

BÚVÁR

XXIX. ÉVFOLYAM 4. SZÁM * 1974 JÚLIUS * ÁRA: 7,— Ft





JÚLIUS: Egyik leghasznosabb bogárfajunk, a hétpettyes katicabogár (*Coccinella septempunctata*) levéltetveket lakmároz. Magyar Ferenc budapesti olvasónk (nyomdász) díjnyertes felvétele, melyet a Hármashatárhegyen 60 mm-es közgyűrűvel kiegészített optikájú Zenit ES fényképezőgéppel, villanókészülék alkalmazásával (1/1000 mp megvilágítási idővel), 16-os rekesznyílással, Orwo Np 20 dines filmre exponálva készített

A HÓNAP
BIOLÓGIAI FOTÓJA

Szerkeszti:
DR. LÁNYI GYÖRGY
főszerkesztő

Felelős kiadó:
CSOLLÁNY FERENC
igazgató

Felelős nyomdai vezető:
JANKA GYULA igazgató

Szerkesztőség:
1088 BUDAPEST VIII.,
Bródy Sándor utca 16.
Telefon: 137-953

Kiadja:
HÍRLAPKIADÓ VÁLLALAT,
Budapest VIII., Blaha Lujza tér 3.
Postacím: 1959 BUDAPEST
Telefon: 343-100, 142-220

Terjeszti:
a MAGYAR POSTA
74.2057 Egyetemi Nyomda

INDEX: 25 149

A Szerkesztő Bizottság elnöke:
Dr. Hortobágyi Tibor

A Szerkesztő Bizottság tagjai:

Dr. Alodiatoris Irma, dr. Anghi Csaba, dr. Ádám György, dr. Farnosi Ferenc, dr. Frenyó Vilmos, dr. Gyuró Ferenc, dr. Kalmár Zoltán, dr. Keve András, dr. Kiszely György, Kovács Antal, dr. Lantos Tibor, dr. Lányi György, dr. Maróti Mihály, dr. Móczár László, Rakonczay Zoltán, dr. Stohl Gábor, dr. Szedzerjei Ákos, dr. Szemes Gábor, Szűcs Lajos, dr. Wiesinger Márton

Szerkesztő:
Dr. Lantos Tibor

Műszaki szerkesztő:
Goschi Ádám

Megjelenik minden páratlan
hónap közepén

Előfizethető
bármely postahivatalban
és a Posta Központi Hírlap Irodában
(Budapest V., József nádor tér 1.
Postacím: 1900 BUDAPEST
Távbeszélő: 180-850)
közvetlenül vagy postautalványon,
valamint átutalással
a KHI 215-96 162
pénzforgalmi jelzőszámára

Előfizetési díj: egy évre 42,— Ft
Egyes szám ára: 7,— Ft
Meg nem rendelt kéziratokat és
képeket nem őrzünk meg!

Külföldön terjeszti:
a Kultúra Könyv- és Hírlap
Külkereskedelmi Vállalat (H 1389
BUDAPEST, Postafiók 149)

TARTALOM

Reuter Camillo: A Dél-Dunántúl természetvédelmének eredményei és tervei	195
Timár Márton: Civilizációs ártalmak — környezetvédelem — építészet	202
Papp Ferenc: A víz nélküli város	206
Dr. Gárdos György: Új tudományág: a membranológia	213
Dr. Kalmár Zoltán: A nappali színeslepkék védelmében	218
Viktor Petrovics Dackevics (Moszkva): Akvarisztika a Szovjetunióban	221
Vajda László: Hazánk ritka növényei képekben	224
Dr. Anghi Csaba: „Hódországbán” — a Lake Superior mentén	226
Dr. Aujeszky László: Időjárási érzékenység a madárvilágban	232
KÖRNYEZETVÉDELMI HÍREI	235
TERMÉSZETVÉDELMI HÍREI	237
HAZAI TÜKÖR	238
A VILÁG MINDEN TÁJÁRÓL	242
A KÍSÉRLETEZÉS PERCEI	244
OLVASÓINK FÓRUMA	245
A BÚVÁR VÁLASZOL	248
HASZNOS ÚTMUTATÁSOK NÖVÉNYKEDVELŐKNEK	250
PRAKTIKUS TANÁCSOK AKVARISTÁKNAK	251
BÚVÁR MOZAIK	205, 216, 217, 231
KÖNYVEK — FOLYÓIRATOK	252

FROM THE CONTENTS

Reuter, Camillo: Successes and plans for the protection of nature of Dél-Dunántúl (South-Transdanubia)	195
Timár, Márton: Harms of civilisation — protection of the environment — architecture	202
Papp, Ferenc: The town without water	206
Dr. Gárdos, György: A new branch of science: the membranology	213
Dr. Kalmár, Zoltán: Protect the coloured diurnal butterflies	218
Viktor Petrovics, Dackevics (Moscow): Aquarium Hobby in the Soviet Union	221
Vajda, László: Pictures of rare plants of our native country	224
Dr. Anghi, Csaba: In the "country of beavers" along the Lake Superior	226
Dr. Aujeszky, László: Climatic sensitivity in the avifauna	232

AUS DEM INHALT

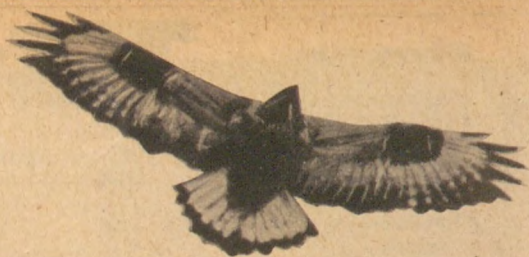
Reuter, Camillo: Errungenschaften und Pläne des Naturschutzes von Dél-Dunántúl (Süd-transdanubien)	195
Timár, Márton: Zivilisationschäden — Umgebungsschutz — Architektur	202
Papp, Ferenc: Die wasserlose Stadt	206
Dr. Gárdos, György: Ein neuer Zweig der Wissenschaft: die Membranologie	213
Dr. Kalmár, Zoltán: Man schütze die bunten Tagesschmetterlinge	218
Viktor Petrovics, Dackevics (Moskau): Aquaristik in der Sowjetunion	221
Vajda, László: Seltene Pflanzen unserer Heimat in Bildern	224
Dr. Anghi, Csaba: Im "Land der Biber" den Lake Superior entlang	226
Dr. Aujeszky, László: Wetterempfindlichkeit in der Vogelwelt	232

ИЗ СОДЕРЖАНИЯ

Рейтер, Камилло: Результаты и дальнейшие планы охраны природы в Южной Залуднайской Области	195
Тимар, Мартон: Повреждения, связанные с цивилизацией — защита окружения — архитектура	202
Пapp, Ференц: Город без воды	206
Д-р Гардос, Дьердь: Новая отрасль науки: мембранология	213
Д-р Кальмар, Золтан: В защите дневных цветных бабочек	218
Виктор Петрович Дацкевич (Москва): Акваристика в Советском Союзе	221
Вайда, Ласло: Редкие венгерские растения в картинках	224
Д-р Анги, Чабa: «В стране бобров» — при Лек Суперииор	226
Д-р Ауйески, Ласло: Метеорологическая чувствительность в мире птиц	232

CÍMKÉPÜNK: A természet ékes díszeként hat az üdén virító „mozdulatlan virágra” szálló, azon megpihenő „repülő virág”: a kis rókalepke (*Aglaia urticae*), mely éppen úgy, akárcsak a többi megfigyelt színeslepke, kíméletet érdemel. Dr. Móczár László felvétele A nappali színeslepkék védelmében című cikkünkhöz, e szám 218. oldalán

MENTSÜK MEG KIPUSZTULÓBAN LEVŐ RAGADOZÓ MADARAINKAT!



Földünk egyre több államában kongatták meg a vészharangot a ragadozó madarak megmentéséért. Ez a figyelmeztetés azonban hosszú időn keresztül süket fülekre talált. Így mind több ragadozómadár-fajt a kipusztulás veszélye fenyeget.

Számuk annyira megcsappant, hogy minden további egyed pusztulása e végveszélyben levő természeti kincsünk teljes elvesztésének komor árnyát veti előre. Világosan kell látnunk: a ragadozó madarak által okozott kár könnyen helyrehozható, de a kipusztuló „görbecsőrűek” még a műalkotásoknál is kevésbé pótolhatók, hiszen mint élő kincsek, nem rekonstruálhatók! Ha a ragadozó madarak a haszonvadak alkalmi elejtésével olykor kárt is okoznak, ezt nagyban ellensúlyozza viszont a rágcsálók irtásában s a sebzett vagy beteg vadak természetes szelekciójában betöltött hasznos hivatásuk. A gyér számú ragadozómadár-fajoknál pedig már sem kárról, sem pedig haszonnól aligha szólhatunk. Az idejétmúlt „káros hasznos” szemlélet folytán elterjedt és általánossá vált „görbecsőrű”-ellenes magatartás. A mezőgazdaságban használt vegyszerek, elsősorban a DDT intenzív, többnyire nem elég körültekintő használata is e madarak elhullását, életkoruk megrövidülését, a tojók terméketlenségét s a tojáshéjak veszélyes elvékonyodását idézték elő. Megcsappanásukhoz vezetett még a belterjes vadgazdálkodással bevezetett dúvad-irtás, mely évente több ezer ragadozó madár pusztulását okozta; továbbá az orvsolymászok, a tojásgyűjtők és a zugmadárkereskedők garázdálkodása.

Immár számos nemzetközi és belföldi szervezet alakult a ragadozó madarak megmentésére. Magyarország e téren is példamutató intézkedéseket tett. Hazánkban már több éve betiltották a DDT használatát. 1971 óta kormányrendelet védi ragadozó madarainkat is. A vadászati vezetők szemléletében is gyökeres változás tapasztalható. Dr. Koller Mihály, a MAVOSZ főtitkárának állásfoglalása így hangzik: „Ha mégis előfordulna, hogy a vadász megfélemedezik magáról és védett madarainkat lelövi, akkor ezektől vegyük el a fegyvert, valamennyiünk becsületének védelme érdekében.” Végre hivatalosan rendszabályozzuk a ragadozómadár-tartást és a solymászatot is.

A Magyar Madártani Egyesület Ragadozómadár-védő és Solymász Szakosztálya megkezdte hazánk ragadozómadár-állományának feltérképezését s intenzív védelmének a megszervezését. Nemzetközi és hazai tapasztalatok alapján kidolgoztuk a ragadozó madarak zárttéri tenyésztését, hogy ezáltal visszatelepíthessük a csupán néhány tenyészpárra csökkent fajok népesebb populációit. Az eredményes munka feltétele, hogy a természetben még meglevő és a visszatelepített madarak ezután még fokozottabb védelmet élvezzenek. Ehhez széles társadalmi bázison alapuló ragadozómadár-védelmet kell megvalósítani! Legfontosabb a még uralkodó hibás szemléletet megváltoztatnunk, valamint a madarak háborítatlan, szennyezésmentes környezetének a biztosítása.

Kérünk minden természetkedvelőt, legyenek segítségünkre a „görbecsőrű”-ellenes szemlélet felszámolásában. Tekintsék a ragadozó madarak megmentését szívügyüknek, hiszen néhány fajuk közül már csak egy-két pár él hazánkban! Közös összefogással még megmenthetjük országunk e pusztuló természeti kincseit. Tudjuk, hogy ez a kitartást igénylő munka nehéz és a közös erőfeszítésünket is csak hosszú évek múltán koronázza majd siker.

Bogyai Frigyes



REUTER CAMILLO,
az Országos Természetvédelmi
Hivatal dél-dunántúli főfelügyelője
(Pécs)

A Dél-Dunántúl természetvédelmének eredményei és tervei

Magyarország egyik legegységesebb, összefüggő területe a Duna és Dráva szögletében, a Balatonig terjedő Dél-Dunántúl. E terület közigazgatásilag Zala, Somogy, Baranya és Tolna megyéket fogja össze. Hazánk e hatalmas, egységes részének igen értékes, védelemre és fejlesztésre érdemes

természetvédelmi kincsei vannak.

A Dél-Dunántúlon megtalálhatjuk a középhegységtől a lápvidékig, a savanyú homokpusztától az ősi bükkösökig mindazt, amely a városi élettől elfáradt, elfásult embernek pihenést, üdülést, szellemi felfrissülést nyújt. Alábbiakban sorjázom a területet, néhány fénycsóvát vetek értékeire. Elsőrendű célom felkelteni az olvasó érdeklődését hazai értékeink színe-java iránt. Idegenforgalmi szerveink — meglátásom szerint — túlzott külföld-centrikus hírverése saját hazai értékeink értelmetlen devalválását jelentette, amelynek meg kell szűnnie. Kétségtelen, bizonyos tekintetben nem tudjuk ugyanazt nyújtani (tenger, magashegység, műemlékek tömege), de a pihennivágók által nagyobb számban elérhető hazai értékeink is adnak olyan esztétikai élményt, idegnyugtató csendet, tiszta levegőt, természetélményt, mint a zajos, túlszűfolt, drága külföldi üdülőhelyek. Csak fel kell karolni értékeinket, és meg kell becsülni a belső idegenforgalmat is. Nyilvánvaló, hogy ahol a szolgáltatások befogadóképességben és minőségben a legegyszerűbb igényt is alig elégítik ki, ott legfeljebb egyszer foghatnak vendéget. A Dél-Dunántúl természetvédelme eléggé mostoha szintről indult, talán az említettek miatt is. Balatonparti megyéink a parti részek fejlesztésével foglalkoztak. Csak újabban fordítanak gondot a nemegyszer nemzetközileg is számottevő értékek kiépítésére, gondozására (Zala-karos, Harkány).

Zala megye természeti értékei

Nagyon sajnálatos, hogy 1973 január elsejéig a természeti értékekben gazdag Zala megyében egyetlen természetvédelmi területet, egyetlen védetté nyilvánított tárgyat sem jelentettek be. Be kell ismerni, hogy ebben mind a helyi, mind az országos szervek a mulasztók. Az időközben — jórészt tárdalmi indításra — megváltozott szemlélet sietve pótolja a mulasztást.

A régi, Zala megyei paraszti erdőgazdálkodás nevezetes emléke a Szentgyörgyvölgyi erdő. A területen járva, igen érdekes benyomást kelt, hogy a kisparaszti erdőgazdálkodás miképpen valósította meg a minden erdőgazdálkodástól megkövetelt tartamosságot. A mai korszerű, nagyüzemi erdőgazdálkodáson belül is fenn kívánjuk tartani ezt az érdekes, mutató erdőterületet, amely a jövőben az Őrség Tájvédelmi Körzet részét alkotja.

Zala megye zöld aranyának legfőbb értékei a hatalmas, sötét bükkösök és a zölden csillogó erdeifenyvesek. Ezek koros példányainak védelmét mutatják be az oltárci bükkös és a lenti fenyvesek természetvédelmi területei. A természetjáró ember és az erdőgazda nem azonos értékítéllettel mér. A természetszerető előtt annak esztétikai és közjóléti értéke lebeg, míg az erdőgazda előtt a legnagyobb tartamos értéktermelés. Kétségtelen azonban az, hogy az erdő-



Fiókáit gondozó nagykócsag (*Egretta alba*) a Kis-Balaton nádrengetegében (OTvH képtárából)

gazdaság gazdálkodása során is a legmesszebbmenően kielégíti a természetjárók és -barátok igényét. Némi újságikkiváltás azonban előfordul, ha az erdőgazdálkodással járó, elkerülhetetlen fakitermelések (elsősorban nagykiterjedésű tarvágások) közkedvelt kirándulólhelyeket érintenek.

Szándékunk — s ez megvalósításra kerül —, hogy Zala megye ősi bükköseitől, fenyveseitől, népgazdaságunk teherbíróképességét is figyelembe véve, kisebb-nagyobb területű ősi, öreg erdőrészeket tartunk fenn, ahol azok eredeti érintetlenségében gyönyörködhet a természetbarát.

Nem kell különösebben bemutatnunk nemzetközi madártani értékünket a Kis-Balaton, amelynek területe örvendetes tájvédelmi körzetté fejlesztése során újra eléri Zala megyét. Ennek az ősi lápvilágnak megőrzése, vízgazdálkodásának biztosítása olyan ornitológiai igény, amelynek kielégítésére közel nyolcezer hektáros, Veszprém, Zala és Somogy megyékre kiterjedő tájvédelmi körzet van kialakulóban. Az érintetlen láp- és madárvilág megőrzése mellett a Zala megyei rész ősi háziállat-fajtánk, a bivaly mintegy negyven fős csordájának menedékhelye is. A lápvilágot tápláló Zala folyó völgye is különleges érték, amelynek védett növénye a ma még összefüggő telepet alkotó kockás- vagy kotuliliom (*Fritillaria meleagris* L.).

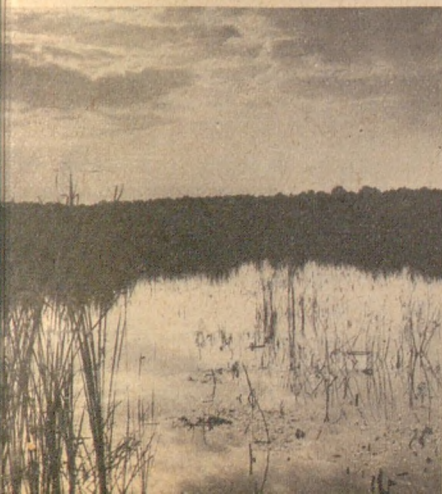
A megye nagy értéke a szelídgesztenye (*Castanea vesca* L.). Bocföldre, Dióskál (itt 490 és 530 cm-es mellmagassági törzsekerületű példányok állnak), Nagyutas (740 cm), Nemespáti, Surd, Zalaegerszeg stb. értékes egyedei és gesztenyései kerülnek védelem alá. E gesztenyések Zala ősi gyümölcstermő területei, s mindenképpen értékes az a program, amelyet ezeknek felújításával, bővítésével maga elé tűzött a megyei tanács.

Egyedüli értéket képviselnek a ma közigazgatásilag két megyére terjedő Surd — Őrtilos — Zákány egzóta-telepítései. Ezek hazánk területén másutt nem látható egzóta, azaz idegen világ-részi fenyőfajták nagyterületű gyűjteményei. Metzli Kamill és Pagony Károly erdőmérnökök életművének tekinthetők a minden védelmet megérdemlő, csodálatos szépségű erdőrészek. Sajnos a szakértelem hiánya és az emberi meg nem értés ezekben is súlyos károkat okozott, amelyek helyrehozásán ma is fáradoznak.

Nagy jelentőségűek Zala megyében a régi parkok és történelmi, részben műemléki emlékhelyek, amelyeknek Kehida, Pusztaszentlászló, Surd, Zalaegerszeg, Botfa, Letenye (10 ha-os parkja), Bókaháza, Zalaapáti a nevezetesebbje. Hazánkban a természetvédelmet jogszabályaink — nagyon helyesen — a nemzeti-történelmi emlékhelyeink védelmével kapcsolják össze. Amely nép nemzeti-történelmi emlékhelyeit nem becsüli meg, nem fog gondot fordítani a természetvédelemre sem. A szomszédos baráti Jugoszláviában igen szép példáit láthatjuk a párhuzamos-ságnak. *Szutjeszka* — a filmcímből is világhírnévre került folyó sziklaszurdokja — nemcsak véres partizánharcok, súlyos veszteségek emlékeként nemzeti emlékhely, hanem környékének páratlan szépsége miatt természetvédelmi terület is. Megragadó, ahogyan a páratlan természeti szépségek koszorújában őrzik az önfeláldozó harcok halottainak emlékét. A magyar természetvédelem fejlesztési tervében — előrelátóan — ezek fenntartására is súlyt helyezünk, hogy a látogatókban a helyes, patriotikus érzést ébrentartsuk. E tekintetben a Dél-Dunántúl különös figyelmet érdemel, hacsak *Mohács*, *Szigetvár* nevét említjük is.

Somogy ősborókása

Címünkben is hangsúlyozott eredmények legszebbike Somogy megyében van. Itt elsősorban a gazdálkodó szervek szinte páratlan egyetértése, támogató készsége és jóindulata lehetővé tette, hogy egy év alatt tető alá hoztuk hazánk egyik, nemzetközileg is nevezetes tájvédelmi körzetét, a *Barcsi Ősborókás Tájvédelmi Körzetet*. Mint minden emberi érték alkotását, ezt is kísérletek előzték meg. *Földváry Miksa* (1877—1945), az akkori Természetvédelmi Tanács ügyvezető alelnöke már 1931-ben javasolta a „*Rigóci természetvédelmi liget*” létrehozását. Az akkori gazdasági válság, a földbirtokviszonyok nem tették lehetővé elgondolásának megvalósítását. Ma azonban örömmel jelenthetjük, hogy a *Barcsi Ősborókás Tájvédelmi Körzet*, egyévi szívós előkészítő munka után, igaz vendégszeretettel várja a természetkedvelőket, a természet élővilágát kutatókat. Mint minden új létesítmény, még nehézségekkel küzd. Reméljük azonban, hogy hamarosan talpraáll, kiegészül a legszükségesebb felszereléssel és intézményekkel, és *Dél-Dunántúl* egyik természetvédelmi gyöngyszeme lesz. Különleges értéke a nevében is szereplő ősborókás, olyan savanyúhomokos pusztá, amelyhez hasonló a világhírű lüneburgi pusztá (*Lüneburger Heide*). A páratlan értékű, gyönyörű hengereskúp alakú borókák (*Juniperus communis* L.) védelme alatt igen vegyes, nyír-éger ligeterdők alakultak ki az évszázados emberi beavatkozás, a legeltetés során az eredeti kocsányostölgyerdeifenyves erdők helyett. Miután a jelenlegi évszázados állapot emberi beavatkozás eredménye, fenntartása is csak a legeltetéssel, az állattartás folytatásával lehetséges. A terület gazdáit, az érdekelt termelősövetkezetek készséggel nyújtanak ehhez segítséget. A terület feltárását megkezdtük, a legjobban megközelíthető helyeken (6-os út mente Darány és Barcs között) gépkocsipihenőket építettünk és építünk, ahol az érkezők kocsijukból kiszállva, kifejölt sétautakon tekinthetik meg a leglátványosabb helyeket. E pihenőhelyeket ellátjuk esőbeállóval, egyéb közjóléti és -szükségleti létesítményekkel. Az itt felállított út-



Baláta tó. (OTvH képtárházából)

Babás szerkővek Kővágószőlő-sőn





Fekete kökörcsin (*Pulsatilla nigricans*) déldunántúli hegyoldalon

jelzőtáblák segítségével rövidebb-hosszabb sétákon tekinthetik meg a terület értékeit. Az útvonalak vezetése az idősebb és fiatalabb korosztályok teherbírását is kielégíti, lehetőséget nyújt tanulságos növénytani, madárélettani megfigyelésekre, szellemi- és testi felüdülésre. Gondoltunk arra is, hogy a barcsi nemzetközi átkelőhely utasainak figyelmét is természetvédelmi értékeinkre tereljük. Kérjük azonban látogatóinkat, hogy a terület látogatásakor különös gondot fordítsanak a tűzbiztonságra, mert fenyves-borókás területei különösen tűzveszélyesek. Nemrégben is négy hektárnyi terület vált a lángok martalékává. Területünk nyílt arculata mellett beszámolhatunk annak rejtett, lápi értékeiről is. A Rigóc ősi völgye, vízállásai, tocsogói (csak neveiket sorolva fel: *Lacipanna* — ahol egy ifjú pár lelte mondai halálát —, *Vasveremfolyása*, *Totyogó*, *Púposkút*, *Kesemsarok*, *Kis- és Nagycsikota*, *Kácsgátja*, *Kabogya* stb.) Bársony István, Fekete István leírásait elevenítik meg emlékezetünkben. Ritka s csak részben felkutatott állatvilágának megfigyelésére biztosítunk szakembereinknek megfigyelőtornyot, s az idén megtervezzük a kutatóházat is.

A Földváry Miksa által említett értékek ma is jórészt fellelhetők, amelyeket ő is elsősorban a lápos területeken talált meg. A terület érdemes kutatója volt Boros Ádám, aki a tőzegmoháknak és kísérő növényzetüknek jellegzetes termőhelyét találta meg. A tájvédelmi körzet lappvilágában vannak területünk szigorúan védett körzetei is (*Nagyberek*, *Jolda* és *Pupos erdő*). Ma innen mintegy húszféle ritka növényt tartunk nyilván: gázló (*Hydrocotyle vulgaris* L.), csepplen (*Radiola linooides* ROTH.), tavialma [*Ludwigia palustris* (L.) ELLIOTT], kúszóceller (*Apium repens* (JACQ.) RCHB.), szőrösnyír (*Betula pubescens* EHRH.), fűzlevelű gyöngyvenesző (*Spiraea salicifolia* L.), heverő orbáncfű (*Hypericum humifusum* L.), vidrafű (*Menyanthes trifoliata* L.), centike (*Centunculus minimus* L.), homoki csibehúr (*Spergula pentandra* L.), azután a tőzegmohák: *Sphagnum palustra* L., *Sph. subsecundum* NEES., *Sph. inundatum* RUSS., más mohák: a fodros telepű *Anthoceros crispulus* (MONT.) DOUIN., a haboslevelű *Dicranum Bonjeani* DE NOT, a nagyon ritka *Campylopus pyriformis* (SCHULTZ) BRID (syn. *turfaceus* B. E.).

Nemcsak egyes növényei, hanem növénytársulásai is pártátrítók. Hazánkban egyesek csak itt lelhetők fel (pl. a *Carici echinatea* — *Sphagnetum* zavaró hatásra igen érzékeny tőzegmohás átmeneti lappja), a savanyú homokkötő gyepek (*Filagini* — *Vulpietum* és *Thymo* — *Festucetum pseudovinae*), a borókás homokpusztai ősgyep (*Festuca* — *Corynephorum juniperetosum*). Utóbbiban itt társulnak egyedül hazánk pontusi és pannóniai sztyeppfajai a szarmata síkság és az atlanti táj savanyú gyepeinek elemeivel. A fás növényzetből a boróka és nyír egyedül itt jelentkezik uralkodó társulásalkotóként.

A tájvédelmi körzeten belül az aktív természetvédelem útjára kívánunk lépni — a kezelő és gazdálkodó szervek megértő támogatása mellett. Így az emberi beavatkozás miatt ma csak egyes tanufákra (pl. *Patkó Bandi fája*) szorítókozó kocsányostölgyeket felélesztjük. A jelenlegi kultúrfenyveseket — a gazdasági teherbíró-képesség és célszerűség határán belül — fenyő elegek kocsányostölgyesekké alakítjuk át, míg az üde, lapos fekvésű homoktalajokon a szinte eltűnt magaskőrös-kocsányostölgy ligeterdők újralétesítése kívánatos.

Az aktív természet- és környezetvédelem eszköze tájvédelmi körzetünk vizeinek védelme. Ezt célozza a Dél-Dunántúli Vízügyi Igazgatóság vízminőségi felügyeletének folyamatos vizsgálata, amely kiterjed egyrészt a területünkön levő halastavak és a Rigóc jelenlegi élettani

állapotának feltárására, másrészt a hidrobiológiai és hidrokémiai vizsgálatokra. Savanyú kémhatású vízi életteret kívánó növényeink, növénytársulásaink fennmaradása — a mai vegyszerekkel dolgozó gazdasági életben — csakis folyamatos vízminőség-ellenőrzés mellett lehetséges. Itt számítunk a halastavakat kezelő Somogy megyei halgazdaság (Siófok) nemzeti értékeinket megbecsülő együttműködésére.

Egyéb természeti értékek Somogyban

Somogy megyének más értékei is részben már védelem alatt állnak, részben védettek lesznek. Igen nagy érték a különleges lápvilágú *Baláta tó*. Ritka madárvilágát évek óta kutatja *dr. Marián Miklós*, a szegedi Móra Ferenc Múzeum kutatója. A *Baláta tó* védett területe jelenleg 180 ha, amelyet további mintegy 270 ha-ral óhajtunk növelni. A tó területe a csapadék-mennyiségtől erősen függ, ingadozó. Erősen csapadékos periódusban megkétszereződik, amiben hasonlít a Fertő tóhoz.

Zichy Mihály festőművésznek szülőháza és parkja is védelem alatt áll (mintegy 12 ha). 1974-ben részbeni rendbehozatalára fordítunk gondot.

Somogy megye természetvédelmi fejlesztésének két nagy ígérete a „*Zselici Tájvédelmi Körzet*” és a *Fehérvíz őslápos-nádas*, a fonyódi Nagyberék egyik ősi állapotban megmaradt része.

Országosan ismert a *Zselicség* neve. Talán inkább a néprajztudomány művelői alapozták meg hírnevét, de a természetvédelem is részt óhajt venni megmentésében s fenntartásában. Mintegy 3000 ha terület kerülne ezen tájvédelmi körzetbe, amely a zselici ősi ezüsthársas-bükkös erdők legszebb része. Ősi, honfoglaláskori telepei az erdők rengetegekben átvészelték a tatár- és törökidőt. Míg a Szigetvárért vívott harcok a síkságot elnéptelenítették, a hegyes-völgyes, erdőkbe bújt falvak népe megmenekült minden háborús dúlástól. Ma *Zselicség* néven már csak a terület magját nevezzük, valamikor, az *Árpádok* korában — mint *Györffy György* történet tudósunk igazolta — a *Zselicség* a Mecsek északi oldalán egészen Mecseknádasdig terjedt. A *Zselicség* másik jellegzetessége az őshonos erdeifenyő. Régi határleírások alapján nagyon szépen megállapítható, hogy a *Zselicség* keleti határa egybe esett az erdeifenyő elterjedésével, ez pedig a Mecsek északi, csapadékosabb és párateltebb levegőjű oldalán húzódott keletnek. További tervünk a *Zselici Tájvédelmi Körzet*en belül a régi népi építészet védelme, gondolva itt elsősorban *Szenna* község építészeti együttesének megtartására. A *Zselicség* aprófalvas, szórt települései igen jellegzetesek, építészetük jellemző. Védelmük sürgős, mert súlyos károsításnak van kitéve. Néhány éve például *Márcadó* puszta ősi harangját vitte el gépkocsiján egy nyugatnémet „vendég” vadász.

Somogy megye madártanilag értékes harmadik területe a fonyódi Nagyberék fennmaradt része, a Somogyszentpál községtől keletre fekvő *Fehérvízi láp*. A jelenleg tartalék víztározóként kezelt, időszakosan vízzel borított terület ritka madárvilág biztos költőhelye. A Balaton Nagy-



Bánati bazsarózsa (*Paeonia officinalis* ssp. *banatica* SOÓ) a mecseki Hármashegyén. Népies neve: pőnyé

Éger láperdő az Ormánságon (Szerémy György felvételei)



bereki ÁG. előzékenysége folytán kérelmünkre a költés és fiókanevelés idején vizet tárolnak itt, közel 450 ha területen. A sekély, tocsogós terület kitűnő környezetet nyújt vízimadaraink fészkelésére. A kezelő állami gazdaság — értesülésünk szerint — további mintegy 600 ha, mezőgazdaságilag alig hasznosítható területtel kívánja a védett területet növelni. Miután a vidék megközelítése elég körülményes, a madaraknak háborítatlan költőhelyet biztosít.

A Zselicségi Tájvédelmi Körzet kisebb része átnyúlik Baranyába. A legközelebbi természetvédelmi területünk Szigetvár és a vár környékének műemléki együttese, történelmi emlékhelyünk. A helyi tanács szorgalmazására, Szigetvár várának környéke természetvédelem alá került, összefoglalva a magyar történelemben nevezetes emlékhelyet és műemléki együttesét. Kitűnően illik bele ezen együttesbe a további fejlesztést célzó, s egy kutatófúrás nyomán felfakadt forróvizes forrásra telepítendő szabadfürdő, amelynek tervezője messzemenően figyelembe vette a fürdőtervezésnél a helyi park és a ligeterdők adottságait. Nagyon kívánatos lenne e fürdőterveknek mielőbbi megvalósítása, ha másként nem, fokozatosan, hogy a túlterhelt, túlszűfolt Harkány fürdőjének közegészségügyileg is kívánatos tehermentesítése minél előbb lehetőségessé váljon.

Baranya és Tolna természeti kincsei

Baranya megye meglevő igen értékes — Pécs és Komló városokra kiterjedő — természetvédelmi területe a Melegmány. A két túlszennyezett levegőjű ipari centrum között működő zöld tüdő, a pécsi és komlói természetjárók kedvelt pihenőhelye. A különleges karszterület számos barlangjával, zsombolyával a barlangkutatók fáradszató munkájukat eléggé ismert. 1946-ban ősszerű nyomokat, barlangi medve csontjait lelték egy kőfülkében. Állatvilágának neves kutatója Gebhardt Antal volt. Az itteni Kőlyukból került elő többedmagával a *Niphargus molnári* MÉH. elnevezésű vakrákocská, amely ma is e természetvédelmi terület jelképe. A terület geológiailag is igen sok értéket rejtget; Szabó Pál Zoltán kutatta sokat, aki a védetté nyilvánítás előharcosa volt. A mélységi forróvizek vája függőleges kürtők gyönyörű ásványvilágot őriznek, a Nagymélyvölgy és Melegmány patakjai pedig a zuhogókban szénsavtartalmukat veszítik, s ezzel együtt a mésztartalmuk jórészét is. Az így kicsapódó mésztufakéreggel borítja be a vízfolyásba hulló ágat, levelet, s ezekből épít önmaga előtt gátakat. Az ilyen tetaraktákon nyugvó kis tócsákból ezerfelé ágazva, zuhatagban ömlik a vízfolyás lefelé. A melegmányi tufarendszer legszebb 6—8 m-es cseppkőes építésű mésztufagátjain hullik alá a víz. Megtaláljuk a terület növénytani ritkaságait is: déli sziklákban a pikkelypáfrány (*Ceterach officinarum* LAM. et DC.), a benedektüske (*Ruscus aculeatus* L.), a lónyelvű csodabogyó (*Ruscus hypoglossum* L.), a majomkosbor (*Orchis simia* LAM.), a rozsdás gyűszűvirág (*Digitalis ferruginea* L.), az aranyos baraboly (*Chaerophyllum aureum* L.), az ökörfű vagy hunyor (*Helleborus odorus* W. et K.) stb.

Az ipartelepek káros hatásától érintett pécsi lakosság kedvelt üdülőhelye Őrfű és környéke. Az itt létesített Herman Ottó tó és természetvédelmi terület a pihenni-vágyóknak nyújt menedéket. Elkészült fejlesztési terve is, amely a talajeróziótól fenyegetett, jelenleg rossz legelőterületek újraerdősítését célozza.

Hazánk egyik legelső természetvédelmi területe a Szársomlyó sziklahegye. A különleges geológiai képződményként emelkedő, „ördögszántotta” hegy párfátrikító természeti emlék. Sajnálatos, hogy a nyugati végébe közel száz esztendeje megtelepült kőbánya miatt, amely az utóbbi évtized gépesítése óta fokozottan rombolja hegyünket, előbb-utóbb az ipar áldozatává válik. A hegy másik súlyos károsodása az a környezetszennyezés, amelyet a beremendi cementmű légszennyezése okoz. A Szársomlyó páratlan ritkasága a magyar kikerics (*Colchicum hungaricum* JANKA), egyike első védetté nyilvánított növényünknek. Példamutatásként kell megemlítenem a villányi Új alkotmány MgTSz. önzetlen állásfoglalását, amely a Szársomlyó védelmében évek óta abbahagyta a legeltetést, sőt tárgyalások folynak a területnek az OTVH kezelésébe vételéről is.

A Dráva-síkság egyik értékes holtmedrét foglalja össze a *Cun-szaporcai természetvédelmi terület*. A sajnálatos módon alig ismert természeti érték egy halódó Dráva-ág minden fokozatát mu-



Kőlyuki vakrák (*Niphargus molnári*) a pécsi Kőlyuk-barlangból

Természetjárók a Püspökszentlászlói völgyben. (Rácz József felvételei)



tatja, jellegzetes növény- és állatvilágával együtt. Megbecsült értéként kell őrizni, mert a tervbevett nemzetközi Dráva-szabályozás előreláthatólag felszámolja az ősi Dráva-vonulatot, minden természeti érdekességével együtt.

Baranya megye legnagyobb szabású természetvédelem-fejlesztési terve a Keleti-Mecsek tájvédelmi körzettel nyilvánítása lesz, amely mintegy 6000 ha-t fogna össze. Régi kívánság és igény, hogy e páratlan természeti szépségekben gazdag, nagyrészt érintetlen középhegységi erdőterületet a maga ősiségében őrizzük meg. Egyes részei — Mária-vár, Püspökszentlászló arborétuma, Takányó a bánáti rózsza, vagy pévönye [*Paeonia officinalis* L. var. *banatica* (ROCHEL) GRABN.] termőhelye. A hosszúhetényi legelő, valamint a zengővárkonyi szelidgesztenyések már eddig is megyei védelem alatt álltak. A Keleti-Mecsek vizekben gazdag völgyei, bükkös-tölgyes hegyei a pihennivágyók paradicsomává válnak. Csak arra vigyázzunk, s erre építési hatóságaink a garancia, hogy a hétvégi települések mértéktelen és rendezetlen kiépítését megakadályozzák. Erdőgazdasági feltárása, úthálózat építése már 25 éve folyik, ugyanígy megkezdődött sétaúthálózatunk kiépítése is, Molnár István és Czipszer Miklós erdőmérnökök keze alatt.

A Keleti-Mecsek tájvédelmi körzet szintén két megyét érint. Északi része már Tolna legszebb tájait, a gyönyörű és igen érdekes rovarvilágot rejtő mázai és váraljai völgyeket is magába foglalja. Tolna megye, elsősorban Szekszárd természetjárói már régen felfedezték a vidék szépségét, s nem egy létesítmény dicsérei önzetlen munkájukat.

Tolna megye természetvédelme szintén a fejlesztés stádiumában van. Nagyobb tájvédelmi körzete Gemenc vidékén a Duna árterében alakul majd ki, míg Paks atomvárostól északra, lakói környezetvédelmét is szolgálva, Dunakömlőd határában az Imsós-Vörösmalomvölgye természetvédelmi területet alakítjuk ki. Imsós átvágott Duna-kanyar, gyönyörű és jellegzetes ártéri erdejével, a Vörösmalom-völgye lösz-szurdok, geológiai képződmény. Mindkettőnek szinte átkutatatlan az élővilága. Ide csatoljuk Vak Bottyán sáncát is, amely egyúttal az első magyar Duna-híd emlékét is őrzi.

A Baranya és Tolna megyékben levő parkok sorsa is a természetvédelem fejlesztése során fordul jobbra. Külön meg kell említenem a sellyei nagyközségi tanács érdemes munkáját. Elsők között, önerejükből, évek óta karbantartják értékes parkjukat. Közlebbi munkák folynak a csertői, mozsgói parkok karbantartására. Nagyszabású rekonstrukciós munka folyik Tengelicen, ahol a Gyulaji állami erdő- és vadgazdaság — meglehetősen tönkrement, elpusztított, de jobb sorsra érdemes parkot (jelenleg Szekszárd, majd később Paks kedvelt látogatóhelye) közel milliós ráfordítással hozza újszerű állapotba az OTvH támogatásával. A Tolna megyei szervek továbbképző tanfolyamaiknak kívánnak itt megfelelő helyet biztosítani.

Szinte madárszárnyon végigrepülve a Dél-Dunántúlon, egy-egy pillantást vetettünk természeti értékeire.

Civilizációs ártalmak — környezetvédelem — építészet



TÍMÁR MÁRTON
építészmérnök (Budapest)

A világ zsúfolt nagyvárosaiban élő és dolgozó emberek egészségét sok pozitívum mellett a civilizált környezetből és életmódból eredő ártalmak is veszélyeztetik. A lakosság ösztönös áramlása a természetes környezetbe, a kertvárosokba, a villanegyedekbe (a sportolás, turizmus, a környezetvédelmi kérdések napirendre kerülése) bizonyos mértékig a civilizációs ártalmakat valóban ellensúlyozza.

A közvetlen fizikai egészséget támadó ártalmakat a környezet védelmével és műszaki, technikai, építészeti eszközökkel ki-védhetjük. A pszichológiai jellegű ártalmak elleni védekezés, ezeknek az ártalmaknak sokrétűsége és bonyolultsága miatt körülményesebb.

Nem férhet kétség ahhoz, hogy a legkülönbözőbb formában jelentkező civilizációs ártalmaknak környezetvédelmi vonatkozásai vannak. A környezetvédelem és a környezetalakítás pedig elsősorban a regionális tervezés, a várostervezés és építészeti tervezés feladata. A jó regionális terv, városterv és épületterv a civilizációs ártalmak bizonyos fajtái ellen eredményes védekezés, vagyis a környezetvédelem előfeltétele.

A civilizációs ártalmaknak két, egymással összefüggő csoportja van: 1. A környezetszennyeződésből és a környezet helytelen kialakításából vagy kialakulásából eredő közvetlen egészségi ártalmak, amelyek a levegő, a vizek vagy a talaj szennyeződéséből adódnak; 2. a pszichológiai és idegi ártalmak, illetve károsodások, amelyek a civilizált élet mai formáiból következnek.

Jelentkeznek ezek a lakótelepeken és lakónegyedekben, a munkahelyeken, iskolákban, a zsúfolt lakásokban, lármás városokban s lakóházakban, valamint az üdítő, csendes zöldterületek hiányában.

A nagyvárosi környezet szennyeződése az emberi szervezetet károsítja: főleg a közlekedésből eredő zajok és a levegő szennyeződése; a gyárak zaja és légszennyezése, a vizek szennyezettsége és a zöldterületek mind nagyobb pusztulása.

Pszichológiai és idegártalmakat eredményez az egyhangú munkával, az üzleti étellel, a vezetői felelősséggel járó idegfeszültség, a komplikált gépek és számítógépek kezelése, a járművek vezetése. Ezek mind nagyobb terhelést jelentenek a civilizált környezetben élő emberre.

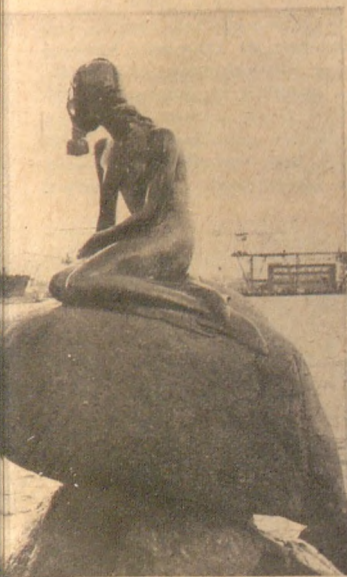
Még a híres Sellő-szobor „fejére” is jutott a tiltakozó diákok gázálarcaiból. A többiit Koppenhága más nevezetes szobraira helyezték fel az ifjú tüntetők

Egész nap ontják az emberi szervezetre ártalmas koromfüstöt és mérgező gázokat az oszakai Nippon Acélművek, a mitsui vegyi üzemek és a kansai elektromosipari kombinát gyárkéményei





Diákok tüntetnek Koppenhágában a levegő fokozódó szennyezettsége ellen



Az ember védelme

Városainkat, lakásainkat, munkahelyeinket, életünk egész színterét, életmódunkat és környezetünket úgy kell alakítani és tervezni, hogy a civilizált élettel járó sokfajta ártalommal szemben az ember védett legyen. Az ehhez szükséges társadalmi változtatásoknak, a környezetvédelemnek és a szennyeződések megakadályozásának sok építészeti vonatkozása is van.

A város, a lakás és a munkahelyek helyes tervezése esetén lesznek az egyes ártalmak elleni intézkedések eredményesek: legyenek azok gyártástechnológiai, szennyeződések akadályozó, közlekedési, a társadalmi berendezkedést módosító jellegűek.

A civilizációs ártalmak elleni küzdelemben különösen ki kell emelni a természetes és mesterséges zöld környezetnek a beépített területekhez mért helyes arányát és minőségének fontosságát.

A zöldterület nagyságát és jellegét a regionális tervezéstől a várostervezésen és a beépítés tervezésén keresztül igen gondosan a környezet, az éghajlat, a szomszédság (mint tenger, hegyvidék, erdőség, talajviszonyok stb.) figyelembevételével kell mindig egyedileg és soha nem sablonosan megtervezni. A zöldterület helyes tervezése a jó környezetkialakítás része és egyúttal a környezet védelmét is szolgálja. Ez bizonyítja a várostervezés és építészeti tervezés, valamint a természetvédelem szoros kapcsolatát, majdnem azonosságát.

Korszerű várostervezés

A korszerű városrendezési tervek készítését meg kell előznie a tágabb környezetet feldolgozó és a civilizációs ártalmakat figyelembe vevő regionális és területfelhasználási terv elkészítésének. A bányászat, iparfejlesztés és mezőgazdaság, valamint a különböző telepítések tervezésekor az eddigieknél sokkal messzebbmenően kell az egészségügyi szempontokat figyelembe venni. Jelentősebb szerepet kell kapnia az egészségügyi és a technológus szakembernek. Velük együtt kell az embert és a várost körülvevő környezetet megtervezni, hogy védve legyünk a modern élettel jelentkező ártalmaktól, környezetünk egészséges s csendessé váljon.

A városok, a gyártelepek és általában a szabad területek beépítésének állandó kiterjedése elkerülhetetlen. Az ezzel kapcsolatban fellépő szennyeződések technológiai módszerekkel a minimumra kell csökkenteni. A városokat fel kell lazítani zöldterületekkel és kertes lakónegyedekkel, az ipari övezeteket el kell különíteni zöldövezetekkel. Nem helyes az ipar túlzott koncentrálása és nagy területeket szennyezetté tévése, helyesebb kisebb, egymástól zöldterületekkel elválasztott gyár csoportokat tervezni, mert nem kívánatosak az egész vidékeket tönkretévő, szennyezett körzetek.

Az erdők, mezők, ligetek, parkok és a mezőgazdaságilag művelt területek csendje s légtisztító hatása szerepet játszik a civilizációs ártalmak elleni védekezésben. A megfelelő arányok biz-

toistása a regionális és városrendezési terveket készítő mérnökök és építészek feladata.

A zöldterületek tervezésében, különösen a sűrűbben beépített vidékeken igen fontos szempont, hogy ezek legalább olyan nagyok legyenek, hogy önfenntartásuk biztosított legyen.

A civilizációs ártalmak pszichológiai jellegű csoportjának vizsgálata és az ellenük való védekezés kérdései elsősorban az orvostudomány és a pszichológia feladata. Az ide vonatkozó tapasztalatokat és kívánásokat a várostervezőkkel, az építésszel közölni kell.

A települések, elsősorban a lakások, a munkahelyek stb. pszichohigiéniájára vonatkozó igényekkel, illetve adatokkal a környezetet tervező és alakító építész, a várostervező s a várost igazgató szervek nem rendelkeznek. Nem állnak rendelkezésre azok az alapvető elvi és gyakorlati útmutatások, amelyek lehetővé tennék, hogy a városok és létesítményeik tervezésében, igazgatásában a pszichohigiéniai elvek érvényesüljenek. Az idegi és lelki eredetű ártalmak jelentékeny csoportja ellen helyesen tervezett telepítéssel és építésstervezéssel védekezhetünk.

Az előbbiekből mondottakkal a mindinkább szaporodó civilizációs ártalmak elleni küzdelemben nem kívánom a főszerepet az építészetnek juttatni, de hangsúlyozni kell, hogy a civilizációs ártalmak sokfélesége elleni harcban a legtöbb területen a környezet-alkotásnak, tehát az építésznek és a várostervezőnek kulcs-szerepe van, mert a tágabb és szűkebb környezet helyes alakítása előfeltétele a további védekezés eredményességének.

A leghatékonyabb technológiai berendezések sem védik meg a környezetet és az embereket, ha a telepítési és beépítési tervek rosszak — ha a beépítés túl sűrű, ha a zöldterületek aránya nem megfelelő. Amennyiben a lakások, munkahelyek feladatuk, funkciójuk ellátása szempontjából építészetileg rosszul tervezettek, úgy az ott lakók vagy dolgozók pszichológiai ártalomban fognak szenvedni.

Az életmód, a lakáskörülmények, a munkavégzés módja s körülményei az utolsó 100—150 évben nagyon megváltoztak, jelenleg pedig egyre gyorsulóbb ütemben változnak. Az egészséges embereknek környezetük alakításával kell alkalmazkodni ehhez a változáshoz. Sok példa mutatja, hogy a tervszerűtlen fejlődés olyan torzulással jár, amelyek civilizációs ártalmak sokféleségét eredményezik.

Néhány évtized múlva az ország lakosságának 70—80%-a városokban, illetve városias jellegű településeken fog élni. Tisztázni kell azokat az elveket és elméleteket, amelyek szerint építkezünk és tervezzük városaink, községeink és ipartelepeink fejlesztését.

Haikki Herzen finn professzor szerint a mai nagyvárosokban élő családok 75%-a két-három generáció alatt kihal (véleményem szerint főleg a különféle civilizációs ártalmak következtében). A városi lakosság szaporodása szinte kizárólag a felvándorlók-ból adódik. Nem hihető, hogy a kultúrált városi őslakosságnak az ilyen rohamos pusztulása a nemzetre, vagy bármilyen társadalmi rendszerben élő államra nézve ne lenne káros. Ebből következik az is, hogy a városi lakosság természetes szaporodását gátló okokat, amelyek között a tárgyalt civilizációs ártalmak is helyet foglalnak — meg kell szüntetni.



A külvárosi nyomornegyed szegényeinek barakképítményei hulladékanyagokból tákolódnak össze s lakóik akarva-akaratlan naponta további hulladékot és szemetet halmoznak fel kalyibáik környékén. A szociális társadalmi problémák tehát egyben környezetvédelmi problémákat is szülnek, ezért mindkét baj orvoslása együtt hozhat csak javulást!





Az új lakótelepek építkezéseinek környékén egész építőanyag- és hulladékhegyek keletkeznek. A lakóépületek környékének rendbehozása és parkosítása ezért nem késhet soká. Legalábbis tervszerű, gyors munkával erre kell törekedni, különben a szél és a csapadék tovaszállítja a homokot, meszet és szemetet s ezzel a távolabbi városkörzetek szennyeződnek



A nagy metropolisok magas épülettömbjei közt tenyérnyi zöldterület sem maradt...



Az igen szoros összefüggés, ami a civilizációs ártalmak elleni védekezés, a környezetvédelem és a korszerű építés, illetve a környezet helyes művi kialakítása között megvan, szükségessé teszi, hogy az ide vonatkozó kérdéseket és tennivalókat együttesen kezeljük. Látnunk kell, hogy lényegében összetartozó témáról van szó.

A civilizációs ártalmak, a környezetvédelem kérdéseinek tanulmányozására, elméleti és gyakorlati kérdéseinek tisztázására létrehozott szervek, bizottságok sokszor egymástól függetlenül vagy párhuzamosan egymással, vagy néha éppen egymásnak ellentmondva végzik munkájukat. Nem ismerik fel a kérdések összefüggéseit és főleg fontos építészeti vonatkozásait. Éppen ezért nem tud a védekezés világszerte kellő eredményt felmutatni.

Csak ismételni lehet, hogy a helyes környezetkialakítás előfeltétele minden további eredményes védekezésnek, legyen szó egészségügyi vagy természetvédelmi és a környezet szennyeződését akadályozó ténykedésről.

BÚVÁR MOZAIK

Az erdőtüzek terjedését gátolja, sőt azok megelőzésére is alkalmas a francia vegyészek által kikísérletezett azon por alakú készítmény, mely a fákat éghetetlenné teszi. Miután ez az új szer hatékonyságát tartósan megőrzi, a tűzveszélyes erdőterületeket már előre be lehet vele szórni. Vízben oldódik, s így oldata akár a földről, akár helikopterről permetezhető. Az oldat a növényekre rakódik és tartós védőréteggel vonja be azokat. A vegyi anyag sem az állatokra, sem a növényekre nem káros. A Franciaország déli részén levő provencai erdőség részekre tagolt parcelláin négyzetméterenként 12 l oldatot, azaz 120 g port szórta a növényzetre. Megállapították, hogy a nem kezelt erdőrések azonnal lángra kapva teljesen a láng martalékai lettek, míg a kezelt parcellákon tűz nem keletkezett és a fák a mellettük tomboló lángoktól sem gyulladtak meg. (Sciences et Avenir)

*

A sugárkárosodástól védik meg az egészséges szöveteket az olyan felületaktív anyagok, mint a cetilpiridinium-klorid — állapították meg kísérleteik eredményeiből a New York Me-

dical College kutatói. Ha valamely daganatot sugárkezeléssel elpusztítanak, a körülötte levő egészséges sejtek e védőanyag fedezékében épek maradnak (sugárkárosodást nem szenvednek), s így elősegítik a kezelés utáni gyorsabb szövetyógyulást. Az ilyen célra használt eddigi védőszerekkel szemben e vegyületek nem mérgezőek és nemkívánatos mellékhatásokat sem okoznak. (Frankfurter Allgemeine Zeitung)

*

A tanzániai nagyvadak vadászatára ez év február közepén lépett életbe a hatósági tilalom. Ez elsősorban az elefántokra, az orrszarvúakra és a leopárdokra vonatkozik, minthogy e vadak üzleti célból történt zsákmányolása valóságos megrögzöttséghez vezetett. (National Zeitung Basel)

*

Lepkefarmot létesítettek a londoni Lee Valley parkban az Angliában nagyban megfogyatkozott lepkefajok megmentésére. London keleti külvárosainak új zöldövezetei ugyanis csak akkor zöldellnek s virágzanak majd szépen, ha elegendő méh és lepke lesz a virágok beporzásához. A lepkefarmon minden veszélytől védve ezrével tenyésztik majd a hasznos lepkefajokat. (National Zeitung Basel)

*

Az E-vitamin füstköd elleni védőhatását vizsgálták angol kutatók patkányokon. A füstködben tartott és E-vitamin kezelést kapott kísérleti példányok kétszer annyi ideig éltek, mint a kontroll állatok. Az eddigi feltételezések szerint az E-vitaminnak oxidációt gátló hatása van s ezért kedvező a szennyezett levegőjű környezetben élő szervezetekre. (Die Presse)



A víz nélküli város

„Debrecennek van egy vize...”

Így él a népdalban, a köztudatban és kevesebben tudják, hogy nem így van, sőt így soha nem volt. Érdeklődésre tarthat számot, hogy mi a valóság, helyesebben *hogyan befolyásolták Debrecen város fejlődését vizei, hogyan lett a hajdani vizek, mocsarak városából száraz klímájú, víz nélküli város.* Ugyanakkor hogy segítheti ma a város tágabb értelmű fejlődését a többcélú vízgazdálkodás, amely kedvezően befolyásolná a mikroklímát, a biológiai folyamatokat és ezzel az emberi közérzetet. Debrecennek ma nincs „egy vize” sem, illetve nincs vízfolyása, folyója. Ezt részben közigazgatási határai változásának, részben az alföldi elvadult viszonyok rendezésének köszönheti. Mivel a Tiszavölgy ármentesítése a múlt század közepén kezdődött, ezért Debrecen közigazgatási és vízviszonyait is ettől az időponttól vizsgáljuk.

PAPP FERENC
okl. mérnök, a Tiszántúli Vízügyi Igazgatóság vezetője (Debrecen)

A közigazgatási terület változása

A nagy kiterjedésű város határa szabálytalan és sajátos volt. A Nagytemplomtól légvonalban mérve a keleti irányú kiterjedése 20 km, nyugati irányú pedig 60 km volt. 1880 körül (területe akkor volt a legnagyobb, nevezetesen 184 963 kh) hozzá tartozott a vele nem szorosan összefüggő Gut és Savós-kút is (1. helyszínrajz).





Újélet-parki lakótelep az egykori Libakerti tó helyén

Csúcs-száradásos tölgy a Nagyerdőn



Közigazgatási területe 1953-tól több mint felére csökkent. Önálló községgé alakult Ebes, Nagyhegyes és Hortobágy. Területet csatoltak Egyekhez, Balmazújvárosához és Józsaához. Jelenlegi területe 77 562 kh, melyből belterület 7894 kh (1872-ben csak 578 kh volt) (2. helyszínrajz).

A város határa nyugati irányban átnyúlt a Tisza jobb partjára is, a mai dorgomai területre. Az itt levő 20 kh nagyságú „Piricsi” terület Debrecen városé volt. Debrecennek tehát volt Tiszá-ja. Igaz, csak 650 fm hosszúságban. Mai felfogásunk szerint nem is találjuk logikusnak — inkább rejtélyes —, mi lehetett az igazi oka annak, hogy a városközpontból 60 km távolságban mintegy 20 kh területtel átnyúlt a város határa a Tisza jobb partjára. Valószínű, hogy eredetileg a Tisza sodorvonala volt a város határa. A folyószabályozás eredményeként egyes mederszakaszok holt medrekké váltak, mint pl. a Herep-i holtág. De a Tisza maga is változtatta medrét. A Tisza elmehetett, a szabad-királyi város határa azonban nem változhatott. Valószínűleg így esett át Debrecen határából mintegy 20 kh terület a Tisza jobb partjára. Így lett Debrecennek Tiszája.

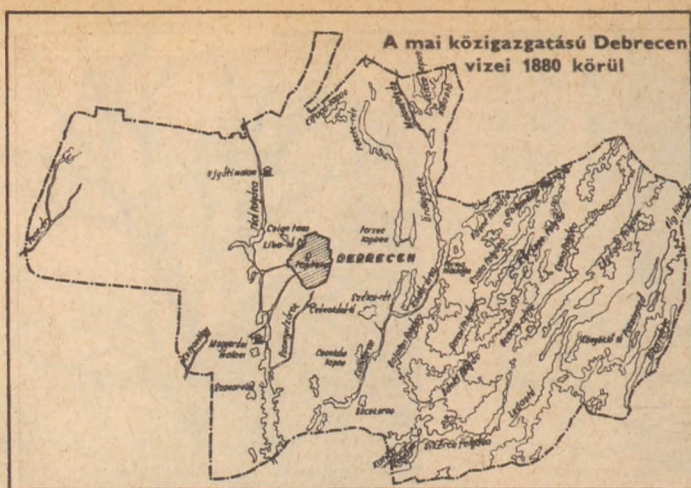
A Hortobágy jól ismert vízfolyás volt, amely 23,95 km hosszban Debrecen határán folyt keresztül. E folyón épült a város első hitelesen igazolható vízimalma 1743-ban. (Az, hogy a XVI. században már volt vízimalom a Tócon, valószínűleg feltevés.)

Debrecenről szóló leírásokban gyakran szerepel a Hortobágy folyó, a nagy kiterjedésű puszta, az alföldi táj olyan képviselője, amely egyedül áll a maga természetes szépségeivel, növény- és állatvilágával.

A Tóóc kevésbé ismert vízfolyás volt, amely a Hajdúhátság löszháti területének vizét gyűjtötte össze. A ma élők nem is gondolnak a Tóócra úgy, mint vízfolyásra. „A Tóócot számos tizenötödik századbeli oklevél nevezi *fluvius*nak, folyóvíznek. Igaz, akkor sem volt sebes folyású, de medre bővizű és halászaton, marha-itatáson kívül némi mesterséggel malom-hajtásra is alkalmas víz”.

Az állandó vízhozamú folyó 19,56 km hosszban folydogált át a város közigazgatási területén. E folyón két vízimalom is volt, a régebbi 1750 körül épült Basahalomtól délre, ezt „Mogyorós-folyási”-malomnak nevezték, a másik az „Újgáti”-malom, 1774-ben épült a mai Nyulason. Jelenleg nehéz elképzelni a rendezetlen, kiszáradt Tóóc-völgyet, mint olyan vízfolyást, amely vízimalmokat hajtott.

Az akkori vízviszonyokat dr. Zoltai Lajos foglalta össze. Szerinte a múlt században a nagyhatarú városban több mint 170 volt a száma azoknak a vízfolyásoknak, ereknek, tavaknak, mocsaraknak, völgyeleteknek, amelyek az év nagy részében vízzel voltak borítva. Ebből a mai közigazgatási területre esett mintegy 70 (2. helyszínrajz). A nép Nyirtavaknak nevezte e vízzel



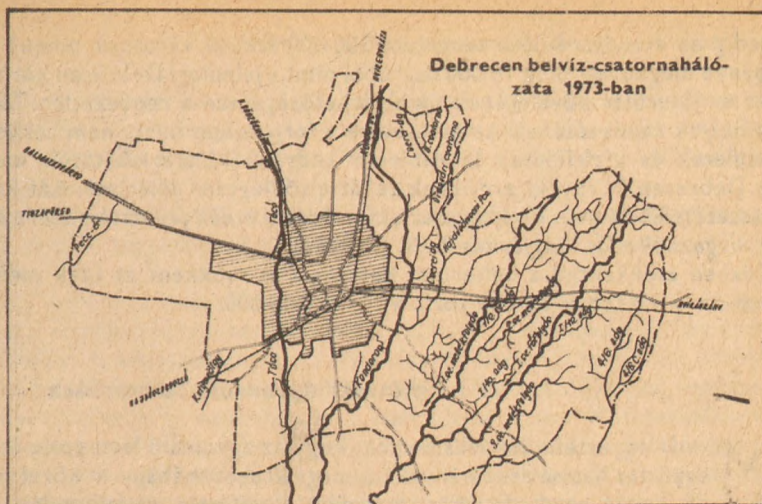
borított völgyeket, amelyek nemcsak kitűnő halászati lehetőséget adtak, hanem megemelték a talajvízszintet is.

Ebben az időben még a város belterületén is voltak szabályozatlan vízfelületek. A Nagytemplom közvetlen szomszédságában a mai Déri Múzeum helyén volt a Pap-tava. Nem is gondolja a múzeumlátogató, hogy másfél évszázaddal ezelőtt ezen a helyen még Debrecen város belvizeinek befogadója volt. Majd ezen a helyen alakították ki a híres szép debreceni fűvészkertet, mely itt működött a múzeum építéséig. Ettől északra volt a Libakerti tó, amelynek helyén ma a város egyik modern lakótelepe van (1. fénykép).

Mivel a csatornák hiányában az összefolyt csapadékvizek nem voltak levezethetők, a területen tározódott a lehelő csapadék. Nagyobb része bekerülve a talajba, a jelenleginél 2–3 méterrel magasabban tartotta a talajvízszintet, ezzel az eredő és növényzet számára kedvezőbb biológiai feltételeket teremtett, amely meghatározta az állatvilágot is. Bőven voltak vízi vadjai — a Hortobágyon vadliba —, erdeiben főleg ruca, mely az erdőségek nádasában költött. 1880-ban a 28 000 kh-nyi erdőség közül csak a guti erdőben volt 20–30 darabból álló őzállomány. Dúvadjai a róka és a farkas, amelyből az utóbbi megfogyatkozott. Jellemző, hogy egy-egy hajtóvadászaton 40–60 nyúl, 3–4 róka s 1–2 farkas esett áldozatul (a vadásztársaság 69 fő volt).

A XIX. században Debrecen inkább a vizek városa volt, sőt időnként a káros vízbőség volt rá jellemző.

Azért használtam a „káros vízbőség” kifejezést, mert a jó ivóvíz biztosítását csak 1912-ben oldotta meg a város a Nagyerdőn épült I. sz. vízművel, de azóta sem olyan mennyiségben, ahogy az igények növekedtek. A város 175 000 fős lakosságának még ma is csak 55%-a részesül lakásába bevezetett vízellátásban. Ha 25 éves távlatban vizsgáljuk az igények növekedését és az igen jelentős vízügyi műszaki beavatkozás nélkül kitermelhető rétegvíz-készletet, a helyzet egészen kritikus lehet. 1912-ben ugyanis a nyugalmi vízszint csak 2–3 m-rel volt a terepszinttől lejjebb, a 60 év alatt viszont 30–32 m-re süllyedt. A süllyedés az utóbbi években meggyorsult, számítások szerint 1990-re megközelíti a 70 m-t. Mivel már most is lényegesen több vizet termelünk ki, mint amennyi a pótlás, feltételezhető — elérkezünk abba a helyzetbe, hogy lehetetlenné válik a víztermelés. A meglévő készlettel — rossz szóhasználattal élve — rablógazdálkodást folytatunk (ma nincs is más lehetőség), de fokozzuk a tervszerűtlenséget azzal is, hogy ivóvíz minőségű vizet használunk ipari víznek, autó-mosásra, park öntözésre stb. Számszerűen értékelve, 1972-ben a csúcsidényben kitermelt vízmennyiség 84 000 m³/nap. A pótlódó (dinamikus) vízkészlet pedig csak 30 000 m³/nap. Számításunk szerint a 2000. évben a vízigény 203 000 m³/nap lesz. Képletesen szólva, Debrecen már ma is „víznélküli város”, azaz további fejlődésében meghatározó a vízgazdálkodás. (Későbbiekben rámutatok a lehetőségekre is!)



A Tisza vizének bevezetése

Annak ellenére, hogy a XIX. században a vízbőség volt a jellemző, már 1727-től legalább öt esetben szerették volna bevezetni Debrecenbe a Tisza vizét. Mivel a város vezetése jóindulatú igyekezetén s erkölcsi támogatásán kívül már egyébbel hozzájárulni nem volt képes, így minden terv csak terv maradt, s Debrecen évszázadok óta vár a Tisza vizére.

Lecsapolás

A múlt század közepén megkezdett tiszavölgyi ármentesítés hatással volt a Debrecen térségi vizes területek lecsapolására is. Az Alsónyírvíz Szabályozó Társulat 1892-ben megkezdte a „Nyírtavak” (erek, mocsarak, völgyeleték) lecsapolását. E vízi munkálatokkal meg is nyerték a mezőgazdaság számára a völgyfenekeket, az eredmény azonban kétes értékű, mert ugyanakkor a szakszerűtlen, egyoldalú vízlevezetéssel elrontották a domboldalak vízgazdálkodását és annak termőképességét.

Az 550 km²-es vízgyűjtőn fokozatosan kiépítettek 460 km csatornahálózatot (3. helyszínrajz). E csatornahálózattal nemcsak a káros vizektől szabadították meg a területet, hanem gyakran a hasznos vizektől is. Elvezetik a tavaszi belvizeket az átlagos csapadékos, vagy szárazabb időszakban is és az egyoldalú vízlevezetés eredménye lett a talajvízszint süllyedése és a terület általános kiszáradása, hiányos vízgazdálkodása.

Nem maradnék tárgyilagos, ha csatlakoznék azokhoz, akik csak rosszat látnak a múlt század lecsapolási munkáiban. Ugyanakkor makacsul sem védem az egyoldalú lecsapolások (belvízlevezetések) mindenkori szükségességét és szakszerűségét. Kétség nem férhet ahhoz, hogy a Tiszavölgy ármentesítése, majd az azt követő lecsapolás a nemzet érdeke volt, nem véletlen nevezték második honfoglalásnak.

Az erdőterületek csökkentése

Nagy hiba volt, hogy a nagyarányú lecsapolással egyidőben csökkent az erdőterület. Debrecen város környékén a XIX. században még tekintélyes erdőségek álltak, főleg tölgyállománnyal. A város erdőterülete a múlt század közepén 26 000 ha volt, ma pedig kb. 14 000 ha. A megmaradt erdő értéke a rossz vízgazdálkodás, az alacsony talajvízszint miatt erősen leromlott, a tölgyet lassan kiszorítja a szárazságtűrő akác (2., 3. fénykép). A Nagyerdő tölgyállománya nem menthető meg és fel sem újítható a vízgazdálkodás megjavítása nélkül,

pedig az ezredfordulóra tervezett 300 000 lakosú városnak pihenő-, séta- és kiránduló-erdő igénye megközelítőleg 16 000 ha, több, mint a jelenlegi Debrecen környéki erdők teljes területe. Az erdőterület növelésének újabb lehetősége van a rendezetlen Tócs és Kondoros-völgyben (amelyek rendezésének ismertetésére a terjedelem miatt nem térhetek ki). E területek zöldfelületek és vízfelületek létesítésére kedvező költségkihatások mellett tehető alkalmassá. A Debrecen környéki erdőknek tehát elsődlegesen jóléti célokat kell szolgálni, amelynek fajszerkezetében nem kívánatos az akác. *A jóléti erdők fejlesztése tehát önmagában is meghatározza a vízgazdálkodás megjavítását (6. fénykép).*

Közben csökkentek a belterület kertségei és csökkent az utak menti fák száma is. Tíz évvel ezelőtt a városban 65 000 sorfa volt, ma 45 000.

A természeti egyensúly felbomlása

Ma már egyértelműen felismerték, hogy az egyoldalú lecsapolás és az erdőterület csökkenés együttes hatása eredményeként megváltozott néhány — közel állandó — éghajlati tényező, ennek eredményeként a terület bioszférája, és felbomlott a természeti egyensúly.

Az érveket számszerűen alátámasztja az olyan éghajlati tényező, mint pl. a csapadék változása, amely megvizsgálható a Debrecen-pallagi állomás 1854 óta végzett észlelési adatai alapján. A vizsgálatokat 40 éves idősor bontásban végeztük, így 1973-ig háromszor 40 éves idősor állítható fel. A három idősor adataiból megállapítható, hogy éves átlagban egyértelműen csökkenő a csapadék mennyisége. Az első 40 évben 620 mm, a második 40 évben 593 mm, a harmadikban 579 mm az éves átlag.

Hőmérsékletre és relatív páratartalomra csak 1874-től van mért adat fenti észlelőállomáson. *A levegő hőmérséklete 9,9 C°-ról 10,2 C°-ra emelkedett. Ez önmagában nem nagy változás. Csökkent viszont a relatív páratartalom. A nyári félévben 77%-ról 69%-ra való csökkenés már figyelemre méltóbb.*

Az abiotikus tényezők; csapadék, hőmérséklet relatív páratartalom kedvezőtlen változásai szuperponálódnak és hatásukra az eredetileg is arid állapot még aridabbá változott.

Az ariditási tényező változása: 1874—1894. évi adatok alapján 1,06; 1894—1933. évi adatok alapján 1,31; 1934—1974. évi adatok alapján 1,48.

Az okokat — a nem minden esetben szakszerű — egyoldalú lecsapolásban, a rétegvíz tervszerűtlen kitermelésében és a nagyarányú erdőirtásban kell keresni.

A csapadék a növényzet számára hiányzik, a páratartalom csökkenése a közérzetet rontja. (Szár az alföldi poros levegő, tikkasztó hőség stb.) Ezen kell változtatni vízgazdálkodással és nagyobb zöldfelületek kialakításával.

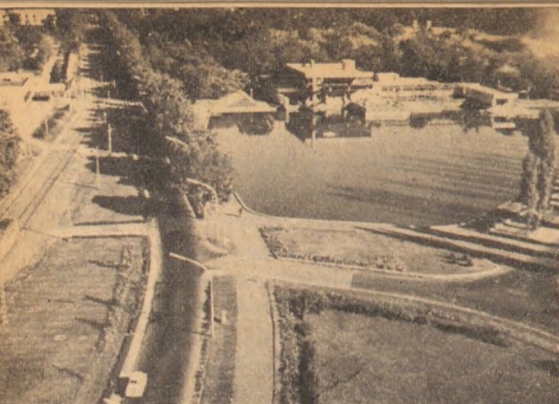
Az ezredfordulóra 900 ha pihenő (3 ha/1000 fő) és 15 000 ha séta- és kiránduló-erdő (50 ha/1000 fő) igénye lesz a városnak. Erdő nélkül nem lehet a város az ilyen irányú igény kielégítésének pedig előfeltétele a térség vízgazdálkodásának megjavítása.

Új műszaki létesítmények

Ha a vízi munkálatok végzése közben voltak is hibák, hiányosságok területünkön, van egy olyan alapvető változás, adottság, amellyel valóra válthatjuk az elődök tervét. A változás, az előrelépés a Tiszaölkői Öntözőrendszer megépítése, illetve ma már léte. Ha nem is vezeték be a Tisza vizét Debrecenbe, de légvonalban 20 km-re megközelítette a várost.

1954-ben a Magyar Népköztársaság Minisztertanácsa már egyértelműen meghatározta, hogy „Debrecen város vízellátására felhasználandó 700 lit/sec. vízmennyiség” — a Tiszaölkői Öntözőrendszer vízből.

Jövő évben üzembe lép a keleti Főcsatorna partjára telepített felszíni vízmű, amely napi 20 000 m³ vizet ad ivóvíz minőségben. Hasonló műszaki megoldással a Keleti főcsatornából kell biztosítani a jövőben a város ivó- és ipari vízigényének nagy részét, amely mint korábban említettem, az ezredfordulóra 203 000 m³/nap lesz.



A régi Vigadó melletti park a fürdő használt vizével



Erdőfelújítás alátelítéssel

Debrecen vízgazdálkodási múltjának felvillantása nem adhat a részletekre kiterjedő értékelést. Egyre viszont határozottan figyelmeztet a bekövetkezett változás; egy térség társadalmi és gazdasági fejlődése változó és fokozott igényeket támaszt a vízgazdálkodással szemben, sőt megváltoztatja a víz társadalmi és közgazdasági értékét.

A századforduló 75 000 lakosú városának nem volt vízhiánya. Inkább vízbősége volt. Felszínalatti készlete szinte kimeríthetetlennek tűnt. Abban az időben egy lakosra eső napi vízfogyasztás 10–15 liter, ma 150–200 liter. Az ezredfordulóra 270–290 liter várható.

A rétegvízből nyert ipari vízfogyasztás a századfordulón még szinte nulla volt, ma 41 000 m³/nap, az ezredfordulóra 78 000 m³/nap várható. Debrecen példájával meggyőzően bizonyítható, hogyan lett a természet ajándékából, a vízből — mással nem pótolható — vízkincs.

A közeljövő embere pedig a vizet már nemcsak úgy értékeli majd mint ivó- és ipari víz, mint alapvető termelési tényező, hanem úgy is mint az élet minőségét javító környezeti és természeti tényező. Ugyanis, a ma értelmezett környezetvédelem (talaj, víz, levegő védelme) elemi kötelességünk, sőt maga a védekezés kevés.

A következő nemzedék érdekében előrelátás, a jövő formálása a tágabb értelmű környezet és természet fejlesztése szükséges. Ehhez is víz kell, sőt alapvetően meghatározza az átfogó vízgazdálkodás, hiszen a víz került minimumba. Hiába telepítünk erdőt, építünk városrészeket, s hiába védjük magunkat külön-külön a környezeti ártalmaktól (víz, levegő, talaj), ha ezek között nincs összhang és harmónia, akkor felbomlik a természeti egyensúly, mint ahogy már fel is bomlott. Ennek helyreállítása csak a műszaki- és a természettudományok, valamint a társadalmi és gazdasági erők koncentrált összevonásával és a természetszerető emberek szervezett irányításával lehetséges.

Felvetődik az a gondolat, nem érdemelné-e meg a város egyetlen természeti szépsége: a Nagyerdő, hogy olyan védett területté nyilvánítsák, ahonnan nem kitiltott az ember, ahol mindenek fölébe rendelt az emberi érdek és elsődleges cél a környezet- illetve a természetvédelem, az emberi közérzet maximális kielégítése a természeti tényezők harmonikus fejlesztésével. Debrecen város példája figyelmeztető, de meggyőző is egyben, hogy a károsan vízből városból hogyan lett „víznélküli város”, ugyanakkor a tudomány és technika segítségével hogyan lesz a vizek városa. Beteljesülhet az Ősök álma, s ha nem is lesz Tiszája Debrecennek, lesz Tisza vize és szabályozottan visszaáll a megbomlott természeti egyensúly.

IRODALOM

Kiszely Gyula: (1931) Magyar városok fejlődése I. Debrecen szabad-királyi város c. könyv. Dr. Rócz Lajos munkája: Debrecen mezőgazdasága — Dr. Zelizy Dániel: (1882) Debrecen szabad-királyi város egyetemes leírása — Dr. Zoltai Lajos: (1935) Szárazmalmok, szélmalomok, vízimalmok a régi Debrecenben. (Debreceni Képes Kalendárium) —

A tudomány lényegében a természet megértése, vagy más szóval: az embernek a természethez való viszonya. Haladása meghatározza életünk minőségét.

Szent-Györgyi Albert



DR. GÁRDOS GYÖRGY,

a biológiai tudományok doktora, c. egyetemi tanár az ELTE Természettudományi Karán, az Országos Haematológiai és Vértanszfúziós Intézet tudományos osztályvezetője (Budapest)

Új tudományág: a membranológia

A sejtek határhártyái

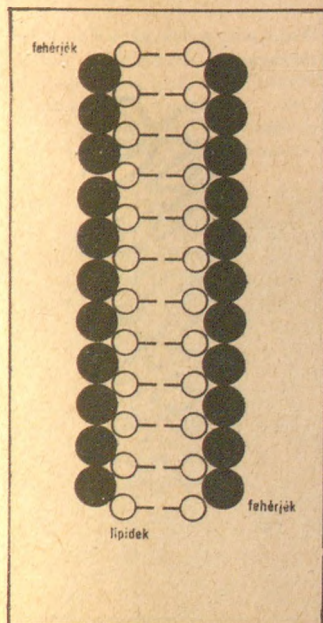
Korunk egyik jellemzője, hogy a tudományok hallatlan gyorsasággal fejlődnek. E fejlődéssel együtt jár a differenciálódási folyamat: új tudományágak kialakulása. Még alig egy évszázada annak, hogy a biokémia kiszakadt az élettan tudományából. Napjainkban pedig a különböző szakterületeken dolgozó biokémikusok szinte meg sem értik egymás nyelvezetét. Ugyanakkor tanui lehetünk annak, hogy a különböző szaktudományok érintkezési felületükön összefolynak egymással és a határterületeken új tudományágak alakulnak ki. Így fordulhat elő az, hogy a membránkutató biokémikus azonos nyelvet beszél a membránkutató biofizikussal vagy citológussal, de alig tud hozzászólni a nukleinsavkutatással foglalkozó biokémikus problémáihoz.

A membranológia mint önálló tudományág egy évtizedes múltra tekinthet vissza. Ez az új tudomány az élő sejtek határhártyáinak, a sejtmembránoknak a sajátosságait kutatja, leírja összetételüket, ultrastruktúrájukat, megfigyeli a bennük folyó anyagcsere-folyamatokat és foglalkozik funkcionális feladataikkal. Jelentősége igen nagy, mivel a sejtmembránok speciális félígáteresztő hányók, amelyek bizonyos anyagok számára átjárhatók, mások számára nem. Így a sejtmembránok szabályozzák a sejt kémiai összetételét és ezen keresztül anyagcsere-folyamatait. Szerkezetük és sajátosságaik megismerése a mindennapos gyakorlat számára is igen fontos: az orvosi gyakorlat számára többek között a gyógyszerek hatásmódjainak részletesebb felderítése, új terápiás eljárások bevezetése, a mezőgazdasági gyakorlat számára a növény-nemesítés új útja remélhető a sejtmembránok részletekbe menő tanulmányozásától.

A membránkutató fő irányzatai napjainkban

Napjaink membránkutatójaiban négy fő irányzatot különíthetünk el: 1. szerkezetkutatások; 2. anyagcsere-kutatások; 3. transzportkutatások; 4. bioszintézis-vizsgálat. A szerkezet vizsgálata a sejtmembránkutatások közül a leg-hosszabb múltra tekint vissza. Ide sorolhatjuk a membránok fizikai sajátosságainak, kémiai összetételének és ultrastruktúrájának megismerésére irányuló kutatásokat.

1. ábra. Davson és Danielli membránmodellje





Az *anyagcsere-kutatások* terén a membránokhoz kötött enzimek tulajdonságait, az enzimreakcióknak a sejtmembrán funkcionális feladataiban betöltött szerepét vizsgálják. Felvilágosítást adnak a membránokban uralkodó energetikai viszonyokra, az energiaszolgáltató és energiafogyasztó mechanizmusokra.

A *transzportkutatásokban* a membránokon keresztül folyó anyagmozgás törvényeit és mechanizmusát vizsgálják. A vizsgálat tárgyai lehetnek olyan anyagok, amelyek fiziológiás körülmények közt a szervezet normál alkotóelemei, de lehetnek egyéb anyagok is, amelyek az egészséges szervezetben nem fordulnak elő, így pl. patológiás körülmények közt keletkező anyagok vagy gyógyszerek. A transzportkutatásokhoz szorosan kapcsolódik a membrán elektromos sajátosságainak vizsgálata, hiszen a *membránpotenciál* létrejötte és a membránok ionát-eresztő képessége közt szoros korreláció áll fenn.

A membránkutatások legfiatalabb ága a *bioszintézis vizsgálata*. Ide tartozik elsősorban a sejtmembránok élő (*in vivo*) körülmények közötti, élőlényekben való keletkezésének kutatása. De tágabb értelemben ide sorolhatjuk a *mesterséges membránok* vizsgálatát is, mely a legegyszerűbb lipid- és fehérjemolekulákból kiindulva igyekszik felépíteni a biomembránokhoz hasonló struktúrát, hogy e szintetikus módszerrel kerüljünk közelebb az élő sejt megismeréséhez.

2. ábra. Whittam vörösvérsejt-membrán modellje

3. ábra. Benson membránmodellje



A sejtmembránok legfőbb jellemzői

A kutatások eredményeként meghatározhatók azok a tulajdonságok, amelyek minden sejtmembránra jellemzőek. Ezek a következők: 1. *biomolekuláris lipidréteg jelenléte*; 2. *fibrózus fehérjetartalom*; 3. *optikai kettőtörés*; 4. *heterogén struktúra*; 5. *alacsony felületi feszültség*; 6. *nagy elektromos ellenállás*; 7. *adott vastagság*; 8. *meghatározott enzimek jelenléte*.

A biomolekuláris lipidréteg létezését még 1925-ben Porter és Grendel vetették fel. Elképzelésük szerint a lipid molekulák orientáltan helyezkednek el a membránban, a kettős lipidréteget pedig valószínűleg kalcium-ionok stabilizálják. Ez a membránmodell jó magyarázatát adta a zsírdiókony anyagok nagyfokú penetrációjának, de a későbbi kísérleti megfigyelések számos hiányosságára is rámutattak. A természetben előforduló biomembránok ugyanis alacsony, $0,1-2,0 \text{ din} \cdot \text{cm}^{-1}$ felületi



4. ábra. Vörösvértest-membrán külső felszínének és a membrán belsejének fagyasztás-szublimációs eljárással készült elektronmikroszkópos képe, 48 000-szeres nagyításban, Lessin (1973) nyomán

5. ábra. Vörösvértest-membrán belső felszínének fagyasztás-szublimációs eljárással készült elektronmikroszkópos képe 75 000-szeres nagyításban, Lessin (1973) nyomán

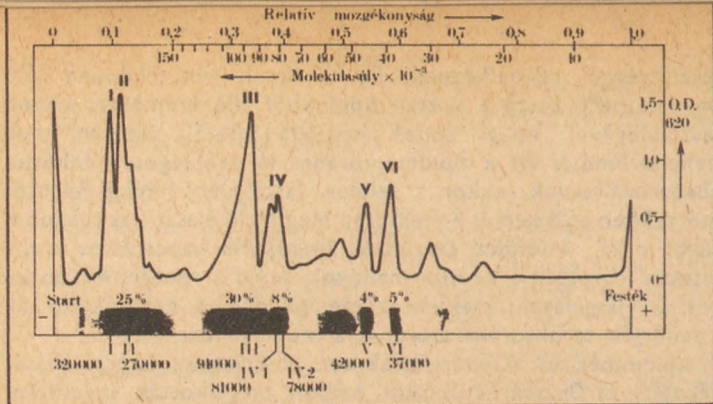


feszültséggel rendelkeznek. Ez az érték semmiképpen sem egyeztethető össze a tisztán lipidekből álló membrán felületi feszültségével, mivel ennek legalább $10-50 \text{ din} \cdot \text{cm}^{-1}$ -nek kellene lennie. Ha a lipidmembránra mesterségesen fehérjét abszorbeáltatunk, akkor a felületi feszültség értéke jelentős mértékben csökken és a membrán megfelelő elasztikus tulajdonságot nyer. A felületi feszültség mérésével kapcsolatos kísérleteket követték a kémiai analízisek, majd a röntgenkristallográfiai vizsgálatok, melyek azután véglegesen bebizonyították a fehérjék strukturális szerepét a membránban.

A lipideknek és a fehérjéknek ezt az orientált kapcsolódását képzelte el Davson és Danielli, amikor megalkották membránmodelljüket (1. ábra). Elképzelésük szerint a sejtmembránok váza foszfolipidekből áll, melyek úgy alkotnak bimolekuláris szerkezetet, hogy apoláros szénláncokkal egymás felé fordulnak, míg foszfátcsoportjaik a membrán külső, illetve belső oldalai felé néznek. E poláros részekhez kapcsolódnak azután a fehérjemolekulák a membrán mindkét oldalán. Ez a modell a későbbi membránmodellek őse, melyek az újabb kutatási eredmények nyomán születtek. Ma már tudjuk pl. azt is, hogy a membránszerkezetet itt-ott vízzel telt pórusok szakítják meg. Ezek a pórusok $7-8 \text{ \AA}$ átmérőjűek és falaik pozitív elektromos töltésűek. Tudjuk azt is, hogy a sejtmembránok külső felszíne fiziológiás körülmények közt legtöbb esetben negatív elektromos töltésű és ez a töltés az itt található neuraminsav és szialinsav-molekulák karboxil-csoportjaitól ered. Ezeket az újabb eredményeket tükrözi Whittam membránmodellje, melyet szerzője a legismertebb sejtmembránra, a vörösvértestére dolgozott ki (2. ábra). Ez a modell azt is mutatja már, hogy a bimolekuláris lipidrétégben a foszfolipid-molekulák közt neutrális lipidek, elsősorban koleszterin molekulák helyezkednek el, amelyek stabilizáló szerepet töltenek be. Ugyanakkor a lipid és fehérje rétegek közt kalciumionok helyezkednek el, amelyek a cement szerepét töltik be.

Davson és Danielli membránmodellje az 1930-as években keletkezett, Whittam modellje az 1960-as években. Az utóbbi továbbfejlesztése az elsőknek, kiegészíti azt az újabb kutatások eredményeivel. Az 1970-es években már újabb, az előzőktől elviekben eltérő modellek is születtek. Ezek közül most csak egy példát mutatunk be: Benson membránmodelljét (3. ábra). Ez a modell azon alapul, hogy a sejtmembránok genetikusan információját is a nukleinsavak által indukált fehérjeszintézis hordozza. Benson véleménye szerint a membránok strukturális rendeződését a fehérjéknek kell irányítaniuk és a fehérjék rendezetlen gomolyagjához kötődnek azután a lipidek.

Összefoglalóan meg kell állapítanunk, hogy bár a membránok fizikai sajátosságairól, kémiai összetételéről, funkcionális sajátosságairól igen sokat tudunk, de annak ultrastruktúrájáról még ma is csak halvány elképzeléseink vannak. A legújabb elméletek — elsősorban Green és munkatársainak elképzelése —, már az állandó struktúra létezését is tagadják és állandóan változó, folyékony vagy félfolyékony sejtmembrán létezése mellett kardoskodnak. Mindenesetre egyes membránfunkciók hallatlan változékonysága Greenék elméletét támogatja, ugyanakkor a morfológiai adatok ellentmondanak az elméletnek.



6. ábra. Vörösvértest-membrán fehérjéinek szétválasztása poliakrilamid-gél elektroforézissel, Wallach és munkatársai (1973) nyomán

A membránkutatás módszerei

Az előzőekben már utaltunk a membránkutatás néhány módszerére. A következőkben néhány példával szeretnénk megvilágítani, hogy egy-egy új módszer segítségével hogyan bővül tudásanyagunk a membránokról.

A membránkutatás vizsgáló módszerei rendkívül sokrétűek. A legfontosabbakat az alábbiakban összesíthetjük: 1. optikai vizsgáló módszerek; 2. elektromos sajátságok vizsgálata; 3. kémiai analízis; 4. enzimológiai vizsgálatok; 5. immunológiai vizsgálatok; 6. permeabilitási sajátságok vizsgálata.

A felsorolt vizsgálómódszerek mindegyike olyan gyűjtőfogalom, amely igen sokféle módszert takar. Így pl. az optikai vizsgálómódszerek közé tartozik az egyszerű mikroszkópos megfigyelés, a polarizációs mikroszkópos technika, az áramlási kettőstörés-vizsgálat, az elektronmikroszkópia, a röntgenkristallográfia, az optikai rotáció vizsgálata és a spektrálanalízis minden ága, az infravörös spektrofotometriától a lángfotometrián keresztül a magmágneses rezonancia analízisig.

A membránkutatás ma éppen azért halad nagy léptekkel előre, azért válhatott az utolsó évtizedben önálló tudományá, mert megszülettek azok a vizsgáló módszerek, melyek segítségével a membránológia titkaiba behatolhatunk. Az anyagcsere-kutatás és a transzportkutatás ma már elképzelhetetlen radioaktív izotópok nélkül, a morfológiai kutatások a térbeli fényképezésre is alkalmas elektronmikroszkópia nélkül, a kémiai analitikai eljárások gázkromatográfia és gélelektroforézis nélkül.

Lenin-díjjal tüntették ki a 80 éves Alekszandr Oparin akadémikust, akinek az élet keletkezéséről szóló elmélete az egész világon nagy elismerést keltett. A koacervátokkal végzett kutatási eredményeiről s az élet kialakulásáról szóló munkájáról világszerte híres biokémikus, akit Lenin születésének 104. évfordulóján a Szovjetunió Kommunista Pártjának Központi Bizottsága és a szovjet kormány a Lenin-díj Bizottság ajánlására tüntetett ki a legnagyobb tudományos díjjal, 50 év után megegyezően az élet keletkezéséről címmel elmélete először való kifejtésének 50. évfordulóján cikket írt folyóiratunknak, mely 1972 novemberében, XXVII. évfolyamunk 6. számában (324–238. old.) jelent meg.

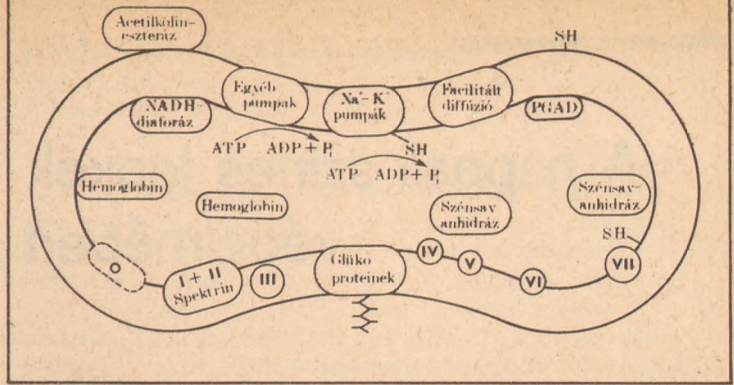
Madárhanggyűjtés Erdélyben. Az MTA állathanggyűjteménye számára

Sasvári Lajos dr., az MTA tudományos munkatársa, és Szentendrei Géza, a Pilis Parkerdőgazdaság természetvédelmi erdésze, nemrég állathangfelvételező úton jártak az erdélyi havasokban. Nehéz terepviszonyok közt parabolikus hangtűkörrrel magnószalagra rögzítették a magas hegyvidék több ritka madárfajának (örvös rigó, kormosfejű barátcinege, fenyőszajkó, szürkebegy, háromujjú harkály stb. hangjait. A gyűjtéssel egyidejűleg etológiai megfigyeléseket és kísérleteket is végeztek.

40 000 embert fenyeget éhhalál — a május 7-én kiadott hírügynökségi jelentések szerint — Tanzánia Ngorongoro körzetében, a rendkívüli áradások következtében. A helyzetet súlyosbította, hogy az elárasztott területtel minden összeköttetés meg-

BÚVÁR
MOZAIK

7. ábra. Vörösvérsejt egyes komponenseinek térbeli eloszlását bemutató sematikus térkép, Wallach és munkatársai (1973) nyomán



Az itt felsoroltakat szeretnénk érzékeltetni néhány illusztráción. A 4. ábrán fagyasztásszublimációs eljárással (angol nyelven freeze-etching technikával) készült elektronmikroszkópos felvételt láthatunk, amely egy vörösvértest membránt ábrázol 48 000-szeres nagyításban. Az ábrán a nyílal jelzett törésvonalon belüli terület (ISA-val jelezve) a membrán belső területének lenyomatát, replikáját mutatja, míg a törésvonalon kívül eső (E-vel jelzett) rész a külső membránfelület képe. Az 5. ábra ugyanilyen technikával, de 75 000-szeres nagyításban mutatja a vörösvértest membrán citoplazma felé eső, belső felszínének lenyomatát. Ezén a képen jellegzetes fibrózus fonalak láthatók (a képen nyílal jelezve), ezek a membrán jellegzetes struktúrfehérjéi, melyek molekulásúlya 120 000 körüli. E fonalak fehérje mivoltát úgy is bizonyították, hogy fehérjebontó enzimmel, tripszinnel való kezelés teljesen eltüntette őket.

A modern kémiai analitikai eljárásokra a gélelektroforézis alkalmazását hozzuk fel példának. A 6. ábrán a vörösvértest membrán fehérjéinek gélelektroforézise nyomán kapott képét látjuk, amely a különböző, egymástól elkülönített fehérjék mennyiségi eloszlását tünteti fel. Az ilyen és hasonló analitikai eljárások nyomán alakulnak ki az olyan membrántérképek, melyek példája a 7. ábrán látható. A képen a római számok a gélelektroforézissel szétválasztott egyes fehérjekomponenseket jelzik és mellettük, a már ismert, enzimaktivitással rendelkező, membránhoz kötött fehérjéket, így többek közt az acetilkolinszteráz, valamint az aktív kationtranszportot irányító „pumpaenzimet”, a $\text{Na}^+\text{-K}^+\text{-ATP}$ -áz-t láthatjuk.

E rövid cikkben csupán érzékeltetni kívántuk egy új tudományág szakkérdéseit, kutatási módszereit, megoldásra váró problémáit. Példaként hoztuk fel a membranológiát arra, hogy a tudomány állandóan fejlődik, új és új kérdéseket vet fel és old meg az emberiség haladása érdekében.

DR. BALASSA GYULA

ny. miniszter elsőhelyettes, a Dunakanyar Intéző Bizottság elnöke élete 71. évében, április 6-án elhunyt. 1957 és 1965 között állt a magyar erdő- és vadgazdálkodás élén, és vezetése idején indult új fejlődésnek ez az ágazat. Utána lett a Dunakanyar Intéző Bizottság elnöke, és ilyen minőségben is állandóan érvényesítette a fejlesztés során a természetvédelem igényeit. Ő vetette fel először azt is, hogy a magyar vadállományának be kell töltenie a génbank szerepét is. Halála a magyar természetvédelemnek is nagy vesztesége.

szakadt. A kormány élelmiszer légi-szállítványokkal igyekezett a bajba jutott lakosság súlyos helyzetén enyhíteni.

*

A levegőszennyeződésemből mennyi jut vissza a Földre? — szovjet kutatók ezt igyekeztek kideríteni. Évente kb. 1 milliárd tonna korom, hamu és káros gáz kerül a levegőbe. Ebből az 1/100 mm-nél nagyobb átmérőjű szilárd részecskék csupán néhány száz méter magasságba szállnak, majd visszahullva a földre, a szennyező forrás közelében rakódnak le. A 3–4/1000 mm átmérőjű részecskék már magasabbra szállnak és jobban szétoszlanak s kb. 1 éven belül víz-cseppektől, körülveve a csapadékkal kerülnek vissza a földre. A 4/1000–1/10 000 mm átmérőjű részecskék 1000 méternél is magasabbra jutnak s ott szétoszlatva a légáramlások

messzire szállítják azokat. Így hullhatott például 25 év leforgása alatt 23 ezer tonna DDT az Antarktiszra. A mérgező szénmonoxidot a 9–32 km magasságban széndioxidá oxidálja az ottani ózonréteg. Az így nehezebbé vált gáz az alsóbb rétegekbe süllyed, majd a földre visszakerülve, részben az óceán vize köti le, részben a növények használják fel a fotoszintézisben. A napfény ibolyántúli sugarai a szén- és nitrogénvegyületeket kémiai-lag alakítják, miközben szilárd részecskék képződnek, amelyek ugyancsak visszakerülnek a Föld felszínére. (Nauka i Szizny) *

A Szovjetunióban élők 100 éven felüli emberek száma a legutóbbi gerontológiai statisztikus felmérés szerint huszonkétezer. Az átlagos életkor pedig 1917 óta a Szovjetunióban 32 évről 70 évré emelkedett.

A nappali színes lepkék védelmében



Pusztuló lepkevilág

Fejlődő természetvédelmünkben eddig még nem gondoskodtunk a festői természeti tájaink képéhez tartozó, üdítő látványt nyújtó „repülő virágok”, a lepkék védelméről. Pedig az énekes madarakon kívül talán egy élőlénycsoport sem szenvedett annyit a legutóbbi évek meggondolatlanul korlátlan vegyszeres rovarirtásától, mint ezek a színes tarka rovarok. Sok faj annyira meggyérült, hogy ma már ritkaságszámba megy, egyesek pedig csak szigetszerűen, egyes helyeken gyakoriak. Van olyan táj, ahol nappali lepke alig látható. A vegyszeres rovarirtás következtében számos területen eltűntek a lepkék, s közülük nemcsak a kártevők pusztultak el, hanem a gyomnövényeken élő *hasznos fajok*, és a természeti kincsnek számító *ritkaságok* is. Az ilyen helyeken ma már csak azok az éjjel repülő *molyok*, *szövőlepkék*, *bagolylepkék* jelennek meg esténként tömegesen a lámpák körül, amelyek nagy távolságokra is elkalandoznak. Éppen ezek között vannak azonban azok az irtásra kiszemelt kártevők, amelyek így újra visszatelepülnek, és ezzel nagyon is kétséssé teszik a rovarirtás látszólagos eredményességét.

Azok a kártevők ...

Mezőgazdasági, kertészeti és erdészeti vonatkozásban ugyanis a még mindig jelentős *kártevő lepkék* elsősorban csak egyes *bagolylepkék*, *szövőlepkék*, *araszoló*k és főleg néhány apró termetű *molylepké*. Ilyenek például az *almamoly*, a *szilvamoly*, a *kukoricamoly*, a *téli araszoló*, a *fenyőaraszoló*, a *vetésibagoly*, a *fenyőbagoly*, a *káposztabagoly*, a *gammabagoly*, a *búcsújárólepké*, az *amerikai fehér medvelepké*, a *gyapjaslepké*, a *gyűrűsszövő*. Mindössze kb. 20 faj. Ezek hernyói a gyümölcsfák, természetgazdasági növények, erdei fák stb. leveleinek lerágásával a növénytermesztésnek ma is valóban kártevői. Ezek azonban mind az általában éjjel repülő lepkék családjába tartoznak. A népiesen *pillangóknak* mondott barna, sárga, fehér, kék és vörös pikkelyekkel fedett szárnyú, *nappal repülő szabadszárnyú lepkék* között viszont komolyabb kártevő ma már csak egyetlen egy van. Ez az egy faj a közismert fehér színű *kis káposztalepké* (*Pieris rapae*), amely minden rovarirtás ellenére még mindenfelé gya-

DR. KALMÁR ZOLTÁN, a biológiai tudományok kandidátusa, főiskolai tanár a Hódmezővásárhelyi Élelmiszeripari Főiskola Biológiai Tanszékén, szerkesztő bizottságunk tagja (Budapest)



Egyik legszebb lepkénk a nappali pávaszem (*Inachis io*). Hernyója a csalánon él



Felül: a bogáncclepké (*Cynthia cardui*). Alul: az atalanta lepké (*Vanessa atalanta*). E színes, tarka nappali lepkéink hernyói bogáncson, csalánon, gyomnövényeken nevelkednek





A tavasszal elsőként szállongó kis rókalepke (*Aglais urticae*) hernyója is a családon él



A nemzetközileg védett kardoslepke (*Iphiclides podalirius*) nálunk még nem nagyon ritka

A bából éppen előbújt galagonyalepke (*Aporia crataegi*) szétáradó szárnyai fokozatosan nagyobbodnak



kori, rajzáskor tömegesen szállongó fehér pelyhek módjára kavargó a légben, zöld hernyói pedig sokszor kopaszra rágják a káposztát, karalábét és az egyéb keresztes virágú kerti növényeket.

A többi nappali lepke azonban nem okoz kárt. A legtöbb faj hernyója gazdaságilag közömbös vagy káros növényeken, például a családon, füveken, gyomnövényeken él. Ilyenek például az égszínkék boglárkák, a barna színű szemeslepkék, a legtöbb fehérlepke, a különféle színű tarkalepkék stb. Ezek között vannak a legszebb lepkéink, mint például az *atalanta* lepke (*Euvanessa atalanta*), a *nappali pávaszem* (*Inachis io*), a *kis rókalepke* (*Aglais urticae*), a *citromlepke* (*Gonopteryx rhamni*), a *fecskefarkúlepke* (*Iphiclides podalirius*) stb. Az a néhány faj pedig, amelyek hernyója hasznos növényeken él (pl. a *galagonyalepke*), ma már annyira ritka, hogy nagyobb kárt nem okozhat. Ezért nyugodtan kijelenthetjük, hogy a nappali lepkék védelem alá helyezésének — a káposztalepke kivételével — gazdasági okokból nem lehet akadálya.

Miért érdemelnek védelmet?

A lepkék védelme nemcsak azért vált halaszthatatlanul sürgőssé, mert üde színfoltot varázsolnak egy-egy táj állatvilágába, és a ritkuló fajok megmentése természetvédelmi kötelesség. Gondolnunk kell arra is, hogy a számos virágporzó légyfaj és méhfaj mellett a lepkék is fontos virágbeperző rovarok, és ebben éppen a nappali lepkéink járnak elől. A rétek és mezők megannyi kis virágának, de a gazdasági növényeink eredményes természetésének is fontos feltétele, hogy legyen a beporzást biztosító gazdag lepkevilág, és nem nélkülözhetik ezt a gyümölcsfák és az erdei fáink sem. Ez a magyarázata, hogy a lepkék megmentésének jelentőségét, a *színes nappali lepkék* tájvédelembe tartozó védelmét jelenleg sokfelé felismerték. Angliában az iparvidéken úgynevezett *lepkefarmok*at létesítettek, ahol a kiválasztott fajokat lepkeinkubátorokban tenyésztik, majd szabadon bocsátják. Ilyen ritka, szép és hasznos fajokat megőrző lepkefarmot nálunk is érdemes volna mielőbb létesíteni! Azt is tudjuk, hogy az egyik legszebb, Európa-szerre megritkult lepkefajt, a *kardoslepkét* nemzetközi védelem alá helyezték.

Van a lepkék védelmének ezenfelül még egy olyan jelentősége, amire kevesen gondolnak. A *madárvédelem* örömmel tapasztalható terjedése veti fel ezt a kérdést. Vajon megfelelően gondoskodunk-e rowarevő énekesmadaraink táplálkozásáról? Hiszen a legtöbb madárfajnak, költési időszakban még a magevő énekesmadaraknak is, legfőbb fehérjeforrást nyújtó értékes táplálékai éppen a hernyók. A lepkék életük első szakaszában hosszú időt töltenek mint hernyók, lárva állapotban. A biocönózisnak, egy-egy tájegység biológiai egyensúlyának nélkülözhetetlen tagjai azok a hernyópopulációk, amelyek a madárvilág fennmaradásának, szaporodásának biztosítékai. Fontos *láncszeme* tehát a lepkevilág az élet összességének, a táj élővilágának, a Föld kergén magának az életnek. Ha nem gondolunk erre, ha nem gondoskodunk fennmaradásukról, felborul az egyensúly, megszakad a lánc, megszűnik az élet...

Mit tehetünk a „repülő virágokért”?

Felmerül a kérdés, mit és miként lehet tenni vajamit a lepkék érdekében? Mindenesetre a legfontosabb a vegyszeres rovarirtás csökkentése volna. Újra és újra tapasztalható, hogy a vegyi anyagok csak ideig-óráig eredményesek, és sokszor éppen nem a kártevőtől szabadítanak meg, hanem válogatás nélkül kiölnék minden életet. Súlyosan mérgező, többnyire még az emberre is veszélyes hatása miatt ezért úgys lassanként tilossá válik a legtöbb vegyi anyag használata. Sajnos ezt még igen sokan nem látják be.

A lepkék védelmére nagyon hasznos lenne néhány megfelelő intézkedés és a felvilágosítás. Sokat jelentene, ha népünk megértené a természetvédelem fontosságát, nem ütné agyon és nem taposna el a válogatás nélkül, meggondolatlanul minden hernyót és minden lepkét.

A legfontosabb és legsürgősebb tennivaló pedig az iskolai kötelező rovargyűjtés megszüntetése lenne. Ha meggondoljuk, hogy minden iskolában, minden tanuló legalább 20–30 rovar tűz rovartüre, elképzelhető, hogy ez milyen mennyiséget jelent.

A szakszerűtlen preparálás miatt nem ritkán tönkremegy az anyag már a beadás előtt, így még a szükségesnél is nagyobb a pusztítás. Mindez nem lenne baj, ha csak a kártevőket irtanák. Csakhogy éppen a feltűnő, közkedvelt nappali lepkék esnek elsősorban áldozatul a káros bogarak, legyek, éjjeli lepkék stb. helyett! A tanulók nem ismerhetik a ritkaságokat, és nem egyszer olyan fajok is megsemmisülnek az iskolai gyűjtés során, amelyekért külföldi tudományos gyűjtemények nagy pénzt fizettek volna.

Ennek elrendelése a múltban még indokolt volt, amikor ez a megoldás látszott leghatásosabbnak a káros rovarok irtására, és a múlt csökevényeként maradt meg ma is, amikor annak így már semmi értelme. Tudjuk azt is, hogy még az egyéni munkára szoktatás, a szabadba való kirándulás érdekében sincs sok értelme, hiszen egyes élelmes tanulók gyűjtenek a többiek helyett is, míg a többi csak megvásárolja az anyagot azoktól vagy a korábbi gyűjtésekből.

A tantervben előírt rovargyűjtést most már megfelelő módon korlátozták. A biológiát oktató pedagógusok egy része mégis megköveteli tanítványaitól. Akkor azonban éppen a biológia-tanulás javítása érdekében meg kellene változtatni annak tartalmát! A feladatot úgy módosítsuk, hogy a tanulók csakis a legjellegzetesebb kártevő rovarfajtaikat gyűjtsék be. Hiszen van azokból is elég. Ilyenek a már említett éjjeli bagolylepkéken, szövőlepkéken, molyokon kívül a cserebogár, gabonaszípoly, lucernabogár, burgonyabogár, gabonafutrinka, pattanóbogarak, vincellérbogár, bundásbogár, lucernapoloska, káposztapoloska, marokkói sáska, lőtücsök, házilég, kék dongólég, marhabögöly, búzalég, kecskedarázs; — hogy csak a legismertebbeket említssem. Mind megannyi olyan faj, amelynek ismeretét a biológus tanár megkövetelheti a tanulóktól, és ezek tömegesek, irtásuk helyénvaló.

Nappali lepkét pedig — az egyetlen káposztalepke kivételével — az iskolai rovargyűjtés feladatában ne engedjenek pedagógusaink türe tűzni! Ezzel tennénk legtöbbet a lepkék védelmében.



A nagy káposztalepke (*Pieris brassicae*) a nappali lepkék közül az egyetlen kártevő. A fekete pettyek csak a nőstény első szárnyát díszítik. Zöld csíkos hernyói a káposztafélé kerti veteményeket rágják le



Nagy ökörszemlepke (*Maniola jantira*)

Sakktáblalepke [*Agapetes (Melanargia) galathea*]





VIKTOR PETROVICS
DACKEVICS,
tervezőintézeti mérnök,
az Akvaristák Moszkvai Városi
Klubjának elnöke (Szovjetunió)

Az akvarisztika a szovjet fiatalok körében felettébb népszerű és amint a moszkvai Akvarista Klub ifjúsági csoportjának e foglalkozásán is látható, a biológiai ismeretek élményszerű gyakorlati elsajátításának kitűnő előmozdítója ez a szenvedély

A serdültebb diákok a városi klub állandó akvárium-kiállításának medencéi előtt éppen kérdéseiket vitatják meg tagozatuk vezetőjével

Akvarisztika a Szovjetunióban

— A szerző eredeti felvételeivel —

A Szovjetunióban az akvarisztika az egyik legkedveltebb tömegszórakozás. Ennek nálunk történeti hagyománya van. Az első kínai aranyhalat *I. Péter* cár apjának hozták ajándékba. 1855-ben pedig megnyílt Moszkvában az első akváriumkészítő műhely. Talán ettől az időtől kell számítanunk Oroszországban az akvarisztika széles körű kibontakozását, minthogy ettől kezdve mindenki hozzájuthatott az akváriumhoz, ha anyagi helyzete azt lehetővé tette. Már 1892-ben megjelent *V. P. Miller* *Akvárium* című könyve. 1904 és 1916 között többször is kiadták *Zolotnyickij* és *Nabatov* akvarisztikai szakkönyveit. E könyveket szépen illusztrálták, 600—700 oldalasak voltak. Ugyanabban az időszakban jelentek meg említett szerzők *Tengeri akvárium* és *Akváriumi vízinövények* című munkái is.

A szovjet hatalom éveiben az akvarisztika a lakosság széles rétegeinek vált tudományos kedvtelésévé. Az akvaristák műszaki felszerelés, vízinövény és díszhal igényének kielégítésére szakosított üzemek létesülnek, amelyek akváriumokat és akvárium-üzemeltető berendezéseket s felszerelési cikkeket gyártanak. Különösen az utóbbi 15—20 évben terjedt el igen széles körben nálunk az akvarisztika. Elősegítette ezt a lakosság anyagi és lakáshelyzetének javulása, valamint a heti két munkanapi nap.



Nehéz lenne megmondani, hányan is töltik ma szabad idejüket a Szovjetunióban akvarisztikával — nyilvánvalóan milliók. Amikor az akvarisztikai könyvek egy-egy kiadása 15 000, sőt 300 000 példányban megjelenik, alig két-három nap alatt már el is fogy. Egyedül a *Zoo-objegyinyenyije* cég üzletei évente több mint 150 000 szobaakváriumot adnak el s körülbelül ugyanennyit adhatnak el a *Priroda* cégnél is. A nagyobb szovjet városokban emellett kisebb akvárium műhelyek is vannak, melyek egyéni rendelésre készítik el a szabvány méretektől eltérő formájú és nagyságú medencéket. Számos akvarista maga is készít saját ízlésének, illetve igényének megfelelő medencét. Az akváriumi halakat nemcsak a *díszhal-szaküzletekben* árulják, hanem a piacokon is. A nagyvárosokban — így Moszkvában, Leningrádban, Kijevben — *szakosított piacokat* is találunk, ahol a tenyésztők eladhatják díszhalaikat, kalitkamadaraikat s más — odahaza tenyésztett kisállataikat. A kisebb városokban a díszhal-tenyésztők akváriumi halaikat ugyanazokra a piacokra viszik eladni, ahol a közfogyasztási cikkek is árusítják. A *moszkvai zoó-piacon* díszhalakon kívül teknősöket, mókusokat, nyulakat, sünöket, kalitka- és kerti díszmadarakat, macskákat sőt kutyákat is kínálnak eladásra. Ez a zoó-piac szombaton és vasárnaponként egész évben üzemel. Valóban mesés látvány, amikor mínusz 20—25 fokos télen a piac polcain sorakozó jól fűtött akváriumokban megjelennek az eladók színpompás trópusi hal-különlegességei. Azok a külföldi vendégek, akik csak egyszer is megtekintették, felejthetetlen emléket visznek magukkal. Ezrével nyüzsögnek az eladók, a vásárlók pedig néhány tízezerre is tehető. A zoó-piac nem csupán az árusítás és a vétel színhelye, hanem az akvaristák ott találkoznak, vitatkoznak, ismerkednek is egymással.

Az akvárium egyaránt vonzza a gyermeket és az öreget. Szinte önfelédten állodogálnak az akváriumok előtt, észre sem véve a záporozó esőt, vagy a nagy pelyhekben hulló havat. Számos szovjet akvarista tudásának gyarapítása és akvaristatársak, neves tenyésztők megismerése végett akvarista körökbe és klubokba lép be. Ezek a nagyvárosok és a kisebb-nagyobb települések természetvédő társaságainak keretében, művelődési házakban, úttörő palotákban és különféle nagyobb klubokban működnek. Egyik-másik kisebb körnek csupán 10—20 tagja van, másoknak viszont több száz is.

A legnagyobb moszkvai akvarista körök: az *Akvaristák Moszkvai Városi Klubja*, a *Neptun Ifjúsági Klub*, továbbá az *Ifjú Akvaristák Köre* a városi úttörőpalotában. Az akvaristák Moszkvai Városi Klubját általában ötszáz-an-hétszáz-an látogatják. A klubban jóváhagyott terv alapján folynak rendszeresen a foglalkozások. Előadásokat és konzultációkat tartanak a különféle akvarisztikai kérdésekről. A klub tagjai számára külön laboratóriumot tartanak fenn, amely elvégzi a vízkémiai vizsgálatokat. A klubba minden érdeklődő számára szabad a belépés s korántsem kell ahhoz tagnak lenni, hogy bármikor tanácsot kaphasson, avagy előadást hallgathasson valaki. A klub előadásait és gyakorlati bemutatóit az előadók társadalmi alapon ingyen vállalják. Városi klubunk más akvarista klubok részvételével évente két ízben rendezi meg díszhalkiállítását. Minden év januárjában rendezzük meg a versenydíjazással egybekötött *guppi-kiállítást* és



A kiállított vízinövényeket és állatokat eredeti élőhelyük érdekében, úgynevezett biotóp-akváriumokban mutatják be



Egy másik moszkvai akvarista kör, a *Naptun Klub* állandó akváriumkiállításának faburkolatú szekrényekbe épített medencéi





Moszkvai akvarista gyermeke-
vel állatmotivumos bélyeggyű-
teményét nézegeti; mögöttük
az egyik hatalmas szoba-
akvárium

Egy másik moszkvai akvarista
otthonában vagyunk. Szépen
berendezett, fénycsóval meg-
világított, ragasztott üvegű
medencékben dúsan fejlődnek
a trópusi vízinövények. Az alsó
medence alatti szekrény üveg-
vitrinjében a medencék gondo-
zója az akvarisztikai szakiro-
dalom főbb műveit helyezte el

Akvarisztikai cikkek áruháza
Moszkvában. Az üzleti me-
dencesorok feletti felirat:
Akvárium halak

novemberenként pedig az akváriumban tenyésztett díszhalak és vízinövények kiállítását. Ezek a kiállítások rendkívül népszerűek mind az akvaristák mind az érdeklődő látogatók körében. Általában egy-egy kiállításon 80—100 akváriumot állítunk fel. Mindegyiket más-más kiállító akvarista rendezi be, ízlésének megfelelően. Az 1973. évi őszi kiállításon 150 halfajt és mintegy 100 vízinövényt mutattunk be. Rendkívül érdekes volt a Japán-tenger halfaunájából készült bemutató, melyet a Központi Akklimatizáló Intézet állított ki, és az Amur folyó halainak bemutatója, melyet egy privát akvarista Habarovszkból szállított ide. A kiállítás annyira népszerű volt, hogy a tervezett 11 nyitvatartási napot még héttel kellett meghosszabbítani. Naponta átlag 4000 ember látogatta meg kiállításunkat, pedig a nagy érdeklődés folytán a látogatóknak olykor másfél, sőt 2 óráig is sorban kellett állniuk.

Az időszakos akvárium-kiállításokon kívül Moszkvában állandó jellegű akváriumkiállítások is vannak; így a Városi Klub kiállítása a Kalinyin-proszpekten, a Neptun Klub kiállítása, a Városi Úttörő Palota állandó akváriumkiállításai, meg a Moszkvai Állatkert nyilvános Akváriumának rendszeres kiállítása.

Az akvarista klubok tudományos ismeretterjesztő munkája s akvarisztikánk színvonalának fejlődése lehetővé tették, hogy az akvaristák jelentős sikereket érjenek el a díszhalak tenyésztésében. Így manapság már a neonhal (*Paracheirodon innesi*) olcsóbb a díszhalpiacainkon, mint a még könnyebben tenyészthető kékgurámi (*Trichogaster trichopterus forma sumatranus*), vagy akár a szumátrai díszmárna (*Capoeta tetrazona*). Nem ritkán hoznak be hozzánk csupán néhány párban különleges, nehezen szaporítható díszhalfajokat, de ügyes díszhaltenyésztőink ezeket is csakhamar sikerrel szaporítják és nevelik fel. Így egy-egy díszhalújdonság viszonylag rövid időn belül elterjedhet akvaristáink körében.





1. Dolomithegyeink sziklavegetációjának egyik legszebb éke a magashegyi alpin-kárpáti medvefűl vagy cifra kankalin (*Primula auricula*). Nálunk élő növény ennek endémikus alfaja a *ssp. hungarica*. A Vértes hegység, a Bakony és a Balaton vidék hűvös árnyas szikláit díszíti

2. A lisztes kankalin (*Primula farinosa*) a Balaton vidék és Sopron környék tőzeges rétjein díszlik. Magashegységi faj. Lisztesfehéres tőlevelei fölé emelkedik ki a lisztesfehér szár végén vöröseslila virágernyője

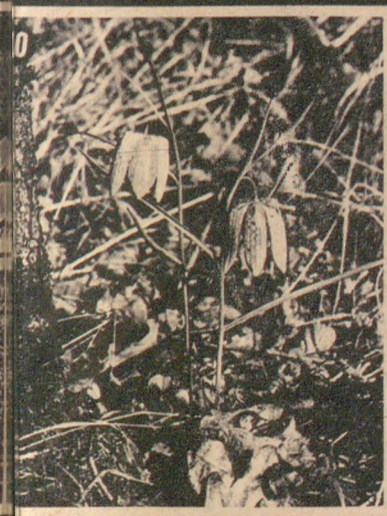
3. A kora tavaszi rétek, erdei tisztások üde színfoltjai a különféle sáfrányok. Az alhavasi réteken tömegesen nyíló, nálunk viszont ritka virágok. A képünkön látható kárpáti sáfrány (*Crocus Heuffelianus*) az Észak-Alföld liget-

erdeiben és Veszprém megyében nyílik. A fehér sáfrány (*C. albiflorus*) Kőszeg vidékén, a tarka sáfrány (*C. reticulatus*) homoki réteken, legelőkön dugja ki kora tavasszal liláscsikozott virágpleit. Tolna megye tölgyerdeiben találtak rá a dél-európai *Crocus tommasianus*-ra

4. Boreális jellegű a Kőszeg melletti tőzeges rétek kora nyáron tömegesen nyíló díszje, a nagy sárga virágú zergeboglár (*Trollius europaeus*). Újabban Veszprém megyéből is előkerült

5. A szívlevelű gubóvirág (*Globularia cordifolia*) világoskék virágai csak a Sopron melletti dombokat díszítik. Heverő, nyúlánk indái sűrű elfásodó, gyepszerű szövedéket alkotnak. Alpin-balkáni faj

ritka növényei képekben



6. Érdekes ritka jelenség az orchideák nagy családjából a korhadéklakó, levélzöldmentes korallgyökér (*Corallorhiza trifida*). Hegyvidéki erdők: Mátra, Bükk, Sopron vidéke ritka virága. Érdekes korallra emlékeztető a gyökere. Montán-subalpin, circumpoláris faj

7. A Pilisszentiváni dombok bennszülött növénye a sárga virágú pilisilen (*Linum dolomiticum*), amely érdekes módon nem terjed eredeti termőhelyén túl és itt a felnövekvő fenyőtelepítések erősen veszélyeztetik fennmaradását. A magyar flórának egyik legnagyobb értéke megbecsülést érdemel és szigorú védelmet

8. Magashegységi alpin faj a hármalevelű macskagyökér (*Valeriana tripteris*). Magasabb középhegységeink szurdokerdeiben nedves sziklák lakója

9. A Harsányi hegy kora tavaszi virága a magyar kikerics (*Colchicum hungaricum*), mely néha már januárban kivirágzik. Preglacialis maradvány, nyugat-balkáni faj

10. Ártéri rétek, kőris-szil ligetek ritka virága a kockás lilium (*Fritillaria meleagris*). Az Észak-Alföldön, Vas megyében tömeges megjelenésű atlanti-mediterrán faj

11. Gyertyános-tölgyesekben a Tornai Karszton és Dunántúlon él elszórtan a kakasmándikó (*Erythronium dens canis*). Síksági-dombvidéki atlanti-mediterrán faj

12. Homokpusztákon, sziklafüves lejtőkön, karsztbokor erdőkben nyílik a halványárga színű homoki nőszirm (*Iris humilis* ssp. *arenaria*) pontus — pannóniai, illetve kontinentális faj

„Hódországban” — a Lake Superior mentén



Az élővilág harmóniájának és az ember pihenésének szolgálatában

Az Egyesült Államokban több típusú természetvédelmi terület van. Ezek megegyeznek abban, hogy az adott terület élővilágát fenntartják, sőt gyarapítják. Az eredeti állapot maximális megőrzését az önszabályozó ökoszisztéma háborítása nélkül, vagy legfeljebb olyan kismértékű beavatkozással érik el, amely nem zavarja az élővilág harmóniáját. Ugyanekkor pedig a nyugalomra, a természettel közvetlen kapcsolatot kereső embernek pihenő és egészségvédelmi megújulására való törekvését is szolgálják. Mindezt úgy, hogy az egyik cél nem akadályozza a másikat.

A közismert nagy nemzeti parkok az államszövetség központi irányítása és fenntartása alatt állnak. Közülük nálunk is közismert a Yellowstone Park csodálatos gejzirjeivel, állatvilágával. Ezt 1972-ben alapították. Híres a Sequoia Park is, amelyről lapunk 1968. évi 361. oldalán olvashattunk *Somogyi István* tollából. 1959 óta 29 Nemzeti Park van az USA-ban. Összterületük 54 000 km². Természetesen számuk nincs lezárva. Csak összehasonlításképpen említem, hogy hazánk területe 93 030 km². Az említett észak-amerikaiakon kívül 36 500 km² ún. védett és 114 000 km² vadvédelmi terület is van, összterületük mintegy kétszerese hazánk jelenlegi területének.

A Nemzeti vagy Állami Védett Erdők, a State Parkok képezik a védett területcsoportok másik típusát. Ezek főleg üdülőhelyek, természetesen élőviláguk maximális bolygatatlanságának fenntartásával. E parkokban mindenfelé találunk hűssütő rostélyokat, részint a föld felszínével egy magasságban, részint asztalmagasságú vasvázon. Mindkét típus alatt tüzelőtérsg. E rácsokon süthetik meg hatalmas marhahússzeleteiket a kirándulók. Tüzet gyújtani ugyanis nem szabad. Ezért minden áruházban bevásárolható faszénbrikettel sütnék, nyílt láng mellőzésével.

Híd a Superior tó fölött, Duluthból Superiorba. Állítólag a világ legmagasabbra emelhető hídja, mely alatt tengeri hajók is áthaladhatnak



A rezervátumból a Superior tóba zúduló vízesések egyike. Színe — akárcsak a többié — sárgászöld, az oldott vasércből

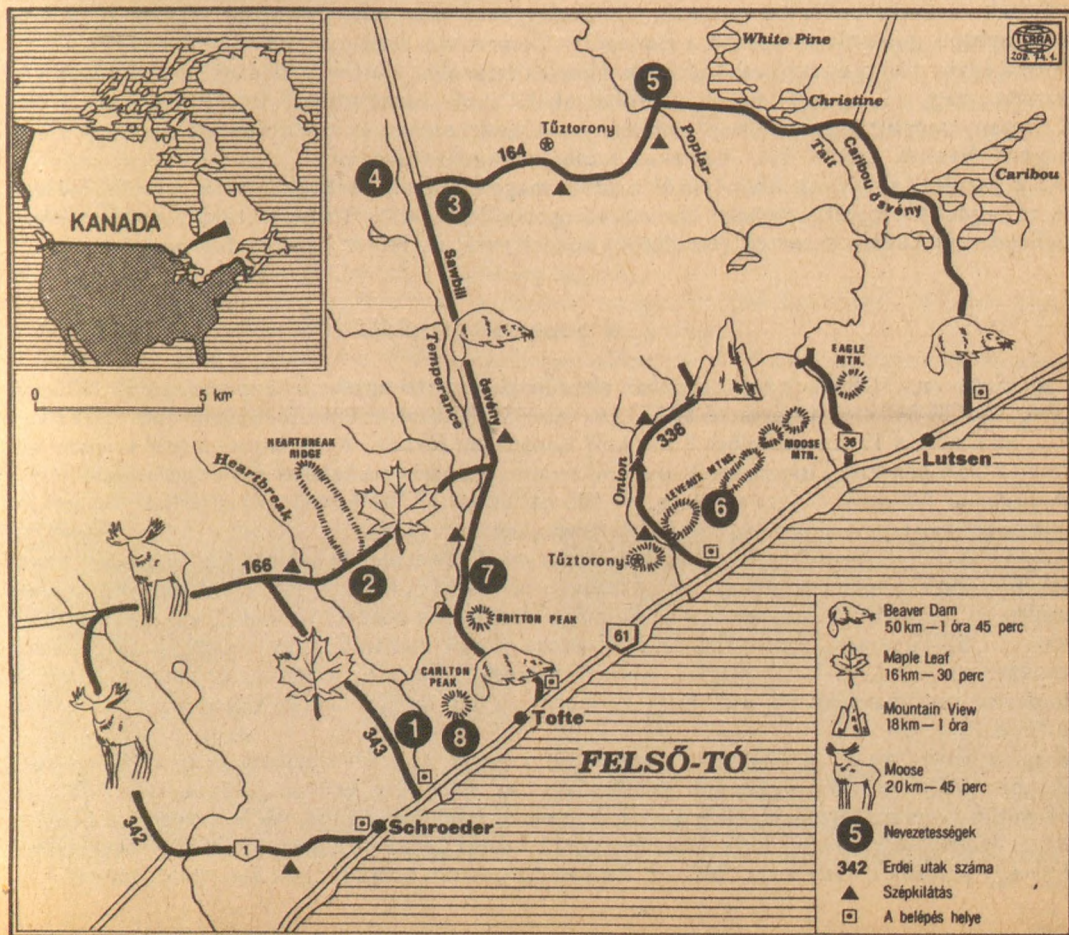


Ilyen helyeken W. C., s e fülkéknek ajtajuk is van. Ezt azért hangsúlyozom, mert délen találkoz-
tam olyan helyekkel, ahol nem volt ajtaja az egyébként vízözblítéses, papírral ellátott, gondosan
tisztán tartott helyeknek.

A sütőrácscsal felszerelt étkezőhelyeket *Picnic Area*-nak nevezik. Ilyenek nemcsak a védett
területeken, hanem a zoókban is vannak. Stabil szeméttartó edényekkel is fel vannak szerelve.
Ezek teteje emeltyűs megoldású, pontosan zárható tető. A medvék túlságos kíváncsisága
miatt ilyenek a szemétládák. Ezeket medvék nem nyithatják ki, s nem érdeklődhetnek tartal-
muk iránt. Sem a védett parkokban, sem a zoókban sehol elszórt szeméttel nem találkoztam.
E parkokban zöldre festett vagy gyalult fa asztalok, lócák várják a pihenni és étkezni szándéko-
zókat s a neandervölgyi típusú, ősemberi megjelenésű — de természetesen kizárólag autón
közlekedő — fiatalokat. Viszont a nálunk szokásos zajkeltő gépeket sehol sem hallottam
üvöltöztetni. Mondhatom nem is hiányoztak.

A Refugiumok némileg hasonlóak az előbbihez. Ezek állami vagy területi (városi, járási) tulajdon-
ban vannak. Nagy kertes villanegyedek, ahová munka után kimenekülnek a mindjobban terjedő
urbanofóbia (városgyűlölet) miatt a lakók. A terület villák számára kijelölt részét az erre
a célra összeállított bizottság véleményezése szerint kulturált és anyagilag stabil egyéneknek
adják el, azzal a kötelezettséggel, hogy az ottlévő növény- és állatvilágot nem zavarják. Ezt
egyébként a rendszeres sheriff őrzékek éjjel-nappal ellenőrzik. Egy-egy tenispályát, konyha-
kertet, gyepterületet létesíthetnek az új tulajdonosok. Magam is ilyen helyen laktam. Kedves
látvány, ha az ablakon kinézve legelésző fehér farkú virginiai szarvast látunk és rengeteg nagy
pirókot (*Piricola enucleator*), gulyajárót (*Molothrus ater*), valamint seregélyeket, amelyek már
ottlétemkor költözéshez készülődtek.

A Superior National Forest erdős rezervátum térképe





A hód-tó gátja a dűlőt előtt felduzzasztja a vizet. Az autózvezetőket tábla figyelmezteti a hódok jelenlétére



Amerikai hód (*Castor canadensis*)

További típus az Indián rezervátum. Ezek az indiánok lakóterületei. A félmagyarországnyi területeken azonban a legnagyobb ritkaság indiánokkal találkozni. Nekem legalábbis többszöri próbálkozásra sem sikerült. Úgy tájékoztattak, hogy azok, akik ott akarnak lakni, rendszerint teljesen korszerűen berendezett lakókocsikban élnek. De az indiánok főleg a főszezonban települnek az ilyen területekre. Ilyenkor a hajdan divatos tollas jelmezt öltik fel. Táncolnak, tesznek-vesznek, békepipát szívnak, emléktárgyakat készítenek, mint pl. nálunk is látható volt ilyesmi miniatűr kiadásban a Budapesti Nemzetközi Vásáron.

Végül egyes állami és területi védett területek történelmi emlékek, hajdani harcok színhelyén vannak, vagy pl. egykori prémbeváltóhelyeken, ahol „tüzes vízzel” fizetett a Hudson Bay Company megbízottja az állatprémekért — a fehér ember kultúr színvonalának nagy dicsőségére. Vannak azután ilyen helyeken jubileumi emlékművek is.

Az a terület, amelynek hódnépéről ezúttal megemlékezem, a Superior tó mentén fekszik. A tó legdélibb csücske melletti Duluth várostól a kanadai határ felé vezető autótól mellett, Schröder és Lutzen resortok (területek) között terül el. Neve: *Superior National Forest*.

A Superior tó hódjai

A Superior az USA-ban és Kanadában elterülő öt nagy tó egyike. A Superior tó 82 382 km²-éből 28 847 km², a Huron tó 59 573 km²-éből 39 764 km², az Erie 25 735 km²-éből 12 722 km² az Ontario 19 521 km²-éből 9 969 km² Kanadában fekszik. A Michigan teljes terjedelmében az USA-ban van. Összehasonlításként említem meg, hogy a mi Balatonunk mindössze 598 km². A Superior National Forest területe 144 000 ha. Ebből 47 700 ha csónakkal járható tavacsókák, zuhatagokkal tagolt sebesvízű folyók és folyócskák szövevénye.

Legfontosabb gerinces faja a hód és a jávorszarvas. Él e területen baribál, két virginiai hosszúfarkú szarvasfaj, erdei (timber) farkas, coyot (préri farkas), halásznest, vidra, menyét, szkunk, nyérc (a farmnyércek őse), bobcat (a hiúz és a vadmacska közötti átmenet), kék gém, mallard kacska, USA-címersas, északi bűvár (Minnesota állami madara), nagy szürke bagoly, csuka, csókoszemű süllő, tavi pisztráng és — némi kétséggel írom, de a vendéglős szerint így van — Superior tavi makréla. Ha igaz, hogy ez a tengeri hal ide is elúszkál, akkor azt ettem. Húsa kitűnő.

Észak-amerikában él az amerikai hódon kívül a hegyi hód. Élve ezideig csak a Milwaukee-i Zoóban (Wisconsin állam) láttam. Két faja van: az *Aplodontia leporina* és az *A. rufa*. Már 60 millió évvel ezelőtt is jelenlegi formájában élt. Így élő kövületállatnak is nevezhető. Nyugat-Amerikában 3000 m magas hegyekben él. Egész biotópja *Cahalane* szerint 39 060 km² terjedelmű. Egy-egy példány teritóriuma 1200 m². Az állat 35—40 cm hosszú. Éjjeli életmódot folytat.

Az észak-amerikai hosszúfarkú szarvasoknak (*Odocoileus*) négy fajt ismerjük. Ezek: a kolumbiai (*O. hemionus columbianus*), az öszvér (mule deer) szarvas (*O. hemionus hemionus*), a hosszú fehérfarkú szarvas (*O. virginianus leucurus*), a közönséges virginiai szarvas (*O. virginianus virginianus*). A Superior National Forestben ez utóbbi kettő él. Ezeknek a hosszúfarkú szarvasoknak a szintén hosszúfarkú ázsiai Dávidszarvas a legközelebbi rokona.

E fajok közül a legfontosabbak: a jávorszarvas és a hód. Erről a terület bemutatott térképe is több figurát közöl. De a térképen feltüntetett néhány helynél sokkal gyakrabban találkozhatunk hódvárakkal és a hódgátakkal felduzzasztott tükörsíma szintű tavakkal. A Park gondnoksága előzékegyen gondoskodik a hódokról. Ebben mutatkozik meg az a helyes értelemben vett irányító hatás, azaz a külső szabályozású ökoszisztémákra jellemző tevékenység, amely nem zavarja az önszabályozást, hanem egyenesen elősegíti az ott élő állatok életkörülményeit. Olyan helyeken, ahol a vízviszonyok megengedik, előre megkezdett vagy részben ki is vágott fatörzsekkel könnyítik, de egyúttal irányítják is a hódok tevékenységét. Ezt a hódok — lát-hatólag — nem is veszik rossz néven. Úgy vettem észre, hogy szívesen készítik gátjaikat váraik számára ott, ahol azt az ember által előregyártott, félkész fatörzs elemekből viszonylag könnyebben felépíthetik! Úgy láttam azonban, hogy ilyenformán a hódok elkényelmesedtek. Lakóhelyük kiszemeléseért, gátépítő faanyag kitermeléséért, elrendezéséért nem kell megküzdeniük, így a fatörzseket nem rágják meg olyan ragyogóan polírozottan simává, mint ahogyan azt pl. Lengyelországban (Olivában) láttam. A fatörzs megrágott alakja, vagyis kónuszformája egyforma mind az európai, mind az amerikai hód működéseként.

A hód természetesen csak akkora gátat épít, amekkora ahhoz szükséges, ami tekintélyes nagyságú várának bejáratát a vízszint alá juttatja. Ezután már nem rág ki egyetlen fatörzset sem. Ott korhadnak pl. az előrekészített fatörzsek a tavak partján. Nekik ezután már csak táplálékként kell falevél és fiatal hajtás. A gát megépítésének alapja már elkészült. Ezt még tömítik a talajból kitermelt kövekkel, agyaggal, de csak annyira, hogy a fölös vízmennyiség, vagyis ami a vár vízszint alatti bejáratát túlhaladja, átbukjék.

Egy-egy kisebb tapon csak egyetlen várat láttam. Úgy látszik, a hódok gondosan őrködnek a territóriumuk nagyságával arányos tóterületükön. Nyilván az általuk felmért eltartási terület alapján szervezik meg ilyen pontosan várak környékének nagyságát. Újabb család odatelepedését nem engedélyezik. De erre ott nincs is szükség, mert a vidék vizekben rendkívül gazdag. Ezenkívül a táplálásukra szolgáló növényzet is kimeríthetetlen.

A hódvárakat a terület útrendszerében, a képen látható és fatörzset rágó hódábrázolással jelzik. Sok ilyen táblával találkoztam. Majdnem az volt a benyomásom, hogy ilyen táblákkal „tanítják” a hódokat, milyen feladatokra kell felkészülniük... Egyik helyen alapos magyarázattal is szolgált a terjedelmes tábla a hód szokásairól.

E területen a minneapolis-i egyetemnek különféle, szöges dróttal bekerített kísérleti parcellái is vannak. Ennek célját is terjedelmes szöveg magyarázza.

Az illetékes hatóság engedélyével lehet e területen táborozni. A medvék az ilyen táborozásokat túlzott érdeklődéssel követik, mivel a látogatók élelmezik őket. Tudomásom szerint e medvék embert még nem támadtak meg.

Hódvár a távolban. Az előtérben két hód éppen most készíti egy másik várat



Az egyik hód-tó síma víztükre





Csavargó baribálbocs (*Ursus americanus*).
Az útmenti vendéglők reklám célból is tartanak
belőlük néhányat



Nem várt látogatók — kempingező családnál...

A medvéknél sokkal veszélyesebbek a vadászok, mivel vadászati engedély is kapható. Éppen ottjártamkor lőtt egy piros sapkás vadász egy szép lapátos jávorszarvasbikát. A piros sapka viselése a vadász számára azért kötelező, hogy lássák egymást és ne löjjenek egymásba. Azt azonban, hogy abban a sűrű rezervátumban miként láthatják meg egymást, nehezen tudom elképzelni. Ha egymást nem is, de a kirándulókat nyugodtan lövöldözhetik, mert azoknak nem kötelező a piros sapka hordása. Nekem sem volt ilyen szerelékem. Nem sikerült választ kapnom arra a kérdésre, hogy a kirándulókat ki védi meg a vadászoktól...

A gyönyörű „indián nyárban” (nálunk az idősebb hölgyek nyarának nevezik) valóban megható volt látni a hatalmas bika tetemét és már kioperált szívét. Figyelemre méltó, hogy az állat testnagyságához viszonyítva milyen kicsi a szíve. Ezt egyébként az eurázsiai jávorszarvasról is említették, amikor az Ural tövében, a Pecsora-rezervátumban foglalkoztam a jávorszarvassal produkcióbiológiai szempontból. Éppen ezért pl. a házasítandó példányokat gondosan trenírozták, ha igaerejüket akarják fejleszteni. Különben hamar elfáradnak. Ezért született az a felületes ítélet, hogy a jávorszarvast nem lehet és nem érdemes házasítani. Magam is csak személyes tapasztalat után győződtem meg erről a fiziológiai adottságról. Házasításukhoz elég tanúbizonyosságot szolgáltatottak a hajdani jakut tolvajok, akik „beszerző” útjuk alkalmával könnyedén elmenekültek az őket lovon üldöző kozákok elől. Meg is tiltották nekik a jávorszarvas belovaglását. Mansfeldnek, a Moszkvai Állatkert igazgatójának vizsgálatai szerint a begyakorolt, trenírozott jávorszarvas napi 400 km-nyi utat is megtesz!

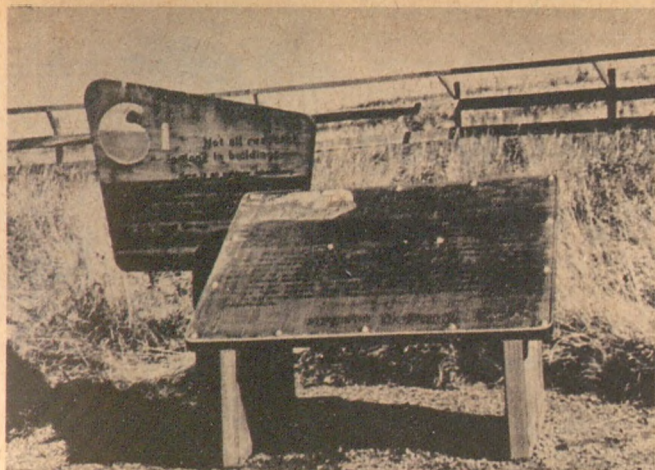
Figyelemre méltó, hogy utamon rendőrrel nem találkoztam — kivéve azt a Refugiumot, ahol laktam. Legfeljebb egy-egy sheriff akadt utamba a vasúti és az autóbusz-állomásokon. A repülőtereken azonban annál több férfi és női rendőr cirkál, amióta divatba jött a repülőgép eltérítés.

Virginiai szarvas (*Odocoileus virginianus*) borjával



A sebes vízű Poplar folyó egyik szakasza





A Minneapolis-i Egyetem kísérleti területének tájékoztató táblái



A Lutsen Resort rezervátum-terület indián-totem jellegű jelzőtáblája. (Pam l é n y i György és a szerző felvételei)

Ha azonban valami történik, azonnal több sheriff is ott terem. Most is így volt. A piros sapkás vadász nagyon gondterhelten ült egy sziklán, amikor a rendőrök különféle kérdéseket intéztek hozzá. Nem lehetetlen, hogy valami nem volt nála egészen rendben, annál is inkább, mert a sheriffek tekintélyes nagyságú arany ret river kutyája félszempemmel állandóan a vadászt figyelte. Megvallom, én is az elejtett jávorszarvas pártján álltam.

A hódok, jávorszarvasok és egyéb állatok mellett kolibrivel is találkoztam. Csodálatos ez a függőgetve repedő kis madár, ez a „repülő drágakő”, amelyről általában azt hiszik, hogy csak a trópusokon él. Pedig néhány faja a 3–4000 m magas hegyeken él.

Rövid leírásomat nem fejezhetném be anélkül, hogy meg ne említeném az „indián nyár” színpompás levélvilágának legendás okát. A vörös, zöld, sárga színek festői változatosságát az őslakók szerint a Nagy Szellem vadászáinak köszönhetjük. Egyszer ugyanis megbízta égi vadászait, hogy ejtsenek el számára egy medvét. A medve kicsorduló vére rácsöpögött a levelek egy részére s pirosra festette azokat. Más részét sárgára színezte a hús főzésekor kifröccsenő sárga zsír...

Aki tehát még nem tudná, hogy miért lesz a falevél hol vörös, hol sárga, íme ez a magyarázata. Amelyik levélre pedig sem vér, sem zsír nem csöpögött, az zölden maradt...

BÚVÁR MOZAIK

A yeti helikopterrel való felkutatására hároméves programot dolgozott ki Mori Zenicsi, az egyik japán légitársaság elnöke. Tanárok-ból, diákokból és operatőrökből álló 20 fős csoport élén, a nepáli légitársaságtól bérelt helikoptereken 1975-ben kezdi meg a titokzatos himalájai havasi ember felkutatását. Először a Katmandútól 140 km-re északra fekvő Lantang körzetét vizsgálja majd át, ahol a közelmúltban (április 8-án) a yeti után sikertelenül kutató egy másik japán csoport a Dhaulagéri lejtőin a lábnyomokat követve egy kétlábú lény mozgó árnyékát pillantotta meg, mely aztán gyorsan eltűnt a szemük elől...

Mozgáshiány és túlzásfoltosság miatti stresszből eredő hormon-zavar idézi elő az amerikai tojótelepekről a nagykereskedőig szállított tojások 8,8 százalékanak megrepedését, amiből 1967-ben 60 millió dolláros kár származott. Ugyanakkor az angol farmerek jobb állatbarátok lévén, mint az amerikaiak — mutatott rá Bernhard Grzimek professzor a Német Kutatási Közösség biomineralizációs kutatócsoportjának értekezletén több mozgási lehetőséget biztosítanak tyúkjaiknak, s ennek következtében a tojások héja ott vastagabb. Az eredmény: Angliában szállítás közben az évi tojásmennyiségnek csupán 4,2 százaléka törik össze. (Die Welt)

Időjárási érzékenység a madárvilágban

Az élőlények időjárási kapcsolatait vizsgáló határtudományban, az úgynevezett *biometeorológiában* fontos helyet tölt be a *frontopátia* (vagy másnéven *meteoropátia*) jelenségek köre.

Igy nevezik a különféle élőlényeknek azt a tulajdonságát, hogy az időjárás élesebb megváltozásai (a frontátvonulások) alkalmával a megszokottól eltérően viselkednek, például nyugtalanság, izgatottság vagy éppen ellenkezőleg, tempultség és fásultság válik úrrá rajtuk.

A meteoropátia vizsgálata terén sokáig előtérben volt az ember meteoropátiája, mert bonyolult életkörülményeink között ez a jelenségszoport különösen változatos és feltűnő alakban jelentkezik. Ma azonban kutatják már az állatok és a növények időjárási érzékenységét, sőt tanulmányozzák a mikroorganizmusok meteoropátikus jelenségeit is.

A teljesség érdekében említjük meg, hogy a növények meteoropátikus viselkedése elsősorban a virágok kinyílásában, illetőleg összehúzódásában, esetleg az egész növényi szár elfordulásában vagy helyzetváltoztatásában nyilvánul meg. A mikroorganizmusok egyes fajai az időjárás-változást megelőző szubtrópusi légáramlásban hirtelen szaporodásnak indulnak (pl. *vízvirágzás* jelensége az édesvízi planktonban, amelynek kiváló magyar specialistája dr. Kiss István, a szegedi Tanárképző Főiskolán).

A madárvilágban az énekesmadarak és a házi szárnyasok meteoropátiája a legszembetűnőbb.

Az időjárás előrejelzői

Élesszemű természetmegfigyelők már régen leírták az erdők „vihár előtti csend”-jét, amely a madarak énekének hirtelen elnémulásában nyilvánul meg. Maga a „vihár előtti csend” elnevezés annyira régi keletű, hogy még abból az időből származik, amikor sokan összetévesztették a „vihár” és a „zivatar” szavak jelentését. A szóban forgó esetben persze nem szélvihár előtti csendről van szó, hanem a természet *zivatar előtti csendjéről*.

Az énekesmadaraknak a zivatar előtti órákban való elnémulására vonatkozó időjárási szabály azon kis számú előrejelző szabály közé tartozik, amely alapján meglehetősen nagy való-



DR. AUJESZKY LÁSZLÓ,
a földtudományok doktora, meteorológus, az Országos Meteorológiai Intézet Agrometeorológiai Osztályának ny. vezetője (Budapest)



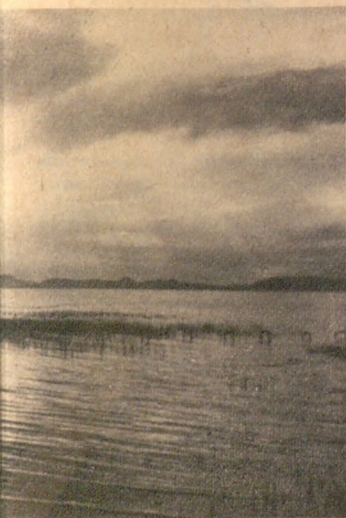
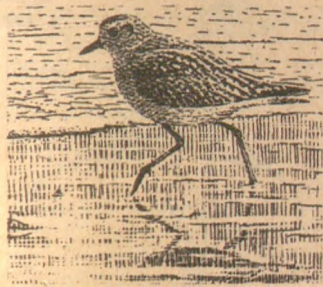
Frontátvonulás felhőtömegei,
repülőgépről fényképezve

Frontfelhőzet a Balaton felett





Közeledő zivatarfront fenyegető felhőtömegei



színűséggel következtethetünk az időjárás küszöbönálló alakulására. A szabálynak különösen olyan esetekben van előrejelzési értéke, amikor *egyidőben* lép fel más természetű előrejelzési szabályok következtetéseivel, például az erdő ünnepélyes csendjéhez még gyenge déli légáramlás és a fülledtség érzése is csatlakozik, a távolról jövő hangok meghallhatósága pedig feltűnően megjavul stb.

Általános érvényű meteoropátiai tény, hogy a házasított állatok sokkal fogékonyabbak az időjárás változásokkal kapcsolatosan fellépő hatások iránt, mint a szabadban élők. (Ezzel párhuzamos az ember meteoropátiájában az a jelenség, hogy a városi emberek közt elterjedtebb a meteoropátia mint a falun vagy tanyán élők közt; a szobai életmódot folytató emberek közt sokkal több a meteoropata mint a szabadban élők között; a fekvő betegek pedig különösen erős mértékű meteoropátiát mutatnak.) Ennek megfelelően, mint említettük, a madárvilágban elsősorban a baromfiudvar lakói mutatják a legfeltűnőbb meteoropátiai jelenségeket.

A meteoropátiai szakirodalom szerint a házi szárnyasok közt elsősorban a gyöngytyúk tanúsít feltűnő mértékű meteoropátiát. Éles, rikácsoló esőhangjai a közeledő időváltozásra hívják fel a figyelmet. A meteoropatikusan érzékeny madarak közé sorolják a pávát is.

Meteoropátiák

Az emberi és állati meteoropátiának két, egymással ellentétes alakja különböztethető meg. Az egyik az időjárás-változás bekövetkezése *után* lép fel és így a megváltozott külső körülmények természetes okozati következményeként értelmezhető. Ez a *posztfrontális meteoropátia*. A meteoropátia másik alakja az időjárás-változásokat *megelőző*, úgynevezett *praefrontális meteoropátia*. Ennek legszebb példáját éppen a madárvilág meteoropátiája szolgáltatja. Az erdőt ünnepélyes csend üli meg a zivatarfront megérkezése előtt. A baromfiak esőhangjai hangossá teszik a háztájat ugyancsak az esedékes esőfront megérkezése előtt. Ezeknek a jelenségeknek az oksági értelmezése bonyolult, mert megelőzik azokat a légköri eseményeket, amelyekkel összefüggésben állnak. Ezért beszél a régebbi irodalom az állatok (elsősorban a háziállatok) „időjóslo képességéről”. Egyes szerzők odáig mennek, hogy a jelenségek oksági sorrendjének a felborulását emlegetik: a praefrontális meteoropátiában az okozat időbelileg megelőzi az okot.

Ezt a paradoxont a biometeorológiai ismeretek fejlődése oldja meg. Ma már világos előttünk, hogy a praefrontális meteoropátia reakcióit nem az az időjárás-változás idézi elő, amely még be sem következett, hanem az okokat azokban a meteorológiai viszonyokban kell keresnünk, amelyek az időjárás-változás kialakulását megelőzik, illetőleg előkészítik. Céloztunk már arra, hogy a kiadósabb csapadékot hozó esőfrontokat rendszerint egy dél felől vagy délnyugat felől érkező *szubtrópusi eredetű légáramlás* előzi meg. Ennek a levegőfajtának a megjelenése hazánkban nem nagyon gyakori jelenség és így az itteni élőlények számára szokatlan környezeti körülmények bekövet-

kezéséhez vezet. Ebből kiindulva indokolhatóak meg a felmerülő meteoropatikus reakciók.

Így például a zivatar előtti fülledt időjárásban elsősorban hőszabályozási zavarokra gondolhatunk, amelyek miatt az éneklő madarak megszokott magatartása megváltozhat.

Ezek az összefüggések lehetővé teszik, hogy az állati meteoropátia megnyilvánulásaiából következtessünk az időjárás várható alakulására, illetőleg megváltozására. De ugyanígy megvan a fordított lehetőség is: a különféle levegőfajták Európa feletti mozgását feltűntető térképek alapján a meteorológusnak módjában van előrejelezni, hogy mikor fog bekövetkezni (és előre láthatólag milyen mértékű lesz) az állatok meteoropatikus jellegű rendellenes magatartása.

Figyelemre méltó, hogy a praefrontális izgalmi vagy bágyadt-sági állapot *időtartama* nagyon különböző lehet. Vannak ugyanis gyorsan vonuló időjárás-változások, amelyekben a praefrontális déli légáramlás csak néhány órán át tart és rögtön utána bekövetkezik a gyökeres időjárás-változás. Másrészt pedig vannak lassan vánszorgó időjárás frontok is, amelyeknek a praefrontális déli légáramlása napokon át elhúzódhat. Előbbi esetben a meteoropátia csak néhány órára szorítkozó, átmeneti jelenség. Utóbbi esetben tartós meteoropatikus állapottal kerülünk szembe.

Légekri frontok

A meteorológia elemeiből ismeretes, hogy a légekri frontoknak két fő típusa a *hidegfront* és a *melegfront*. A hidegfront azt jelenti, hogy a megelőzőleg itt volt levegőnél hidegebb légtömeg nyomul elő és a régebbi melegebb levegő visszahúzódik. Ennek ellenkezője a melegfront, ahol a meleg levegő áraszt el egy országot vagy egy kontinenst és kiszorítja maga előtt a hidegebb légtömeget.

Ez a kétféle front általában a meteoropátia terén is egymással ellentétes következményekkel jár. A *hidegfrontot* *posztfrontális meteoropátia kíséri*, a *melegfrontot* *ellenben praefrontális meteoropátia előzi meg*. Gyakorlati szempontból az utóbbinak van nagyobb jelentősége, mert a praefrontális meteoropátia fellépése az időjárás fenyegető átalakulására figyelmeztet és lehetővé teszi öltözködésünk, időbeosztásunk stb. megfelelő alakítását.

A meteoropatikus állapot idegrendszeri vonatkozásai közt megemlíthető a posztfrontális meteoropátiának az a gátló hatása, amely az úgynevezett *reakcióidő* meghosszabodásában nyilvánul meg. Valamely ember vagy állat reakcióidején értjük azt az időtartamot, amely eltelik valamely fényjel vagy hangjel felismerése és az ebből származó cselekvés közt. Például az utcai közlekedésben a vörös fény felvillanásától a jármű fékjenek működésbe hozásáig terjedő reakcióidő a hidegfrontok átvonulása utáni meteoropatikus időszakokban *veszedelmesen meghosszabbodik* és már számos közlekedési balesetnek volt a forrása.

Természetesen a reakcióidő fogalma a madárvilágban is közvetlenül alkalmazható és az időjárással párhuzamos megváltozásai érdekes kutatásokra adhatnának alkalmat.



Zivatarfront Vác felett



Zivatarfrontok közeledését jelző meteorológiai radarállomás



KÖRNYEZET- VÉDELMI HÍREI

A közös magyar—csehszlovák vízlépcsőrendszer előkészítéséről és egyéb közös vízgazdálkodási kérdésekről folytatott Pozsonyban tárgyalásokat Dégen Imre államtitkár, az Országos Vízügyi Hivatal elnöke május 8-án Frantisek Hagara szlovák erdő- és vízgazdálkodási miniszterrel.

Vízvédelmi nemzetközi tanácskozást tartottak április 24-től 27-ig Győrött csehszlovák és magyar vízügyi szakemberek a határvizek tisztaságáról, vízminőségéről és vízvédelmi kérdéseiről.

A Magyar Tudományos Akadémia Roosevelt téri székháza, melynek nagytermében tartották május 8-án a Biológiai Tudományok Osztályának közgyűlési osztályülését és vitáját a hazai bioszféra-kutatásokról

Előterben a környezetbiológiai kutatások kiterjesztése az Akadémia idei közgyűlésén. A Magyar Tudományos Akadémia 1974. május 6-tól 11-ig tartotta meg 134. közgyűlését. Május 8-án került sor a Biológiai Tudományok Osztályának nyilvános ülésére, amelyen Balogh János akadémikus, osztályelnök tartott beszámolót. A demográfiai robbanás következtében előtérbe kerülő három problémakört emelt ki beszédében: az emberiség biomasszájának és ezzel az élelmiszerszükségletnek az exponenciális növekedését; a növekedéssel és a technikai forradalommal együttjáró környezetrontást; végül az emberi populációk minőségének és biológiai struktúrájának gyors megváltozását. A világ tudományos kutatásának egyik igen fontos feladatává vált, hogy alapot nyújtson ezeknek a kérdéseknek a megoldásához. Ezt azonban nagyon nehezíti az a körülmény, hogy az a korszak, amelyben a mai tudományos kutatóapparátus kiépült, nem ismerte a növekedésből fakadó problémákat. Most tehát az előtt a nehéz feladat előtt áll, hogy a kész tudományos apparátust, a tematikát, de legfőképpen az emberi agyakat ezekhez a ma jelentkező társadalmi igényekhez igazítsa. Ugyanilyen gondok nehezedenek a magyar biológiai kutatásokra is. Beszámolója további részében Balogh János akadémikus számot adott az elmúlt időszak eredményeiről és problémáiról, s utalt a két kutatási főirány: a bioreguláció- és a bioszféra-kutatás további feladataira. A mind számosabb biológiai probléma megoldását — hangoztatta az osztályelnök — a tudomány és a közvélemény az alap-kutatástól várja, ugyanakkor az ennek megfelelő kutatási bázis nem növekedhet megfelelő arányban. Ezért szükséges, hogy az alkalmazott kutatás

és a gyakorlat közvetlenül támogassa az alapkutatást. A beszámolót részletes vita követte, amelyben a felzárkózók főleg a nálunk kibontakozóban levő, s kivált botanikai téren már jobban kibontakozott ökológiai kutatások kiszélesítését sürgették. Utaltak a Cségvaraszon, Újszentmargitán és Síkfőkúton folyó botanikai és a Hortobágyon újabb megkezdett zoológiai irányú ökológiai kutatásokra, a Balatonon, Dunán, Tiszán és a Fertő-tavon végzett hidrobiológiai felmérésekre, a génbankok felállítására, a Magyar Biológiai Társaság keretében életre hívandó ökológiai szakosztályra. Javasolták a biológiai alapkutatásokra betervezett kiadások anyagi átcsoportosításának lehetőségét a kiterjesztendő környezetbiológiai feladatok megoldása érdekében, továbbá hazai ökológiai szakkönyv és egyetemi tankönyv mielőbbi megírását és kiadását. Láng István főtitkárhelyettes felhívta a figyelmet az emberszabályozású ökoszisztémák terén országsszerte többfelé folyó és már számos adat birtokában levő agrárökológiai kutatásokra, melyekhez a biológus kutatók is kapcsolódhatnak. Zsolyomi Bálint akadémikus az Akadémia vácrátóci Botanikai Kutatóintézetének környezetbiológiai központja fejlesztéséről szólott, csupán a zoológiai részt kellene kiépíteni, hiszen csakis a meglévő kutatói erőket átcsoportosításával lehet mindazon sürgető környezetbiológiai munkákat elvégezni, melyekre a társadalmi igény máris fennáll. (L. Gy.)

Környezetünk címmel írt vezércikket Horváth József a Népszabadság május 10-i számában. Noha a környezet szennyezettségében rejlik, fokozódó veszélyt gyakran drámai erővel interpretálják — hangoztatja a cikkíró — az nem mumus, hanem mindenképpen szükség van ellene a rendkívül sokrétű tennivalók átgondolt rendszerére. Ráeszméltunk-e már arra — tette fel azután a kérdést —, hogy a környezetvédelem mindannyiunk számára életbevágó kérdés, az egész társadalom ügye, sőt már alapvető közügyünk is? A vezércikk befejező részében rámutat a szerző: a környezetvédelem eredménye nem csupán a kormányzati szinten kijelölt feladatok végrehajtásától függ, a környezetvédelem iránti érzéknek és készségnek be kell épülnie a legtermészetesebb emberi reflexeink közé, és így a környezetvédelmi szemléletnek egész életvitelünkben érvényesülnie kell.

Magyar—NDK környezetvédelmi és vízgazdálkodási egyezményt írtak alá. Csaknem egyhetes tár-



gyalássorozat után március 29-én írta alá *Bondor József* építésügyi és városfejlesztési miniszter és *Dégen Imre* államtitkár, az OVH elnöke, NDK részről pedig *dr. Hans Reichelt*, a minisztertanács elnökhelyettese, környezetvédelmi és vízgazdálkodási miniszter az Építésügyi és Városfejlesztési Minisztérium, az Országos Vízügyi Hivatal, és az NDK Környezetvédelmi és Vízgazdálkodási Minisztériuma közötti hosszú lejárátu együttműködési megállapodás megkötését.

Az ÉVM és az NDK minisztériumának környezetvédelmi együttműködése főképp e sokrétű munka irányításában, tervezésében, a távlati prognózisok kidolgozásának módszerében szerzett tapasztalatok kicserélésében nyilvánul meg. Az együttműködés kiterjed a környezetvédelmi ellenőrzési rendszerek kiépítésére, e szervezetek bővítésére.

Az OVH és az NDK minisztériuma közti hosszú lejárátu megállapodás nemcsak környezetvédelmi feladatokra, hanem a vízgazdálkodás széles területére is kiterjed. A kétoldalú kapcsolatokkal kedvező lehetőség nyílik összehangolt kutatásokra, egyes kutatási témák közös kidolgozására, vízgépészeti és vízépítési berendezések közös mintapéldányainak kialakítására, termelési kooperációra, széles körű tapasztalatcserére.

A két megállapodás alapján meghatározták a hosszú távú együttműködés legközvetlenebb feladatait összefoglaló 1974–1975. évi munkatervet is. Az NDK küldöttsége a tárgyalások időszakában több építésügyi és vízügyi intézményt, vállalatot, valamint jelentős környezetvédelmi és természetvédelmi létesítményeket tekintett meg.

*

A Vas megyei Környezet- és Természetvédelmi Napok 1974 rendezvényeit május 12-től 20-ig ezúttal is gazdag programmal tartották meg. Az érdekelt megyei szervezetek évtizedes hagyományú természetvédelmi hete ideén a környezetvédelem témakörével bővült. Május 12-én az *Erdők Napja* című rendezvénysorozat keretében ünnepélyesen felavatták a Szombathely Városi Parkerdőt, május 13-án pedig az *Őrségi Napon* az Őrségi Tájvédelmi Körzet természetvédelmi kérdéseit vitatták meg. Ennek keretében elsőként *Rakonczay Zoltán*-nak, az OTvH elnökének *A hazai természetvédelem időszerű kérdései, különös tekintettel az Őrségre* c. előadása hangzott el. Május 14-én a *Közégségi Nap* keretében felavatták *Piers Vilmos* botanikus mellszobrát a Gyógypedagógiai Intézet parkjában és ugyancsak felavatták *Herman Ottó* emléktábláját,

a nagy tudós halálának 60. évfordulója alkalmából, egykori lakóházának falán. Ugyanezen a napon a közégségi Chernelkerten ünnepélyesen adták át a szabadtéri természettudományi kiállítást. Május 15-én a *Sárvári Napon* a „*Madarak és Fák Napja*” témaköréhez kapcsolódva érdeink közjóléti szerepéről *Gáspár Hantos Géza* MÉM főosztályvezető-helyettes, az aktuális madárvédelmi kérdésekről pedig *dr. Vertse Albert* ny. intézeti igazgató tartották előadásokat. A XVII. *Jeli Napot* május 16-án, a *TIT Napot* 18-án, a *MTE SZ Napot* pedig 17-én tartották meg. Az utóbbi jelentős témánál fogva *Környezetvédelmi Konferenciaként* zajlott le. Május 13-én *Falunap* volt *Szelesten*, az arborétum parkjában; délután majálissal. 19-én — a befejező rendezvénynapon — *autóbuszkirándulást* vezettek az *Őrségbe*. A természetvédelmi hét napjain Vas megye híres arborétumait (*Kámon, Jeli, Szeleste, Sárvár, Kőszeg*) nagyszámú érdeklődő — köztük számos ifjúsági csoport — kereste fel; az érkező csoportokat szakemberek kalauzolták. A rendezvénysorozattal egyidőben Vas megye iskoláiban mindenütt megünnepelték a *Madarak és Fák Napját*.

*

A Veszprém megyei Napok ideai rendezvénysorozatán ezúttal másodízben tartottak természet- és környezetvédelmi konferenciákat Veszprém megye a témakörben érdekelt szakembereinek előadásával és korrefératumaival. A május 9-én *Várpalotán* rendezett első konferencia összefoglaló címe *Urbanizációs ártalmak megelőzésének feladatai megyénk városaiban*, az Ajkán május 16-án lezajlott másodiké *Az ember és munkahelye, a Balatonfüreden* május 24-én megtartott harmadiké pedig az *Erdők Napja* volt. Ez utóbbin hangzott el *dr. Keresztesi Bélának*, az ERTI főigazgatójának előadása *Az erdők szerepéről a környezetvédelemben, külföldön* címmel. Május 25-én tartották meg a rendezvénysorozat keretében a *Szakszervezetek I. Természetszerető Találkozóját* Balatonfüreden, a *Koloska-völgyben*.

*

Tatabányán környezetvédelmi napokat rendezett a MTE SZ Komárom megyei Szervezete a *Hazafias Népfronttal* és a *Megegyi Tanácssal* május 7–9. között. A háromnapos környezetvédelmi konferencián huszonhárom előadás hangzott el a város levegőszennyezettségéről, a megyei vízgazdálkodásról s egyéb környezetvédelmi gondokról.

A XVII. Országos Biológus Napokat szeptember 20., 21. és 22-én *Gyulán* rendezte meg a *TIT Biológiai Választmánya*. A biológus ismeretterjesztők hagyományos találkozójának háromnapos konferenciája többek közt a mezőgazdasági ökoszisztémák környezetvédelmi kérdéseit vitatja meg. Olyan nagy jelentőségű előadások hangzanak majd el a háromnapos országos rendezvényen, mint *A mai agrotechnika hatása életünkre és környezetünkre; A vegyszerek hatása az élővilágra; Az agrotechnika hatása a talaj termőképességére; Az öntözés biológiai vonatkozásai; A Kettős-Körös biológiai hasznosításának lehetőségei; A halastavak komplex hasznosítása*. A résztvevők megtekintik a híres szarvasi arborétumot és *Gyula város múzeumát*. Meghívó a *TIT Országos Központjától* (1088 Budapest, *Bródy Sándor* u. 16.) igényelhető.

*

A IX. Országos Egészségügyi Vándorgyűlést október 10-én és 11-én *Hajdúszoboszlón* rendezte meg a *TIT Egészségügyi Választmánya*. Az orvos és gyógyszerész egészségügyi felvilágosítók hagyományos találkozójának kétnapos konferenciája a környezetvédelem egészségügyi kérdéseivel foglalkozik. Előadások hangzanak el többek közt a *vízgazdálkodás és erdőgazdálkodás környezetvédelmi feladatairól, a jó ivóvízellátás jelentőségéről az egészségvédelemben, a mezőgazdasági szennyvizek okozta egészségügyi ártalmakról, városaink levegőszennyezettségi helyzetéről, a vidéki városainkban jelentkező zajártalmakról, a vegyi anyagok okozta ártalmakról, és az egészségnevelésnek az emberi környezet helyes kialakítása terén adódó feladatairól*. A résztvevők szakvezetéssel megtekintik majd a *Hortobágyi Nemzeti Parkot*. A *TIT Országos Központjától* (1088 Budapest VIII., *Bródy Sándor* u. 16.) igényelhető jelentkező-lapos meghívók.

TERMÉSZET- VÉDELMI HÍREI



Vadászatra tanított kerecsensólyom (*Falco cherrug*). A Budapesti Állatkertnek szabadon bocsátás végett át kell adni őket. Eztán csak a Madártani Egyesület solymász szakosztálya keretében lehet szabályozott feltételek szerint solymászni. (Dr. Sterbetz István felvétele)



Felhívás a sólymok beszolgáltatására! Emlékeztet (a napi sajtó hírül adta), hogy ez év februárjában sörétes puskával szirti sast (*Aquila chrysaetos*) lőtt egy vadász a Hortobágyi Nemzeti Park területén. Azóta a törvényt súlyosan sértő orrvadász megkerült, s bizonyára elnyeri méltó büntetését. A kipuствulás végveszélyébe jutott ragadozómadaraink védelmére május 15-én az Országos Természetvédelmi Hivatal felhívással fordult a megfelelő engedély nélkül sólymot fogva tartókhöz, hogy 1974. május 31-ig sólymaikat a Fővárosi Állat- és Növénykert Madár Osztályán adják át.

Mezőgazdaságunk széles körű kemizálása folytán legfőképpen a ragadozó madarak pusztultak el tömegével, miután a különböző mérgek szervezetükben s bekebelezett zsákmányaik útján akkumulálódtak. Kiveszésüket a szabálysértő vadászok, a tojásgyűjtők, madárbefogók és az illegális solymászok kíméletlen garázdálkodása még csak sieteti. Kerecsensólyomból (*Falco cherrug*) és récisasból (*Haliaeetus albicilla*) öt, vándorsólyomból (*Falco peregrinus*) pedig mindössze egy pár él szabadon hazánkban. A ritka madárfajok kipuствulásának megakadályozására a 12/1971./IV. 1. számú kormányrendelet 9. §-a kimondja: „A természetvédelem alatt álló vadonélő madarat tilos elejteni, elfogni, tartani, tojáseit és fiókáit kiszedni, értékesíteni — ideértve piaci árusításait is —, külföldre juttatni, kitönni, illetőleg bármily módon elpusztítani, vagy élettevékenységében zavarni. Ragadozómadár tartásához, behozatalához, vagy külföldre szállításához az OTvH engedélye szükséges.”

A solymászport fenntartását a természetvédelmi főhatóság jóváhagyott működési feltételek mellett kizárólag a Magyar Madártani Egyesület solymász szakosztályának keretében biztosította, ugyanakkor az országban több száz sólymot tartanak jogtalanul fogva a zugsolymászok. A fogságban élő sólyom pedig nem szaporodik. A most kiadott felhívás a szabályellenes sólyomtartókat szólítja fel állataik átadására. A Budapesti Állatkert a beszolgáltatott sólymokat megfelelő élőhelyükön szabadon engedti, s így a faj megmenekülhet a pusztulástól.

Hazánkban járt a Nemzetközi Természetvédelmi Ifjúsági Szövetség (IYF) képviselője. Áprilisban hazánkba látogatott Hein van Bohemen, a Nemzetközi Természetvédelmi Ifjúsági Szövetség titkára. Beszámolt szervezetének tevékenységéről,

mely a Nemzetközi Természetvédelmi Unió (IUCN) keretében működik. Alkalma volt találkozni természetvédelmi szakembereinkkel, akiknek bemutatta szövetségének időszakos kiadványát, a *Taraxacum*-ot. Ez a kiadvány a világ minden táján folyó ifjúsági természetvédelmi- és környezetvédelmi munkákról tájékoztat.

*

A Madarak és Fák Napját az Országos Természetvédelmi Hivatalnak lapunk ez évi 2. száma vezércikkében történt felhívására, és a Hazafias Népfőrdont Országos Elnöksége mellett működő Természetvédelmi Munkaközösségnek a kezdeményezésére május 21-én — társadalmi és állami szervezetek, valamint az iskolák részvételével — országsszerte megtartották. Az országos ünnepség a pilisi Lajos-forrás melletti turistaháznál délelőtt fél 10 órakor kezdődött. Az ünnepséget dr. Madas András mezőgazdasági és élelmiszerügyi miniszterhelyettes nyitotta meg. A hivatalos program után rendezett kulturális műsor keretében a diákok faismereti és madártani vetélkedőkön vettek részt.

*

Hollópusztulás a Gerecsében. A tavasz a kártékony szárnyasok: a szarka, a szajkó és a dolmányos varjú pusztításának fő időszakára. A vadászárságok, kihasználva a madarak fészekraklóból természetét, mérgező anyaggal kezelt tojásokat helyeznek ki családokként, amelyek mellett néha tömegesen hevernek a póruljárt fácskatojástolvajok. Sajnos a mérgezőeknek többször ritka, védett madarak is áldozatul esnek. Idén már több hír érkezett a Madártani Intézetbe arról, hogy elpusztult hollókat találtak a mérgezők körzetében. A holló ugyanis szintén megvágja a kihelyezett tojásokat, amelyektől ugyanúgy elpusztul, mint a szarka vagy a dolmányos varjú. Dr. Séggy Antalnak, a Madártani Intézet egyik legrégibb külső munkatársának értesülése szerint a Héreg és Bajna térségében végrehajtott mérgezések következtében legutóbb a Gerecse 3 pár hollója is elpusztult. Bár a mérgezés a rendkívül elszaporodott szarkák és dolmányos varjak fékentartása miatt egyelőre sajnos valóban szükséges, ez az akció az utóbbi időben örvendetes szaporodásnak indult hollóállományunkat nagymértékben veszélyezteti. (Sch. E.)

*

Az ipolytarnoki ösleletek sorsával foglalkozott a Népszabadság április 19-i számának Rincócrosz-lábnym a hátí-

zsákban című riportcikke. A riportert (T. B.) útbagázító tábla nélküli ösvényeken csak nagynehezen talált rá az észak-nógrádi kis falu melletti Csapás völgy több millió éves leleteinek telepére, a megkövesült ösfenyőre, levélenyomatokra, az őst törpelőre, masztodon, ősrorszarvú és más ősszerű állatok lábnyomaira. A pótolhatatlan múzeális értékek „szabdéri múzeuma” a védőleletanyagokat és az ismeretterjesztő bemutatás eszközeit tekintve kezdetleges, elhanyagolt állapotban van, sőt az „emlékgűjtők” szabad prédája. Sem jelzőtábla, sem magyarázó feliratok, sem bemutató személy, sem ő... A riportert nem hiszi el, hogy ne lehetne többet tenni ezekért a páratlan értékű leletekért. Megválljuk, mi sem! Éppen ezért nyomjuk meg mi is a „véscsengőt” a kincs területi gazdájának, a Nógrád megyei Tanácsnak a portáján, ahol a Nógrád megyei Természetvédelmi Bizottság időközben bizonyára ugyancsak interveniált az ipolytárnóci öslelet kellő megóvása és méltó bemutatása érdekében. (L. Gy.)

Vadászható madaraink címmel Muray Róbert grafikáiból rendeztek kiállítást a Kossuth Klubban május 21-től június 3-ig a TIT Budapesti Szervezetének biológiai és mezőgazdasági szakosztályai, az Országos Természetvédelmi Hivatallal és a Magyar Vadászok Országos Szövetségével közösen. A kiállítást dr. Koller Mihály, a MAVOSZ főtitkára nyitotta meg, majd utána dr. Sterbetz István, a Madártani Egyesület főtitkára színes diavetítéssel kísért előadást tartott *A természet szépsége fotós szemmel* címen.

Az Újpesthez tartozó káposztásmezei homoktövis-terület védetté nyilvánítására tett javaslatot május 15-én a Városházán Budapest Főváros Tanácsának mezőgazdasági és élelmiszerügyi főosztálya az Országos Természetvédelmi Hivatal kérésére. Az ezüstöslevelű homoktövis (*Hippophae rhamnoides*) belső-ázsiai félsivatagi cserje, mely feltétlenül védelmet érdemel, hiszen káposztásmezei természetes állományának kivételével, valamennyi jelentősebb hazai természethelyén már kipusztították.

A tátorján (*Crambe tatarica*), népies nevén tatárű idén május elején nyitotta ki mézillatú, fehér ernyős virágzatát a Kenese és Akarattya közötti dombon levő védett természethelyén. Feltételeztem a honfoglaló magyarok által behozott növény mélyen földbenyúló gyökereit az ország egyes vidékeire a korábbi századokban a nép csemegeként fogyasztotta. Ez a nagyon megrikult védett növény ma már csak néhány helyen él hazánkban.

Hódmezővásárhelyen megalakult a Magyar Madártani Egyesület helyi csoportja. Az alakuló ülés március 5-én volt, amelyen Haraszti László vezetőségi tag ismertette a megjelenteknek az egyesület célkitűzéseit. A helyi csoport elnökeül Sándor István főiskolai tanárt választották meg. A hódmezővásárhelyi csoport március 25-i ülésén dr. Kalmár Zoltán főiskolai tanár, az Egyesület vezetőségi tagja a védett madárfajokat vetített képekkel és hangszalagra rögzített hangjukkal mutatta be.

„És a madarak sokasodjanak a Földön...”

Tíz éve működik a Fejér megyei Madárbarátok Köre

Ez év elején volt 10 éve annak, hogy Székesfehérvárott, a Hazafias Népfront égisze alatt, 120 induló taggal, megalakult a Fejér megyei Madárbarátok Köre.

Milyen elgondolások

vezettek bennünket 1964 februárjában a megalakulásnál? — Addigi tapasztalataink szerint (és ez sokban ma is érvényes) a vadonélő madarak sorsa jelentős mértékben azoknak a „névtelen tízezrek”-nek a kezén dől el, akik a különböző ökoszisztémákban nap mint nap foglalatosságnak: az erdőn, a mezőn, halastavakon dolgozók, vadászok, falun élő tanulók, fiatalok. Elsősorban velük kell megkedveltetni a legkönnyebben megvalósítható, szaktudást alig igénylő madárvédelmi tevékenységek egyikét: a téli madáretetést. Ez (transzmissziókon át és idők múltán) sokaknál elvezet a madár- és természetvédelem magasabb szintjeihez is.

Az említett foglalkozásuk azok, akik a madarakkal, fészkekkel, fiókáikkal

leginkább találkozhatnak s akiknek a madarak nagymértékben „ki vannak szolgáltatva”. *Madárvédelmi rendeleteink* bármily kitudózkodnak, azokról e tömegek keveset vagy semmit sem tudnak. De lehetnek a madarak védelme érdekében írt könyvek bármily színvonalasak, rendszerint azok kezében forognak, akikről a madarat úgysem kell féltetni. E könyvek különben is akkor érik el egyik fő céljukat, ha nyomukban cselekvő természet- és madárvédelem fakad.

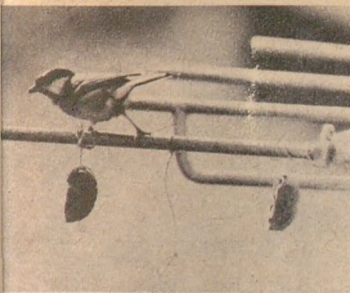
Azt is meg kellett gondolni, hogy a madarak elsősorban nem a velük kapcsolatos értekezletekből, kiállításokból, az oly gyakran mellőzött rendeletekből élnek, hanem a nekik konkrétan nyújtott élelemből és védelemből. Tehát a bemutatkozás mellett fokozódóan a funkcionális madárvédelem szükséges: egyenesen odaállni a madár elé, segítséget nyújtó kézzel! Ezt szinte minden jószándékú ember megteheti.

Alulról is fel kell tehát építeni a madarak cselekvő védelmét! S ha sikerül lefogyni a madárra sújtani készülő kezét s azt védő, segítő kézzé átfórnálni (ez a mi egyik fő célunk!), akkor csatát nyertünk a madárvédelem terén. A jó példát vagy a fiatalok követik

HAZAI TÜKÖR

Tanulók alumínium-automata etetőket készítenek a székesfehérvári Vasvári Pál Szakközépiskola politéchnikai műhelyében





Televíziós ablakantenna, mint madáretető. A zsinaggal fel-függesztett, kettéhasított dióra hamar „rámennek” a szén-cinegék



A nálunk csak télen előforduló északi vendég, téli pinty is gyakori látogatója a motorolajos műanyag flakomból készült, lengősen kifüggesztett etetőnek



vagy fordítva: a szülők is gyermekeik lelkes madárvédelmi tevékenysége látán. Így vagy úgy, de még több csúzlímáglya fog elhamvadni, mind kevesebb légpuska károkozón elcsattanni, vadászpuska törvénytöréstől eldörrenni. S egyre többen barkácsolnak ötletes madáretetőket, hulladékot (pl. műanyagflakon) hasznos tárggyá alakítván. Sőt, sokasodóan arra is kíváncsiak: „kik” járnak az etetőkre? És vásárolják — most már növekvő számban — a madarakról szóló népszerű könyvet.

Sok minden megvalósult

elgondolásainkból. A taglétszám állandó emelkedése (most pillanatnyilag a 3600 felé jár) és önkénteseink minden megyében megmutatkozó működése szerint: Körünk az előbb említettekkel összhangban élő *társadalmi igényt* elégíti ki. Kiderült ugyanis, hogy mily sokan végeztek eddig is értékes munkát a madarak téli etetésével. Számosan megörültek, hogy munkájukat nem társtalanul végzik.

Mi volt a vonzóerő?

Nem sokkal a megalakulás után sikerült megnyerni ügyünknek a Megyei Tanács (akkor még mezőgazdasági osztályát, a TIT-et, a Vetőmagvállalatot, gazdaságokat, egyes iskolák politechnikai műhelyeit, újabban pedig a *Dunai Vasmű* egyik szocialista brigádját. Az ő segítségük tette lehetővé, a HNF-el együtt az évi madáreleség beszerzését, etetők készítését, majd mindezek térítésmentes szétküldését az igénylőknek. Ez a lehetőség különösen a vékonypénzű tanulóknak és nyugdíjasoknak jelentett nagy vonzóerőt. Az sem lényegtelen, hogy tagsági díjat nem állapítottunk meg, viszont adtunk tettesetős külsejű tagsági igazolványt is, amely kifejezője lett a „valahová tartozás” jóleső tudatának. Elégedettséget szült, sőt szárnyakat adott sokaknak az a felismerés, hogy eddig elszigeteltnek vélt madárvédelmi tevékenységük bizonyosfokú szervezeti keretet nyert, *arról mások is tudnak!* Újabb és „közönségesebb” lehetőség nyílt *valahová fordulni*, tapasztalatokat cserélni, tanácsokat, anyagokat kérni és adni személyesen is, de főként postai úton.

Bizonyos azonban, hogy az *érzelmi indítékok* is döntő szerepet játszanak ilyenmódi tevékenységi területeken, főleg a fiatalok és az idősebbek esetében. Különösen az utóbbiak közléseiből csendül ki a régi „Madarak és Fák

Napja” maradandó hatása. Nem véletlen, hogy a HNF új, országos programjában is szerepel ennek a gazdag hagyománynak a feltámasztása. Ugyanis magáévá tette e hasznos és nemes tradíciót az 1974. január elején megalakult *Magyar Madártani Egyesület*, mint a hazai madárvédelmi törekvések társadalmisításának egyik hivatalos gazdája is.

Valóságos levelező tanfolyam

az írásos ismeretterjesztés kölcsönös folyamata alakult ki az egész országra kiterjedően a Madárbarátok Körén belül. A hatalmas levélanagyból olyan világ tárult elénk, amelyben bűn lett volna valamit is engedni az ügy követelte fáradhatatlanságból. Szociális otthonok lakói „saját szájuktól” vonják el a szalonna-adagot a cinkék számára, tanulók földet kérnek (és kapnak) napraforgó termesztéséhez, ugyancsak tanulók meg érzések alkalmas erdőzugokban etetőlepeket létesítenek s azokat rendszeresen üzemeltetik saját készítésű etetőikkel, amelyeket már a korázzsal gyűjtött különféle bogyókkal, termésekkel, az arató kombájn után maradó napraforgótányérok magvaival tölthetnek fel! Nyugdíjas erdészeti dolgozók segítségével „Madárvédelmi Erdő”-t (Mátrafüred) vagy hasonló jellegű mintaparkot működtetnek (MÁV-tanintézet, Kőszeg). Vannak felnőttek, akik télen távol élvén nyaralójuktól, az ott lakó jószomszédot kötik össze velünk s így jutnak eleséghez kedvelt nyári madaraink. Vannak, akik önkéntes „madáradó”-t fizetnek, mivel olyan helyen laknak, ahol nem lehet etetni. Viszont megnyugtatta őket a jó érzés, hogy az adományukon vásárolt eleség eljut az éhező madarakhoz.

Se szeri, se száma a különféle ötleteknek, melyeket tagjainktól kaptunk az évtized során. Sokat tanultunk egymástól! Madáretető-skicceket, mintadarabokat küldtünk szét, de kaptunk is eredeti megoldásmódokat. A 10 év alatt közel másfélezer levelet, csomagot küldtünk az ország minden részébe. Az *Európa madarait* és a *Madarakról—mindenkinek* c. könyvet, a *Verte-féle* madárvédelmi *Útmutatókat* százak szerezték be nevelőmunkánk hatására!

Az általános helyzet azonban

még koránt sincs rendben! Levelek tömegéből kiált a panasz, a felháborodás; mikor hoznak kemény hatósági intézkedéseket a madarakra légpus-

kázók, csúzlizók, enyvespálcások, zúg-preparátorok, a „fekete madárcsák” ellen! Mikor lehet vásárolni tűrhető áron általában mindig és az ország több helyén madáreselést és madárvédelmi eszközöket? Ezekben a vonatkozásokban minden érdekelt nagy reményeket fűz a megújult vezetésű Országos Természetvédelmi Hivatalhoz éppúgy, mint az új Madártani Egyesülethez. Úgy gondoljuk: reményel és joggal! A büntetésért kiáltó ragadozó-madár-pusztítások mellett hallani innen-onnan: egyes tanácsok szakigazgatási szervei, vadász-fegyelmi bizottságok már büntetnek is.

Minden levelet,

a reájuk írt válaszokat, az eljuttatott madárvédelmi „cikkek listáját” megőriztük és át fogjuk adni az új Madártani Egyesület archívumának.

Ha majd egyszer akadni fog valaki, aki ebbe a nagy anyagba belemélyed, érezni fogja az azokból sugárzó természetseretet, emberséget, látni fogja, hogy sokszor teljes iskolai osztályok — élükön nevelőkkel — éppúgy kérték felvételüket Körünkbe, mint szervezett turisták, sőt egyszer egy egész bányavállalat. Látni fogja azt is: milyen korán léptünk — főként a fiatalok körében — a madár- és természetvédelemre való nevelés gyakorlati mezejére tettekben (agárdi Madárvárta, írásban (Pajtás, Örsvezető). És nem utolsó sorban látni fogja az anyagi erőket, melyeket az úgy folyamatos menete érdekében — mintegy a háttérben — mozgattunk, hiszen világos, hogy a sokszáz mázsa napraforgómag, a többszáz madáretető és a másfél ezerhez közeli levél- és postacsomag költsége nem mannaként hullott az

égből. Ezért fogadtuk el sok madárbarát bélyegküldésben, adományban megnyilvánuló segítőkézséget. Végül is megállapítható, hogy

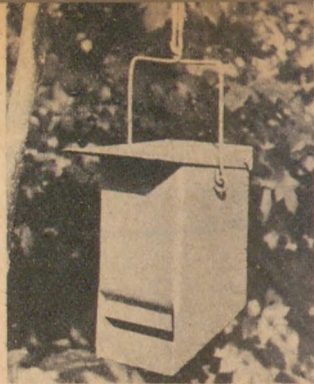
A felszabadulás után,

az 1964-ben megalakított Fejér megyei Madárbarátok Köre volt a legnagyobb társadalmi madárvédelmi szerveződéssel. A legkülönfélébb foglalkozásúak mellett, többek között olyan személyiségek vállalták örömmel a dísztaszát, mint Anghi Csaba, Beretzky Péter, Borovszky Ambrus, Dabronaki Gyula, Dékány András, Homoki-Nagy István, Vertse Albert.

Természetes, hogy az élet elkerülhetetlen változásai érintik a cselekvő taglétszámot. Többen elhaláloztak, vagy felszörvölve, megnősülve, életük új irányokat vett. De részben mindig vannak új jelentkezők, részben az egyszer megfogant csíra később, amikor a körülmények újra lehetővé teszik, a madarak iránti jószándékú magatartás különböző formáiban kel életre.

Amikor most, 10 évi működés után Körünk tagjai egy részét beépítjük az új Egyesület madárvédelmi Szakosztályába, Körünk nem szűnik meg. A tanulók madárvédelmi előiskolájává és azoknak az idősebbeknek baráti hálózatává válik, akik egyéni ragaszkodásuk mellett a „köri” formát tartják legalkalmasabbnak tevékenységük további gyakorlásához. A számtalan ember szívében élő természetseretet, vagy akár a törvény szigora mielőbb vezessen el a latin mondás megvalósulásához: „Avesque multiplicentur super terram...” És a madarak sokasodjanak a Földön!

Radetzky Jenő



Eddig még nem ismert etető-típus, mely a különféle elvek összeegyeztetésével lemez-hulladékból hegesztéssel készült a Dunai Vasműben, a Kossuth Lajos Szocialista Brigád felajánlásaként

A lopótököt is fel lehet használni madáretetőül. A lyukakon a szécinkék, kékcinkék, barát-cinkék, sőt a zöldikék is hozzáférnek az örökké mozgó tök aljába elhelyezett napraforgó magvakhoz. Ez az etető teljesen verébmentesnek bizonyult Szécincike-jelenet az olajosflakonból készített etetőnél



Sok nyugdíjas kedves, hasznos tevékenysége a téli madáretetés



Jönnek-mennek a Madárbarátok Köre csomagjai a madáretetőkkel és madáreseléssel. (A szerző felvételei)



BÚVÁR MOZAIK

A Lengyel Népköztársaságban védetté nyilvánították azt a másfél száz farkast, amelyet a vadászok még nem pusztítottak ki az országban. Kétezer jávorszarvas is védelem alatt áll Lengyelországban. (MTI)

Vízügyi laboratóriumot avattak április 17-én a műszaki hetek egyik eseményeként a szolnoki Tiszaligetben. A környezetvédelmi program eme új létesítménye a Tisza és csatornahálózata víz minőségének rendszeres vizsgálatát fogja korszerű eszközökkel ellátni.

Óriás arapaimák nevelését kezdték el a hamburgi Szövetségi Halászati Kutatóintézet ahrensburgi melegvíz medencéiben. A 4–5 méter hosszúra is megnövő, izletes húsú arapaimák (*Arapaima gigas*) 30 fiatal példányát hozatták Brazíliából. Az erdművek elvezetett hűtővizével fűtött, 28 C-fokos medencékben a 3 hónapja még pár grammnyi halak már egy kiló súlyúra gyarapodtak. A melegvízes gyorsnevelési eljárás kidolgozója, Reinhold von Sengbusch professzor kísérleteit gyorsan fejlődő más trópusi haszonhalakra is ki akarja terjeszteni. Főleg azt szándékozik kideríteni, mily mértékben hasznosítják a különféle trópusi halfa a melegvízes gyorsnevelés közben elfogyasztott táplálékot. Ugyanakkor e fajok húsminőségét is megfelelő tenyésztési módokkal javítani igyekszik s az így „feljavított” tenyésztőrzseket azután visszajuttatja eredeti hazájuk haltenyészteteibe.

(Frankfurter Allgemeine Zeitung)

Néhány jó tanács a Madártani Egyesület új tagjai részére

Keddi napokon szinte egymásnak adják a kilincset az érdeklődők a Madártani Intézetben és többnyire csak belépési nyilatkozatuk kitöltése után távoznak. Természetesen érdeklődnek, kérdeznak is, különösen a fiatalok. A kérdések elsősorban azt célozzák: hogyan tovább? Vagyis a belépés pusztán tényén túl mit is lehet csinálni ebben az egyesületben?

A részletes munkaprogram kidolgozása elsősorban a helyi csoportok, illetve a különböző szakosztályok vezetőinek feladata. A magam részéről csupán néhány ötletet szeretnék adni azoknak, akik kedvet éreznek magukban ahhoz, hogy komolyabban foglalkozzanak madártannal.

A mai világban egyre több szó esik az urbanizációs problémák legkülönbözőbb vonatkozásairól. Feltétlenül jelentős ez madártani szempontból is. Egyrészt a gyakorlatilag teljesen urbanizálódott tömeges fajok, mint a házi veréb, a balkáni gerle és az ugyancsak ide sorolható félvad házi galambok a legkülönbözőbb köztisztasági gondokat okozzák, másfelől igen érdekes nyomon követni újabb fajoknak a városokba történő benyomulását is. Hálás feladat a tömegfajok tanulmányozása, a mennyiségi viszonyok, az esetleg sajátos fészkelési körülmények tisztázása, de ugyanígy valamely város vagy község madárfaunájának feldolgozása is.

Magyarországon eddig alig jelent még meg ilyen összefoglaló munka, modern, ökológiai alapon nyugvó dolgot pedig egyáltalán nem. A munka folyamán a fő figyelmet természetesen a fészkelő madárvilágra fordítsuk. Nem kell mást csinálni, mint rendszeresen feljegyezni s az előre elkészített térképre bejelölni az észlelt madárfészkeket, illetve a fészkelő fajokat.

A néhány éven át végzett megfigyelések összegyűjtött adataiból az egyes kisebb községekben költő madárfajok jegyzéke már többnyire megbízhatóan összeállítható. Városok esetében a dolog természetesen nem ilyen könnyű, de ennek megfelelően sokkal érdekesebb és változatosabb is.

Egy másik igen érdekes megfigyelési terület a madarak viselkedésének megfigyelése. A viselkedéstan (etológia) nálunk még „gyermekcipőben” jár, fontos volna tehát e téren is előbbre lépni. (Csakhogy ennek megbízható végrehajtásához e tudományág vizsgáló és kiértékelő módszereinek szakszerű elsajátítása nélkülözhetetlen, különben a megfigyelések feljegyzésénél is már antropocentrikus, tehát etológiai következtetések levonására hibás, tudományos szempontból értéktelen észlelések történhetnek — (A szerk.).

Hogy ki milyen megfigyelési alanyt választ magának, az az egyéni ízléstől, lehetőségektől s a helyi adottságtól függ. Célyszerű azonban kezdetben a közönségesebb fajokat megfigyelési célul választani és azok viselkedését, mozgásformáit feljegyezni, lehetőleg rajzban, vagy fényképfelvételeken is megörökíteni. Rendkívül fontos az egymáshoz közel álló fajok összehasonlítása is. A párvalásztás, az udvarlás különbözőbb mozzanatai, a táplálkozás módok, mind-mind szinte megfigyelési lehetőségként kínálják magukat. Kezdő tanulmányul Konrad Lorenz *Salomon király gyűrűje* című könyvét ajánlom, abban is főleg a csókákról szóló fejezetet, ahol ösztönzést és megfigyelési módszerbeli ötleteket meríthetünk madártanulmányozási gyakorlatunkhoz.

Schmidt Egon

A városokban a házigalambok komoly köztisztasági gondot okoznak.
(A szerző felvétele)



A „néma tavasz” már Európát fenyegeti

A *Das Tier* folyóirat 1973. évi 7. számában dr. P. Berthold fenti címen cikket írt a Radolfzell-i madárvárta (Bödener-tó) vonulástani vizsgálatainak legújabb eredményeiről. Ezek az eredmények Európa madárvilágát fenyegető újabb civilizációs csapás néhány éve észlelt első aggasztó jeleiről számolnak be. A kissé terjedelmes cikket kivonatossan ismertetjük a Búvár olvasóival.

Az utóbbi 300 évben — amióta pontos adatok állanak rendelkezésünkre — kétszáz madár és emlős állat halt ki. Az állatok pusztulása a lakosság szaporodásának arányában nő. Ma már világviszonylatban jóformán évenként pusztul ki egy-egy gerinces állat, ennek megfelelően többszáz faj már végveszélybe került. A madarakat illetően megállapították, hogy számuk a második világháború óta fogyatkozott meg alaposan, főleg a nagyfajok: köztük az összes ragadozó madarak, golyák, gémekek, fajok. Egyes fajoknál már előre lehet látni, mikor fognak végleg eltűnni, így például Baden-Württembergben a fehér golyák állandó fogyásából arra következtethetünk, hogy ott 1976-ban már nem lesz golya.

Csak az utolsó években volt észrevehető, milyen nagyot csökkent leggyakoribb énekesmadaraink száma is. A Radolfzell-i madárvárta kutatói a Mettnau-félszigeten végzett több éves vizsgálati programuk végrehajtásakor figyeltek fel erre a körülményre. A vizsgálat eredménye szerint évről évre kevesebb madár vonul át a félszigeten. Különösen a mezei posztáta (*Sylvia communis*) megfigyeltései voltak szembevetendő és általános az a megállapítás, hogy 1968-ról 1969-re esett nagyot a visszatérő mezei posztáták száma. Az 1972. évi statisztika pedig azt bizonyítja, hogy a visszaesés fokozódott és állandósult. Angliából ugyanezek a hírek érkeztek.

A Radolfzell-i madárvárta kutatói körkérdest intéztek a nyugat-európai nagyobb madárvártaik ornitológusaihoz s azok a megfigyelést sorra megerősítették: Helgoland szigetén a gyűrűzött átvonulók száma 70%-kal csökkent az utolsó évben, a dániai Hessel szigetre 68%-kal kevesebb mezei posztáta tért vissza, Camargue-ban (Franciaország, Rhone-deltavidéke) 69%-kal, Lengyelországban kb. a felével kevesebb a létszám, Svájcban pedig a meggyűrűzött fiatalok háromnegyede része nem tért vissza. A Rajna deltájában a mezei posztáta, mint költő madár az utolsó években végleg eltűnt.

Ezek a megfigyelések azt mutatják, hogy a mezei posztáták száma az utolsó években egész Európában rendkívül megfogyott. Persze az egyéb vonuló apró énekesmadarak száma is fogy, de egyelőre nem olyan mértékben, mint a mezei posztáté. (Ennek az lehet a valószínű oka, hogy a mezei posztáta az erdők bokorszegélyében, továbbá a mezőgazdasági területek bokrosában él, így a növényvédő vegyszerek nagy valószínűséggel hatnak rá.)

Mint láttuk, általában az a megállapítás, hogy 1968-ról 1969-re lett a továbbinnál jóval kevesebb a visszatérő mezei posztáták száma. Angliából is azt jelentették, hogy 1968-ban nagy-szerű költési eredmények voltak, ennek ellenére 1969-ben csak a madarak negyede tért vissza. Tehát az angliai mezei posztátáknak vagy a téli szállásukon, vagy vonulás közben kellett elpusztulniuk. Lehet, hogy az akkori rendkívül kedvezőtlen időjárási viszonyok — óriási szárazság a Szahara déli részén — vagy egy esetleges Földközi-tenger térségi hideg betörés volt a pusztulás oka, vagy pedig a sáskák méreggel való irtása Észak-Afrikában. De ezek az említett okok nyilvánvalóan nem lehetnek döntő jelentőségűek a mezei posztáták megfigyeltései között, mert azóta már kiheverték volna veszteségüket. De nem heverték ki, sőt azóta is állandóan csökken a számuk. Tehát az okok inkább keresendők a növényvédő szerek mérgező hatásában és a vizek szennyezettségében. Ezt a feltevést erősen alátámasztják a svéd kutatók. Megállapításuk szerint a hazatérő svéd mezei posztáták erősen fertőzötték mérgekkel: a madarak DDT-vel való fertőzöttsége tavasszal háromszorosa az őszi fertőzöttségüknek!

Az valóban elképzelhető és nagyon valószínű, hogy sok mezei posztáta áldozatul esik az afrikai szárazságnak és a Földközi-tenger nagy térségének, de ezeket a nehézségeket jobban le tudnák győzni, ha a szervezetük nem lenne legyengülve a mérgektől, szennyezett vizektől. Tehát nem valami rendkívüli időjárás az oka a madarak pusztulásának, hanem a környezet mérgezöttsége. Ha pedig ez tény, hogy Európa mezei posztátái Afrikában pusztulnak el az ott szerzett fertőzöttségtől, mérgezéstől, akkor számítani lehet rá, hogy rövidesen más, ott telelő fajok is megtizedelődnek. Már is megállapították, hogy a nádírigó, a partifecske, a kerti rozsdafarkú, a kormos légykapó és a töviszűrő gébics Európa sok vidékén erősen megfogyatkozott. És azoknak a fajoknak a száma csökkent

A VILÁG MINDEN TÁJÁRÓL

„Környezet és Egészség” Konferencia: Párizs, 1974. június 24–28. Az UNESCO Egészségügyi Világszervezete és az Amerikai Környezetvédelmi Hivatal által szervezett konferencia fő témája: a környezetszennyezésnek az ember egészségére gyakorolt hatásáról kidolgozott legújabb értékelési módszerek. A jelenleg rendelkezésre álló módszerek és technikai eljárások ismertetése és megvitatása értékes anyagot szolgáltatott mind azoknak, akik kutatási vagy közgazdasági munkaterületen a közegészségügygel és a környezetszennyezésnek az egészségre kifejtett hatásával foglalkoznak.

Környezetvédelmi Minisztérium Ausztriában. Az ausztriai Egészség- és Környezetvédelmi Minisztérium első intézkedéseként ajánlásokat szerkesztett és tett közzé a levegő- és vízszennyezések, valamint a zajterhelés nagyrányú korlátozására. Egyben országos mérőhálózatot is szervezett a beálló változások jelzésére, értékelésére, s a szerzett tapasztalatok nyomán elkészítendő szabványok kidolgozására. Ingrid Leodolter környezetvédelmi miniszter szerint a környezetvédelem nem lehet csupán egyetlen minisztérium kötelessége, az új minisztérium feladata viszont a koordinálás. E funkció ellátására inter-minisztériális bizottságot szerveztek.

Környezetügyi attasé a japán diplomáciai szolgálatában. A japán diplomáciai szolgálatot a jelentősebb ipari államok fővárosaiban környezetügyi attaséval egészítették ki. Feladatuk a vendéglátó ország környezetügyi problémáival kapcsolatos információk gyűjtése.

tése és tanulmányok készítése a helyi környezetvédelmi intézkedésekről.

Dánia nagyobb hatáskört adott környezetügyi miniszterének. A dán Környezetügyi Minisztérium hatáskörét királyi dekrétummal kibővítették. Ezentúl a minisztérium hatáskörébe tartozik majd a termésvédelem, a szennyezések korlátozása, a tájrendezés, a városi és falusi településrendezés valamint az állami erdők, természeti kincsek és a műemlékvédelem kezelése is. (Pollution Environmental News Bulletin)

Kísérleti gázüzemű gépkocsik Moszkvában. A levegő tisztasága érdekében a Szovjetunióban meggyorsították a villamos üzemű gépkocsikkal folyó kísérleteket. A legutóbb kipróbált hűtőlétes mikrobuszok sebessége már eléri az óránként 80 km-t. A szovjet mérnökök azonban előnyben részesítik a gázüzemű gépkocsik kifejlesztését, melyekhez bőséges földgáz tartalékok állnak jelenleg Szibériában és Közép-Ázsiában rendelkezésre. Mostanában 5 kísérleti tehérgépkocsit járatnak Moszkva utcáin, melyeket földgázüzemeltésre alakítottak át. Az eddigi tapasztalatok kedvezőek is így lehetőség nyílik az 1976-ra 35 ezerre fejlődő moszkvai gépkocsipark személy- és teherautói, taxijai és autóbuzsai zömének gázüzeműre való átalakítására.

Környezetvédelmi törvényjavaslat az angol parlamentben. Jóllehet az angol parlament már számos környezetvédelmi törvényjavaslatot szavazott meg, a múlt év decemberében az angol törvényhozás két háza elé beterjesztett újabb javaslatához hasonló átfogó jellegű intenzív szabályozás még nem került a két ház elé. Az új törvény az eddigieknél szigorúbb, radikálisabb módon foglalkozik a hulladékok és a szennyvizek kezelésével, a levegő szennyezésének korlátozásával és a zajok csökkentésével. Elejét veszik annak, hogy a folyóvizet és a talajvizet szennyező személyek vagy vállalatok kibúvót találjanak a törvénysértés alkalmával. A törvényjavaslat előadója szerint a megnövekedett feladatok ellátására a helyi hatóságok 500-800 szakembert fognak alkalmazni. (Water and Waste Treatment)

leginkább, amelyek a legmélyebbre vonultak Afrikában.

Vonuló madárvilágunknak afrikai teli helyén való pusztulása a fejlődő afrikai országok mezőgazdaságának támogatásával, korszerűsítésével, az vegyszeresítésével függ össze. Az ENSZ kebelében működő FAO világszervezetnek az a feladata, hogy a világ népeinek, elsősorban az elmaradott népeknek a jobb táplálkozását elősegítse. Nos, ezzel a nemes állal függ össze madárvilágunk jelentékeny részének közeli szomorú jövője.

A biocidok (különböző növényvédő vegyszerek) felhasználása az afrikai fejlődő országokban ugyanis olyan méreteket ölt, hogy ez mindenképpen megmagyarázza vonuló madaraink téli szállásán és vonulási útjukon a fertőződést. 1963-ban a trópusokon 120 000 tonna biocidot használtak fel, de azóta a felhasználást még erősebb iramban fokozták. 1985-re a FAO ennek a mennyiségnek ötszörösét irányozta elő, tehát 600 000 tonnát! Irányozatosan nagy mennyiség ez, valószínűleg mérgező és a szerves világra.

Izraelben már annyit elértek a biocidok felhasználásával, hogy a ragadozó madarat szinte teljesen kiirtották. Szürke légykapó már nem látható, de a fecskek száma is erősen csökken. Perse az odavall madarak mellett, még az Izraelen átvonulók is elpusz-

tnak. (Ez a körülmény bennünket is közelről érint, mert a mi madaraink egyrésze is Palesztinán keresztül halad afrikai téli szállására.)

Eddig tart a cikk, amihez az a hozzáfűzni való, hogy miután Magyarország fészkelő faunájának jóval több mint a fele vonuló, amelyek legnagyobb része Afrikában tel, tehát durván számítva, egész madárvilágunk egyharmadát, fészkelő faunánknak pedig mintegy felét fenyegeti a FAO vegyszeres programja. És sajnos, a legsebbe tollazatúakat és a legszebb éneklőket: a gyurgyókat, a kékcsókat, a sárgarigót, a fülemülét, a posztáféléket, a fecskeket, stb.

Erdeinket eddig úgy tekintettük, mint madárvilágunk legjobb menedékét, miután oda még nem tört be a vegyszeres növényvédelem, legalábbis nem rendszeresen. Erdeink állandó, illetve csak szűkebb területeken kóborló fajával előreláthatóan egyelőre ezután sem lesz baj, annál inkább az Afrikába vonulókkal. A baj egyik fő oka az is, hogy rigó- és posztáféléink táplálék-váltó madarak. Amíg nálunk a költési időben rovarevők, ősszel a bogys gyümölcsökre térnek át, vonulási útjukon és téli szállásukon tehát az ültvényeket, gazdasági földeket keresik fel, ahol ki vannak téve a növényvédőszerke mérgező veszélyének.

Dr. Vertse Albert

A posta — a környezetvédelemért

Okos és célravezető kezdeményezés olyan forgalmi bélyegeket kiadni, amelyek a környezetvédelem szükségességét propagálják. Ma már egyre több ország kapcsolódik be a mindenkit közvetlenül érintő társadalmi mozgalomba.

Napjainkban ötletes és gondolatébresztő bélyegek millióit nyomják szerte a nagyvilágban, hogy azok levelezőlapra, levélre ragasztva mindenkihez elvigyék az intő szót: emberek vigyázzatok környezetetekre!

A közelmúltban Svájc és az NSZK hozott forgalomba feltűnő színű, jól szerkesztett környezetvédelmi bélyegeket. Ezekből mutatunk be néhányat. A svájci, 0,4 frank címletű bélyeg írott mondanivalója: KÖRNYEZET-VEDELEM — TULÉLÉS! A rajzolt rész négy mezőre osztott: az egyikben hal, a másikban madár, a többiekben em-

ber és „tisztá” levegő látható, jelezvén azt, ha az ember környezete rendezett van — akkor az életben maradásával nincs baj.

A nyugat-német 30 pfennig bélyeg a halak tömeges elvándorlását mutatja a szennyezett vízből a tiszta, élő vízbe!

A 70 pfennig címlet a madarak menekülését ábrázolja, a füsttel, klommal beárnyékoló ipartelepek világából — a napfényes, tiszta égbolt felé...

A 40 pfennig bélyeg hangszórót és emberi fület ábrázol — így párosan nagyon is fontos mondanivalóval: a fülünket sértő lárma, a levegő zajszennyezése, mely idegeinkre ható környezeti ártalom; másfelől pedig a környezetvédelemről hangoztatott intelmek jussanak el az emberi fülekbe s ott tudatosodjanak. (Pénzes B.)



A sejtosztódás stádiumainak időzítése auraminnal

A kromoszómák, a mitotikus sejtosztódás megfigyelése a vöröshagyma gyökércsúcsának osztódó sejtjein a leg-egyszerűbb. A vöröshagymát tönkjével lefelé fordítva, pohár szájára helyezve, vízbe állítva, néhány nap alatt a hagyma gyökeret hajt. Megfigyeléseink céljára az öt milliméternél még hosszabba nem nőtt gyökércsúcsok alkalmasak.

Ahhoz, hogy a vizsgálatra kerülő hagyma gyökércsúcs sejtjei között számos osztódó sejtet találhassunk, a gyökércsúcsokat a hajnali, illetve a kora reggeli órákban kellene lemetszenünk. A tapasztalatok szerint azonban ez az eljárás sem biztosítja, hogy a sejtosztódás minden fázisa készítményünkön vizsgálható legyen. Az osztódó sejtek nagyobb tömegének és a sejtosztódás valamennyi stádiumának megfigyeléséhez a sejtek osztódását a természetes ritmusnál hatékonyabb kísérleti úton időzítenünk kell. Erre a célra az *auramin* nevű mikrotechnikai festékanyag híg vizes oldata a legalkalmasabb.

Az auramin a sejtosztódás lefolyását elnyújtja, sőt ütemét megváltoztatja. Az osztódó sejtek jelentékeny részében a sejtosztódást az *egycsillag* stádiumban (metafázisban) meg is állítja. Ezáltal tetszőleges időben, nagy számú és a kívánt stádiumban levő sejtekhez juthatunk.

Munkánkat tehát jelentékenyen egyszerűsíthetjük, ha a vöröshagyma csíráztatása során előbújó gyökereket az 5 milliméteres hosszúságuk elérése előtt *auramin*-oldattal kezeljük, azaz a csíráztatást 0,1–0,2%-os vizes auramin-oldatban folytatjuk. Az auramin hatása bizonyos fokban hasonló a *kolchicin*éhez, de nem mérgező és könnyen beszerezhető vegyület.

5–8 órás auramin kezelés után — kb. 60–80 percre, esecleg hosszabb

időre — ismét célszerű a csíráztatott hagymát vízbe helyezni, azaz az auramin hatását részben megszüntetni, hogy a kész preparátumokban lehetőleg valamennyi sejtosztódási stádium képviselve legyen.

Az auramin felhasználásakor figyelembe kell vennünk, hogy az, különösen oldatában, a 38–40 °C-ot meghaladó hőmérsékleten, néhány nap alatt elbomlik s hatását veszti. Ezért általában minden alkalommal új oldat készítése szükséges.

A gyökércsúcsokat kb. 5 milliméteres hosszúságuk elérésekor célszerű lemetszeni és nyomban alkoholtartalmú *Bouin*-oldattal vagy alkohollal rögzíteni. A rögzítő kimosása után 0,5%-os vizes azofekete (*Chlorazol black E*) oldatban a gyökércsúcsokat, legalább három napon át egészben festjük.

A festés befejeztével a gyökércsúcsokat gyors kimosás után, általában lerövidített módszerrel paraffinba ágyazzuk, majd 15–20 mikron vastagságú hosszmetseteket készítünk. A tárgylemezre ragasztott metsetekből ezután, az állandósítás előtt, már csupán a paraffint kell — benzollal — kivonnunk. A festés eredménye hasonló a vastimsós haematoxiilin festéséhez. Nincs akadálya annak sem, hogy az ecetsavas karmín festőmódszerből ismert dörzspreparátumokat készítsünk, azonban ez a változat, a tapasztalatok szerint, a metsetkészítésnél hátrányosabb.

Az ajánlott módszer számottevő előnye, hogy a segítségével feldolgozott gyökércsúcsok bőségesen tartalmaznak mitozis alakokat. Könnyű eljárással készíthetünk kromoszóma preparátumokat, demonstratív kísérletet végezhetünk.

Dr. Vágás Endre

A KÍSÉRLETEZÉS PERCEI

NÖVÉNYÉLETTANI KÍSÉRLETEK



1. ábra. Gomoly-stádium

2. ábra. Egycsillag- (monaszter) állapot

3. ábra. Kétszillag- (diaszter) fázis. (A felvételek a szerző preparátumairól készültek)



ÁLLATÉLETTANI KÍSÉRLETEK



Sokoldalú változó állatka (*Ameba proteus*) állábcsakákat formálva hömpölyög tova a vízcseppben

Papucsállatkák (*Paramecium caudatum*), a legismertebb csillós egysejtűek



A lappangó élet

Múlt évben volt a háromszázadik éve, hogy *Antony van Leeuwenhoek* (1632–1723) a himivarsejteket felfedezte (1673). 40–270-szeres nagyítású mikroszkópja révén. Ezzel a hajszálereket, a véresejteket is ő látta meg s rajzolta le először. Mindezeket megéiözden az ereszcatorna és a pocsolják vizében felismerte az egysejtűeket: amöbákat, ostorosokat, csillósokat. Megállapította, hogy kedvezőtlen körülmények közé kerülve ezek általában minimálisra csökkentik életműködésüket. Jó részük nem pusztul el, mivel még idejében védőburokkal, tokkal veszi körül magát s így életben marad a víz kiszáradása után is. Az ilyen egysejtű a lappangó élet (*anabiózis*) állapotában van. Ha újból esik az eső, vagy a szél vízbe sodorja az egysejtűt, ott hamarosan felgyorsulnak életműködésük s a megszokott módon viselkedik.

Ismételjük meg *Leeuwenhoek* kísérletét! Eső után a csatorna vizéből (vagy más edényben összegyűlő vízből) gyűjtsünk be keveset és egy-egy cseppet tárgylemezen helyezünk mikroszkópba. A látótérben különböző, kisebb-nagyobb amöbafélék, ostorost s csillóst látunk. A vizet tartalmazó edényünket hagyjuk állni néhány napig, miközben a víz párolog belőle. Az egysejtűek kedvezőtlen körülmények közé ke-

rülve, kis cisztákat képeznek, anabiózisra kényszerülnek. Ha ismét bőségesen kapnak vizet, rövidesen kibújnak a tokból, az eddigi lappangóval szemben ismét aktív életet élnek. Ezzel a jelenséggel magyarázható, hogy az esőzéssel keletkező tócsák vizében vagy a csatornáknak néhány óra után egysejtűeket találunk. Kedvező körülmények között ezek száma egy-két nap alatt megsokszorozódik.

A természetben mindenütt előforduló tisztákról úgy is meggyőződhetünk, ha 1–2 literes széles szájú üvegbe vagy üvegdámba maréknyi szalmát vagy szénát teszünk, vízzel felöntjük és az öntelékét állni hagyjuk. Néhány nap múlva a vízből pipettával cseppnyit kivesszünk s mikroszkópban megvizsgáljuk. A látótérben amöbákat, ostorosokat, csillósokat találunk, esetleg néhány más alacsonyabb rendű faj kíséretében. Ha naponta vizsgáljuk a vizet, megfigyelhetjük azt is, hogy időrendben miként szaporodnak el az egyes fajok, majd hogyan csökken az egyedszámuk, míg végül más fajoknak adják át a helyet. Ugyanezen kísérletre úgy is jó tenyészetet készíthetünk, ha a mezőn, kaszálon a földről törmelékkel, talajfelszint kaparunk le s azt öntjük fel vízzel. Bizonyos idő múlva azonban mindegyik tenyészet kibregszik. **Dr. Lantos Tibor**

Ember — mentsd meg őket!

Barátom izzig-vérig a szabad Természet megszállott rajongója, hivatásos vadász, halász s solymász egyszemélyben. Abból a fajtából való, aki pontosan azért nem is alkalmas a hétköznap kényelemkedvelő emberének nyugodt fészekrakására. Élete az állandó vándorlás jegyében zajlik. Ma a Bükk bokaficamító, kögörgeteges meredkeit mássza ősi vágytól üzve, hogy függőleges sziklafalak régmúlt időket idéző bizarr sólyomkövei legyőzöttként harsogják a Szélnek nevét. A Holnap már kékegű Körös-holtágak ingoványos zombékjain találkozik Vele és holnapután drága pénzen vett Zeiss-látszóvével a szelíd Zempléni fagatja vörösbabos kercesenekről, másszor meg somogyi ősrenetekben, betyárjárta berkek mered sörényű kanjai vonzzák bagolyhugástól sejtelmes éjjeli lesre, hogy tökélyre áhító, sóvár lelke pillanatnyi megnyugvást nyerjen az agyarak különös villogásától. Hortobágy felhőtlen pusztáin északról jött, keménytollú vándorsólymok

légi parádéja kápráztatja. Ha rokon lélekkel hozza össze a Janus-arcú Sors, óráig beszél, bizonygat olyan hévvel, hogy bátran képet alkothat magában a Kedves Olvasó, milyen hőfokon izzhat földkérgünk alatt a magma. Egy ilyen közös beszélgetés adott indítékot az alábbi gondolatok rögzítésére. Bozontos őseink artikulátlán torokhangja a páfrányos őserdők és tőzeglápok korhadmánytól életszagú zsongását még nem tette disszonánssá. Érzései voltak már ugyan, de tompa agyának gyengén barázdált kérge alatt még csak szuperragadozónak számított. Csorbaéjú szakócaja szinte kizárólag a természetes szelekció egyik eszközét szimbolizálta.

Cro-magnon már előreveti a nagyméretű állapotutalások árnyait. A kikapálódott *Homo sapiens* zsákmányszerzésébe újszerű, kombinatív elemek szövődnek. Csordavadásszá válik a szó legszorosabb értelmében. Az eszes embercsorda hajszoja az esztelenül menekülő hipparionokat, hogy végül is

OLVASÓINK FÓRUMA



elzárva oldalirányú menekülések útjait, kiugró, lapos sziklára kényszerítse őket. Az elől vágató üldözők meg-torpannak, de a hátulról jövők vak-rémülete tömegestől taszítja őket a mélybe, amely egyet jelentett a biztos pusztulással. Ez a módszer, mint tartós csoporttelmezés megfelelt az íranta támasztott követelményeknek, de jellegénél fogva pazarlással járt. A szákmányállatok közül sokat, roncsolódott volta miatt nem lehetett felhasználni, mégha Cro-magnon szőrcsuhás vadásza nem is tartozott a finnyás lények közé. Akkortájt azonban természetünkre még a faj- és egyedgazdagság nyomta rá buján kicirkalmazott bélyegét, tehát a sudár termetű emberös aszptó tevékenysége semlegesnek mondható.

Az írott történelemhez közeledve ké-pünk egyre sötétebb lesz. Csaknem minden állatot — amely a legcseké-lyebb hasznót is sejteti — domesztikálunk. Társadalmilag differenciálódunk, ösközösségünk felbomlik. Nagy-on szépen tükrözi ezt Jack London egyik novellája, melyben a lánglelkű múltba néző minden további baj for-rásaként a különleges kagylót, a Pénzt okolja. És ennél a pontnál álljunk meg egy pillanatra. Kalaplevéve tiszteleg-jünk azoknak a fajoknak, amelyeket eleink kapzsúsága (majd utódaik pro-fittal kötött szimbiózisa) elméletileg, sőt némelyiket gyakorlatilag is törölt az élők listájáról. Kezdődött az európai bölénnyel — oligarchák kopijája bökte át az utolsó Erdélyben. Folytatódott a bisonnal. Komorképp, púpos nyugalom! Vándorló csordáid úgy látszik akadályozták a vonatok „menetrend szerinti” közlekedését. Manapság azt bizonygatják, hogy a dűsfüvű prérin amúgy is csak akadályoztat volna az Ember intenzív búzatermelését. Téged végeláthatatlan mezőgazdasági kul-túrák váltottak fel, — agyonkemizált egyhangúságukkal magtalaná téve a nyílroptú vándorsólymot. Vandál em-berek végül már csak nyelvedet vág-ták ki, és bomló hullák tizezreinek bűzét vitte undorral a Szél.

Azután jött Dél-Afrika és tulipán-ellőkű búrjai, kik hatókrös szekereik miatt irtották ki a zsiráfokat. Ökör-hajtásuknak elengedhetetlen kelléke volt a nyolc-tíz méteres ösztöke: — zsiráfbőrből készült ostorszíj. Lus-ták voltak a derék hollandok! — rossz álmaikban sem jutott eszükbe, hogy három-négy rövidebb szíjat összekötve is elérnék a kívánt hosszúságot. Ily módon a vadgazdaságáról hajdan híres Dél-Afrika manapság már csak fény-képről ismeri a légynek sem ártó, nyakigláb lombcsipegetőt, kinek gyö-nyörű, barna szemeit oly sok költő énekelte meg Keleten.

Fehér- és fekete orrszarvúnak a keleti

mágiák okozták vesztét, és elfog a düh, ha megjelenik előttem a füstös játé-ctermekek szesz szagú képe, ahol har-sány elismeréssel adóznak a billiárdhős nagyszerű mandiner-játékának. Sze-gény, jó orrú elefánt! Ezért látta el a természet ormányod belsejének minden négyzetmilliméterét negyvenez-er szaglós ideggel!)

De nem is folytatom tovább a fel-sorolást, hiszen e szomorú tények ön-magukért beszélnek. Mindehhez csak annyit fűzök még hozzá, hogy azóta már többszáz szőrmes és szárnyas fajt fenyeget a megsemmisülés veszélye. Még az óriás bálnákat is.

Hazánkban is kipusztult vagy kipusztulófélben van jó néhány faj. A kipusztultakról már nem beszélék, de egy kipusztulóban levőt a magyar va-dászoknak, vadőröknek, kerületveze-tőknek és MAVOSZ tisztségviselők-nek kell megmenteniük. Talán elké-pesztő a neve: galambász héja. Számuk az elmúlt húsz esztendőben hihetetlen mértékben mecsappant. Tapaszta-latból tudom, hogy a legtöbb vadászó ember mérhetetlen gyűlölettel szem-léli fácán- és nyúlvagási munkáit, s talán ürge, macska, höröcsög és egyéb kártevők elfogásával kapcsolatos körül-belül harminc százaléknyi hasznát észre sem veszi. Tűzzel-vassal irtják minde-nütt, legkedveltebb módszerként a fészek kilövését, vagy az anyamadár nevelő időszakban való megsemmis-ítését alkalmazva. Lehet kimutatni kár-tételt a galambász héja esetében, de a nemes érzésű vadászember, a termé-szet igazi barátja meggondolja a le-lövését és nem is képes azt megtenni. Elsősorban azért nem, mert tevékeny-sége nélkülözi a humanitást, ami az Emberre jellemző. Másodsorban meg, mint a madártudományal egy síkon rokon-szakmabelieknek tudni kell, hogy a napjainkban egyre inkább ma-dárritkaság természetvédelmi érték-ké vált! Olyan érték, olyan nemzeti kincs, amelyet a felületes szemlélő csak akkor fog igazán megérteni, ha egy-szer majd nem lesz. Ha nem látjuk kerekvégű szárnyának erőtől dudadó mozgását, csodálatos, kénsárga sze-mét, botfarkát és nagymarkú lábait, és ha nem halljuk szilaj vijjogását, akkor fogunk majd rájönni, hogy a színes madáregyéniséggel szegényeb-bek lettünk. Az apróvadállomány mi-nőségi romlása bekövetkezik, ha a gyilkos tekintetű, keménymarkú hé-ják nem segítenek a szelektálásban. Befejezésül hadd idézzem Homoki Nagy Istvánt, aki a héja helyzetét röviden így summázta: „*Accipiter gentilis* — héja. Számuk rohamosan csökken. Kultúr-barbárságot áru el az, aki fegyvert emel rájuk.”



Hogyan gyűjtsük a tengeri élőlények vázát?

Szeretünk utazni. Honfitársaink szívesen felkeresik Jugoszláviát, az Adriai-tengerpartot. Ez érthető a szinte állandóan jó szubtrópusi idő, a gyönyörű tiszta tengervíz s a könnyű megközelíthetőség miatt. Emlékként fotózunk, prospektusokat gyűjtünk, s összeszedünk mindent, ami emlékeztet ezekre a napokra. Ez utóbbihoz szeretnénk hasznos útmutatást adni: hogyan tehetünk szert a tenger élővilágából szép gyűjteményre, melyet otthon néhány közismert könyv (*Brehm, Urania Állatvilág*) segítségével rendszerezve dolgozósobánk vagy akár a vitrin színterítésére is felhasználhatunk.

Shivacsok

A szárazshivacs bőrszerű, sötét színű telepét a vízből kiemelve egy ideig rothasztjuk vagy hosszabban gyúrógátjuk, míg a lágyrészekről megszabadul, s visszamarad a shivacsos váz, melyet édesvízben mossunk ki. Az így kapott spongyát fürdőshivacsoként is felhasználhatjuk.

Tüskésbőrűek

A tengeri sün könnyen gyűjthető, mindenhol tömegesen él. A vízben vigyázva fogjuk meg, mert aránylag erősen tapad a kövekhez, s a bőrből törött tüskék gennyedést okoznak.

A szájadéki részen a fogak körül levő bőrt körülírván a fogókészüléket kiemeljük. Ezt se dobjuk el, ez az ún. *Arisztotelész lámpása*. Lekaparjuk róla a húst, majd megszáritjuk. A sünből kimossuk a belső részt, de a tüskéket mozgó izmokat ne bántsuk. A vázát szárítjuk, közben az izmok rothadnak, feszülésmentessé válnak, a tüskék nem lapulnak el, úgy állnak mint a vízben levő egyedek. Az izmok beszáradva rögzítik a tüskéket.

Vigyázva, valamilyen puha anyagba (vatta, géz) csomagolva szállítjuk.

Sok kellemes és izgalmas percet szerez, ha a tengeri csillagok fajait keressük és találjuk meg. Ezek kikészítése és tartósítása sem okoz gondot.

A kis csillag, a piros-, a kígyókarú-, a szőrös csillag a napra kitéve megmerevedik, megszárad. A két utóbbinál nagyon gyakori az öncsonkítás, könnyen letörik egy vagy több karjuk. Ezen ne bosszankodjunk. Ne próbáljuk kiegyenesíteni összekunyorodó karjaikat, hisz úgy még eredetibb. A nagy fehér csillag hasi oldalán, a kapaszokdó tüskék közt húzódo puha részt kés hegyével kikaparjuk, s így szárítjuk.

A zöld csillag úgy marad szép, kissé

vöröses színű, ha forró vízbe dobjuk, megvárjuk míg kinyújtózik, majd száritjuk. Ne főzzük a vízben, mert elnyálkásodik, szétesik.

Csomagolásakor főleg a kígyókarú- és a szőrös csillagokra kell vigyázni, mert nagyon törékenyek. Puha anyagból készült, ellenálló falú dobozban ágyat készítenek nekik, egyenként elhelyezük őket, esetleg rétegesen, de egymástól elválasztva.

Puhatestűek

A csigák, kagylók gyűjtésével nincs probléma, mert nem élő állatokról, hanem azok házáról van szó. Ezeket a vízből kiemelve letisztogatjuk, a rátapadt szennyeződéstől, moszattól, más kisebb élőlényektől, amelyek ezekre rátelepedve élnek. Ha rajtahagyjuk őket, még érdekesebb gyűjteményünk lesz. Ezután a házakat édesvízzel is leöblítjük, hogy a só ne száradjon rájuk, majd napon száritjuk, amitől szépen kifehérednek, illetve eredeti színüket megkapják. Különösen a színes egyedeket túl sokáig nem tehetjük ki a tűző napra, mert megfakulnak. Szállításuk nem okoz gondot. Dobozba összegyűjtve, esetleg a vékonyabb héjú (sonkakagyló), vagy nagyobb nyúlványokkal rendelkező darabokat (bíbor-, kürtcsiga) külön-külön csomagolva vihetjük haza.

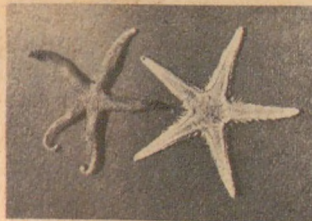
Ízeltlábúak

A rákok közül a tarisznyarákot találjuk meg könnyen. Gyűjthetjük a kiöltött egyedek páncélját, olóját, de elevenen is megfoghatjuk az állatot. Vigyázni kell, mert erősen csípnek. A rákot a zöld csillaghoz hasonlóan forró vízbe dobjuk, ha kinyújtózott harmonikaszerűen szétnyitjuk, az izmok nagy részét eltávolítva szárítjuk. Napon a frissen előlt példány, de a régi páncél is szépen megpirosodik. Puha anyagba ágyazva szállítsuk!

Gyűjteményünk kiegészítésére szedjünk össze néhány érdekes formájú szikladarabot, kavicsot. Az Adriai-tengerpart legnagyobb részén találunk különlegesen lyuggatott mészkövet, márványos csillagosú kődarabokat, színes csikozású vagy pettyezett kavicsokat, a víz színén úszó habkővet. Szerencsés esetben találhatunk kis koralltelepeket is.

Végül szerencsés gyűjtést kívánva még egy figyelmeztetés: ma már a tenger élőlényei is kíméletre szorulnak, ezért gyűjtőmunkánkban legyünk mértékletesek!

Dr. Kocsis Gábor (Szeged)



A piros és a nagy fehér tengeri csillag szárazkészítménye

Egymás alatt két kisebb — s mellettük egy nagyobb zöld tengeri csillag mészváza

Egymás alatt két vékony karú („szőrös”) és egy nagyobb kígyókarú csillag a szerző gyűjteményéből

A felső sorban: nagy pénzcsiga, zömök bíborcsiga (*Murex trunculus*), fülcsiga, tüskés bíborcsiga (*Murex brandaris*) háza. Az alsó sorban: vénuszkaagyló, ehető szívkaagyló, angyalszárny-kagyló és európai osztriga héja, a szerző gyűjteményéből

Balogh Géza olvasónk kérdezi Buda-keszről: A napilapok híriül adták, hogy az Országos Természetvédelmi Hivatal saját kezelésére vette a Pálvölgyi-barlangot. A korszerűsített világítással és akusztikai berendezésekkel felszerelt barlang rövid idő alatt igen népszerű lett a budapestiek körében, hiszen a megnyitás óta eltelt időben több ezren látogatták meg. Tudomásom szerint Budapesten – ezen kívül – több jelentős barlang ismeretes. Melyek ezek, milyen jellegűek és mi lesz a sorsuk?

Somlai Ferenc, az Országos Természetvédelmi Hivatal főgeológusa válaszol:

Budapest fűrdővárosként régóta nemzetközileg ismert. Ugyanígy nevezhetnénk fővárosunkat a „barlangok városának” is, mivel a Budapest belterületén felfedezett barlangokhoz hasonló természeti kincsekkel rendelkező főváros világritkaság.

A budapesti barlangok közül legismertebb a Pálvölgyi-barlang. E levélírónk által is említett barlangot 1904-ben kőbányászás közben fedették fel. Létrejöttét a Budai hegység tengerből leülepedett mészkő és márgarétegek törésvonalai mentén felfelé áramló hévízes munkájának, eróziós tevékenységének köszönheti. A kb. 1,2 km hosszú ún. „hasadék-barlang” 500 m-es sétaúton tekinthető meg, de további kb. 200 m-es járat megnyitását tervezi Hivatalunk. A hévízes eredetre utaló érdekes „üstszerű” oldási formák mellett utólagos keletkezésű cseppkőképződményekben gyönyörködhet itt a látogató.

Fővárosunk ma ismert legnagyobb barlangja a Mátyáshegy oldalában létesített köfajtóban feltártult Mátyáshegyi-barlang. A földtörténeti ún. „harmadidőszakban” keletkezett mészkő repedéseit itt is a felfelé áramló hévíz oldotta, tágtotta hatalmas üregrendszerrel, kb. 3 km hosszú barlangrendszerrel. A korrodált, víz által megmunkált felületű, részben cseppkőes szép barlangrendszer járatainak egy részét – távolabbi időben – látogathatóvá kívánjuk tenni. Addig csak barlangkutatók járhatják be külön engedély alapján.

A Szemlőhegy északi lejtőjén, a Barlang utca környékén folytatott kőbányászat során 1930-ban dr. Keszler Hubert vezetésével fedezték fel fővárosunk legszebb hévízes eredetű, aragonittal gazdagon „diszített” barlangját, a Szemlőhegyi-barlangot. A témát ismerők évtizedek óta visszatérő, ismétlődő igénye e barlang megnyitása, látogathatóvá tétele. Hivatalunk a BÁTI szaktervezőivel elkészítette

a barlang bemutatathatóvá tételéhez szükséges tervezetet és várhatóan néhány éven belül birtokába veheti a természetet kedvelő nagyközönség fővárosunk legszebb barlangját.

Több jelentős barlang ismert még Budán: a Ferenchegy-barlang, a Báthory-barlang stb. Ez utóbbiról Vajna György írt érdekes könyvet az érdeklődők részére. E barlangok – és rövid válaszunkban nem említett sok egyéb kisebb barlang – idegenforgalmi célú megnyitását nem tervezi Hivatalunk. Ezek hathatós védelmét, és a barlangkutató fiatalokból álló kutatócsoportok bevonásával barlangturisztikai bemutatást szervezzük meg. E tűrák mellett más érdekelte szervekkel közösen tanbarlang – tanszakra kialakítással párhuzamosan olyan, részben társadalmi jellegű, oktatást kívánunk megvalósítani az érdeklődők – elsősorban fiatalok – körében, mely biztonságossá teszi a barlangi túrázást, előmozdítja a barlangok természetvédelmi őrzését és elkerülhetővé teszi a ma még nem ritka barlangi „eltévedést” vagy balesetet.

Természetvédelmi jogszabályaink rendelkezései – melyekről a Búvár 1935. évi (I. évf.) 1. szám külön cikkben emlékezett meg – szerint minden barlang védett. Sajnos ma még gyakori ezek megrongálása, lezárt bejáratuk feltörése stb. Hivatalunk társadalmi segítségre is támaszkodva az említett barlangbemutatókkal és idegenforgalmi célú megnyitásokkal és népszerűsítő-oktató tevékenységgel kívánja biztosítani hazánk – és fővárosunk föld alatti természeti kincseinek védelmét és közkinccsé tételét.

*

Keresztes Béla, felsőtárkányi olvasónkat meglepte az a hír, hogy az OTVH gerincesfaundák védelmére hozott határozata a menyétet is védett emlősfajaink közé sorolta. Ő a menyétet kártékony vadunknak tudja s így nem érti, miért is nyilvánították ezt a kis ragadozót védetté?

Schmidt Egon, a Madártani Intézet tudományos munkatársa válaszol:

A menyét (*Mustela nivalis*) legérdekesebb és legszebb hazai apró emlőseink egyike. Sajnos a korábbi téves szemlélet következtében még ma is nagyon sokan pusztítják. A tyúkok és csirkék ádáz ellenségét látják benne. Pedig nincs igazuk. A menyét ugyan alkalmilag valóban elpusztít néhány csirkét, de rendszerint a görény, a kóbor kutyák és macskák tolvajlásait is az ő számlájára írják. A menyét táplálékát

A BÚVÁR VÁLASZOL

Németh József kékestetői gyógyszerész olvasónk a „Piretrin” rovarirtó por címkéjén az itt látható rovarrajzra figyelt fel. Ezt a rovarat a készítmény igen hatásosan öli meg, de miután olvasónk a rovar tenyésztését nem ismeri, nem tudja újabb elszaporodását megakadályozni.

Dr. Móczár László egyetemi tanár, entomológus, lapunk Szerkesztő Bizottságának tagja válaszol:

A készítmény címkéjén ábrázolt rovar neve: ezüstös ősvor (Leptisima saccharina), mely a Lepismatidea (futó sertefarkúak, pikkelykék) rendjének tagja. Mindenfelé közönséges. Lakásokban is előfordul, ahol a tapéták ragasztó-



A PIRETRIN rovarirtó por címkéjén látható rovarrajz az ezüstös ősvor ábrázolja

anyagát, cukros befőtteket, aszalt gyümölcsöket, bőrárukat, gyapjúdolgokat kikezdi. Olykor kárt tehet könyvekben, képekben és iratokban, némelykor rongyok és izot is megtalálható. Csak tápszaporodásukkor irtjuk.

Nappal nedves helyiségek repedéseiben és szűk réseiben rejtőzik. Ilyenkor csak egy-egy fiók kihúzásakor, egy-egy szekrény kinyitásakor kerül szemünk elé. Egyébként éjjel jön elő.

Kedvezően meleg helyiségekben egész évben szaporodik. A nőstény tojócsovével petéit padlórésekbe, hasadékokba tojja. A főhéher lárvá a peteburkot a homlokán levő barna fogszerű tövissel áttörve bújjik elő. Fejlődése kifejlesztés vagy közvetlen fejlődés. A lárvá ugyanis hasonlít a kifejlett állathoz, csupán kisebb és teste részei még nem olyan fejlettek.

Halász Katalin budapesti olvasónk kérdezi: igaz-e, hogy Franciaországban van olyan sertésfajta, amelyik az erdőben a föld alatti gombát is megtalálja?

Anghi Csaba professzor, a Budapesti Állatkert nyug. főigazgatója, Szerkesztő Bizottságunk alelnöke válaszol:

Minden sertés kitérje és elfogyasztja az erdőben talált gombát. A vadisznónak is kedves csemegéje. Franciaországban, Perigord-ban (Dordogne megye egyik járása) azonban híressé vált a perigord-sertés arról, hogy azon a vidéken az inyencek által nagyon sokra becsült szarvasgombát felkutatja. A szarvasgomba termőteste ugyanis a föld színe alatt fejlődik ki s így azt nehezen vesszük észre. A nevezett sertésfajta a szarvasgomba szagát ösztönösen megérzi s póránál fogva a lelőhelyhez vezetí gazdáját, aki azután kiemeli a gombát. A szarvasgombás ételek eredete is erre a vidékre tehető. Általában a francia szakácsművészet remekbe készült szarvasgombás ételét „a la Perigueux”-ként jelzik, ugyanis Perigord járásnak és Dordogne megyének is Perigueux a székhelye. Ez a hely egyébként a Vezere völgyében felfedezett ősember által készített festményeiről híres barlangok központja is. E sorok írója ezen az eredeti helyen látta is a szarvasgombát kereső sertést. Ugyancsak szokás kutyák segítségével kutatni a szarvasgombát. A kutyát azonban erre be kell tanítani, viszont a sertés ösztönösen végzi ezt a hasznos munkát.

Perigord sertés, amint éppen szarvasgombát keres



Fa odvából előkandikáló menyét (*Mustela nivalis*). Rajta van a védett emlősfajok listáján. (Schmidt Egon felvétele)

ugyanis elsősorban a különböző apró rágsálók képezik. Legutóbb Erlinge, Andersson és Nilsson (*Fauna och Flora*, 6 — 1973) Dél-Svédországban 64 gyomortartalom alapján végeztek alapos vizsgálatokat. Megállapításaik szerint az erdei biotópokban fogott 64 példány tápláléka mennyiségi sorrendben a következőképpen alakult: csalityáró pocok 41%, erdei pocok 27%, vízi egér 5%. A menyét tápláléka tehát 88%-ban káros rágsálók, 12%-ban nyülfélék, csaknem kizárólag fiatal üregi nyúlak közül került ki, az eredmény ily módon feltétlen pozitív. A csalityáró pocok Svédországban a mi mezei pockunkat helyettesíti, az erdei pocok magas száma az erdei biotóppal magyarázható.

A menyét a nérég megjelent gerincsvédelmi rendelt értelmében törvényes védettséget nyert gyérítése csak kivételes esetekben (pl. baromfitenyésztő telepeken) megengedett. Megtörténtek tehát az első lépések ennek a szép, de számában megcsappant kis ragadozónak a védelmére. A fenti adatok bizonyítéka szerint alapos okkal nyilvánították védetté!

*

Milosevics Szteván, jugoszláviai (*Subotica*) olvasónk szürke kardinálisokat szeretne kalitkában tartani s ha lehet, tenyésztési is. Ehhez kér tőlünk útbaigazítást.

Miután a gyakorlati eligazítás a magyarországi díszmadrtenyésztők egyikét-másikat ugyancsak érdekelheti, közöljük Kovács Antal szerkesztőbizottsági tagunk válaszáat:

A szürke kardinális (*Coccothreus cucullatus*), mely Bolíviában, Paraguayban és az azokkal szomszédos dél-amerikai államokban él, mint kalitkamadár több mint egy évszázada közismert. A fogászat kiválóan bírja, másfél-két évtizedig is eltartható. Időjárás iránt sem érzékeny. Tápláléka köles, muharfénynégermag, melynek kiegészítésül lágylésesét (reszelt, főtt tyúktójas, sárgarépa, csíráztatott magvak, saláta, gyümölcs) rendszeresen igényel. Szívesen fogyaszt rovarokat is, amiért ajánlatos étrendjét néhány lisztkukaccal (*Tenebrio molitor* lárvája) változatosabbá tenni. A nemek tollazatuk alapján nem különböztethetők meg egymástól, a tojó termetre valamivel kisebb a hímnél, melyet kellemes lágyléses éneke alapján is felismerhetünk. Nem könnyen tenyészthető. Nagyobb kalitkában, de még inkább röpdében (volier) kis fűzfa kosarakat helyezünk ágak közé és azt belenyomkodott szénával béleljük. Ezt tökéletesíti a madár további finom szálakkal, gyökerekkel, tollakkal és esetleg állatszörökkel. A fészket a pár felváltva üli, a költésben és fióká nevelésben a hím is segítkezik. Más madarakkal összerférhetetlen, azokat támadja, sőt ki repülés után esetenként saját fiókáit is.

CSERÉPFOGÓ VILLA

A cserépfogó villa házilag könnyen elkészíthető. Anyagszükséglet: 2 db 60x2x1 cm-es méretű lécz, 1 db 100x40x2 mm-es méretű alumínium, vagy keményebb műanyag lemez, 1 db 1,5 cmx10 cm-es bőr- vagy gumidarab 2-3 mm-es vastagságban és néhány 20-as szeg.

A lécek egyik végére felszegeljük a fenti bőr- vagy gumidarabot, akként, hogy a két lécz nyitható-csukható legyen (mintha csak diópántot szereltünk volna fel). Az alumíniumlemezre, vagy műanyag lemezre a léceknek megfelelő vastagságú 2 db nyílást vágunk, úgy, hogy azon a lécek könnyen átférjenek. A két nyílást a lemezen a szélekhez közel vágjuk ki (kb. 1 cm-re). Az

így kivágott lemezt húzzuk fel a két léczre, majd a lécz két végére (a cserpek kibillenésének megakadályozására) egy-egy 20-as szöveget üssünk be.

A cserépfogó villa használatát: A villán levő lemezt a ki- vagy beemelő cserép külső méretéhez állítjuk, majd a villát a cserép alsó részénél a cseréphez toljuk és megemeljük, majd a növényt a kívánt helyre tesszük.

A villát 6-os méretű cseréptől kb. 14-es méretű cserépig lehet jól használni. A cserépfogó villának különösen jó hasznát vehetik azok a virágkedvelők, akiknek széles asztalú üvegházuk van és a hátul elhelyezett növények nehezen érhetők el.

Aldorfer Károly



Ezek az átlátszó műanyag tetőrészből és színes műanyag fenékrészből préselt, az NSZK-ban forgalomba hozott minikert-tartók (zárt rendszerű növényterrariumok) sokkal célszerűbbek elődeiknél, a szűknakú üvegalackoknál és üveglombikoknál, mert a könnyen széthyitható és törhetetlen akrilnővényházikók berendezése nem igényel ördögös ügyességet. Könnyebben is tisztogathatók. Addig is, míg műanyag-

feldolgozó iparunk hasonló növénykert-tartók gyártására felfigyel, érdemes növénykedvelőinknek körülnézniük a műanyagszaküzletek jelenlegi árucikkei között: egyik-másik átlátszó fedélű ételdoboz, hűtőszekrényhez készült ételtartó, nagyobb műanyag fűszertartó, cukortartó stb. vajon nem alkalmas-e addig is hasonló célra? A fenti rajzokat a Garten-center nyomán közöljük

HASZNOS ÚT- MUTATÁSOK NÖVÉNY- KEDVELŐK- NEK

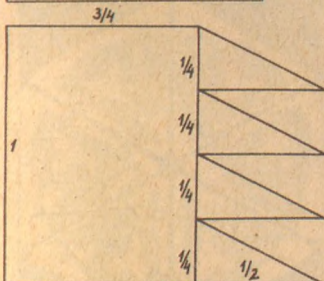
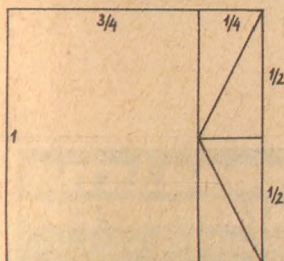


Szobanövényeink gondozását megkönnyíti a kavicsréteggel ágyazott virágtálca. Ha a kavicsréteget nedvesen tartják, a vízpárolgás nemcsak pára-kedvelő növényeink mikroklímáját, hanem a szoba levegőjét is kellemesebbé teszi. (A Der Garten als Jungborn-ból)

A fény irányába növekvő szobanövényeink egy oldalra való elhajlását a cserép időnkénti elforgatásával akadályozhatjuk meg. Ilyenkor jó szolgálatot tesz a cserép tövére és a vízfelfogó tálca szélére ráfestett nyíl- vagy pontjelzés



PRAKTIKUS TANÁCSOK AKVARISTÁK- NAK



A planktongyűjtő háló szabásmintája. 1 = a háló kerülete

Kis vízibolha (*Daphnia pulex*), a haleleségül gyűjtött zooplankton legjellegzetesebb ágascsapú rák faja

Planktongyűjtés kerti tóból



A PLANKTONGYŰJTŐ HÁLÓ MÉRETEZÉSE

Ahhoz, hogy jó planktongyűjtő hálót készíthessünk, tudnunk kell, milyen feltételek mellett tudunk több zsákmányt fogni? Nyilvánvalóan akkor, ha minél több vizet szűrünk át a hálónkon. Az átszűrte víz akkor több, ha nagyobb a vontatási sebesség és ha nagyobb a hálóanyag felülete, vagy nagyobb a lyukbőség. Ez utóbbit nem lehet tetszés szerint növelni, hiszen a kifogni kívánt legkisebb planktonlények méretéhez igazodik. Ugyanígy nem nagyon növelhető a vontatási sebesség sem, mert a gyorsabb húzás folytán a háló nyílása előtt torlódó víz csak felkavarná az iszapot. Marad tehát a hálófelület változtatása. Gyakorlati próbák alapján a hálókeret célszerű átmérője 10–30 cm. Az ennél

kisebkek nehezen üríthetők, a nagyobb átmérőjűek pedig a sekély vízben ügyetlenül mozgathatók. A hálósák hossza az átmérő 3–4-szeresét haladja túl, mert az ennél mélyebb hálónak a kifordítása már gondot okoz és húzás közben is nagyon sok hordalékot kavarna fel.

A fenti szempontok alapján kell tehát a legmegfelelőbb hálóméretet kiválasztani. A hálóanyag kiszabásánál segítségül szolgálhat az ábrákon látható szabásminta.

A szabásminta elkészítésekor arra is legyünk figyelemmel, hogy a ragasztásra-varrára 0,5–1,0 centiméternyi szegélyt még hozzá kell számítanunk.

Dr. Tihanyi Zala

A BEGYŰJTÖTT PLANKTONRÁKOK ÉS SZŰNYOGLÁRVÁK TÁROLÁSA

Jogos kíváncsi, hogy díszhalaink oly fontos természetes táplálékának bősége begyűjtésekor, abból ne csupán egyszer etessük meg halainkat. A tárolás előkészületei már a gyűjtéskor megkezdődnek. Arra kell tehát törekednünk, hogy

1. a gyűjtést lehetőleg gyorsan fejezzük be;
2. felesleges osztályozással ne törjük a planktont, s az etetésre alkalmatlan nagyságú eleség, a káros állatok és növénytörmelék, egyéb szennyeződés ugyanakkor mégse kerüljön be szállítóedényünkbe;
3. kerüljük a táplálék túlszűfölését (könnyen meggyőződhetünk a közmondás igazságáról, hogy „aki sokat markol, az keveset fog”!);
4. ne melegedjen fel a szállítóedény vize;
5. a planktonrákokat és az „üveg-szűnyoglárvákat” vízzel együtt szállítsuk.

A hazavitt plankton lehetőleg a saját vizében maradjon, mert nem előnyös

a hőmérséklet gyors változtatása és a pH eltolódás sem. Az eltartás során sikerre akkor számíthatunk, ha a tárolni kívánt állatkák anyagcseréjét lecsökkentjük, mert akkor nem élik fel gyorsan tartalék-tápanyagaitak és könnyebb lesz az oxigénhiánytűlést is biztosítani. Nagy segítség a hűtőgép, mert a megdermesztett, csaknem fagypontra hűtött plankton hosszú ideig jól eltartható. A lehűtés a szűnyoglárvák esetében még azzal az előnnyel is jár, hogy nem fejlődnek tovább, s így nem bábozódnak be.

A friss plankton-eleség korszerű tárolási módja a fagyasztásos módszer. Sajnos akvaristáink nem ismerik, s ezért nem is alkalmazzák. Különösen a késő őszi, téli időszakra ajánlható. Az őszi utolsó bőséges planktonzsákmányokat élve hazaszállítjuk, majd víz nélkül azonnal a hűtőgép mélyhűtő terébe helyezzük. A tárolásnál gondoljunk arra, hogy a megfagyott tömb már csak nagy nehézséggel darabolható. Célzerű tehát már az eleséget eleve kisebb adagokra osztva megfagyasztani. Mínius 10 °C körül 2–3 hétig is ekként tárolhatjuk a planktoneleséget. Ha valami ok miatt (áramkimaradás, jégréteg leolvasztása) egyszer felmelegedett a fagyasztott planktonunk, tovább már nem szabad tárolnunk azt. Etetés előtt langyos vízben felolvasztjuk az eleséget és azonnal feleltetjük. Helytelen az összefagyott darabokat az akváriumba behelyezni, mert a halak falatozása így látványos lesz ugyan, de a fagyos eleség béluhrutot okozhat, s ez halaink pusztulását is eredményezheti.

Dr. Tihanyi Zala



Simonffy Géza szerk.

TUDOMÁNYOS KALEIDOSZKÓP

(Válogatás a Rádiólexikon műsor adásaiból. MRT — Minerva kiadás, Budapest, 1974. Megjelent 22 (A/5) ív terjedelemben, 347 oldalon, 12 400 példányban. Ára: 30.— Ft)

Jövő év májusában lesz húsz éve, hogy a Magyar Rádió Rádiólexikon műsora elindult. E hamarosan jubiláló műsorban a rádióhallgatók legérdekesebb és legidősebb kérdéseire válaszolnak kiváló tudósok, egyes témakörök élenjáró tanulmányozói. Tudományos információik magasszintű ismeretterjesztés, sokszor egy-egy tudományág legújabb vagy legrejtettebb kérdéseiről.

E könyv az utóbbi 3 év legérdekesebb kérdéseire adott válaszokat tartalmazza, tágabb témakörök szerinti csoportosításban. A címszavak jellegzetesen tükrözik a képzelet, a kíváncsiság és a megismerés vágyának sokoldalúságát, amely életre hívta és népszerűvé tette a Rádió eme ismeretterjesztő műsorát.

Richard L. Gregori AZ ÉRTELMES SZEM

(Gondolat Kiadó, Budapest, 1973. Megjelent 7000 példányban, 16,1 (A/5) ív + 145 ábra terjedelemben, 184 oldalon. Ára: 44.— Ft)

Tudományos ismeretterjesztő irodalmunk újabb nagyszerű könyvvé gazdagodott. A kitűnő stílusban íródott, jó ábraanyaggal illusztrált munka rendkívül érdekes tudományterülettel, a látás pszichológiájával foglalkozik. A szerző — az edinburghi egyetem tanára — élvezetes tanulmánygyűjteményt készített a látásról, ezt tartva a megismerés és befogadás legfontosabb eszközeként. Megítélése szerint a szem szabadította meg az idegrendszert a „reflexek zsarnokságától”. A szem vezette el az embert a „megszervezett viselkedéshez”, az absztrakt gondolkodáshoz, s ezért e tulajdonságaiért találó az „értelmes” szem megjelölés.

Dr. Czákó József GAZDASÁGI ÁLLATOK VISELKEDÉSE

(Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1974. Megjelent 12,26 (A/5) ív terjedelemben 190 oldalon, 1500 példányban. Ára: 17.— Ft)

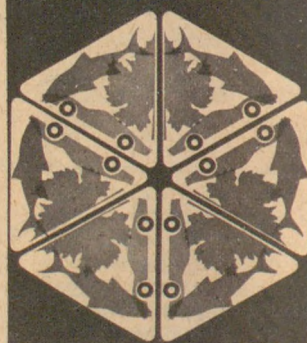
A Tudományos Kaleidoszkóp olvasói főként természettudományos kérdésekre kapnak felvilágosítást. A csillagászat, földrajz, földtan, fizika, kémia aktuális kérdésein kívül főként a Kalandozások a tengereken, a Tallózás a növények világában, az Állattani furcsaságok, az Élet titkaiból, Az élet vegykonyhájából, vagy az Emlékezet, tanulás, hipnózis, a Lelki élet, lelki zavarok című fejezetek keretében olvashatunk érdekes biológiai válaszokat „izgalmas” kérdésekre. A neves szerzők között megtalálhatjuk főszerkesztőnk, dr. Lányi György, és szerkesztő bizottságunk több tagjának: dr. Alldiatoris Irma, dr. Anghi Csaba, dr. Frenyó Vilmos, dr. Maróti Mihály jól sikerült írásait.

Elismerés illeti e sokszínű összeállításért a Rádiólexikon c. műsor s egyúttal e könyv kitűnő szerkesztőjét: Simonffy Gézát. A Tudományos Kaleidoszkóp új kötetének színes mozaikjai a természettudományos ismeretek megannyi hasznos és érdekes tudáskörével gyarapítja majd a megismerésre vágyó, művelődést igénylő olvasókat. (Lantos)

Az érdekes fejtegetéseket a szerző sok kísérlettel, művészi alkotással, tudományos eredménnyel színesíti, így bizonyítva, hogy a tárgyak, jelenségek, érzékelése pszichikai folyamat, amelynek sajátos „belső logikája” van. Így tehát az észlelés „egyfajta problémamegoldást” jelent, amely a gondolkodás révén az összefüggések rendszerébe illeszti be a tapasztaltakat.

A könyv áttekintést ad a háromdimenziós képekről, a tárgyak és képek kapcsolatáról, a több értelmű, bizonytalan ábrák, a torzító ábrák kialakulásának körülményeiről, a kép és jelkép, a nyelv és gondolkodás sokoldalú kapcsolatáról. A bonyolult pszichológiai, természettudományos, filozófiai kérdések megértését nagymértékben megkönnyíti az ötletekben gazdag, kísérletezésre és gondolkodásra ösztönző illusztráció. A kiadvány első sorban a pszichológia és a művészetek kedvelőinek ad szellemi felüdülést. (Garancsy)

Ez az állattenyésztési etológiával (magatartáskutatással) foglalkozó könyv nálunk merőben úttörő. A szerző juhpopulációkon és egyedeken végzett megfigyeléseiből levont következtetéseit az állattenyésztés gyakorlatában jól általánosíthatók. Sőt, mivel több helyen a bemutatott maga-



RICHARD L. GREGORY AZ ÉRTELMES SZEM



Dr. Czako
József

Gazdasági állatok viselkedése



Mezőgazdasági
Kiadó

tartásformát a termelőképeséggel is kapcsolatba hozza, így populáció- és produkcióbiológiaiailag is értékeset nyújt.

A szerző modell-állata a szarvasmarha, ami termelési szempontból érthető. Közli e faj különféle mesterséges viszonyok közötti, majd társaséleti, legelőn való viselkedését, a rangsor kialakulását, a szexuális, a táplálkozási viselkedést, a borjú, a növedék, a hizó magatartását az irodalmi adatok, de főleg kutatómunkája eredményeként. Könyvében megtaláljuk a juhok, sertések, baromfifajok viselkedéskutatásának eredményét is. Végül hasznos tanácsokat ad a gazdasági állatok viselkedésének megismeréséhez.

Sajnos hiányzik a lovak, valamint a tenyésztett halak viselkedésével foglalkozó fejezet, a rendellenes szokásokat pedig csak a sertés és tyúk esetében tárgyalja. Talán az is helyes lett volna, ha a konstitúciónak, mint nagyon fontos tényezőnek szerepét is bemutatja a téma keretében. Noha a munka a gyakorlati tenyésztők szá-

mára készült és nem tekintette feladatának az etológia kutatási területének, módszereinek ismertetését, azért talán nem ártott volna, ha néhány fogalmat is tárgyal bevezetésként, mint például az territórium és revier, a bevésződés, a szignalizáció, a ritualizáció, az idő-tér rendszer, az anal- és szájkontroll, az etogramm, az appetencia stb. Reméljük, hogy egy további kiadásban erre is sor fog kerülni.

A szerző által végzett értékes vizsgálatok eredményei is bizonyítják, hogy az állattenyésztés és állattan kapcsolatával koordináltan kell foglalkozni ahhoz, hogy minél alaposabban beláthassunk az állatvilág rejtelmeibe. Ez nemcsak a tudományos igazságkeresés végett, hanem az emberiség saját érdekében is fontos. 2000-ben ugyanis 7 milliárd ember fog élni bolygónkon, a tengerek felgyorsuló szennyeződése pedig előrevetíti a szárazföldi állatfajok termelésére irányuló figyelem nagy szükségességét. (Anghi)

Vígh József

VIZEK, HALAK, EMBEREK

(Natura, Budapest, 1974. Megjelent 16,6 (A/5) ív terjedelemben, 332 oldalon, Szemethy Imre 40 rajzillusztrációjával, 15 000 példányban. Ára: 28,50 Ft)

Éppen idei második számunk egyik cikkében fejtegettük a horgászatnak, e leggyorsabban terjedő rekreációs pihenési módnak társadalmi jelentőségét hazánkban, ahol a horgászok száma hozzávetőlegesen 105 000, de a természethez vezérlő hatása ennél is nagyobb, hiszen a horgással többnyire a családtagok is a vízi világ harmóniájába kerülnek. Egyidőben vele (március végén) hagyta el a debreceni Alföldi Nyomdát Vígh Józsefnek, a Magyar Horgász főszerkesztőjének, horgásznemzedékünk nagytapasztalatú nesztorának *Vizek, halak, emberek* című könyve, mely minden elméleti boncolgatás helyett hangulatos visszaemlékezéseivel, személyes tapasztalatainak felidézésével, derűs történeteinek fordulatosan-ízesen megírt fejezeteivel a vízi természetbe kalauzoló, rabulejtő élményvilágot tár az olvasó elé, s ez minden elméleti agitatív okfejtésnél hatásosabban rajzolja ki a természethez kötődő sportszerű kedvtelés minden gyönyörűségét, valóságos társadalmi jelentőségét.

A halakról, vizekről, emberekről szóló hangulatos élmények, éles szemű megfigyelésekből szerzett tapasztalatok és elgondolkozató reflexiók az író életének legkülönbözőbb szakaszain s az esztendő minden évszakán át a Bala-

tonon, a Dunán, a Tiszán, a Murán, a Dráván és a Latorcán haladnak tova a horgászélet varázsos kaleidoszkópjaként. Utóbbiról idézzük a szerző önyallomását: „Szeretem a kaleidoszkóp összevisszaságát; ezer színéből és alakzatából a képzelet alkothat értelmes képet magának.” Az „értelmes kép” Az első bűnbeeséstől A kísérletpontyokig; A bevégzés pillanatától Az ősz bővületében címűig, s a *Milyen halászlét főzzünk?* kérdéstől az *Igy horgászunk* ma című befejezésig 39 érdekes fejezetből áll össze. Ez utóbbi nem holmi horgászati korképfestés, hanem az ősz horgász társadalmi állásfoglalásainak, bölcs ítéleteinek manifesztauma. „Ha megtehettém — írja itt egyebek közt —, én kimondanám: semmilyen vízben, semmiféle foglalt hely nincsen: ilyen senki ne is építsen magának. A víz mindenkié, ebben előnye nem lehet senkinek.” Majd könyvét e gondolatokkal fejezi be: „Mint mondtam, a horgászat ma már nem magánügy, s egyáltalán a magánügyek lassan kimennek a divatból. Vagyis inkább úgy áll a dolog, hogy magánszórakozásunkat, a csendes vízparti horgászat lehetőségét is csak a közösség együttes és szervezett munkája képes megteremteni.”

Ez a hangulatbresztő rajzokkal tarkított kötet így válik a szórakoztatáson túl moralizáló társadalmi írássá, csakúgy, mint a megragadóan bemutatott horgászvizek felkeresésére és a szerző eredményes horgászmodszereinek kipróbálására csábító — ám mindvégig olvasmányos — szakkönyvvé. (Lányi)

Vígh József

Vizek, halak, emberek



Dr. Móczár László

LEGYEK, HANGYÁK, MÉHEK, DARAZSAK

(Móra Ferenc Ifjúsági Könyvkiadó, BÜVÁR ZSEBKÖNYVEK sorozata, Budapest, 1974. — Megjelent 2,8 (A/5) iv terjedelemben, 44 800 példányban, 29 színes táblával, 64 oldalon. Ára: 18,50 Ft) A Büvár Zsebkönyvek sorozatának újabb kötete a kétszárnyú (Diptera) és a hártýásszárnyú (Hymenoptera) rovarok legfőbb csoportjait mutatja be. A szerző olyan fajok közül válogatott, amelyek hazánkban és a környező országokban élnek. Gazdag választék állt rendelkezésére, mert a kétszárnyúakból mintegy hatezer, a hártýásszárnyúakból pedig tízezer faj található hazánkban. A színes rajzokat Csépe Magdolna készítette. A 29 tábla — és a hozzá tartozó rövid ismertető szöveg — 56 kétszárnyút (legyeket) és 94 hártýásszárnyút mutat be.

A könyv — főleg a fiatalok számára — példamutató biológiai ismeretterjesztő mű. A rovar színes képén kívül megismerjük tudományos nevét, nagyságát, jellegzetességeit és életmódját. Kár, hogy a leírásból nem minden esetben tűnik ki egyértelműen, hogy a rovar hasznos, vagy kártékony-e. A könyv hasznos segítséget nyújt a bemutatott rovarok gyors és biztos felismeréséhez s ezen keresztül a rovargyűjtemények összeállításához és tanulmányozásához.

A sorozat azok számára készült, akik szeretik a természetet és azzal közelebbről is meg kívánnak ismerkedni. A szerkesztők az erdőt, mezőt, vízpartot járó kisdíjakok képes kalauzának szánták s a sorozat a kitűzött célnak teljes mértékben megfelel. Az ízléses kiállítású könyvecskek sikere nem kétséges; gyorsan kifognak a könyvüzletekből. Ezért volt szükséges a megjelentetett példányszám felemelése.

(Rubóczy)

Legyek hangyák méhek darazsak

büvár zsebkönyvek
Móra



Gerald Durrell

MADARAK, VADAK, ROKONOK

(Európa Könyvkiadó, 1974. Fordította Révbíró Tamás. Készült 15,6 (A/5) iv terjedelemben, 30 800 példányban. Ára 16,50 Ft)

A szerző gyermekkorát Korfu szigetén töltötte, melynek élővilágát nagy érdeklődéssel tanulmányozta. Élményeit és a természet megismerésének tapasztalatait rendkívül érdekes és lebilincselő, szórakoztató stílusban írja le, szövegét sok helyen tarkítja családtagjairól és ismerőseiről szóló történetekkel. Ez a könyv a szerző hasonló tárgyú és stílusú könyveinek sorozatában talán a legsikerültebb. Szórakoztató jellege mellett mélyen és részletesen vezet be az olvasót az élőlények titkaiba, s ezzel a tudományos ismeretterjesztés kitűnő eszköze.

Kár, hogy a szövegben több szakmai tévedés van, ami talán abból ered, hogy a fordító nem biológus. Ilyen tévedés például, hogy az igen érdekesen leírt balkáni gerlét örvös galambnak nevezi, kikericsnek írja a réten viruló sok sárga virágot, ami feltehetően gyermekláncfű lehetett, eukaliptuszfákat említ, amelyek Ausztráliában és Korfu szigetén nőnek, a tengeröböl átlátszó vizében „mikroszkópi élőlények” szemet gyönyörködtető színes-tarka kavargásáról ír, „hesperidák”-nak nevezi az esti zügólepkéket, pedig azok magyar neve szender. A legfőbb hiba azonban, hogy az egész könyvben helytelenül „fajta” szerepel faj helyett. Mindez igen bántó a biológiai jelenségek ilyen alapos ismeretterjesztő művében. Kár, hogy a kiadó nem fordította e könyvre nagyobb gondot, és az élvezetes, értékes mű fordítását nem vezette át biológus szakemberrel. (Kalmár)

Gerald Durrell



Madarak, vadak, rokonok



Fészkére érkező Cooper-héja
(Accipiter cooperii)

NATIONAL GEOGRAPHIC

(Az Egyesült Államok Nemzeti Földrajzi Társaságának havonta megjelenő folyóirata)

Snyder, Noel és Snyder, Helen:
Kipusztul-e a Cooper-héja? (145.
évf. 3. szám (1974. március) 432—
442. old., 12 színes képpel)

A szerzők több évi tudományos vizsgálatuk során az Egyesült Államok délnyugati részén tanulmányozták e megfogyatkozott ragadozó madár életmód-





A DDT és DDE hatására a tojásban elpusztult Cooper-héja embrió



A másfél méter nagyra és 70 kg súlyúra fejlődő, rötvörös észürü orángután minden egyedére külön egyéniség, s a szabadban felnöve a faágakon való közlekedés igazi „akrobataművésze”...

Ugyanakkor a fogságban született orángután-iffút az észak-szumatrai Leuser-rezervátum orángután-rehabilitációs állomásán mielőtt szabadon engednék az őserdőben, előbb meg kell tanítani a mászásra



ját, kipusztulásának okait. Munkájuk sok veszéllyel járt, hiszen a fészkek 20-30 m magas fák tetején helyezkedtek, a szülők pedig féltékenyen őrizték tojásaikat és fiókáikat. Noel Snyder zoológus fején és hátán komoly sebet kapott, amikor a frissen kikelt fiókákat fényképezte, a hím lecsapott rá. Amikor a tojó elpusztulása után a hím próbálta felnevelni az árván maradt fiókákat, a kutatók közbeavatkozó segítségével ez sikerült is az előzvegyült héja-apának.

Sok más ragadozó madárral együtt, a Cooper-héja is végveszélyben van. A megfigyelt fészkekkeljában található 60 tojás közel egynevede — a rendkívül vékony tojáshéj miatt — törött volt. A törött és szik nélküli tojások kémiai vizsgálatának adataiból kiderült, hogy azokban jelentős mennyiségű DDT és DDE van! Bár az Egyesült Államokban a két vegyszer használata tilos, a mérgezés veszélye mégsem múlt el. A Cooper-héjakk zsákmányának nagy része apró madár. Ezek az apró énekesek vonuló madarak, főleg Mexikó és Dél-Amerika trópusi vidékein telelnek,

ahol viszont a DDT- és DDE-tartalmú herbicidok és inszekticidok használata még nem korlátozott. Táplálékuk nagyobbik részét pedig a vegyszerekkel fertőzött rovarok alkotják. A tápláléklánc végén a ragadozó madarak állnak, így végső fokon az ő szervezetükben halmozódik fel a mérge. A Cooper-héjakk pusztulásának ez csupán az egyik oka. Nagyon sokat közülük az e madarakat nem ismerő vadászok lönek le. Jelentős gondot okoz az Amerikaszerzte hivatalosan terjedő solymászat hódolóiit kiszolgáló orvgyűjtők garázdálkodása is. A kitűnően vadászó, harcias Cooper-héjakk tojásai és fiókái igen keresettek a solymások körében.

Szerencsés esetben sikerül ugyan a természetvédőknek a mesterségesen keltett tojásokból vagy fészkekből kizsedett fiókákat felnevelniük, de a természetes populáció csökkenése ezáltal sajnos nem szüntethető meg.

Európában a Cooper-héja bár nem fordul elő, ám kipusztulásának okai az Európában (így hazánkban is) előforduló ragadozó madarakéval gyakorlatilag azonos. (Majcr)

kosmos

(Az NSZK-ban havonta megjelenő természettudományos folyóirat)

Helmut Heimpel: Segítség az orángutának. (70. évf. 5. szám, 209—213. old., 2 színes és 4 fekete-fehér fotóval; 1974. május)

Az indomaláj nyelven „erdei ember” jelentésű „orang-utan” (*Pongo pygmaeus*) állománya — a szakemberek becslése szerint — Észak-Szumatrán 1000, Borneó szigetén pedig 3000 példánynál már aligha lehet több. Az orángután megmentése érdekében a World Wildlife ösztönzésére, holland egyetemi kutatók néhány éve orángután-kutató és -rehabilitációs állomást létesítettek a 3400 m magas észak-szumatrai Leuser-hegység lábánál elterülő, még 1936-ban védetté nyilvánított orángután-rezervátum közepén.

A bambusz épületekből megépített állomást a fiatal holland Ryksen-házaspár vezeti, a telepen 15 bennszülött alkalmazott dolgozik. Idáig állatkerti szaporulatból származó 16 orángután-pár szaporításával értek el sikereket. A fiatal orángután-kölyköket aztán fokozatosan hozzászoktatják az őserdei körülményekhez. Ellentétben ama hiedelemmel, hogy az emberszabású majombébbik a mászás „művészetét” szüleiktől örököelve eleve jól tudják, az

állomás kutatóinak tapasztalata szerint még erre is meg kell tanítani a fogságban született orángután kölyköket. A World Wildlife Fund (WWF) és az indonéz hatóságok biztos remélik, hogy a Leuser Természetvédelmi Területen az orángután-rehabilitációs állomás dolgozóinak hatékony közreműködésével sikerül az ottani orángután-állományt fenntartani, sőt bizonyos mértékben gyarapítani is.

(Lányi)

Dr. Klausewitz, Wolfgang: Élnek-e még halak a Rajna alsó szakaszán? (69. évfolyam, 5. szám, 1973. március, 200—204. oldal, 2 fotóval)

Amikor a XVIII—XIX. század gazdaságpolitikai a folyamatszabályozásokat megtervezték, annak biológiai következményeit még nem ismerték. A gőzhajózás a folyókat fontos közlekedési utakká tette, amelyek a fejlődő ipar és kereskedelem számára nagy hasznot jelentettek. A korábbi évszázadokban a vizek szennyeződése még ott is viszonylag csekély volt, ahol régtóta sokan laktak, mint pl. Frankfurtnál, Mainznál vagy Kölnnél. A halgazdasági szempontból fontos vándorhalak (atlanti tok, nemeslázac, vándorhering, tengeri ingóla stb.) ivás idején minden évben rendszeresen áthaladtak ezeken és a többi városokon. A tok — amely valamikor egész Würzburgig vándorolt — a múlt század közepén a Rajnában már csak véletlenül volt talál-

ható. Ugyanígy járt a korábban oly gyakori vándorhering is. A Rajna 1850-től — a gyors ipari fejlődés kezdetétől — vált forgalmas hajóúttá. A folyó mentén keletkezett ipartelepek és városok szennyezett és mérgezett vize itt is kipusztította a korábban gazdag halállományt.

A halászati céhek közössége már régen megkezdte a harcot az egyre fokozódó vízszennyezés ellen. Hiába! A Majna és mellékfolyói vizének szennyezettsége mindinkább nőtt a kémiai üzemek, cellulózzárak, sörfőzdék miatt. A Majna csatornázása óta némely helyen a halfauna teljesen eltűnt, mást pedig táplálkozásra alkalmatlanná vált. A helyzet az Alsó-Majnában a háború után olyan katasztrofális lett, hogy azt 1959-ben a Weisbadeni Állami Kémiai Vizsgálóintézet kénytelen volt részletesen feltárni a nyilvánosság előtt.

A jelentésből kitűnt, hogy a folyó-

nak e szakaszán az oxigéntartalom mélyen a szükséglet alatt volt, hosszú részeken alig volt kimutatható, az alsó zóna Mündungig biológiai halott. Az 1970 nyarán végzett biológiai vizsgálatok már pozitívabb kilátásokkal biztattak. Igaz, hogy ma már az édesvízi halak táplálkozás szempontjából nem nagy gazdasági jelentőségűek. Másrészről azonban az ivóvízellátásról való gondoskodás és a népegészség igényei merültek fel.

A folyóvíz ivásra csak akkor alkalmas, ha relatíve tiszta, higiénikusan kifogástalan és különösen mentes a mérgező kémiai anyagoktól, baktériumoktól és vírusoktól. A vállalatoknak viszonylag rövid idő alatt (1980-ig) fel kell szerelniük a szükséges szennyvíz-berendezéseket, az új iparvállalatok pedig csak megfelelő szennyvíztisztító berendezésekkel működhetnek.

— (Rubóczky)

Tier

(Az NSZK-ban, Svájcban és Ausztriában megjelenő nemzetközi, képes, német nyelvű havi zoológiai folyóirat)

East African Wildlife Journal: Lándzsával ölik meg az Ambozeli orrszarvút. (13. évf. — 1973. — 1. szám, 29. oldal, 1 fotóval)

Évről évre emelkedik a híres Ambozeli vadrezervátumot meglátogató külföldiek száma. Jelenleg évente mintegy 8500 motoros jármű járja be ezt a 250 négyzetkilométer nagyságú területet. Ezek nagy részét vadőrök irányítják. A terület így hektáronként jobban jövedelmez — a föld alacsony hozama miatt —, mintha kávéval ültették volna be. A látogatók száma évente átlagosan 22%-kal növekszik. B. Western a Nairobi-i egyetem zoológiai tanszékének munkatársa és D. Sindiyo, a rezervátum vadőre az utóbbi években megvizsgálták a terület orrszarvú-állományának fejlődését; a turisták ugyanis leginkább ezek kedvéért látogatják a rezervátumot. Mivel az elpusztult nagyvadak

megszámlálhatatlan keselyűt vonzának, egyetlen megölt orrszarvú sem kerülheti el a nagyszámú látogató figyelmét.

A vizsgálat eredményeként kiderült, hogy az utóbbi négy évben az orrszarvúk száma évente legalább 12%-kal csökkent. A hiányzó állatok 75%-a lándzsák okozta sebektől pusztult el, amelyeket masszáj bennszültek ejtettek rajtuk. Gertie és Gladys, a hosszú szarváról különösen híres két orrszarvú-tehén ugyancsak lándzsa szúrásától pusztult el. Ennek az ártalmatlan gyilkolásnak egyik alapja a fiatal bennszülött férfiaknak az a vágya, hogy batorságukat az orrszarvú megölésével bebizonyítsák. 30%-át hivatásos orrvadászok ölik meg, akik a szarvakat és a húst eladják. Bizonyos szerepet játszik azonban a masszáj lakosság táplálkozásának problémája is. A népesség jelenleg évente 3%-kal nő, azaz 23 év alatt a jelenleginek kétszerese, 46 év alatt pedig négyszerese lesz.

Amint a Ngorongoro-Kráterben — röviddel a függetlenség elnyerése után — a fiatal masszajok az eddigiekhez hasonlóan pusztítani kezdték az orrszarvúakat, Tanzánia állama joggal szigorú rendszabályokat vezetett be az állatok megmentése érdekében. (R. I.)



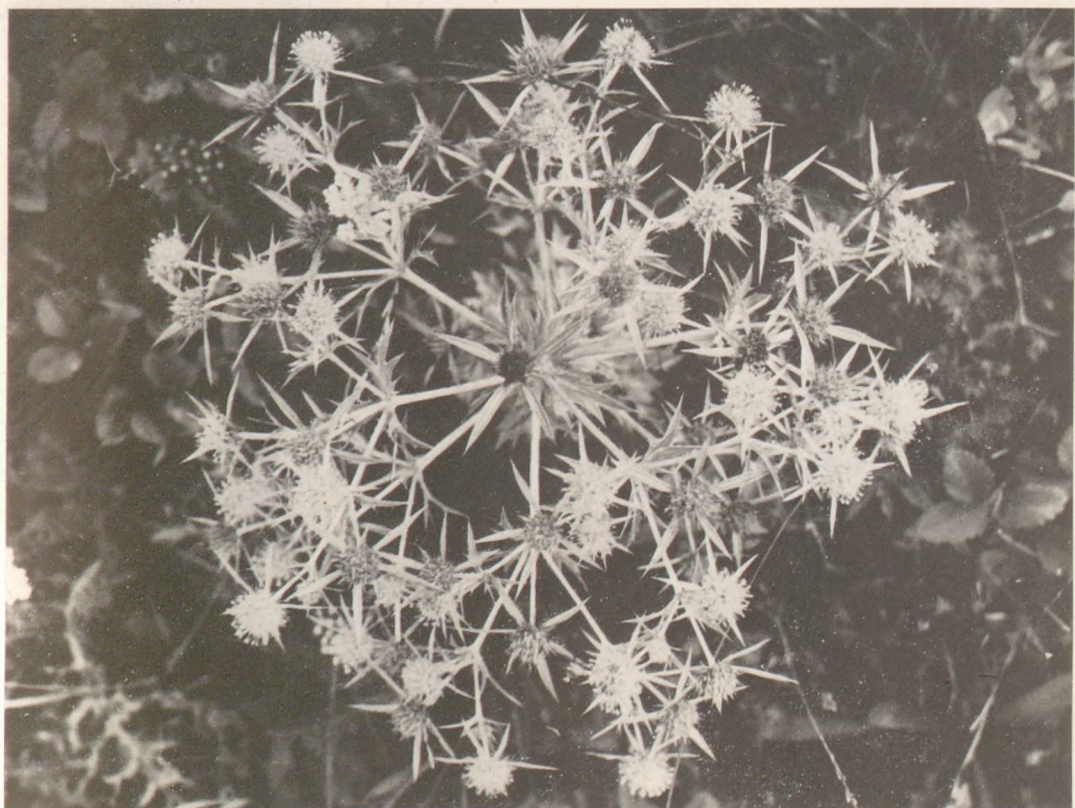
Az Egyesült Államokban kéthavonta új temetőt nyitnak az állatkedvencek részére. Számuk már meghaladja a négyszázat. Képünkön a Saint Luis állambeli Floriassant elővárosának virágokkal borított kutyatemetőjét, illetve annak csupán kis részletét láthatjuk



A „Ranger” nevű vakvezető kutya sírköve a floriantenti állattemetőben. Az egyik NSZK-beli kutyatulajdonos a hartsdale-i kutyatemetőben 40 000 nyugatnémet márka költséggel valóságos márványmauzóleumot építtetett két kedvenc uszkárja részére...



A híres Ambozeli Nemzeti Park orrszarvúiból évről évre száz közül tizenkettőt (a természetes szaporulatuknál jóval többet!) pusztítanak el a masszai orrvadász bennszültek



A HÓNAP BIOLÓGIAI FOTÓJA

AUGUSZTUS: Szúrós szerb-tövis (*Xanthium spinosum*) a budapesti Farkashegyen, augusztus hónapban (1970). Laszmannisz Andrisz budapesti olvasónk (esztergályos) díjnyertes felvétele, melyet Helios 2/5,8 optikájú Zenit 3 M fényképezőgéppel, 1/60 mp megvilágításhoz alkalmazott 5,6 rekesznyílással, Foto 65-ös filmre exponálva készített

Folyamatos fotópályázatunk címe azt fejezi ki, hogy egy-egy hónap díjnyertes pályamunkája az a biológiai tárgyú felvétel, amelyet a zsűri a legjobbnak, legmegkapóbbnak talált a beküldött többi szép fotó közül. Olvasóinktól olyan 18×24 cm képméretű, fekete - fehér, tükörfényes, nem színezett, sima szélű papírképeket várunk, amelyek saját megítélésük szerint is rendkívül érdekesek, fotóművészeti szempontból is kitűnőek, biológiai témájukat illetően jelentősek. A képek lehetnek ritka természeti pillanatot, természetvédelmi területet, a környezetvédelem és a természetvédelem egy-egy jellegzetességét dokumentáló, valamint a kertészet, az állattenyésztés, a szobai növénygondozás, az akvarisztika, a terrarisztika és az állatkertek lakóinak életét megörökítő, álló- vagy fekvő formátumú fotók.

Minden egyes beküldött fotó hátlapján pályázóink olvashatóan tüntessék fel a kép témájára, valamint a felvétel elkészítésének technikájára vonatkozó adatokat. A pályázó nevét, foglalkozását és pontos címét a kép háttára erősített névjegyborítékban kell közölni. A pályázat jelígis, tehát mind a fotó hátlapján, mind a hozzáerősített névjegyborítékon ugyanaz a jelíge szerepeljen!

A felvételeket gondosan kezeljük, de a postán történt gyűrődésért vagy eltűnésért felelősséget nem vállalunk.

A Búvár Szerkesztősége minden hónap legjobb biológiai fotóját 500,— Ft jutalomban részesíti. A jutalmak összegében a közlés joga és díja is benne van. A jutalmat a nyertes postán kapja meg. Várjuk olvasóink további pályamunkáit.



Hegyvidéki — balkáni—kaukázusi eredetű — a sötétsárga nagyvirágú teleki virág (*Telekia speciosa*). A Keleti- és Déli-Kárpátok patakos völgyeiben tömegesen él és kerti dísznövényként is nevelik ezt az erőteljes szárú, méternyi magas növényt, amely hazánkban csak a Bükkben lelhető fel. Vajda László felvétele a *Hazánk ritka növényei* képekben című összeállításához, lapunk 224. oldalán