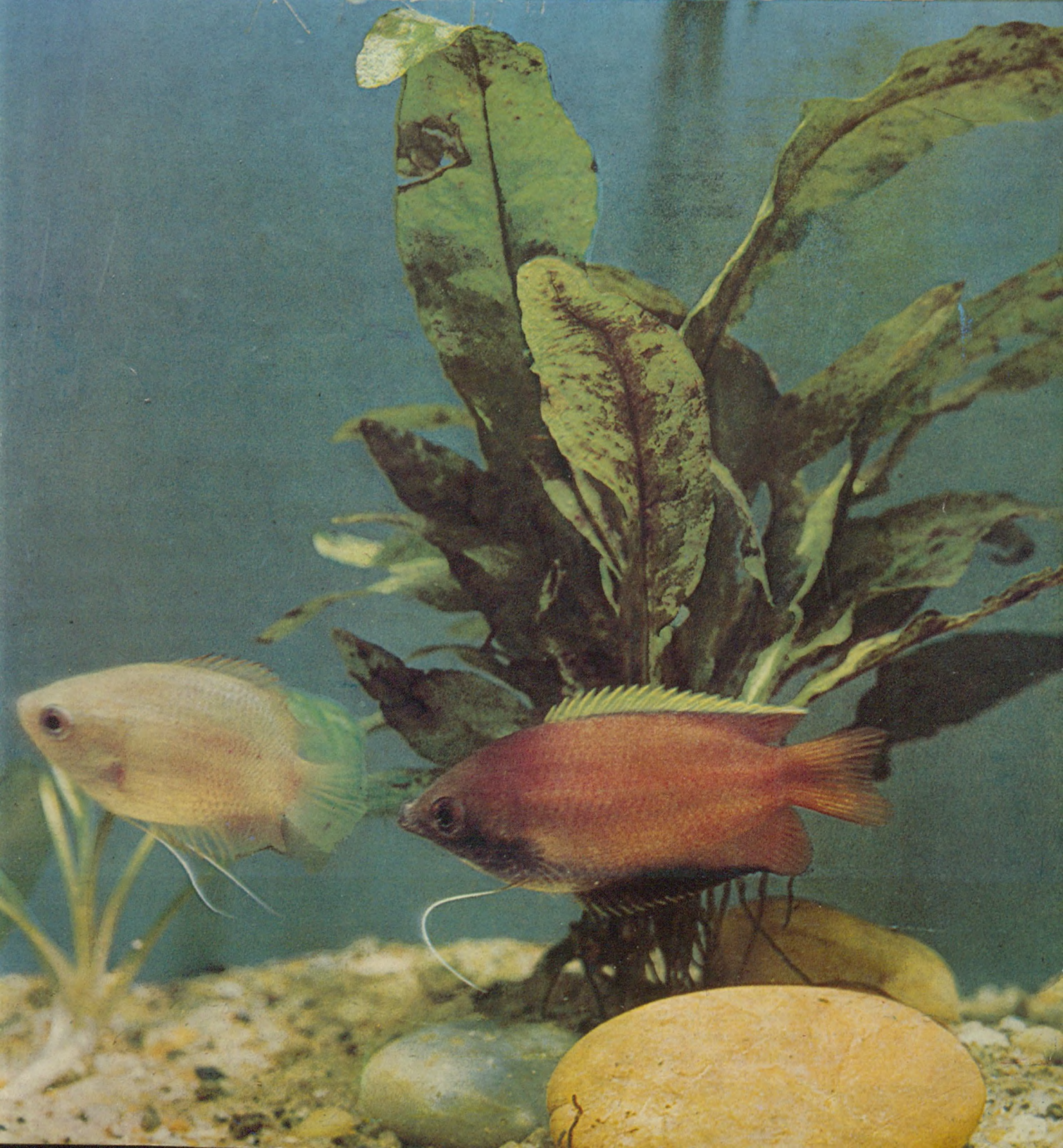


307.391

1975/6 • 7 Ft

Büvar





Aratás Kalotaszegen. (T o k a j i A n d r á s felvétele)

ARATÁSBAN

A búzát vágja sok szilaj legény
— marokszedő leány halad nyomukba —
a síma réz-orcájuk kipirulva.
És villog a nap kaszájok hegyén.

A rengő búza hódoló remény.
Tikkadtan fekszik lábaikhoz hullva,
mint fáradt gyermek, anyjára borulva.
És ihatnék a kutya is, szegény.

Egy szomjazó legény hús fához lából,
jó hosszút kortyant öblös kulacsából
és visszaindul, várja a dolog.

A nap forró háragja újraéled,
a homlokokról izzadság csorog,
de gyül a keresztkebe-rakott élet.

József Attila



Főszerkesztő:
DR. LÁNYI GYÖRGY

Felelős kiadó:
CSOLLÁNY FERENC,
a Hírlapkiadó Vállalat igazgatója

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

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

Tarjeszti:
a MAGYAR POSTA

Megjelenik havonta

75.3505
Egyetemi Nyomda, Budapest
Rotációs mélynyomás

XXX. ÉVFOLYAM

6
1975

JÚNIUS

TARTALOM — СОДЕРЖАНИЕ — CONTENTS — SOMMAIRE — INHALT

- Dr. Láng István: 150 éves a Magyar Tudományos Akadémia
150 лет Венгерской Академии наук — 150 years of the Hungarian Academy of Sciences — L'Académie des Sciences de la Hongrie a 150 ans — Die Ungarische Akademie der Wissenschaften ist 150 Jahre alt 241
- H. Szabó Béla: „Nem ismerem érdemet, csak kötelességet” (140 éve született Herman Ottó)
140 лет тому назад родился Отто Херман — The 140th anniversary of Ottó Herman's birth — Oll y a 140 ans que Ottó Herman est né — Ottó Herman wurde vor 140 Jahre geboren 242
- Dr. Balogh Márton: Az élemezési válság ökológiai megoldásáért (Világjelentőségű magyar találmány a fehérjehiány megszüntetésére)
За экологическое решение продовольственного кризиса (Венгерское открытие мирового значения для производства белки листьев в большом масштабе) — In favour of an ecological solution of the food crises (A Hungarian invention of world wide importance in the mass production of leaf proteins) — Pour le résolution écologique de la crise alimentaire (Une invention hongroise d'importance mondiale pour la production en masse de la protéine des feuilles) — Für die ökologische Lösung der Nahrungsmittelkrise (Eine weltbedeute ungarische Empfindung der Massenerzeugung des Blättereiweisses) 248
- Dr. Keve András: Madarak és technika
Птицы и произведения искусства — Birds in modern civilization — Les oiseaux et la civilisation moderne — Vögel und Technik 253
- Futó Elemér: Kis-balatoni gondok
Заботы в связи с маленьким Балатоном — Anxieties about Little Lake Balaton — Les soucis á propos du Petit Balaton — Sorgen über den Kleinen Balaton 257
- BEMUTATJUK... hazánk néhány növényritkaságát Vajda László felvételein
Представляем некоторые редкие растения Венгрии — Introducing some Hungarian plant rarities — Nous présentons quelques rarités botaniques de la Hongrie — Wir stellen einige Pflanzenseltenheiten Ungarns vor 260
- Dr. Székely Pál: Védett emlőseink: a borz és a vidra
Наши защищенные млекопитающие: барсук и выдра — Protected Hungarian mammals: the badger and the etter — Mammifères protégés en Hongrie: le blaireau et la loutre — Geschützte ungarische Säugetiere: der Dachs und der Fischotter 262
- Kassányi Jenő: A labirinthalak tenyésztése
Разведение Лабиринтовых рыб (Анабантид) — Breeding Asiatic Labyrinth Fisches (Anabantidae) — L'élevage des Labyrinthides (Anabantidae) — Zucht der asiatischen Kletterfische (Anabantidae) 267
- A NAGYVILÁGBÓL 271
BÚVÁR MOZAIK 272
HAZAI KRÓNIKA 273
IFJÚ KÖRNYEZETVÉDŐK 276
DERŰS TÖRTÉNETEK 278
MI ÚJSÁG NÖVÉNY- ÉS ÁLLATKERTJEINKBEN? 279
OLVASÓINK FÓRUMA 281
A BÚVÁR VÁLASZOL 282
HÁZIKERTÉSZET 283
GOMBÁSZAT 284
DÍSZMADÁRTENYÉSZTÉS 285
ÚJ KÖNYVEK 286
A KÜLFÖLDI FOLYÓIRATOKBÓL 286
- CÍMKÉPÜNKHÖZ:** Az ivari dimorfizmus (kétalakúság) feltűnően mutatkozik a dél-ázsiai labirintkopolytús kúszóhalak ivarérett egyedein. Így e mézgyurámi (Colisa chuna) párnál is a hím nemcsak úszóinak díszesebb formájával, hanem a fehéres színezetű, egyszerű nősténytől merőben elütő pikkelyöntőseivel (akácmez ragyogású hát- és testoldal, indigókék hastájék) különül el. (Kassányi Jenő akvárium felvétele A labirinthalak tenyésztése című cikkéhez, lapunk 267. oldalán)

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

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

Egy szám ára: 7 forint. Előfizetési díj: egy évre 84,— Ft, fél évre 42,— Ft, negyed évre 21,— Ft. Előfizethető bármely postahivatalban és a Posta Központi Hírlap Irodában (Budapest V., József nádor tér 1. Levélcím: 1900 Budapest. Telefon: 180-850) közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással a KHI 215—96 162 pénzforgalmi jelzőszámára.

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

Kéziratokat és képeket nem örzünk meg!

Megjelenés időpontja: minden hónap 5-én

150 éves a Magyar Tudományos Akadémia



Büszkeséggel és örömmel ünnepeljük ebben az évben az Akadémia megalapításának 150. évfordulóját. Tisztelettel adózunk Széchenyi István emlékének, akinek széles körű ismeretei, hazaszeretetből erőt merítő bátor kezdeményezése eredményeként 1825-ben megalakult a Magyar Tudós Társaság, amely később a Magyar Tudományos Akadémia nevet vette fel.

Az Akadémia történetét 1825 és 1945 között a haladó és a haladás ellenes eszmék és áramlatok állandó küzdelme jellemezte. A magyar nemzet politikai, gazdasági és tudományos fejlődéséért folytatott harcot a külső és belső reakció minden eszközzel igyekezett gátolni. Különösen az 1848-as polgári demokratikus forradalom és szabadságharc, valamint az 1919-es Tanácsköztársaság leverése után került az Akadémia nehéz helyzetbe. Tevékenységét korlátozták, haladó gondolkodású tagjait mellőzték. A mélypontra mi sem jellemző jobban, mint hogy a II. világháború végén olyan nagy „tudós” volt az Akadémia elnöke, mint Habsburg József Ágost királyi herceg...

Voltak azonban más vezetők is az Akadémia élén. Tudományos és szellemi életünknek valódi órlásai, olyanok, mint a fizikus Eötvös Loránd, aki 1889–1905 között töltötte be az elnöki funkciót, vagy Arany János, aki 1865–79 között volt az Akadémia főtitkára. Az ő személyiségük, tekintélyük nagy lépésekkel járult hozzá a fejlődéshez, a haladáshoz, az Akadémia igazi hivatásának teljesítéséhez.

A felszabadulás után az Akadémia rövidesen megtalálta helyét az új társadalomban. Megújhódva és megfiatalodva segítette az ország újjáépítését, majd a szocialista társadalom alapjainak lerakását. Az ötvenes évek elejétől kezdve nagyszabású intézetfejlesztési programot hajtott végre és negyedszázados megfeszített és koncentrált munkával elérte, hogy ma egy olyan Akadémia ünnepelheti megalapításának 150 éves évfordulóját, amely a Magyar Népköztársaság legfőbb tudományos fóruma és egyúttal az ország egyik legnagyobb kutatásirányító szervezete is.

Az Akadémia sohasem szűkítette tevékenységi körét kizárólag a nyelv és irodalom művelésére és általában a társadalomtudományokra. 1830-ban, amikor először alakultak tudományos osztályok, a hat osztály között találhatjuk a természet-tudományi és matematikai osztályt is. 1891 és 1946 között matematikai és természettudományi osztály és ezen belül matematikai és fizikai alosztály, illetve természettudományi alosztály működött. 1946-ban már a matematikai, fizikai, kémiai és műszaki tudományok osztálya, valamint a biológiai és orvostudományi osztály; 1949-től az agrártudományok is helyet kaptak az Akadémián.

Az első tagokat 1830-ban választották. Áttekintve az első három év (1830, 1831, 1832) tagválasztási névsorait, Berzsenyi Dániel, Kazinczy Ferenc, Kisfaludy Károly, Kölcsey Ferenc, Vörösmarty Mihály, Bajza József, Czuczor Gergely és a magyar szellemi élet más kiválóságainak nevével találkozhatunk. De ugyanebben az időben a 80 levelező- és rendes tag között a 21 természettudós és matematikus névsorában megtalálhatjuk Bugát Pál és Bolyai Farkas nevét.

Külföldi tudósokat is megválasztottak a Magyar Tudományos Akadémia tiszteleti tagjai közé. A kémikus Mengyelejev, Bunsen és Liebig, a fizikus Faraday, Planck és Bohr örömmel és megtiszteltetéssel fogadta el ezt a kiténtető címet. A biológia történetének olyan kimagasló egyéniségei lettek az MTA tiszteleti tagjai, mint Humboldt (1858-ban), Darwin (1872-ben), Naegeli (1891-ben) és Ramón y Cajal (1925-ben).

A magyar biológiai, orvos- és agrártudományok művelői nagyrészt az Akadémia támogatásával érték el eredményeiket. Lenhossék József (1818–1888) és Lenhossék Mihály (1863–1937) az idegrendszer morfológiai vizsgálatával szereztek világhírnevet. Margó Tivadar (1816–1896) a darwinizmus hazai elterjesztésében végzett hatalmas munkát, amiért elég komoly támadásokban volt része. Apáthy István (1863–1922) ragyogó mikrotechnikai vizsgálatokat folytatott különböző biológiai objektumokon. Az idősebb Entz Géza (1842–1919) az állattani kutatások alapjait fektette le, melyet az ifjabb Entz Géza (1875–1943) folytatott. Jávorika Sándor (1883–1961) a magyar botanikai kutatás fejlesztette világhírűvé. Kaán Károly (1867–1940) erdőmérnök már ötven évvel ezelőtt lefektette a korszerű természetvédelem elveit. Maucha Rezső (1884–1962) és Dudich Endre (1895–1971) a vízi ökoszisztémák produkciós biológiai vizsgálatait indították el.

Az állatorvostudományok olyan vezető személyiségei is tagjai voltak az Akadémiának, mint Hutya Ferenc (1860–1934) Marek József (1968–1952) Zimmermann Ágoston (1875–1963) és Manninger Rezső (1890–1970). A hazai talajbiológiai kutatások fejlesztőjét, Fehér Dánielt (1890–1955) és az entomológus Csiki Ernőt (1875–1954) szintén beválasztották az Akadémia soraiba.

Ugyanakkor a magyar tudomány egyik legnagyobb polihisztorja és eredményes művelője, Herman Ottó mellőzésben részesült. Az agrárkutatás neves művelői között ’Sigmund Elek (1873–1939) nevéhez fűződik a mezőgazdasági kémia, Dégen Árpád nevéhez (1866–1934) a vetőmagtermesztés és Tangl Ferencéhez (1866–1917) az állattáplálkozás kutatásának fejlesztése. Szent-Györgyi Albert 42 éves korában lett levelező tag (1935-ben) és 1937-ben kapta meg a Nobel-díjat a biológiai oxidációs folyamatok felfedezéséért, különös tekintettel a C-vitaminra és a fumársav katalízisére.

A százötven évből az a harminc esztendő, amely a felszabadulás óta telt el, az Akadémia történetének mindössze egy-ötöde, azonban a biológiai tudományok fejlődésében – akárcsak a többi tudományban is – a nagy mennyiségi és a jelentős minőségi változás időszakát jelenti. A kortárs tudósok nevéhez fűződik az új iskolák megteremtése és a növénytan, az állattan, az experimentális morfológia, az anatómia, a biofizika, a biokémia, a genetika, a mikrobiológia, a növény- és állat-élettan területén. Ötven egyetemi tanszéken és hét kutatóintézetben folyik ma a biológiai kutatás, de az orvosegyetemeken és az agrárégyetemeken, illetve orvosi és mezőgazdasági kutatóintézetekben széles körben alkalmazzák a biológiai kutatási módszereket. Kereken 6000 kutató és egyetemi oktató vizsgálja az élő anyagot és keresi, kutatja az új elméleti és gyakorlati eredményeket a biológiai, az orvostudományok és a mezőgazdasági tudományok területén. Természetesen az Akadémia nem finanszírozza és nem is irányítja teljes mértékben ezeket a kutatásokat, de tradícióhoz híven a továbbiakban is ösztönzi és kezdeményezi az új tudományos irányzatokat, hogy elősegítse korunk gyorsan változó és egyre fokozódó társadalmi igényeinek kielégítését.

Dr. Láng István,
a Magyar Tudományos Akadémia főtitkárhelyettese

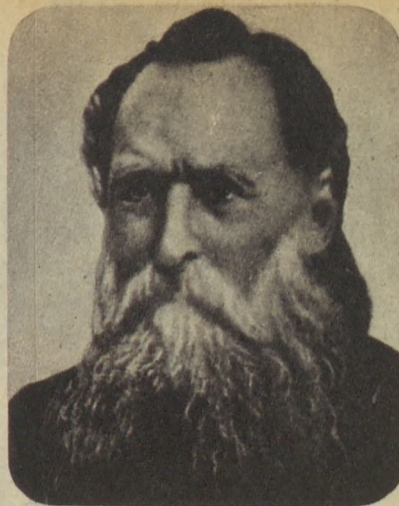
»Nem ismerek érdemet, csak kötelességet«

140 éve

— 1835. június 26-án —

született

Herman Ottó



A nagy tudós születési helyeül az életrajz-írók és lexikonok egyike-másika a most Lillafüredhez tartozó Alsóhámort tartották. Ezt az életrajzi változtatást magának Herman Ottónak tulajdoníthatjuk, hiteles tanú erre egykori tanítványa, Lambrecht Kálmán, a *Búvár* folyóirat megalapítója és első főszerkesztője. Ugyanis ő adta át személyesen azt az adatszolgáltató lapot a Révai-lexikon szerkesztő bizottságának, melyet Herman Ottó sajátkezűleg töltött ki és ahol születése helyeül Alsóhámort tüntette fel, Breznóbánya helyett. Nevét sem két *r*-rel és két *n*-nel írta, amint az a felvidéki szász, cipster családnál szokásos és hiteles volt, és amint az, atyja sírkövén a hámori temetőben ma is olvasható, a Herrmann Ede Károly feliratban. Egyszerűen, de következetesen Herman-nak írta nevét.

Nem ok nélkül. Így kívánta népünkkel összeforrottabbnak, e táj szülőttjének nyilvánítania magát. Gyermekkori ismerkedése ezzel a vidékkel olyan mély hatással volt rá, hogy még öregkorában is, élete legszebb emlékeként tartja számon. Olyannyira, hogy Lillafüreden nemcsak híres lakóházát építi meg, a „Peleházát”, hanem halála évében a hámori bíróhoz, Zorger Ignáchoz írt levelében kifejti azt a végakarátát is, hogy

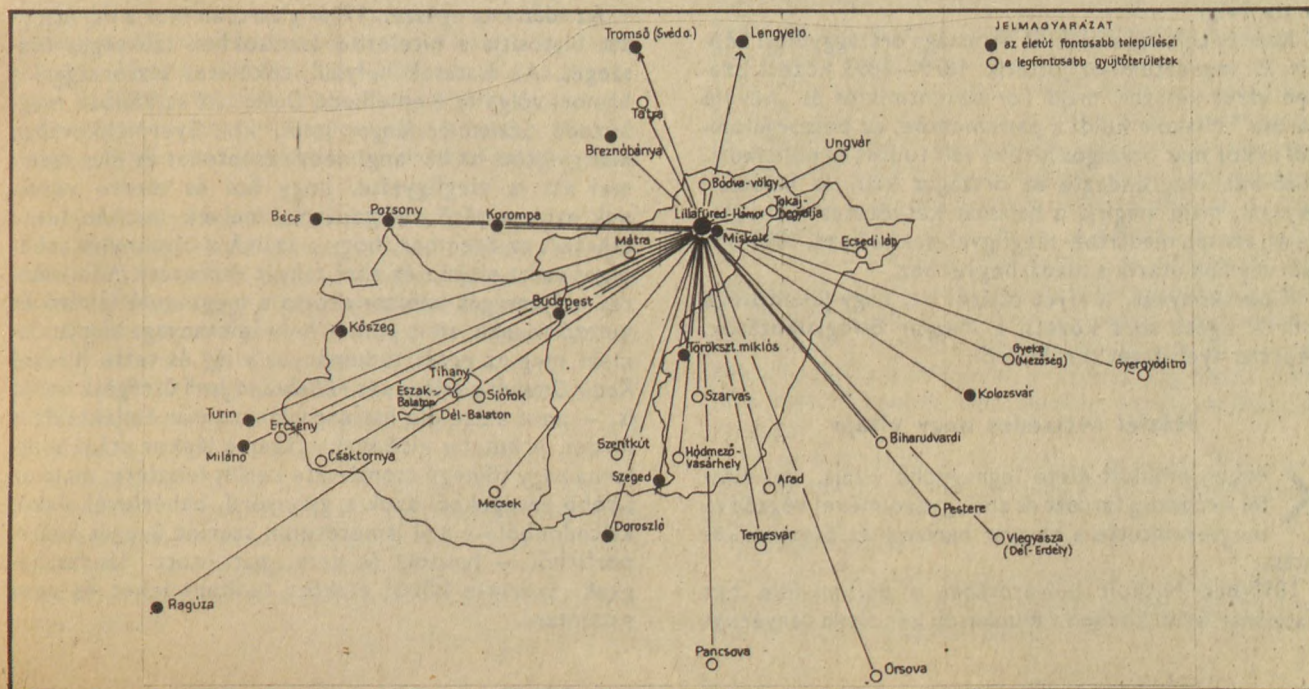
oda fog temetkezni. Miskolcot nevelő városának tekintette és nevezte többször is élete folyamán. Esküvőjét *Brosnyay Kamillával* az avasi templomban tartja. Miskolcnak később országgyűlési képviselője és egyik lelkes támogatója az 1899-ben alakuló múzeumnak, mely ma a nevét viseli.

Barátsága Kossuthtal

Természetkutató, néprajztudós, polihisztor, politikus és újságíró volt egyszemélyben. Tanulmányait Breznóbányán kezdi el, majd Miskolcon, Korompán és Bécsben folytatja. Atyja halála miatt azonban kénytelen félbeszakítani és egy lakatosüzemben helyezkedik el. Fizikai munkásként dolgozik, közben önképzés formájában tanul tovább. Vonzódik a természetkutatás felé. Amikor katonai idejét tölti a Dalmát tengerparton, még ott is e szenvedélyének hódol.

Leszerelése után, szabadságszeretete nem tudja elviselni a Magyarországra nehezedő elnyomás, zsarnokság fojtó légkörét... Előbb az észak-olaszországi partizánok, majd a lengyel felkelők között harcol a Habsburg önkényuralom ellen. 1863-ban hazatér és Kőszegen,

Herman Ottó életútjának főbb állomásai és nagyobb gyűjtőútjainak vonalai. (A szerző összeállításai nyomán Erdélyi Béla grafikus készítette)





Norvégiai útjára — az északi madárhegyek tájára — készülő Herman Ottó



Herman Ottó feleségével, Borosnyay Kamillával, a lilla-füredi villa, a „Peleháza” tornácán

mint fotográfus próbál megélni. 1864-től Brassai Sámuel mellett konzervátor a Kolozsvári Múzeumban, ő volt az állattani gyűjtemény megteremtője. Első tudományos és politikai írásai itt is jelennek meg. Haladó gondolkodású, ellenzéki politikus, már 1871-ben a párizsi kommuné mellett foglal állást. Előbb a tudományos életben, majd később a politikában is sérelmek érik. Afrikába akar kivándorolni.

A Természettudományi Társulat felkéri Magyarország-pókfajánájának megírására és ez a neki tetsző feladat idehaza tartja. A siker óriási, 1875-ben már a Magyar Nemzeti Múzeum Állattárában dolgozik és megindítja a Természettudományi Füzetek című lapot és szerkeszti is tíz évig.

Kossuth Lajossal kialakult barátsága országgyűlési képviselői mandátumhoz juttatja. 1879—1893 között Szeged város kétszer, majd Törökszentmiklós és „nevelő városa” Miskolc küldi a parlamentbe, az önszorgalomtól akkor már országos hírűvé vált tudóst és politikust. 1885-ben megrendezte az országos kiállítás halászati anyagát, majd megírja a halászat kétkötetes monográfiáját, ezután madártani megfigyelésekbe kezd, 1888-ban Norvégiába utazik a madárhegyekhez.

Riportkönyvét, melyet útjáról írt, nagy-jelentőségű művek egész sora követi, a magyar ősfoglalkozások, néprajz, nyelvészet területéről.

Másfél évtizedes nagy vitája

Közben elindult élete legnagyobb vitája, ami másfél évtizedig tartott és ami, győzelmével végződve megteremtette a magyar barlang- és ősemberkutatást.

1891-ben Miskolc belvárosában a Bársony-féle ház alapjainak ásása közben a munkások két olyan tenyérnyi

nagyságú kődarabot találnak, amely szélein „gyanús” nyomokat vélnek felfedezni. Mintha emberi kéz munkálta, formálta, alakította volna ezeket. Megmutatják Hermannak, akiről az élt a köztudatban, hogy mindent tud és mindent ismer. Első látásra kijelenti, hogy ez a jégkor után itt élt ember, az ősember eszköze — szakócaja — volt. Ez a tősgyökeres, zamatos kifejezés tőle származik, amit azóta átvett és beszél a régészeti szakirodalom. A leleteket 1893-ban ismerteti. Reá támad az ország összes régésze, geológusa mondván, hogy a jégkor Magyarországra nem terjedt ki, diluviális réteg a lelet közelében nem mutatható ki, így a leletek nem lehetnek az ősember eszközei.

Az adás vita egészen 1906-ig tart, amikor a kormányzat biztosítja a hitelesítő ásatásokhoz szükséges ösztönzést. Az ásatások helyéül, tökéletes biztonsággal a háromi-völgy felé emelkedő Dolka-tető szikláiban meghúzódó Szeleta-barlangot jelöli ki. Gyermekkorában már gyűjtött itt barlangimedve csontokat és éles szemmel azt is megfigyelte, hogy hol és merre vezetnek azok a sűrű vadcsapások, melyek mentén lesbe ülhett az ősember, hogy a számára olyannyira szükséges vadat elejtse és ahol tanyát verhetett. A felismerés helyességét bebizonyította a meginduló feltáró és kutató munka, amit pont e hely leletanyaga alapján ismert meg az egész tudományos világ és tette híressé Kadic Ottokár geológus és Hillebrand Jenő ősrégész nevét is, — amit a Szeleta-barlang falán ma már emléktábla is hirdet. A kutatás első szakaszában a jégkor utáni állatfauna nagy tömegű csontlelete került felszínre, majd az alsóbb rétegekből azok a gyönyörű, babérlevél alakú, kalcedonból — mai ismereteink szerint üveges kvarcporfirból — hasított és nem „pattintott” lándzsahegyek. Szerinte kőből eszközt hasítani lehet és nem pattintani.



Az öreg tudós lillafüredi villájának festői környezetében, a dúsan zöldellő fák és páfrányok közt kertészkedik. (A korabeli felvételeket a miskolci Herman Ottó Múzeum bocsátotta rendelkezésünkre)

A Szeleta-barlangi leletek leginkább a franciaországi Solutrei kultúrához hasonlítanak. Azóta kiderült, hogy attól szebbek, finomabban megmunkáltak, úgy hogy ma már ezt az anyagot, mint önálló kultúrát tartják számon — Szeletai kultúra néven. Hazánk határain belül ezzel indul el virágzó útjára nemcsak az ősrégészet, hanem a paleoantropológiai is! Még Herman Ottó életében 1911-ben a répáshutai Balla-barlangból felszínre kerülnek az első diluviális gyermekcsontok is. Ezek a kutatások vezetnek a későbbi nagy sikerekhez, a cserépfalusi neander-völgyi és a vértesszőlősi előember leleteinek újabb világsikereihez!

Jellemző, hogy a bécsi, Osztrák Anthropológiai Társaság Herman Ottót még a vita elején rendes tagjává választja. Ugyanebben az évben, a híres tudós létrehozza a Magyar Ornithológiai Központot — a Madártani Intézet formájában ma is él — elindítja a hasonlóképpen napjainkban is meglevő *Aquila* című madártani lapot. Állat- és természetvédelmünk kezdeményezője.

Kossuth Lajost két alkalommal is meglátogatja Turinban, csak nagy eszményképe halála után szakít a politikával. Ettől kezdve minden idejét a tudományoknak szenteli. Eredetiség, gazdag ismeretanyag jellemzi, harcos materialista világnézetű, szóban és írásban előadómódját árnyalt és lebilincselő stílus jellemezte. Nagy népszerűsítője is volt az általa művelt tudományoknak.

A török kormány a *Medzsije*-renddel, a francia a *Becsület*-renddel tüntette ki. Huszonegy bel- és külföldi tudományos társaság választja meg rendes és tiszteletbeli tagjává. A Magyar Tudományos Akadémia tagságát ugyan visszautasította, de Kossuthal folytatott barátságáról írt naplóját, levelezését és közel 25 000 darabot számláló kéziratos hagyatékát az Akadémiának adományozta.

Herman Ottó és Lillafüred

A Isó-Hámorban az egykori szülői háznak csak a helyét ismerjük. A 1878-as árvíz idején megrongálódott, le is bontották. A telket ő maga mutatta meg Lambercht Kálmánnak és szinte ellentmondást nem tűrő hangon úgy beszélt róla, mintha valóban itt és nem Breznóbányán látta volna meg a napvilágot. Életútja és életműve alapján ez érthető. Számára ez a hely jelentette a két édesanyát: az anyaföldet és szülőanyját.

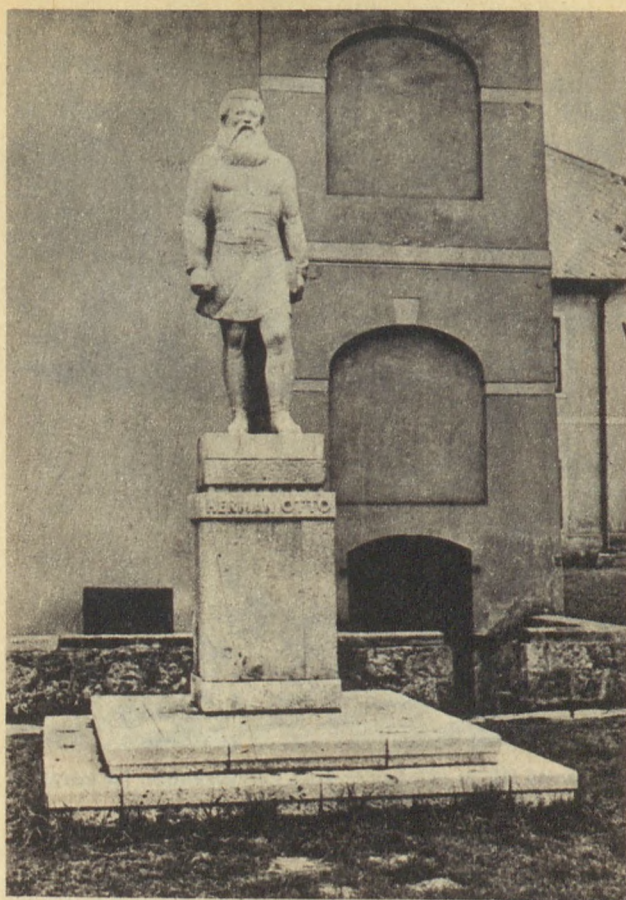
Az elsőről csodálatosan vall a *Bükkerdő* című írása: „Gyermekéveim legszebb emlékei bükkerdőből mosolyognak felém, Hányszor osontam ki a házból, mélyedtem be a bükkösbé, az egyetlen templomba, amelyben igazán szívem és eszem szerint tudok ájtatos lenni!

És milyen is ez a templom! Földjét halovány sárga levelek borítják, oly szépen, mintha nem is a szél, hanem gondos kéz hintette volna el. A sudarak oly egyenesen, oly merészen állnak, mint a gót templom oszlopai, de nem oly komoran, mert kérgök szép világos-szürke, fehérrel átfutott, s a márványozást a moha végzi rajtuk. A koronák is úgy érnek össze, mint a gót bolthajtás ívezete; de a bükkerdő bolthajtása kacagó zöld s mesterlyukain nem a padlás szennye, hanem a tiszta kék ég nézeget be, belopódzik rajtuk a nap sugar, mely a rezgőlevelek árnyékával játékot űz a sudarakon, s ha forrásra talál, mint a tükörről, úgy pattan vissza róla, hogy valamelyik sudár derekára titokzatos Máriákat rajzoljon”.

Az én édesanyám című írásában pedig az életet adó anyáról emlékezik meg öreg fejjel, mély elfogódottsággal:

„Drága Anyám!

...s hát ha megérted volna még azt is, hogy a fiad eleven minisztereket szapul — lúggal! Ők meg visszaszapulják édes fiadat választó-vízzel!



Herman Ottó szobra Miskolcon, a róla elnevezett múzeum előtt. Medgyessy Ferenc alkotása

A Herman Ottó Múzeum a Szinva partján, háttérben az avasi templommal, ahol a már közéleti tudós és politikus esküvőjét tartotta



Mit szóltál volna ehhez, te édes öregem?

Lelkem szeme mutatja neked remegésedet — talán meghaltál volna a nagy félelem miatt. Mert hiszen te a megtestesült szerénység és alázat voltán mindenha, resz-kettél a vicispán láttára, mert az nagy úr volt a te szemedben.

Miniszter! ... Hiszen te arra még gondolni sem mertél volna.

Pedig bizony a nagy világnak nagy a komédiája!"

Így érthető, hogy már a kezdet-kezdetén, amikor Lillafüred néven fürdő és gyógyhely létesül a Szinva völgyben, telket vásárol és házat épít. Erről Leszih Andor az első miskolci múzeumigazgató így emlékezik

„Egyszerű, széles tornácú, zölddel bőven befuttatott, kényelmes kis villa, előtte csobog a Szinva s közvetlenül a kerten keresztül a Szinvának egy elvezetett kis ága. A telek nem nagy, de amint Herman Ottó mondotta, nincsen Magyarországon herceg, akinek olyan parkja lenne, mint neki van, mert olyan szikla senkinek a kertjében nincsen, a völgyet határoló Fehérkő-lápa egyik hatalmas sziklája ugyanis éppen az ő háza végében emelkedik. A kertben kanyarog a Szinva kis ága, szigeteket alkotva, rajta két kalimpáló kis famalom (az egyik mindig ezt mondja: retket ke-nye-ret, ret-ket, ke-nye-ret! hozzá kell tennem, a másik ezt kelepelte: oda van az or-szág! oda van az or-szág!)...

... Jóformán naponta eljárt horgászni; a Szinva felső folyásában tömérdek a pisztráng, az öreg úr estefelé rendszeresen fölkereste az ő kedves horgászóhelyeit.

... Így élt Herman Ottó Lillafüreden pihelve, dolgozgatva, soha semmit le nem sietve; a kora nyár elején jött és késő őszig kitartott híven.

A miskolci Szabó Lajos utca 5-ben találjuk meg a nagy polihistor iskoláját, ahol Vásárhelyi Pál és a Hunfalvyak is tanultak



...Közben bejött Miskolcra is, melynek egykoron követe is volt”.

Élete 80. évében közlekedési baleset következtében meghal. Ekkor a budapesti Kerepesi temetőben hantolták el.

Ha nem is volt katedrája . . .

Mivel szülőhelyének a Borsod-megyei Hámort vallotta és végakarata szerint még temetkezni is oda akart, hamvát Miskolc város Tanácsa 1965-ben exhumáltatta és a hámori temetőben helyezte el végső nyugalomra.

Ahogy ő hű maradt a tájhoz és az itt élő néphez, ez is ő hozzá, nem felejtették el. Társadalmi kezdeményezésre, 1959-ben a Hazafias Népfrent keretében Herman Ottó Tudományos Munkaközösség alakult azzal a kettős céllal, hogy életútját és életművét közkinccsá tegye és legalább halála félszázados évfordulójára elhelyezék hamvait végleges nyugalomra a hámori temetőben, amint azt kérte a már említett Zorger Ignác bírónak írt levelében.

Emlékkülés, előadások és kiállítások sorozata indult el szinte az egész országban. Emlékét utcanév, alakját a róla elnevezett múzeum épülete előtt Medgyessi Ferenc teljes alakot ábrázoló szobra, iskolák elnevezései hirdetik. Sor került az Akadémiánál letétbe helyezett hagyatékának a rendezésére is. 1964. október 25-én pedig megnyílt emlékmúzeuma, a teljesen újjáépített egykori lakóházban, ahol 1889–1913 között élt és dolgozott — a lillafüredi „Peleháza”.

Miskolc várossá nyilvánításának 600. évfordulója alkalmából rendezett ünnepségsorozat keretében (emlékkiállítás, tudományos konferencia megrendezésével) az egész ország figyelme halhatatlan alakjára irányult. Ortutay Gyula a politikusról, Anghi Csaba a ter-

mészettudósról, Vargha László a néprajzsról, Korek József az ősrégészről, Csókás János az ismeretterjesztőről mondta el mindazt, ami a legkérelmezhetőbb kritikás, az „Idő” rostáján át is megmaradt a tudomány egyetemes értékének.

Vége sor került a Kerepesi-temetőben nyugvó és exhumált hamvak végső elhelyezésére is a Hámori-temetőben.

Herman Ottó jobbja apja egyszerű sírköve látható, beszédes, sokat mondó feliratával, azé az emberé, kitől indítást, a tudomány első morzsáit kapta. Balján a tanítvány, Vásárhelyi István természetkutató nyugszik, aki folytatta mindazt, amit ő elkezdett, az élő természet megismeréséért.

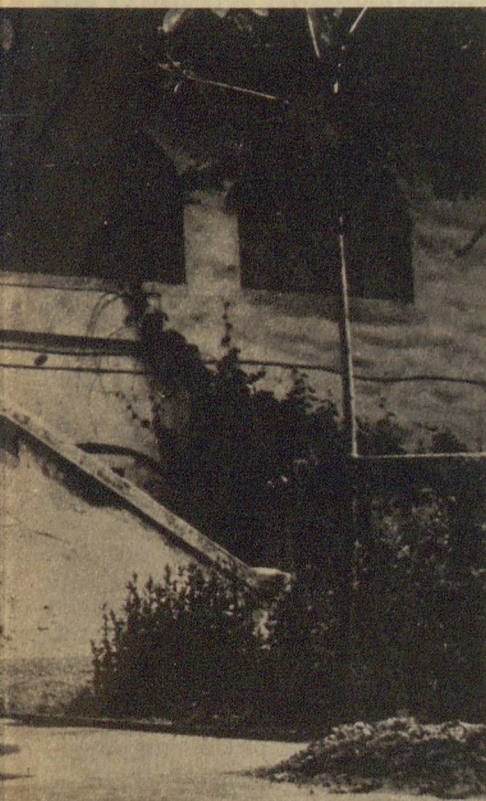
Sírjának megjelölésére már elkészült az általa megálmodott „haldokló sas”. De ez csak jelkép! Az élet és az életmű az, ami ettől a sírtól messzire világít, ami előtt nem állhat meg senki lélektelen hálálkozással, hanem azzal a termékeny alázattal, amit ő így fogalmazott meg: „Nem ismerek érdemet, csak kötelességet!”

A lillafüredi emlékházat, az Országos Természetvédelmi Hivatal anyagi támogatásával 1974 nyarán rendezték át úgy, hogy az egész épület róla beszél. A bejáratnál hatalmas térkép mutatja szerteágazó tevékenységét. A vonalak mint pókszálak, nemcsak a haza határai felől, de külföldről, távoli vidékekről is itt futnak össze, az alkotói műhelyt jelentő Lillafüreden.

A külső terem az életút, a belső az életmű fontosabb állomásait és tárgyi dokumentumait mutatja az itt járónak. Cáfolhatatlanul azt bizonyítja, hogy ha katedrája nem is volt, iskolája és tanítványa annál több, hatása napjainkra és a jövőre szinte felmérhetetlen örök és önzetlen példamutatás.

H. SZABÓ BÉLA

Egyszerű sírköve a hámori temetőben. (A szerző felvételei)



Az élelmezési válság ökológiai megoldásáért

Az 1975. évi Állami díj I. fokozatával jutalmazott
— a hazai gyártásba már bevezetett —
világjelentőségű találmány a fehérjehiány megszüntetésére

DR. BALOGH MÁRTON

botanikus (Budapest)

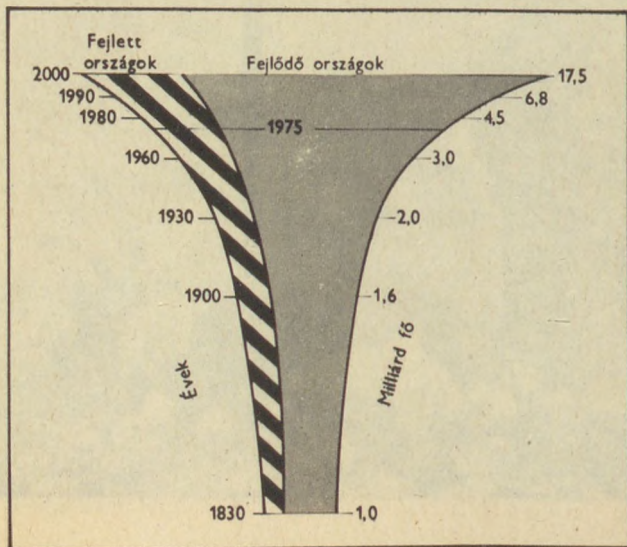


Az ökológusoknak a XX. század utolsó negyedében két súlyos, világméretű problémával kell szembenézniük: az éhínséggel és a környezet elszennyeződésével. Az agrárkörnyezet védelme, mint a környezetvédelemnek egyik fontos részterülete az élelmezési válsággal kapcsolatban került előtérbe. Az élelmezési válság megoldása csak úgy képzelhető el a jövőben, ha nem mélyíti tovább a környezeti válságot.

A világ élelmezési helyzete

Mindkét problémának a demográfiai robbanás (1. ábra) az egyik alapvető oka. Ez egészen új fogalom. A kutatókat már régen foglalkoztatja az emberiség gyorsuló szaporodása, s annak minden problémája, napjaink valósága azonban még a közelmúlt elképzeléseit is messze felülmúlja. A demográfusok szerint az emberiség létszáma az ezredfordulóra 6,5—7,5 milliárd körül lesz. Míg 1970-ben 1,1 milliárd ember élt a világ fejlett területein (Észak-Amerika, Európa, Szovjetunió, Japán, Ausztrália), és 2,54 milliárd a fejletlen területeken (Latin-Amerika, Afrika, Közel-Kelet és Délkelet-Ázsia); addig a 2000-re várható 5,6—7,5 milliárd emberből mindössze másfél milliárd fog a fejlett területeken élni. Az emberiség jelentős többsége (5—6 milliárd

1. ábra. A Föld lakosságának létszámgyarapodása az ezredfordulói. A „demográfiai bombaként” is emlegetett népesedési folyamat tölcser alakú grafikonjának görbéi a fejlett és a fejlődésben levő országok népességnövekedési arányai közti különbséget is szemléltetik



ember) a fejletlen területeket fogja benépesíteni. A világ mezőgazdasági termelése már ma sem tudja követni ezt a gyorsuló szaporodást. A Föld több, mint 4 milliárd emberének 70 százaléka éhezik. (Nem jut elég kalóriához, fehérjehiányosan táplált), 15—15 százalék a nem egészen megfelelően táplált, s a jól táplálkozók közötti arány. A fejlett területek népessége adja a megfelelően táplálkozók túlnyomó többségét, míg a fejletlen területek lakossága — egy egész szűk réteget leszámítva — éhezik. Évente milliók halnak éhen ezeken a területeken, (a mérsékeltövi Dél-Amerikát leszámítva), a világ ún. éhségövezetében (2. ábra). Sok millióra becsülhető az éhhalállal viaskodó „csont-bőr” sovány felnőttek, s a fehérjehiány-beteg kisgyermek száma.

Egyre több tudományos munka, újságcikk, rádió- és televízióriport foglalkozik évről évre az emberiség élelmezési problémáival; helyes, vagy helytelen megközelítéssel, felelősséggel, őszinte aggodalommal, néha humorosan, vagy éppen a problémát lekicsinylő, elvető hangszíval.

Még nálunk is sokan legyintettek 1974 elején a veszjelzésekre. Azóta azonban már élesebb kép rajzolódott ki. Csak nemrég olvashattuk a Szahel-zóna tragédiáját. 1967—68 óta katasztrófaállapot van a Szahara peremén levő országokban (Niger, Csád, Felső-Volta, Etiópia egyes tartományaiiban). Lassan egy évtizede az évi rendes csapadéknak mindössze 20—50 százalékka hullik.

Az első hírek 1972 végén érkeztek a FAO-hoz, az első segélyszállítmányok 1973 végén indultak útnak, de a Szahel-övezet komolyabb segítséget csak 1974-ben kapott. Nem volt megfelelő az övezeten belüli szállítás, és az élelem szétoztása. Az éhségkatasztrófa áldozatait kétfélmilliónál is többre becsülik ezen az alig lakott területen. Milliók halála figyelmeztet: meg kell vizsgálni az élelmiszer-gazdaság ökológiai hatékonyságát! Meg kell tudni nincs-e valami rejtett élelemtartalék bolygónkon? Lehetséges, hogy „teli fazék mellett” milliók halnak éhen?!

A táplálkozás ökológiai alapja

A Nap a földi élet energiabázisa. A termelő szervezetek — a zöld növények — a napfény energiájának segítségével építik fel szervezetük anyagait a környezet szerves anyagából. A nap sugárzó energiáját kémiai energia formájában tárolják. Az összes fogyasztó és lebontó szervezet — állatok és mikrobák — a zöld növények által asszimilált anyagokból építik fel

szervezetét, és nyer energiát az életműködéshez. Az élelem — energiaátvitelét a zöld növényekből az élő szervezetek során át, táplálékláncnak nevezzük. A láncszemek száma korlátozott, ugyanis az *átalakítások* során — amely nem teljes átalakulás — energia szabadul fel, s ennek következtében minden láncszem tömege az előző tömegnél egy nagyságrenddel kisebb lesz.

A fejlődéssel és az életszínvonal emelkedésével egyre minimálisabbá válik a zöld növények fogyasztása, és a jövőben valószínűleg a gabonafélék játszák majd a vezető szerepet. A jólét egy bizonyos fokán a kenyérfogyasztás ismét csökken, a hús és egyéb állati termékek fognak előtérbe kerülni. A zöld növényekkel szemben egyre nagyobb szerepet kapnak majd az állati eredetű takarmányok (halliszt, tejpor stb.) az állattenyésztésben. A fejletlen országok a rendelkezésükre álló gabona 10 százalékát, a fejlett országok több, mint 60 százalékát takarmányozzák.

Az élelemláncban betöltött helyünk tehát kedvezőtlen! A táplálékaink egyre nagyobb hányada többször átalakított. Ez a helyzet — a jelenlegi étkezési szokásokat figyelembe véve — egyre kedvezőtlenebbé válhat. Ez a folyamat a takarmányozás átalakulása által is állandóan módosul. A fenti megállapítások természetesen csak a fejlett országokra vonatkoznak, az emberiség egyre kisebb hányadára, akik képzelt gazdagságban a világ élelmiszer-termelésének egyre nagyobb részét fogyasztják és pocskékolják.

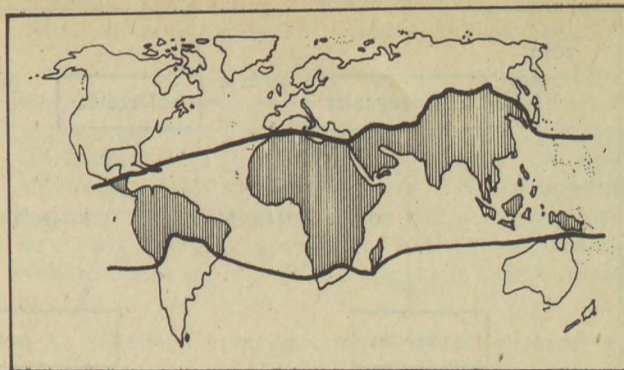
Az élelmiszer-termelés leghatékonyabb megoldása — mint az az élelemlánc szerkezetéből egyértelműen kiderül — a *zöld növények fogyasztása* volna. Az algák és a magasabb rendű zöld növények felhasználása egyaránt hatékony lehet, de mert az algatermesztés nagy beruházásokkal jár, azonnali megoldásnak a szántóföldön is megtermelhető zöld növények kínálóznak. Az emberiség természetesen nem térhet át a kizárólagos zöldnövény-fogyasztásra, mert az erősen rostos zöld növényeket csak az összetett gyomrú állatok tudják kellőképpen hasznosítani.

A feladat tehát a következő: a zöld-növényekből ki kell vonni az értékes anyagokat, de nem többszörös átalakítással, termékek és állati termékek formájában, hanem olyan *ipari eljárással* amelynek a segítségével magas tápértékű *fehérjekoncentrátum* állítható elő. Megvan erre a lehetőség — bár ez széles körben alig ismert — pedig ma már nemcsak elméletileg kidolgozott, hanem nagyipari felhasználásra alkalmas módszer áll a rendelkezésünkre.

Levélfehérje-gyártás

Mai értelemben vett levélfehérje-gyártás gondolatát a világon elsőként a magyar *Ereký Károly* publikálta 1924—25-ben, egy angol folyóiratban. A levélfehérje az angol „leaf protein” kifejezés szó szerinti fordítása. Nemcsak a levelek fehérjetartalmát értik alatta, hanem a zöld növény teljes présnedvéből előállítható, magas fehérjetartalmú koncentrátumot. A zöld növények fehérjetartalmát *Rouelle* fedezte fel 1773-ban, de a felfedezés hosszú ideig nem keltett újabb gondolatokat.

Ereký ismerte fel először, hogy a magas rosttartalmú zöld növényekből az egyszerű gyomrú állatok, sőt az ember számára is megfelelő tápanyagok nyerhetők. Az így kapott anyagot *levélplazmának* nevezte el. Találmányát zöld malom (*Green Mill*) néven szabadalmaztat-



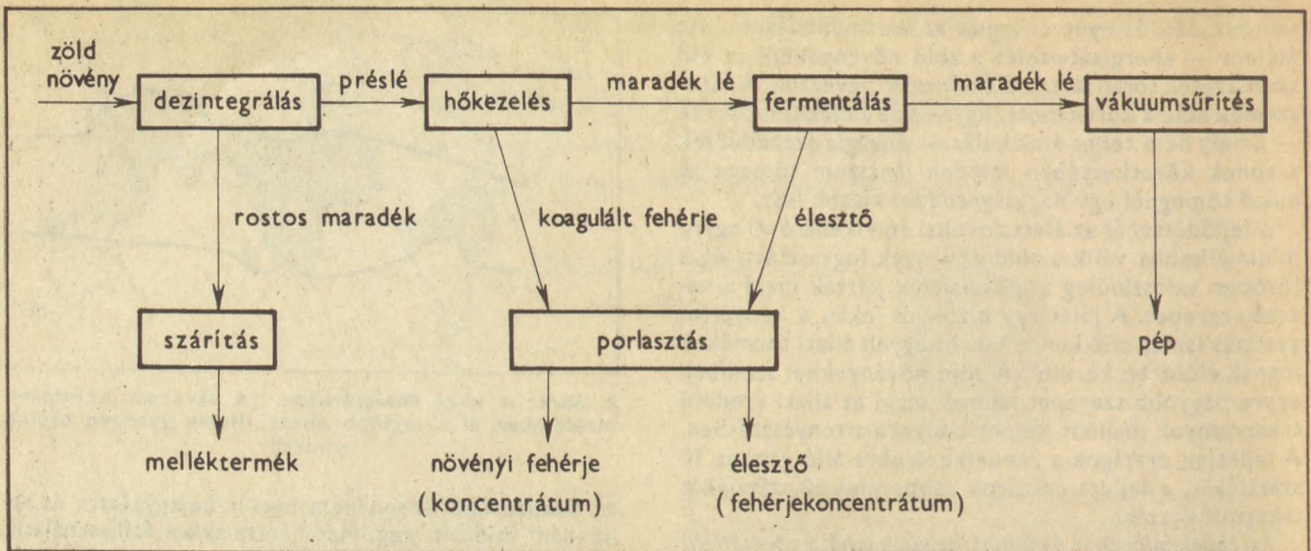
2. ábra. A világ éhségtérképe. (A sávozott kontinens-területeken él a legtöbb éhez, illetve gyengén táplált ember)

ta. Szabadalma itthon nem került bejegyzésre, és sehol sem valósult meg. Ha eljárása akkor felhasználásra kerül, minden bizonnyal más lenne ma a világ élelmezési helyzete és mezőgazdasági képe. Messze megelőzte korát, de forradalmi találmánya csak fél évszázad késéssel érte meg az ipari megvalósulást.

A levélfehérje-kutatás az angol *N. W. Pirie* professzor munkájával 1953-ban új lendületet vett. Ő számos elméleti problémát megoldott és ezután szerte a világon — így hazánkban is — a kutatók széles köre kez-

Napjainkban is még millió és millió ilyen „csont-bőr sovány” éhez, gyermek tengeti sanyarú életét Afrika, Délkelet-Ázsia és Dél-Amerika sűrűn lakott, élelemszegény területein. Az UNESCO-FAO-WHO és az érdekelt államok kormányai mindmáig csak kis részben tudtak segélyakcióikkal inségükön segíteni





3. ábra. A VEPEX növényifehérje-gyártás technológiai folyamatának vázlata. E világjelentőségű tanulmányukért Holló János akadémikus és Koch Lehel tudományos főmunkatárs az idén az Állami díj I. fokozatát kapták

dett levélfehérje témákkal foglalkozni. Pirie és követői végül megoldották a levélfehérje-gyártás tudományos kérdéseit, s bár nem sikerült ipari eljárást kidolgozniuk, értékes elméleti munkásságukkal kiérdemelték az egész emberiség háliját. Mihelyt a tudósok és a politikusok be tudják látni az élelmiszer-gazdaság szerkezeti megváltoztatásának szükségességét, Pirie minden bizonnyal a Nobel-díj egyik várományosa lesz.

Egy magyar kutatócsoport nem kisebb jelentőségű problémát oldott meg a Budapesti Műszaki Egyetemen, mint a levélfehérje ipari előállítását. A csoport 1960-ban alakult, a gyártás lehetőségeinek vizsgálatára. 1966-ban kezdődött meg a kísérleti üzemi gyártás, melynek tapasztalatai már lehetővé tették egy korszerű nagyüzem megtervezését. A gyár Tamásiban épült fel és 1972 tavaszra óta üzemel. Ez a gyár számunkra jelkép: egy nagy korszakalkotó magyar gondolat — csaknem fél évszázados világkörüli út után — végül mégis hazai földön valósult meg. Ez a gyár nagy lehetőségeket hordoz magában, hisz már most is messze a világszínvonal előtt jár. Ha jól sáfarkodunk vele, elterjesztésével és továbbfejlesztésével és a nyersanyagellátás tudományos problémáinak megoldásával még sokáig mi határozhatjuk meg a világszínvonalat.

Kormányzatunk messzemenően értékelte e nagy-hörderejű munkában részt vevő tudósok tevékenységét. A zöld növényi bázisból kiinduló növényifehérje — takarmányfehérje — kutatásban elért eredményeikért, feltalálói tevékenységükért hazánk felszabadulásának 30. évfordulója alkalmából Holló János akadémikus, tanszékvezető egyetemi tanár, az MTA Központi Kémiai Intézetének igazgatója, és Koch Lehel, a Budapesti Műszaki Egyetem tudományos főmunkatársa, az Állami díj I. fokozatát kapták.

A 3. ábra áttekinthetően szemlélteti a gyártás elvi menetét. A dezintegrálás során a sejtfalakat és a rostokat szétzúzzák és kipréselik az így hozzáférhetővé vált citoplazmát. A présmaradékot alacsony hőmérsékleten szárítják. (A rostos melléktermék fehérjetartalma szabályozható, a pigment- és vitamintartalma magasabb mint a forró levegőn szárított lucernáé). A fehérjét hővel koagulálják a présleiből és végül porlasztják. A szén-

hidrátokban és egyéb tápanyagokban gazdag maradék levét élesztőgombákkal fermentálják, és az így nyert takarmányélesztőt szintén porlasztva szárítják. A porlasztóból távozó két fő termék akár külön-külön, akár együtt is felfogható. Vákuumsűritővel pépesítik a fermentorból kikerülő levét. Az így nyert péppel a rostos melléktermék kiegészíthető (a vákuumsűrités egyes esetekben elhagyható).

Az eljárás anyagmérlege kitűnő, nemcsak veszteségmentes, de — a fermentáció révén — több fehérje nyerhető, mint amennyit az eljárás elején bevittünk. A fő termék 44—46 százalékos fehérjekoncentrátum. Bár az eljárás alapanyaga elvileg bármely zöld növény lehet, a gazdaságos üzemelésnek mégis van néhány feltétele. Ezek a következők:

- a hektáronkénti zöldtömeg-termés legyen minél nagyobb;
- a nyersrosttartalom maradjon 30 százalék alatt;
- a fehérjetartalom legyen magas (esetleg a szénhidrátartalom is, ez esetben főleg élesztőfehérjét nyerhetünk);
- ne tartalmazzon sok mérgező anyagot;
- előnyös, ha élőlő növényt használunk nyersanyagként.

A tamási gyár nyersanyaga a lucerna, ez a növény minden kíváncsúnak eleget tesz. Előnye, hogy mint a pillangósok általában nitrogén-önellátó, s ez a mai magas nitrogéntrágya-áraknál igen kedvező tulajdonság.

Hogyan használható emberi táplálkozásra?

A levélfehérje-termékek a fehérjetartalmat tekintve a szójaliszttal egyenértékűek. A levélfehérjék általában — Pirie vizsgálatai szerint — nagyobb arányban tartalmaznak esszenciális aminosavakat, mint ugyanazon növények termései. A különböző fajok úgy tűnik, eltérő fejlettségi állapotban és agrotechnikai kö-

rülmények között hasonló, igen jó minőségű fehérjét adnak, amely csak methioninban hiányos.

Régebbi kísérletek beszámoltak gyenge értékesülési rátákról is, ezek oka minden bizonnyal a kezdetleges eljárásokkal készített preparátumok tisztatlansága volt. Ma már nem probléma a majdnem szintelen, szagtalan citoplazma-fehérje koncentrátum előállítás, melynek kiváló biológiai értéke methionin-pótlással javítható.

A levélfehérjék elfogadása sokat vitatott kérdés. Sok kísérletet végeztek szerte a világon eltérő eredményekkel. A kedvezőtlen eredmények okai a következők lehetnek:

— a tisztátlan koncentrátum rossz szaga és zöld színe minden bizonnyal riasztó hatású volt;

— nem vették figyelembe az etnikai sajátosságokat.

Olyan területeken, ahol nagyon sok zöldfözeléket, tengeri algát és egyéb zöld növényt fogyasztanak, ott még a tisztítatlan levélfehérjét is szívesen fogadják, mert *beleillik a táplálkozási szokásokba*. Oke professzor a nigériai *Ife-Ife Egyetemen* *Amaranthus*-levélfehérjét állított elő fehérje-hiánybeteg gyermekeket kezelő orvosprofesszor kollégája részére. A hatása jobb volt minden más fehérjeforrásénál, egyrészt mert jó étvágygal fogyasztották, másrészt mert magas vastartalma miatt szükséges a szervezet számára. A babot és a borsót viszont nehezen fogadták el Nigériában.

A levélfehérje-fogyasztás sokak szerint nem terjedhet el a táplálkozási szokások konzervatívizmusa miatt. Ez a konzervativizmus egy rövid ideig valóban fennáll; egyenes arányban a jóléttel és fordított arányban a vizsgált időszak hosszával. Az emberek táplálkozási

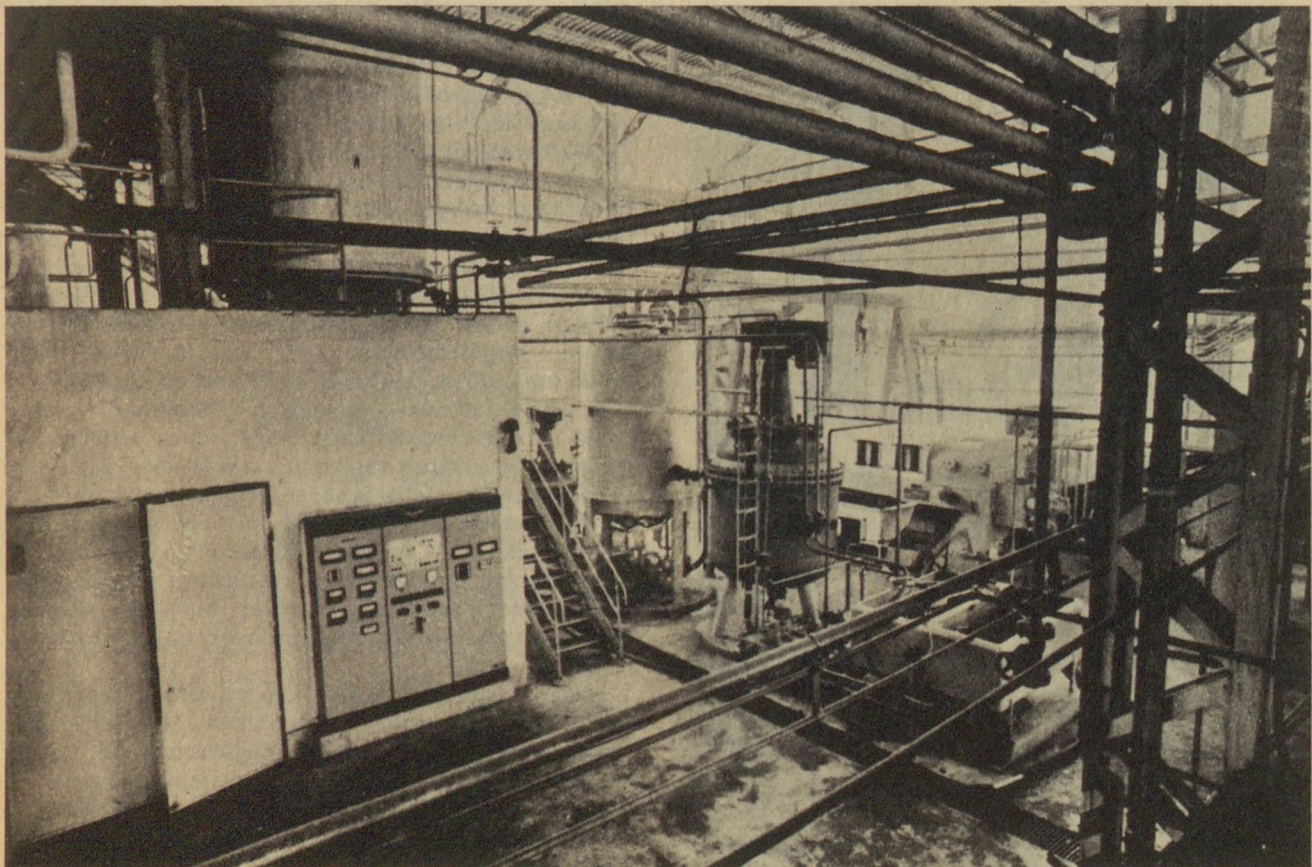
szokásai a történelem folyamán *állandóan változtak* és változnak ma is, ha nem is mindig helyes irányban.

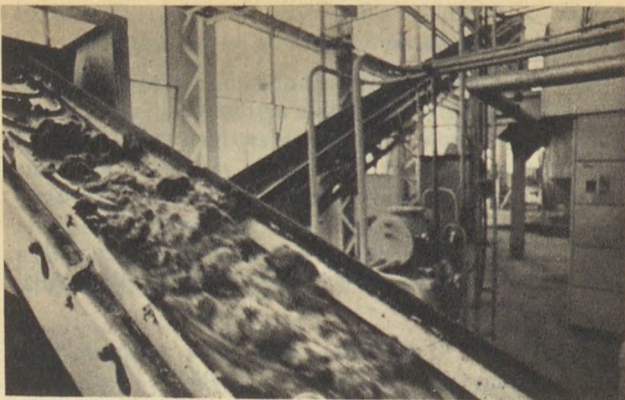
Azok a kifogások tehát, amelyekben azzal érvelnek, hogy a levélfehérje nem illik az emberek számára élvezhető táplálékok közé helytelen, igen szűk látókörű, antropocentrikus gondolkodásra vallanak. A fehér ember lassan már stabilizálódó populációit a hagyományos termelésszerkezettel egyre jobban el tudja látni, de a világ éhségövezetének *megfelelő és kellő* ütemben növekvő ellátására a levélfehérje-gyártás látszik ideálisnak.

Az éhhalállal küszködő millióknak a leggazdaságosabban, legnagyobb tömegben, helyben megtermelhető fehérjét kell biztosítani. Ennek érdekében a trópusokon és a szubtrópusokon rövid időn belül meg kell kezdeni a levélfehérje-gyártást. *A további késlekedéssel milliókat ítélünk évente éhhalálra; tudatlanul, de nem véletlenül!* A fejlett országokban csak ennek a problémának megoldása után gondolhatunk elfogadható levélfehérje-ételek bevezetésére. Ilyen kísérleteket már végeztek, nem nagy sikerrel. Főleg panírozott ételeket, pástétomokat és más hasonló konzisztenciájú élelmiszereket készítettek. Ezek általában erősen fűszeresek és elfedik a levélfehérje ízét, színét. Ez is egy megoldási lehetőség, de általánosan követendő koncepcióként nem fogadható el; nem a tisztátlan anyag színének és szagának elrejtésére kell törekedni, hanem a tiszta anyag újszerű feldolgozására.

Nemcsak a levélfehérjétől viszolygunk: nem eszünk lisztet, kukoricát, szójadarát; azonban lisztből sütjük kenyerünket és kedvenc süteményeinket; több-keve-

A Tolna megyei Tamásiban megépült, VEPEX-eljárással működő növényifehérje-gyár üzembrészele



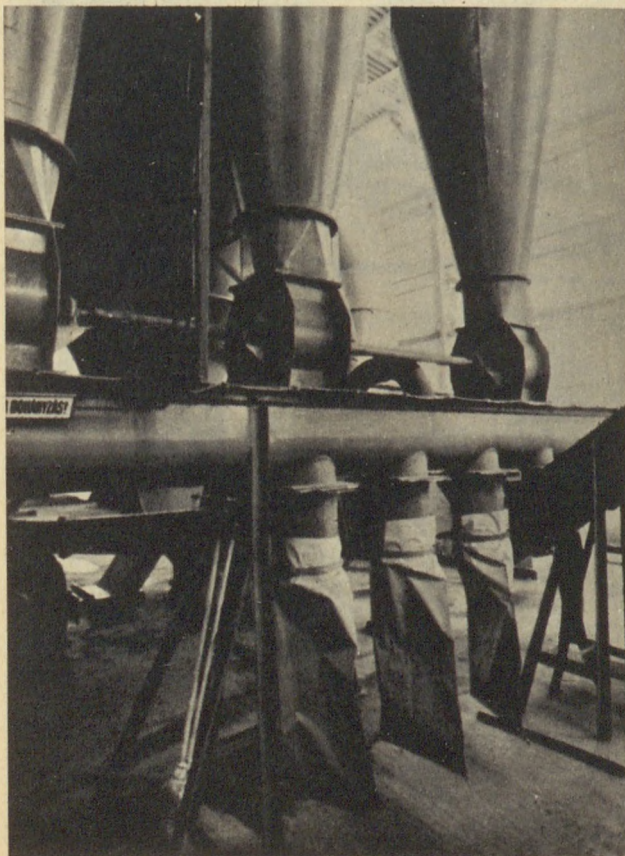


A lucerna útja a dezintegrátorba

sebb mennyiségben liszt van szinte minden ételünkben. Az amerikai élelmiszeripar a kukoricából igen attraktív ételeket gyárt évről évre nagy tömegben és választékban; és a kezdeti, nem túl sikeres szója-ételek után végre sikerült kialakítani a szója hússzerű konzisztenciáját és ízesítését. Sok helyen megoldották a szójatej gyártását is.

Fejér Domokos, növényfiziológus tudósunk Ghanában például, a ghanai viszonyoknak megfelelően szójatejet állított elő csecsemők részére, igen jó eredménnyel. Mivel a tiszta levélfehérje a szójafehérjével rokon tulajdonságú anyag (még valamivel jobb is annál), úgy gondolom, hogy a szójafeldolgozás analógiáinak kidolgozása nem túl nagy anyagi és szellemi ráfordítással viszonylag gyorsan megoldható lenne. Így közvetlenül levélfehérjéből olyan anyagokat állítanánk elő, amelyek alkalmasak

A főtermék felfogása a növényfehérje-gyárban. (Hemző Károly felvételei)



lennének arra, hogy még a legínyencebb európai és amerikai gyomornak is gyönyörűségére szolgáljanak. Mindez nem zárna ki a hagyományos élelmiszer-termelést sem, ugyanis:

- a levélfehérje-gyártás szinte maga után vonja az állattenyésztést, mivel a koncentrátumnál sokkal nagyobb mennyiségben termelődő melléktermék — esetleg karbamid kiegészítéssel — ideális szarvasmarhatakarmány;

- még több generáció élete során számolni kell a fejlett területeken a táplálkozási szokások konzervatívizmusával;

- a keményítősükségletet később is csak gabonával és gumós növényekkel lehet fedezni;

- a változatos táplálkozási szokások mindig sokféle mezőgazdasági terméket fognak igényelni, az arányok viszont lényegesek;

- fontos, hogy táplálékunk túlnyomó többségét az élelemlánc első láncszeméből szerezzük be.

A megtermelhető fehérjemennyiség

Sok növény ismertetésének, úgy hiszem, nem lenne értelme. A lehetőségek érzékeltetésére elég, ha egy-egy reprezentánst választunk a szemes és zöld fehérjenövények közül.

A szójával — hosszú évek nemesítési munkája után — intenzív agrotechnikával a termelési rendszerben 0,8–0,9 t/ha fehérje termelhető és nem valószínű, hogy a 1 t/ha jelentősen túlléphető lenne.

A lucernával megfelelő fajtákkal és jó agrotechnikával a mérsékelt és mediterrán övben 2–4 t/ha, szubtrópuson és trópusi magasföldeken pedig 4–6 t/ha fehérje hozam érhető el. A szalastakarmány-növényeket a legfejlettebb mezőgazdasági országokat is beleértve mind a termesztők, mind pedig a nemesítők a legmostoháiban kezelték és kezelik még ma is. Ezekről tehát még nagy előrelépés várható. A trópusi hozamok különösen nagyok lehetnek majd; egyes trópusi növényfajok esetében már a 60-as években beszámoltak 7–8 t/ha körüli fehérjetermelésről.

4 t/ha fehérjetermeléssel, és 100 g/nap fejenkénti fogyasztással (sokkal több a FAO-ajánlásnál) az ezredfordulóra várható, mintegy 7 milliárd ember 255,5 millió t/év fehérjeigénye 638 750 km²-ről fedezhető lenne (az USA szántóterülete 1,75 millió km²). 100 milliárd ember fehérjeszükségletét 9 125 000 km²-en lehetne megtermelni (a világ szántóterülete 14,57 millió km², ehhez járul még 26,32 km² rét-legelő).

Ez a kis számjáték — szándékos alábecsléssel — mindenki számára bizonyíthatja, hogy milyen hatalmas lehetőségek birtokában vagyunk; s akkor még nem vetjük figyelembe az eljárás során fermentálandó fehérjét, a melléktermékkel termelendő húst, és a gabonában, gyümölcsökben és egyéb kultúrákban megtermelt fehérjét és sok mezőgazdasági kultúrában jelenleg csak gondot okozó „felesleges” zöldet (burgonya, trópusi édesburgonya, egyéb gumónövények, cukorrépa zöldje stb.).

Abban az esetben ha kellőképpen lerövidítenénk az élelemláncot, akkor a Föld eltarthatna 100–200 milliárd embert. Ésszerű mezőgazdasági termeléssel s a fehérjetermelésben rejlő lehetőségek felhasználásával a jelenleginél sokkal kisebb mezőgazdasági területről is paradicsommá lehetne tenni a Földnek jelenleg még éhező területeit.

A madarak és a technika

DR. KEVE ANDRÁS,

a biológiai tudományok kandidátusa, ornitológus, a Madártani
Intézet ny. főmunkatársa
(Budapest)



— Bécsy László felvételeivel —

A madarak urbanizációjáról — városiasodásáról — már nagyon sokat írtak, a *Búvár* hasábjain is*, ám a téma kimeríthetetlen napjainkban, amikor a környezetvédelem az érdeklődés előterébe került. Mit nevezhetünk vajon a madarak urbanizációjának?

Fészekrakás — vascsőben

Sokakat meglepett az a jelenség, hogy egyes madarak vonzódnak bizonyos műtárgyak iránt. Jó példa erre a széncinege (*Parus major*) fészkelése. Budapesten a Hűvösvölgy és Lipótmező határán levő Szajkó utcában és a balatoni műút egyik forgalmas kereszteződésénél is megfigyeltem, hogy e madár, másfél-három méter magas vascsőbe rakta a fészket. Ez valóban városias jelenség, de hasonlót tapasztaltam Balatonyörök határában, az úgynevezett Bélapon, ahol a vadetetésre szolgáló veteményeskert vasoszlopába fészkelte be magát. Az egész környéken bőségesen találna természetes odvat, mégis ebbe a „kényelmetlen” emberi alkotásba rakta fészket, ahonnan talán még fiókait sem tudja majd kivezetni. Vajon ez is „urbanizáció”? Szerintem nem. Éppen ezért, sokak véleményével ellentétben, szeretnék néhány példát mutatni olyan esetekből, melyeket csak a körülmények mérlegelése után nevezhetünk urbanizációs jelenségnek, de amelyek mindig emberi alkotásokkal — műtárgyakkal — állnak kapcsolatban.

Sztaniolcsíkokból és drótból épített madárfészkek

A búbos pacsirta (*Galerida cristata*) mint közismert, a múlt század közepe óta észak felé terjeszti költési területét, s mindenütt az utak és vasútvonalak mentét követi. Egyes kutatók erre külön „urbanizációs kategóriát” állítanak fel, pedig a búbos pacsirta alig látogatja meg a városokat, akkor húzódik csak a házak közelébe, amikor hó lepi el a vidéket. Az azonban nem tagadható, hogy eredeti életterét, a köves, kopár domboldalakat nagyobb részt elhagyta

és emberi létesítmények, utak, vasutak mellé húzódott. Ez tehát egy olyan jelenség, melyet a magam részéről nem neveznék urbanizációnak, de még anthropophilianak sem, mivel nem közvetlenül az ember jelenléte vonzza.

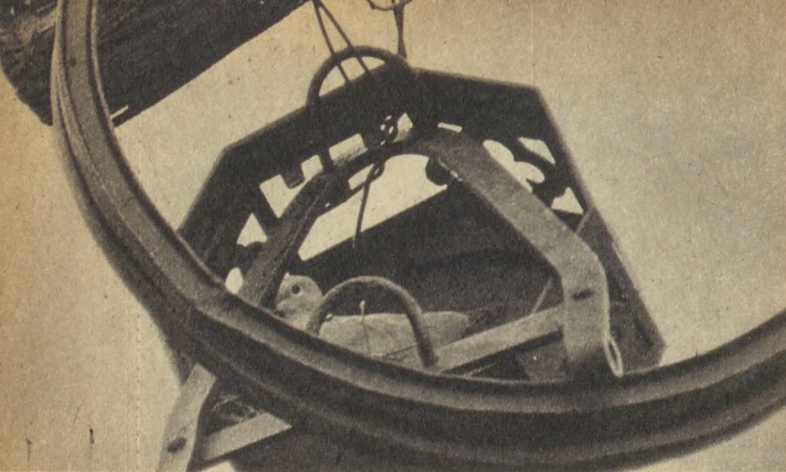
Vannak olyan esetek, amikor a madár ember által készített tárgyakat használ fel valamely életfunkciójához. Az idősebbek talán még emlékeznek arra, hogy a második világháború utolsó éveiben, amikor a repülőgépek sztaniolcsíkokat szórtak le, hogy a radar működését megzavarják, a madarak jó része ilyen finom sztaniolcszalagokból építette fészket. Hasonló jelenséget tapasztalhatunk ma is a balkáni gerlénél (*Streptopelia decaocto*). A madár összeszedi a műhelyek közelében található drótdarabokat, és ebből a kemény anyagból építi meg fészket.

Emberi alkotások újabb és újabb lehetőséget nyújtanak a madarak életmegnyilvánulásához. Tudjuk, hogy a madarak életében az őrhely (*Warte*) milyen fontos szerepet tölt be, ha ilyen nem talál, nem is telepszik meg. Az őrhely szerepe sokoldalú. Elsősorban ilyen kimagasló ponton énekel, ami nemcsak azt a feladatot tölti be, hogy az elfoglalt körzetbe csalja párját, hanem, hogy onnan hirdesse, hogy ez a terület az övé, ide fajtársa ne tegye be a lábát párján kívül. Innen figyel a betolakodókra, az ellenség közeledtére, innen lesi a zsákmányát is. Ma ennek a célnak különösen megfelelnek a televíziós antennák. Szinte fel sem tűnik már, amikor az antennákon balkáni gerlét, fekete-rigót, seregélyt vagy házi rozsdafarkút látunk, amint

A hajólámpára rakta fészket ez a füstifecske



* Radetzky J. (1963): Madarak a városban. *Búvár* XVIII. évf. 4. sz. 211. old. — Beretzk P. (1969): Az emberi környezet hatása a városi madarak életére. *Búvár* XXIII. évf. 4. sz. 213. old. — Grimm, H. (1974): A madarak urbanizációja, mint a városi környezet hatásának modellje. *Búvár* XXIX. évf. 1. sz. 21. old. —



A gémeskút vödret ellensúlyzó ócskavasra fészkel a hortobágyi ház udvarán ez a balkáni gerle

énekel vagy csak őrködik. Olyan példákat soroltam fel, melyekkel Budapesten vagy más városainkban is szinte naponta találkozhatunk, észre sem vesszük, pedig a madár életéhez elengedhetetlen követelmény.

Fényreklámon fészkelő fecskék éjszakai élete

A balatoni vasútállomáson évek óta gondot okoz, hogy amióta megvilágításukra neonfényt alkalmaznak, a molnárfecskék a neonsövekre rakják fészkeiket. A közönség véleménye e tekintetben megoszlik. Vannak, akik nem győznek gyönyörködni a fecskeszülőkből, fiókáik etetésében s tiltakoznak, ha köztisztasági okból a fészket el akarják távolítani. Ők vannak többségben. Akiknek azonban a fecskék a ruháját lepiszkítják, azok a fészkek leverését követelik. Neonső alá pedig nehéz olyasmit felszerelni, ami felfogná a fészkekből kihulló madárpiszkot. Keszthelyen ügyes megoldást találtak a neonsövek felső oldalára szerelt lapocskákkal, de még ez sem tökéletes. A technika haladását így követik a madarak, így használják fel, sőt Siófokon az is előfordult, hogy a fényreklám közelében fészkelő füstifecskék (*Hirundo rustica*) éjjeli életre tértek át. Éjjel vadásznak fényre gyülekező rovarokra, éjjel etetik fiókáikat és nappal alszanak, amikor kevesebb és nehezebben megszerezhető a táplálék.

Már régen is hallottunk arról, hogy voltak fecskék, melyek tehervagonokba rakták fészkeiket és amikor a vagon üzembe állították, a fecskék elkísérték mindenfelé és így etettek.

Hasonló jelenséget figyelt meg dr. Rékási József a tihanyi kompon, melyre molnárfecskék rakták fészkeiket. A fecskék a hajó körül repdesnek menet közben is, szedik a rovarokat, szúnyogokat, Tihany és Szántód között kísérik a kompot, így etetik fiaikat.

A modern építkezés is kedvez a molnárfecskéknek. Gyakori a modern beton-házakon, hogy díszítésként, lefelé üreges négyzeteket alkalmaznak kiugrók és erkélyek alá. Ugy látszik, ez az építkezés nagyon megfelel a molnárfecskéknek is. Példa erre Ajkán a nagyruház, melyre szép fecske-kolónia települt.

Voltaképpen ide sorolhatnák minden mesterséges madártelepítő eszközt is, mellyel az ember fészkelési alkalmat nyújt a madaraknak, kezdve a mesterséges fészkekodúktól a gólyafészkekállványokig. Mindig azt hittem, hogy ha egyidőben kiteszünk fatöncből és eternitből készített mesterséges odúkat, a cinegék az utóbbiakat költésre, az előbbieket téli éjszakázásra

fogják használni. Csalódtam. A széncinege még télen is szívesebben kereste fel a tisztábban tartható eternit-odút, mégha magánosan is aludt a könnyen áthűlő alkalmatosságban. Ismét egy újabb mozzanat a madár élete szempontjából: a fatöncodúban több parazita húzódnak meg, ezt pedig a madár nem kedveli, ezért az ember nyújtotta menedékek közül szívesebben fogadja a tisztábbat, a parazitamentesebbet, és inkább tűri a hideget, mint a testét bántó élősködőket.

Költés salakon és vasreszeléken

Svájcbban, már az 1930-as években a közeli vasgyárak hulladékából mesterséges szigeteket emeltek a mélyvízű tavak mentén élő küszvágó cséreknek (*Sterna hirundo*). A madarak költöttek is a vasreszeléken. Ugyanúgy mint a budapesti Lágymányos salak feltöltésén a kislile (*Charadrius dubius*).

Mindezeket az ember által nyújtott életlehetőségeket mégsem sorolnám az „urbanizáció” fogalmához, annak ellenére, hogy sok kutató minden emberrel összefüggő körülmény kialakulását már az urbanizáció fogalma körébe sorolja. A határ meghúzása persze nem könnyű; a kérdés még tisztázásra vár.

Sok érdekes jelenség áll a madarak táplálkozásával is összefüggésben. Lényegesnek tartom például azokat a díszfákat, melyeket az ember városok díszítésére ültet, és melyek bogyótermésükkel a városokba vonzanak sok madarat. Magyarországon ilyenek az ostorfa (*Celtis sp.*) és a japán akác (*Sophora japonica*). Valószínű, ha ezeket a fákat nem ültették volna város-

Halászsas fészke — magasfeszültségű vezeték tartóoszlopán





E belvárosi bérház homlokfalának kőfaragványdíszei közt a múlt évben harminc pár sarlósfecske fészkel

sainkba, télen nem jönne be annyi csonttollú madár (*Bombycilla garrulus*), fenyőrigó (*Turdus pilaris*) stb.

Az már csak mellékkörülmény, hogy a városi élet egyes madarakat különleges táplálkozásra kényszerít. Amint arról már írtam, Budapest egyik jellegzetessége a feketerigók (*Turdus merula*) sokasága, amit például Szegeden már nem tapasztalhatunk. A sok feketerigó természetes tápláléka a városban szűkös, a parkok, terek gyepein nem tud elég gilisztát kihúzni a földből. Így tehát főleg télen, rendszeres jelenség, hogy a feketerigók ott keresgélnek a házak elé kített kukák körül, vagy a belvárosi kerületekben a nyílt folyosókra kített személtládákban kotorásznak.

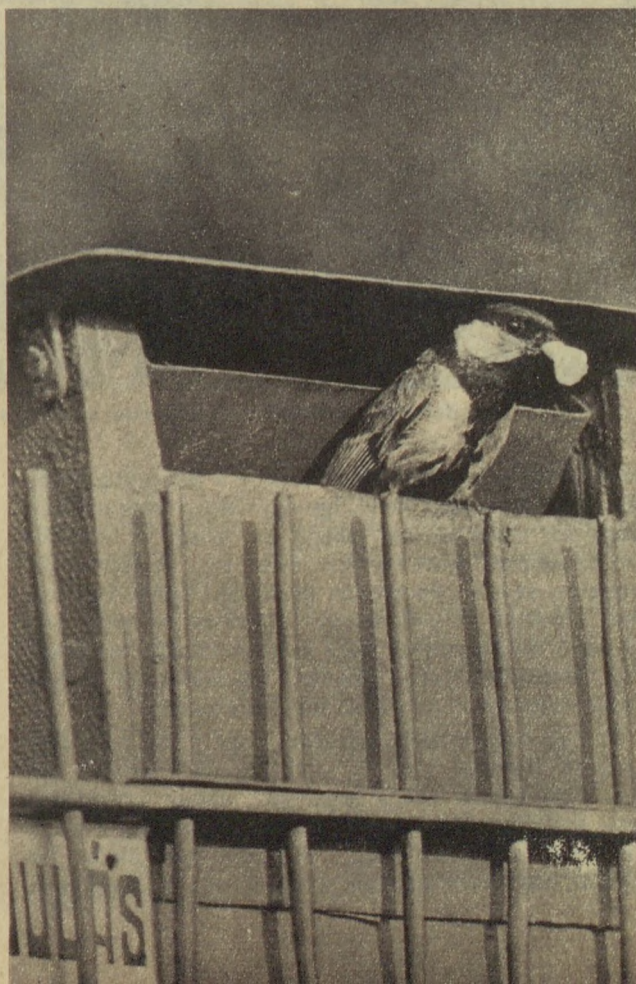
Ritkább vendég Budapest belterületén a dolmányos varjú (*Corvus cornix*). Alkalmi párok már az 1950-es évek elején betelepedtek a Rózsadomb kertjeinek magas fáira, de ezt még csak a közeli erdőkből való előtörésnek tekinthettük. De amikor már a pesti klinikák kertjeibe is betelepedett (*Tapfer*) megszánt kapcsolata az erdővel. 1974 tavaszán a Baross utca felett szinte naponta láttam őket átrepülni, sőt, láttam a Gólyavár tornyán is károgni. Táplálkozását illetően érdekes esetet figyeltem meg. Egy alkalommal a Baross utcai Szabó Ervin Könyvtár kéményére repült egy kifli-darabbal és ott fogyasztotta el. Vajon hová kellett leszállnia ennek az óvatos madárnak, hogy a kiflihez hozzájusson?

Vitatott kérdések

A fenti írásban három szempontból, a fészkelés, a „várta” elfoglalása és a táplálkozás szempontjából soroltunk fel néhány példát arról, hogy a madarak hogyan használják fel az ember nyújtotta lehetőségeket. Beszéltem arról is, hogy mindez szoros kapcsolatban állhat az urbanizációval, azonban mégsem fedi pontosan ezt a fogalmat. Ezen a ponton sok szerzővel nem értek egyet, szerintem az urbanizáció fogalmát erősebben le kell szűkíteni. Hogy azonban ezt megtehezzük, előbb különböző szempontokat meg kell tárgyalni — és meg is vitatni — a mostani sorok célja is vitaindító. A kérdések megítélésekor sok függ a helyi adottságoktól, de mutatkozhatnak eltérések időbelileg is. „Városi” madarokról már a XVII. században is írtak, de milyen is volt akkor a város a maihoz képest? A forgalom motorizálása és a lovas fogatolású járművek eltűnése a városból nagy határkő volt a madarak élete szempontjából. Számunkra ennek részletesebb ismerete nagy jelentőséggel bír, de meghatározza a madarak magatartását is, függetlenül a szorosabb értelemben vett ethológiától.

Ilyen szempontból rendkívül tanulságos a Búvár hasábjain megjelent tanulmány, melyben Grimm a madarak urbanizációját, mint a városi környezet hatásának modelljét mutatta be, az antropológus szemszögéből. De az a kérdés, hogy valóban urbanizáció-e valamennyi felsorolt példája, ez még nyitott. Elgondolkodtató jelenségre hívják fel a figyelmet az észak-amerikai gyűjtőharkályok (*Melanerpes sp.*), melyek a táviró oszlopok felállításától óta fészekodujukat, eleség-

Ez a széncinege postaládában költött






A fehérgólya előszeretettel rakja fészket a háztető kéményére vagy annak fedezékébe

tároló lyukaitak elsősorban ezekbe a póznákba ácsolják — de a városon kívül. Így egyrészt problematikus, hogy az urbanizációs kategóriák közül az Erz-féle „vonalelemek” közé soroljuk őket, vagy valóban urbanizáción és anthropophilán kívül, egy újabb fogalommal bővítsük a tudományt? Másrészt érdekes lesz annak a megfigyelése, hogy a fából készült oszlopoknak kicserélése után (beton, vasszerkezet) milyen újabb változás mutatkozik majd életükben?

Példák sora bizonyítja tehát, hogy a ma még általánosan használt szó, az „urbanizáció” koránt sem fedi tökéletesen azt a fogalmat, melyet szeretnénk vele kifejezni. Ha elgondoljuk, hogy nem fedi a magatartásnak a „bizalmasság” fogalmát sem, akkor láthatjuk, hogy valóban nem lezárt, s nem is „elcsépelte”

témáról van szó. Sok apró részletből áll össze az a végleges kép, amelyből kihámozhatjuk a környezetvédelem szempontjából figyelmet érdemlő jelenségeket.

A DDT és PCB hatását a vízimadarakra tanulmányozták a svédországi Lund Egyetemen. A 12 napos kísérleti idő alatt a halálos dózishoz képest jóval kisebb, összesen $126 \mu\text{g}$ DDT és $132 \mu\text{g}$ PCB (poliklór-bifenil) adagot juttattak mindegyik befogott vízimadár esésébe s közben figyelték a madarak mozgását és jellemző élettevékenységét. A kísérlet végeztével a szennyezett táplálékban tartott, majd leölt vízimadarak szöveteinek DDT-tartalma 6-szorosa, a PCB tartalom pedig 32-szerese volt a kontroll (nem szennyezett eséségen tartott) madarakénak. A madáresésébe kevert DDT-nek 34, a PCB-nek pedig 39%-át találták meg a vízimadarak szervezetében. (*Environmental Pollution*)



Kis-balatoni gondok

FUTÓ ELEMÉR

természetvédelmi területkezelő
(Veszprémi Állami Erdőrendezőség)

A Balaton vízminőségének romlása, eutrofizálódása (szerves anyagokban való feldúsulása), megismétlődő halpusztulásai, egytől egyig olyan ökológiai vészjelek, amelyek a szakemberek jogos aggodalmát váltották ki. Különösen a keszthelyi öböl helyzete borús. Sok vita folyt és folyik ma is arról, hogy milyen szerepe volt e kedvezőtlen állapotnak kialakításában a Zala és a Kis-Balaton vízrendszerébe történt, kellően át nem gondolt gyökeres beavatkozásnak. Az idő úgy látszik megadta a választ: A Balaton és a Kis-Balaton természeti értékei, élővilága — az ökológiai viszonyok megváltoztatása miatt — pusztulóban vannak! Ennek ellenére a Balatonnak — amint az a legutóbbi halpusztulással kapcsolatos sajtótájékoztatóból kiderült, noha a tudományos intézetek egész sora (VITUKI, MTA tihanyi Biológiai Kutató Intézete, MÉM kutatócsoportok) végzett itt vizsgálatot — nincs felelős gazdája! A teljesség igénye nélkül íródott e rövid cikkünk csak néhányat említ meg a Kis-Balaton problémái közül. Talán lesznek, akik nem értenek egyet a szerzővel. A téma fontossága, aktualitása bővebb kifejtést igényel. Ezért szívesen adunk fórumot az e kérdéssel szakmailag megalapozottan s előrevívó módon vitázó írásoknak. (A szerk.)

A Kis-Balaton Természetvédelmi Területről szóló minden eddig megjelent ismertetés a madarakkal foglalkozott. Az olvasó megnyugodva vette tudomásul, hogy itt minden állat paradicsomi békeségben él és kicsit büszkén nyugtázta: „...lám Európában csak nálunk található meg egy kicsiny, kultúrától megmentett sziget”. Itt fészkel az óvatos *nagykócsag*, a *kiskócsag* stb. Ez az idillikus állapot sajnos 70 évvel ezelőtt megszűnt és napjainkban már kiélesedett a kérdés, hagyjuk-e elpusztulni a Kis-Balatont, vagy megmentjük meg? Hogyan lehet megmenteni a Keszthelyi öblöt attól, hogy Kis-Balatonná ne váljék? Az alábbiakban ezzel kapcsolatban kívánok néhány gondolatot papírra vetni. Hogy az összefüggéseket világosan lássuk, vizsgáljuk meg a múltat.

Milyen volt a Kis-Balaton hajdanán

A Balaton legnagyobb öble az 1800-as évek elején *Fenekpuszta*, *Sármellék*, *Zalavár*, *Balatonmagyarad*, *Sávoly*, *Vörs* és *Balatonszentgyörgy* községek határában terült el. A Zala folyó *Balatonhidvég* pusztánál ömlött a tóba. Zalavár alatti *Lebuj* puszta fontos balatoni kikötő volt. A környező falvak halászcéhei a halászat jogát a *Festetics* hercegektől és a zalavári *Bencés Rendtől*, a terület gazdájától bérelték.

Az 1834–37-es évek nagy szárazsága indította meg azt a folyamatot, ami a jelenlegi siralmas állapothoz vezetett.

Három évig alig esett eső. A Balaton vízszintje közel 4 lábat apadt. A fenéki, sajkadi járásnál (a mai hídnál) hetente meg kellett a töltést hosszabítani, mert az állandóan apadó vízen a kompok megfeneklettek. Az átkelési idő így azután 3 percre csökkent. „Ekkor hát a baj és a természet útmutatása fölbresztette mindpedig a Mélt. Uraságot, gróf *Festetics Lászlót*, mind pedig *T. N. Somogy Vármegyét* (a *hidépítésre*)... és az első czölöpöt leverték 20-a Máji 1837... elkészült mégis 1839 márciusban... Ami a világ eleitől fogva nem történt, a mi időnkben esett meg. Híd van a Balaton közepén!” — írja *Johannes Kövér*, vörsi parochus.

Azért, hogy a hidat magasabb vízállásnál is használni tudják, mindkét oldalról erős töltésekre építették az utat, ami egyben gátat is alkotott a Balaton és öble között. A széles átfolyás így leszűkült egy kisebb folyó szélességére. Így alakult ki egy önálló tó, mint a Balaton kicsinyített mása, vizük, növény- és állatviláguk teljesen azonos volt. A *hid elkészülte után találkozhatunk először a Kis-Balaton elnevezéssel*. Ezt a kötőjeles írásmódot sajnos rövidesen el kellett hagyni. Nem a helyes írásunk változása adott erre okot, hanem a megváltozott körülmények.



A Kis-Balaton vizét lecsapoló csatornák egyike. (Hegoczki Ferenc felvétele)



Kormoránok (*Phalacrocorax carbo*) telepe a Kis-Balatonon

1836—1895-ig lecsapolják a Zala folyó mocsarait, ennek következtében a folyó összes hordaléka a Kis-Balatonra tölti ezután. Ez még nem lett volna végzetes, mert a 2500 kh víztükör és a hozzá tartozó hatalmas nádas-sásas ártér kb 200 év alatt szűkülni kezdett volna le a mai területre.

A nagy baj akkor kezdődött, amikor megalakult a Kis-Balaton Vízlecsapoló Társulat. Kotróhajóval medret ástak a tó közepén és töltésekkel megerősítették. Így a Zala folyó medre 10 km-re meghosszabodott. A Kis-Balatonba torkolló csatornákat bevezették a folyóba. A töltések két oldalán visszamaradt Kis-Balaton vizet zsilipekkel összekapcsolt újabb csatornákkal még napjainkban is csapolják. Az volt a célja a hatalmas munkának, hogy az addig haszontalan, „berekből” szántóföldet nyerjenek. Ez mind a mai napig nem sikerült. Sőt! A talaj vízgazdálkodása megváltozott, az öntés iszap elmaradt az árvizekkel együtt, a rétek ennek következtében elsavanyodtak és csak sást teremnek. Ott, ahol régen több száz szarvasmarha legelt, most embermagasságú a kóró. Ott, ahol a balatoni halak ívtak és a milliárdnyi halivadék erősödött, most a 30 cm-es bűzös vízben csibor és pióca él.

Csökken a vízfelület — pusztul az élővilág

A nyílt vízfelület a századforduló táján — amint már említettem — 2500 katasztrális hold volt. 1950-re ebből mindössze 300 kh maradt meg. Napjainkban pedig összesen 70 kh! A víz rövid 20 év alatt 1/4-ére zsugorodott. Nem nehéz kiszámítani hány év kell a teljes pusztuláshoz. A keszthelyi öböl is hasonló változáson megy keresztül. A Helikon-strand homokos főenyét mind vastagabb iszapréteg borítja. A Keszthely és a Zala torkolat közötti partszakaszon 5000 kéve nádat szedtek 1950-ben. A múlt évben már 35 000 kévét! Összefüggő hínármezők alakultak ki a partoktól távol. Az öböl az algaszaporulattól lassan fürdésre alkalmatlan lesz. A Kis-Balaton tehát lassan elhal, mert nem kap a Zala folyóból vizet, de 50 év múlva újra lesz Kis-Balaton a Keszthelyi öböl helyén, ha sürgősen nem cselekszünk!

Egy megoldásból „választhatunk” napjainkban. *Viszsa kell állítani az 1900-as állapotot annyira, amennyire lehetséges.* Ez a következőképpen valósítható meg: a Zalát újra be kell engedni, Balatonhídvég pusztától lefelé 500—1000 m-re, a Kis-Balatonba. Igaz, így a tó felöltődik, de emberi számítás szerint ehhez még legálább 100—200 év szükséges és nem 10—20 év!

Hogyan fogadták a madarak a megváltozott körülményeket?

1900-ig nem sok adat van a madár állományról. A legkorábbi feljegyzés 1826-ból való, amikor a Festetics uradalom és a Balatonszentgyörgyi halászcéh között kötött szerződés kimondja, hogy a halászoknak a „kótyag-madarakra vigyázattal lenni...” kötelességük (Keve, 1966). Warga szerint 1894-ben 100 pár nagykócsag fészkelte itt. Ebből az időből származó megfigyeléseket legtöbbször összekeverték a nagyberki megfigyelésekkel. Bártran állíthatom azonban, hogy ott, ahol ennyi nagykócsag fészkel (köztudottan az egyik legféltékibb madár) más vízimadárból sem lehetett kevés.

1950-től, a védetté nyilvánítás után csak néhány évig beszélhetünk madárbőségről. A háború alatt és után egy ideig a gondozatlan töltések áteresztették a vizet. A sok vadvíz és a halbőség vonzotta a madarakat. Amikor újra megerősítették a töltéseket és összeszűkült a vízfelület, csökkent a fészkelő madarak száma. Az alábbi táblázat is ezt igazolja:

Fészkelő madárfaj	1954	1964	1974
Nagykócsag (<i>Egretta alba</i>)	22	17	53
Kiskócsag (<i>Egretta garzetta</i>)	40	9	3
Szürke gém (<i>Ardea cinerea</i>)	85	62	9
Vörös gém (<i>Ardea purpurea</i>)	100	54	7
Selyemgém (<i>Ardea ralloides</i>)	30	4	4
Bakcsó (<i>Nycticorax nycticorax</i>)	100	23	80

A fenti számok a területen fészkelő madárpárookra vonatkoznak, tehát az egyedszám ennek a kétszerese.

Úgy hiszem a táblázat önmagáért beszél, nem kell hozzá kommentár!



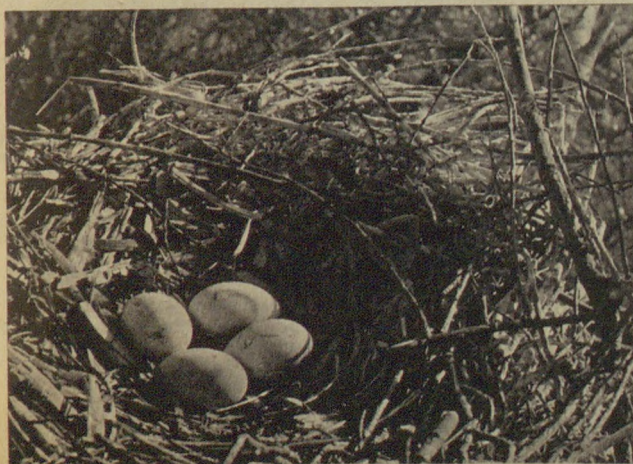
Az emberi gondatlanság a természetvédelmi területen is pusztított . . . Szomorú kép kora tavaszi nádtűz után

Megmentik a Kis-Balaton

A védelem napjainkban csak a madarak költő helyére terjed ki, hiszen a tavak már nem nyújtanak elég táplálékot. A partrendezések során a Balaton környékén lehetetlenné válik a gázlómadarak számára élelmük megszerzése. A még megmaradt partszakasz pedig kedvelt helye a horgászoknak. A madarak az ételért csak a környék halastavaiból tudják megszerezni, ahol pedig az összes halevőt kíméletlenül lövik. Ezért a terület gazdái mesterségesen telepítenek halat a Kis-Balatonba.

A terület bővítését rövidesen megkezdik, a jelenlegi 1403 hektárnyi területet 7800 ha-ra fogják növelni. Ennek megvalósulását remélhetően követni fogja a terület általános vízrendezése, amely gyökeres változást hoz a keszthelyi öbölnek, a Balaton halállományának és nem utolsósorban a Kis-Balatonnak a sorsában. Ekkor talán mód nyílik arra, hogy mindenki, aki a természetet szereti, gyönyörködhesen az egyedülállóan szép tájban és az ebbe oly harmónikus beleillő madárvilágban. Nincs az a mestere a művészetnek, aki utánozni tudná a zsákmányára leső, mozdulat közben „megmerevedett” nagykócsagot, vagy a vízben „csőrével táplálék után kaszáló” kanalas gémet.

A kormorán (kárókatona) fészekalja



Írásomat a Kis-Balaton gondjairól Gáldonyi Béla újságíró szavaival fejezem be: „... itt kár volt háborgatni az évezredek helyzetet, de ha már megtörtént, ne resteljék azt mondani a természetnek: okosabb volt nálunk, cselekedjék a legjobb tudása szerint!”

A Kis-Balaton védett nádrengetegében háborítatlanul neveli fiókáit a nagykócsag. (Bécsy László felvételei)





1 A csengettyű virág (*Adenophora lilliifolia*) erdőszéleken, kőrsligetekben élő, nagy fürtös virágzatú növény. Eurázsiai kontinentális faj. A Sátorhegységben, Kőszeg–Sopron, Ócsa–Sári környékén és a Nyírségben virágzik

2 A sárga ibolya (*Viola biflora*) a Bükk hegységben díszlik. A szurdokerdők mészkőtörmelékesei helyein fordul elő

3 Az enyves aszat (*Cirsium erisithales*) hegyvidéki, közép-európai montán faj. Erdei patakok mentén, szurdokerdőkben, éger, kőrsligetekben virít. A Bükkben, a Mátrában, valamint Sopron és Kőszeg vidékén él

4 A középső körtike (*Pirola media*) erdei fenyvesekben, savanyú talajon található. A legritkébb körtikefaj. Kőszeg táján és a Vend vidéken látható euró-szibériai faj

5 Az egyvirágú körtike (*Moneses uniflora*) erdei fenyvesekben élő, talán fenyőmaggal behurcolt faj. A Sátorhegységben, a Börzsönyben, Bakonyban, Sopron, Kőszeg vidékén és az Őrségben tenyészik. Hegyvidéki (cirkumpoláris) faj

6 A hegyi zergevirág (*Doronicum austriacum*) a nyugati határvidék égerligeteiben, fenyvesekben él. Közép-európai, magashegyvidéki montán–alpin faj. Kőszeg vidékén és az Őrségben található

7 Az árnika (*Arnica montana*) a nyugati határvidék hegyi rétjein virít. Sopron és Kőszeg vidékén él. Magashegyvidéki, közép-európai faj

NÉHÁNY NÖVÉNYRITKASÁGÁT

VAJDA LÁSZLÓ felvételein



4



5



6



10



11



12

8 A hármalevelű kakukk-torma (*Cardamine trifolia*) bükköserdőben, Kőszeg vidékén élő ritka növény. Hegyvidéki, közép-európai montán faj

9 Az olasz müge (*Asperula taurina* ssp. *leucanthera*) bükkösökben, gyertyános-tölgyesekben élő hegyvidéki mediterrán faj. A Mecsekben és a Harsányhegyen virágzik. Ezek egyben a legészakibb termőhelyei

10 A szirti imola (*Centaurea mollis*) erdei tisztásokon, szurdokerdőkben élő hegyvidéki, kárpáti–illír faj. A Pilis hegységben, a Mátrában és a Bükkben található

11 A gérbics (*Limodorum abortivum*) a karsztbokor erdők, a sziklafüves lejtők lakója. Élősködő orchidea-faj. Dombvidéki mediterrán elterjedésű. A Bükk hegységben, a Mátrában, a Naszály hegyen, a Mecsekben és Sopron vidékén virágzik

12 A fehér acsalapu (*Petasites albus*) a bükkösök, szurdokerdők, patakpartok lakója. Magashegyvidéki, közép-európai faj. A Sátorhegységben, a Bükkben, a Mátrában, a Börzsönyben és Sopron–Kőszeg vidékén élő koratavaszi virág

13 A vízi lófark (*Hippuris vulgaris*) álló- és lassan folyó vizekben él, olykor önálló állományokban. Síksági – dombvidéki kozmopolita faj. A Gerecsén, a Vértesben, Vas és Somogy megyében él

14 A tornai vértő (*Onosma tornensis*) sziklafüves lejtőkön található. A Tornai karszt endemikus (benszülött) növénye. Kollin–montán faj



14

Védett emlőseink:

a borz

és

a vidra

DR. SZÉKY PÁL

egyetemi adjunktus,
az Agrártudományi Egyetem
Állattani Tanszékén (Gödöllő)



Az ősközösségben élő ember gyűjtögető és halászó-vadászó tevékenysége révén szerves tagja volt a bioszférát jellemző anyag- és energiaforgalomnak. A munkaeszközök és tűz használata azonban módot nyújtott arra, hogy már a történelmi fejlődés kezdetén megkezdje természetromboló tevékenységét. Mindez károsan hatott az állatvilágra is, megtizedelte és természetes búvóhelyétől fosztotta meg az állatokat. A hazánk területére letelepedett elődeink élete hosszú utat tett meg a rideg állattartástól a napjainkban látható belterjes, iparszerű élelmiszergazdálkodásig. Eközben az erdők vadállománya egyre csökkent és az ember által nem háborgatott területekre szűkült le, az ősi puszták állatvilága pedig részben a kultúrnövények fogyasztására tért át, részben az útmenti bozótosok védelme alá kényszerült. Közben megmaradt, sőt módszereiben tökéletesedett ősünk vadászó szenvedélye és így a mezőgazdasági területek kiterjedésével is egyre több állatfaj kipusztulását okozta.

A borz (*Meles m. meles*) feje, valamint jobb elülső (a) és jobb hátsó (b) talpa



Az utóbbi évszázadok alatt több mint 100 állatfaj tűnt el környezetünkben. Ezek jelentős része, — igaz nem Európában, hanem Nyugat-India, Észak-Amerika, Ausztrália és Afrika területén élt, de várhatóan az ezredfordulóra már csaknem 2000 faj eltűnésével lehet majd számolni. Az 1948-ban megalakult Nemzetközi Természetvédelmi Unió felmérte és az ún. Vörös Könyvben összesítette a ritka és eltűnő fajok feketelistáját. Eszerint a már eltűntek mellett számos faj ma is jelentős veszélyben van, akadnak elszigetelt helyeken élő ritka fajok és vannak megfogyatkozók is. A new yorki Bronx Állatkertben a kipusztult állatfajok mindegyikének egy-egy sírkövet emeltek, s 75 százalékukért az ember a felelős.

Ha természetvédelemről, állatfajok védelméről esik szó, akkor többnyire mindenki a hasznos vagy ritka madarakra gondol, noha velük együtt a halak, kétélűek, hüllők és az emlősök, sőt a gerinctelen állatok között is számos veszélyeztetett, illetve kipusztult faj akad. A védett halakról a kétélűekről és hüllőkről már írtunk lapunkban. Azokról a vadonélő emlősökről azonban, amelyek szintén védelemre szorulnak, még alig esett szó. Ezért olvasóinkat lapunk hasábjain a védett emlősökről is tájékoztatni szeretnénk. A jelenleg érvényben levő természetvédelmi határozat, amely a vadonélő gerinces állatfajok védetté nyilvánításáról intézkedik (az Országos Természetvédelmi Hivatal elnökének 290/1974. sz. határozata), csak akkor lehet hatásos, ha a védendő állatokat országszerte ismerik.

Hazánkban 76 vadonélő emlősfaj ismeretes. Évszázadokkal ezelőtt ez a szám tetemesebb volt, de az ember által megváltoztatott körülmények kedvezőtlenül hatottak, így egyes fajok megritkultak (a medve, a farkas, a hiúzállomány), mások csaknem teljesen kipusztultak (bölény, hód). Ugyanakkor akadnak emlősfajok, amelyek ebből a változsból „hasznot húztak” és fokozott mértékben elszaporodtak, pl. a vándorpatkány, a mezei pocok. A szakszerűen végzett növénytermelés a korábnál jobb táplálékellátottságot biztosít a nagyvadaknak, őznek, szarvasnak vaddisznónak, úgyhogy ezek is elszaporodóban vannak, sőt helyenként állomány-sűrűségük súlyos károk okozói lehetnek. Ezt a körül-

ményt elősegíti az is, hogy a nagyragadozók csaknem eltűntek erdeinkből. Döntő szerepe van az apró rágcsálók (egerek, pockok, ürge, hörcsög, patkány) létszámának szabályozásában a kistestű ragadozóknak (menyét, görény, róka, borz) is. A kártevő gerinctelenek irtásával felmérhetetlen hasznot hajtanak az emlősök közül a denevérek, és a rovarevő emlősök (cickányok, vakondok, sün). Ismereteink szerint ma már minden emlősfajnak megvan a maga szerepe a természet rendjében, az állatfajokat egymásra utaló táplálékláncban, az ember feladata csupán a kedvező arányok kikutatása és a termelő munkával összhangban álló fenntartása.

Biofilaxia — teriofilaxia

Az ember a korszerű vadászfegyverek, csapdák, vegyszerek és gépek birtokában — túlerőben van a vadállatokkal szemben. Az állatok tehát szorongásban élnek körülöttünk. Ma még igen sok állat esik áldozatul az emberi nyereségváagnak, tájékozatlanságnak, babonának. Szükség van tehát olyan tudományos megalapozott munkára, amely az élőlényeket igyekszik a jövő számára megvédeni, fenntartani. Ez a tudományterület a *biofilaxia* (Grzimek, 1964). Ennek keretén belül az emlősállatfajok védelmével és kutatásával foglalkozó tudományág a *teriofilaxia*. Ezt a fogalmat nemrégiben (1967) Gustav Krik vezette be. A természetvédelem neves nyugatnémet szakértője könyvében meggyőződéssel hirdeti, hogy legkevesebb 200 olyan emlősfaj van Földünkön, amely környezetünk romlásával párhuzamosan komoly veszélybe került, és itt az

utolsó óra, hogy megmentésükre összefogjunk. Meg kell akadályozni — hangsúlyozza —, hogy a ma élő fajok veszélybe kerüljenek és kipusztuljanak. Ha ez nem sikerülne, úgy ennek súlyos következményei lennének a ma és a jövő nemzedéke szempontjából, mivel a környezet szegényebbé válna. Az elveszett természeti kincsek ugyanis nem pótolhatók. Aki semmit nem tesz, vagy kevesebbet a szükségesnél akarva nemakarva elősegíti a veszélyeztetett emlős fajok kipusztulását, még akkor is, ha ebben közvetlenül nem vesz részt. Azt is hangsúlyozza, hogy az emlősök védelmére való törekvés csupán illúzió marad, ha nem alapul széles körű biológiai ismereteken és ha iskolás kortól kezdve nem nyer széles körű tudatosítást.

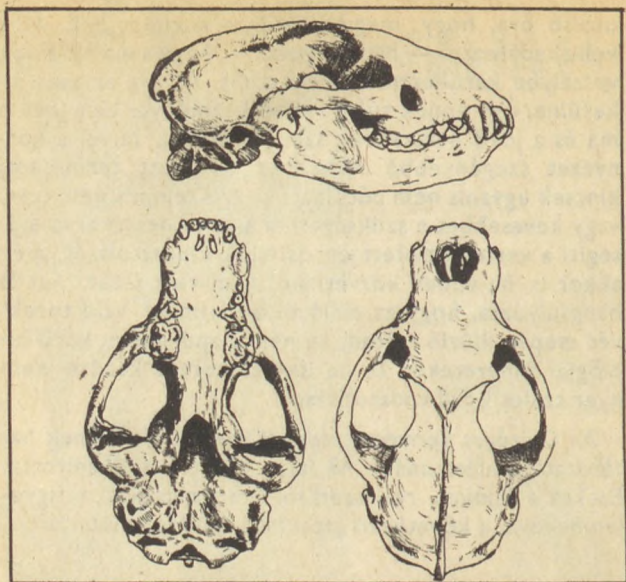
Az Országos Természetvédelmi Hivatal elnökének határozata emlősfaunánk 48 fajt védetté nyilvánította. Ezeket a fajokat, rendszertani besorolásukat is figyelembevéve, a következő áttekintő táblázat mutatja:

Védett emlősfajok

Denevérek (Chiroptera)	Rovarevők (Insectivora)	Rágcsálók (Rodencia)	Ragadozók (Carnivora)
valamennyi hazai faj (24 faj)	vakondok sүн cickányok (6 faj)	csíkos egér csalítjáró pocok patkányfejű pocok földikutya pelék (3 faj)	menyét hermelin mezei vagy molnargörény nyest nyuszt vadmacska borz vidra

Vackukból előbúvó borzkölykök





A hím borz koponyája oldalnézetben (fent), felülnézetben (lent balra), valamint az alsó állkapocs nélküli koponyarész alulnézetben (lent jobbra). Figyeljük meg a minden-
evő jellegről tanúskodó fogazatot

Miután a felsorolt védett emlősfajok nagyon eltérő életmódúak, élőhelyük, táplálkozásbiológiájuk is különböző, a róluk alkotott ismeretek is gyakran hibásak, vagy hiányosak, célszerűnek látszik lapunk hasábjain sorra venni az egyes fajokat és összefoglalni mindazt, amit ma róluk fontos megjegyeznünk. Különösen fontosnak tartjuk, hogy mind élőhelyét, táplálkozásmódját és természetes ökoszisztémában elfoglalt helyét megismertethessük olvasóinkkal.

A sorrendiségre nehéz lenne logikai alapot keresni, ezért ötletszerűen elsőként ragadjuk ki a fajok közül a két nagyobb testű ragadozót, a borzot és a vidrát. Mindkettő a menyétfélék (*Mustelidae*) családjának két külön alcsaládjába tartozik: a borzot a borzalakúak (*Melinae*), a vidrát pedig a vidraalakúak (*Lutrinae*) alcsaládjába soroljuk. A kiragadott két faj a testnagyságon kívül abban is hasonlít egymáshoz, hogy mind-egyik messze elkerüli az embert és még a hivatásos

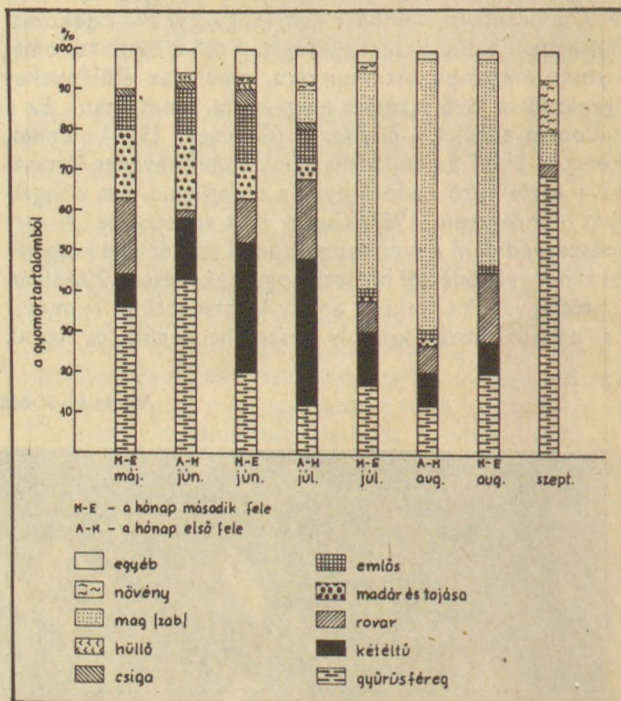
A borz „tűzdelt” lábnyoma (baloldalt), s lábnyomképe lassú (balra) és gyors mozgáskor (jobbra)



erdőtjáró szakemberek is ritkán látják szemtől szembe őket. Viszont bundájuk rendkívül értékes, ezért igen sok orvvadász leselkedik rájuk, s a vadászok is alig tudják megállni, hogy alkalomadtán sörétet ne röpítsenek az állatok testébe.

Erdeink „magányos” lakója: a borz

A Skandináv-félsziget északi felétől eltekintve a borz (*Meles meles* L.) egész Európában honos. Hazánk domb- és hegyvidékén mindenütt előfordul, ahol a művelt területekkel szomszédos erdőkben kotorékhelyet vagy sziklaodút talál magának. Kisebb egyedszámban az alföldi, illetve a hegyvidéki nagyobb összefüggő erdeinkben is megtalálható. Megnyúlt fehér fejről és a rajta kétoldalt végighúzó fekete sávról, disznószerű testformájáról és medveszerű járásáról ismerhető fel. Bundájának alapszíne szennyessárga, durva fedőszőrei feketével kevert fehéresszürke színűek. Így összességében „lisztes” benyomást kelt.



A grafikon-oszlopok a különböző táplálékok százalékos megoszlását ábrázolják a májustól szeptemberig megvizsgált 190 borz gyomortartalmában

Ha magával az állattal nem is találkozunk (hiszen éjszakai életet él) létezését sajátos lakhelye is elárulja. Magaásta kotorékban vagy sziklaodúban tanyázik. Tágas lakását gyakran a rókával is megosztja és ilyenkor jellegzetes lábnyoma az áruló jel. Lábai különösen az elülső lábujjakon hatalmas karmok vannak, amelyekkel még a kemény talajba is gyorsan beáshatja magát. Tiszta állat: kotorékát és környékét is mindig tisztán tartja.

Étlapja szinte havonta változik, ahogy ezt Andersen (1954) a gyűjtött 190 minta gyomortartalmának analízise során megállapította. Bár a ragadozókhöz soroljuk, hiszen apró emlőst, madarat, madártojást, hüllőt és kétéltűt pusztít, azonban nem veti meg a rovarokat és talajlakó földgilisztákat sem, sőt táplálékának egy nem kis hányada növényi eredetű: szereti a zsege fűvet, a gabonát, a kukoricát, a szőlőt és az

egyéb gyümölcsöket is. Megeszi a dögöt és igen kedvelt tápláléka a sün. Ezt „szőröstől-bőröstől” fogyasztja el. A földben tanyázó rágcsálók rendszeres pusztítója: ezek fészekfiókáit is kitúrja a földből. Legalább 30–40 egér vagy pocok szükséges ahhoz, hogy egyszer is jólakjon. Emberlakta területekre ritkán merészkedik, ezért a háztáji baromfiudvarban aligha okoz kárt. Az apróvadas állományban az érő gabonátáblában, kukoricásban, szőlőben azonban észrevehető kárt okozhat, ez azonban helyileg alig jelenthet érzékeny kiesést, mert csak szórványosan él.

A hazánkban élő borzok állomány nagyságára és térbeli eloszlására ugyan nincsenek adataink, de külföldi vizsgálatok nyomán feltételezhetjük, hogy kb 100–300 ha nagyságú területre juthat 1–1 példány. Kézikönyvek és a hazai irodalmi adatok szerint is magányosan élő (szoliter) állatfajként ismert. Neal angol és Stubbe német kutató vizsgálataiban azonban megcáfolták ezt: a borz nem egyedüljáró, hanem családi kötelékben élő faj és az egyes családok között békés (szociális) viszony uralkodik. Érdemes megemlíteni, hogy noha kipusztultak azok a nagy ragadozók, amelyek a borz természetes ellenségei voltak, napjainkban tehát úgyszólván csak az ember tekinthető egyetlen ellenfelének. Kétségtelen azonban, hogy a megszokott kotorékban való tartózkodás és a fajtestvérekkel történő érintkezés elegendő lehetőséget ad arra, hogy a rajtuk vagy bennük élősködő paraziták, baktériumok és gombák egyedszámukat megtizedeljék és így évek óta állománya sehol sem gyarapszik megfigyelhető mértékben.

Szaporodása terén is módosítanunk kell a korábbi adatokon. Kézikönyvek szerint a borz júliusban és augusztusban párizk, 7 hónapos vemhesség után a következő év februárjában vagy márciusában ellik. Egy francia kutató *Canivenc* (1968) és munkatársai azonban 145 nőstény borz vizsgálata során azt észlelték, hogy azok 80%-a az ellést követő napokban nyomban párzott. A boncolásos vizsgálatok során kiderült, hogy a megtermékenyített pete (zigóta) a nőstény méhében blastocita állapotban pihen decemberig és akkor beágyazódva a méh falába, rohamos magzati fejlődésnek indul. Ezek szerint a borz 11–12 hónapig vemhes. Évente egy ízben 2–4 kölyköt hoz világra. Az újszülöttek vakok és testük csaknem csupasz, igen gyér fehéres szőrzettel. A kicsinyeknek egy hónap múlva nyílik ki a szemük, 2 hónapig szoptatja anyjuk, kb 1/2 éves korban önállósdnak és másfél éves korban válnak ivaréretté. A borzcsalád őszig együtt marad, télire azonban az egyes egyedek külön építenek maguknak bélelt fészket. Készletet nem halmoznak fel, a hónyomok pedig azt igazolják, hogy nem alszik igazi téli álmatos — bár őszre testzsírtartaléka feltűnően megnövekszik — mégis időnként kijár élelemért. Szemei kicsik, látása gyenge, főleg szaglással tájékozódik.

Miért védjük a „haltizedelő” vidrát?

Sokak véleménye szerint a vidra (*Lutra lutra* L.) ma Európában a leginkább kiveszöbben levő emlősfaj. Halakban gazdag vizek mentén, szórványosan mindenütt elfordul, azonban a vízszennyeződés miatt csökkent halállományú tavak és folyópartok mentén már hiába keressük. Egyébként egész Európában elterjedt, de számuk éppen az előbbieket miatt igen különböző: Németországban pl. 200, Svájcban mindössze 40–50 egyed az utóbbi években becsült állomány-



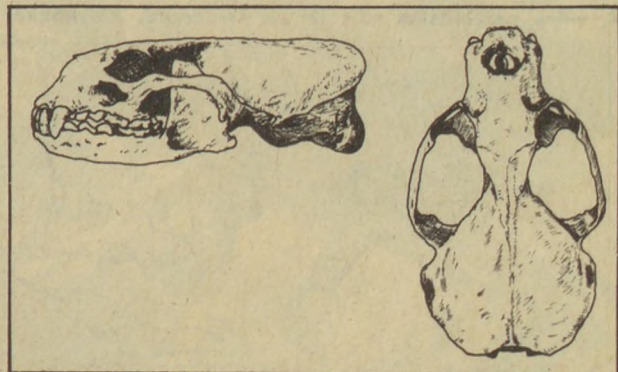
Vidra — zsákmányával

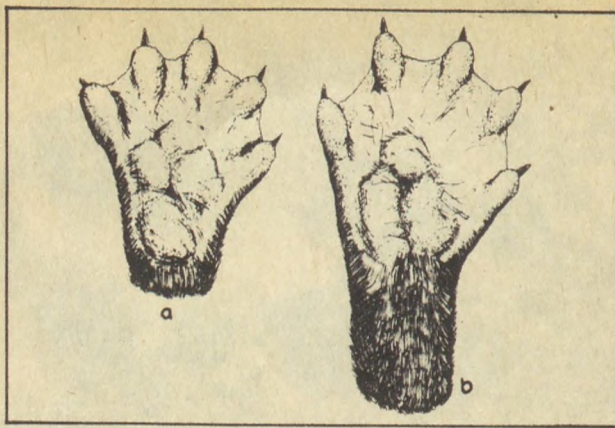
nagyság ugyanakkor Svédországban évente 700–1500 példányt lőnek. Svájcban, Hollandiában, az NSZK-ban, Csehszlovákiában és a Szovjetunióban már védett állat.

A vidra a borznál valamivel nagyobb, színezete sötétbarna, állán és ajkán fehéres foltokkal. Egész testfelépítése a vízi életmódhoz való alkalmazkodását tükrözi. Lábujjai között úszóhártya feszül és emiatt part menti nyomai igen jellegzetesek. Alámerüléskor orr- és fülnyílása bőrredővel elzárható. A felülről lapított fej és a rövid végtag is hidrodinamikai előnyt jelent. Tömött bundája szép sötétbarna színű, jól védi a bőrt a víz nedvesítő hatásától. Ennek értékét különösen az adja, hogy egész éven át kiváló minőségű (szemben a többi ragadozóval, amelynek rendszerint csak a téli prémje értékes). Ennek oka, hogy vedlése nincs időhöz kötve. Rendkívül jól mozog a víz alatt, s percig kibírja légvétel nélkül. Alámerüléskor ugyanis a percnkénti szívverések száma az eddigi megfigyelések szerint 260-ról 42-re, azaz több, mint 1/6-ra csökken, így takarékoskodva a tüdőbe beáramlott levegő oxigénkészletével.

Táplálkozását az utóbbi években széleskörűen vizsgálták, s arra az eredményre jutottak, hogy étlapjának összetétele a helyi környezeti adottságok függvénye és azokhoz igazodva évszakosan is változó. A svéd *Erlingen* (1967) csaknem 15 ezer vidraürülék rendszeres

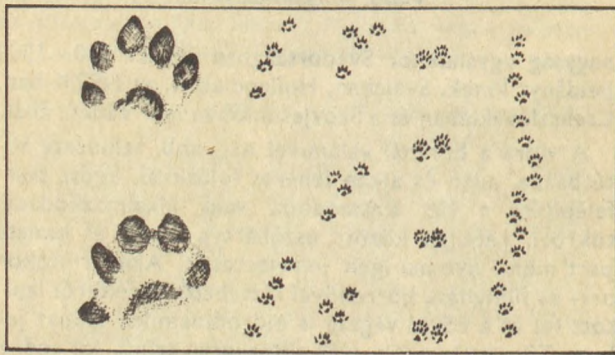
A vidra koponyája oldalnézetben és felülnézetben





A vidra jobb elülső (a) és jobb hátsó (b) lába az ujjak közt kifizülő bőrhártyával

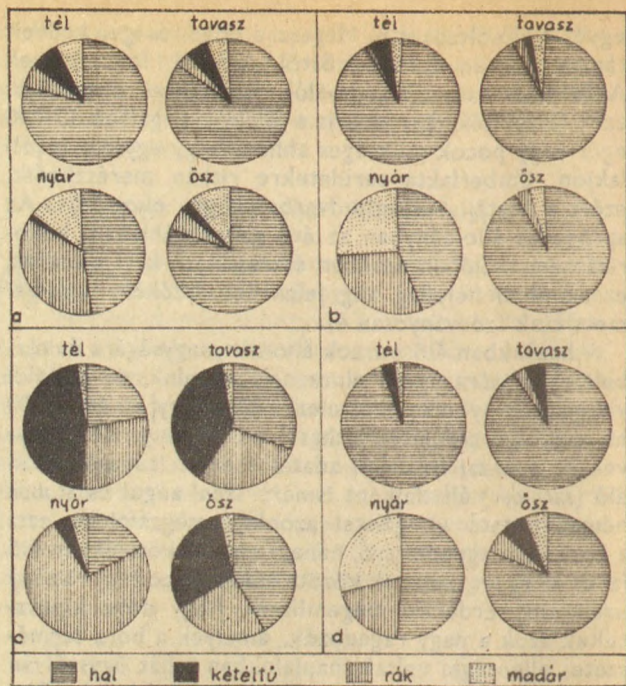
A vidra (*Lutra l. lutra*) jellegzetes lábnyoma (baloldalt), és lábnyomainak összképe balról jobbra: ugrásos, sétáló, szaladó mozgásnál



vizsgálata alapján megállapította, hogy ott, ahol ez lehetséges, fő tápláléka a hal (mégpedig nem csak a békés, hanem a ragadozó hal is), ezenkívül víziszárnyas, rák, valamint kétéltű és hulló is, de alkalomszerűen a csiga és a kagyló, a vízbe vagy vízközelbe kerülő apró emlősök (üregi nyúl, vízipocok, vakondok, cickány, mezei pocok) is gyomrába kerülhet. Így tehát nyilván más-képpen kell megítélni kártételét egy mesterséges halastó mellett és másként természetes vizeinkben.

Szaporodásáról még hiányosak az ismereteink. Január—február hónapokban párizk, mások szerint ivar-zása nem időhöz kötött. Párizása vízben vagy szárazon egyaránt megtörténhet. 2 hónapig vemhes, évente 2—4 vak és csupasz kölyköt hoz világra. Ezek 1 hónapig vakok, de hamar (pár nap alatt) megszőrösödnek. 2 hónapig szopnak, közben anyjuk mellett fokozatosan

A vidra partoldalba vájt járata és fészke, kölykökkel



Különböző svédországi vidrapopulációk táplálékarányának évszakos változása. Az a. és a d. tóparti, a b. és a c. folyóparti (szegényes halállományú) vidrapopulációkra vonatkozik

megtanulják a halfogás technikáját. 9 hónapos korukra önállóakká válnak és 1 1/2—3 éves korban érik el ivarérettségüket. Bár természetes ellenségük ma már aligha akad, (Vásárhelyi I. szerint az uhu volt ilyen, de ez a bagolyfaj nálunk már gyakorlatilag kiveszett; ritkán a harcsa is elkaphatja a fiatal vidrát), a túlzott elszaporodásuktól mégsem kell tartani, mert a vízszennyeződés és a prémjéért sóvárgó ember nagyon megtizedeli a vidraállományt. A megváltozott környezet (vízszabályozás, lecsapolás, duzzasztók építése stb) nem ad számára zavartalan fészkelési lehetőséget. A gyakori háborgatást pedig nem tűri. Éjjel jár zsákmánya után és ha háborgatják, messze továbbvándorol. Téli álmat nem alszik, viszont a jég alatt is zavartalanul tud táplálékot keresni. Szaglása kiváló és így elejtése, csapdázása még kemény holdvilágos téli éjszakán, párizási időnyben sem volt könnyű feladat. A most már érvényben lévő rendelkezések szerint a vidra is védett állat.

Hazánkban sem a borzról sem a vidráról nincsenek közelebbi adataink, nem ismerjük állománylétszámukat, területi eloszlásukat, táplálkozásbiológiájukat, és szaporodásukkal kapcsolatban is sok még a kérdőjel. A védetté nyilvánítás tovább nehezíti a zoológusok adatgyűjtő törekvéseit. Van azonban megoldás. Ha hivatásos vadász, vadőr, vagy természetjáró a bemutatott fajokkal kapcsolatos konkrét tapasztalatait feljegyzi és illetékes helyre juttatja (pl. a gödöllői Agrártudományi Egyetem Állattani Tanszékének). De az elhullott állatok, a véletlenül kézre került fiatal példányok, az ürülminták postán vagy vasúton történő eljuttatása, ugyancsak sok fontos információt adhat

HIBAIGAZÍTÁS. Geológiai természetvédelmi területeinkről és nevezetességeinkről a XXX. évfolyamú 2. számunkban megjelent cikk 59. oldali jobb alsó képének aláírása helyesen: *miocénkorú* legyezőkagyló, a 62. oldali jobb felső kép aláírásáé: *pliocénkorú* „bazaltorgonák”; a 63. oldal szövegében található sajtóhibák helyett pedig *siroki Várhegy* és a *Wind-féle agyagbánya* olvasandók.

A labirinthalak tenyésztése



KASSÁNYI JENŐ,

az MTI Fotó főtechnológusa, fényképész, akvarisztikai szakíró
(Budapest)

— A szerző akváriumi felvételeivel —

Levegőt szippantó trópusi halak

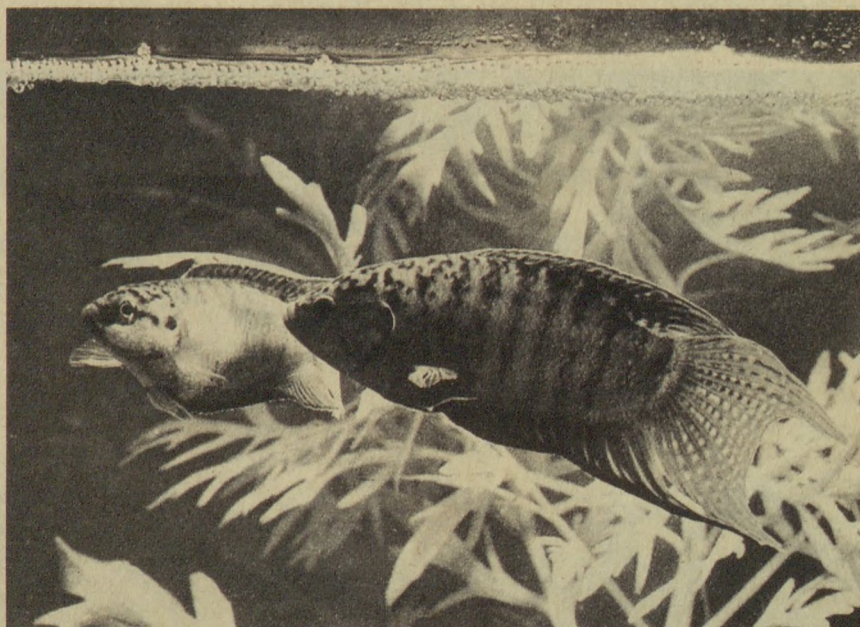
A labirintkopolytús kúszóhalfélék* (*Anabantidae*) vagy népszerűen: *labirinthalak*, akvaristáink körében hol igen kedveltek, hol meg valósággal „eltűnnek” akváriumaikból. Pedig e szín pompás, feltűnő formájú halak nemcsak megragadó szépségük, hanem könnyű akváriumi gondozhatóságuk folytán is minden igénynek megfelelő trópusi díszhalak.

Ami a labirinthalakat már régen kedvelt díszhalakká avatta, az különös légzésüknek, illetve az ehhez kialakult módosult légzőszervüknek, a labirintkopolytúnak tulajdonítható. A labirinthalak ugyanis a vízben oldott oxigént a legtöbb halhoz hasonlóan kopolytájukkal választják ki a belélegzett vízből, ám időnként a légköri levegőből is szippantanak, s ezt a levegőt a kopolytájú végén levő hártýásfalú, tekervényes járatú kis zacskójukban, az ún. *labirintszervükben* tartalékolják a következő levegőszippantásig.

A törzsféjlődés során a trópusi sekély, beszáradó belvizekben a gyakori oxigénminimumot túlélő, módosult légzőszervű halak maradhattak csak fenn. Ezek szaporodtak tovább, s így ezek örökíthették át az alkalmazkodóképességük e szervezeti tulajdonságát.

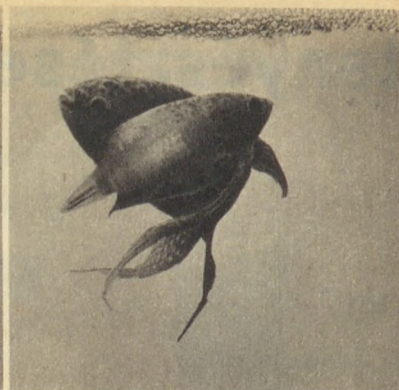
* Az elnevezést e dél-ázsiai halcsalád legjellemzőbb fajáról, a kiszáradó vízből a szárazra is kimászó kúszóhalról (*Anabas testudineus*) nyerte, mely az egész család tudományos elnevezésében (*Anabantidae*) is tükröződik.

Kínai paradicsomhal- (*Macropodus opercularis*) pár a habfészek alatt. A háttérben levő *Synnema triflorum*-tó víz színéig érő hajtása szolgált a habfészek támasztékául

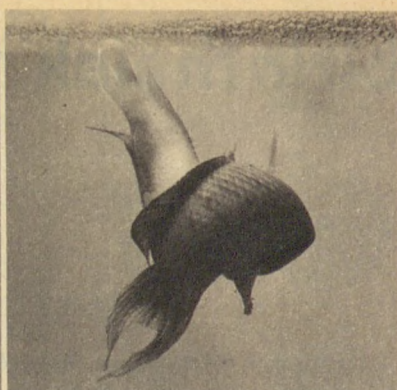




Elkezdődik a paradicsomhal násza ...



... a hím az ikráktól duzzadó hasú nőtényt körülússza ...



... testével átkulcsolva a nőtényt a hátára fordítja ...



... közvetlenül a légbuborékok „függőnye” alatt megjelenik a felfelé szálló, megtermékenyített első ikraszem

Ideális akváriumi díszhalak

A víz oxigéntartalma iránti igénytelenségük szinte a szobaakvárium tartásra „kínálja” ezeket a díszhalakat. Nem véletlen, hogy az aranyhal után a másik legrégebbi akváriumi díszhalunk labirinthalt volt. A kínai paradicsomhalat (*Macropodus opercularis* LINNÉ) több mint száz éve, 1869-ben hozták be először Európába és egy évre rá már tenyésztették is. Így a paradicsomhal nagyban hozzájárult az akvarisztika elterjedéséhez.

A kezdő akvaristáknak sem okoz ma már különösebb gondot a labirinthaltak tartása, sőt néhány régóta gondozott fajuk tenyésztése sem. Ugyanakkor a hőmérsékletre és a szaporítási feltételekre igényesebb *Anabantida* fajok tenyésztése (pl. a fátyolos *Betta*-változatoké, vagy a csokoládégurámié) még a több évi gyakorlattal rendelkező díszhaltenyésztőknek is „izgalmas” feladatot nyújt.

Különösebb fáradozás nélkül igen szép biotóp-medencét rendezhetünk be labirinthaltainknak. Finom szemcséjű homoktalajrétegre terítsünk laza tőzeg-

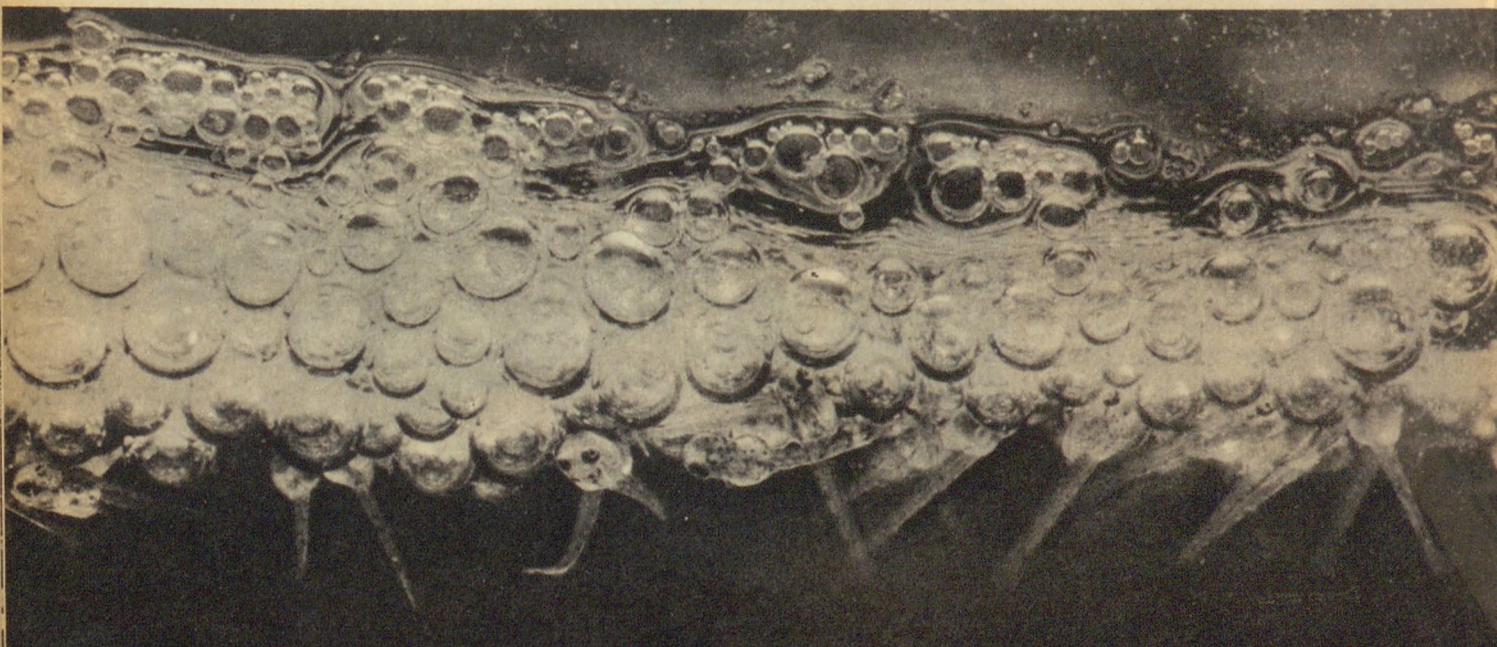
mulmot. A tőzeges akváriumtalaj sötét színe a tőzegtől kioldódó huminanyagok kedvező hatásán kívül jól kiemeli mind a növények, mind a halak ragyogó színét.

Így rendezzük be a dél-ázsiai biotóp-medencét

A labirinthaltak „dél-ázsiai biotóp medencéjébe” ültetendő növényekből szaküzleteinkben eléggé bő választékot találhatunk. Dél-Ázsiai vízinnövények például a különböző magasságú *Cryptocoryne* fajok (vízikelyhek), a sallangos vízipáfrány (*Ceratopteris thalictroides*) leültetett tövei, a gyors növésű és igénytelen vízcisillag (*Hygrophyla polysperma*), a vízikalászkod közül a nem túl magasra növő fodroslevelű vízikalász (*Aponogeton undulatus*), és a csipkefinom levézetű ambúlia (*Limnophylla sessiliflora*).

Külön említést érdemel a vízipetrezselyem (*Synnema triflorum*). Mélyen tagolt, világoszöld levelei igen dekoratívak, közte labirinthaltaink jó búvóhelyre lelnek. Ha akváriumunkban jól érzi magát, a vízből kiemelkedő hajtásain halványlila virágokat hoz. A sötétzöld leve-
lű vízhortenziát (*Nomaphila stricta*) fényigényessége

**A habfészek alján már ott függeszkednek az ikrából nemrég kibújt szikzacskók, paradicsomhal-lárvák. Az eleven „vesz-
zőcskék” hossza mindössze másfél milliméter**



miatt csak a medence igen jól megvilágított részére érdemes ültetni. Aki félmaréknyi hántolatlan rizst is tud vetőmagul szerezni, alacsony vízrétegű, fedetlen akváriumában érdekesen utánozhatja a rizsföldek mocsaras biotópját.

Úszónövényként a nálunk is honos, kozmopolita kis békalence (*Lemna minor*) igen jól megfelel a víztükör helyenkénti beárnyékolására és az ikrázáskor építendő habfészek védelméül, támasztékául.

Társas medencéjük lakói

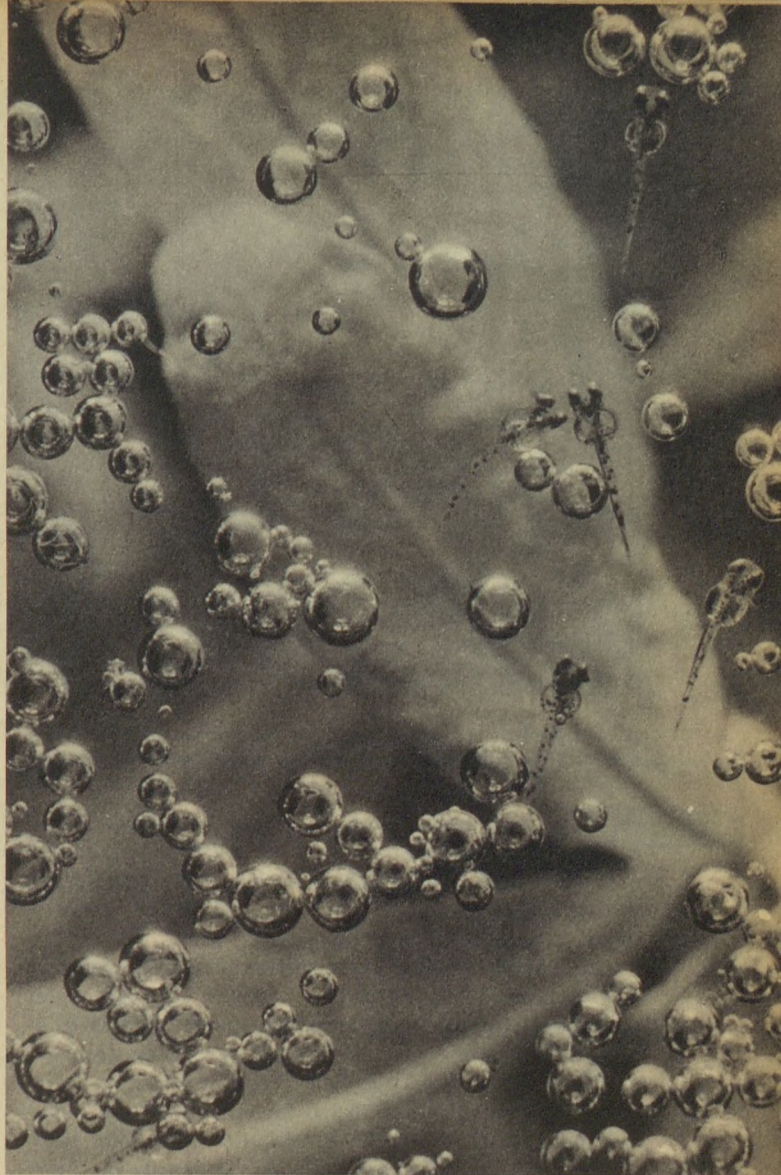
Biotóp társas medence létesítésekor pedig nem nehéz délkelet-ázsiai eredetű más halcsaládok közül számukra társfajokat beszerezni. Csupán néhány példa: kisebb labirinthalak [pl. törpegurámi (*Colisa lalia*), mézgurámi (*Colisa chuna*) stb.] mellé igen alkalmas társhal a törperazbóra (*Rasbora maculata*), vagy az ugyancsak kis termetű ékfoltos razbóra (*Rasbora heteromorpha*). Nagyobb labirinthalakhoz [pl. kínai paradicsomhal (*Macropodus opercularis*), kékgurámi (*Trichogaster trichopterus sumatranus*), gyöngygurámi (*T. leeri*) stb.] lakótársul választhatjuk a többnyire vízfelszín alatt tartózkodó sávós fogaspontyot (*Aplocheilichthys lineatus*), a talajszinten élő párduccsíkot (*Acanthophtalmus kuhlii*), az élénk mozgású algaevő halat (*Gyrinocheilus aymonieri*), és több más, hasonló méretű, békésebb természetű, dél-ázsiai eredetű díszhalat.

A labirinthalak gondozása

A legtöbb labirinthal a középkeletnél lágyabb vízben érzi jól magát. Tapasztalataim szerint mind tartásukra, mind tenyésztésükre a forrással félig lágyított és tőzeggel kezelt budapesti csapvíz teljesen megfelelő. A legtöbb *Anabantida* megelégszik a 20–25 C fokú vízhőmérséklettel, csak néhány hőérzékenyebb faj (pl. a *Betta*) kíván ennél melegebb vizet. Néhány foknyi fokozatos hőmérséklet-ingadozást minden károsodás nélkül elviselnek, hiszen eredeti élőhelyükön a nap folyamán akár 10 fokos hőmérséklet-különbség is előfordulhat. Éppen ezért kora nyártól az első hűvös őszi napig a kerti tóban is tarthatjuk a hőre kevésbé érzékeny fajokat (pl. paradicsomhal, szürkegurámi stb.).

A labirinthalak tartásánál arra is ügyeljünk, hogy mindig legyen lehetőségük levegőszippantásra, mert ennek hiányában labirintüregük vízzel telik meg és megfulladnak — a vízben! Az is lényeges, hogy vízük és az e fölötti levegőréteg hőmérséklete között ne legyen túl nagy a hőkülönbség! Így például a fűtetlen helyiségben levő akváriumban, melynek vizét egyébként elektromos fűtőtesttel melegítjük, a labirinthalak meghűlhetnek a hideg levegő beszippantásától. Ezért hűvösebb helyen felállított medencéjüket jól takarjuk le és a fedőüveg réseit hőszigeteléssel zárjuk le (estére az egész medencét meleg takaróval fedjük le).

Sok labirinthal szájmérete testnagyságához viszonyítva igen kicsi. A nagyobb szemcséjű eleséget tehát csakis a nagyobb testű *Anabantidáink* tudják maradéktalanul elfogyasztani. Felfelé nyíló szájuk a levegőszippantáson kívül a vízfelszínről való táplálkozásra is igen alkalmas, ezért szívesen kapják el a víz színére szórt szárított *Daphniát* és a különféle összetételű díszhal-műleségeket. Sok labirinthal kedvelt tápláléka a szűnyoglárva, melyek elpusztításával a rizsföldeken



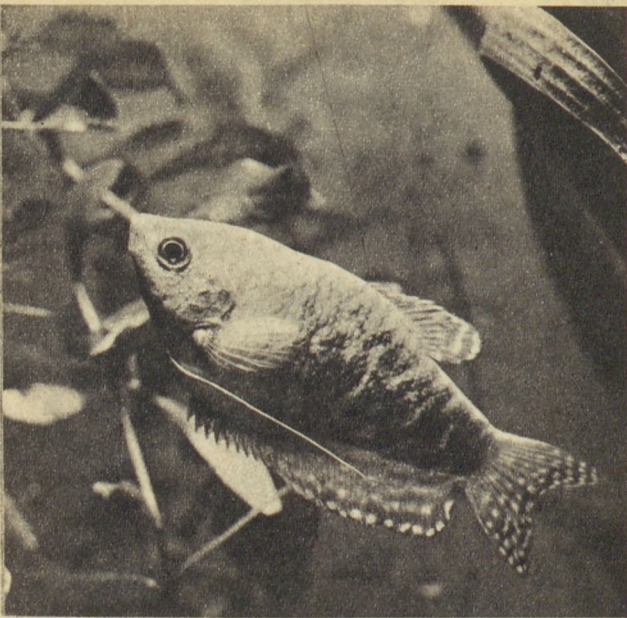
Sziktáplálékuk felhasználása után a paradicsomhal-lárvák a szertefoszló habfészekből elúsznak

igen hasznosak hazájukban. Az akváriumban pedig a *Tubifexet* húzogatják ki a talajból — az akvaristák igaz öröme.

Akváriumi tenyésztésük

A labirinthalak szaporításához — ha egyébként egészséges, jó alkatú és jól összeillő tenyészpárt találtunk — a környezeti feltételeket viszonylag könnyen biztosíthatjuk. Ikráztatásukhoz sekély, 10–20 cm magas vízoszlop, a hőmérséklet néhány fokkal való emelése, a habfészek védettsége (a nyugodt víztükör) szükségesek. Egyik-másik faj ikrázáskor teljes háborítatlanságot igényel. Az ilyeneket ekkor még fényképezni se igen lehet, mert a vaku villanására nálam például a gyöngygurámi (*Trichogaster leeri*) abbahagyta a habfészkeinek továbbépítését.

Az ikrázáshoz a pompásan kiszínesedett hím teszi meg az ivadék gondozási előkészületeket. Az akvárium valamelyik nyugodt részén, rendszerint a medence sarkában, a szokásosnál sűrűbben véve levegőt, apró, nyálkásfalú buborékokat fúj, illetve bocsát ki a szájnílásán — a víz színére. Ezek az ezüstös parányi buborékok nem pattannak szét, hanem megmaradva, idővel tenyérnyi kiterjedésben, a vízfelszín fölé több centimé-



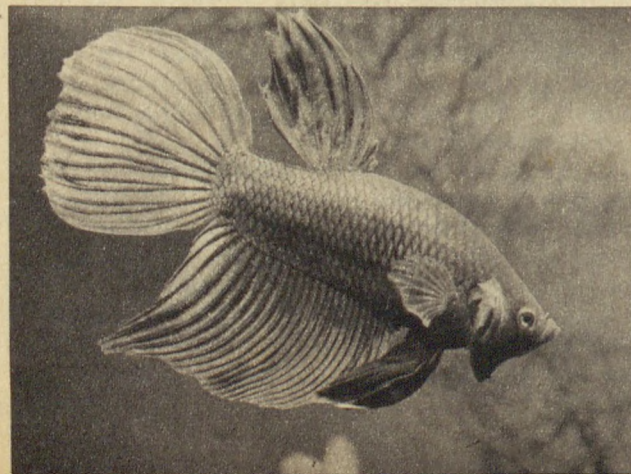
A kékgurámi (*Trichogaster trichopterus sumatranus*) márványos rajzolatú, mutációs „crosby” tenyészfarmja

ternyire is felboltozódott habfészkeké rétegződnek. Egyes labirinthalfajok habfészkeiket a vízből kiemelkedő és a vízen úszó növényekhez rögzítik, vagy a habfészkek szilárdításához szájukkal letépett vízinövényi részecskéket is beépítenek a buborékréteg közé.

Az ikrázást megelőző nászjátékuk lenyűgöző látvány! A vitorlaszerűen szétfeszített úszóival ragyogó, tüzes színeiben, imponáló testtartásban udvarló hím mozdulatai megragadóak! Ám játékos kergetőzése nemegyszer vad, sőt kíméletlen durvasággá hevülhet, s ilyenkor jaj a gyengébb testalkatú nőstényeknek, ha elmenekülve nem tud a medencében kellő menedéket találni! Ezért a szaporítómedencét úgy rendezzük be, hogy a nászjátékban és az ikralerekedésben kimerült nőstény a vízinövények sűrűjében menedéket találhasson a kergetőzés közben túlhevülő hím zaklatásai elől.

Az ikrázáshoz a hím a habfészkek alá csalogatja a párját, melléje úszik, és úgy fordul, hogy a testoldaluk egymással párhuzamosan álljon, a feje pedig a nőstény farkúszója mellé kerüljön. Azután egy-két szelíd for-

Imponáló pózban támadásra induló sziámi harcoshal (*Betta splendens*) hím. Hosszú úszósugarait vitorlaszerűen szétfeszíti, kopolyúfedőjét védőpajzsként előrefordítja, pikkelyöntésének fémes színeit ragyogtatja. A vietnámi és kambodzsai harcoshalak csodás színváltozatait és fátyolos úszójú tenyészfarmait tenyésztették ki



dulat után a testét ívben meghajlítva, átkulcsolja a nőstényt, és a hátára fordítja. Ekkor a hassal felfelé fordított nőstény kibocsátja az első ikradagot, amit a hím eközben megtermékenyít. A kis olajcseppent magába záró, 1–1,5 milliméternyi pete (ikra) nyomban felszáll a habfészkekbe. Az ívő pár bágyadtan alásüllyed, majd újra erőre kapva körülnéz, nincs-e néhány, a habfészkekből aláhulló ikraszem. A habfészkekbe fel nem szállt, vagy onnan éppen kipotyogó petéket a hím a szájában összeszedgeti, s a fészkekbe „köpi”. A szakirodalmi utalások szerint több ázsiai labirinthalfaj érdekes módon homokdombot „épít” a habfészke alatt. Ennek rendeltetését még nem fejtették meg, de látszólag nincs funkcionális összefüggésben magával az ikrázással. (Feltehetően az ivadékgyondozó hímnek a habfészkek és az alzat közötti vízréteg csökkentésére irányuló ösztönös viselkedésformájáról van szó. — A szerk.) A szakirodalomban az is olvasható, hogy a hím a nőstény testére gyakorolt nyomással „préseli ki” az ikrát. Többször is alkalmam volt megfigyelni, hogy a hím hal részéről ilyen „nyomás” vagy „szorítás” nem tapasztalható. Nem, mintha oly gyöngéd volna, hanem azért, mert képtelen testét olyan keskeny ívben meghajlítani, hogy a kisebb méretű nőstény hasoldalára nagyobb nyomást fejthessen ki.

Ivadékgyondozásuk

A több részletben végrehajtott — egy-két óráig is eltartó — ikrázás befejeztével a hím a habfészkek alá volnul és türelmesen őrzi az ikrákat. Közben javítgatja is a fészket. Az elpattanó buborékok helyébe újakat fúj. Más halat ilyenkor nem enged a fészkek közelébe, de még a saját párját sem. Ezért tanácsos a nőstényt az ikrázás befejeződése után mielőbb kifogni a medencéből, hogy a hím kárt ne tegyen benne!

Az *Anabantidák* közül néhány faj (akárcsak a bölcső szájú tarkasügérek közül a szájköltő fajok) ikráit a szájjüregében költi ki. Ilyenek a szájköltő harcoshalak (a *Betta taeniata*, *Betta pugnax*, és a *Betta picta*). Ezek olyan sebesebb folyású patakokban élnek, ahol habfészkeket nem is tudnának építeni. Ikrázáskor ezeknél is a hím a testével átkulcsolja a párját, de itt az ikraszemeket a nőstény szedegeti össze és „köpi” a hím elé. Az azon nyomban bekapkodja, majd tágas szájjüregében védelmezve és kopolyújának légmozgásával friss vízzel ellátva, kelteni kezdi azokat.

Az ikrahéj — a vízhőmérséklettől függően — másfél-két nappal az ikrázás után (36–48 óra múlva) reped fel és bújnak ki belőle az 1–2 milliméternyi szikzacskós lárvák, melyek mint parányi „vesszőcské” farkocskájukkal a habfészkek alján lefelé csüngenek. Szájuk ekkor még zárt, csak a petéből magukkal hozott szikanyagból táplálkoznak. A szikzacskós lárvák még bőrlégzéssel jut a szükséges oxigénhez, kopolyúja csak az elúszása után kezd működni; labirintszerve pedig csupán néhány hetes korában fejlődik majd ki.

Az elúszás után az ivadék szájnnyílása tehát már kinyílik, ám még olyan kicsi, hogy csupán a legapróbb élőelelőséggel (ázalékállatkákkal, kerekeseférgekkel) táplálkozhat.

Az elesés után vadászatva szertekalandozó ivadékot az apa már nem képes együtt tartani. Ivadékgyondozása ekkor befejeződik, és ezért a hímek is fogjuk most már ki az ivadéknevelő medencéből.

A NAGYVILÁGBÓL

Ahol egészségügyileg egyre aggasztóbbá válik a tengeri fürdőzés

Nyugat-Európa bármely más államánál sűrűbben találhatók olajfinomító telepek Olaszországban; csaknem valamennyi a tenger partján fekszik. 10 millió ember él az olasz tengerparton, de a gyári és városi szennyvizeknek csupán 10 százaléka folyik tisztítóberendezésen átvezetve a tengerbe — állapítja meg a *Corriere della Sera* című olasz napilap. Génuának, Barinak és Triestnek egyáltalában nincsen víztisztító berendezése. A Tiberisbe 5 millió, a Po folyóba 4 millió, és az Arnóba 3 millió ember anyagcseretermékei ömlenek be. Ezek a megdöbbentő adatok a bolognai egyetem közegészségügyi intézetének kutatásaihoz származnak. Manapság átlátszó, tiszta tengervíz Olaszország partvidékének már csak három helyén található: a Gargano félsziget strandjainál, Kalabriában a Cronetól északra fekvő 50 km hosszúságú partvidéken, valamint Szardínia északi részén, a Costa Smeralda mentén (részben Szardínia nyugati partvidékén is).

A bolognai intézet tengervíz-tisztasági

vizsgálatainak eredményéről közölt térképet (magyar feliratokkal árajzolva) itt mutatjuk be. A jelölésekből kitűnik, hogy a külföldi vendégek ezreitől is elrejtett itáliai üdülőhelyek strandjain a tengerben való fürdés mind szélesebb partszegélyszávon válik közegészségügyi szempontból aggasztóvá.

A *Das Tier* című svájci—nyugatnémet—osztrák képeslap a leleplező olasz tudósítást kommentálva, hozzáfűzi, hogy a kutatási adatok még 1973-ból valók s további hírek a helyzet javulásáról nem láttak napvilágot. Arról viszont igen, hogy a múlt télen hat ábrárcset pusztult el súlyos ólommérgezésről Korzika közelében. Az ólom gyári szennyvízzel jutott a Földközi tengerbe.

L. Gy.

Az olaszországi partszakaszok tengervízének szennyezettségi foka a bolognai egyetem közegészségügyi intézetének kimutatása nyomán



Újra élnek pézsmatulkok őshazájukban

20 000 esztendő után a pézsmatulok (*Ovibos moschatus*) visszakérült őshazájába, a Szovjetunió észak-sibériai területére. A pézsmatulkok a paleozoológiai leletek tanúsága szerint nagy számban éltek itt, de napjainkban már csak Északnyugat-Kanadában és Grönlandon, a sarkvidéki tundrákon él. Olvasóinknak 1970-ben a 2. szám 91. oldalán mutattuk be ezt az egy—másfél méter marmagasságú, szarvasmarhaszabású, alaposabb vizsgálat után (különösen a szutyak hiánya miatt) mégis juhszerűnek bizonyuló állatot. (Zimmermann 1780-ban nevezte el *Ovibos moschatus*-nak, ami nyelvünkre lefordítva pézsmajuhmarhát jelent). Bemutatásakor azt is megírtuk róla, hogy értékes gyapjút adó, hosszú, tömött szőrtakarója miatt újban Alaszkában és Norvégiában háziasításával is foglalkoznak.

Az új háziállat-jelöltből repülőgépen most négy bikát és hat tehenet szállítottak Kanadából a Tajmír-félszigetre s azokat a Tajmír-tenger keleti részén helyezték ki. Amint arról a *Pravda* hírt adott, a pézsmatulkokat eleinte még takarmányozták, később azonban élelmüket a 100 hektárnyi rezervátumon legeléssel már maguk szerezték meg.

A jégkorszak végén még nagy pézsmatulok-csordák éltek a mammutokkal együtt a Tajmír-félszigeten, de aztán fokozatosan kipusztultak. Jelenleg Kanadában, Grönlandon, Alaszkában és néhány sarkkövi szigeten együttvéve 25 000 pézsmatulok él. A szovjet zoológusok még további tenyésztőrzéseket szándékoznak hozni és az őshazájában elszaporítani.

L. Gy.

A hosszú, tömött szőrzet bölényszerű külsőt kölcsönöz a vadjuhokhoz közelálló pézsmatuloknak



Az ENSZ Környezetvédelmi Program Ügyvezető Tanácsa (UNEP) második ülését múlt év március 11—22 között Nairobiban tartotta, amikor megvizsgálták a program jelenlegi és jövőbeni helyzetét. Meghatározták az elsőbbséget élvező területeket és eldöntötték, hogy részt vesznek Vancouverben 1967-ben megrendezendő Emberi települések című ENSZ konferencia pénzügyi támogatásában. Az 58 tagú tanács jóváhagyta az UNEP költségvetését és néhány fontos javaslatot fogadott el a nemzetközi környezetvédelmi együttműködés érdekében. (Development Forum)

*

Az energiaválság megmutatta, mennyire korlátolt mennyiségűek a természeti kincsek — hívta fel a figyelmet

A KÜLFÖLD KÖRNYEZETVÉDELMI HÍREI

Carpentier, az EGK európai környezetvédelmi szolgálatának igazgatója a nyersanyag-helyzetéről tartott konferencián, majd hozzá fűzte: — azokkal tehát úgy kell gazdálkodni, hogy a jövőre is jusson belőlük. A jelentés a hó okozta károkkal és a levegő szennyeződésével is foglalkozott. A következő konferenciára javasolta a tengerek nyújtotta lehetőségek kihasználásának megvalósítását. Javasolta továbbá nemzetközi környezetvédelmi tájékoztató bizottság, valamint egy másik, a környezet felügyeletét végző bizottság létrehozását. (*Inquinamento*)

840 millió tonna termőtalaj vesz el évente Európában talajerózió révén, Afrikában 21 milliárd tonna. Némely vidéken 70 cm talajt hord le évente a szél és a víz. A bécsi talajművelési főiskola kutatóinak megállapítása szerint a nagyméretű veszteség oka a növénytakaró erdőirtással és túlzott legeltetéssel való tönkretétel. (*Bild der Wissenschaft*)

*

A Balti-tenger ökológiai védelméről nemzetközi egyezményt kötött az érdekeltek hét országa: Dánia, Finnország, Lengyelország, NDK, NSZK, Svédország és a Szovjetunió. A múlt év márciusában Helsinkiben tartott konferencián a hét állam megállapodott, hogy a Balti-tenger szennyezettségének megakadályozására a már meglévő szennyezettséget minden eszközzel meg-

szüntetik, s a továbbiakban minden szilárd hulladék tengerbe szórását, valamint az olajjal, a radioaktív anyagokkal és 16 más veszélyes anyaggal (így az ólom-, réz- és cianvegyületekkel stb) fertőzött szennyvíz bevezetését megakadályozzák. A Balti-tenger szennyezésének ellenőrzésére bizottságot állítottak fel, melynek titkársága Helsinkiben székel. (*Inquinamento*)

A Szovjetunió botanikai természetvédelmét szolgálja az Össz-szövetségi Botanikai Társulat által most kiadott „Vörös könyv”, mely a Szovjetunió területén nyílvántartott kb 20 000 vadontermő növényfaj közül vörös jellel a védelem számára 600 fajt emel ki, három kategóriába sorolja. Az egyikbe a *kipszult* növények tartoznak, a másikba azok, amelyeket a *kipszultulds* fenyeget, míg a harmadikba a ritka fajok. (*Pravda*)

Új tengeri fehérjeforrást fedeztek fel japán kutatók. Ez a norvég bálnavadászok által *krill*nek említett, *Euphausia superba* nevű antarktisi világító rák, a szilás cetek fő tápláléka. Japán már nagy tömegben tervszerűen halássza e déli- és északisarki tengerekben egyaránt bőven előforduló világító rákokat, mert azok szervezete rendkívül gazdag fehérjében. Feldolgozás után más ételekhez keverendő — kellemes ízű — fehérjesűrítményként, részben pedig mélyhűtött paszta formájában hozzák majd forgalomba. A japánok évi 50—100 millió tonnás krill-fogásra számítanak. (*Neueste Nachrichten*)

A szibériai vörösfenyők tüleveleiből és faanyagából az irkutszki szervezkémiai intézetben a kis véreket erősítő, a májműködést serkentő, az élelmiszerek romlását gátló két P-vitaminszármazékot (*dihidro guercin-t* és *guercin-t*) állítottak elő. Az erdei fenyő tűjéből pedig két erős illatanyagot (*pinosilvin-t* és *pinosilvin monometil-étert*) vontak ki, melyek illatszeripari felhasználhatóságukon kívül még baktériumölő hatásúak is, hígított oldatuk a vetőmagvak csávázására alkalmas. A bratszki fafeldolgozó kombinát papírgyártó üzemének kiegészítőjeként építik fel azt a vegyi üzemet, amelyben a fenyőből ezeket a fontos hatóanyagokat vonják majd ki. (*APN*)

Óceánográfiai kutató műholdat becsátottak fel a NASA kaliforniai kilövő-állomásáról. A Geos—3 jelzésű műhold az óceánok hullámzásának törvényszerűségeit vizsgálja.

„Projekt NT 286” a neve annak az 1972-ben elindított programnak, melynek keretében nyugatnémet munkaközösség (a *Hoechst, Uhde* és *Gelsenberg* művek) a baktériumokból és élesztőgombákból kevés költséggel előállítandó fehérje nagyüzemi kidolgozását kutatja. Tudvalévő, hogy a baktériumok és az élesztőgombák a leggyorsabban szaporodnak (fajuktól függően 20 perctől 4 óráig terjedő idő alatt osztódnak, míg ez a megduplázódási folyamat a zöldalgáknál 6—8 óráig tart). A gazdaságos új eljárás kipróbálása a *Hoechst*-gyár nemrég 20 millió márka költséggel elkészült mikrobiológiai részlegében jó eredménnyel

folyik. Az így nyert fehérjedús baktérium- és élesztőpogácsák technológiai „know how”-ját és a gyári berendezések építésének szabadalmát a fejlődő országoknak adják majd át. (*Die Welt*)

A rák öröklődik — állapították meg 15 éve folyó vizsgálataik nyomán a giesseni egyetem genetikai intézetének kutatói. Az *Anders* professzor vezette kutatócsoport mikromanipulátor segítségével tumorsejtek génjeit fecskendezte eleve szülők fogaspontyok (*Xiphophorus maculatus*) embrióiba. A megszületett halakon daganat fejlődött, mely néhány hónap alatt az egész testre kiterjedt. Ez újra azt bizonyítja, hogy az öröklődés is szerepet játszik a rák keletkezésében. (*Hannoversche Allgemeine*)

Terméskárt tudnak színes fotogram útján megállapítani Kanadában a földművelésügyi minisztérium kutatói. Kukoricatermés rovar- és gombaeredetű károsodását határozták meg a terméstről készített színes infravörös-fotogramok elemzése révén. Az egészséges kukoricatáblákról készült fotogramokon más fényviszszaverődést kaptak a 700—900 mm sávzsílességen belül. Az értékelést számítógép könnyítette meg. (*Photogrammetric Engineering*)

A vándorsólymok megfogatkozásáról érkeztek aggasztó hírek. A nálunk téli vendégként előforduló e ragadozómadarakból Kanadában, az Egyesült Államokban és Mexikóban együttvéve már csak 65 párt számláltak meg. A Rocky Mountainban talált 14 vándorsólyomfészekből 1973-ban mindössze 3 fióka cseperedett fel. Négy elpusztult embrió lejtásában vegyvizsgálattal peszticidekből letális mértékű mérget állapítottak meg. Az ornitológusok a DDT alkalmazását okolják a vándorsólyom (*Falco peregrinus*) világszerte tapasztalt nagyfokú megcsappanásáért. (*Oryx*)

Skandináviában már csak 15 farkas él, ebből Finnországban a becslések szerint kereken tíz, Svédországban egy-kettő, s kb. ugyanennyi Norvégiában tanyázhat. A zoológusok ugyanakkor sehol sem figyeltek meg a farkasok számbeli gyarapodását. A kipszultulds megakadályozására a Svéd Természetvédelmi Társaság most védelmet javasolt a farkasok számára, másfelől a természetben szelekciós állomány szabályozó szerepet betöltő farkasok számának gyarapítására a hiányt állatkertben tenyésztett farkaskölykökkel kívánják pótolni. Máris tíz zoó foglalkozik ezzel a feladattal. (*Sveriges Natur*)

A tápanyagot szintetizáló mikroorganizmusok kutatása terén *dr. Tokuya Harada* oszakai mikrobiológus 90% metán részt tartalmazó földgáz és normál paraffin táptalajon olyan mikroorganizmusokat — baktériumokat és élesztőgombákat — tenyésztett ki, melyek fontos tápanyagokat: proteinek, nukleinsavakat, zsírtestecskéket, enzimeket és vitaminokat tudnak szintetizálni. Ezek a mikroorganizmusok petrokémiai tápközegből rendkívül gyorsan állítják elő a proteinek és vitaminokat. (*Urania*)

Szirányakkal (tengeri tehennel) tisztítják az elgazosodott vizeket a guayanai Georgetownban és célra létesített nemzetközi kutatóközpont szakemberei. *James Richardson* kutató megállapította, hogy egy féltonnás állat naponta testsúlyának egynegyedét kitevő vízinövénytömeget fogyaszt el. Ezért a szirányák betelepítése a hínártól és mocsári növényektől sűrűn benőtt trópusi folyókba és csatornáknak a legkifizetődőbb és a növényirtó vegyszerekkel szemben és vizek többi élőlényeiire legveszélytelenebb módja a vízinövények ritkításának. (*Urania*)

Az ólom a szervezet izomrendszerét károsítja — állapították meg vizsgálataik eredményeiből *Koller* és *Kovacsics*, az oregoni egyetem kutatói. Egértörzseiket különböző koncentrációjú ólomnitráttal után szalmonellákkal fertőzték. Az ólom hatásának kitétt egerek a kontrollállatoknál nemcsak könyebben fertőződtek, de elpusztulási arányuk is nagyobb volt. A kutatók szerint az ólom hatására a szervezet immunapparátusa nem képes megfelelő mennyiségű antitestet termelni, s a kutatók szerint a kísérleti egereknél tapasztaltak az emberi szervezet ólomtól való károsodására is vonatkozhatnak. (*Urania*)

Megtisztul a Pó folyó. A Pó folyó Torino feletti szakaszán 50 milliárd líra beruházással víztisztító berendezést létesítenek. A nagykapacitású víztisztító építése 1974 őszén kezdődött 11 északolasz város és község hatóságainak összefogásával. A községek a csatornahálózatokat fejlesztik, Torino pedig egy akkumulációs tórendszert létesít, amelynek segítségével minden szerves és ipari szennyeződést kiszűrnek a folyóba ömlő vizekből. A Pó folyó így nem lesz többé Észak-Olaszország „szennyvízvezető csatornája” és előreláthatólag újra benépesül halakkal. (*La Stampa*)

A szerves szennyvizek anaerob baktériumos rothasztásának működési folyamatait számítógépes szimulációval vizsgálták angol kutatók. A háromfázisú dinamikus rothasztóberendezés túlterhelése a metántermelés, az illékony savak koncentrációja, a széndioxid-koncentráció és a pH paramétereinek változásával jól követhető. Megállapították, hogy a rothasztási folyamat a kirothasztási idő növelésével, a kémhatás és az áramlási sebesség szabályozásával stabilizálható. (*Public Works*)

I. Zoofoto International címen nyitották meg múlt év július 19-én Lipcseben az I. nemzetközi állatkerti fotókiállítás. A Lipcsei Állatkert és a Fotografie c. folyóirat rendezésében megtartott nemzetközi fotópályázatra 24 országból 992 pályázó 3 530 fekete-fehér és 116 színes felvétellel nevezett be. A Fővárosi Állat- és Növénykert fényképésze, *Kapocsy György* fotóművész 7 képe a zsűri különdíját és díszoklevelét nyerte. A kiállítás anyagát most áprilisban Varsóban, azt követően pedig Prágában mutatják be.

HAZAI KRÓNIKA

„Aki fát ültet — bízik a jövőben”

Szép ünnepség volt Kecskeméten, március 28-án. A város határában levő lakótelep melletti területen, elültették a felszabadulás óta folyó erdősítés során, az egymilliomodik hektár erdőt.

Az ünnepséget dr. Gajdócsy István, a Bács-Kiskun megyei Tanács elnöke nyitotta



meg délelőtt, a Technika Házában. Ünnepi beszédet dr. Madas András, a MÉM miniszterhelyettese mondott, majd dr. Csontos Gyula, a FAGOK vezérigazgatója tartott beszámolót 30 év erdősítési eredményei Bács-Kiskun megyében címmel. Az ő előadásában hangzott el az a szép gondolat: „aki fát ültet — bízik a jövőben”. Az ünnepség végén kitüntetések és elismerő okleveleket adtak át azoknak az erdészeknek, erdőmérnököknek, csemetekerti dolgozóknak, akik az erdősítés során kitűntek jó munkájukkal.

Ezután került sor a Széchenyi városi lakótelep mellett, az egymilliomodik hektár elültetésére. Hazánk felszabadulásának 30. évfordulója tiszteletére, ez alkalommal 30 különféle fát ültettek el állami szervek, intézmények, vállalatok képviselői. A kiválasztott terület — jelkép. A szél ma még itt szabadon hordja a homokot, elborítja a szép, új lakótömböket... 40 hektárra ter-

Az egymilliomodik hektár erdősítése alkalmából felavatott emlékmű



Illisz László, a KISZ Központi Bizottsága nevében fát ültet el. (Balaton József felvételei — MTI Fotó)

vezik azt a parkerdőt, amelynek feladata lesz védeni a várost. Akik itt, ezen a napon fát ültettek, bízunk benne: mire a kis csemeték megnőnek, az itt élő emberek már nem fogják hallani a rádió időjárás jelentéseiben: „Kecskeméten homokvihár van”. **L. I.**

A Gödi Biológiai Állomás új oktató-és kutatólaboratóriumának átadása

A hazánk felszabadulásának 30. évfordulója alkalmából rendezett ELTE ünnepségsorozat keretében március 26-án dr. Polinszky Károly oktatásügyi miniszter adta át az Eötvös Loránd Tudományegyetem Gödi Biológiai Állomásának felújított oktató-és kutató laboratóriumait. Dr. Ádám György rektor megnyitójában elmondta: néhai Huzella Tivadar orvosprofesszor hétholdas birtokát és kastélyát 1951-ben ajándékozta az ELTE Természettudományi Karának, hogy az a biológus tanszékek oktató-kutató bázisa legyen. Az ötvenes években a növényélettani laboratórium épült fel és kezdte meg működését az N. G. Potapov. szovjet növényfiziológus professzor magyarországi tevékenysége idején, de az itt dolgozó többi biológiai tanszék is jelentős eredményeket ért el a biológus szakképzés terén s a kutatómunkában. Az Állomás újabb fejlődési üteme az ELTE biológus

szektorának interdiszciplináris irányú át-szervezésével 1973-ban kezdődött, amikor olyan új kutatási ágakkal gyarapodott az ELTE, mint az immunológia, magatartás-genetika, növényi szövetfejlődés. Ezeket sem helyileg, sem szervezeten nem tudták a megelőző klasszikus tudomány-területeket művelő tanszékekhez besorolni. Így az immunbiológiai, magatartás-genetikai és a növényi szövetfejlődési osztályok laboratóriumaival bővült az Állomás, a már ott működő tanszéki (mikrobiológiai, növényrendszertani, növényfiziológiai, összehasonlító élettani) laboratóriumok mellett.

Dr. Polinszky Károly megnyitójában kiemelte, hogy az Állomás eddig is már igen jó munkát végzett és jelentős eredményeket ért el a biológus szakképzés és a szakdolgozatos, diákköri hallgatók munkáinak irányításában, nem különben a tudományos

Az Állomás új nagy üvegházának részlete vírusmentes szegfűkultúrákkal (A szerző felvételei)

kutatómunkában, amelyről mintegy 150 publikáció tanúskodik. Ugyanakkor jelentős volt az Állomás szerepe a középfokú politechnikai oktatásban is, különösen pedig a megyei és országos szintű ismeretterjesztő munkában végeztek jó munkát az Állomás vezetői és munkatársai. A már eddig is komoly eredményt felmutató új osztályok működésétől pedig sokat várnak mind a felsőoktatásban, mind kutatási téren. Az Állomás arra hivatott, hogy az oktatás és a tudományos munka kapcsolatában olyan modellt alakuljon, amelyet a gyors ütemben fejlődő biológia korszerű egyetemi oktatása ma megkövetel. Az oktatásügyi miniszter különösen fontosnak tartotta az Állomás osztályainak a gyakorlati élettel már eddig is kialakult kapcsolatát, melynek során például az immunológiai osztály a leukémiával kapcsolatos kutatásokba is bekapcsolódott; a magatartás-genetika a tanulási képességének és egyes állatok táplálékfelvételével viselkedésének genetikai szabályozásával foglalkozik; a növényi szövetfejlődési osztály pedig a növények növekedésének hormonális szabályozásán kívül még sejt- és szövettenyésztés útján kertészeti növények (orchideák, szegfűk) és gyümölcsfák vírusmentes vegetatív elszaporításának üzemi technológiáját dolgozza ki.

A miniszter azután a kibővített és korszerűsített laboratóriumokat, a könyvtárat, tantermet, konyhát, ebédlőt, szociális helyiségeket, és a 350 négyzetméter felületű üvegházat átadta a Természettudományi Kar dékánjának, dr. Kátai Imrének, illetve az Állomást két évtizede vezető dr. Maróti Mihály igazgatónak, és az Állomás dolgozóinak.

Dr. Maróti Mihály

egyetemi tanár, az ELTE Gödi Biológiai Állomásának igazgatója



Állatvilág a bélyegen

A közelmúltban érdekes kiállítás nyílt meg a Magyar Nemzeti Múzeumban. A több hónapig tartó természettudományos újdonság — amely a Természettudományi Múzeum és a Bélyegmúzeum első közös bemutatkozása — a bélyegkép és valóság együttes bemutatásával a természettudomány és a grafika sokoldalú kapcsolatába is bepillantást nyújt. Az *Állatvilág a bélyegen* című kiállítás reprezentatív válogatást ad a világhírű magyar bélyegtervezők és előállítók munkáiból. — A bélyegképek mű-

A kiállításon három teremben 28 vitrinben, több mint 2000 bélyeg látható, valamint azoknak a fajoknak tekintélyes része, amelyeket a művészi *kisgrafika* megörökített. A tudomány képviselői éltek a lehetőséggel, hogy „rehabilitálják” a természetrajzot. Erre már csak azért is szükség van, mivel napjainkban a biológia fogalma szinte egybeolvadt a laboratórium képzettársításával, s miközben a kémcsövek világának szenzációival ismerkedünk, *megfeledkezünk* a környezetünket benépesítő eleven állatfajokról.

A gazdag kiállítási anyag *rendszerinti csoportosításban mutatja be az élővilág változatos szépségét*. A tekintetet megkapó hatalmas kagyló valamikor az Indiai-óceánban élt, s *Jókai Mór* ajándékozta a múzeumnak. Környezetében változatos formájú és raj-

zolatú kagylók, csigák sorakoznak a vitrinekben. A narancsos ujcsiga bizarr formája, vagy a tengerek örökké vonzó képeit színesítő korallok, tengeri csillagok, rákfajok sokak számára emlékeztetnek maradtak. Talán a legszebb a rovarok és pillangók színes világát bemutató összeállítás. A trópusi bogárfajok alagzagsága, a pillangóparádé csodálatos szín- és formagazdagsága távoli égtájak üzenetét hozzák. Mellettük tökéletes másaik — a bélyegeken. De olyan fajok is láthatók, amelyek eddig a tudósok műhelyében pihentek. Így például az egyik vitrinben bohókás képű *coala* macskó kapaszkodik a faágakon. Érdekes színtolt az élő természet egy darabjának megjelenése a kiállítási teremben.

Az ötletgazdag kiállítás — amely *dr. Mahunka Sándor* kandidátus és *Baranyai Béla* grafikus rendezői munkáját dicséri *augusztus* végéig tekinthető meg hétfő kivételével, *naponta 10 és 18 óra között*. (Garacsony)



A kiállítás emblémája a megnyitás napján kibocsátott postai levélborítékon

vészi tökéletessége egyúttal tudományos értékű is, amint *dr. Balogh János* Kossuth-díjas akadémikus a megnyitón mondta — s így fontos szerepe van nem csupán a tudományos ismeretterjesztésben, hanem a természeti értékek védelmében. Itt említette meg azt is, hogy érdemes lenne olyan sorozatokat kiadni, amelyek a világhírű magyar zoológusok, például *Lendl Adolf*, *Fenichel Sámuel*, *Bíró Lajos* munkásságával, expedíciós útjaival ismertetnék meg a vásárlókat.

Az állóvizeinkben, halastavainkban gyakori óriáscsibor (*Hydrous piceus*) a művészi grafikán és a valóságban. (Bojár Sándor felvétele)



KÖRNYEZETVÉDELMI HÍREI

Életbe lépett az első zajszabvány

Négy évtizeddel ezelőtt, *Dr. Möller Károly* „A lárma elleni védekezés műszaki feladatai” című cikkében a következőket írta: „A lárma elleni védekezést nem lehet az orvostudomány és a közigazgatás segítségével megoldani, de mégis elsősorban műszaki és különösen építészeti feladat”.

A zajelhárítás ma már az egész világon a környezetépítés és környezetvédelem szerves részévé vált. Orvosok kimutatták, hogy észrevétlen zajok is károsak az emberi szervezetre, sőt a zaj még álunkban is hat az idegrendszerre, fáradékonyt, levertséget s rossz közérzetet okoz. A 120 decibel feletti hangzavar már fájdalomérzetet is kelt. Szédüléshez, rosszulléhoz, a vérkeringési zavarok előidézéséhez már a 65 decibel feletti zajszint is elegendő. Az utcai zaj ma a fővárosban egyes becslések szerint 60–80 decibel között mozog s — előreláthatóan a motorizáció előretörésével, a zajszint évente másfél decibellel növekszik az egész világon.

Hazánkban a zaj ellen folyó harc első, jelentős eredménye az a jogszabály, amely április elsején lépett életbe. Az új zajszabvány pontosan meghatározza: melyek a

megengedett, még elviselhető zajszintek a nappali, illetve az éjszakai órákban a lakásokban, kórházakban, szállodákban, üdülőkben, munkásszállókban, oktatási intézményekben és az ipari létesítmények közvetlen környezetében lévő lakott területeken.

A zajszabvány betartásáról szigorú jogkövetkezmények gondoskodnak: megszegői ellen szabálysértési, sőt bizonyos esetekben büntető eljárást is lehetne indítani. A hatóságok a megengedettnél nagyobb zajt okozó lakókat a bírságolás mellett belső átalakításokra, illetve meghatározott hangszigetelő eljárások bevezetésére is kötelezhetik. Az újonnan tervezett és épített házaknál már a tervezés és építés vállalatok is kötelesek korszerű hangszigetelő eljárásokat alkalmazni.

Olajkár elhárítási gyakorlat a Rábán. Az utóbbi években egyre gyakrabban éri olajszennyeződés felszíni vizeinket. A kár elhárítására azonban még nincsen elegendő, jól képzett szakember. A Magyar Hidrológiai Társaság ezért évek óta rendszeresen olajkár elhárítási gyakorlatokat szervez. Ez alkalommal a Társaság győri csoportja rendezésében, a Rába Győr környéki szakaszán, a Marcal folyón tartották meg a gyakorlatot. Az Észak-Dunántúli Vízügyi Igazgatóság szakemberei mutatták be a különféle védőeszközök és anyagok alkalmazását. A képen látható szakemberek kiszedik az olajjal átitatott perlitet a védelmi szakaszon.

Kiszedik az olajjal átitatott perlitet a védelmi szakaszon. (Hadas János felvétele — MTI Fotó)



— Látod fiam, ott érkeznek hozzánk a környezetszennyezők! (A Das Tier-ből)



TERMÉSZETVÉDELMI HÍREI

Természetvédelmi területté nyilvánították a Kertészeti Egyetem budai arborétumát. Az arborétum területén több ritka, értékes növény- és faj taláható — többek között — tizenegy olyan fa és cserjefaj, amelyek más hazai gyűjteményes kertben nem találhatók. Az arborétum évtizedeken át szolgálta a kertészeti oktató munkát és a szemléltetésnek ma is egyik legfontosabb színhelye. Oktatási funkciója mellett jelentős kutatási területet is képvisel.

Megtelepedett a túzok Borsod megye déli, alföldi jellegű részén — Mezőnagymihály, Tiszadorogma, Szentistván környéki nagy kiterjedésű legelőkön — ahol mezőgazdasági gépek nem zavarják életét. A megfigyelések szerint tizennégy—húszas túzokcsapatok vándorolnak ezeken a részeken. Vadászatuk már évek óta tilos, így a mostani vadszámláláskor lassú szaporodásukat állapíthatták meg. Jelenleg csaknem nyolcvan darabot tartanak nyilván a nagytűz madárból. A vándorló túzokcsapatokat áprilisban különös gonddal figyelték, hogy zavartalan körülményeket teremtsenek költésükre.

A Természetudományi Múzeum növénytárában új szolgálatot szerveztek: a kiállítások látogatói, mikroszkópokkal megvizsgálhatják az általuk bevitt növényeknek — éppen virágzó fákknak, cserjéknek — belső szerkezetét; szakemberek segítenek a növények meghatározásában és ismertetik a növények tartósításának módszereit. (Természetvédelmi szempontokból nem tartjuk szerencsésnek a Növénytár új szolgálatát. Féltő, hogy a felhívásuk bátorítást nyújt a kiveszőben levő ritka növények pusztítására. — A szerk.)

A hédervári Árpád-fa az ország legöregebb élőfái közé tartozik. A kocsányos tölgy életkora mintegy 700 év. Gondos kezek most „gyógykezelik” az Árpád-fát. Eltávolítják elszáradt részeit, betonnal betömik üregeit és megtisztítják a fagyöngytől.

Elkészült a pilisi tájegység rendezési terve a Városépítési Tudományos és Tervező Intézetben. A Pilisben várható mind nagyobb idegenforgalomra való tekintettel, 6000 hektárnyi területet jelöltek ki üdülőerdőnek. Ezekben az erdőben sétautakat, autópihenőket, kilátókat, tűzrakóhelyeket építenek, padokat, esőtetőket helyeznek el. Az üdülőerdő egyes részeit úgynevezett zöldfolyosók kötik majd össze. A településekhez közel, mintegy 7000 hektáron új erdőket is telepítenek. Mivel a kis telkeken olyan szűk a hely, hogy alig-alig lehet árnyat adó fákat ültetni, s a nyaralók közel vannak egymáshoz, hogy csaknem akkora a zaj és a por, mint a városi lakótelepeken. A rendezési tervben különös jelentősége van azoknak az erdősávoknak, melyeket az apró parcellákra szabdaltságot földdarabok közé telepítenek.

Új gulipán fészkelőhely Sárrét mellett. A gulipán az alföldi szikesek jellegzetes madara, melynek létfeltétele, hogy apró rákokban, csigákban, rovarokban gazdag, sekélyvízű, szikes tavacszkák, tocsogók mentén tanyázzon. Fejér megyében szinte kizárólag a Mezősége fészkel.

Szokatlan és rendes lelőhelyétől ugyan csak különböző területen bukkantunk nemrégiben a gulipán fészkeire. A Sárrét sárszentmihályi részén, a lápímész kitermelése során keletkezett kubikgödrök egyikében egy 10—15 négyzetméter területű, hosszan elnyúló kis zátonyon fészkel,



Fészkelő gulipán. (Kapocsy György felvétele)

három küszvágócsér család társaságában. Mind a terület, mind az ott található madárökonóziis eltér a gulipán szokott fészkelőterületéről, hiszen alig pár száz méterre onnan póling, sőt túzok fészket is találtunk, ez pedig elképzelhetetlen más, gulipán lakta vidéken. (Radetzky)

Az agárdi Chernel István madárvárta toronyszobájából két hónapon keresztül figyeltük, hogy a búbosvöcsök milyen módszerrel halászik, s miként eteti fiókait.

A feltűnően világos színű fiatalok eleinte roppant félenek, s leshelyüktől mintegy 70 méterre, az öblöt szegélyező nádas egyik zugába húzódvá várták halászó anyjukat. A halat mindig az elsőnek odaért fióka csőrébe adta az anyamadar és közelében maradt addig, míg az a halat le nem nyelte. Az átlátszó vízben jól láthattuk, amint a tó felszíne alatt villámgyorsan cikázott a halrajok után, s azt is megfigyeltük, hogy gyakorta eredménytelen a vadászat, s üres csőrrel kénytelen felbukkanni a víz színére. A halak közül mindig a leghevényebb, a legkevésbé szemfüles vagy éppen beteg példány kerül a vöcsök csőrébe.

Gyakran láttuk, hogy a halakat is bűvárúszással szállította fiai közelébe, hogy gyorsabban odaérjen. Érdekes megfigyelésünk volt, hogy az anyamadar többnyire megkergeti a fiókáját, ha az a halat már lenyelte.

Néhány hét elteltével, már a fiatalok is megpróbálkoznak a halászáttal, s hosszú heteken keresztül vízbefúrt fejjel úszkálnak a felszínen. Ha halat látnak, ügyetlenül csapkodva, lábukkal is evezve mintegy ugranak, s nem buknak utána. Többnyire eredménytelen is marad a próbálkozásuk. Ilyenkor aztán anyjuk nyomába szegődnek, s tőle „koldulnak” eleséget mindaddig, amíg megtanulnak csendben alámerülni, s

bűvár módra halászni. Gyakran jóval nap-szállta után is kint láthatók a nyílt öböl vizén, ami bizonyítja, hogy — az általános hiedelemmel ellentétben — a halak sem vonulnak alkonyatkor „aludni” a nád közé. (Radetzky)

Védett területté nyilvánította a Velencei-hegység sukorói szakaszán, mintegy 2 hektár kiterjedésű területen található gránitsziklát a Fejérmezei Tanács VB.

Sehol másutt Európában nincs az itteni-ekhez hasonló gránitalakzat. A Gyapjúsák és társai a világ szinte valamennyi jelentősebb geológiai tankönyvében szerepelnek. Valóságos kőbálványok, melyeket az erózió és a defláció mintegy „kipreparált” az őket beborító gránit málladékból.

Remélhetőleg ez a határozat — mely magában foglalja a terület rendezési terveit is — megszünteti azt az áldatlan állapotot, hogy a rendkívüli geológiai értékű területet továbbra is illegális személerakodóhelynek használják a környék lakói. (Radetzky)



„Gyapjúsák” Sukoró közelében, a Velencei-hegységben

Tájszépességvédelmi mozgalmat indított Magyar Rajzpedagógus Szövetség, amelynek alapszabályban rögzített fontos feladata a mindennapi élet esztétikai színvonalának emelésén való munkálkodás. A rajzpedagógusok bevonásával ez a mozgalom segítséget kíván nyújtani az Országos Természetvédelmi Hivatalnak a táj épsége, harmonikus szépsége ellen mind gyakrabban elkövetett vétségek megakadályozásában.

„Likaskő” a Velencei-hegységben, a Meleghegyen. (Radetzky Jenő felvétele)



IFJÚ KÖRNYEZETVÉDŐK

Végtelen a pedagógus kötelessége...

Skoflek István, a tatai Eötvös József gimnázium tanára, oktató és nevelő munkáját, s a vértesszőlősi előember lelet felfedezésében szerzett érdemeiért az Állami díj III. fokozata kitüntetésben részesült

Néhány hónappal ezelőtt, vaskos kiadvány került a kezembe. A kötet a tatai Herman Ottó Kör munkáinak gyűjteményét tartalmazza. A Herman Ottó Kör vezetője Skoflek István biológiai tanár. A Komárom megye természeti értékeivel, környezetvédelmi megfigyelésekkel foglalkozó dolgozatok között azonban szép számmal találhatók népművészetet, zenét, helytörténeti ismereteket feldolgozó kutatások is.

Az Állami-díjas tanárral Tatán, a Kuny Domokos Múzeumban beszélgetek. Hogyan



— Látom, hogy honnan indulnak a gyerekek — és hová érnek. Ez az öröm a szakköri munkában

lehet összeegyeztetni a természettudományos szakköri tevékenységet irodalommal, művészetekkel foglalkozó munkájával? — kérдем.

Skoflek István húszezer darabból álló paleontológiai magángyűjteménye a tatai Kuny Domokos Múzeumban kapott otthont



Csodálkozva nézett rám.

— Talán külön lehet választani?

Kiengedtük a palackból a szellemet

Skoflek István 1957 óta tanít a tatai gimnáziumban. Már tanárságának első évében megalakította a gimnáziumban a fotó-szakkört és természetjáró túrákat szervezett...

— Amikor elkezdtem a szakköri munkát — emlékezik mosolyogva — az is gondot okozott, hogy miből vegyek akár egy tekercs filmet. Volt egy régi fényképezőgépem. Előttét helyett szemüveglencsét tettem az az optika elé.

A múzeumban, ahol beszélgettünk, modern nagytőberendezés, fényképezőgépek, mikroszkópok sorakoznak, ma már ezek segítségével dolgoznak a szakkör tagjai.

— Néhány esztendeje a gimnáziumban biológiai-kémiai tagozatot indítottunk — folytatja Skoflek István. — Szerettünk volna egy tudományos munkahely lehetőségét biztosítani a diákoknak, ezzel a szándékkal indítottuk el a természettudományos szakkört. Idővel megváltozott az elképzelésünk. Az iskola ugyanis csak a tanulóknak biztosít lehetőséget a szakköri munkára. Pedig bizonyára élnek a városban olyan emberek, idősek és fiatalok egyaránt, akik szívesen vennének részt hasonló munkában. A művelődési ház mindenki előtt nyitva áll. Így lett otthonunk a Tatai Művelődési Ház. 50 fővel indult szakkörünk. Ma már 260 tagunk van, s több mint 100 témával foglalkozunk. Például: Hánta és környékének madárvilága; Tatabánya porszennyeződése; Édesvízi szivacsok Tata területéről; Kisbíró versek Dadon; Paleolit-leletek Környén és környékén; Megyénk zenei múltjából... Néha az az érzésem, hogy „kiengedtük a palackból a szellemet...”

Felszántott kutatóterület

— Tanár úr miért tartja fontosnak a szakköri munkát?

— Kiváló lehetőség ez az alkotó ismeretszerzésre. Példát mondanék: egy fiatal válassz magának egy kis kutatóhelyet (területet) és rendszeresen kijár oda, vizsgálja az ott levő növényvilágot. Az első évben — tanulmányainak arányában — megismer mondjuk negyven növényfajt. A második évben már nyolcvanot, a harmadik évben százhuszat. Aztán egy szép napon kimegy — sajnos, volt rá példa — s látja, hogy felszántották „kutatóterületét”, tehát minden növénye eltűnt. Meggyőződésem, hogy azok a fiatalok, akik a felfedezés csodálatos élményével tanulnak biológiát, vagy bármit, felnőtt korukban több felelősséggel döntenek emberek, műalkotások, természeti értékek sorsa felett. Ezért is tartom a Herman Ottó Szakkör legfontosabb feladatának, hogy minden résztvevő saját érdeklődési területe szerint vállaljon munkát, ehhez nyújtunk neki szakmai segítséget. Így lehetséges, hogy biológia, kémia, néprajz és zene iránt érdeklődők egyaránt tagjai a Herman Ottó Körnek.

— Miért választották névadójuknak Herman Ottót?

— Van-e valaki, aki sok irányú, lelkes tevékenységével példaadóbb lehetne?

A Fényes Kutató Kör

Néhány hónappal ezelőtt, rövid hír jelent meg a napilapokban arról, hogy a Komárom Megyei Tanács védett területté kívánja nyilvánítani a tatai Fényes-forrás vidékét. Azt már csak a beavatottak tudják, hogy a hír mögött Skoflek Istvánnak és a Herman Ottó Kör fiataljainak sokéves munkája húzódik. Egy külön kis csoport alakult, Fényes Kutató Kör néven. Tagja volt ennek Smudla Éva is, aki egy esztendeje érettségizett, jelenleg a Kuny Domokos Múzeum preparátora. Munkájukról most ő tájékoztat:

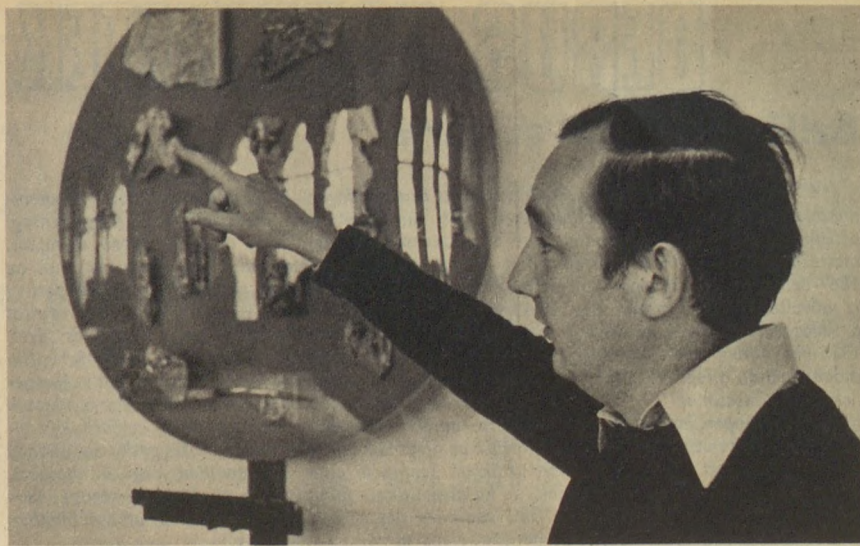
— Skoflek tanár úr felhívta a figyelmünket arra, milyen ritka és értékes növények találhatóak a Fényes-forrás területén. Ez a rész üdülő-körzet, fejlesztése is ezt a célt szolgálja. A fürdőzők érdekében például, kiirtottak egy ritka húsevő vizinövényt, a kisrencét és úgy nézett ki, hogy az építkezések következtében olyan növények is kipusztulnak, mint a tárnics és a fehér májvirág... Ezért alakítottunk egy kutatókört, melynek az volt a feladata, hogy részletesen megvizsgálja és írásban jelentse:

Szakköri tanítványai — itt éppen Smudla Éva, Varga Sándor és Mészáros Ildikó — gyakran keresik fel kérdéseikkel a múzeumban





Smudla Éva, a Fényes Kutató Kör tavalyl érettségizett tagja, most prepa-rátor a múzeumban



— Ha megmutatjuk, mit kell nézni — azt látják ... (Gadányi György riportfotói)

milyen növényvilág található ezen a vidéken s kérje a ritka fajok védelmét. Kimondhatatlan öröm volt számunkra, hogy a megye vezetői megértették és támogatják is kérésünket.

— Mit jelent a Fényes-forrás védelme?

— Szeretnénk megismertetni az arra járó emberekkel az ott élő ritka növényeket. Táblákkal, alkalmanként előadásokkal. Bizunk benne, ha ismerik — értékelni is fogják.

Tanítványai bármikor felkereshetik

Skoflek István tanít a gimnáziumban, amellelt muzeológus is a tatai Kuny Domokos Múzeumban. Itt őrzi 20 000 (!) daraból álló magángyűjteményét: őskövületeket, növényeket, népművészeti és történelmi tárgyakat — országjáró útjainak emlékeit is. Tagja volt annak a munkaközösségnek, amely a vértesszőlősi előember és a tatal ősember leleteinek felfedezésén dolgozott. A szakköri foglalkozásokat nem meghatá-

rozott napon és időpontban tartja. Kérdéseikkel tanítványai bármikor felkereshetik a lakásban, az iskolában, a múzeumban ...

— Hogyan jut ideje minderre?

— A 24 órából legalább tizennyolcat munkával töltök.

Kis szünet után csendesen hozzáteszi:

— Végtelen kötelessége van a pedagógusnak ...

László Ilona

KÖRNYEZETVÉDELMI KÍSÉRLETEK

A zajszint vizsgálata

A környezeti ártalmak közt különleges helyet foglal el a zaj. Az egyik gyakorlati órán megmértük az utca zajszintjét. Iskolánk a hatodik kerületben, a Szinyei Merse utcában van, ahol a 33-as autóbusz és sok más jármű közlekedik, tehát érdemes megvizsgálni ennek hatását. Minden fizikai szer-tárban van csővoltmérő, amit a fizikatanárok szívesen rendelkezésünkre bocsátanak. A fényképen látható készülék típusa: VT VOLT-METER TYPE—1201. Ez a műszer a hangszóróban az indukált feszültséget méri

de van rajta egy decibeles skála is, ami a zaj erősségének a mértékegysége. Ebbe a cső-voltmérőbe egy hangszórót kapcsoltunk be, amit a nyitott ablakon kilógattunk. A készüléket egy alapszintre állítottuk be; 0=30 decibel. A tanulók figyelték a mű-szer mutatójának kilengését, ami nem is egyszer 90 decibel volt az elhaladó jármű-vektől függően. Érdemes stopperórával mérni az időt is, hogy egységnyi idő alatt hány jármű és milyen típusú haladt át az úttesten. A számszerű adatok, amelyek nem voltak abszolút pontosak, a közleke-dés zajterheléséről egy megközelítőleg reális képet adtak.

A műszeres mérés után az adatokat ösz-

szehasonlítottuk az Az ember és környezete című kiadványban levő táblázattal (dr. Kato-na Sándor munkája, Tankönyvkiadó 1974). Ebből a táblázatból megtudtuk, hogy az ál-talunk megmért zajszint milyen károsodás-sal jár az emberi szervezetre. Például 70 decibeles zajszint biztonságcsökkenéssel, 80 decibeles pedig már idegkimerültséggel jár.

A gimnáziumi tanulók az órán szerzett személyes tapasztalatuk alapján arra a kö-vetkeztetésre jutottak el, hogy mindent meg kell tenni a városi zajártalmak csök-kentése érdekében.

Dr. Koós Mátyásné,
a Szinyei Merse Pál általános
iskola és gimnázium földrajztanára
(Budapest)

Zajszintmérési táblázat a vizsgálatot végző diák munkanaplójában:

Mérési adatok a Szinyei Merse utcában			
jármű	db/45 perc	zajterhelés decibelben	hatása az emberre
autóbusz	8	90	hallásveszély
motor	4	90	hallásveszély
személygépkocsi	328	60—70	érthetőség, biztonság-csökkenés
teherautó	207	80	idegkimerültség

Zajszint mérése iskolánkban csővolt-mérővel és mikrofonnal



DERŰS TÖRTÉNETEK

Szilágyi Dezső szivarja

[140 esztendeje, 1835. június 26-án született Breznóbányán Herman Ottó, az autodidakta roppant tudású polihisztorrá vált természettudós, néprajzkutató, függetlenségi politikus és újságíró. A napilapokban rendszeresen jelentek meg magávalragadó útirajzai, mesterien megírt ismeretterjesztő cikkei és harcok politikai glosszái, s egy ideig ezt mint az 1867-ben Kolozsvárott megindult Magyar Polgár című ellenzéki lap munkatársa hivatásszerűen is művelte. Jellemző módon még feleségével, Borosnyay Kamillával is — aki tárcákat írogatott a Kolozsvári Ellenzék-be — egy hírlapi polémia során ismerkedett össze, s ötvenéves fővel, 1885-ben kötött vele házasságot. A természet csodás „megszólatatóját” — akiről Schöpflin Aladár méltán állapíthatta meg: „Jókain kívül nincs hozzáfogható leírója a természet szépségeinek és intimitásának” — múlt évi 5. számunkban természetszeretetre nevelő írásaival idéztük fel, amikor éppen halálja 60. évfordulójára emlékeztünk. Most, születése 140. évfordulója alkalmából a közéleti Herman Ottót mutatjuk be olvasóinknak, aki a nemzeti függetlenség állandó követelése mellett a kormánypárton uralkodó korrupció ellen, a főrendiház megszüntetéséért, a hitbizományok eltörléséért harcolt. A kultúrpolitikai, földművelési és közegészségügyi kérdésekben gyakran vitázó Herman Ottó radikális demokratizmusát jól tükrözi az alábbiakban felelevenített, 1904-ben megjelent, derűsen élcés tárcája. — A szerk.]

Még abban az időben volt, amikor az ún. egyesült ellenzék padjain a nagy tehetségű politikusok egész falanksza ült, és mindenki azt hitte, hogy övük a jövő. — Ketten — az öreg Pulszky Ferenc és én — csak kövte hittük.

Az első padban ült gróf Apponyi Albert, melléje sorakoztak: Hódósy Imre, Ernusz Kelemen, Grünwald Béla, Horánszky Nándor, Pulszky Gusztai, a pad végén Kovács Albert. A második padban Apponyi mögött ült Szilágyi Dezső, a pad végén Lukács Béla, a kettő között Gulner Gyula, Fenyvessy Ferenc, Bolgár Ferenc. A harmadik padban szélről gróf Széchenyi Pál, gróf Wenkheim Frigyes, Beöthy Ákos, és ez így ment padról padra.

Voltak ott is *Dii minorum gentium*, de szerényebb állásokra alkalmas volt majdnem mind. Az egészből két, talán három miniszterium is kitelt volna.

Egy szép nyári napon aztán Budapestre jött dr. Dohrn, a ma már világhírű nápolyi zoológiai állomás megalapítója, hogy reábirja Trefort Ágostont, hogy az intézetben Magyarországon béreljen dolgozóasztalt — egy vagy két ifjú tudós számára, hogy a magyarok is részt vehessenek a biológia terén kifejlődött nemes versenyben.

Ez meg is lett, és ennek köszönhetjük dr. Apáthy Istvánt, akire a külföld annyira áhított figyelmé komolyan és méltóan reáirányult.

Pulszky Ferenc azt indítványozta, hogy vigyük Dohrnt a Svábhegyre, vacsoráztassuk meg, hogy fogalma legyen társadalmi életünkről is. A szimpozionban résztvevők voltak — többek között — Szilágyi Dezső, Fraknói Vilmos, Arany László, gondolom Szilágyi Sándor; de ott volt Pulszky Póli és Arany Lászlóné is — „enyhítő körülmények”.

Míg a társaság zöme kocsin ment a fogaskerekűig, mi hárman-négyen az akkor még kegyetlenül túlkülös és csilingelő „lóvonatún” tartottunk ugyanoda: köztünk Szilágyi Dezső.

A még hatalomban levő Thaisz Elek már kiadta volt a dohányzási tilalmat és azt a budai oldalig respektáltuk is. Ott azonban Pulszky kivette a szivartárcáját, belőle a szivart, lecsapta a hegyét és betette a szájába; Szilágyi mintegy ösztönszerűen, hasonlóképpen cselekedett, ugyanúgy én is, és ezt látta meg a „konduktor”. Hozzám lépett, s illedelmesen figyelmeztetett a tilalomra. Erre megszólal Pulszky s azt mondja:

— Eh mit, Herman Ottó! Csináljunk forradalmat! Én forradalmár voltam, maga most is az: gyújtunk rá!

Kivettem a gyújtót, s amint lobot vetett, odatartottam a Pulszky szivarához, aztán a magaméhoz, és nyomban reá végigúszott az illatos füst a „vagon” hosszában. Szilágyi veszteg ült, szájában tartva a szivart.



— Eh mit, Herman Ottó! Csináljunk forradalmat! Én forradalmár voltam, maga most is az: gyújtunk rá! (Endrődi István rajza)

A konduktor hozzám lépett és figyelmeztetett a kihágási törvényre vagy mire, hát odaszóltam:

— Kedves barátom, mi hárman forradalmat csinálunk. Írja fel neveiket és jelentsen föl. Én Herman Ottó képviselő vagyok, az ott Pulszky Ferenc múzeumi igazgató, ez pedig...

— Halt! — kiáltott Szilágyi. — Én nem gyújtok reá. Jogállamban vagyunk, a törvényt tisztelni kell!

— Hát te is csak olyan vagy, mint a pártod — szólt Pulszky. — Évek óta a szótokban a szivar, és nem mertek rágyújtani!

A hatás elképzelhető. De igaz, hogy Szilágyi nem is gyújtott rá — akkor.

A mostani parlamenti helyzetben szemlélődve jutott eszembe szivarforradalmunk és természetesen a változások nagy sora is.

Akik már nem győztek Apponyi vezérlete alatt a rágyújtásra várni, azok átpártoltak és rágyújtottak.

Elsőnek ment gróf Széchenyi Pál, rágyújtott a földművelési miniszterségre. Ezt követte szegény Lukács Béla, ki a „vasminiszter” államtitkára, később kereskedelmi miniszter lett. Fenyvessy Ferkó átlengett, mint valami finom illat: sok mindenféle jelölgetés után főispánságon végezte. Rágyújtott Ernusz Kelemen — Caster —, és Horváth Lajos — Pollux: odakerültek ők az ország ecetágyas polcára — a főrendi házba — savanyodni.

Szegény Grünwald Béla, ki folyton amellelt izgatott, hogy a párt testületileg gyújtson rá, reményt veszve a párizsi morgue-ba került, onnan örök álomra idegen földre!

És rágyújtott maga Szilágyi Dezső, oly hatalommal, hogy a társadalom megrecsegett eresztékeiben. Rágyújtott kétszer — ekkor következett egy zuhanás — és vége volt. A szivar kialudt — örökre!

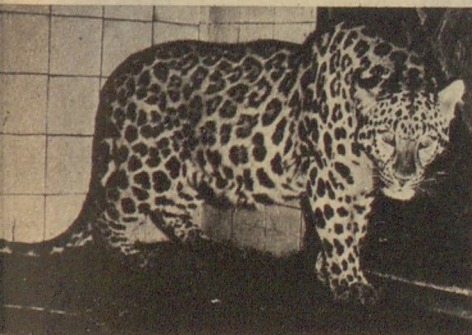
Rágyújtott Horánszky is nagy későre, mikor a hosszú, meddő küzdelem főlemészette életerejét — fényes temetésre! Rágyújtott Pulszky Gusztai is, egy nyúlfarknyi államtitkárságra. Azért ennyire, mert kiült, hogy nem született beámernek, és ezt ő nem tudta. Pedig Szilágyi Dezső úgy jellemezte egyszer: „Az úristen és Pulszky Gusztai között az a különbség, hogy az úristen mindent tud, Gusztai pedig mindent jobban tud...” É s rágyújtott Gulner, rövidke államtitkárságára...

MI ÚJSÁG NÖVÉNY- ÉS ÁLLATKERTJEINKBEN?

Budapest Főváros Állat- és Növénykertje

Újabb párduc-szaporulatok

A párduc a világ állatkertjeinek keresett állata. Növeli értékét, hogy fogságban nehezen szaporítható és eredeti élőhelyeiről — miután az állomány erősen megritkult — csak kivételes esetben lehet egy-egy példányt befogni. Ezért nagy jelentőségű, hogy állatkertünkben már ismételten szaporodtak ezek az állatok. A legutóbbi szaporulat menetét közlöm most az olvasókkal.



A párducanya nyugtalanul sétál ketrecében

Többszöri próbálkozás után múlt év október 19-én sikerült csere útján egy egészségesnek látszó párducpárt szerezni. Az eddig hozzánk küldött vagy tenyésztésre kipróbált egyedek nem szaporodtak. Akadt olyan is, amely bemutatásra sem volt alkalmas, vissza kellett küldeni.

Az 1973-ban érkezett párducpár nősténye kétszer kölykezett ugyan, de szaporulatát nem nevelte fel, sőt a második alkalommal megölte kölykeit. A fogságban tar-

tott szokatlan körülmények hatására gyakran kiszámíthatatlanul viselkednek és olyan rossz tulajdonságokkal rendelkeznek, amelyet a vételnél vagy cserénél nem lehet észrevenni.

A két sikertelen kölykezés szomorú tapasztalataiból okulva már tudtuk, hogy a kölyköket a világrajövetelük után azonnal el kell vennünk az anyától. A vemhesség idejére különleges rendszabályokat vezettünk be. Ápolóink a kölykezést várva, hetekig éjjel-nappal figyelték az anyát, és így a szülés után még idejében sikerült megmentenünk a kispárducokat. A pótmama szerepét szoptató anyakutyákkal töltöttük be, ame-



lyek saját kölykeikként gondozták a párducbébiiket. Súlyuk szépen gyarapodott, bár az egyiknél köldökgyulladás lépett fel és az erősen visszavetette a fejlődésben. Az

itt bemutatott táblázatban a párducok súlygyarapodását közöljük születésüktől kezdve április 1-ig.

Jelenleg mindhárom kölyök jó étvágyú, eleven, mozgékony és napról napra jobban fejlődik. A szemük március 24. és 25. között nyílt ki, ugyanis a párduc, akár a többi macskaféle, csukott szemmel jön a világra. Reméljük, hogy ezekből a párducokból újabb tenyésztőrszünk fejlődik. Ez azért lenne számunkra előnyös, mert az állatfaj kipusztulóban van és emiatt világszerte nehéz hozzájutni jó tenyészyaghoz.

Lassan kitehetjük a „megtelt” táblát a Fővárosi Állat- és Növénykert kapujára. Nincsenek üres ketreceink és kifutóink. Fiatal jegesmedvéket várunk még a legközelebbi csereszállítmánnyal, mert a meglevő példány kiöregedett, párja pedig elpusztult.

Az indiai antilopokat, amelyek a Berli Állatkertből érkeztek, nyáron már minden nap láthatja a közönség. Egyelőre még a környezethez szoktatjuk őket. Elmondhatjuk tehát, hogy egyre újabb meg újabb színfolttal lesz gazdagabb a Budapesti Állatkert.

Dr. Szederjei Ákos
főigazgató

Mohón követeli tejadagját a dajkakutyától a három párducok kölyök

A négyhetes párducok kölyök még szelíd cicaábrázatú... (Kapocsy György felvételei)

A Budapesti Állatkertben 1975 tavaszán született párducok kölyök súlygyarapodása:

Hónap	Nap	I. párducok kölyök		II. párducok kölyök		III. párducok kölyök	
		dekagramm					
		Reggel	Este	Reggel	Este	Reggel	Este
Március	18.	52	születés	—	—	—	—
	19.		61	61	születés	60	születés
	20.	61	61	57	58	61	58
	21.	61	61	63	63	64	64
	22.	56	56	64	67	65	62
	23.	54	53	69	71	65	68
	24.	54	58	74	78	71	70
	25.	59	65	82	82	71	70
	26.	65	67	84	88	80	84
	27.	69	72	94	94	86	89
	28.	72	73	95	103	92	100
	29.	78	81	104	110	106	110
	30.	80	82	114	116	109	113
	31.	83	97	117	122	113	122
Április	1.	83	—	129	—	12	—



Állatgondozói tapasztalataim

A látogatóközönség négy kontinens 22 állatfaját tekintheti meg az állatkert elefánt-házi körzetében. A sokféle állatfaj gondozása, ápolása nagy figyelmet, türelmet és szakértelmet kívánó munka. Hosszú évek tapasztalatai szükségesek ahhoz, hogy valakiből szakápoló váljék. A látogatók élénk, életvidám állatokat láthatnak körletünkben. Otthonosan érzik magukat, ezt bizonyítja a gyakori szaporulat is. A jó ellátás és gondozás mellett azonban még egy lényeges dologra van szükség, mégpedig az állatokkal való rendszeres foglalkozásra.

A mesterséges körülmények között tartott állatokkal történő foglalkozás nem tévesztendő össze az idomítással, a cirkuszi produkciókkal! Ez nem az állatkert feladata.



A zebrák gondozójuk hívására afrikaházi szálláshelyükre mennek

A természet, az állatvilág szeretete mást követel. Itt a tudatos foglalkozás, az állatok érdekében történik, és ezt ők maguk is igénylik. Ezáltal lesznek kezesekek, szelídek, emberhez szokottak. Sokkal könnyebb bánni velük, mint s szelídítetlen vadakkal. Az ilyen állatok messziről észreveszik, s hanggal, mozdulatokkal farkcsóválással fogadják ápolójukat. A látogatók sajnos sokszor visszaélnék a szelídségükkel, jámborságukkal. Étetik, dühítik, dobálják őket. A látogatók „jósziúsága” vagy éppen brutalitása sok értékes, ritka állatunk pusztulását okozta már. A klegyensúlyozott körülmények között felnevelt utódok nem csak a szülő küllemét örökölték, hanem azok idegrendszeri sajátosságait is. Az örökölt tulajdonságok felszínre juttatását azonban az a környezet is befolyásolja amelyben él és nevelkedik. Mombasa nevű vízilótehénünk például emberhez szoktatott és nyugodt természetű 1958–73 között 6 egészséges, vidám és szelíd vízilóborjújával ajándékozta meg a Kertet. A ma közel egy éves borjút megszületése után még két hónapig féltve óvta a kíváncsiskodó szemek elől. A borjú az idő múlásával azonban hozzászokott környezetéhez, ápolójához s ma már annak kezéből is elfogadja az ételt.

Kelet-Afrika egyik pompás antilopfaja a jávorantilop. Ezek a közel 6 mázsa súlyú jámbor állatok nálunk kitűnően szaporodnak. Két életerős bikaborjú jött a világra 1973 novemberében és ez év áprilisában. Ezeket ma már a közönség is megtekintheti. A két kis antilop öt hónapig még az „anyjával tart”, s csak fokozatosan szakad el tőle. Ha belépünk etetéskor a kifutóba, pánik-szerűen menekül anyja védelmébe. A menekülési és kritikus távolságok olyan láthatatlan határok, amelyeket a szakképzett állatpolók jól ismernek és munkájuk során figyelembe vesznek. Az ápolók, az állatorvos gyakra lép be a kifutóba, vagy az állatok

istállójába. Az optimális távolságot ilyenkor úgy kell megválasztani, hogy a szükséges tennivaló elvégezhető legyen, de az állat ne érezze magát sarokba szorítva. A támadás (amelynek alapja az állat védekezési ösztöne) csak ezúton kerülhet el.

Állatainknak —] lehetőleg még fiatalabb korban — meg kell tanulniuk néhány vezényszót, amely megkönnyíti a velük dolgozók munkáját. Az egyes állatok természetes hajlamaira, ösztöneire épülő „tanítási” folyamatról van tehát szó. A neve a legelső, s legfontosabb, amit meg kell tanulnia. Az állat a becéző játékos hangnemre éléken, jó kedvvel reagál. A kemény megszólítás gátolja egy esetleg helytelen cselekvés végrehajtásában, a hangerőből, hanglejtésből érzi, hogy ez tilos. Tehát nem a beszéd lényeges itt, hanem a hangsúly. (Az állat nem képes a szavak értelmét felfogni.) El kell sajátítania a „helyedre” a „gyere” a „tovább” vezényszavakat. Az állatot így nem kell rossz idő esetén erőszakkal kényszeríteni arra, hogy belső szállására menjen, hanem elég csak hívni.

Zebráinkat zárás előtt nevikön szólítjuk, s máris tudják, hogy melyik bokszba kell bemenniük. Egy szem kockacukor, vagy kenyérdarab, egy simogatás a biztosítéka annak, hogy ezt máskor is megteszik.

Szultán nevű indiai elefántbikánk a „térdre” vezényszóra melső lábaira ereszkedik, s ormányát maga alá gyűri. Így bizonyos idő kell neki ahhoz, hogy felvehesse a támadó helyzetet. Az emberre veszélyes állatok etetése csakis így oldható meg biztonságosan. Körletünk legértékesebb és egyben legfeltebb állatai a zsiráfok. Jelenleg 4 zsiráfot mutatunk be. Addisz II. bikánk és Abeba tehenünk kiváló tenyészanagnak bizonyult, utódaik most is a társaságukban láthatók. Meru, az 1969-ben nálunk született tehen és Amál a másfél éves üszőborjú. A „kis” zsiráf rendkívül kezes s jó barátságot kötött ápolójával. (Amál mesterségesen lett felnevelve). Zsiráfjaink kiváló kondíciója a részükre összeállított speciális takarmánynak és abrakkeveréknek köszönhető.

E néhány soron keresztül kívántam némi bepillantást nyújtani az állatkerti munka kulisszatitkaiba. A Kertbe látogatók így talán más szemmel tekintenek majd az itt

„Hálapuszi” a gondoskodásért... (Kapocsy György felvétele)



Ilyen közel az óriáshoz nem lehet ám akárki... (Gerlóci László felvétele)

folyó munkára. Az állatok beszerzési költsége 2,5 millió forint fölött van. A legtöbb állat biológiai értéke azonban jóval magasabb a fenti összegnél. Egy-egy ritkább faj beszerzése nagy nehézségekbe ütközik. Nagy érték van, tehát a kezünkben, ezért munkánk csak nagy figyelemmel, szakértelemmel és felelősségerzettel végezhető. Enélkül az állatok szaporításában, nevelésében nem érhető el komoly eredmény.

Jeszenszky László
szakápoló

OLVASÓINK FÓRUMA

Újsághír és természetvédelem

Környezetvédelem és természetjárás

A természetjárás sok ember számára jelent felejthetetlen élményt. De sajnos vannak közöttük olyanok, akik gondatlanságukkal, felelőtlen cselekedeteikkel joggal felháborítják a természetet szerető emberek széles táborát.

Néhány héttel ezelőtt Mátraszentimre és Mátraszentlászló környékén jártam. Lesújtó

megépitni. Ha elkerülhetetlen a természeti értékek csönkítése, legalább gondoskodjanak a kivágott fák begyűjtéséről és elszállításáról.

Az ottfelajított, sokszor gyökereitől kifordított fák a környezetet nemcsak, hogy elcsúfítják, de balesetveszélyesek is.

Az ilyen figyelmeztető jelenségek mellett



Ezt hagyták itt a hanyag kirándulók a természetnek... (Gadányi György felvétele)

látvány fogadott. Eldobott üres konzervdobozok, papírszemét, műanyagflakonok, rongyok, olajfoltok éktelenkedtek mindenfelé. A terület inkább hasonlított elhagyott csatatérhez, mint felüdülést nyújtó zöld területhez. A képet még lehangolóbbá tették a vandál módon letördelt hajtások és a szanaszét heverő letépelt vadvirágok.

A nagyfeszültségű távvezeték építésénél pedig tervszerű természetrombolás történt. A nyomvonalat ugyanis a több évtizedes erdőállományon keresztül vezették és körülötte a szükségesnél nagyobb mértékű erdőritkítást hajtottak végre. Az új energiatovábbító vezetékre szükség van, de azt nagyobb körülményekkel, az értékes faállomány minél csekélyebb rongálásával, illetve ritkításával kellene megtervezni, majd

szótlanul nem haladhatunk tovább. A hatósági bírságolás csekély összege sem riasztja el a szabálysértőket. A felvilágosító szó, a meggyőzés az emberek természetszeretetre való nevelése vezethetik csak rá a hanyag, szemtelő turistákat, s a közművesítéskor a környezet védelméről megfelelő munkavezetőket és tervezőket a természettel szembeni fokozott felelősségre. Sokat tehetnek ennek érdekében az iskolák, a társadalmi szervezetek és a sajtó, hogy olyan természetszemlélet alakuljon ki minden emberben, ami elejét veszi a szép kirándulóléhelyeinken ma még elég gyakran elszomorító, környezetcsúfító „látványnak”.

Patakalvi István
(Orosháza)

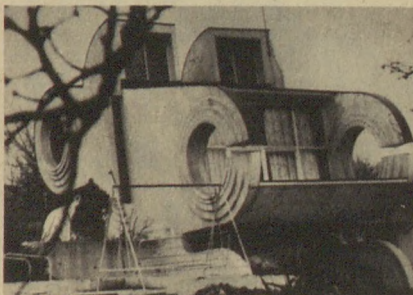
Zöldövezeti „látványosság”...

Bojtár Imréné budapesti olvasónk írja levelében: „Kedves időtöltésem a természetjárás. Sok szép, de olykor meghökkenítő élményben is van részem kirándulásaim során. Így történt legutóbb, amikor Óbuda egyik legszebb részén sétálva, a Mátyás-hegy oldalán, az Erdőhát út mellett, megpillantottam azt a különös betonépítményt, amiről csak közvetlen közelről nézve sikerült

megállapítanom, hogy — ház. Környezetvédelemlről szólva, gyakran halljuk említeni az építéssel felelősségét. Érdekelne: hogyan kaphatott építési engedélyt a képen látható ház tulajdonosa?”

[Azért hozzuk nyilvánosságra Bojtár Imréné levelét, mert kérdésére mi is kíváncsian várjuk a feleletet az illetékes tanács építési osztályától. — A szerk.]

Bojtár Imréné
(Budapest)



A nedves réteken tavasszal virágzó kockás liliomot (*Fritillaria meleagris*) az újsághírben jelzett lelőhelyén az amatőr „növénygyűjtők” önző kapzsisága teljesen letarolta. (Seregélyes Tibor felvétele)

Véleményem szerint az esetből az a következtetés vonható le, hogy a védendő ritka növényekről megjelenő hírek a nem védett területeken levő lelőhelyeket ne közölgjék. Annál inkább hívják fel a közönség figyelmét a hírben publikált ritka, kipusztulóban levő növény- illetve állatfajok mindenkitől elvárható háborítatlanságának szükségességére.

Szili István
biológianár
(Székesfehérvár)

A BÚVÁR VÁLASZOL

Olvasóink közül többen fordulnak szerkesztőségünkhez lapterjesztéssel kapcsolatos (előfizetési, lapkézbesítési stb.) panaszokkal. Bár minden egyes panasztevőnek külön-külön felvilágosítást, illetve megfelelő útbajazítást adunk, az esetleges további megkeresések helyes irányba terelése érdekében most mind ezekre a kérdésekre —

— a szerkesztőség válasza: —

A Búvárt — mint valamennyi országosan terjesztett, nagyobb példányszámú lapot — a Posta terjeszti, vagyis az előfizetéseket a postahivatalok és a Posta Központi Hírlap Iroda (1900 Budapest V., József nádor tér 1.) veszik fel; a lapárusoknál vásárolható példányokat is a KHI osztja el. Ebből következik, hogy a Szerkesztőséghez vagy a Kiadóhoz beküldött panaszokat nekünk (vagy a Hírlapkiadó Vállalatnak) a Posta Központi Hírlap Irodához kell továbbítanunk, s ezzel az ügy elintézése csak tovább késlekedik. Az előfizetői panaszok gyakran abból adódnak, hogy a Búvárt valamely időponttól (pl. januártól) jártni szándékozó olvasó ugyanabban a hónapban fizet elő rá, azt gondolván, hogy a Hírlap Iroda — noha szétküldte az a hónap számat — a tartalékolt példányából a késve megrendelt számat is megküldi neki. Ezért hívtuk fel olvasóink figyelmét még a múlt évi 6. számunkban arra, hogy a Búvár folyamatos biztosítása érdekében az előfizetést az elsőnek igényelt szám megjelenése előtt legalább egy hónappal fizessék elő, mert megjelenésünk hó elejére való programozása folytán a Hírlap Iroda csakis ez esetben tudja a kívánt számtól kézbesíteni a Búvárt. A Központi Hírlap Iroda az előfizetett számokon felüli példányszámot raktáron nem tartálékol. Csupán a Hírlapkiadó Vállalat Olvasó Szolgálatánál (Budapest VIII., József krt. 5.) szereshető be utólag a Búvár. Az eddig megjelent számaink iránt viszont olyan nagy érdeklődés nyilvánult meg, hogy a lapárusi példányok gyors felvásárlása után az Olvasó Szolgálat készlete is hamarosan kifogyott. Intézkedtünk a példányszám növelése érdekében és áprilisi számunk már jelentős példányszám-növekedéssel jelent meg. Első négy idei számunkból még mindig sok utólagos igénylés érkezik hozzánk, de ezeket a kérelmeket sajnos sehogyan sem tudjuk teljesíteni, mert a postának, a kiadónak és szerkesztőségünknek az idei első négy számból egyetlen rendelkezésre bocsátható példány sem maradt. A szerkesztőség bizik abban, hogy előfizetőink kellő időben való megrendelése, a posta pontosabb előfizetői nyilvántartása és kézbesítése, s a megemelt példányszám megfelelőbb lapárusi elosztása folytán a szerkesztőséghez beérkező panaszok mihamarabb megszűnnek.

*

Csányi János budapesti olvasónk azt kérdezi levelében: milyen kromoszóma-rendellenességek fordulnak elő az emlősökönél?

Dr. Parádi Elemér, az ELTE Genetikai Tanszékének tudományos munkatársa válasza:

Az élőlények tulajdonságait döntő módon befolyásoló kromoszómák sokféle változáson mehetnek keresztül. Az előforduló

rendellenességek egyaránt érinthetik a kromoszómák szerkezetét és számát is.

A transzlokáció néven ismert genetikai hiba a kromoszómák „töredékességével” magyarázható. A sejtosztódáskor letördelt darabok összeforhatnak egy másik kromoszómával, vagy pedig az eredetinek egy másik pontjára tapadnak. Emiatt az állatok félsterilek lehetnek, vagyis az ivarsejteknek csak a fele életképes.

Súlyos következményei lehetnek a szdm-változásoknak is, különösen ha az ivari-azaz szexkromoszómákat érinti. Juhok és egerek közt például XXY garnitúrájú hímekeket találtak (a normális YX helyett), melyeknek ivarmirigye elcsökevényesedett. Ez a megbetegedés embernél is előfordul és Klinefelter-szindrómának nevezik. De ugyancsak egereknél bukkantak olyan hímekekre, ahol az XYY kromoszómakészlet sterilítással párosult. Az ember Turner-szindrómájának megfelelő XO rendellenességet is egereknél mutattak ki.

De megváltozhat a testi-azaz szomatikus kromoszómaszám is. Így például találtak olyan csimpánzt, ahol a sejtekben egy, feleslegben volt. Az ekkor kialakult körkép sokban hasonlított az ember Down-kórjához, amikor is a 21. kromoszómából 2 helyett 3 van. A beteg szövetekben (pl. rákos daganatoknál) a kromoszómák száma megduplázódik.

A kromoszómavizsgálat tehát fontos információkat ad az élőlényekről.

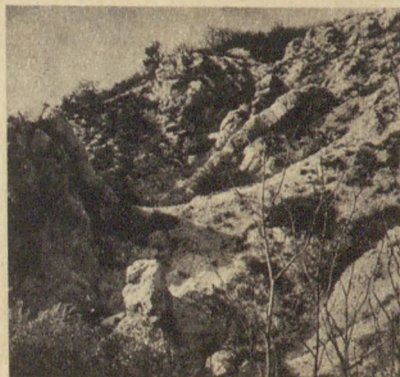
*

Több olvasónk kérdezi levelében: mikor látogatható a Sas-hegyi természetvédelmi terület?

A szerkesztőség válasza:

A főváros szívében szép fekvésű védett terület őrzi a természet ősi darabját. Az itt élő ritka növény- és állatfajok az elmúlt évben is a látogatók ezreit vonzották. Most ismét megnyílt a Sas-hegyi természetvédelmi terület, amely szombaton valamint vasárnap 10 és 18 óra között tekinthető meg. Esetenként csoportos látogatás a hét más napjain is lehetséges, a Budapesti Állami Erdőrendező-ség Természetvédelmi Csoportja (1054 Budapest, Széchenyi rkp. 6.) előzetes engedély alapján.

Érdekesen erodált, körülbelül kétszázmillió éves, felsőtriász kori dolomitsziklák a Sas-hegyi Természetvédelmi Területen. (Bécsy László felvétele)



A védett terület könnyen megközelíthető a 8-as autóbusszal, melyről a Korompay útnál kell leszállni.

*

Kamarás Péterné, budapesti olvasónk írja levelében: Tavasz közeledtével, szokatlan munkálatokra lettünk figyelmesek Budán, a Villányi-, Alkotás- és Hegyalja úton közlekedők. Az utak menti fákat deszkával gondosan körbekerítették. A villamoson és autóbusszon naponta hallottam az utasok találgatásait arról, — vajon miért? Összel érhető lenne a fák védelme, de tavasszal?

A szerkesztőség válasza:

Ma már tudjuk, hogy az Alkotás út—Hegyalja út keresztjeződésénél közlülő felüljáró építését kezdték ily szokatlanul örvendetes módon. Így is lehet!...



Még hónapokkal az építkezés megkezdése előtt gondoskodtak a fák védelméről a Villányi úton. (Gábor Ilona felvétele)

Andorka József budapesti olvasónk kérdezi: hogyan lehet az ivóvizet házilag klórmentesíteni?

A szerkesztőség válasza:

Legegyszerűbben úgy távolíthatjuk el a vízből a klórt, ha nagyobb edényben kb. 60—70 °C-ra melegítjük fel a csapvizet. De úgy is csökkenthető az oldott klórgáz mennyisége, ha nagyobb edényben állni hagyjuk, vagy akvárium szellőztető pumpával levegőt buborékoltatunk rajta keresztül.

*

Péter Kálmán, pécsi olvasónk írja: a közelmúltban meglepetten tapasztaltam, hogy a néhány napja hűtőszekrényben tartott hús a sötétben foszforeszkálni kezdett. Mi a jelenség magyarázata?

A szerkesztőség válasza:

E ritka jelenség oka az, hogy a tárolás során elszaporodtak a foszforeszkáló fotobaktériumok. A hűtőszekrény +5—10 °C-os hőmérsékletén a Photobacterium phosphoreum mikroba teszi „világítóvá” a húst. Ez a rothadás jele, az ilyen hús tehát már nem fogyasztható.

HÁZIKERTÉSZET

Időszerű tennivalók a házikertben és a szobanövényeknél

A korányári napok is mindig adnak munkát a kertbarátoknak, növénykedvelőknek. Kis összeállításunkban a sürgősebb tennivalókra szeretnénk felhívni a figyelmet.

A természetes gyümölcshullás után *ritkítani* kell azokat az alma-, körte-, kajszi- és őszibarackfákat, amelyeken nagyon sok gyümölcs kötődött. A kis almák közül a bogernyő közepén levő, a körték közül pedig a szélen elhelyezkedőket hagyjuk meg.

Veszélyes kártevője az őszibarackfáknak a keleti gyümölcsmoly és a különböző levéltetvek. Permetezéssel védekezünk. A permetlé úgy készüljön, hogy 10 liter 2,5 dkg Safidon 40 WP-t, vagy 2 dkg Ditrifon—50 WP-t oldjunk fel, és ehhez 2 dkg Orthocidot és 3 dkg Thiovitot tegyünk.

Kertünk díszei az egyvári és élő virágok. A kihalántzott virágokat naponta — lehetőleg reggel és este — öntözzük, az élőhajtott dísznövényeket 2 naponként. Júniusban kell levágni az elvirágozott orgona (*Syringa*) hervadt virágfürtjeit. Ne hagyjuk a szerjén, mivel így visszametszést is végzünk.

Jákob lilium (*Sprekelia formosissima*)

Ez a Mexikóból és Guatemalából származó dísznövény az amarilliszfélék (*Amaryllidaceae*) családjába tartozik. A *Sprekelia* nemzetségnek mindössze egy faja van, amely külső megjelenésében az amarilliszhez hasonlít. Csupán az különbözteti meg, hogy a száron csak egy szimmetrikus szerkezetű virágot hoz, mely sötét kármínpiros színű. A felső lepellevél szélesebb, az oldalsók keskenyebbek, az alsók pedig középtájon elkeskenyedve csövet alkotnak, amely az ivarszerveit védi. A lomblevelek kb. 1 cm szélesek. Csakis meleg, védett helyen nevelhető. Márciusban komposzt — homok — kertitalaj keverékében úgy ültessük cserépbe, hogy „nyakrésze” a föld felett legyen. E dísznövény érdekessége, hogy virágai — hasonlóan az amarilliszéhez — előbb jelennek meg, mint lomblevelei. Elvirágzása után védett helyre kiültetve hagymája megerősödik és több fiókhagymát hoz.

Magvetéssel vagy fiókhagymagumói útján szaporíthatjuk. Fekete színű magvai a virágzás után 4—6 héttel érnek meg; azokat még az ősz folyamán tőzeges vagy lombföld keverékébe vessük. Csakis fagymentes helyen teletessük, nyáron pedig árnyékos helyen tartjuk. A magvetés utáni 4. évben virágzik. Fiókhagymáit télen 10—15 °C-on, száraz homokba vermeljük. A szabadba április első felében ültessük ki és még a hűvös őszi éjszakák előtt vigyük védett helyre.

Fodor Béla

A Jákob lilium (*Sprekelia formosissima*) a szerző felvételén



A pázsittakaró ürde színfoltja lehet kertünknek. A jó tápanyagellátottság mellett sok vizet kíván, különösképpen nyírás, kaszálás után. A rövid, árnyék nélküli gyepfelület könnyen megsárgul.

De ugyancsak gyakori öntözés mellett, tőosztással szétültethetjük az elvirágozott élőloket. G. M.

Virágszobrászati kiállítás

Érdekes ikebana-bemutató volt májusban a budapesti Kassák Klubban. A virágrendezés művészetének egy újabb ágával a relief ikebanával ismerkedhetek meg a látogatók. A kiállítás Kereszty Kornél kertész-mérnök munkáin keresztül bepillantást adott az ág- és virágformák változatos elrendezési lehetőségeiben, amelyek nem csupán egyszerű díszei a falaknak, hanem a természet egy darabját is behozzák a lakásba. G. M.



Az ikebana-kiállítás „indás ikebana” elnevezésű fali kompozíciója. A relief-szerű fali ikebanaképen lóbusztermések fogják össze a Kentia pálmalevél-nyélhüvelyét, a kukoricalevél (*Aspidistra*) és a Kochia-„seprű” együttesét. A geometriai elrendezés merevségét indák oldják fel

A HÓNAP VIRÁGTÁLA



Lapos virágtáblaiban igen mutatós virágkompozíciót kapunk a kék virágú szárnányér, az Elymus-kalász és az Acanthus-levelek kenztántúre rögzített, megfelelő elrendezésű együtteséből. (Incze Ferenc felvétele)

Szobanövényeink kedvező elhelyezéséről

Szobanövényeink számára a keleti oldal a legkedvezőbb, ahol a reggeli és délelőtti napfényt kapják. A délkeleti oldalon a déli órák közvetlen napsütése már kényesebb növényeknek árthat, ezért ilyenkor ritkára eresztett ablakredőnnyel, vagy ablakfüggönnyel szobánkat árnyékolnunk kell. Az északi oldalon a kevesebb közvetlen napfény sokféle növénynek még elegendő.

A déli oldal kapja a legtöbb fényt, amelyet a nyári időszakban még a közvetlen napfényt igénylő szobanövények is nehezen viselnek el. Ennek figyelembevételével he-

lyezzük el tavasztól-őszig a lakásban növényeinket vagy az ablakokra szerelt árnyékoló berendezéssel mérsékeljük a túlerős napfényt. A kaktuszok és a pozsgás-növények szobában tartható napfénykedvelő fajai igénylik, vagy legalábbis legjobban tűrik a tűző napsugárzást.

A nyugati oldal nyáron a déli óráktól kezdve hirtelen kapja a perzselő napsugarat, az ablak mellett elhelyezett növények tehát itt még fokozottabb védelmet kívánnak, mint a déli oldalon. Ez különösen vonatkozik az ablak előtt elhelyezett növényvit-



A pozsgáslevelű növények szikladarabkákkal díszített tálakba ültetve igen mutatósak, ám ugyanakkor napfény- és levegőigényesek. Ezért a nyári időszakban a déli fekvésű lakásokban bőségesen szellőztessük környezetüket. Igen mérsékelt öntözéssel, világos, hűvös (+12 °C-ú) helyre tegyük őket. (A szerző felvétele)



A bőven szórt fényben szépen fejlődnek a jól gondozott növények. A szobai trópusi növénycsoport tagjai: Aglaonema, Chamaedorea pálma, Nephrolepis páfrány, Dracaena, és a felső tartóban: virágzó Billbergia



A Scindapsus aureus kevesebb fényben is jól fejlődő, egyik legtartósabb szobanövényünk. Levelei erősebb fényben sárga foltokban márványozottakká válnak

rinre vagy ablaküvegházra. A délnyugati fekvésnek az adottságai hasonlóak, de szobanövényeink itt még több napfényben részesülnek. Az északnyugati oldalt már kevesebb nap éri, de itt meg a huzattól kell jobban óvniuk növényeinket.

Az északi oldal közvetlen napfényt nem kap, így közvetlenül az ablak mellett télen-nyáron árnyékolás nélkül tarthatjuk növényeinket. Természetesen csak az árnyéktűrő növények alkalmasak az északi fekvésű lakásokba; sok trópusi eredetű szobanövény is ide tartozik. A téli időszakban az északi fekvésű szobában szükségessé válhat a mesterséges világítás is, kivált ha az ablakok viszonylag kicsik, vagy a szemközti magas épületek az amúgyis kevés fényből sokat elfognak a keskenyebb utcákban.

Szűcs Lajos

GOMBÁSZAT

Fontosabb tudnivalók a gombamérgezésekről

A nyári nedves, meleg idő igen kedvező az erdők talaján megjelenő kalaposgombáknak. Sokan gyűjtik a kirándulók közül, mivel értékes és ízletesen elkészíthető fehérjetermték tápanyag. Gyűjtögetésük külön

öröm, de a természetszeretetre nevelés egyik eszköze is. Ezért tehát nem lenne helyes, ha megtiltanánk leszedésüket azért, mivel az ehető gombák közé mérgezőek is keveredhetnek.

Sajnos, sokan nem ismerik a gombákat és nem tudják azt sem, mi a teendő mérgezés esetén. Számos tévhit él a köztudatban a nem fogyasztható gombák felismerésére (például a gomba húsának, vagy a főzetébe tett tárgynak a megfeketedése stb.). Ezek a tudományos alapot nélkülöző babonás elképzelések már eddig is sok súlyos, sőt halálos mérgezést okoztak. Pedig mindez jórészt elkerülhető lenne, a mérgegombák ismeretében.

Most, a gombaidény kezdetén nem érdek-



Gyilkos galóca. (Dr. Konecni István felvétele)



Párducgalóca. (Lukács Miklós felvétele)

telen tehát, ha a kirándulók figyelmét ismét felhívjuk néhány fontosabb tudnivalóra. A legveszedelmesebb faj a gyakori, olykor egyes helyeken tömegesen megjelenő gyilkos galóca (*Amanita phalloides*). Alakja szabályos, kalapja pedig zöldes, sárgászöld barnászöld, olykor fehér színű. Feltűnő a kalap alján levő lemezek fehérsége, és az esetleg kissé zöldesen árnyalt, de inkább fehér tönkje. Felül jól fejlett gallér van a tönkön, alul pedig a tönk a csészeszerű bocskorból emelkedik ki. Gyűjtéskor azonban a tönk letörhet és a bocskorral együtt a talajban maradhat. Ezért, hasznos azt az óvatossági szabályt követni, hogy aki nem ismeri a fajokat, minden fehérlemezű galléros gombát kerüljön.

A gyilkos galóca különösen veszélyes gombafaj. Egyetlen példány méreganyaga elég ahhoz, hogy egy ember halálát okozza. Mi-

vel a méreganyag csak lassan szívódik fel, a mérgezési tünetek az elfogyasztást követő 6—24 óra múlva jelentkeznek. Hatóanyagai sejtmérgek, a hatásos ellenszerük még ma sincs. A mérgezés tünetei más gombafajoknál ennél korábban jelentkeznek.

Ugyancsak veszélyes a barna alapon fehérpetytes kalapjáról felismerhető párdúc galóca (*Amanita pantherina*), amely bódulatot, zavart viselkedést, örvöngést okozhat. („bolongomba”). Ugyancsak nyár elején gyakoriak a kicsiny, kúpos kalapú susulykagombák amelyek nagyfokú izzadással és nyálfolyással járó súlyos mérgezést okoznak.

Hogyan kerülhetők el a gombamérgezések?

Úgy, hogy a piacokon és a csarnokokban árusított gombát vásároljuk, ahol az áron

ellenőrző jegy is látható. Házaló drustól vásárolni szigorúan tilos. A kirándulásaink szedett gombát minden esetben vizsgáltassuk meg gombaszakértővel akik forgalmasabb helyeken dolgoznak és díjmentesen adnak felvilágosítást az érdeklődőknek. (Például Moszkva téren, a Margit híd budai hídfőjénél.) Amennyiben a fenti óvórendszabályok figyelmen kívül hagyása miatt mégis gombamérgezés tüneteit észleljük, azonnal forduljunk orvoshoz. A néhány nappal ezelőtt bekövetkezett súlyos gombamérgezések komoly figyelmeztetést kell, hogy jelentsenek. Érdemes azonban még megemlítenünk azt is, hogy gombát, vagy gombából készült ételeket szobahőmérsékleten nem szabad tárolni, mivel a könnyen romló étel is mérgezések forrása.

Dr. Kalmár Zoltán
főiskolai tanár

DÍSZMADÁR-TENYÉSZTÉS

A rizspinty násztánca

A díszpintyek (*Estrildidae*) éneke általában az emberi fül számára nem jelent különösebb élvezetet, mert legtöbbjük hangja halk és a kanárik énekéhez viszonyítva jelentéktelen. Nászjátékuk azonban annál fejlettebb és fajoként nagyon eltérő.

Legtöbb esetben a hímek párkereső táncba benne a fő mozzanat. Szaporán ugráncznak, testüket felmeresztik, miközben fo-

décselni” kezd az ágon. Leginkább úgy, hogy közben karmalval nem engedi le az ágat. A tojó eközben egyre közelebb húzódik az éneklő-táncoló hím mellé, farktollait függőleges irányban szaporán rezgetve, mígnem egészen szorosan mellé simul. Ekkor legtöbb esetben megtörténik a nász.

Sok esetben a nász megtörténte után mindkét madár „rrrrrrr” hangot adva szem-

befordul egymással és néhány másodpercig veszekszik. Több tenyészpár közös elhelyezése esetén előfordul, hogy egy-egy hím nem a saját kiszemelt párjának kezd énekelni. Ha ezt a kiszemelt tojó hímje idejében észreveszi, akkor harcias „rrrrrrr” kíséretében azonnal közbeavatkozik és esetenként kemény küzdelemre kerül sor. Ha azonban a másik hím nem eléggé éber (esetleg azért, mert éppen a már lerakott tojásokon kotlik), akkor a tojó minden további nélkül készségesen párizik a másik hímrel is. Ez a jelenség az utódok valódi származását kérdésessé teheti, ami a törzskönyvi nyilvántartás pontos vezetése esetén gondokat okozhat a tenyésztőnek.

Naphegyi Károly



A fehér rizspinty két fiókája a vadon élő szürke rizspinty (*Padda oryzivora*) tollazatát örökölte. (Kapocsy György felvétele)

lyamatosan hallatják éneküket, amely egy hímre külön is jellemző. Egyes fajok esetében e tánc közben a hím még fűszálat vagy tollat is forgat a csőrében, mintegy szimbolizálva fészkelési szándékát. A tojót párzásra csalogató testtartás olyannyira jellemző az egyes fajtákat, hogy kitenyésztett (pl. fehér) színváltozatok esetében — mikor a másodlagos ivari bélyegek elhalványulnak — a nász szempontjából döntővé válik.

A rizspinty (*Padda oryzivora*) hímje rendszerint ágon ülve, testét vízszintes helyzetben tartva, fejével a talaj felé tekintve, lassan szüneteket tartva, majd újra meg újra nekifogva kezd énekét. Az ének először lassú, majd egyre gyorsuló ritmusú bevezető szakasz után jut el a felerősödő, nemegyszer trillázásra emlékeztető fűtyüléshöz. A szünetek közben a madár a csőrét az ághoz „feni”. Ha énekével sikerült magához csalogatnia a tojót, akkor a gyorsuló ritmusú ének közben a hím felmeresztett testtartásban „szök-

A türkizmadár (*Cyanerpes cyaneus*)

A cukormadárfélékhez tartozó, de hosszú hajlott csőrét tekintve a kolibríkire emlékeztető madárka. A hím nászruhában gyönyörű kék színt ölt, kantárja, hátának elülső része, farka és szárnya fekete. Utóbbinál az evezőtollak belső zászlaja és az alsó szárnyfedők citromsárgák. A költési idő után felvett nyugalmi ruhája zöld, a tojóéval megegyező. Hazája Dél-Amerika északi fele, valamint Közép-Amerika egyes vidékei. Leélőhelye a sűrű erdő, de néha nyíltabb, fákkal bokrokkal tarkított területeken is megjelenik. Az ágak között a cinegékre emlékeztetően bujkál, nyár végétől kisebb csapatokban mozog. Fő tápláléka virágnektárból, különböző lédús gyümölcsökből és apró rovarokból áll. Bokrokon és fákön fészkel, évente kétszer költ. A türkizmadár először 1862-ben jelent meg európai madárpiacon, amikor a híres Hagenbeck-cég importálta néhány példányát. Ezt követőleg

gyorsan elterjedt a madárkedvelők körében és szép színei, könnyű tarthatósága és viszonylagos igénytelensége miatt egyre többen foglalkoztak vele. Rövidesen sikerült tenyésztése is, Magyarországon a harmincas évek elején Siroki Zoltán is sikerrel szaporította. A türkizmadár kalitkában és szépen növényesített szobaviolerben egyaránt tartható. Utóbbiban jól érvényesülnek szép színei és mozgékony természetű. Fő tápláléka az ún. mézesvíz, amely gyermektápszer, tojáspor, méz és szőlőcukor vízzel vegyített keveréke. Ezenkívül friss hangyatojást és az úgynevezett légykeveréket (reszelt sárgarépa, túró, keménytojás, apróra vágott saláta) lehet adni neki. Naponta kaphat néhány frissen vedlett lisztkukacot is. A madárka hangja egy sűrűn hallatott „ci-ci”, a hím éneke kellemes halk csicsérgés.

Schmidt Egon

A türkizmadár (*Cyanerpes cyaneus*) vékony hajlott csőrével a kolibríkire emlékeztet. (A szerző felvétele)



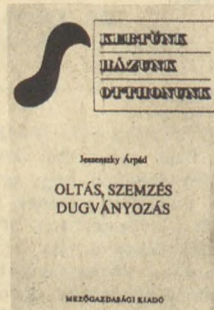
ÚJ KÖNYVEK

Jeszenszky Árpád

OLTÁS, SZEMZÉS, DUGVÁNYOZÁS

[Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1975. Megjelent 16 ív terjedelemben, 248 oldalon, 258 ábrával, 149 300 példányban.]

A 25 éves Mezőgazdasági Kiadó népszerű sorozatában, a *Kertünk, házunk, otthonunk*-ban jelentette meg ezt a kötetet, mely korántsem ismeretlen talán olvasóink előtt,



hiszen már az átdolgozott hatodik kiadásról írunk. Újból megjelentetett könyveket általában nem ismertetünk e rovatunkban. Ezúttal azért tettünk kivételt, mert a kertbarátok mind szélesebb tábora igen jól felhasználható szakmunkát kapott kézhez az átdolgozott művel.

Könyve első részében a szerző a növény-szaporítás eszközeit, majd a különböző szaporításmódokat ismerteti. Ez a fejezet a teljesség igényével készült. Talán nem is kellett volna ennyiféle módszert leírnia. A kertbarát ugyanis talán éppen olyan sza-

porításmódot választ ki belőle, ami az ő növénye esetében eredménytelennek bizonyul és a kudarc akkor kedvét szegi a további kísérletezéstől. Az alig használatos oltásmódokat pedig helyesebb lett volna talán külön fejezetben felsorolni.

A magról való generatív szaporításmódnál a szerző a legfontosabb nemesítési alapelveket ismerteti, s ezzel nagy segítséget nyújt a kezdő kertészkedőknek. A generatív szaporításmódoknál a legtöbb melléfogás a fajtaazonosság terén merül fel, ezért fontos az erre vonatkozó kérdéseket a kertbarátoknak előbb megismerniük.

Nem tartjuk viszont jónak, hogy a szerző a vadon termő növények begyűjtését is tárgyalja. Így is nagyon sok vadon termő, őshonos, ritka növényünket fenyegeti a kipusztulás veszélye. Éppen ezért természetvédelmünk ellen hat, amikor a természetből kertészeti célokra való növénybeszerzés (gyűjtés és kisedés) módjait ismerteti a könyv.

Az utolsó nagy fejezet a kertnövények hagyományos szaporításmódjaival foglalkozik. Talán jobb lett volna, ha a szerző kevesebb növényről ír, az egyes kerti növények kezelési módjait viszont részletesebben mutatta volna be.

Kiseb hiányosságai ellenére ez a könyv hasznos tanácsadója a házban és a ház körül kertészkedő olvasóinknak. (Fodor)

Dr Simon Tibor

MOHÁK, ZUZZMÓK, HARASZTOK

[Móra Könyvkiadó, Budapest, 1975. Búvár Zsebkönyvek. Megjelent 2,8 ív + 29 színes

tábla terjedelemben, 64 oldalon, 44 800 példányban.]

A természet ifjú barátainak már eddig is sok segítséget adott a *Búvár Zsebkönyvek* sorozat, melynek színes kis albumai valóságos remekai a népszerű, ismeretbővítő képeskönyveknek. A természetjárók kis katalógusai elsősorban az ifjúság számára készültek, de felnőttek is haszonnal forgathatják azokat. A sorozatnak ez a kötete a virágtalan növények 3 nagyobb törzsének hazánkban előforduló ismertebb fajait mutatja be. Néme-



lyik közülük régmúlt idők hírnemője, véendő ritka növény, mások viszont nagyobb tömegben többfelé is előfordulnak. A kézi-nagyítóval s egyszerű mikroszkóppal is jól megfigyelhető morfológiai tulajdonságaik megismerése után a különböző fajok ökológiai sajátosságaival, növénytársulásokban betöltött szerepével, élettani jelenségeivel ismerkedhetünk meg.

A lényegre szorítókozó közérthető botanikai bemutatást jól illusztrálják *Huller Ágoston* rajzai és kitűnő fotói. A zuzmó fejezet *dr. Gallé László* munkáját dicséri. A könyv modern biológiai szemléletével és szép kiállításával bizonyára megnyeri majd olvasói tetszését.

(Garancs)

A KÜLFÖLDI FOLYÓIRATOKBÓL

Animal Citizen

(Indiában negyedévenként megjelenő állatvédelmi folyóirat)

Nemzeti parkok és vadaskertek Indiában

India növény- és állatvilágát már évtizedek óta pusztulás fenyegeti. Az állatok életét az orvvadászok és a „sportember”-pózból tetszelgő trófeavadász turisták veszélyeztetik. Éles ellentétben áll ez az ősi hindu tanítással, mely az embert a természettel való békés és harmonikus együttélésre neveli. Azok az őslakos törzsek, amelyeknek élete a vadon bőségétől függ, még ma is hűségesen betartják az iratlan szabályokat és valójában már csak ők az egyetlenek, akik ma is az ember és természet kapcsolatának gazdag

örökségét ápolják. A párzasi-, vemhességi-, vagy tojáskiköltési idő alatt a törzsi vadászok sohasem nyúltak az állatokhoz, de amióta az indiai vadonokat ellepték a külföldiek, az állatok életét fenyegető veszély katasztrófálissá nőtt. Egykor az indiai őserdők tele voltak tigrisekkel, elefántokkal, bölényekkel, orrszarvúakkal. Oroszlánt ma már csak Gujاراتban látni, orrszarvút pedig csupán Nyugat-Bengália egyes területein. Kihalás veszélye fenyegeti a hópárducot, a kasmíri szarvast, az indiai nagy tűzokot és a sapkás langúrokhoz tartozó álarcos majmot.

A szántóterület növekedésével párhuzamosan megfogyatkoznak az erdőségek. Egyre több vadászengedélyt adnak ki, az állatbőrökért, szőrmeért és elefántcsontért mesés árat fizetnek a kereskedők. Nem ritka az olyan látvány, amikor egész kocsirakomány öztetemet szállítanak, köztük vemhes állapotban leterítetteket is.

„Ha az élet ára érző lények megkínzása lenne, akkor az életet tagadnánk meg ezzel” – Mahatma Gandhi



Ezen a szomorú helyzetben kívánt segíteni az indiai országgyűlésnek az a határozata, amely nemzeti parkokat és vadaskerteket jelölt ki. Az e törvény végrehajtására eddig



Az Indiai Állatvédő Testület emblémája

létesített nemzeti parkokat szükség esetén még bővítik. Indiában jelenleg öt nemzeti parkot találunk: az Uttar Pradeshben elterülő, Dhikla melletti *Corbett Nemzeti Parkot*, a Madhya Pradeshben levő *Shivpuri- és Kanha-*, a Biharban található *Hazaribagh-*, és a Maharashtraban levő *Tarora Nemzeti Parkot*. Most alakítják ki a hatodik nemzeti



Rukmini Devi Arundale asszony, az Indiai Állatvédő Testület elnöke a Magyar Állatvédő Egyesület fóti állatmenhelyén

parkot, a Palamauban levő *Betlában*, *Hazaribagh* szomszédságában. Az *asszami* és a *kozirangai* vadaskerteket is nemzeti parkká alakítják át.

A *Corbett Nemzeti Parkot* „A kumaoni emberevők” c. könyv szerzőjéről, *Jim Corbett*-ről nevezték el. Otthont nyújt tigriseknek, leopárdoknak, krokodiloknak és ritka madaraknak. A vadon élő állatok valóságos paradicsoma a *Kanha Nemzeti Park* is, ahol többek közt 90 féle ritka madár, többféle őz, gepárd, leopárd és lajhármedve található. *Kanhára* jellemző a *sal-fa*. A szomszédságában levő *Shivpuriban* vaddisznók, nilgau antilopok, tigrisek, leopárdok élnek. A nemrég kialakított *Hazaribagh Nemzeti Park* területe 194 négyzetkilométernyi őserdő. A látogatók tíz magaslesből figyelhetik itt a vadállatok viselkedését. A parkban kis patkó folyik és a tigrisek ennek közelében vadásznak zsákmányukra.

1898 óta Indiában 125 vadaskertet létesítettek, összesen 20 000 négyzetkilométer területen. Ezekből 32 a Himalája, a Rajaji, a Kungti, Dachigam és Kashmir körzetében terül el. Ezek a legjelentősebbek. A Gangesz síkságán négy vadaskert található. *Koleadeo Ghánában* pedig „madármenhe-

lyet” létesítettek. Elefántjairól híres régi vadaskert a *mudumalai erdő*.

Indiában több állatvédő egyesület működik, amelyeket a Madrasban székelő *Országos Állatvédő Testület* fog össze. A szövetség állandó tárgyalásokat folytat az állami szervekkel és hivatalokkal, az állatokkal szembeni kegyetlenkedések betiltása s a növény- és állatvilág hathatós védelme érdekében. (Az Indiai Állatvédő Testület elnöke, *Shrimati Rukmini Devi Arundale* asszony, 1970-ben Magyarországon járt és ez alkalommal meglátogatta a Magyar Országos Állatvédő Egyesület fóti állatmenhelyét is. — A szerk.)

[*B. D. Satak* cikke a XII. évfolyam 1. számának 46—47. oldalán]

E. M.

kosmos

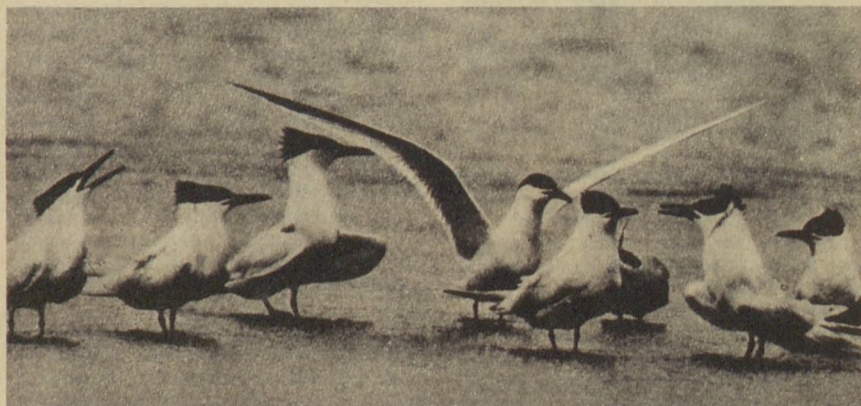
[Természettudományi nyugatnémet havi folyóirat]

A nászajándék: egy hal ...

A kenti csér (*Sterna sandvicensis*), ez a hosszúsárnyú, villásfarkú, fekete tollbóbitájú, halvány rózsaszín hasaljú sirályféle

ismét fészkel a Keleti-tenger partján. Egyébként az Északi-tenger partvidékén, a Káspi-tó, Ukrajna, Tunézia, Franciaország és Anglia tengerparti területein (ún. „vatt-jain”) él, ahová nyugat-afrikai telelőhelyeiről áprilisban érkezik vissza. (Olykor hozánk is elvetődik egy-egy példányuk; így a pusztaszabolcsi halastavakon is lőttek már kenti csért — A szerk.). Nem sokkal a hazaérkezés után hozzálátnak a fészkelőhely kiválasztásához, melyet többszöri szemrevételezés után foglalnak el, miután éles rikoltozással és támadó csőrívágásokkal a többi madarat — főleg az őket kísérő más csérfajokat — elkergették onnan.

A hullámok mosta strandszegélyeken sorakozó kolóniákban aztán egy-egy him fenyegető pózzal félrehesegtetve riválisait, szabad helyet szorít magának néhány tojó közelében az udvarláshoz. Ezután hosszú szárnyait égremeresztve, fejét előre szegve „plakátozza” magát, vagyis imponáló pózban igyekszik magát észrevetetni. Az önmutogató „balett” azonban hirtelen abba marad, mert a tenger felől villámgyorsan rivális „kérő” ereszkedik alá, csőrében keresztsze tartott szardíniával. A felborzolt fejbóbitájú, kissé oldalt széttárt szárnyú kérő „nászajándékával” egyenesen a kiszemelt nőtény felé tart, amely vagy el-



Alighogy elkezdték a kenti csérek násztáncukat, hivatlan vendég ereszkedik le a nyitott csőrrel s felmeresztett tollbóbitával fenyegetőző násznép közé ...

Ez az önmutogató him hosszan felfelé tart szárnyaival és „feketesapkájú” fejének előrenyújtásával „élő plakátként” igyekszik a tojók figyelmét magára vonni, miután a négyzetméternyi táncteret konkurrensaitól kiverkedte



A csőrében halat hozó him átnyújtja „nászajándékát” a nőténynek. Ezúttal a kiszemelt, mindjárt násztesttartást öltve jelzi a „kérőnek” beleegyezését ...





Felfelé nyújtott nyakkal máris kezdetét veszi az egymás körül „balettozó” násztánc

A tengerparti strandon, a nászi „táncparkettó” néhány méternyire megtörtént a párzás. (Robert Maier fotói)



fogadja a halat, vagy nem. Utóbbi esetben a „kikoszarozott” hím még néhány hívogató tánclépéssel tovább kínálja ajándékát, s ha a tojó erre sem reagál, maga eszi meg a halat és új ajándékot halászva más tojónál próbál szerencsét.

Amikor a kiválasztott viszont elfogadja a „nászajándékot”, nyomban elkezdődik a násztánc. A pár egymáshoz egészen közel helyezkedve, nyakát felfelé nyújtva, egymás körül jobbra-balra topog, közben mellüket és szárnyukat egymáshoz érintik. Egyszerre a nőtény a tánchelytől néhány métert továbbfut s amikor a hím utoléri, megtörténik a párzás.

Az udvarláskori etetés a madárvilágban eléggé elterjedt magatartásforma, mely az ivadékgondozási szokásból áttevődő öröklött viselkedés és még a fiókanevelési ösztönét elvesztett kakukkok egyik-másik faján is megfigyelhető. A táplálék átnyújtása azonban sehol másutt nem olyan kifejezett mozzanata a párzási ceremóniának, mint éppen a cséreknél. A kenti csér e „nászajándékot” felkínáló sűrűyoknak egyik legjellegzetesebb képviselője.

[Robert Maier cikke a 71. évfolyam 4. számában (1975 április), a 144. oldalon] L. Gy.

Wildlife

(Angliában havonta megjelenő nemzetközi állatvédelmi folyóirat)

Két elképzelés az afrikai elefánt megmentésére

Az afrikai elefánt a Föld azon kevés emlős-állatának egyike, amely aktívan pusztítja saját környezetét. Kelet-Afrikában leko-

Az afrikai elefántcsorda lépésről lépésre tarolja le a növényzetet, még a vastag törzsű fákat is tönkreteszik



pasztott és gyökerestől kitépelt baobab és ernyősakácfák jelzik az elefántok jelenlétét miközben az erdők fokozatos átalakulása füves pusztákká megszokott jelenséggé válik. A probléma valamennyi szakértője egyetért abban, hogy a pusztítást, illetve pusztulást valamilyen úton meg kell állítani.

Az egyik vélemény szerint a nemzeti parkokban — ahol az elefántok számát többekévesé korlátozták — a környezeti egyensúly természetes úton helyre fog állni. A másik szerint, az elefántokat tudományosan megalapozott módon szelektálni kell!

A benemavatozás szószólói szílerdan állítják, hogy mindennemű mesterséges szabályozás felesleges és káros. Példaként említik a mintegy 8 ezer négyzetmérföld (kb. 21 000 km²) területű Tsavo Nemzeti Parkot, ahol 30 ezer elefánt él védelem alatt. A múltévi aszály több, mint 3 ezerrel csökkentette számukat! A „természetes redukció”-teória főérve az a tény, hogy az elefántzsűrűsége a hozzáférhető tápanyag mennyisége fogja szabályozni. A tápanyag csökkenésével ugyanis az elefántok szaporodási rátája is csökken, így az egyensúly az elefántpopuláció és a növényzet között helyreáll.

Az ellenvélemény szerint a természetes redukció elmélete megvalósíthatatlan. Az elefántcsordák, a rezervátumok és nemzeti parkok megalapítása előtt nomád, vándorló életmódot folytattak. Amikor egy-egy terület bokrait és fáit lelegelték, tovább vonultak. Most, a csordák elpusztítva a fákat és bokrokat, „fű-diétára” szorulnak, vagy éhenpusztulnak.

A tanzániai Great Ruana Nemzeti Park (5000 négyzetmérföldnyi területén 15—20

ezer elefánt él) elefántcsordái az utóbbi öt-hat évben évente az erdők mintegy 10%-át teszik teljesen tönkre. Számítások szerint egy-egy elefánt átlag 200 kg zöld anyagot pusztít el naponta. Egy állat területigénye kb. 1 négyzetmérföld. Ennek megfelelően szükséges lenne mesterséges szelekcióval csökkenteni az afrikai elefántok számát. Sajnos fennmaradásuk így is kétséges.

A három legnagyobb kelet-afrikai rezervátum, a kenyai Tsavo, az ugandai Kabelega és a tanzániai Seregenti igen jó természeti adottságú területeken fekszik. Megfelelő a csapadék mennyisége, a klíma és a környező-vidékekénél lényegesen kedvezőbb a csapadék eloszlás is. Mindaddig, amíg ezen államok nem nélkülözhetik az idegenforgalom-ból eredő jelentős bevételt, nem fenyegeti veszély e nemzeti parkokat. De ha figyelembe vesszük Kenya példáját, elgondolkodtató problémával találkozunk. Kenya 225 ezer négyzetmérföldes területén jelenleg 12 millió ember él. Az országban minegy 15 ezer négyzetmérföld a megművelhető terület, melynek egyharmada az állatok számára fenntartott rezervátum. A századfordulóra Kenya lakossága 25 millió lesz. Hol fognak ezek az emberek élni? Gyakorlatilag csak a jelenlegi rezervátumok területe jöhet számításba, hiszen ezek a legkönnyebben művelésbe fogható területek. Nem valószínű, hogy a népesség növekedésével fokozódó termőterület-igényt az elefántok más-hol, mint az állatkertben, túlvészelní tudnák.

[Alan Hutchinson cikke az angol állatvédelmi magazin 17. évfolyamának 3. (1975. márciusi) számában, a 104. oldalon, 7 képpel]

M. I.

Az étvágya gyilkolta meg... Ezt az elefántot az általa tönkretett fa ütötte agyon



Állományból TUDOMÁNYOS AKADEMIA KÖNYVTÁRA



A HÓNAP FOTÓJA

Közönséges denevér (*Myotis myotis*) portréja — az ultrahang kibocsátásának pillanatában. A denevérek száma az utóbbi években — valószínűleg a vegyszeres rovarirtás következtében — megcsappant, ezért a törvény által is védett e hasznos kisméltősök fokozott védelemre szorulnak. A Pilis hegység egyik barlangjában készült díjnyertes kép fotózója **F o r r á s y C s a b a** villamosmérnök, budapesti olvasónk. A felvételt közgyűrével kiegészített 2.8/50 Tessar optikájú Exakta Varex II. b. fényképezőgéppel, Ilford 22 dines filmre exponálta.



MAGYARORSZÁG RITKA NÖVÉNYE

RIGÓPOHÁR (*Cypripedium calceolus*)

A kosborfélék (Orchidaceae) legszebb hazai faja; népies neve **BOLDOGASSZONY PAPUCSA**. A gyöngyvirágéhoz hasonló, elliptikus, alsó levelei érdes-szőrösök. Nagy virágának papucsformájúan kiöblösödött mézajka sárga, a 3–5 cm hosszúságú négy lepellel vörösbarna színű. Érdes-szőrös szárán egy-két virág nyílik. A trópusi orchideák szépségét felidéző boldogasszony papucska nyirkos tölgyerdőkben, meszes talajú, árnyas irtás-réteken (Sopron, Kőszeg és Szombathely környékén, Somogyban, a Mecseken, a Bakonyban, a Sátor-, Keszthelyi-, Vértes-, Visegrádi-, és Budai hegységben), csak igen szórványosan fordul elő. Május közepén virágzik, amikor sokan letépi, pedig a vázában hamar elhervad. Ritkasága miatt feltétlenül védelemre szorul. (Dr. Mészáros László felvétele)