatását szerető szakember, a legnehezebb feladattal Papp Józsefet bízták meg

Szombathy Viktor köszöntötte ezekkel a bevezető sorokkal Papp József: Védett területek, növény- és állatritkaságok című könyvét. Papp József — aki a közelmúltban vette át az Országos Természetvédelmi Hivatal Pro natura emlékérmét — a könyv megjelenése óta már nyugállományba vonult. A Fővárosi Kertészeti Vállalat megbízásából hatalmas munkára vállalkozott: feldolgozza a főváros dendrológiai értékeit. Tavasztól—őszig járja az utcákat, tereket, a budai hegyeket, gyűjti az adatokat. A téli hónapokban könyvtárban folytatja a megkezdett munkát. Hetvenöt esztendőös.

Emlék az ENSZ-palotából

Az asztalon gyönyörű, díszes könyv. Ausztráliából érkezett, a Föld összes növényének színes rajza megtalálható benne. Az íróasztalon halomba gyűjtött kéziratok,

cikkek, jegyzetek... A munkáról „árul-kodnak” az otthon tárgyai... S a kérő szóra mesét mondanak...

Karcsú fenyőtoboz a szekrény tetején. Előkelő „idegen” a hazai tobozgyűjtemény mellett. Néhány esztendeje Papp József Genfben járt. Útprogramjukban az ENSZ-palota megtekintése is szerepelt. Az épület kapujából azonban, bár fájó szívvel, de igen-csak erős elhatározással visszafordult. A park felé indult. Hogyan is térhetett volna vissza anélkül, hogy ne köszöntse az ott élő fákat...

Vékony könyvecske. 1970-ben második kiadásban jelent meg a Védett területek, növény- és állatritkaságok című könyve. Tömör, tárgyyszerű summázata több évtizedes munkájának. Erdőtelekkel kezdődött...

„A tágabb értelemben vett Tisza-tájon, az Alföld leghevesebb részén (Heves megyében), Erdőtelken örökzöldekben gazdag arborétumban gyönyörködhetünk. Régebben sokáig tartotta magát az a nézet, hogy az alföldi táj nem alkalmas a fás örökzöldek megtelepítéséhez — ez a létesítmény bizonyította be e felfogás tarthatatlanságát. A külföldi szakirodalomban is olvashatunk az itt elért szép eredményekről. Nem nagy az erdőtelki arborétum területe, de a fenyő-félék gazdag sorozata, az egyéb örökzöldek szép gyűjteménye, a többi értékei tették érdemessé a védetté tételre. Ezek felsorolása helyett csak egy különlegességéről emlékezünk meg itt. A gyűjteményben van egy kinal származású szillevelű gumifa is. E fa váltivarú, vagyis az egyik példányon csak porzós (hímvirágú), a másikon csak termős (nő) virágok fejlődnek. Az itteni fa hímvirágú, s nővirágú példány csak az ország nyugati szélén levő kámoni arborétumban található. Néhány éve e sorok írója gyors-vonat és repülőgépi igénybevételével szállított hímvirágok pollenjével, kézzel poroz-gatta be a kámoni fa nővirágait — s lám, az eladdig meddő fán elérhető magasságig jól beérett termések fejlődtek, melyekből a csemeték egész sorát sikerült felnevelni.”

Így szól a könyv rövid ismertetése Erdőtelekekről. A valóság: Papp József mezőgazdasági egyetemet végzett és kertépítő mérnöki diplomát is szerzett. Azon kevesek közé tartozott, aki kertész létére a botanika egyéb ágaival is tudományos igénnyel foglalkozott. A felszabadulás után, amikor a pusztuló arborétumok megmentéséért összefogott néhány megszállott hitű szakember, a legnehezebb feladatra, a mostoha természeti körülmények között létesített erdőháti arborétum megmentésére Jávorka Sándor professzor őt kérte fel. Papp József otthagya adjunktusi állását a Kertészeti Egyetemen s attól kezdve az élőfák megmentéséért áldozta minden tudását, energiáját — olykor leleményét.

„— Megérkeztem Erdőhátra — meséli. — S mit látok? A park kellős közepén futball-pályát építettek. Kinek szólhattam volna?

S mit is ért volna kérésem, hogy vigyék el a futballpályát máshová? Szóltam hát két emberemnek, akik a parkban dolgoztak. A futballpálya két oldalára jó mély árkot ástunk, a földet elhordtuk. A falubeliek rövid idő múlva másik futballpályát építettek a parkon kívül.”

És járta sorra az arborétumokat, Nyírség-től Zaláig. Ha egy parkban többet is talált egy fafajból, átküldette másik arborétumba, ahol az a fa hiányzott. Értő irányításával így gyarapodtak — gazdagodtak arborétumaink.

Segítőtársai?

Szeretettel emlékezik a szelestei arborétum kertészéről, aki maga szaporított sok fajt, azokat később megtelepítették a többi parkokban.

Mosoly villan tekintetében, amikor ki-mondja Kenyeres Lajos nevét. — Az hihet-ten — emlékezik — milyen kitartással ha-dakozott egy-egy terület védelméért. Bátor-liget ma az egyik legföltettebb természeti kincse az országnak. Ott voltam, amikor Kenyeres Lajos kijelölte a természetvédelmi terület határait. Tudta és engedélye nélkül a területet felparcellázták. Akkor is ott voltam, amikor Kenyeres Lajos egymaga állt szembe a feldühödött új telektulajdono-



— Az erdőtelki arborétum áll ma is a legközelebb a szívemhez. Talán mert az első volt...

sokkal, akikkel meg kellett értetnie, hogy a parcellázás érvénytelen, hogy másutt kap-nak telket... Igen kevesen múlt, hogy nem verték meg. — S nem lennének-e ma szegé-nyebbek, ha akkor ő megijed és meghátrál?

A golyák nem repülnek óceán felett

Gondosan átkötött kartotékok. 11 ezer adatot gyűjtött össze a madarakról. Jó lenne ezt az anyagot is rendszerezni, tanulmányba foglalni — ám a napi 24 óra még most, nyug-dijas éveiben is kevésnek bizonyul. Térképét rajzol ujjával a levegőbe. Mutatja a golyák útját hazánktól a meleg tengerek partjái-g. Hát nem különös? A nagy szárnyú madár nem mer nekivágni a tengernek, inkább ha-talmas kerülővel teszi meg az utat, mindig szárazföld felett repülve. Míg a kis fűj el-szántan szembeszáll a sós tengeri széllel...



A fenyőtoboz genfi emlék. Az ENSZ-palota parkjából került a budai otthonba

Aranyozott emléklakett. A turista egyesület 50 éves fennállása alkalmából nagy kéktúra versenyt rendeztek. Összesen heten kapták meg az aranyplakettet, annak bizonyágaképpen, hogy Magyarország összes turistaútját bejárták.

Bekeretezett fénykép a falon. A Mont Blanc havas csúcását ábrázolja. A kép hátoldalán néhány soros írás annak emlékére, hogy Tarczay Gizella megtette a veszélyes túrát. Tarczay Gizella költő és műfordító — Papp József felesége. A kép válaszként került az asztalra. Azt kérdeztem, mit szólt felesége ahhoz, hogy szinte mindig úton volt? Mosolyogtak mindketten s lám, a fénykép a magyarázat: együtt indultak útnak, hisz felesége is megszállott túrázó, természetszerető ember. Csak az alatt a nyolc év alatt voltak külön, amíg Szigligeten, az írók kastélykertjének 10 hektáros arborétumában volt természetvédelmi felügyelő. De akkor is, minden hét végén hazajött.

A sárga virágú orgona

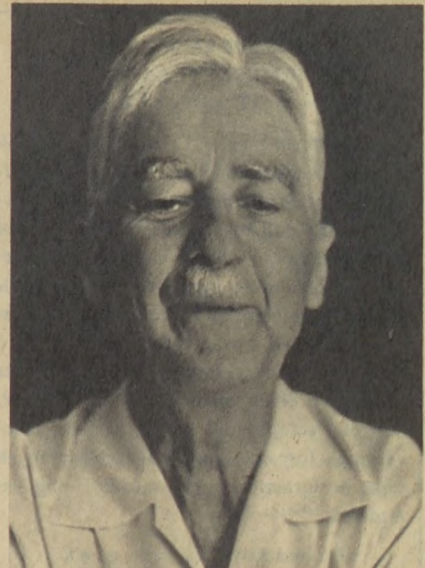
Nyugdíjba menetel után is együtt indultak azokra a sétautakra, melyeknek eredménye a kertészeti vállalat megbízása lett. Több ezer adatot gyűjtött össze már eddig. Békásmegyeren járva például, egy magánház kertjében fedezte fel a nagyon ritka, sárga virágú orgonát. Felírta az adatokat, a tulajdonostól pedig szemet kért, hogy a kertészeti vállalat szakemberei megtelepíthessék a különleges növényt közterületeken is. Parkjainkba sok értékes fa és cserje került már ily módon. Többek között egy híres mediterrán fa, a keleti gyertyán (*Carpinus orientalis*). Boros Ádám 1962-ben fedezte fel ezt a fajtát Magyarországon, a Vértes hegy-ségben. Ma már láthatók a Vérmezőn, a Városmajorban . . .

Mikszáth fája

— Az öreg fákat különösen szeretem. Évgyűrűik, mint hatalmas ölelő kar, úgy fonnak át népet, történelmet. . . A Margitsziget kisebb magaslatán áll egy hatalmas törzszű kőrísfa. Egykor, ritka szép koronájáért Arany János igen megkedvelte. Szeretett volna alatta üldögélni, de kívánsága nem teljesült. A tölgyek közelében pihent nap mint nap, itt írta *A tölgyek alatt* című versét. Úgy szól a krónika, mikor a verset írta, József királyi herceg mögéje állt, és elolvastva a sorokat azt mondta: „nem jó botanikus; amely fák alatt ír, azok hársak, odább foglaljon helyet, vagy 20 lépésre vannak innét a tölgyek” . . .

— S tehet-e nép szebben tanúbizonyágot szabadságszeretetééről, mint ahogyan ezt a Rákóczi-fák mondái jelzik? A szabadságharcot leverték, ám emlékéiről többszáz éve — beszélnek a fák. A győztes csatákról, a németek megfutamosításáról — mert az emléket így kívánta megőrizni a nép.

— S mi mindenről nem szólnak még az öreg matuzsálemek. . . Jávorka Sándor tudta, hogy régóta gyűjtöm híres „fa-pátriárkák” adatait. Egyszer kaptam tőle egy fényképet a következők megjegyzéssel: „Nézd meg nagyítóval!” A képen egy épület melletti idős tölgyfa látszott, a fa derekán egy



— Az öreg fákat különösen szeretem . . .

felíratos táblával. Nagyítóval el lehetett olvasni a gótbetűs írást: Mikszáth — Eiche. Sok-sok utánjárásal sikerült kinyomozni, hogy Mikszáth idős korában, betegsége gyógyíttatása végett az akkor Ausztriához tartozó Rohits fürdőbe járt évről évre. Halála után egykori szobájának ajtajára Mikszáth — Zimmer, az ablaka előtt álló idős fára pedig — amely alatt asztal és pad volt nagy írónk megszokott dolgozó és pihenő helye — Mikszáth — Eiche emléktáblát helyeztek. E fürdő ma Jugoszláviához tartozik, s Rogaska — Szlatina a neve.

Csendesek az őszi reggelek a Margitszigeten. A felszálló pára remegő ezüst lepelbe vonja a fák, bokrok leveleit. Néma a táj. Az énekes madarak messze járnak. Egy kedves, fehér hajú öregúr, minden reggel pontosan 8 órakor megjelenik a sziget bejáratánál. Kezében kis jegyzetömb, egyenként körbejárja a fákat, megtapintja a leveleket, azután szorgalmasan jegyez kis füzetébe. . .

Szöveg: László Ilona

Fotók: Gadányi György

TERMÉSZETVÉDELMI HÍREI

A vízkárok ellenére jó volt a madárzaporulat Csongrád megye természetvédelmi területein. A rezervátumok kezelésével, értékes madárvilágának megóvásával megbízott Szegedi Állami Erdőrendezőség felmérése szerint, a belvizek és az ismétlődő árhullámok nyáron sok fészkelőaljat tönkretettek. Az elemi csapás okozta pusztítás ellenére, mégis kedvezőnek mondható az ideai madárzaporulat. Az első sikertelen költés után ugyanis, újabb úgynevezett sarjűzfészkek ezreit rakták a károsult madár-családok. A szegedi Fehér-tón három ezer pár dankasirály mellett, szarcsensirályok is neveltek fiókákat. Magyarországon csak itt fészkelnek szarcsensirályok. A partmenteli nádasokban több mint 50 pár vörösgém és üstökösgém költött eredményesen. Az egyik halastónak a műszaki munkák miatt szárazon maradt medrében három gulipáncsalád fészkelte, ami a Fehér-tón az utóbbi évtizedben nem fordult elő. A pusztaszeri rezervátum feltevő őrzött, ritka madárfajai ugyancsak sok utódot neveltek.

1965-ben, e terület védetté nyilvánítása éveiben csupán három pár fészkelő gólyatöcsöt figyeltek meg, ezen a nyáron már tizenegyet. E madárfajnak Magyarországon máshol nincs zavartalan költőterülete.

Két új természetvédelmi terület Tolna megyében. A Tolna megyei Tanács Végrehajtó Bizottsága természetvédelmi területtel jelölte az iregszemcei gyógygyógyterületek intézet ősparkját, ahol értékes fatuzsálemek és növényritkaságok élnek. Hasonlóképp védett területtel jelölték ki a Dunaföldvár határában levő, csaknem 200 hektáros „vadvízországot”. A dunaföldvári halastó nádrengetege a mindjobban ritkuló vízimadarak tartózkodási helye. Az ott fészkelő madarak közt megfigyelhető a búbos-vöcsök, a törpe- és a vörösgém, a récék több faja, a dankasirály. Tavasszal illetve ősszel, átvonuláskor szállást talál itt a halászsas, a kárkatona, a bölömbika, a selyemgém, a

nyíl farkú- és fütyülőréc, valamint az ezüst-sirdy. A halastavi gazdálkodást a jövőben összehangolják a természet- és madárvédelemmel. A védett terület kezelésével a Nagyhörögői Állami Gazdaságot bízták meg.

Egyhetes madárgyűrűző táborozáson vettek részt ez év augusztusában ifjú ornitológusok a Kiskunsági Nemzeti Parkban. A madárgyűrűző tábor tagjai a szikes tavak madarait gyűrűzték, s feljegyzéseket készítettek a vizek élővilágáról.

Csongrád megye természetvédelmi területeit hazánkban ritkán megfigyelhető madárvidékek látogatták meg. Főleg a tömörkényi tavat keresik fel az utóbbi években egyre gyakrabban messzi tájakról idevetődött víz szárnyasok. Közülük elsősorban a dolmányos sirály (*Larus marinus*) érdemel említést, amely Grönlandon, Izlandon, a Szovjetunió északi vidékein, valamint a skandináv államok tengerpartjain költ. Rokonaitól jól megkülönböztethető, mert még az ezüst sirálynál (*Larus argentus*).

**VESZPRÉM MEGYE
TERMÉSZETI ÉRTÉKEI
— FOTÓPÁLYÁZAT**

A Veszprém megyei Tanács Végrehajtó Bizottság Mezőgazdasági és Élelmiszerügyi Osztálya, mint elsőfokú természetvédelmi hatóság, és az Országos Természetvédelmi Hivatal fotópályázatot hirdet a megye természetvédelmi területeit, természeti értékeit művészi szinten bemutató fotókiállításra. A pályázat kiterjed a megye területén található valamennyi védett, vagy védelemre érdemes természeti érték (állat- és növényfajok, fák, fasorok, facsoportok, erdők, parkok, arborétumok, források, geológiai képződmények tájak és tájrészletek stb.) művészi megjelenítésére.

Pályázati feltételek:

1. Beküldhetők a megjelölt témakörön belül fehér-fekete (hosszabbik oldal 40 cm) és színes (hosszabbik oldal 24 cm) képek, vagy fekete-fehér és színes sorozatképek (legfeljebb 6 db).
2. Pályázni lehet maximum 8 db olyan képpel (1 sorozat 1 képnek számít), amelyek nyomtatásban még nem jelentek meg.
3. A beküldött képeken fel kell tüntetni: a) szerző nevét, pontos címét; b) a kép címét, a felvétel pontos helyét és idejét; c) sorozat esetén a képek sorszámát.
4. Beküldési határidő: 1975. december 31.
5. A pályázatra a Rendező Bizottság mindkét kategóriában egy I., két II., és három III. díjat tűz ki.

Az I. díj 2000,— Ft

A II. díj 1500,— Ft

A III. díj 1000,— Ft

A további legjobb 10 felvételt a Bizottság 200—500 Ft-ig terjedő jutalomban részesíti. A Bizottság az egyes díjak megosztásának, visszatartásának jogát fenntartja.

6. A képek elfogadása, kiállítása tekintetében a Bíráló Bizottság határoz.
7. A díjazott képeket a Rendező Bizottság sajátjának tekinti és azok közlési és kiállítási jogát fenntartja.
8. A képeket a legnagyobb gondossággal kezeljük, azonban az esetleges sérülésekért felelősséget nem vállalunk.
9. A pályázók képeik beküldésével alávetik magukat a kiállítási feltételeknek.
10. A pályázaton részt vett, nem díjazott képeket a Rendező Bizottság 1976. május 31-ig visszaküldi.

A képeket a Veszprém megyei Tanács VB Mezőgazdasági és Élelmiszerügyi Osztályára (Veszprém, Lenin tér 5.) kell beküldeni. (A borítékon a Fotópályázat megjelölést kérjük feltüntetni.)

A RENDEZŐ BIZOTTSÁG

is nagyobb, erősebb. Háta és szárnyai feketék, olyan mintha sötét dalmányt viselne. Újabban a kontyos récék (*Aythya fuligula*) is gyakori vendég a Dél-Alföld vízi világának.

A kőszegi hegyek élővilága ismeretterjesztő táblákon. A műemlékekben gazdag Kőszeg és festői szépségű környékét évről évre több hazai és külföldi kiránduló, turista keresi fel. A környezet- és természetvédelemmel foglalkozó helyi szakemberek, természetbarátok elhatározták, hogy megismertetik a látogatókkal a kőszegi hegyek, erdők élővilágát. Ennek érdekében — a tanács támogatásával — elsőként a Királyvölgybe és a Szabó-hegyre vezető utakon figyelemfelkeltő táblákat helyeztek el. Ezek a táblák az e területen fellelhető hasznos madarakról, védett állatokról adnak tájékoztatást. Összesen mintegy száz ilyen ismeretterjesztő táblát állítanak fel. (MTI)

A Tisza-menti Saséren szépen szaporodott a madárállomány. A magas nyárfákra épített fészkekben harmincöt pár kiskócsag (*Egretta garzetta*), hetven pár bakcsó (*Nycticorax nycticorax*) és 110 pár szürkegém (*Ardea cinerea*) nevelte fiókait. A háborítatlan erdőszélel a kiemelten védett kabszólyom (*Falco subbuteo*) is családot alapított.

Természetvédelmi tábor a Hortobágyon. A kisújszállási Móricz Zsigmond gimnázium 19 biológia szakos diákja vett részt az augusztus 12-én kezdődött óhatali természetvédelmi táborozáson. Öt napon keresztül a helyszínen ismerkedtek meg a természetvédelem alapvető munkájával. A fiatalok ezenkívül segítettek a nemzeti park szakembereinek is: elvégezték az óhatali erdőben a mesterséges fészkek kitarthatóságát, téli előkészítését. A diákok el alatt az időszak alatt a Hortobágyi Nemzeti Park igazgatóságától minden segítséget megkaptak.

KÖRNYEZETVÉDELMI HÍREI

Környezetvédelmi program a Tisza-menti Vegyiművekben. A tizenkét termelőüzemmel működő vállalat évente 8—10 millió köbméter szennyvizet, továbbá különféle ártalmas kémiai anyagokat tartalmazó gázokból, óránként 400 ezer köbmétert bocsát ki. Mintegy százmillió forint értékű beruházással kívánják megszüntetni a víz- és levegőszennyezést. Két nagy határfokú, úgynevezett elnyelő tornyot építenek, amelyek üzembehelyezésével jelentősen csökkentik a levegőbe jutó gázok fluoridtartalmát. A jövő év első felére elkészül a hatvanmillió forintos költséggel épülő központi ipari szennyvíztisztító mű is. Az új környezetvédelmi beruházások elkészülése számos belső intézkedést hoztak. Módosították például a rendkívül vízzennyező porfésztéküzem gyártási technológiáját, megváltoztatták az alapanyag-felhasználást. A négy kénsavüzemben speciális savasságmérőket szereltek fel, s állandóan ellenőrzik a vízbe kerülő savak mennyiségét. A vállalat a környezetvédelmi alapról mintegy tizen-négymillió forint támogatást kap.



Seregély a hálóban. A Tuniszbán gyűrűzött madarat Budaörs közelében fogta el a háló segítségével a Madártani Intézet egyik munkatársa. A seregély rövid pihenő után továbbrepült. (Schmidt Egon felvétele)

Külföldön gyűrűzött nálunk kézrekerült madarak. A tudományos madárjelölés hazai eredményeinek ismertetése érdekében, a Madártani Intézet a jövőben folyamatosan közölni kívánja a mi gyűrűzésünkkel külföldön megkerült, illetve más országok jelzőgyűrűivel hazánkban visszafogott vagy talált madarak legfontosabb adatait. Egyben továbbra is kérjük az esetleg kézrekerült gyűrűs madarak adatainak (elhullott példány esetében a gyűrűvel együtt) beküldését a Madártani Intézetbe (1121 Budapest, Költő u. 21.).

Barna rétihéja (*Circus aeruginosus*). Varsovia C 24376. Mint fiókat jelölték Wrocław környékén (Grabowiczka) Lengyelországban, 1972. június 11-én. Megkerült Drávapalkonya közelében 1975. április 2-án. Bejelentő: Ádámfi Tamás.

Halászsas (*Pandion haliaetus*). Stockholm 9 207 826. Fiókaként jelölték Rösasen közelében Svédországban, 1971. július 4-én. Lövés nyomaival elhullva találták Makád közelében 1975. február 23-án. Bejelentő: Hajtó Lajos.

Lócsér (*Hydroprogne caspia*). Stockholm 7 052 864. Fiókakorban gyűrűzték Källskären környékén Svédországban, 1972. június 17-én. Törött szárnyal találták Szend közelében 1975. április 28-án. Bejelentő: Pongrácz Imre. (Schmidt Egon)

Az ország egyik legnagyobb és legmodernebb szennyvíztisztító telepe épül Kazincbarcikán a PVC 111 kiszolgálására. A Sajó mellett, tizenkilenc hektárnyi területen megvalósuló létesítményen a munkálatok nagy erővel indultak meg. Ezt megelőzően a tisztítótelep védelmére a Sajó körgátjához csaknem hatszáz ezer köbméter földet mozgattak meg. A négy, egyenként százezer köbméteres derítő és az úgynevezett átlagosító medence alapjait már elkészítették. A berendezés elkészülte után óránként ezer köbméter szennyvizet tisztít majd meg.

Új fajokkal váltják fel a fákat erdőink nagy részében. Ennek a munkának eredményeként, több tízmillió forintal növekszik az ország élőfa-állományának értéke. Az Erdészeti Tudományos Intézet nemesítő munkájának sikereként, gyorsabban nő s a feldolgozó ipar számára is alkalmasabb fenyő-, nyár- és akácfa fajták állnak az erdőtelepítés rendelkezésére. A termelés növe-

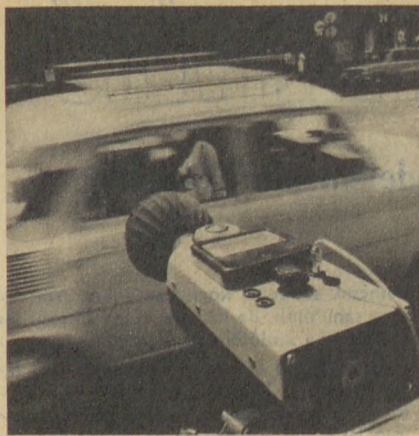
lését a többi között gyorsabban növekvő fajok telepítésével lehet elérni. Ezért az intézet a világ különböző tájairól összeválogatott, több mint ezer fajtáját vizsgál gyűjtőtelepén. Az olasznyár könnyű fája például kiválóan alkalmas furnérlemezeknek, a cellulózipar azonban a nehéz törő fát igényli. Az intézet ezért most olyan nyárfaj nemesítésén munkálkodik, melyet a papírgyártásra is felhasználhatnak. A nemesítéshez az erdészeti kutató intézetek nemzetközi szövetsége, elküldte a kanadai fekete nyár legszebb példányainak magját. Ezekből a kísérleti telepen több már 2 méter magasra nőtt, most folyamatosan vizsgálják tulajdonságait.

Folynak a kísérletek a nemesített fenyőfajták előállítására is, amellyel ugyanakkora területen a hagyományosnál több, és jobb minőségű fát termelhetnek. Elsősorban a hazai körülmények között is jól megélő erdei fenyő tulajdonságait javítják.

Az akác nemesítésben is jelentős eredményt értek el az intézet munkatársai. Az akác erdő göcsös törzsű, vékony ágú, gyenge minőségű fát az ipar nem tudta használni, pedig fa lenne elég, hisz az összes erdőterület több mint 20 százaléka akác. A hosszas genetikai munka során sikerült csavarodás nélküli egészséges fát kialakítani, amelynek ráadásul a koronája is feljebb kerül, így megnövekedett a törzs hossza. Az intézet kísérleti telepén már megindult szaporításuk, és két év múlva kezdődhet a telepítés. Egyelőre mintegy 1000 hektárra kerül majd egyenes törzsű akácfa.

Új műszerek környezetvédelmükben. A Veszprémi Magyar Ásványolaj és Földgáz Kísérleti Intézet egyre nagyobb szerepet vállal a környezetvédelmi kutatásokban. Elsősorban a veszélyes szennyező anyagok gyors kimutatásával foglalkoznak. Az eddigi laboratóriumi vizsgálatok ugyanis hosszú órákat vettek igénybe, s elfordult, hogy csak akkor tudtak intézkedni, amikor a veszedelmes vegyi anyagok már kárt tettek a tavak, vízfolyások élővilágában. Az intézet szakemberei most olyan műszereket készítettek, amelyek segítségével azonnal kimutatható a szennyvízből a kén vagy a szénhidrogén jelenléte.

Égetik a szennyvizet az Észak-magyarországi Vegyiművekben. Több évi munkával kísérletezték ki a vegyiművekben a környezetvédelmi szempontból igen jelentős égetési szennyvíztisztítást. A sajóbányai gyárban, főleg a növényvédők szerek gyártása során, olyan szennyvizek is kelet-



A magyar kutatók is tevékenyen részt vesznek a levegő szennyeződésének kimutatásában és a védekezés módszereinek kidolgozásában. Az Országos Közegészségügyi Intézet zajcsoportja méréseket végez a Rákóczi úton. (Kovács Sándor felvétele — MTI Fotó)

keznek, amelyek biológiailag nem tisztíthatók. A napi mintegy 100 köbméter szennyvizet az üzemegységekben szippantókocsikkal összegyűjtik és az égetőtelepen olyan sűrűsűgőre párolják, hogy térfogata mindössze 10 köbméter marad. A nagy mennyiségű gyúlékony anyagot tartalmazó bepárolt szennyvizet a gyár saját tervezésű, kétmillió forintos költséggel épített különleges krómmagnezit béléssel kemencéjében égetik el. Ennek során megközelítőleg 1000 °C hőmérséklet keletkezik, amelynél a szennyvízben oldott vegyületek alkotó elemeikre bomlanak és így elvesztik mérgező hatásukat. A Sajóbáonyban kikísérletezett módszerrel ebben az évben már három másik vállalat, a Videoton, az Elektronikus Mérőműszerek Gyára és a Kőbányai Gyógyszerárnygyár mintegy 170 tonnányi szennyezett oldószerét is megsemmisítik.

Ellenőrzik a Duna vizét szennyező hajtókat. A vízminőségvédelmi szervezet gondjait növeli a vízjárművek okozta olajszennyeződés. A gondok megoldásához jó ötletet meríthettek az autópálya forgalmának ellenőrzési módszereiből, a repülőgépes rendőrségi felderítésből. A gyakorlatban is próbát tettek — természetesen a vízügyi körülményekhez alkalmazkodva — ezzel a módszerrel. A vízügyi szolgálat központjának és a bajai vízügyi igazgatóságnak szakemberei nagyszabású gyakorlatot tartottak a Dunán különböző hajós, repülő, hídadó

és vízminőség vizsgáló műszaki egységek közreműködésével, hogy kipróbálják, mennyire lehet tetten érni légi fényképezéssel a vízjárművekből kibocsátott olajszennyeződést és a vétkest. A szakértők egyöntetű véleménye, hogy a hajók okozta vízszennyeződés jól észlelhető és azonosítható. Ezzel tehát megnyílt a lehetőség a szennyezők, a kárt okozók gyors elérésére, bírságolására. A közös gyakorlat alapján dolgozzák ki a légi ellenőrzés, fényképezés műszaki-hatósági szabályait, a szennyezők kétségbevonhatatlan tettenérésének, a bírságolás gyors megoldásának módszerét.

Veszedelmes növényi kártevőt fedeztek fel Borsodban. A Borsod megyei Növényvédő Állomás szakemberei több mint 30 mezőgazdasági üzemből tapasztalták a „muska molynak” nevezett másfél-két centiméteres hernyó tömeges előfordulását. A kártevő, akár a sáska mindent elpusztít, nemcsak a kultúrnövényeket, hanem a gyomokat is. A cigándi termelőszövetkezetben például „felfalta” a napraforgót, a Hejőmenti Állami Gazdaságban „lehámozta” a görögdiinnye zöld héját, a hidasnémeti termelőszövetkezetben pedig előbb „kiirtotta” a gyomokat, azután pedig megtámadta a cukorrépat. A szakemberek megállapítás szerint emberemlékezet óta nem pusztított ez a kártevő a borsodi szántóföldeken. A felmérések szerint mintegy ezeröttszáz hektáron elpusztította a növényzetet. Szakemberek megtették a szükséges intézkedést szaporodásának megakadályozására.

A tiszai árhullám megtizedelte a vadállományt Csongrádban. A Maroson és a Tisza alsó szakaszán levonult árhullám, valamint a mezőkön felgyülemllett csapadékvizek a makói Maros-menti, a szegedi Felszabadulás, a Tisza—Maros-szögi, a hódmezővásárhelyi, a szegvári, a pitvarosi és még több vadászterületnek súlyos károkat okozott. Az elemi csapás megtizedelte az állományt, hiába igyekeztek megmenteni a hasznos vadakat. A folyók széles árterületeiről, mintegy 700 000 nem tudott elmenekülni. A fáncsibékből több mint 15 ezer hullott el. A zivatark, szélviharok felborították a kis nevelőházakat, leszaggatták a kifutóhelyeket védő főlásatrákat. Az ideje előtt szétszéledt gyenge fiókák elpusztultak. Így minden bizonnyal késedelmet szenved a törzsalomány növelésére kezdeményezett kétéves „fácánprogram”. Az elemi csapást a nyulak is megsínylették. Becslések szerint a törzsalományból és a szaporulatból 10 ezer nyúl pusztult el.

Bűvár MOZAIK

A Magyar Tudományos Akadémia Martonvásári Mezőgazdasági Kutató Intézeté augusztus 20-án ünnepelte fennállásának negyedszázados évfordulóját. A 25 éves kutatómunka eredményeként hazánk kukorica-vetésterületének csaknem 100 százalékán martonvásári nemesítésű hibrideket termesztettek, a búzaterület 80 százalékán pedig martonvásári búzafajták termését aratják. (MTI)

A darazsak jelzik az időjárás változását. Svájci kutatók megfigyelései szerint csökkenő légnyomásakor, vagyis általában a hűvösebb levegő beáramlásakor a darazsak az édes növényi nedvvel szemben előnyben részesítik a hűsnedveket. Ősszel gyakran megfigyelhető, amint a darazsak a méhekre emlékeztető legyeket megtámadják. Az ilyen viselkedést követően rövid időn belül többször hóesést regisztráltak. Még nem

derítették ki, hogy a darazsak hogyan ismerik fel a közeledő hideget, de tény, hogy az őszi hideg napokat vagy a nyári hidegfrontokat csak fehérje- vagy zsírfogyasztással képesek túlélni. (Das Tier)

A lakóknál háromszor több az amerikai lakásokban tartott állatok száma. A „kedvencek” összlétszámát több mint 700 millióra becsülik, ebből 40 millió a kutya, ugyanennyi a macska, 10 millió az egyéb emlős, 15 millió a különféle diszmadár és 600 millió a diszhal. Az állatorvosok száma 23 000. Az állatok táplálására és etetésére évente négy milliárd dollárt költenek, csupán a kutya- és macskatápszerekre évi 1,6 milliárdot. (Das Tier)

IFJÚ KÖRNYEZETVÉDŐK

Aktív ifjúsági természetvédelem Mezőkövesden és környékén

**Biztató eredmények
a természetvédelmi szemlélet
kialakításában**

Mezőkövesden és a környező iskolákban három évvel ezelőtt fogtunk hozzá a természetvédelmi munka szervezéséhez. Az azóta eltelt időben biztató eredmények születtek, iskoláinkban sikerült kialakítani a helyes természetvédelmi szemléletet. Ennek kialakulásáról és távolabbi elképzeléseinkről kívánok szólni cikkemben.

Hol élünk mi és hol dolgozunk? Ez a kérdés kiinduló pontja munkánknak, mellyel

nemcsak szűkebb környezetünket ismerik meg tanulóink, de hisszük, hogy sikerül elérni a szülőföld szeretetét is.

Mezőkövesd és környéke a Bükk déli lábánál fekszik. Középkori mészkő és a harmadkori vulkanikus kiömlések gazdag morfológiai képet alakítottak ki. Ehhez kapcsolódik a laposodó, negyedkori, nyirok és löszös folyami hordalékkal tarkított dombvidék, azaz a Bükkalja. Ahol ez az Alfölddel találkozik, ott fekszik Mezőkövesd.

Déli területe, morotvakkal, „laposokkal” és „hátakkal” tarkítva. Gazdag flórája,



A mezőkövesdi Madarászok Baráti Köre háromnapos túrát tett a Bükkben. A fiatalok értékes megfigyelésekkel gazdagodtak a madarak fészkek rakásának módjáról

Rövid pihenő az úton, Bánkút felé



faunája valóságos élő szemléltetést nyújt a tantervi anyag bemutatásához. Sajnos az emberi beavatkozások nyomán a táj itt is alakul, változik — ez is egyik fő indító oka az aktív természetvédelmi munkának.

A tanulók tevékenységének — úgy érezzük — jó irányítója az úttörőszervezet akciói (Védetté nyilvánítjuk; 100 kilométer a Vörös Hadsereg nyomában). Nekünk, tanároknak „mindössze” annyi a feladatunk, hogy a nevelési célokat jól szolgáló akciók kereteit megtöltsük tartalommal.

Segít a Matyó Múzeum

Igyekeztünk megteremteni tevékenységünk szélesebb társadalmi alapját is. Megkerestük a *Hazafias Népfront Honismereti Bizottságot*, velük együtt szerveztük meg például a földrajzi nevek gyűjtését. Kartársaink közül sokan itt találták meg helyüket a társadalmi munka végzésében, hiszen a társadalmi igény találkozott az egyéni érdeklődéssel.

Kapcsolatot teremtettünk a *Madártoni Intézet* borsodi tagozatával, velük közösen szerveztük meg a nemzetközi gólyaszámlálást.

A korábbi években a szakmai továbbképzéseken több alkalommal szóltunk a megjelent természetvédelmi törvényekről, igyekeztünk azokat beépíteni a tantervi feladataink közé.

Tanulóink örömmel — és eredményesen — vettek részt az alábbi munkákban:

Földrajzi nevek gyűjtése során egy-egy terület elfeledett, vagy csak ritkán használt neveit gyűjtjük össze. Ebben a munkában a *Matyó Múzeum* segít nekünk. Az adatok ren-

dezése után a gyűjtés eredményét szeretnénk kinyomtatni és átadni az iskoláknak. „100 kilométer a Vörös Hadsereg nyomán” akcióhoz is kapcsolódunk. A földrajzi, történelmi múlt helyszíni megismerése során, aktív természetvédelmi munkát is végeztünk tanulóinkkal. Például madaruduk kihelyezése, gondozása, védett növények, állatok megismerése stb. Mindezt játékos vetélkedőkkel tesszük romantikussá.

Szaktantermi hálózatunk kialakításánál figyelembe vettük a földrajzi adottságokat. Így például *Szentistvánon* elsősorban alföldi jellegű, szárazabb területeket bíró xerophita növények bemutatására törekszünk. *Szomolyán* az erdő élővilágának feldolgozásával tesszük ismertebbé környezetünk élővilágát, *Borsodivánkán* a volt kastélykert ritka növényeinek védelme és szaktantermi feldolgozása munkánk központja.

Nagy örömmel csatlakoztunk a *madárvédelem* szervezett munkájához. *Mezőkövesden*, az *Úttörőházon* belül létrehoztunk egy „Madarászok Baráti Körét”. Tagjai „hivatalosan” is részt vesznek téli madárvédelemben, megfigyelésben. (madárvonulás, fészkelés stb). Kapcsolatot teremtettünk a székesfehérvári madárvártával. Az *Úttörőnők* segítségével beindítottuk az „Egy úttörő — egy madáretető” mozgalom, melyhez máris igen sokan csatlakoztak.

Területünkön második ízben vettünk részt *gólyaszámlálásban*. Szükségesnek láttuk ezzel is felhívni a figyelmet a pusztuló fehér gólyákra. Azzal, hogy figyeltetjük a gólyákat, egyben megszerveztük azok védelmét is. A fiatalok érdeklődéssel és izgalommal derítették fel a fészkeket, elbeszélgettek a lakókkal, akiknél a fészkek van. Látva ezt, a felnőttek is kezdtek figyelmesebben nézni munkánkat. A községi tanácsok felé is küldtünk felhívást a gólyák védelmének támogatására.

Tanulmányi kirándulás — nevelőknek

A „*Madarak és Fák Napját*” az utóbbi időben sajnos összekötötték autóbusszos kirándulással, ami már nem szolgálta a természetvédelmi oktatás oly fontos feladatát.

Iskoláinkban még nem használjuk ki eléggé a *biológiai-földrajzi fallúdságok* lehetőségeit sem.

Nevelőink közül néhányan részt vesznek a Borsod megyei Természetvédelmi Bizottság munkájában. Részt vállalnak egy-egy terület felkutatásában, védelmében. Szeretnénk továbbra is biztosítani a tapasztalatcseréket. Tanulmányi kirándulásokat szervezünk, elsősorban a megyében levő természetvédelmi területekre.

Munkánk során számos olyan értékes tárggyal, emlékekkel találkozunk, melyek alkalmasak a nyilvános bemutatásra. Ezért a Természetvédelmi Albizottságunk elhatározta, hogy létrehozunk egy „Dél-Bükk Természetudományos Múzeumot”. Ebben a munkában már nem csak a tanári, hanem a tanulói közösségekre is támaszkodhatunk.

A társadalmi igényből fakadó aktív természetvédelmi munka így válik tehát végső soron a tantervi feladatok végrehajtásának színterévé.

Munkánkat a kiváló természettudós, *Chernel István* szavaival kezdjük el és kívánjuk folytatni: „... az ész és a szív együtt vezessen, így leszünk képesek és méltóak a természet egészéből egy fejjel kiemelkedni!”

Répszky Zoltán
biológia-földrajz szakfelügyelő
(Mezőkövesd)

MI ÚJSÁG NÖVÉNY- ÉS ÁLLATKERTJEINKBEN?

A Veszprém megyei Erdőrendezőség Zirci Arborétuma

Beszédes múlt

Zircet gyakran emlegetik a helybeliek a Bakony „fővárosának”. A honfoglalás előtt itt már népes szláv település volt, a város neve is erre utal, hiszen zirc szlávul makkot jelent. III. Béla idejében kezdett igazán fejlődni. Forgalmos kereskedelmi csomópontjává vált az ország nyugati és keleti része között áruforgalomnak. Zircet ma főleg bányászattal és erdőgazdálkodással foglalkozó emberek lakják. A jellegzetes hegyi település adottságait idegenforgalmi téren még kellően nem használtuk ki. A Bakony őserdeje veszi körül bővelkedve a természeti szépségekben. A Cuha- és Gerence patakok völgye, szinte egyedülálló élményeket kínál a természet barátainak.

Ahhoz, hogy valaki Zircen a természet színpompájában gyönyörködhesen, nem kell fáradságos utat megtennie a várost övező hegyek erdeinek övényein. Elég a főtérrel elindulni és 300 méternyi gyaloglás után valóságos „őserdőben” találja magát. Fekülsz tőle jobbra kis erdőszőlő: ez már a Zirci Arborétum bejárata. A gyalogösvény mellett kis tavacska vízfelszínre csillog, vízszatúkrözve a fák koronáját. Vízét a közelben folyó Cuha-patak egyik mellékága táplálja és cseréli állandó jelleggel. A vízfelszín ennek ellenére szinte teljesen beborítja a hínár és a békalence.

Az arborétum különleges növényállománya

Lassan, szemlélődve lépegetünk az erdei úton, a levegőben átható medvehagyma-szag terjeng... Az arborétum felügyelőjével együtt járjuk végig a növénykert nevezetességeit. Szaktudása és helyismerete nagy segítségünkre volt utunk során. Menet közben vezetőnk néhány adatot közöl a parkról. Megtudjuk, hogy az 21 hektáron terül el és 400 méter tengerszint feletti magasságban fekszik (így hazánk legmagasabban fekvő növénykertje). 600 különböző fajhoz tartozó lombos fa és cserje él e területen. A tűlevelű fajok száma 70, míg a virágos évelőkből 100 faj pompázik a fák árnyékában és a tisztásokon.

Különleges levelű, embermagasságú lágy szárú növények mellett sétálunk. Közülük a medvetalp (*Heracleum sphondylium*) eredeti hazája a Kaukázus magas hegyei között van. Nálunk a Duna—Tisza-közén, Zircen, a Tiszántúlon és Bátorliget nedves erdőségekben fordul elő. Zircen nagyon jól érzik magukat, megfelelő számukra a klíma. Egy nyiladék közelében a nagylevelű hárs zirci változatát (*Tilia platyphylloa* ov *grancilenta*) csodáljuk meg. Nem messze tőle különös tűlevelű fák csoportja. Vezetőnk mindegyik-

ket „jó ismerősként” mutatja be. Van itt amerikai szürkefenyő (*Picea pungens*), kolumbián fenyő (*Abies concolor*) és háttérben magaslik közülük talán a legszebb az andalúzai jegenyefenyő (*Abies pinsapo*). Átható gyantaszag árad körülöttünk, élvezettel szívjuk magunkba a városi ember számára oly ritkán élvezhető erdei levegőt. A „lombalagút” alatt kanyargó út mentén érdekes, hármasan összetett, fonákján kékeszürke levelű, fiatal fát veszünk észre. Mandzsu juhar (*Acer mandzshurikum*) — mondja a park felügyelője. Érdekessége, hogy 12 évi kísérletezés után hazánkban egyedül itt, Zircen sikerült szaporítani. Észak-Kína és az Amur vidékén őshonos. A parkban sok értékes, ritka növényfaj él. Ezek közé tartozik a Japánban élő szavára hamisciprus (*Chamaecyparis pisifera*) és Nyugat-Kína érdekes növénye a galambfa (*Dividia involucrata*).

Az arborétum faállományát időnként pótolni kell, a kiöregedett példányok gyakran kidőlnek a hegyek felől lerohanó erős szelektől. A pótlás egyrészt természetes úton magról történik, másrészt a gondosan ápolt csemeteállományból ültetnek ki az elpusztultak helyére.

A dendrológiai gyűjtemény nagy értéke az a 15 tölgyfaj, melynek példányaiban mi is gyönyörködhetünk. A kocsánytalan tölgyeknek van itt fehér, tarka és naspolya-levelű változata is — mindegyik terebélyes fa — de a legszebb és legöregebb az a kocsányos tölgy (*Quercus robur*), mely egy vörösfenyő csoport mellett áll. Állítólag 400

éves és a régi Bakonyerdő maradványa. A fa törzsmérete 5 méter. Még ma is teljesen egészséges. A vörösfenyők sem fiatalok, közel 170 évesek.

A parkban egy fiatal mamutfenyő (*Sequoiadendron giganteum*) is látható, de az Észak-Amerikában élő idősebb példányokhoz képest még kis termetű.

A sok látnivaló közben észre sem vesszük, hogy visszatértünk a tóhoz. A Cuha-patak mellett berkenyebokrok (*Sorbus degeni Jávorka*) díszlenek. Érdekes látvány itt, hiszen ez nem hegyi faj, inkább a Duna ártéri medencéire jellemző. A nedves, páradús környezet azonban úgy látszik kedvez fejlődésének.

Változatos állatvilág

A különleges fajokban gazdag növényállomány után érdemes röviden bepillantani a sűrű lombok közt megbúvó állatok világába, hiszen sok érdekes fajjal képviselteti magát itt a Zirci faunája.

Az arborétum látogatói leginkább a Bakony gerinces állatainak néhány jellegzetes fajával találkozhatnak. Szinte egész évben gyönyörködhetünk a madárvilág énekében. Közülük csak ritkábban kerülhet szemünk elé a ragyogó smaragdöld hátú és zománcos fényű, kék tollakkal díszített zömök testű téli madárvendég a jégmadár (*Alcedo atthis*), éneke mégis elárulja. Repülő rovarokkal táplálkozó őszi jövevények a légykapók, a földön fészkelő fehérhasú sisegő fűzikék (*Phylloscopus sibilatrix*). Kivételesen itt is áttelelhet a jellegzetes, „csilip-csalp” hangjáról felismerhető csilpcsalp fűzike (*Phylloscopus collybita*). A közeli patakok mentén, kövek közt fészkel a legszebb billegető: a hegyi billegető (*Motacilla cinerea*). Sárga mellény, kékeszürke hátszín, fekete farktollak ékesítik a kecses testalkatú madarat.

Fontos szerepük van a biológiai egyensúly fenntartásában az évszázados fák lombátárában fészkelő hasznos rovarpusztítóknak, a cinkéknek, vagy a fák törzsén rövid szökkenésekkel mesterien kúszó csúszkának (*Sitta europea*). Magevők, de a rovarok pusztításával hasznos hajtó madarak a pintyfélék (*Fringillidae*) családjába tartozó zöldike (*Chloris chloris*), a téli vendég süvöltő (*Pyrrhula pyrrhula*), a fémesen csengő érdes énekű fenyőpinty (*Fringilla montifringilla*).

A zirci tavat különleges növények veszik körül





A régi Bakonyerdő maradványa a 400 éves kocsányos tölgy

Az alkonyati órákban is felcsendül lágy éneke egy másik hasznos rovarpusztítónak, a vörösbegynek (*Erithacus rubecula*), a korreggeli órákban pedig a fekete rigó (*Turdus merula*) koncertezik. Kisebb üregekben költ a fakusz (*Certhia brachydactyla*).

A szépen gondozott, harmóniát sugárzó növénykertben csak ritkán kerül látogató elé az apró, zöld levelibéka (*Hyla arborea*), a vízi sikló (*Natrix natrix*), vagy a zöld gyík (*Lacerta viridis*) egy-egy példánya.

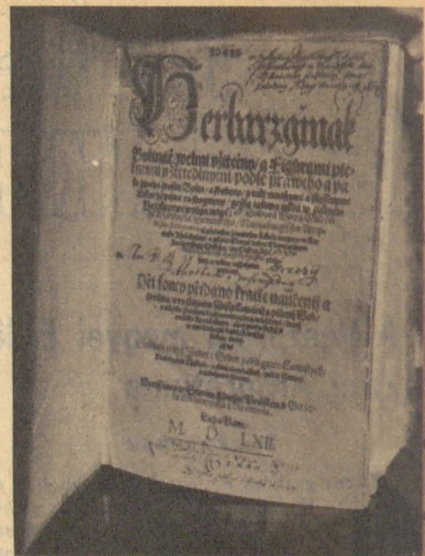
Zirc egyéb biológiai nevezetességei

Az arborétum növény- és állatvilágából e villanásnyi képek természetesen nem adhatnak számot az itteni gazdag élővilág sokszínű palettájáról. Az arborétum egyre növekvő látogatottsága azonban másokat is arról

győzhet meg, hogy érdemes a természet barátainak felkeresniük hazánk egyik legszebb arborétumát. A Zirci Arborétum hétfő kivételével 9 és 17 óra közt látogatható.

A park megtekintése után érdemes meglátogatni a területén fekvő műemlék épületet is. Ez ad otthont az 1972-ben megnyílt Bakonyi Természettudományi Múzeumnak, mely a Bakony természeti képe című tudományos kutatóprogramot irányítja. Eredményei máris megmutatkoznak, hiszen a gazdag geológiai gyűjtemény szinte teljes egészében megismertet a Bakony földtörténeti múltjával, ősmaradványaival. A botanikai gyűjtemény elsősorban a zárvatermők világába nyújt bepillantást, a Bakony állatvilágáról azonban még részletesebb képet kaphatunk itt. A gazdag lepke- és bogárgyűjtemény, a színes madárvilág bemutatása a szakemberek számára is sok hasznos információt nyújt.

Az ide látogatók igénylik a helytörténeti kiállítást is. A környék néprajzának szép emlékei láthatók a bakonyi szobában, és sokat elárulnak a szép faragások, a betyárélet emlékei. Am sok az érdekes látnivaló hazánk egyik legértékesebb műemlékkönyvtárában is. A *Reguly Antal* nevet viselő zirci bibliotéka története az Árpádok korának első századaiba nyúlik vissza. A XIII. századi gyűjtemény sajnos teljesen elpusztult a török háborúkban, és csak 1723-ban kerültek ide a poroszországi *Heinrichbauból* a mai gyűjtemény alapját megvető első kötetek, amelyek közül néhány ma is látható. A századok folyamán csak bővült az állomány, s ma már kb. 60 000 kötet van a polcokon. Túlnyomórészt természettudományos könyvritkaságokat őriznek az ódon falak. Jól megfér a tíz középkori kódex szomszédságában *Pápai Pariz Ferenc* 1695. évi kiadású *Pax corporis* című munkája, amely a gyakorlati orvostan első magyar nyelvű összefoglalója. A természettudományos könyvgyűjtemény becses kincsei főleg botanikai jellegűek. Olasz orvos és botanikus *Matthiolus Petrus Andreas* a szerzője annak az értékes kiadványnak, amely a könyvtár első könyveivel közül való fontos botanikai megfigyeléseket tartalmaz.



A könyvtár XVI. századi ritkaságai közé tartozik ez a cseh nyelvű botanikai munka. (Németh Livia felvételei)

Fatáblás, bőrkötésű hatalmas munka az 1831-ben Jénában kiadott *Flora universalis...* Kézi színezésű ábráinak szépsége, pontossága és gazdagsága nemcsak a látogatók tetszését nyeri meg, hanem a növénytan hívatásos művelői még ma is sok fontos információt meríthetnek belőle.

Néhány évvel ezelőtt aggasztó hírek érkeztek arról, hogy a könyvtár felbecsülhetetlen értékű intarziás faanyagát, valamint az épület tetőszerkezetét veszélyes gombafaj támadta meg. A könnyező házigomba (*Merulius lacrimans*) kártételét tervszerű átgondolt munkával úgy tűnik csak most sikerült megállítani. A helyreállítási költségek máris 2 millió forintba rúgnak. Így tehát a kulturális értékek — az arborétumhoz hasonlóan — a jövő nemzedéke számára is fennmaradnak.

(Cseri — Garancsy)

Újdonságok a győri vadaskertben

A győri vadaskert állománya két tizhónapos oroszlánbélivel gazdagodott, amelyet a debreceni állatkerttől vásároltak. Az oroszlánkretreket és a kifutót társadalmi munkában készítették el a győri Mezőgazdasági Gépgyártó- és Szolgáltató Vállalat szocialista brigádjai. Két, hazánkban egészen ritka fekete hattyút is sikerült szereznii. A győri vadaskert egyik jellegzetessége, s egyben értéke, hogy elsősorban a Kisalföld, a rábaközi, a hansági táj, a Fertő-tó, a Szigetköz állat- és madárvilágának bemutatását tartja fő feladatának. Gondosan vigyáznak arra a tíz egerészölyvre, amely már csak kis számban él hazánkban, elsősorban a Hanságban.

Bűvár MOZAIK

Veszélyes rovarirtó szereket tiltottak be az USA-ban. Az Egyesült Államokban felfüggesztették a *Chlordane* és a *Heptachlor* gyártmány nevű rovarirtó szerek használatát. E szereket eddig igen széles körben alkalmazták peszticidként a mezőgazdaságban. A laboratóriumi vizsgálatok azonban kiderítették, hogy rákkeltő hatásúak. (*Umwelt Magazin*)

A házi- és vadmacskák viselkedését évek óta behatóan tanulmányozza Paul Leyhausen német kutató (Konrad Lorenz egykori tanítványa). Azt állítja, hogy csakis a házimacska él magányosan, ami a domeszt

tikalódás következménye. Ezt az izolált életmódot ugyanakkor más macskafajoknál nem tapasztalta. A gepárd és a hópárduc párok például életük végéig együtt maradnak. Az oroszlánok társas „vadászokat” folytatnak. A vadmacskák a szabadban rendkívül kifinomult szociális viselkedési szokások szerint élnek. *Leyhausen* szerint a macskák életéről akotott felfogásunkat revideálva el kell különítenünk a házi- és a vadon élő macskafajok viselkedésformáit. (*Sciences et Avenir*)

A seregélyt 1892-ben hozták Angliából az Egyesült Államokba. Számukat az USA-ban

jelenleg 500 millióra becsülik és csapataik évente több millió dollárnyi kárt okoznak. Megdézsmálják a termést, megriasztják a szarvasmarhákat és a sertéseket, kórokozókat terjesztenek (a sertés bélbetegségét és az ember mind gyakoribb tüdőbetegségét, a histioplasmózis idezve elő), s a légi közlekedést is veszélyeztetik. A szakértők számára sem tisztázott, hogy miért szaporodtak el ilyen nagy tömegben a seregélyek. Egyes kutatók szerint az ok a ragadozó madarak számának csökkenése, mások szerint a seregélyek minden más madárfajnál jobban alkalmazkodtak a nagyüzemi mezőgazdaság környezeti körülményeihez. Érdekes ökológiai tanulságnak ígérkezik az a ma még talányos kérdés: vajon a seregélyek téli tartózkodási helyein (itt károsak) 1975-ben bevezetett nagyarányú irtás milyen hatással lesz e madarak tavaszi tartózkodási helyein (itt hasznosak) hajtanak), ahová jövő tavasszal kellene átköltözniük? (*Wildlife*)

HÁZIKERTÉSZET

Őszi-téli teendők a krizantémokkal

Ősszel virít az évszak legszebb virága, a színekben gazdag krizantém. Ma már hazánkban is elterjedt és kedvelt virág a hajdani „halottak virága”.

A növények virágzási ideje nagyon változatos lehet. Vannak olyan fajták, amelyek már augusztusban—szeptemberben virágba szökkennek, a középkoraiak októberben—novemberben, míg a későbbiek csak novemberben—decemberben. Ez befolyásolja az ápolási, gondozási tennivalókat is.

A krizantém rövidnappalos növény, a késői fajták csak akkor virítanak, ha a megvilágítás

már nem több napi 8 óránál, s így természetesen hőigényük is alacsonyabb. Mesterséges megvilágítást, vagy elsötétítést — a virágzás időpontját befolyásolando — csak kivételes esetekben használjunk. Mivel az utóbbi években hazánkban is szeszélyesen alakult az őszi hőmérséklet, növényeinket műanyag fóliával védhetjük a korai fagyoktól. Természetesen ilyen esetben a megfelelő szellőztetéséről külön gondoskodni kell.

Nem kielégítő a növények növekedése szegényes tápanyag-ellátottság mellett, ezért pótolni kell a hiányokat. A szerves trágya gyorsan felvehető táp- és hormonhatású anyagokat, nyomelemeket tartalmaz. A talaj tápanyagtartalmától függően 1 négyzetméterre évenként 8—14 kilogramm istállótrágyát juttassunk ki. Ennek 75 százalékát ősszel ásással juttassuk a talajba, míg a többit pedig a kiültetés után. Nélkülözhetetlen a szabadföldben nevelt krizantémok termesztéséhez a nitrogén, a foszfor és kálium műtrágyák 1:1:1 arányú keveréke. Ebből ősszel maximálisan 150—180 grammot keverjünk 1 négyzetméteres felületre.

A sikeres termesztés előfeltétele a jó anyanövény. A kiválasztás utolsó, tehát legfontosabb szakasza ugyancsak ősszel, virágzaskor van. Válasszuk mindig a fajtára legjellemzőbb, legszebb egyedeket, s ezekhez hasonlítsuk a többit. Cél szerű fagymentes helyen, sötétben teletetni a növényeket.



A Crimson Robe egyike a legdíszesebb krizantémfajtáknak. Virága félgömb alakú, feltűnően hosszú ideig eltartható. (Dr. Nagy Béla felvételei)

A kiválasztott példányokat elhelyezhetjük a kertben 1-2 ásonyomnyi mély veremben is, de olyan helyet kell keresni, ahol a víz nem folyik össze, s a talajvíz szintje sem emelkedik fel. A verem peremére deszkát és erre kátránypapírt vagy műanyag fóliát tegyünk, majd szalma esetleg lombtakarót ráhelyezve, a kellően nedves, földlabdás anyanövény a legnagyobb hidegben is jól áttelel. A ládában nevelt anyanövényeket is fagymentes helyre állítsuk, a fajtától függően márciusban, áprilisban tegyük napos helyre, hogy zömök, haragoszöld hajtásai kifejlődjenek.

Incze Ferenc
egyetemi adjunktus (Kertészeti Egyetem
Dísznövénytermesztési Tanszéke)



Az egyik legszebb Chrysanthemum fajta a fehér virágú Maria Morin. Sugárvirágai a nyílás kezdetén rózsaszínbe hajlók, de később kifehérednek. (Szűcs Lajos felvétele)

Évtizedek óta termesztett, csöves-sugárvirágú krizantémfajta a Rayonette. A tőalak virága lapos, illás rózsaszínű. Számos változatát ma is termesztik



A HÓNAP VIRÁGTÁLA

Egyszerűségében is megkapó virágkompozíciót készíthetünk a szép krizantémfajta, a Chrysanthemum indicum „Lyona' laza, fehér virágú hajtásaiából. 3 szálát tűzzünk kenazántűre és díszítsük a Philodendron elegáns nagyobb levelével. A könnyen elkészíthető virágtál napokig díszítheti munkahelyünket, lakásunkat. (Incze Feenc felvétele)



Egy régóta kedvelt Mammillaria

A hazai gyűjtők körében már régóta kedvelt a *Mammillaria prolifera* = *Mammillaria pusilla*. Már a kettős név is arra utal, hogy még az elnevezés sem tisztázott. A növény alakja, töviseinek és termésének színe az ökológiai körülményektől függ. Elterjedését nagyban megkönnyítette, hogy sarjakról, bőven termő magvairól egyszerűen szaporítható.

Néhány változatát már leírták a szakemberek. Viszont az örökléstan kérdéseiről fogékony növénykedvelők szép feladata lehetne a megbízhatóan fajtaazonos vonalak kialakítása és tisztán tartása.

A gyűjteményekben a korallpiros és rövid-, valamint a cseresznyepiros és hosszú gyümölcsű változatait láthatjuk. A tövisruha is változatos lehet. A sárga és fehér körtövisű alakok barna, sárga és fehér középtövisvel párosulhatnak. Alakjuk alulról sarjadzó zömök is lehet, de a gyűjtők a felül elágazó megnyúlt formákat is kedvelik. A virágok színe és mérete azonban kisebb mértékben változhat.

A tiszta tenyésztési vonalak kialakítása viszonylag nem túl nehéz feladat és nem túl hosszú ideig tart, mert a kedvező körülmények között nevelt növények a magvetést követő második vagy harmadik évben már virágznak és magot hoznak.

Dr. Agócsy Pál



Igénytelen, szép kaktuszfaj a *Mammillaria parkinsonii* (a kép előterének közepén). Ez a példány virágait nem a csúcán, hanem az előző évi hajtás szemölcsjeinek hónaljában hozza. (Garancy Ágnes felvétele)

A lárma árt a szobanövényeknek — bizonyították be a Philadelphai Egyetem Növényélettani Tanszékén kísérletező hallgatók. Az egyforma fejlettségű cserepes dísznövények egyik csoportját 100 decibel zajos helyiségben tartották, melyek — a zajmentes helyen hagyott kontroll-növényekkel szemben — egy hét alatt tönkrementek. A másik kísérletben ugyancsak egészséges cserepes dísznövényeket lármas helyre vittek, ahol azok növekedése 11 nap alatt 47 százalékkal lassult.

FLÓRA '75 néven virágkiállítás volt augusztus 15-én a csehszlovákiai Olomoucban. A nemzetközi virágkiállításon két és fél hektárnyi területen több mint félmillió nyári virágot mutattak be. A rendezvényen magyar kiállítók is részt vettek.

A bodza terméséből augusztusban 270 tonnányit szüreteltek a Mecsek vidékén, a Dráva mentén és a tolnai dombháton. Egy-egy terebélyes bokorról mázsányi sötétpiros érett fürtöt szedtek le. Az Erdei Termék Vállalat a kellemes aromájú, rubinpiros színű „bodza-vérből” szörpök, dzsemek, konzervek gyártásához kitünően felhasználható festőanyagot, természetes színezéket állít elő.

AKVARISZTIKA

Trópusi medencék feltűnő díszje: az apróvirágú kardfű (*Echinodorus parviflorus* RATAJ)

Nem véletlen, hogy az amazonszi kardfüvek, az *Echinodorus* az akvaristák körében oly hamar népszerűek lettek. Erre jó alkalmazkodóképességükön, gyors fejlődé-

sükön és vegetatív úton való könnyű szaporíthatóságukon kívül még azzal is rászolgáltak, hogy a trópusi biotóp akváriumok berendezéséből bokorszerűen kiemelkedő tö-

veik megragadó dekorációs elemként (ún. „szoliter növényként”) hatnak.

Az utóbbi időben Karel Rajta hidrobiológus a kereskedelemben többféle néven forgalomba hozott fajokat a virágzatuk alapján revideálta és így több faj tudományos nevét megváltoztatta [pl. *Echinodorus amazonicus* (syn. *E. brevipedicellatus*), *E. bleheri* (syn. *E. martii*) stb.]. Ilyen revideált faj az apróvirágú kardfű (*Echinodorus parviflorus* RATAJ) is, melyet korábban *E. peruense*, *E. peruensis* neven ismertünk.

Az *E. parviflorus* levelei rozettában állnak, egy-egy tő leveleinek száma 40 is lehet, tehát nagyon mutató növény. A rövid levélnyél végén fejlődő 4–6 cm hosszú levelek alakja kétféle típusú: az egyik forma

Apróvirágú kardfű (*Echinodorus parviflorus*) tő, bimbós hajtással

Egyetlen *Echinodorus parviflorus* tő kanál alakú leveleinek bokros hajtásával dekoratívan emelkedik ki az akvárium berendezésének összképéből





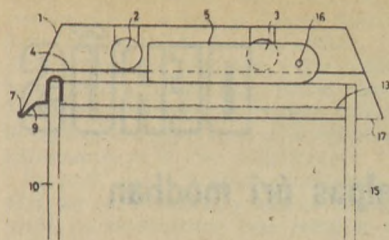
Az apróvirágú kardfű piciny virágai hatszoros nagyításban. (J. Eliáš felvétele)

lándzsa alakú, a másik tojásdad-szíves alakú. A környezet szerint változó formájú, tompazöld levelek erezte hol barnáspiros, hol meg egészen fekete színű. Szárazon nevelve levelei elszáradnak s így emers módon tartva nem is virágozik. Sekély vízborításnál fejleszti csak apró virágokból álló, 4–7 cm magas virágzatát.

Az apróvirágú kardfű minden olyan medencében jól nevelhető, ahol más *Echinodorus* is kielégítően fejlődik. A víz keménysége iránt egészen 20 nk°-ig nem igényes; 20–26 °C-on, napfényes (de nem közvetlen napsütéses), vagy akár fénycső megvilágítású medencében is szépen díszlik. Virágoztatásra legjobb a 30–35 cm vízoszlopú akvárium; a mélyebb vízborítású medencékben inkább vegetatív úton szaporodik. Amikor az indán az első kis növény jelentkezik, azt még ne ültessük el, mert a levélek alatt a gyökereknek még kell erősödniük, s egy-egy indán még további növények (gyakran 6) is fejlődnek. Az anyatöről való leválasztás idejét tehát jól kell megítélnünk. Ha az *E. parviflorus* tő nem érzi jól magát, ezt az azal jelzi, hogy redukálja leveleinek számát (a levelek egyike-másika elpusztul). Akár csak halainknak, úgy kardfűveinknek is jót tesz időnként egy kis részleges vízcseré.

Szobaakváriumaink berendezését nagyban emeli egy-egy szépen fejlett *Echinodorus parviflorus* tő, amely ráadásul hosszú éveken át gyönyörködtet majd bennünket.

Jaroslav Eliáš
(Brno)



AKVÁRIUM FÉNYCSŐERNYŐVEL VALÓ LETAKARÁSA. A nagyobb medencéket a világítótestek fényszóró hatásának jobb kihasználása végett a fedőüvegre helyezett fénycsőernyő helyett érdemes az egész medencefelületet betakaró könnyű alumíniumernyővel (kupolával) befedni. A Die Aquarien- und Terrarien Zeitschrift nyomán közölt keresztmetszeti rajz szerint ez esetben az ernyő felső részén elhelyezett két fénycső (2, 3) és a víztükör (13) között az ernyő tartó sínlece (16) egy közbeiktatott vékony fedőüveget tart, amelyen a vízpára összegyűlve a medence vizébe visszacsöpeget.

DÍSZMADÁR-TENYÉSZTÉS

Automata madáretető

Célszerű automata madáretetőt készítenünk annak érdekében, hogy kedvelt kalitkamadaraink, vagy a szabadban élő tollas védeenceink mindig elegendő mageleséghez jussanak.

Litres étolajos műanyag palackból és egy kis műanyag tálcskából egyszerű módon készíthető automata madáretető még abban az esetben is, ha csak csekély kézügyességgel rendelkezünk.

A műanyag palackból a még benne levő étolajat kiöntjük, majd forró vízzel jól ki-mossuk és megszáritjuk. Ezután az 1. ábrán jelölt helyeken körmívágó ollóval körbevágjuk. A középső részt féltreve tapasztalhatjuk, hogy a felső rész jól illeszkedik-e az alsóra.

Az alsó fél aljától 10–12 mm távolságra ollóval vagy megmelegített fémcsővecskével 6–8 db 12 mm átmérőjű furatot készí-tünk. A furat nagysága eltérhet ettől a mé-rettől, attól függően, hogy milyen szem-nagyságú és gördülékenységű magot ete-tünk.

Az így előkészített palack aljára odarö-g-zítjük a műanyag tálcskát ragasztással vagy csavaros kötéssel. Úgy válasszuk meg a tá-lacskát, hogy átmérője 4–5 cm-rel nagyobb legyen a palack aljánál és 10–15 mm magas peremmel is rendelkezze. A műanyag záró-kupakot ezután tegyük vissza a palack szá-jára és máris kész az etetőnk. Feltölthetjük az eleséggel. A madarak jól körülállhatják az így kialakított automata etetőt, ezáltal

egyidejűleg többen juthatnak élelemhez. Olyan madár is akad néha, mely csőrével ki-szórja a magokat. Ebben az esetben drótból vagy műanyagból automatára etetőrácsot készíthetünk. Ez megakadályozza a nemki-vánatos csőrmunkát.

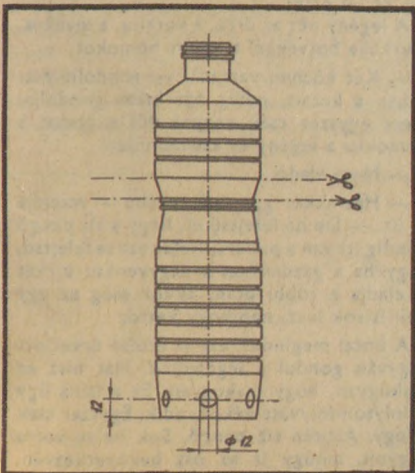
Az etetőautomatát eredetileg díszpintyek számára készítettem, de jól felhasználható más kistermetű kalitkás madarak; japánfűr-jek, naposcsibék, vagy télen inséget szen-vedő énekesmadaraink etetésére is.

Gazdaságos az automata madáretető hasz-nálata, mert a tulajdonképpeni etetőtálca mindig csak a megfelelő szintig van feltölt-ve, és a tényleges fogyasztás arányában pó-tolja a magvakat a tartályból. A tartályban levő magmennyiség szintje jól látható és kellő időben egyszerűen utánatölthető.

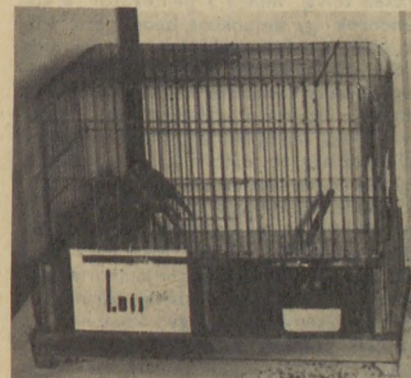
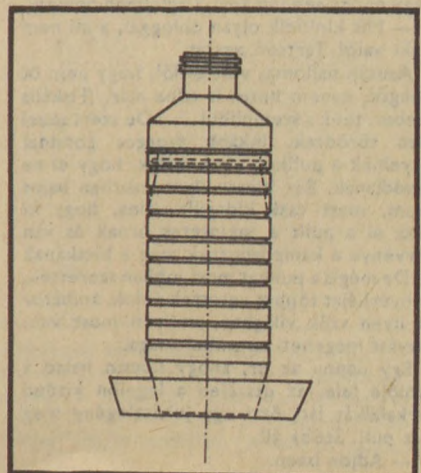
A teljesség kedvéért megemlíteném, hogy más hasonló nagyságú hengeres műanyag palackból szintén lehet etetőautomatát ké-szíteni, de ezekhez már több kézügyességre van szükség.

Naphegyi Károly

1. ábra. A műanyag palack kiszabása a madáretető készítéséhez



2. ábra. A házilag barkácsolt madáretető kész állapotban



Országos díszmadár-kiállítás nyílt augusztus 22-én Kecskeméten a kertészeti főiskolán. Három nap alatt 500-féle kalitka-madár 600 szebbnél szebb példányát mutat-ták be a hazai díszmadártenyésztők. Nagy feltűnést keltettek a díszmadárkedvelők kö-rében már nálunk is tenyésztett kínai törpe-fűrjek, kubai papagájok és ausztráliai fekete-hattyúk.

DERŰS TÖRTÉNETEK

Talpas úri módban

Ha a kutyának sok a kölke, nem bírja valamennyit kellő anyai gonddal fölnevelni, ennél fogva a felét elvetik. Ha hat volt, marad három, ha öt volt, marad kettő. Az elpusztultak haláluk árán úgy építenek utat az élethez a megmaradottaknak. Ez általánosságban így van. De történeken kivételek is, mert az lehetetlenség, hogy kivételek ne történjenek, miután az ujjunk sem egyforma. A kutyák világában, a kutyai társadalomban a puli-kutya létezik ilyen kivétel gyanánt. Azt ugyan kicsi korában el nem dobják, hanem ott marad az anyja mellett, mindaddig, míg csak fel nem nő, hogy valamely embernél önálló foglalkozást vállaljon.

No, nagyra ugyan azért nem növekszik. Alig nagyobb, mint egy oláh sipka, de ha megnyírnák, akkor csak a fele volna. Mert igen szőrmóc állat a puli, ő maga alig látszik ki a testi bundájából. Némelyiknek még a szeme sem látszik. Esős időben tele van ragadva sárral, földkoloncokkal a csúnya kis jószág. A külső testállását tekintve, nincs is rajta semmi kedvelni való. Kiállításokra nem viszik, bár annyi esze van, nem is menne ilyen hiábavalóságokra. Neki ugyanis ez a kiváló tulajdonsága, hogy esze van.

— Több, mint némelyik embernek — véli róla a juhász, akinek segítőtársa és munkás legénye az értelmetlen birkaféle népnek egybentartásában.

Hasonló módon vélelszik felőle a gulyásos ember is, a ki szintén pulikkal veszi körül magát, hogy nagy állatait, mérges birkát a tágas mezőkön annak rendje szerint kormányozhassa. A nagyfajta kutyákról, komondorokról aprán letelik a világ. Elvesznek és elfogyatkoznak. Régente kellett a nyájhoz is, hogy az afféle kőszabatyárt, a ki lóhátról lopta a birkát, leszedjék a lóról. Gulyához, méneshez is szükségesek voltak, éji harcokat víván ott a réti farkas ellen. De a lovon járó kősza betyár már elmúlt. A rétek elmúlva, a réti csikász is elmúlt. Ha nincsen panaszos, nem kell a bíró, ha nincsen tolvaj, minek a perzekutor, a komondorok így apránként fölőlegessé váltak, csak némely tanyaházban tartanak még belőle egy-egyét mának, egykori szép híréért. De a farkassal már nem kell háborúba állniok, az egykor a nyakukra vasalt szeges örvekre már semmi szükség sincsen. Azeelőtt kellett ez nagyon, mert a farkas a kutyát a nyakánál fogva szokta elkapni. No de már nem jön le a farkas még az erdélyi országból sem. Mert a Maros partjain azóta megrikultak az erdők, nincsen már neki útja, amin át orozva leóvakodhatna jámbor alföldi pásztorok birkái után — szóval, bármit beszéljünk is, tény dolog, hogy a komondorok már csak cifraság gyanánt vannak, a hol vannak, ellenben a puli annyira szükséges mint a falat kenyér. De drágább.

Mert ami például a juhászos életet illetné, oda szükséges a számár is. A számár az elüljáró a birkák között, viszi a szűrt, továbbá a kanalat, bögrét, sőt, paprikát, kenyeret, tarhonyát, hagymát, szalonnát egy zsákban, viszi olykor a juhászt a hátán s ha jó kedve kerekedik, úgy eltáncol a mezőn a birkák között, maga ordítván a tánchoz a nótát, hogy azt nézni és hallgatni szórakozás meg

gyönyörűség. És nem sok tartózkodik belőlük a föld hátán. Hosszú életűek ugyan, mert ritkaság az, ha csak minden ezredik ember látott is döglött számarat, mégis kevesen vannak. És habár kevesen vannak is, mégis kint a mezőkön az értékük régi idők óta fogva úgy van megszerkesztve, hogy két rendes, nyájjal járó szelid számár együttvéve ér csak annyit, mint egy puli.

Van eset, hogy az úrféle is rákötöti magát arra, hogy neki is kellene a szőlője udvarába egy puli kutya. Nem úrnak való pedig. Persze szerezni nehéz. Híre jár ugyan kint, hogy az a városi úr, aki nemrég vett itt



— Alljanak mög!... (Endrődy István rajza)

nem messze szőlőt, aztán nyáron át ide kijár, adna öt pengőt egy fia puliért. De az a hír csak úgy bemegy az embernek egyik fülén s a másikon kijön. Nem adnak rá sokat, vagy éppen semmit sem. Legfeljebb nevetik.

— Mit kínlodik olyan dologgal, a mi nem neki való? Tartson agarat.

Azután hallomás volt afelől, hogy nem öt pengőt, hanem hetet is adna már. (Fiskális ember, telik a stemplibül...) De azért ezzel sem törődtek. Inkább szorgos gondnal ügyelnek a pulikra, ahol voltak, hogy el ne lopódjanak. Bár hiszen ilyen esetben bajos lopni, mert csak kiderült volna, hogy ki adta el a pulit a tekintetes úrnak és van törvénye a kampsóbotnak meg a bicskának is. De mégis a pulikat most jobban szerették, kenyérhéjat többet vetettek nekik, ámbátor az ilyen szűk világban, amilyen most van, bizvást megeheti az ember maga.

Egy napon az úr, ahogy kocsin halad a szőlője felé, az útszélén a legelőn kised birkafalkát lát, őzri egy juhászlegény meg két pull. Szóba áll.

— Adjon isten.

— Adjon isten.

— Hát mire végzed, öcsém?
— Hát csak teregetöm, hun erre, hun arra.

— Aztán hány ez a birka?
— Biz az nem sok, mert összevissza csak negyvenkettő, mert a többi eladódott — mentegeti magát a legény, hogy csak ilyen kis gond van rábizva.

Azt mondja az úr, bocsájtván fulánkot a juhász szívébe:

— Sok ennyi birkához két puli.

A gúnyra a legény odaveti, hogy ő se maradjon alul:

— Talán maga az az úr, aki kutyával akar kereskedni?

— Nono — neveti az úr — nem akarok még vele kereskedni. Hanem az egyik puliért adok tizenhét koronát. Az éppen kerkszám kilenc ezüst forint. Hiszen ennyi bürgéhez elég egy puli, halod-e?

— Hát igaz — véli a juhászlegény — egy is el van velük. De hát nézze csak, egytestvér a két puli.

— No csak annak lesz jobb élete, amelyik a tanyába kerül. Mert ott a maga házában lakik, az étele kijár, meleg ételt eszik... No... hát tíz pengő, tíz ezüst forintos talér kell-e érte?

A legény néz az úrra, a kocsi, a lovakra, szurkálja botvégével a szikes homokot.

— Két közben van már — gondolja magában a kocsi, pedig hát hiába gondolja, mert egyszer csak nagyot dő a bottal a homokba a legény és azt mondja:

— Nem eladó...

— Hát akkor gyérünk tovább — mondja az úr. — De ne felejtse el, hogy a tíz pengő mindig itt van a puliért. Aztán azt se felejtse, hogy ha a gazdád azt a nagyvenkét birkát is eladja a többi után, akkor még az egy puli is sok lesz, nemhogy kettő.

A kocsi megindul, ezt az utolsó érvet ott hagyván gondol a legénynek. Hát hisz ez csakugyan, hogy csakugyan. Ez a falca úgy is folyton-folyvást vékonyodik. Egyszer csak elfogy. Azután tíz pengő. Sok helye volna nagyon, amúgy is az ősz bekövetkeztén. Csizma is elférne nagyon. Aztán a gondola-

tok világában fölbukkan egy tajtékpipa képe, amilyent bent a városban árulnak...

A juhász egyszer csak nagyot kiált a kocsi után:

— Álljanak mög!

Meg is állnak, még vissza is fordulnak, tudják, hogy most már bizonyos az alku. Mikor megállnak a juhász előtt, a kocsi már már azonnal szedi is elő az első ülés alól az üres zabos zsákot, a mibe majd beleteszi a pulit. A juhász szól a *Talpasnak*, a kutya előjön a juh mellől s néz az emberekre. A juhász fölemeli a háta bőrének fogva s beleereszti a zsákba.

— No — mondja az úr — hát jobb lesz az így.

És a pénzt kiolvassa. Nem is papírpénzt, hanem ezüstöket. A puli nem vinnyog, de mozog a zsákban. Mit gondolhat ilyenkor a puli, tulajdon elárultatása felől? Ezt bizonyosan nem tudni. Elvégre úri kutya lett belőle. Ez bizonyára vizsgáltja a juhászt is, mikor a kocsi tovább halad megint s ő egymagára marad a birkák közt a másik pulival.

Talpas elment, *Talpast* vizsik. Nem sokáig ugyan, mert a hely nem messze van, a legelő oldalában, a szőlők szélén. Mikor *Talpast* a zsákból egy úritanya kerített udvarán ki-

eresztik elsősorban szétnéz, hogy miféle hely az, ahová jutott. Egy pincsikutya meg egy vadászkutya barátságosan közelednek. Az első benyomások kedvezőbbé tétele céljából egy darab kenyeret hoznak a *Talpasnak*. A konyhából pedig valami meleg mosadékot. Sava is van, zsírja is van: ez jó. Nem is hogy meg belőle *Talpas* egy szikrát sem.

Most a gyermekek kezére kerül. Azok ajnározzák. Mindent elmondanak *Talpasnak*. Hogy a pincsi bent alszik a szobában, a *Hektor* az ereszet alatt, a *Talpasnak* pedig háza van, rendes háza, fából készítve, belől szalmával kirakva, mellette egy csorbá túl ivóedénynek, amibe mindig friss vizet merítenek a kútból.

Ilyképp a házban a félelem, hogy *Talpas* mint aféle vad pusztai bugris, idegenkednék az új helyzettől, teljesen megszűnt. *Talpas* kezdte már másnap a kissé elhatalmasodott pulykafélt rendbeszedni s általában az udvarbéli ügyek után körültekintést mutatott. Pár nap alatt egészen megváltozott. Más világ ez. Ahányszor a gazda eszik, annyiszor a kutya is. Különböző finom csontok, mert tanyahelyen leginkább csirkek, kacskák s egyéb gyenge lények evése szokásos. *Talpas*, mikor először érte langyos fürdő, utána olyan féktelen ugrándozásokat művelt örö-

mében, hogy mindenek nevétték s még az életűnt pincsi is kedvet kapott bohókás kutyajátékokhoz. Aztán megkefélétkék, szőrből a bozontot kifésülték, a szeme körül is lenyírták a szőrért, hogy jobban lásson. *Talpas* egyre jobban meglátszott az átvedlés, éjjenkint szorgos házőrzői szolgálatokat teljesített és az ételben dúskálkodott.

Ez esték egyikén szintén vacsoráznak az udvarban az emberek, a kutyák az asztal körül, jut mindenkinek étel, csont is, kenyérhéj is; almacsutka, kissé ütődöttebb szőlő nyalánkságok, s miknek *Talpas* ezelőtt híret sem hallotta. Szép szelíd est volt, a falevél sem mozgott. Ekkor szinte libegvén a hold fényes sugarain, messziről halkan szelíden *pásztortilinkó* szava hallatszik.

Talpas abbahagyta az evést.

A tilinkó csak szól, hol halkan, hol édesen, aztán nevet, majd pedig hosszú zokogásban elhal.

Talpas megugrik, vonít egy nagy csatakiáltást, körülszaladja az udvart, azután neki rohan a kerítésnek, átugrik rajta a fák sötét árnya alatt, s az úri szolgaságból megy vissza a pusztá rideg szabadságába, ahová a tilinkó szava menni parancsolta...

Tömörkény István

GOMBÁSZAT

Kérész életű gombáink

A kalaposgombák termőtestének kifejlődése gyors folyamat. Kedvező körülmények esetén az a kisebbeknél mindössze néhány napig, a nagyobb termetű fajoknál pedig akár 1—2 hétig el tarthat.

Még gyorsabb ez a folyamat a kérészgombáknál (*Bolbitius* fajok), olyannyira, hogy pontosan még ma sem ismerjük. Annyit azonban már eddig is sikerült megállapítani, hogy a termőtestfejlődés és a pusztulás sebessége hasonló a tintagombákéhoz. Erre utal magyar nevük is. Fajszámuk kicsi, Európában mindössze egy sárga kalapú fajt, s annak egy-két változatát ismerték jól.

A *Bolbitiaceae* családba tartozó sárga kérészgomba (*Bolbitius vitellinus*) könnyen felismerhető citromsárga, vagy halványsárga ragadós, bordás szélű kalapjáról, rozdsárga lemezeiről. Az egész gomba törékeny, üvegszerű. A hazánkban elég gyakori faj

A hazai gombavegetáció egyik legritkább faja a *Bolbitius tener*. A rövid életű gombafaj fiatal termőtestének kalapja csúcsos ívű, fehér színű, de hamarosan megbarnul. A képen a termőtestek esti, reggeli és délutáni állapotban láthatók



szaprofita életmódú, vagyis korhadó növényi törmelékeken tanyázik. Tudományos célra nagyon nehéz preparálni, mivel rendszerint már a szállítás alatt tönkremegy.

Nyilván ez volt az oka annak is, hogy egy másik, nagyon ritka faj a *Bolbitius tener*-t a szakembereknek annyira nem volt módjuk megfelelően vizsgálniuk, hogy egy másik nemzetségbe tartozó, de mikroszkópikus tulajdonságokban sok tekintetben hasonló fajjal tévesztették össze. E kérészéletű gombát 1972-ben a *Városligetben* gyűjtöttük be, amely leszedve 5—10 perc alatt teljesen elfolyósodott. Mikroszkóp alatt így csak a spóráit tudtuk tanulmányozni. Ezek viszont valóban megegyeznek egy fehér, karcsú, személgomba-fajnak a *Conocybe lactea*-nak a spóráival. Az elfolyósodott gomba későbbi



Újonnan felfedezett kérészgomba faj: az apró termetű *Bolbitius varicolor*. Ragadós kalapja feltűnően ráncos, és sötétebb színe miatt is könnyen „beolvad” környezetébe. (A szerző rajza)

meghatározását csak az ezte lehetővé, hogy 2 év múlva, 1974 nyarán, egy budai parkosított terület kertjében igen sok példány termett belőle. A vizsgálatokat megkönnyítette, hogy az egészen fiatal, néhány órás gombácskák kalapjának és termőrétegének sejtjel még vizsgálható állapotban voltak. 20—24 óra alatt — leszedve még gyorsabban — a gomba kalapja alakatlan masszává alakult. Hűtőszekrényben tárolva az anyagot azonban sikerült annyira lelassítani az autolízist, hogy a fajra jellemző tulajdonságokat jól megfigyelhettük. A fiatal termőtestek kalapja fehér-kémszínű, néhány óra múlva pedig élénk rozdsaszínű, narancsbarna lesz. A ragadós és feltűnően csúcsos kalap aránylag gyorsan kifejlődik, a tönk pedig csak később kezd megnyúlni. A legtöbb kalaposgombánál végül kiterül a kalap, ennél a fajnál azonban ez nem történhet meg, mivel gyorsan, ragadós, olajos fényű masszává válik. Ezt követően a tönk is petyhüdt lesz, s lekonyul (1. ábra).

Még egy érdekes, az európai szakkönyvekben nem szereplő kérészgomba faj is él Magyarországon, a *Bolbitius varicolor*. Észak-amerikai tudósok írták le először 1901-ben, s azóta még egy japán szakkönyvben is sikerült nyomára bukkannunk. Eddig 4 alkalommal gyűjtöttünk belőle gazdag anyagot. Korhadó fuforgácsokon, szalma-töröken, korhadó kukoricaszáron, és szalmás-trágyás fűrészponton bukkantunk rá. Termőhelyén — azonos életmódjuk miatt — többször a sárga kérészgombát (*Bolbitius vitellinus*) is megtaláltuk, de a két faj egymástól jól elkülöníthető. A *Bolbitius varicolor* kalapja zöldessárga-olajszürkés-olajzöldesbarnás színű, feltűnően ráncos-eres szerkezetű, s erősen nyálkás ragadós (2. ábra).

A gombaszakértőknek, a mikológusoknak, nagy öröm, ha a kérész életű gombák vizsgálatánál sikerül „versenyt futni” az autolízissel. Ha nehézségek árán is, de tisztázhat egyes taxonómiai kérdéseket, s az újabb, ritka gombafajok gyűjtésével elősegíti a hazai gombavegetáció jobb megismerését is.

Babos Lórántné

ÚJ KÖNYVEK

Papp József

MAGYARORSZÁG VÉDETT TERÜLETEI

[Panoráma Kiadó, Budapest, 1975. Harmadik átdolgozott kiadás. Megjelent 11 év terjedelemben, 258 oldalon, 32 oldal műmellékletre nyomott 77 fekete-fehér felvétellel, 11 300 példányban]

Növény- és állatritkaságok — olvashatjuk a zsebben is elférő útikönyvnek főcíme alatt, s talán ez jobban is fedi ennek a természetbe kalauzoló kis természetvédelmi „Baedeker”-nek gyakorlati célkitűzését. Bár a nagy tudású dendrológus szerző számos természetvédelmi területünkre kalauzolja el a ter-



mészetbarát olvasót, korántsem azok részletes leírására törekedett. Csupán felhívja olvasói figyelmét, hogy az ország szép vidékeit, községit, vagy akár a fővárosát járva, merre, hol, s milyen különleges növényekkel találkozhatnak, milyen ritka állatfajokat figyelhetnek meg. Útikalauza mégsem pusztán felsorolása a természeti látnivalóknak, hanem érdekes olvasmány is egyben. Nemcsak a botanikus kertek és arborétumok hiteles kultúrtörténetét s mai nevezetességeit, hanem a különleges fákhöz fűződő mondák, versek, ritka állatok lelőhelyei s még számos természeti „intimitás” fűszerezik útikönyvét.

Ez a harmadik alakjában most megjelent kis remekmű az előzőeknél bővebb adataival s a változásokat is magában foglaló kiegészítéseivel, gazdagabb képanyagával, szakosított névmutatóival csaknem egészen új munkának tekinthető. Az idén Pro Natura Emlékéremmel kitüntetett szerző az átdolgozásnál az újabb természetvédelmi érdekű változásokat is figyelembe vette. A Hortobágyról így már mint nemzeti parkról olvashatunk; a Balaton halállományának változásairól szóló részben tudományt szerzhethetünk a Fekete-tengerből ide nemrég felvándorolt folyami gébről; Kardoskút védetté tett 487 hektárnyi fészkelőhelyének ritka madarait ismertette beszámoló az itt kialakítandó túzokrezervátumról, Balatonfüred orkántól kitért negyosoros fehérnyárfasort és Tagore, valamint az 1961-ben itt járt Quasimodo emlék verssorait felidézve az e parkba emlékhárfát elültető Alekszej Leonov szovjet űrhajósról is megemlékezik. Hévíz harmadik maradványnövényéről, a tengerparti kákáról szólva pedig megjegyzi, hogy újabban ezt a Fertő- és a Velencei-tó partján is meglelték.

A szép, színes címlapképen kívül az izléses kiállítású útikalauz többi képe részben szöveg közti ábra (arborétumok helyszínrajzai), részint mélynyomatú fekete-fehér fotó. Az

utóbbiakat a szerző kiváló természetfotózóink legszebb képeiből válogatta. A kézikönyv gyakorlati felhasználását nagyban jelölegítik a 82 oldalt kitevő névjegyzékek: a nagyjaink emlékei, az érdekes fánk, a helységnevek, a magyar növény- és állatnevek, a latin növény- és állatnevek betűrendes jegyzékei.

A természeti értékeinkhez elkalauzoló, hasznos kézikönyv e harmadik bővített kiadását természetjáró olvasóink aligha nélkülözhetik. A rohamosan növekvő érdeklődés bizonyára rövidesen szükségessé teszi majd a természetvédelmünk tervszerűen gazdagított területeivel kiegészülő negyedik átdolgozott kiadás megjelentetését is. (Lányi)

Kállai László—Kralovánszky U. Pál

A HÚS- ÉS TEJTERMELÉS BIOLÓGIÁJA

[Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1975. Megjelent 22,25 év terjedelemben, 353 oldalon, 62 rajzbróval, 4000 példányban]

Az állati fehérje termelésének fokozása lázas világtörékvés. Ez a kutatókat a gyakorlati cél érdekében földkerekségszerte a hús- és tejtermelés biológiájának beható tanulmányozására sarkallta. Miután a több hús és a több tej termeléséhez az utóbbi évtizedekben a molekuláris biológia szintjén feltárt biokémiai és fiziológiai kutatások eredményeinek ismerete immár aligha nélkülözhető, a szerzők — maguk is neves állattenyésztési biológiai kutatók — arra törekedtek, hogy ezekről a modern eredményekről közérthetően, rövid fejezetek keretében informálják az állattenyésztőket s az állattenyésztést tanuló hallgatókat.

Kállai—Kralovánszky
A hús- és tejtermelés
biológiája



Olyan gyakorlatias kérdésekre válaszolnak a tudományos tények kifejtésével és a kifejező ábrák szemléltető erejével, mint: — miért nem eszik az állat, ha éhes?; — miért kell a kérődzőket a karbamidhoz szoktatni?; — mi okozhatja a legeltetési tetánitást?; — „mennyibe kerül” a tejcukorképződés?; — stb. Az elméletet a szerzők lépten-nyomon összekapcsolják a termelési tudnivalókkal. Ezzel munkájuk a modern biológiai és zootechnikai szaktudás mellett a gyakorlatban közvetlenül hasznosítható ismeretekkel is gazdagítja az olvasót.

A szerzők a biológiai jelenségeket és szak kifejezéseket magyarázó, kislexikonnak is beillő „szófejtővel” segítik az olvasót a modern biológia rohamosan gyarapodó fogalomkörében való eligazodáshoz. Műnyo-

matú papíron megjelentetett, kitűnő munkájukat egykori nagy tanítómesterük — lapunk 1972-ben elhunyt szerkesztő bizottsági elnöke — Tangi Harald professzor emlékének szentelték. (Lányi)

Schmidt Egon

KISEMLŐSEINKRŐL

[Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1975. Megjelent a Natura sorozatban, 12,75 év terjedelemben, 220 oldalon, 65 ábrával, 15 000 példányban]

A zoológiai ismeretterjesztés népszerű szerzőjének újabb tetszetős, szórakoztató, de egyben komoly szakmai igényekkel összeállított kis kötetét üdvözölhetjük. Ez a könyv régi hiányt pótol, hiszen a kis- és közepnagyi emlősök bemutatásával mindaddig elhanyagolt állatcsoport ismeretét, megszerettetését kívánja előmozdítani.



KISEMLŐSEINKRŐL

Nálunk mind a mai napig a gerinces állatok közül főleg a madarak és az akváriumi tartásra alkalmas halfajok iránt érdeklődtek a legtöbben. A főleg „kártevőként” ismert kisemlősöktől azonban idegenkedtek. Felismerésük, életmódjuk, gazdasági és természetvédelmi jelentőségük körül bizonytalanság uralkodott. Kívánatos tehát, hogy a hivatott szakembereken túl az érdeklődők széles köre is közelebb kerüljön a hazai emlősök e kevésbé ismert néhány csoportjához. Hiszen az egész életközösség egyensúlyát szem előtt tartó, korszerű természetvédelmi szemléletű, a hasznosságot és a kártétel mértékét helyesen megítélő társadalom megfelelő állásfoglalására csakis a hazai élővilág egészének jobb megismerése vezethet. A szerző könnyed, szórakoztató stílusával, csevegőkézségével jól oldotta meg a kisemlősök bemutatását. (Sterbetz)

Dr. Móczár László

KIS ÁLLATHATÁROZÓ

[Tankönyvkiadó, Budapest, 1975. Megjelent 11,5 év + 8,75 év melléklet terjedelemben, 224 oldalon, 455 színes ábrával, 60 000 példányban]

Ez a kis állathatározó mintegy szórakoztatva igazít el hazánk jellegzetesebb gerinctelen állatfajainak megismerésében. A szerző hangsúlyozza, hogy ez a munka csupán bevezetés és magasabb szintű állathatározásba.



A lelkes fiatal állatgyűjtők számára nyilvánvaló hasznosságán túl a felnőtt amatőrök részére is előnyös, ha állathatározási gyakorlatukat e kis kézikönyv útmutatásával kezdik el, majd az 1969-ben megjelent két-kötetes nagy *Állathatározó* felhasználásával mélyítik el.

A *Kis Állathatározó* — jóllehet csak az izeltlábúak (rágók, ikerszelvényesek, százlábúak, bogarak, lepkék, hártýásszárnyúak, pókok) bemutatására korlátozódik — a meghatározást azzal könnyíti meg, hogy az oldalak szélén a fő vonásokat jól érzékeltető rajzokkal illusztrálja a szövegben jelzetteket. Az egyes állatrészeken a meghatározás szempontjából figyelembe veendő szerveket vagy szerkezeti részeket kis nyilakkal mutatja meg, ami e kézikönyv gyakorlati felhasználását még jobban elősegíti.

(Anghi)

Dr. Endrődi Sebő

BOGARAK

[Móra Kiadó, Búvár Zsebkönyvek, Budapest, 1975. Megjelent 2,8 ív terjedelemben, 64 oldalon és 39 színes táblán, 59 800 példányban]

E könyvecske az életkori sajátosságoknak megfelelő színvonalon korszerű, szemléletformáló jelleggel mutatja be a rovarok osztályának ismert képviselőit. A kifejező színes képekkel illusztrált munka mintegy 120 bogárfajt mutat be. A hazai bogárfauna ismertebb képviselőinek morfológiai bemutatása mellett életmódjukkal, érdekes ivadékgondozási szokásaikkal ismerkedhetünk meg. Rámutat az adott életközösségekben betöltött szerepükre, ökológiai igényeikre. Sok korszerű, megfigyelésre is buzdít, így



is bővítte az utóbbi időben sajnos háttérbe szoruló zoológiai fajismeretet. Erről az oldaláról is megismerve az élővilágot, természeti értékeink megővésére is mozgósítja az olvasót. (Garancy)

A KÜLFÖLDI FOLYÓIRATOKBÓL



(Az NSZK-ban, Svájcban és Ausztriában megjelenő nemzetközi zoológiai folyóirat)

A Nakuru-tó.

E „világcsodának” nem szabad a nagyváros iszapfertőjévé válnia!

Ritkán adódik, hogy a világ természetvédelmi annyira egységes álláspontot képviseljenek, mint a kelet-afrikai Nakuru-tó esetében. A tó partjaihoz közel fekvő és roha-

mosan növekvő Nakuru város ugyanis mind több szennyet, olajat, mosóanyagokat „szállít” a vízbe és miután a tónak levezetője nincsen, a szennyeződések teljes egészében benne halmozódik fel.

A tó ma még feltűnően zöld színét egy algafajtól (*Spirulina platensis*) kapja, mely óriási mennyiségben él a vízben. Többek között ennek köszönhető a zooplankton apró rákokcáinak nagy tömege is; ez utóbbi a hihetetlenül gazdag madárvilág elsőrendű tápláléka. Csupán a kis flamingó (*Phoenicinus minor*) állomány 250 000—1 500 000 között ingadozik. A rózsaszínű, hosszú lábú madarak hozzávetőleg napi 160 tonna algát, rákokcákat és egyéb táplálékot fogyasztanak.

A tavon ugyancsak nagy számban tanyázó gödények halakból élnek. Fő zsákmányuk egy szájköltő sügér (faj) (*Tilapia grahami*),

melyet 13 évvel ezelőtt a sokkal délebbre fekvő Magadi tóból telepítették be ide. A halakkal táplálkozó madarak számát a kutatók 27 000-re becsülik. Az általuk elfogyasztott napi halmennyiség 5000 kg-ra tehető. A Nakuru-tó madárvilágának gazdagságára jellemző, hogy eddig kerekén 400 fajt figyeltek meg itt, körülbelül annyit, mint amennyi madárfajt egész Európából ismerünk.

A tavat és állatvilágát 1961-ben nyilvánították védetté. 1968-ban nemzeti parkká alakították, főleg a madárvédelem céljából. 1973-ban 84 162 turista kereste fel.

Három évvel ezelőtt a kenyai természetvédelmi hatóság a tó súlyos problémáit látva a nemzetközi természetvédelmi szervezetekhez (*World Wildlife Fund*) fordult és segítséget kérte, elsősorban a tavat környező területek megvásárolása végett. A nyugati parton ugyanis már parcellázni kezdtek és az új tulajdonosok első dolga az volt, hogy az erdőt kiirtsák. A nemzetközi szervezet felhívására svájci, holland, angol, nyugatnémet és svéd diákok nagyszabású gyűjtést rendeztek és rövid idő alatt 2 millió márkát bocsáthattak a szervezet rendelkezésére. A Frankfurti Zoológiai Társaság egymaga 150 000 márkát ajánlott fel. Ezáltal sikerült a nemzeti park területét háromszorosára növelni. Az 1973 októberében Bonnban megtartott WWF-konferencián az NSZK

Időnként milliószámra lepik el a Nakuru-tavat a flamingók, de sohasem költenek ott. A természetbarátok azt szorgalmazták, hogy Afrika szívében ezt az egyedülálló vízimadárparadicsomot jól védett nemzeti parkként tartsák fenn

Európai és kenyai gyermekek a veszélyben forgó Nakuru Nemzeti Park bejáratánál



kormány 8 millió márkát szavazott meg víz tisztító berendezés létesítésére a Nakuru-tavon. A segítség remélhetőleg még nem érkezett későn, s így a Nakuru-tó páratlanul gazdag madárvilágával sokáig Afrika egyik büszkesége marad.

[Dr. M. F. I. J. Bijlevelled cikke a 14. évfolyam 6. számának 8—11. oldalain, 4 színes és 7 fekete-fehér képpel]

Sch. E.



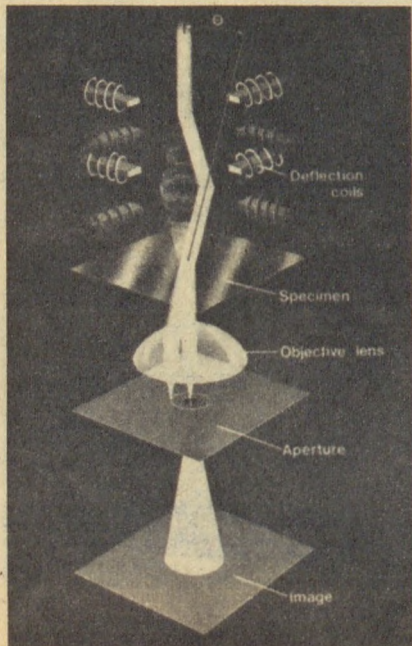
(Nagy-Britanniában megjelenő, népszerű tudományos hetilap)

Itt a színes elektronmikroszkópos kép!

Az elektronmikroszkóp a vizsgálendő anyag rendkívül kicsiny részére szabad elektronokból álló sugárnyalókat irányít. Az anyag kristályszerkezete az elektronok egy részét itt elnyeli, a többit pedig széjjel szórja. E szétszóródott elektronokat a készülő egység követő optikai állomásai összegyűjtik és pusztán szemmel is látható képpé alakítják. E berendezést manapság gyakran fekete-fehér tv-kamerával és monitorral építik egybe.

A hollandiai Philips-művek eindhoven-i kutató laboratóriumában dr. Karel van Oostrum a még szétszóródott elektronok nyújtotta információt úgy igyekezett még jobban kiaknázni, hogy a sugárnyaló megfelelő elektromágneses elmozgatásával a vizsgált anyag kristályszerkezetéről letapogatta a képileg nyerhető legbővebb információt, majd ezt színes televízió útján — a

Az elektronnyalókat eltérítő tekerceket használják fel arra, hogy az elektronmikroszkóp optikai tengelye körül az elektronokat elmozgassák, majd azokat összegyűjtve, a vizsgáló anyagban jelenlévő kristályszerkezetnek megfelelő képet és információt kapják. Az ábra angol nyelvű feliratainak jelentése felülről lefelé: eltérítő tekercesek, vizsgáló anyag, objektív lencse, apertúra, kép



piros és kék színek váltakozó adagolásával — továbbította az egyesítendő képre. Így jellegzetes rajzolatokat nyert, amelyek azt is elárulták, hogy milyen anyag, illetve anyagok vettek részt a kép kirajzolódásában. Más a rajzolata például az aranyknak és megint más az ólomé. Így ez a vizsgálati módszer alkalmas az egymás szomszédságában levő különböző anyagrészek elkülönítésére és egyben azonosítására is.

Ezzel az alkalmazási móddal megváltozik az elektronmikroszkóp feloldási határa, illetve a nagyítóképessége. Jó elektronmikroszkóppal egyébként a 3—5 Angström nagyságrendű részecskéket is felismerhetjük. A színes eljárás azonban csak 20 Angström elkülönítéséig alkalmas. Még így is azonban igen jelentős módszerre fejlődhet, elsősorban a fémek vizsgálatában. Ám a szövetek és sejtek kutatásaiban is alkalmazható. Ez esetben apró kristályokat kialakító szövetfestő anyagokat kell előállítani, melyek az egyébként amorf vizsgálati anyagban való elhelyezkedésük és azonosíthatóságuk folytán róla újabb — más módon el nem érhető — információt nyújtanak.

[Dr. Karel van Oostrum cikke az 1975. március 20-i szám 712. oldalán]

SZ. L.

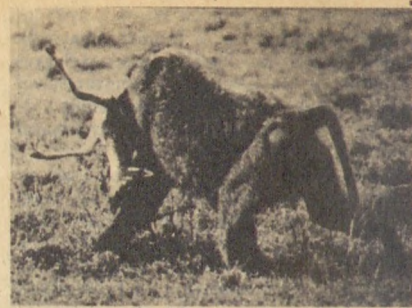


(Franciaországban havonta megjelenő népszerű, tudományos folyóirat)

Majmok kannibalizmusa

A majmokról sokáig tévesen úgy gondolták, hogy húst nem is fogyasztanak. 1959-ben Wasburn és de Vore, a Berkeley Egyetem munkatársai Kenyában azt tapasztalták, hogy a babuin páviánok (*Papio papio*) megölik, majd józúen felfalják az antilop-bébiket. A húsvő babuinok híre ösztönözte Goodall kisasszonyt, a kigomai (Tanganyika) Csimpánz Kutató Központ munkatársát, hogy tíz éven át a tanganyikai 48 km² területű Gombe rezervátumban a csimpánzok, babuinok és más majomfajok viselkedését behatóan tanulmányozza.

Goodall csakhamar észrevette, hogy a babuinok és csimpánzok különféle állatokat ölnek meg és fogyasztanak el. A csimpánzok és a babuinok többnyire együtt jártak vadászni, de az is előfordult, hogy eleség híján



Antilopbébit zsákmányolt a babuin hím

a csimpánzok legyűrték, majd megölték babuin társaikat s meg is ették őket. Ez az eset fordítva soha nem fordult elő. Goodall további megfigyelései szerint még számos más majomfaj húsvő [így több afrikai, egy dél-amerikai fajnál és a japáni makakónál (*Macacus cymologus*) tapasztalta ezt a hajlamot]. Tehát rövidlőnk kell a majmok étkezési szokásairól kialakult nézeteinket.

Goodall 10 éven át figyelve a csimpánzok élelemszerzését: „menüjükön” rovarokat, gyíkokat, antilopbébiket és madártojásokat is talált. A majmok közül főleg a babuinok húsát kedvelik a csimpánzok. Egyik felméréskor 95 zsákmányuk közül 20 volt példányként 10 kilón aluli babuin pávián. A csimpánznak és a babuinoknak azonos a vadászterületük. Ha a csimpánz jóllakott, békésen játszik a babuinokkal. Ez a béke azonban hamar felborul. . . Teiki Géza, a Pennsylvániai Egyetem munkatársa egy évig dolgozott az említett rezervátumban Goodall mellett. Ő is szemtanúja volt néhány babuin drámának.

A dzsungel gyakori „sport eseménye” egyébként a csimpánz—babuin „párviadal”. Néha valóságos ökölharcot vívnak. Érdekes, hogy amikor a babuint a csimpánz megsebesítve „kiüti”, a győző sok esetben sportzerűen megkegyelmez áldozatának. A csimpánzok intelligenciája közismert. Goodall szerint azonban a babuin sem marad el a szellemi képességek terén a csimpánz mögött. Goodall megfigyelte, hogy a babuinok sebeiket növénylevelekkel takarták be s így állították el vérzésüket. Máskor meg kövel ügyesen dobták agyon a skorpiókat.

[Pierre Rossion cikke a 123. évfolyam, 670. szám (1973. július) 41—43. oldalán, 3 képpel]

H. M.

Egymással ádáz harcot folytató babuin páviánok





A HÓNAP FOTÓJA

Ez a sok ezrenyi levél a vidék egyik oxigént termelő „üzemének” — ennek a terebélyes fának — napenergiával működtetett megannyi szintetizáló kis „vegkonyhája”. . . Várhelyi Kálmán budapesti olvasónk díjnyertes felvétele, melyet Mamiyaflex-C fényképezőgéppel, 8-as rekesznyíláshoz alkalmazott 1/100 mp megvilágítási idővel, Orwo 20 dines filmre készített

Magyar Tudományos Akadémia Könyvtára
...ományból törölve



MAGYARORSZÁG VÉDETT ÁLLATAI

FEKETENYAKÚ VÖCSÖK (*Podiceps nigricollis*)

Ez a hazánkban rendszeresen költő, márciustól novemberig sekély nádistavainkon, lagúnákon, halastavakon tartózkodó, vonuló vízimadár, akárcsak a vöcsökök többi faja, szinte kizárólag a vízen él. Repülni csak ritkán látjuk, de annál gyakrabban figyelhetjük meg ügyes víz alá bukásait. Amint a Kiskunsági Nemzeti Park egyik szikes taván megörökített fenti példányon is észrevehetjük, költési időben feje, nyaka és felső teste fekete. Felfelé hajló fekete csőre vékony, hegyes, karminpiros szeme mögött pedig legyezőszerű, aranysárga tolldíszet visel. A hím és a tojó hasonló színezetű. Tutajszerű, úszó fészket épít a víztükörre, s rendszerint szétszórt csoportokban fészkel. Hívóhangja csendes „vib - vib - viüb”. Dél-Európa nyíltvízű tavai és tengerpartjai mentén telel. (Kapocsy György felvétele)