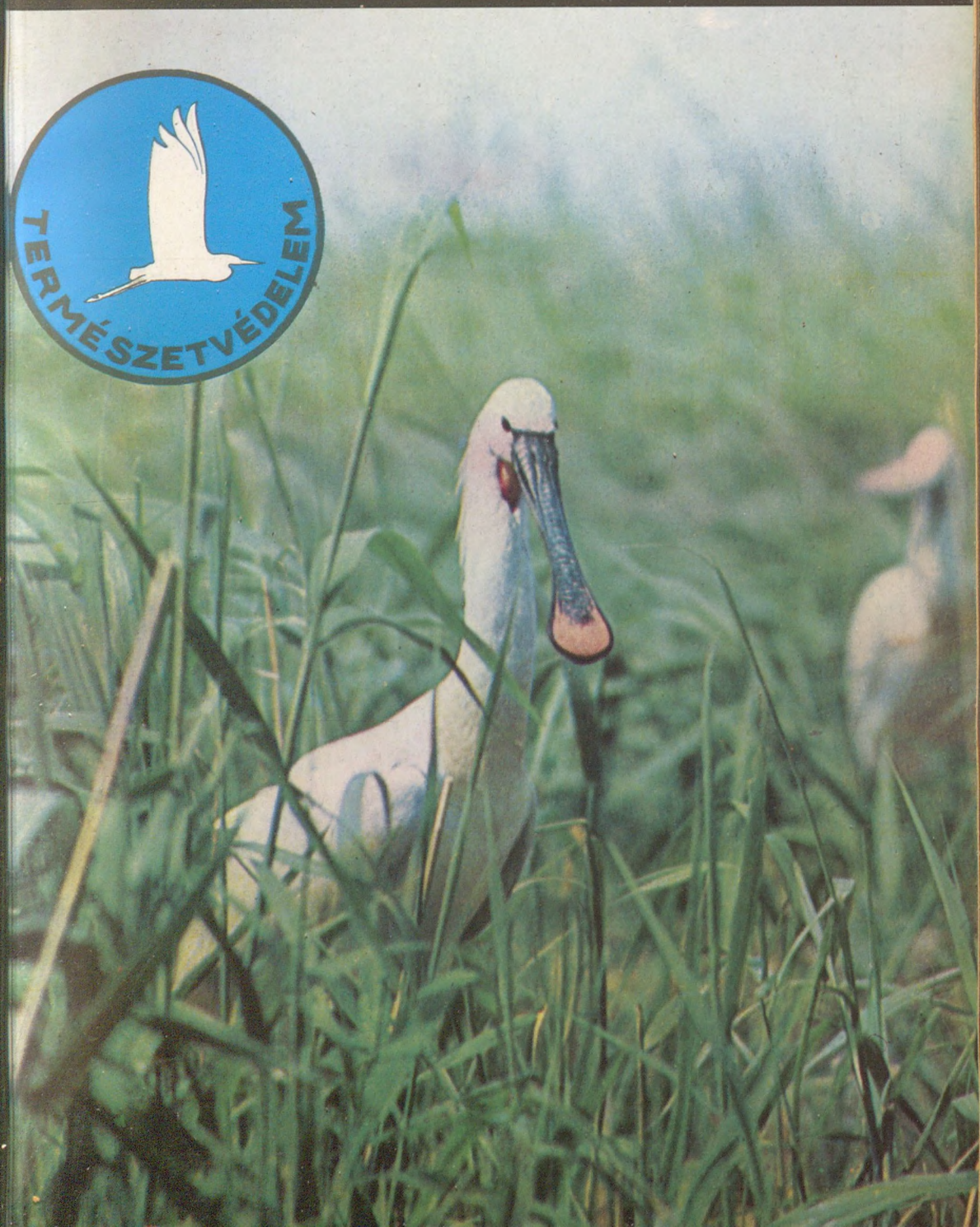


# Búvár

XXIX. ÉVFOLYAM 2. SZÁM \* 1974 MÁRCIUS \* ÁRA: 7,— Ft







**MÁRCIUS:** Március—április hónapokban virít a Duna-vidék, a Duna—Tisza-köze és a Kisalföld sziklás száraz lejtőin, homoki rétjein és legelőin a fekete kökörcsin (*Pulsatilla nigricans*). 1972. április 4-én az esztergomi Szamárhegyen készült Balla András esztergomi kertészmérnök olvasónk e díjnyertes felvétele, mégpedig közgyűrével kiegészített, 50 mm-es Tessar 2,8 optikájú Exakta Varex fényképezőgéppel, 22-es rekesznyíláshoz igazított 1/30 mp megvilágítási idővel, Orwo 20 dines filmre

A HÓNAP  
BIOLÓGIAI FOTÓJA



# Bűvár

AZ ORSZÁGOS  
TERMÉSZETVÉDELMI  
HIVATAL  
TERMÉSZET-  
ÉS KÖRNYEZETVÉDELMI  
BIOLÓGIAI  
FOLYÓIRATA

Szerkeszti:  
DR. LÁNYI GYÖRGY  
főszerkesztő

Felelős kiadó:  
CSOLLÁNY FERENC  
igazgató

Felelős nyomdai vezető:  
JANKA GYULA igazgató

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

Kiadja:

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

Terjeszti:  
a MAGYAR POSTA

73.1499 Egyetemi Nyomda

INDEX: 25 149

A Szerkesztő Bizottság elnöke:  
Dr. Hortobágyi Tibor

A Szerkesztő Bizottság tagjai:

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

Szerkesztő:  
dr. Lantos Tibor

Műszaki szerkesztő:  
Goschi Ádám

Megjelenik minden pénteken  
hónap közepén

Előfizethető  
bármely postahivatalban  
és a Posta Központi Hírlap Irodában  
(Budapest V., József nádor tér 1.  
Postacím: 1900 BUDAPEST  
Távbeszélő: 180-850)  
közvetlenül vagy postautalványon,  
valamint átutalással  
a KHI 215-96 162  
pénzforgalmi jelzőszámára  
Előfizetési díj: egy évre 42,— Ft  
Egyes szám ára: 7,— Ft

Külföldön terjeszti:  
a „KULTÚRA” KÖNYV- ÉS  
HÍRLAP KÜLKERESKEDELMI  
VÁLLALAT (H 1389 BUDAPEST,  
Postafiók 149)

# Bűvár

XXIX. évfolyam, 2. szám

1974. március

## TARTALOM

Kontra László: Természeti értékek és természetvédelmi tervek az Alföldön .....	67
Dr. Lányi György: Delfinek — halászati és haditengerészeti beosztásban .....	76
Dr. Móczár László: 100 éves a Nápolyi Zoológiai Állomás .....	86
Dr. Vöröss László Zsigmond: Tíz esztendeje feltűnt díszfánk: az albizzia .....	90
Dr. Pintér Károly: Akvarisztika és horgászat — természethez vonzó pihentető módok .....	93
Schmidt Egon: Libafészkek rókalyukban .....	97
Szűcs Lajos: Különleges kaktuszok Mexikóból .....	100
HAZAI TÜKÖR	
...Hogy otthonunk maradjon a Föld! (Látogatóban Rakonczay Zoltánnál) .....	103
Természetvédelmünk hírei .....	109
A VILÁG MINDEN TÁJÁRÓL .....	111
A KÍSÉRLETEZÉS PERCEI .....	113
OLVASÓINK FÓRUMA .....	115
ÁLLATKERTEK—NÖVÉNYKERTEK .....	116
A BŰVÁR BEMUTATJA .....	119
PRAKTIKUS TANÁCSOK AKVARISTÁKNAK .....	120
HASZNOS ÚTMUTATÁSOK NÖVÉNYKEDVELŐKNEK .....	121
JÓTANÁCSOK MADÁRTENYÉSZTŐKNEK .....	122
BŰVÁR MOZAIK .....	92, 99, 110, 119, 124
KÖNYVEK — FOLYÓIRATOK .....	125

## FROM THE CONTENTS

Kontra, László: Natural resources and projects for the protection of nature on the Great Hungarian Plain (Alföld) .....	67
Dr. Lányi, György: Dolphins in the service of fishery and the Navy .....	76
Dr. Móczár, László: The hundred years old Zoological Station of Naples .....	86
Dr. Vöröss, László Zsigmond: Our ornamental tree, which appeared ten years ago: the albizzia (Albizia julibrissin DURAZZ) .....	90
Dr. Pintér, Károly: Aquarium-hobby and angling — sourls of quiet for the nature-lover .....	93
Schmidt, Egon: Gooseness in the fox-hole .....	97
Szűcs, Lajos: Special cactees from Mexiko .....	100

## AUS DEM INHALT

Kontra, László: Naturschätze und Naturschutzpläne der Grossen Ungarischen Tiefebene (Alföld) .....	67
Dr. Lányi, György: Delfine im Dienste der Fischerei und der Kriegsmarine .....	76
Dr. Móczár, László: Die hundertjährige Zoologische Station von Neapel .....	86
Dr. Vöröss, László Zsigmond: Unser vor zehn Jahren erschienene Zierbaum: die Albizzia (Albizia julibrissin DURAZZ) .....	90
Dr. Pintér, Károly: Aquaristik und Angelei — Quellen der Ruhe für den Naturfreund .....	93
Schmidt, Egon: Gänsest im Fuchsbau .....	97
Szűcs, Lajos: Besondere Kakteen aus Mexiko .....	100

## ИЗ СОДЕРЖАНИЯ

Контра, Ласло: Природные ценности и планы на охрану природу на Венгерской низменности .....	67
Д-р Лани, Дьердь: Дельфины на службе рыбаков и морского флота .....	76
Д-р Моцар, Ласло: Неапольской Зоологической Станции 100 лет .....	86
Д-р Вэршиш, Ласло Жигмонд: Наше декоративное дерево, открытое десять лет тому назад: албизия (Albizia julibrissin DURAZZ) .....	90
Д-р Пинтер, Карой: Акваристика и рыболовство — способы отдыха, привлекающие к природе .....	93
Шмидт, Эгон: Гусиное гнездо в лисьей норе .....	97
Сюч, Лайош: Особенные кактусы из Мексики .....	100

**CÍMKÉPÜNK: Védett vízimadarunk, a kanalasgém (Platalea leucorodia) alföldi nagyobb nádas tavainkon telepen költ. Rakonczay György felvétele a „Természeti értékek és természetvédelmi tervek az Alföldön” című cikkhez, lapunk 67. oldalán. A fotó felső terében a magyar természetvédelem jelvényét — melyet az Országos Természetvédelmi Hivatal 1973-ban rendszeresített — ezúttal színesen is bemutatjuk.**



## A természetvédelem megnőtt jelentőségének jegyében elevenítjük fel a Madarak és Fák Napját

A múlt század végére a technikai fejlődés gyorsulásával, az erdők nagyobb mérvű irtásával, folyószabályozásokkal, mocsarak lecsapolásával egyre nagyobb területen változott meg a természetes táj képe és vele együtt alakultak át az ökológiai viszonyok is. Ez a környezeti változás iránt érzékeny madár- és más állatfajok számának jelentős csökkenésével, egyes fajok kipusztulásával járt. Tetemes veszteséget jelentett a madarak lelövése, befogása és tojásainak gyűjtése is.

A természeti erők törvényeinek, összefüggéseinek tanulmányozása rávezette az embert a természet szépségeinek megbecsülésére, megvédésére és fenntartására. A figyelem külföldön és hazánkban először egyaránt a madarak felé irányult. Hermann Ottó, a kiváló természettudósunk elvéülhetetlen érdeme, hogy irodalmi és közéleti tevékenysége révén a társadalommal elismertette a madár- és fák fontosságát. Korán felismerte, hogy a madarakat, fákat, a természetet a gyermekekkel lehet a legkönnyebben és leghatékonyabban megszerettetni. A gyermekkorban szerzett élmények az egész életre kihatnak.

Az Országos Állatvédő Egyesület 1900. február 25-én tartott közgyűlésén Hermann Ottó indítványozta a madarak és fák napjának megrendezését:

„Az Egyesült Államok minden iskolájában évenként egy nap kizárólagosan a madaraknak van szentelve akként, hogy a tanító azon a napon/ tanítványainak felfogásához mérten szép és beható előadást tart a madarak életéről, jelentőségéről a természet háztartásában, az ember gazdaságában, de lelkületében is.”

„És ugyancsak minden iskolában az évnek egy bizonyos napja a fáknak van szentelve. E napon az oktató a fák jelentőségét fejtegeti, a súly azonban arra van fektetve, hogy minden gyermek valamely alkalmas, kopár helyen egy pár csemetét ültet el, amely aztán magával a gyermekkel növekszik, így a gyermek lényéhez fűződik.”

Végül is csak 1906 elején fordultak kérvénnyel a közoktatásügyi miniszterhez, amelyben a népiskolákban a madarak és fák napjának rendszeresítését kérték. Még 1906-ban az akkori közoktatási miniszter, Apponyi Albert elrendelte, hogy minden elemi népiskolában május vagy június hónapban külön napot szenteljenek a madarak és fák napjának megünneplésére. A miniszter rendeletét a következő szavakkal fejezte be: „Meg vagyok győződve arról, hogy ezen, a nép javának előmozdítására irányuló rendeletemet a néptanítók buzgón és lelkiismeretesen fogják végrehajtani és igyekezni fognak azon, hogy a fa, a bokor szeretete elterjedjen a nép között, mert annak megóvásával és ápolásával együtt önként feltámad és gyökeret ver a nép szívében és értelmében egyaránt a hasznos madarak védelme is.”

És ezután évtizedeken keresztül megtartották a madarak és fák napját. Fiúk és lányok örömmel készültek a kirándulásra. Ünnepek számítottak az a nap, és nemcsak azért, mert nem kellett tanulni. Városi és falusi gyerek egyaránt rácsodálkozott a természet szépségeire, szép szavakat hallott a madarokról és azok hasznáról, meg a fákról, amelyek a madárnak fészkelőhelyet és menedéket adnak, az embernek csendet és nyugalmat, nyáron hűs árnyat, meleget a csikorgó télben. Az iskolában, szűk padok között ülve is hallottak tán erről, de mennyivel más ez kint az erdőn, ahol nem fakó képek s nem a porlepte kitömött madár mered reánk üvegszemével, hanem a játszi szélben libegnek a levelek, lepke száll a virágra, madarat ringat az ág „hintája” és a kakukk ismételtgeti hangutánzó nevét.

A madarak és fák napja egyszerűcsak elmaradt, feledésbe merült, nem figyeltünk oda, nem értünk rá. Milyen kár! Pedig a madarak és fák napjának megtartása minden általános iskola minden osztályában ma fontosabb mint valaha is volt! Mert a városok mind nagyobbra nőnek, az emberiség egyre szűkebb területre zsúfolódik, járművek áradata zúg, rohanunk és a zajban fáradt idegeink hálója remeg, házakat építünk és kivágjuk a fát, utakat szélesítünk és kivágjuk a fát, erdőket parcellázunk és kivágjuk a fát, repülőgépről szórjuk a vegyszert és elpusztítjuk a fát, a káros és a hasznos rovar, lepkét és madarat egyaránt! Értelmetlen puska dörrenés és utolsó sasok, sólymok, ölyvek törött szárnyaló hullanak a földre!

A jövő munkásai és mérnökei, tervezői és közéleti emberei ma még az iskolapadban ülnek. A gyermeki lélek jóra-rosszra egyaránt fogékony. Az ifjú szemeket és az ifjú szíveket a természet felé kell fordítani, hogy lássák meg benne a szükségeset, a szépet, a rétek száz virágát, az erdők zsenge csemetéit s viharvert óriásait, az ágak közt surranó madarakat és a magasban köröző ölyveket. Meg kell tanítani őket, hogy szeressék a természetet, tudjanak élni benne és vele! A felnőtt ember is védi majd a fát, a madarat, a természet ezer remekét, ha a gyermek megszerette azt, ha érzi és tudja, hogy szebb a fiókáit etető cinege s bármelyik madár elvillanó röpte, mint szobája falán a kitömött madár.





KONTRA LÁSZLÓ

okl. erdőmérnök, az Országos Természetvédelmi Hivatal alföldi főfelügyelője (Kecskemét)

## Természeti értékek és természetvédelmi tervek az Alföldön

A hírközlés különböző eszközei útján, jóformán naponta tájékozódhatunk a természetet védő újabb és újabb rendelkezésekről, eseményekről, megfigyelésekről, kutatásokról. Az Országos Természetvédelmi Hivatal (OTvH) szakemberei többek között a *Bűvár* hasábjain is beszámoltak első nemzeti parkunk létrehozásáról és az egész országot átfogó tervszerű fejlesztési munkáról. Az olvasók megtudhatták, hogy eddig egyes természetet féltő javaslattevők egyéni indítványai alapján történt a természeti értékek védelem alá helyezése. 1973 elejétől tervszerű munka folyik az egész országban a természeti értékek felkutatására és megóvására. Többek között ennek érdekében is osztotta az OTvH az országot öt főfelügyelői körzetre. Most a legnagyobb, az alföldi-körzet kérdéseivel kívánunk foglalkozni.

Az alföldi körzet hat megyére (Bács-Kiskun, Békés, Csongrád, Hajdú-Bihar, Szabolcs-Szatmár és Szolnok) terjed ki. E területen helyezkedik el a *Hortobágyi Nemzeti Park* (HNP) és a hozzá csatolt hét védett terület. A HNP közvetlenül kapcsolódik az OTvH-hoz.

Alföldünknek külön jelentős szerepe van a természetvédelmi munkában. Az adatszerű megoszlást az itt bemutatott táblázat szemlélteti. A számszerű adatokon túl a védett értékek jellege adja az alföldi védett természeti értékek fontosságát. Bármennyire elfogultak vagyunk is az erdőkkel, hegyekkel, dombokkal, parlagokkal szemben, látnunk kell, hogy hasonlóakat, esetleg szebbeket és értékesebbeket mind Európában, mind szerte a világon találhatunk. Ezek többnyire elsősorban nekünk magyaroknak jelentenek értéket. Ezzel szemben az Alföldön található ter-



Ligeterdős rét a Kiskunságban



Védett területek		
	száma	nagysága (ha)
Az országban összesen	299	80 735
Hortobágyi Nemzeti Park (HNP)	1	52 000
A HNP-hez csatolt védett terület	7	11 421
Az Alföldön (a HNP nélkül) jelenleg védett terület	52	5 082

Az Alföld természetvédelmi területeinek száma és nagysága az országos adatokhoz viszonyítva

mészeti értékek, ha ugyan esetenként kevésbé látványosak is (bár erről sokat lehetne vitázni), többségükben világviszonylatban is jelentősek. Tekintsük át röviden, milyen értékek állnak jelenleg védelem alatt. Kezdjük talán északról-délre a máris *védett területeket*.

### Bátorliget (Szabolcs-Szatmár megye)

**A** lhavasi jellegű flóra és fauna. Nagysága: 53,30 ha. Természettudományi szempontból hazánk egyik legértékesebb területe. A maga nemében egyedülálló alföldi síkságon alhavasi növény és állatvilágot találunk. Ez az élővilág a jégkori, inter- vagy posztglaciális korszak flórájának és faunájának maradványa. Az ősi növény- és állatvilág fennmaradását a különleges mikroklimatikus viszonyok tették lehetővé. A lápos, réti, hideg talajvizű, hűvös, párás nyílt területeket alföldi erdőgaléria védi. A párás lápvidéken és a nedves, üde erdőtársulásban életbenmaradtak azok az állat- és növényfajok, amelyek ma csak magasan fekvő, erdős hegyvidékek hűvösebb klímája alatt őshonosak.

### Csarodai Nyíres tó és Báltava (tőzegmoha láp)

**T**erülete: 31,71, illetve 2,88 ha. Az Észak-Alföld folyók által felszabdalt, ártéri ligeterdővel, gyertyános tölgyesekkel borított síkság. A gyertyános tölgyesek sajátosan teltek a hegyvidéki bükkösök növényeivel, sőt egy helyen maga a bükkfa is előfordul. A folyók gyakori helyváltoztatásának emlékei a szántók között kanyargó, a feltöltődés különböző stádiumában levő, elhagyott medrek. Ezekben a medrekben húzódtak meg (helyenként közvetlenül) a jégkorszak utáni időkből származó tőzegepres fűzlápok és égerlápok, s ezek között fedezték fel a tőzegmohalápokot is. A tőzegmohalápokot a környező erdők védik. A tőzegmohaszőnyeget



A Szelidi-tó



Kornis tárnica (*Gentiana pneumonanthe*) Kiskőrösön. (A szerző felvételei)



több tőzegmoha faj alkotja. Egyik a *Sphagnum magellanicum*. A hüvelyes gyapjúsást (*Eriophorum vaginatum*) is megtalálhatjuk itt. Zsombékjait a kárpáti tőzegmohalápok ritka növénye, a tőzeg-áfonya (*Oxycoccus quadripetalus*) szövi be. A keskenylevelű sás, a füles fűz, a babérlevelű fűz, a tőzegeper és a molyhos nyír a jellegzetesebb növények.

### Beregdaróc — Dédai-erdő

Területe: 40,28 ha. A hegyi flórájú észak-alföldi bükkös aljnövényzetű ligeterdőknek, gyertyános tölgyeseknek jellegzetes típusa a Dédai-erdő. Ezen a területen, természetes előfordulásban a bükk is megtalálható, ritka növényfajok kíséretében. Jellemző növények a fiókás tyúktaréj (*Gagea spathacea*), a tavaszi tőzike (*Leucajum vernalis*), a baracklevelű kutyatej (*Euphorbia amygdaloides*), a bükkös sás (*Carex pilosa*) és még számos más növényi ritkaság. A tájra jellemző égeres láperdővel is találkozunk.

### Aporliget—Fényi-erdő

Különleges, ősi maradvány-erdő. Területe: 285,43 ha. Ez a tisztásokkal szagatott, mocsaras ligeterdőfolt, évszázados tölgyekkel, a nedvesebb helyeken kőris, a szárazabb részeken ezüsthárs csoportokkal. A jégkorszak utáni beerdősülés a klímátörténet minden fázisának emlékét megőrizte. Jellegzetes fái, az állományalkotókon kívül a mezei szil, vadkörte, vadalma, különböző fűz, fehér- és szürkenyár. A cserjeszintben mogorót, vörösgyűrű- és húsossomot, fagyalt, kutyabengét és hamvas szedret találunk. A légszárúak közül csak az érdekesebbeket említjük: zergeboglár (*Trollius europaeus*), mocsári angyalgököér (*Angelica palustris*), szibériai nőszirm (*Iris sibirica*), fedelékes dákoska (*Gladiolus imbricatus*), lápi csalán (*Urtica dioica*). Az évszázados tölgyek alatt és az elegyes ligeterdőben számos hegyvidéki fajt találunk. Ilyen például a zöldvirágú habszegfű (*Silene viridiflora*), a fehér madársisak (*Cephalanthera damasonium*), a hegyi sás (*Carex montana*), a turbánliliom (*Lilium martagon*) stb.

### Kállósemjén—Mohos-tó (Ingóláp)

Területe: 24,57 ha. A Nyírség nevét a „nyírek”-től kapta. Ez a nagykiterjedésű ingóláp, az egykori ősi mocsár vegetációjával, a nyírek úszó szigeteivel, az ősi vízivilág emlékét őrzi. A „Mohos-tó” többszáz négyzetméter kiterjedésű ingólápja egész terjedelmében a víz felületén lebeg, illetve lekötődő állapotban van. Nagyobb részben zsombéksásból (*Carex elata*)



áll. A széleket nádas szegélyezi. Jellegetesebb növénye a lápi tőzegránc (Dryopteris thelypteris), a mérges csomorika (Cicuta virosa), a vidrafű (Menyanthes trifoliata), a szíveslevelű hídör (Caldesia parnassiifolia). Fentiekén kívül számos hínárfélé, moszatokat, májmohákat és sok érdekes lápi növényfélék találunk.

### Hajdú-Bihar megye védett természeti kincsei

Hajdú-Biharban s a Hajdúság „fővárosában”, Debrecenben igen régi hagyományai vannak a természetvédelemnek. Hazánkban az első természetvédelmi terület a Debreceni Nagyerdőben volt: egy idős tölgyes, ami az idők folyamán megsemmisült. Ma összevontan, egy védettségi határozattal védettek a Nagyerdő értékes, még meglevő tölgyesei. A mezei juharos-tölgyes mély, mezősegi löszös talajon áll. A dombháton álló gyertyános-tölgyes homokon kialakult barna erdőtalajt borít. A tölgyek kora 120–130 év.

Az úgynevezett debreceni erdőpusztán (Nagycsere, Bánk, Haláp, Nyírmártonfalva) még 1945 előtt tizenkét területet helyeztek védelem alá. Ezek e tájra jellemző különböző tölgyes erdő-típusok, tisztások, nyíresek, idős tölgyfák. A lágyszárú növényzet és a madárvilág is emeli e terület értékét.

Téglás községben van a „Beloannisz-kert” elnevezésű, nyírségi homokon álló, kert- és erdőgazdasági értéket képviselő, 227,9 ha kiterjedésű terület. Elődeink a változatos sík és buckás homoktalajon mintaszerű erdőtelepítést végeztek. Az állományt a következő fafajok alkotják: amerikai dió, magasköris, ostorfa, vöröstölgy, platán, erdei- és feketefenyő, duglász-, sima- és jegenyefenyő. Az állomány kora 60–80 év között van. Különösen szembetűnő a feketefenyők szép törzsfajlódása.

Hajdú megye szikes pusztaságának közismert természetvédelmi területei az Ohati-erdő, a Margitai-erdő, az Egyek-pusztakócsi mocsarak, Ágota-pusztá, közvetlenül a HNP-hez tartoznak. A Szolnok megye területén levő, már védett területeket ugyancsak a HNP kezeli.

### Bugaci homokpuszta

Bács-Kiskun megyében az elmúlt évtizedekben igen nagy léptekkel haladt előre a természetvédelem ügye. Bugac a legismertebb védett terület (518,12 ha), egymással összefüggő, három különböző jellegű terület védett: az ősbörökás (területe 295,08 ha), a zsembékos (44,75 ha) és a pusztá egy része (178,29 ha). Bugacon a homokpuszta, a nyílt homokpuszta gyepek, a homok-

Szalakóta a pusztán



Bakcsó a Sasérben







Mártélyi rét



Darvak Kardoskúton

pusztarét, a borókás, a pusztai tölgyes, az alföldi lápégeres és a bokorfűzes, valamint a zombékos területek az itt élő állatfajokkal együtt található meg. A pusztai legelőn a régi állattartás és pásztorélet bemutatására is mód van. A jellegzetes növényközösségek a következők: a homokpuszta (*Brometum tectorum secaletosum*), a nyílt homokpusztai gyepek (*Festucetum vaginatae danubiale*), a homokpusztai rét (*Astragalo — Festucetum Sulcatae danubiale*), a nyáras borókás (*Junipereto — Populetum albae*), a pusztai tölgyes (*Festuco — Quercetum roboris populetosum*), az alföldi lápégeres (*Fraxineto — Alnetum hungaricum*), a bokorfűzes (*Calamagrosti — Salicetum cinerea*).

### Lakitelek — Töserdő (ártéri mocsári növényzet) és a Tiszaugi Holt-Tisza ág

Területe: 56,11, illetve 21,93 ha. Az erdőterület a Duna—Tisza-közi homokbucka vonulatok és a Tisza hullámterének találkozásában van. A homokon kocsányostölgyes maradványait és szép szürkenyár állományt találunk. A hullámtéren égeresek vannak. A holtágban pedig a Közép-Tisza mente mocsári növényzetének utolsó maradványai láthatók. A Töserdő néhány évtizeddel ezelőtt az enyves égererdő (*Alnus glutinosa*) uralma alatt állt. Az alföldi erdők nagymérvű irtása után már csak az új-holocén homoktakaró alól kibukkanó, erősen tözeges parti szakaszon és a homokon fekvő ligeterdő maradt meg. Az irtások helyén egyrészt az éles sás (*Carex gracilis*), másrészt a zombéksás (*Carex elata*) alkot nehezen száradó zombékos. Értékes növények: a vidrafű (*Menyanthes trifoliata*), a békaliliom (*Hottonia palustris*), a békatutaj (*Hydrocharis morsus-ranae*), a lápi csalán (*Urtica dioica*), a puha nádtippán (*Calamagrostis [Ephedra] distachia*). A holt-ág vízinnövényzete eredetihez hasonló állapotban őrizte meg a *Nupharo — Castalietum* tipikus alakját és annak összes változatait. Florisztikai érdekessége a sárga tavirózsa vagy népes nevén a „vízitök” (*Nuphar luteum*), a meder partján pedig egy telepes



májmosoha (*Riccia rhenana*). Figyelemre méltó a vízben álló fehérfűz (*Salix alba*) és a fehér tündérrózsza (*Nymphaea alba*) együttes megjelenése. A partokon a telepes májmosóval mindenütt keverten fordul elő a rucaöröm (*Salvinia natans*). A magasabb parton a fehérfűzet csaknem elegendő, tiszta fehérfűz (*Populus alba*) és szürkenyár (*Populus canescens*) társulás követi. Ezekben az állományokban, gazdag előfordulásban, az erdei szőlőt (*Vitis silvestris*) is megtaláljuk, amely a termését is beérleli.

Igen jelentős növényzeti ritkaságot találunk Kiskunhalas közelében, Kunfehértó község határában: a *Botrychium virginianum* változatának tenyészőhelyét. Területe: 116,60 ha. Hazánkban a virginiai holdruta (*Botrychium virginianum*) egyedül itt fordul elő, korábban ismeretlen változatban. Ezen ősi és a növényvilág törzsfajlódása szempontjából is jelentős hasaszt fő elterjedési területe Amerikában van. Európában és Ázsiában csak mint egészen különleges ritkaság fordul elő. Az Alföld közepén ez az előfordulás egy természetes tölgyes-nyáras erdőben van.

### A turjánosok

A régi vízszabályozási munkálatok előtti növényvilág emlékét őrzik a turjánosok. Ilyen területet találunk Kunadacs határában. A védett terület 26,73 ha. A Duna—Tisza-közén a folyószabályozások előtt a turjánosok igen nagy számban fordultak elő. A lecsapolások következtében számuk és területük igen megfogyatkozott. A viszonylag nagy területen itt még meglevő jellegzetes turján növényközössége, a fás növényzetet képviselő bokorfűzek, az igen gazdag réti—lápi növények társulása és maga a szukcessziós folyamat jelentik az értéket. Az ismertetteken kívül Kunadacs, Kunbaracs, Kunpeszér, Hetényegyháza és Szabadszállás községek határában még 9 védett területet találunk, 105,12 ha összterületen. Ezek mind a Duna—Tisza-közén levő pusztai erdőtársulások különböző formái. Felismerhetünk köztük gyöngyvirágos tölgyest (*Convallario—Quercetum roboris* SOÓ), homokpusztai tölgyest (*Festuco—Quercetum roboris* SOÓ), nyíresek és nyárasok változatos formáit és még különféle telepített fenyves és lomberdő típusokat gazdag aljnövényzettel, igen változatos buckaalakzatokkal rendelkező termőhelyen.

Míg Bács-megyében túlnyomórészt erdőterületek és különböző növények, növénytársulások állnak jelenleg védelem alatt, addig Csongrád megyében jobbra úgynevezett madaras területeket védünk.

### Szegedi Fehértó

A nemzetközi tudományos körökben is jól ismert, páratlanul gazdag sziki madárvilág fészkelőhelye került védelem alá. A gazdasági helyzet változása során a terület nagy részén tógazdaság létesült. Ez a változás azzal járt, hogy a sziki fészkelők helyett igen gazdag vízi madárvilág alakult ki. Az ún. Korom-szigeten páratlanul népes sirály fészkelőhely található. A sirályokon kívül a különböző réceféléket, cséreket, víziragadozókat stb. láthatunk. A tórendszer, az őszi madárvonulási időre szárazra állított tocsogós tófenékekkel, kedvelt pihenő és táplálkozó helye a vonuló madárfajok népes csoportjának. Ma már mintegy 2000 ha-ra terjed ki a madárvédelem ezen a területen.

### Sándorfalva — Saséri erdő rész (ritka madarak fészkelő területe)

Területe: 87,00 ha. Sasér a Tisza holtága és élő medre közti, jellegzetes hullámtéri erdőterület. Az erdőállományt fehérfűz, különböző (fűzfélék alkotják a jellegzetes kísérő fajokkal és cserjékkel. A Szegedi-Fehértó kiegészítő része a Sasér. Itt fészkelnek a Fehértó gázló madarai közül azok, amelyek fánfészkelők. Fészkel itt réti sas is. Hazánkban ez már igen ritka. Rendszeresen költenek kiskócsagok, szürkegémek, bakcsók és üstökös gém.





Vadkacsák a kardoskúti kiszáradt tófenéken

### Pusztaszer (szikes tó és környéke)

**T**erülete: 443,00 ha. Ez a védett terület a sajátosan magyar pusztai jelleget őrzi. Egy szikes tavat, valamint jellegzetes vízi és pusztai növényközösségeket találunk a területen.

Ez a környezet biztosítja a sziki és vonuló madarak ma már mind kisebb területre összehúzóuló, viszonylag zavartalan életkörülményeit. Fészkelő madárfajok a gulipán (*Recurvirostra avosetta*), a gólyatöcs (*Himantopus himantopus*), a széki lile (*Charadrius alexandrinus*). A vonuló fajok közt megtaláljuk csaknem valamennyi gémfélénket (kanalas-, üstökös-gém, kiskócsag), sok vadrécét, továbbá a kormos- és a fehérszárnyú szerkőt, a godát, pólingot, különböző cankókat, kékvércsét és még más esetenként előforduló fajokat.

### Mártélyi tájvédelmi körzet

**J**elenleg három tájvédelmi körzetünk van. A legnagyobb területű Csongrád megyében fekszik. Területe: 2 260,00 ha. Mártély községtől délre a Tisza bal partja és az árvédelmi töltés között terül el. Jellegzetes a Tisza szabályozása után kialakult hullámtéri táj. Két átvágott holtág van a területen. Igen érdekes a töltések mentén elhelyezkedő kubikokban és a holt ágakban kialakult vízínövény- és állatvilág. Jellegzetes az ártéri terület vízi és ragadozó madárvilága is. Szép számmal fordulnak elő különböző énekesek is. A területet a Tisza évente rendszeresen elárasztja, ilyenkor tájképileg a vízrendezések előtti ősi állapot kel életre. A tájvédelmi körzet északi részén helyezkedik el egy igen szép fekvésű üdülőterület, mely a környező városi dolgozók pihenőhelyéül szolgál.

Csongrád megyében is védelem alatt áll két erdőterület 18,70 ha nagyságban és az úgynevezett „Vetyeháti nyárfa”, egy hatalmas fehéryanár (*Populus alba*).

Békés megyében még messze nincsenek kihasználva a természetvédelmi lehetőségek. Ma még mindössze hét természetvédelmi terület van a megyében. Közülük négy park.



Szarvason a „Pepi-kert” és a belső park védett, Szabadkígyóson és Gyulán a volt kastélyparkok. Mindegyikük, de különösen a szarvasi arborétum, gazdag és szépen rendezett növényanyagot foglal magában. Sajnos a háború okozta károk is meglátszanak. Még mindig van mit helyrehozni, hiszen egy faritkaságot sokkal könnyebb kivágni, mint újratelepíteni.

### Pusztaközponti Fehértó (Kardoskút határában)

Igen érdekes védett területünk Kardoskút határában a *Pusztaközponti Fehértó*. A védett terület nagysága 487,60 ha. A terület geológiai és madártani vonatkozásban egyaránt értékes terület.

A tómeder valamikor ős folyómeder lehetett, ma időszakonként kiszárad. Szikes talaján különleges fakadóvízes foltok vannak. Partján olyan kutakat találunk, amelyek tavaszi időszakban a talajszintig megtelnek vízzel, sőt az egyikből rendszeresen víz kifolyás is észlelhető. A felemelkedő vízü kutak vízfelületén jellegzetes alga vegetáció fejlődik ki. A kutak vize ilyenkor is élvezhető. A tavon és közvetlen környékén megtaláljuk a sós élettérre jellemző fészkelő madár-fajokat (gulipán, széki lele, sziki paucsirta) is. A kékcsőrű réce kivételével *valamennyi hazai réce-faj* fészkel. A tó közelében a *tűzok* is megtalálható. Egyes években a *gólyatölcs*, mindhárom szerkőfajunk, a *kis lile*, a *nyári lúd* és a *széki csér* is költ. Vonulási időben rendkívül látványos a sokféle madár. Az ország keleti szegélyére szorítókozó daruvonulás fő állomása a tó.

### A Nagy Tatársánc (ösgyep)

Nem messze Kardoskúttól, Orosházához közel van a *Nagy Tatársánc* nevű ösgyep. Területe mindössze 0,58 ha. Ez a halomvonulat a bronzkor végén vagy a vaskorszak elején épült földvár maradványa. A 3050 m hosszú, félkörívű sánc építmény nagyrésze erodálódott, oldalait szántóként művelik. A keleti végen levő rész viszonylag épebben megmaradt, meredek északkeleti oldalát nem művelik. Itt kevésbé zavart növénytársulás alakult ki. Ebben a gyeppen olyan növényeket találunk, amelyek az alföld művelt talajú területén ma már nem léteznek vagy igen ritkák. Jellegzetes növényei az ebfőtő müge (*Asperula cynanchica*), a macskahere (*Phlomis tuberosa*), a Kónya zsálya (*Salvia nutans*), a közönséges borkóró (*Thalictrum minus*), a csuklyás ibolya (*Viola ambigua*) stb. Ez a terület botanikai és régészeti kultúrkincs.

Alföldünk természetvédelmi értékeinek rövid ismertetését egy, a szó szoros értelmében vett növényritkasággal zárjuk. Itt a déli részekén található a volgamenti hérics (*Adonis vologensis*). Alig 100 fő ismeretes belőle. Az Alföld löszpusztai flórájának jégkorszak utáni időből fennmaradt reliktum növényfaja. Hazánk flóratörténete szempontjából igen jelentős növény. Minden eszakkal óvnunk kell a kipusztulástól.

### A természetvédelem fejlesztése Alföldünkön

A mint az előzőkből láttuk, a jelenleg védett területek meglehetősen kis kiterjedésűek, habár így is jóval nagyobbak mint az országos átlag. A javaslattevők érdeklődési körétől függően növényvédelmi vagy madárvédelmi területek.

Célul tűztük ki, hogy a még védelemre érdemes természeti értékeket *tervszerű munkával* feltárjuk és védelem alá helyezzük, majd egységes szervezetben kezeljük.

Az előkészítő munka legelőrehaladottabb állapotban a Duna—Tisza-közén van. Bugaci maggal, egymáshoz mozaikszerűen kapcsolódó természeti értékeket kívánunk egységes szervezetbe foglalni, közel 20 000 hektáron.

Apaj-pusztától kiindulva, a hozzá csatlakozó kunszentmiklósi pusztaságokkal együtt a jellegzetes Duna—Tisza-közi *szoloncsák jellegű szikes területek* alkotnák az első tömböt. Itt a szikes legelőket, jellegzetes talajtípusokat, pusztai növényzövetkezeteket és állatvilágukat védenénk a még nyomaiban fellelhető pásztorélet és fokozatosan visszaszoruló tanyai élet emlékeivel.



Jelentős nagyságú, értékes erdőtípusokat magába foglaló erdőterületek vannak a pusztai területek közvetlen szomszédságában, Kunpeszér, Kunbaracs és Kunadacs községek határában. Szabadszállás, Fülöpháza és Fülöpszállás községek területén találjuk azokat a szikes tavakat, ahol a korábbi években még gazdag, jellegzetes sziki madárvilág utolsó menedékét találja. Ezek a szikes tavak azonban nemcsak madárviláguk miatt értékesek. Növényszövetkezeti, vízélettani és talajtani szempontból is jelentősek. Fülöpszállás határában vannak a legkevésbé bolygatott homokbucka alakzatok is.

Izsák község határában fekszik a *Kolon-tó*. Nagykiterjedésű nád- és mocsárvilág ez, hozzásimuló festői legelőkkel, kaszálókkal és ligeterdőkkel. Közvetlen közelben vannak az orgoványi mocsaras területek. Az itt található növényvilág és a zoológiai értékek is szinte ősi állapotot őriznek. Itt a már kipusztultnak hitt, a medvelepkék családjába tartozó *Metelka*-lepkét is megtaláljuk, több értékes és érdekes más mocsári állatfajjal együtt. Többek között ilyen az aranyaraszoló (*Aspilates formosaira*) is. Innen délre haladva jutunk el Bugac, Bócsa és a szomszédos községek határában fekvő nagy erdő és legelő tömbökhöz. A Kiskúnságra jellemző buckás homoki termőhelyen álló erdőkhez, legelők, szikes tavak, tanyasorok csatlakoznak. Érdekes és jellemző homokbucka alakzatokat, különböző növénytársulásokat, gazdag madárvilágot ismerhetünk meg ebben a pusztai tanyavilágban.

Nyugatra, Dunapataj határában van a *Szelidi-tó*. Ez a régi folyómederből kialakult, szép vízfelület az üdülésre vágyóknak és az élővilágot kutatóknak sok örömet nyújt.

Előkészítés alatt áll *Dévaványa környékének fejlesztése*. A nagy túzok (*Otis tarda tarda*) törzalakjának legnépesebb állománya jelenleg hazánk területén található. A hazai állomány zöme pedig Szolnok, Hajdú-Bihar és Békés megyék találkozásánál, túlnyomórészt Dévaványán és közvetlen környékén él. Ez a *túzokvédelmi terület*, a védelem jellegében és szervezetében *világviszonylatban is újat fog jelenteni!*

Mindezt követően kell feltárnunk és megszerveznünk a Szatmár-Beregi síkság, a Debrecentől keletre levő homoki erdőpuszta és a Tisza teljes hosszában található természeti értékek védelmét.

Munkánk mind a jelenleg már védett területek megóvásában, mind a jövőben védelem alá kerülő területeken csak széles társadalmi támogatással vezethet eredményre.

**Túzokok Dévaványán (Dr. Sterbetz István felvételei)**





# Delfinek halászati és hadi- tengerészeti beosztásban

Delfin-kutatások a választúton



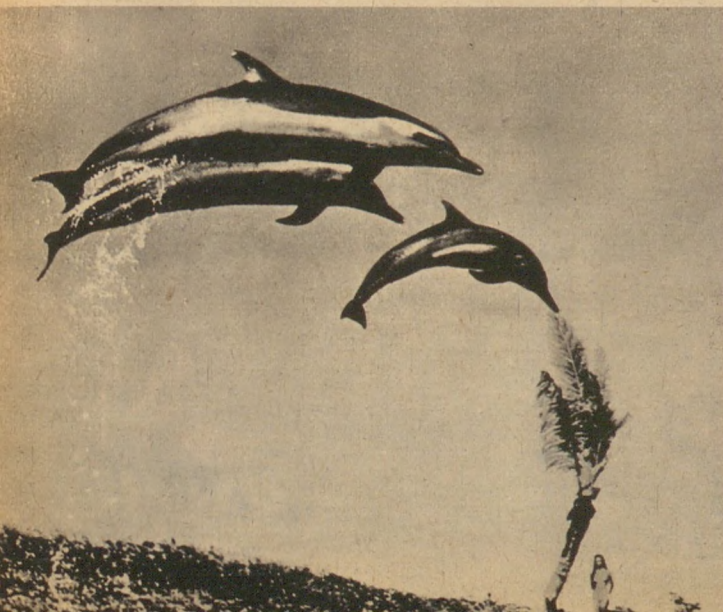
## Legenda és valóság

**E**mbert és delfint az ismeretség ősi szálai fűzik egymáshoz. Az ókori népeknél a delfin már a tengert, annak isteneit, egyszersmind a hajózást és a tengeri kereskedelmet jelképezte. A hullámokból légbe emelkedő hal alakú emlősök *Arisztotelész* (i. e. 384–322) érdeklődését is felkeltették. Hisz bámulatba ejtő históriák voltak mesés bűvkört e legendás tengeri lények köré.

Az egyik ógörög monda szerint például *Ariont* (i. e. 625–585), kora ünnevelt zeneköltőjét és énekesét midőn itáliai útjáról kincsekkel megrakodva hajózott hazafelé, Korinthosz közelében kalózok támadták meg, de megengedték, hogy kedvenc dalát utoljára még elénekelhesse. A szépen zengő dal odacsalta a delfineket s amikor az énekes támadói elől a tengerbe ugrott, az egyik delfin a hátára vette és Taenárum hegyfokánál a partra segítette. Az idősebb *Plinius* (*Gaius Secundus* i. sz. 23–79) pedig természettudományi enciklopédiájában (*Historia naturalis*) többek közt elmondja: Hippió (a mai Bizerta) partvidékén az egyik delfin megengedte a gyermekeknek, hogy simogassák és a hátán „lovagoljanak”; Bajae (a mai Nápoly) közelében a másik

A Sea Life Parkjátékos delfinjei (*Delphinus delphis*) Honolulu-ban vízalatti elektronikus jelzésre a vízből közel 4 méter magasra felugorva élő rakétaként szelik a levegőt

Palackorrú delfin (*Tursiops truncatus*) vízből kidugott feje. A „nevető” szájgömbület szélén értelmet sugárzó szem csillog





híres delfin meg kegyeibe fogadva egy kisiút, azt évekig szállította az iskolába az öblön át oda- és vissza is. E kisiák hívására a delfin a parthoz úszott, átvette a jutalmul előlegezett enni-valót, majd kis utasát a hátára vette.

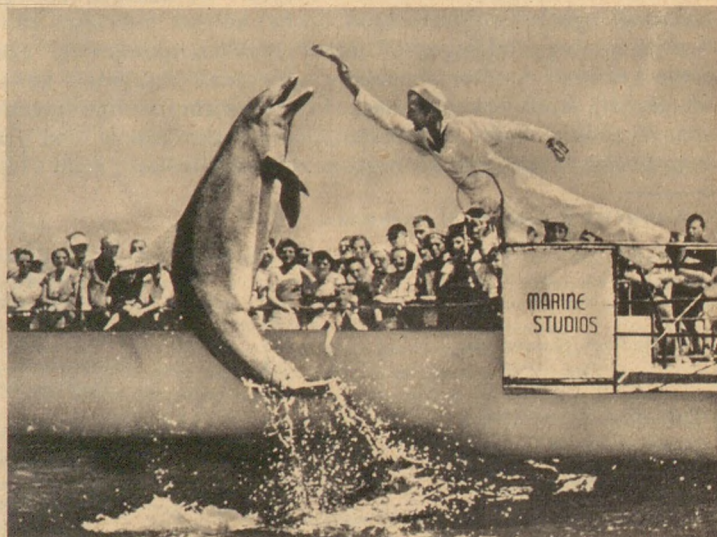
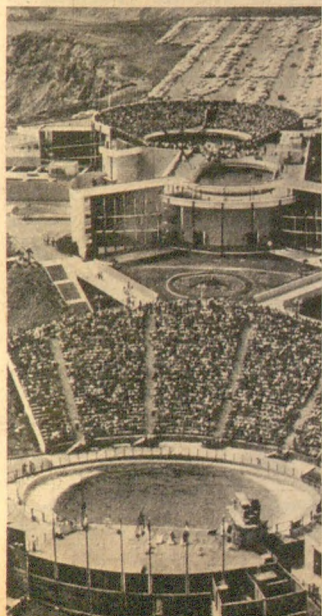
Az efféle történeteket egészen századunk derekáig mítikus regéknek, azaz emberi képzelet szüleményeinek tekintették. Ám az utóbbi három évtizedben, midőn a síkos bőrű értelmes tengeri faj a még intelligensebb „csupasztestű” szárazföldi fajjal közelebbi és sűrűbb érintkezésbe jutott, az élesfogazatú ragadozó emberhez húzó ösztönös vonzalmának e legendás megnyilvánulásai — nagy meglepetésként — tényként kezdtek egyre-másra beigazolódni. Így például 1949-ben a floridai strandon számos szemtanúja volt annak az esetnek, amikor a partról távolra bemerészkedő és már fuldokló nő egy odaúszó delfin a víz fölé lökdöste, s ekként a partra segítve még egyszer visszafordult, hogy megmentettjének sorsáról meggyőződjenek. Az ötvenes évek végén ugyancsak nagy port vert fel annak a palackorrú delfinnek (*Tursiops truncatus*) barátkozása, mely az újjeländi Hakjanga-Harbor öbölben barátságosan a fürdőzőkhöz közeledett, és hagyta; hogy megsímogassák, sőt a gyermekek meg is lovagolhatták. A nap mint nap idelátogató, *Opo-Jack*nek elkeresztelt delfin a kikötő sekély vizében úgy úszkált az emberek előtt, hogy azok mindvégig láthassák őt, mígnem egy motorcsónak propellerje egyszerűen ki nem oltotta az életét.

### Kontaktusok az emberhez

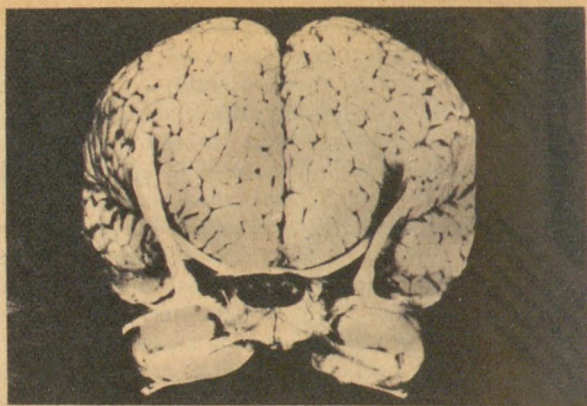
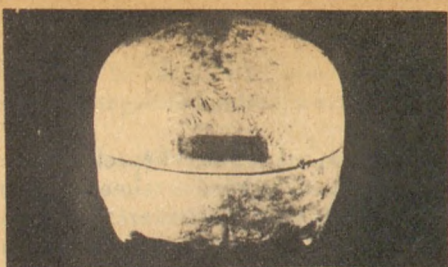
A fejlett delfinnek az emberrel kapcsolatot kereső e „barátkozó magatartása” a nagyétvágyú vízi ragadozó ama feltétlen reflexének tulajdonítható, hogy beteg vagy legyengült társait levegővétel végett a víz felszínére lökdösi. Ez az öröklött viselkedés fajfenntartása érdekében kialakult ösztön, hiszen a delfin anyja és apa a még gyámoltalan kölykét közrefogva időről-időre ugyancsak a víz felszínére segíti. Ugyanezt a reflexet a felnőtt delfinben a beteg társnak a vergődése (heves rezgéshullámok lokátoros érzékelése), és a bajba jutott (sérült delfin vagy a fuldokló ember) vészjelző, segélykérő hangja (hang inger) váltják ki. E segélynyújtó reakciót ezen kívül még a nehezen mozgó beteg társ látványa (optikai inger) is megindítja. A floridai óceánáriumban egy játékos delfin (*Delphinus delphis*) hím többször is a víz felszínére tolta elpusztult nőtényi társa tetemét, az egyik anyja pedig ugyanígy a halvaszületett kicsinyét. Az emberhez úzás és barátkozás kiváltó reflexe a delfin bőrreceptoraira jölesően ható ama

A kaliforniai óceánárium (Marineland) két stadionjának lelátóin nap mint nap nagyszámú érdeklődő csodálja meg a delfinek mutatványainak változatos műsorát

Függőleges ugrással emelkedik a vízből magasra haleledeléért az óceánárium egyik delfin „akrobatája”







Az ember 1485 g súlyú agyát borító koponya (felül), és a palackorrú delfin 2010 g súlyú agyát magában foglaló koponyacsont (alul)

A palackorrú delfin (*Tursiops truncatus*) agy-veleje frontálisan felvéve. Jól megfigyelhető az agykéreg sűrű redőzöttsége

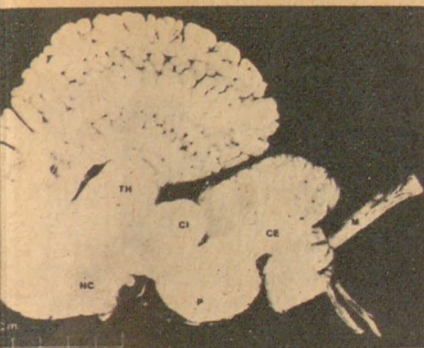
ösztönző inger lehet, amit e rugalmas- és síkos bőrű állat megstimulálása buzdító pozitív reakcióként idéz elő. Minthogy a delfinek felettebb tanulékony, a víztükör feletti jelenségek iránt is kíváncsiskodó víziemlősök, a segélynyújtási reflex és a bőrfelülettel való kontaktuskeresés (hozzádörgölődés az ember kezéhez, csónakjához vagy evezőlapátjához) révén igen hamar teremődhet tartós vonzalmi kapcsolat delfin és ember között.

1966 koraőszén amerikai delfin-cirkusz vendégszerepelt nálunk a Fővárosi Nagycirkusz városligeti nagysátrában (a mai modern kőépület akkor éppen átépítés alatt állt). J. W. Tiebor „Delfin Show” produkciójának alanya a Floridai öbölben fogságba ejtett 3 palackorrú delfin, idomítója pedig Miss Clara Wendt, a svájci származású 22 éves egyetemi hallgató volt. Rádióknak megbízásából riportermagnóval vonultunk ki a tengeri vendégek „megszólaltatására”, s akkor állig zárt esőköpenyben csaknem egy délelőttöt tölthettem a delfinek műanyag medencéjének szélén. A kétméteres állatok közeledtemre szinte egyszerre dugták ki fejüket a vízből, nyomban hozzám úsztak s minden idegenkedés nélkül, barátságosan csillogó szemmel, élénk érdeklődéssel vettek szemügyre. E betanított delfinek tölem — mint „idegentől” — két megszokott, kapcsolatteremtő dolgot vártak: bőrreceptor kontaktust (simogatást) és élelmet (buzdító és jutalmazó inger). Kezemben azonban hal helyett mikrofon volt s ők a „buzdítás” elmaradása ellenére mintegy „előlegezve” mutatónyukat, idomítójuk vezényszavára ütemes hangú koncertbe kezdtek. Amikor azonban a „kórusnak” csalódnia kellett bennem (a „jutalom” nem volt kéznél), lapos farkukkal nagyot csapva kiábrándultan buktak alá a vízi „dalnokok”, kiadós zuhanyt zúdítva reám. Sikertelen „bemutatózómomat” helyrehozandó, az ápoló vödörnyi tengeri halat hozott. Egy kis rögtönzött „megkínálás”, majd a fejtető fújónyílása körüli simoga-

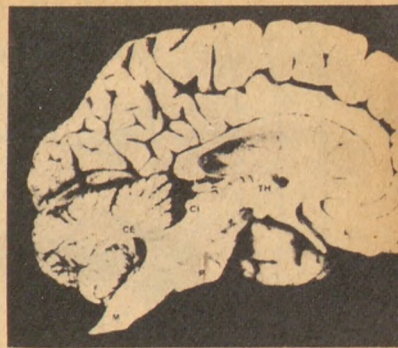
### 1. A cetfélék rendszertani áttekintése:

Cetek	rendje	(Cetacea)
Fogascetek (Odontoceti)	alrendje	Sziláscetek (Mystacoceti)
Folyami delfinek ( <i>Platanistidae</i> )	} c } s } a } l } á } d } j } a	Szürke bálnák ( <i>Eschrichtiidae</i> = <i>Rhachianectidae</i> )
Csőrés cetek ( <i>Ziphiidae</i> )		
Ámbrás cetek ( <i>Physeteridae</i> )		} Barázdás vagy hátúszós bálnák ( <i>Balaenopterae</i> )
Narválók ( <i>Monodontidae</i> )		
Delfinek ( <i>Delphinidae</i> )		
Barna delfinek vagy tengeri disznók ( <i>Phocaenidae</i> )		





A palackorrú delfin (balra) és az ember (jobbra) alsó két agyféltekéjének (turbercula acustica) hosszmetsete. CE — kisagy (cerebellum), CI — colliculus inferior, NC — nucleus caudatus (kéreg alatti törzdúc) P — hid (pons), TH — látótelep (thalamus), M — nyúltagy. Figyeljük meg a különbséget a két faj agyféltekéinek nagysága közt



tás szinte percek alatt „elmosta” a delfin-szemszögből „udvariatlan” bemutatkozásom iménti durva hibáját. Ettől kezdve további „zuhanyfürdő” nélkül folytathattam a riportot, közelemben immár nyájas szelidséggel sündörgő és rokonszenvem újabb megnyilvánulásait figyelő delfinek „nevetőre” nyíló (ám hegyes fogsort elővillantó!) szája elé tarthattam mikrofonomat. A baráti kontaktus delfin és ember között már megpecsételődött...

### Az „okos” delfin

Már éppen eleget foglalkoztunk a fogascetek *Delphinidae* családjának<sup>1)</sup> egynémely meghökentető tulajdonságával, anélkül, hogy e szenzációt keltő víziemlősök testi, élettani és előfordulási jellemzőiről is szóltunk volna. Bár jegyzeteinkben mindezekről közlünk néhány adatot<sup>2)</sup> ám cikkünk keretei nem engedik meg, hogy e téren részletekbe bocsátkozunk. Helyette az érdeklődők számára ugyancsak jegyzeteink közt utálunk a delfinokkal foglalkozó jelentősebb munkákra<sup>3)</sup>.

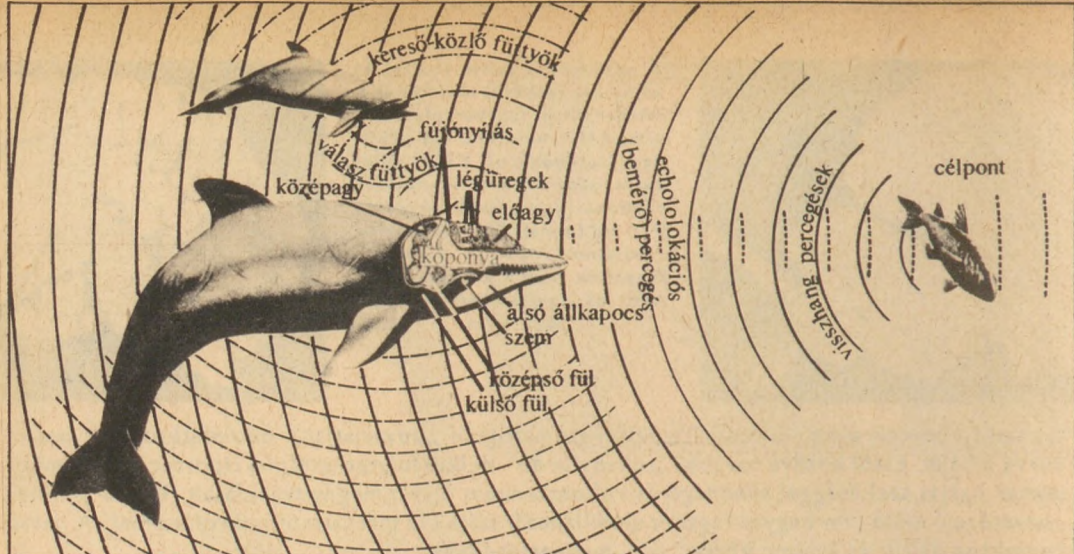
Törődünk viszont a delfinek ama feltűnő értelmességével, mely az ötvenes évek eleje óta a „laboratóriumi állatokká” avanszált kísérleti alanyok tanulmányozóit már kezdetben oly rendkívül meglepte s a mai napig is foglalkoztatja. Dr. John Cunningham Lilly, dr. Winthrop Kellog, dr. Charles Rice és mások, az amerikai óceánáriumok keretében 1947. óta létesült fiziológiai laboratóriumok vezetői éppoly hamar észrevették, akárcsak a vizsgálatokba szintén bekapcsolódott szovjet és nyugatnémet kollégáik, hogy a játékos természetű delfinek a látványos „akrobata mutatványokat” már 3–4-szeri, a bonyolultabb feladatokat 7–10-szeri begyakorlás után 90–100%-os pontossággal tudják megoldani.

Az értelmességet nehéz persze meghatározni. Nevezhetnők az intuíció vagy utánzás útján való tanulásnak, az új helyzetekre való reagálási módnak és az aktusok hatékony módosítása egyedi képességének. Az értelem és az agy mérete egymással általában összefügg s ezért a kutatók érdeklődése a delfin és az ember agyának összehasonlító vizsgálatára irányult. Nos, a delfin 1700 gramm átlagsúlyú agya nagyobb mint az emberé (1400 g átlagsúllyal). Az agy súlyának a testsúlyhoz vagy a testhosszhoz való aránya viszont az emberre nézve kedvezőbb. A delfin agyának tekervényezettsége csaknem kétszerese az emberének, neuronűrűség tekintetében

#### 2. Néhány testméret- és élettani adat:

Az Orinoco folyóban élő primitív édesvízi delfin, az inia (*Inia geoffroyensis*) 1 méter hosszúra nő meg. A legnagyobb fogascet-faj az óriás ábrás cet (*Physeter macrocephalus*) hímje a 25 méter testhosszt és a 10 000 kg testsúlyt is eléri. A kis bukó delfinek legismertebb faja a Keleti- és az Északi-, valamint a Fekete-tengerben gyakori barna delfin vagy tengeri disznó (*Phocaena phocaena*) csak 2 méter hosszú. A nagy bukó delfinnek is nevezett közönséges palackorrú delfin (*Tursiops tursiops*) az óceánáriumok legismertebb „akrobatája” 2,5–3 méter, a szabadban 4 méter hosszúra is megnő. Kozmopolita faj, akárcsak az óceánáriumok másik „sztárja” a játékos delfin (*Delphinus delphis*), mely 2,60 m hosszúra, többnyire azonban csak 2 méterre nő meg. A fehér delfin vagy beluga (*Delphinapterus leucas*) 6 méterre is megnő, a Fehér-tenger lakója. 1966-ban egy példánya a Rajnába is betévedt. A duisburgi zoó Delfináriumában már tartják őket. A kaliforniai s néhány más amerikai Óceánárium látványossága a 10 méter hosszú szelid kardszárnyú delfin (*Orcinus orca*), melyet hírhedt vérszomjas falánksága folytán „gyilkos bálnának” is neveznek. A „delfin-iskolák” 15–45 példányból, az utóbbi fajé 100 egyedből is tevődik. A fogak száma fajok szerint 42–212-ig terjed. A vemhességi idő kb. 11 hónap, a magzat farkfékvészből farokkal előre jön a világra. Az anyatej nagyon zsíros, víztartalma csupán 50%. A delfinek úszási sebessége óránként 40–60 km lehet. Falánkságukat nagy mennyiségű (napi 20–30 kg) hallal, rákkal és tintahallal elégítik ki.





A delfinek kommunikációs (egymással „társalgó”) fűttyujelekkel, valamint kereső és visszhangzó perccésükkel, vagyis ultrahang-radarjukkal pontos tájékozódást nyernek a távoli tárgyakról, táplálékról, ellenségről, társakról stb. A kibocsátott és a visszatérő hangrezgések e kétféle rendszerét szemlélteti e rajz R. W. Nicholson nyomán

azonban az ember múlja felül a delfineket. Az értelmes válaszadás alapját képező asszociációkat a neuronok közötti axon-dendrit kapcsolatok továbbítják, melyek száma terén az emberek felülmúlják a majmokat, a delfinek pedig az embereket. Az akaratlagos mozgást szabályozó kis-agy a delfinnél a testméretarányokon túl is jelentősen nagyobb, mint a szárazföldi főemlősöké. Az ilyen, pusztán anatómiai összehasonlítások azonban itt sántítanak, mert a delfin-intelligenciát nem kontinentális környezethez mért antropocentrikus követelményekben, hanem a delfin tengeri életteréhez viszonyítva kell vizsgálni. Az értelem ugyanis éppúgy mint a testi alkat és szerkezeti felépítés válasz a környezeti hatásokra. Ilyenképpen a delfin környezetét és ehhez való alkalmazkodását kell tanulmányoznunk, ha meg akarjuk érteni ezen ősrégi tengeri állatok értelmének életteni lényegét [az őscetek (*Archeoceti*) legrégebb leletei 35–45 millió évesek, a delfinek ősei tehát már akkor valódi víziemlősök voltak].

### Kommunikáció hangradarral

Míg az ősembernek a pliocén szörnyű ragadozóival szemben az ágak és kődarabok megragadására alig volt más fegyvere két kezénél, agyának és érzékszerveinek tökéletesedésével fejlesztette ki szerszámai s ezzel kultúráját is, addig a delfinnek morfológiailag és orientáló érzékszerveivel a tenger gazdag, de zord környezetéhez kellett tökéletesen alkalmazkodnia. Tüdővel lélegezve fiziológiailag idegen közegben egész életét a levegő és a víz peremsávjában kell töltenie s így sem alváskor, sem betegen, sebesülten nem vesztheti el légzés-eszméleti reakcióját, különben megfulladna. A közönséges bukó- és játékos delfinekre csak az alkalmilag útközbe kerülő cápák és a „gyilkos bálnák” (kardszárnyú delfinek) veszélyesek. Hang-radar-készülékükkel az elszóródottan vonuló halrajokat pontosan fel tudják kutatni. Mivel melegvérűek, nagyobb távolságon át üldözhetik és kifáraszthatják az egyvérvörű, változó testhőmérsékletű halakat. Üvegsima, rugalmas bőrrrel fedett, torpedó alakú testük a minimumra csökkenti

#### 3. Jelentősebb tanulmányok a delfinekről:

Lilly, J. C.: Man and Dolphin (Miami, 1952) — Morgan, S.: Dolphin the clever (Natura History 78. évf. 8–9. sz., 32–39. old. 1968) — Petzsch, H.: Emlősök (Urania Állatvilág, Budapest, 1966. Gondolat Kiadó. 198–212. old.) — Pilleri, G.: Intelligenz unter Wasser: das Gehirn des Delphins (Nautilus 1971. 9. szám, Documenta Geigy) — Slijper, E. J.: Riesen des Meeres — Eine Biologie der Wale und Delphine (Berlin–Göttingen–Heidelberg, 1962) — Stubbs, P.: Dolphins on the phone (New Scientist 478. szám, 1966. jan. 13.) — A. V. Jablakov–V. M. Belkovic–V. I. Boriszov: Kiti i delfini (Bálnák és delfinek) Moszkva, 1972. Izd. Nauka (472 oldal).



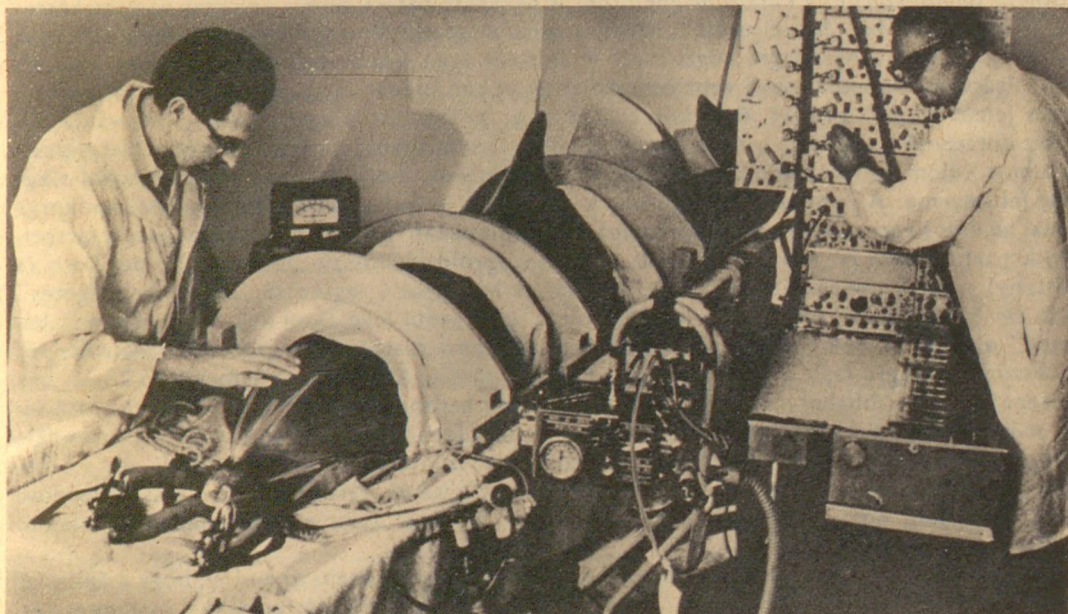
a sűrűlódást, a vízközeg ellenállását. Vízszintes irányú farkuszójuk vertikális csapásaival könnyedén emelkednek a víz színére, sőt hatalmas ugrásokkal „rakétaként” 3–6 méter magasan „repülhetnek” a levegőben.

Érzékszervei közül a látóbíbor réteggel gazdagon ellátott szem a delfin *optikai tájékozódását* a sötét vízalatti világban éppúgy mint a levegőben egyaránt lehetővé teszi. Elvesztett *szagló-érzékét* a vízben oldódott vegyi nyomok ízlelésével pótolja. Ám a delfin számára a *hangok rezgéshullámai* az érzékeire ható legfőbb ingertartomány. Az emberétől eltérő *rejtett füleivel* a vízben meg tudja ítélni a hanghullámok irányát és az ember hallását messze felülmúló hangskálát, így a magas *ultrahang-tartománybeli* gyorsrezgéseket is érzékelheti velük. A füttyentésektől, csettintésektől, percegésektől kezdve a dobolásnak, csaholásnak, nyávogásnak, nyűszítésnek nevezett hangartikulációkig a delfinek igen változatos hangokat keltenek mozgékony orrcimpáikkal szabályozott fújónyílásokkal, légkamráikkal, ajkukkal és nyelvükkel. A hangszálak nélküli gégefőjükből irányított „csikorgó” hangokat is bocsátanak ki. Ez utóbbiak csaknem olyan magasak, mint a denevér ultrahangjai s így e percenkénti 170 000 rezgésszámú hangimpulzusait *ultravisszhangos távolságmérésre* használják. A delfin még arra is képes, hogy kétféle hangot keltsen egyidejűleg, mintha az ember egyszerre tudna suttozni — és füttyülni. *Kis frekvencián* a delfin füleivel több mérföldes körzetet tud *átutatni*; *nagy frekvencián* pedig részletesen „hallja” — *a formákat*. Ezáltal a távolból nem látszó élőlénynek nemcsak a *távolságát méri be*, de *alakját is „letapogatja”*, sőt a benne lévő *üreget is „szonárjával” megvizsgálhatja*. Az anya például gázfelfúvódást érzékelhet kölyke bélcatornájában és ekkor enyhe bökdőséssel felbőfögésre készítheti kicsinyét. A delfinek tehát testalkati és érzékszervi tökéletes környezeti alkalmazkodásukkal olyan nagy mértékben különböznek minden szárazföldi élőlénytől, hogy valóban nehéz megítélnünk, voltaképpen milyen kritériumok alapján is mérjük értelmüket.

### Delfinek a telefonnál

**A** delfinek által keltett és felfogott hangok széles skálája arra utal, hogy közvetlen tapasztalás útján nemcsak *környezetükből* szereznek lépten-nyomon ismereteket, hanem — *egymástól* is. Olyan képesség ez, melyet a leggyakrabban hoznak összefüggésbe a delfinológusok az értelem lehetőségével.

**A** Miami-ban működő delfin-laboratórium kutatói az érzéstelenített delfin szívverését és izomaktivitását vizsgálják







Még a zajos motorcsónak propellerjétől sem félve barátságosan követik a delfinek természetes barátjukat, az embert



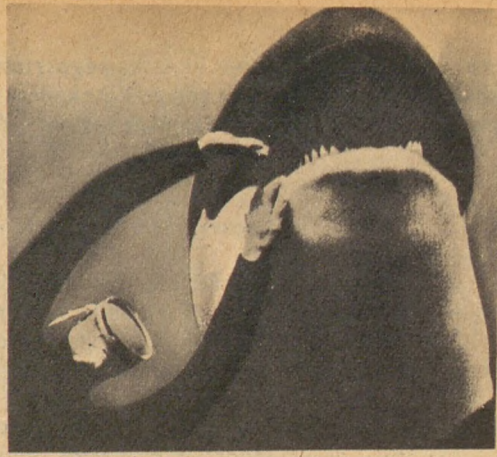
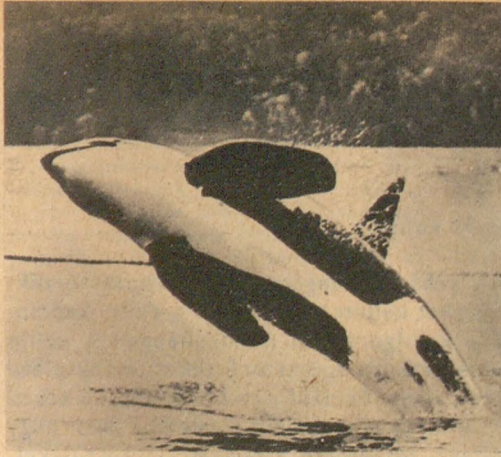
A víz alatt úszó idomítónőt két delfin „tanítványa” utaztatja és segíti rendszeresen légvételre a víz színe fölé

A fajtársakkal való kommunikáció igazolására floridai kutatók 1962-ben műcsontvázra húzott valódi delfinbőrrel egészen élethű mesterséges delfint konstruáltak. Az utánzatot rádióirányítású villanymotorral mozgathatták és belsejébe delfinhangokat kibocsátó magnetofont építettek be. A műdelfint azután hajóról egy delfin-csoport felé irányították. A delfinek először óvatosan körülúszták az „idegent”, majd megbökdösték, játszottak vele. 30—120 percen belül azonban felismerték, hogy nem valódi delfinnel van dolguk s ekkor közös erővel — akár egy labdát — a levegőbe dobálták. A kutatók szerint a műdelfin hangskálája nyilván túl kicsiny volt. Amikor a delfinek ugyanis „társalogni” kezdtek vele, csak igen tökéletlen válaszokat vagy ismételtgetéseket kaptak tőle s ettől kezdve felismerték annak idegenségét.

Arról, hogy a delfinek egymással információkat közölnek, igen érdekes kísérlettel győződtek meg 1965-ben T. G. Lang és H. A. Smith kaliforniai kutatók. Az Atlanti óceánból frissen befogott nőstény és hím palackorrú delfint egymástól vastag fallal elválasztott tartályokba helyezték az USA pasadéni haditengerészeti kutatóállomásán. A nőstény Doris, a hím pedig a Dash névre hallgatott. A széjjel-választott delfinek ettől kezdve csak kétirányú hidrofon (vízi mikrofon és leadó, azaz „vízi telefon”) útján „érintkezhetek”. A központilag megszakítható és újra összeköthető telefonvonalba a kutató magnetofont is bekapcsolhatott, amely nemcsak az összeköttetés közbeni kétoldali „beszélgetést”, hanem a vonal megszakítása utáni egyoldalú hívó — kereső „szólamokat” is hangszalagra rögzítette. A delfinek igen hamar megtanulták, hogy a közös „társalgásukat” lehetővé tevő vonalösszeköttetés akkor áll fenn, amikor tartályukban a pont—vonás jelzés fénye kigyullad, és akkor szakad meg, amikor ezt a vonás—pont jelzés váltja fel. A két kutatónak a rögzített hangok oszcilloszkópos tanulmányozásakor 6 különböző füttytípust, valamint különféle variációjú csattogásokat, percegéseket, morgásokat és rikácsolásokat sikerült felismernie. A hangváltások — főleg a füttyjelek — akkor követték egymást, amikor a vonal be volt kapcsolva. Mindegyik információsor („mondat”) alig néhány másodpercig tartott. Egyik partner sem engedett meg tehát magának egyoldalú hosszú „csevegést”, de Doris (a nőstény) messze „bőbeszédűbb” volt párjánál. 4 hónappal a legutolsó „telefonbeszélgetés” után Doris „válaszait” magnóról visszajátszották az egyedül levő Dash-nek. Az nyomban „bevette” a trükköt, mert a lejátszott hangokra szokásos csattogó hangsoraival válaszolt, sőt többször is kidugva fejét a vízből, kereste hangadó társát. Ám a gépies információ-közlés egy részénél hirtelen abbahagyta a válaszadást és nem volt hajlandó újabb hangot adni. Ezt a kísérletet még többször megismélték és Dash ugyanannál a felvétel-résznél az eredetiség: valamiféle hiányát érzékelhette, mert ott szinte „sértődötten” szüntette be a „társalgást”. Az a tény, hogy a visszajátszáskor Dash ugyanazon hangjel-rész rögzítési hibája gyanakvóvá, visszahúzódomóvá tette, arra utal, hogy a delfinek közti „társalgás” konkrét tartalmú információkat kifejező jelzéseket tartalmaz.

A „delfin-nyelv” tanulmányozására irányuló kísérleteket megnehezíti az a tény, hogy a delfinnél hiányzik a reális külső testi kifejezés (mimika, gesztusok). A viselkedésformákkal összeegyeztet-





Még a „gyilkos bánya” néven telhetetlen falánkságáról és vérszomjasságáról hírhedtté vált kardszárnyú delfin (*Orcinus orca*) is az emberhez fűződő rokonszenve folytán hamar megszelídül. Így a képeinken látható „Namu”, a kaliforniai Seattle Akvárium 9 méter hosszú, naponta mintegy 200 kilónyi (100 dollár értékű) lazacot bekebelező kardszárnyú delfinje is rövid idő alatt egész műsorra való produkciót tanul meg. Edward Griffin nevű gondozójától. Műsorát a vízből való felugrás „bemutatózási” ceremóniájával kezdi (balra), majd a barátjának tekintett Griffint a hátára véve „meglovagoltatja”. Azt is megengedi, hogy gondozója akár élesfogazatú száját szétnyissa (jobbra), sőt műsora végén a medence szélén álló gazdájához emelkedve húsos nyelvvel azt gyengéd „puszival” illeti...

hető specifikus hangok így közvetlen szituációkra utaló jelzések lehetnek, mint a puhatolódzáskor és kereséskor hallatott „merre vagy?”, a kergetőzészor kibocsátott „fogj meg!” felszólítások, vagy a „szerelmi vallomásnak” beillő párzási csaholás. Csakhogy ezen ember transzponálta szimbólumok alapján mai napig sem sikerült a kezdetben remélt „delfin-szótárt” megszerkeszteni...

### Emberi hangok — delfinektől

Pedig J. C. Lilly roppant nagy reményeket fűzött ahhoz az elképzeléséhez, hogy ember és delfin közt előbb-utóbb a beszélgetési kapcsolat is kialakulhat. *Man and Dolphin* című könyvében azt írta: „Az elkövetkező egy-két évtizedben az emberi faj közléses érintkezést fog teremteni egy másik, egy nem emberi, egy idegen, föltehetőleg nem szárazföldi, sőt valószínűleg tengeri fajjal...” Ezt a meghökkentő fikcióját azonban Lilly nem annyira a „delfin-nyelv” megfejtésének, mint inkább e tengeri emlős — általa „humanoid emisszió”-nak nevezett — hangutánzó képességének tulajdonította. A fiatalabb delfineknek ama vokális készsége ez, hogy ismételt gyakoroltatás után csaknem hibátlanul kezdheti — megfelelő szituációkban vagy emberi szavakra mintegy válaszul — megismételni az embertől hallott hangok pontos számát, egész szótagokat, akár szavakat, sőt rövidebb mondatokat is. Lilly asszisztensnője, Margaret Howe 3 hónapot töltött alig térdig érő vízben, hogy egy fiatal delfint az angol nyelvre megtanítsa. Szorgalma, fáradozása azonban csak annyit eredményezett, hogy köszöntéseken („by — by”, „halló”), a gyakorlatokhoz kapcsolt néhány felszólításon (mint pl. „all right, let’s go!”) kívül 92—100 emberi szótagot tökéletesen ismételgessen. A delfinnek ez a meglepő képessége, hogy saját jelzéseit valamilyen célból átcsoportosítsa s az emberi csecsemőhöz hasonlóan élvezettel játsszék (gügyögjék) a hangokkal, az utánzó tanulásnak ez a készsége szolgáltatta az ötletet Robert Merle francia író nagyszerű fantasztikus regénye, az *Állati elmék* (az Európa Könyvkiadó 1973-ban másodszor is megjelentette Réz Ádám remek fordításában) legbizarrabb fikciójához. A mű hőse, Sevilla professzor sajátos, tagolt nyelvrendszerrel állít fel az ember és a palackorrú delfin között. A fortélyos tanítás nehezen indul ugyan, de végül olyan meglepő eredménnyel zárul, hogy a tagolt angol nyelvre megtanított két delfin végülis interjút adhat az összesereglett újságíróknak, válaszolva azok kérdéseire, elmesélvén múltjukat és benyomásaikat... Bármilyen fantasztikum is a delfin hangutánzó képességének ez a „túlkomponálása”, tény, hogy a társas



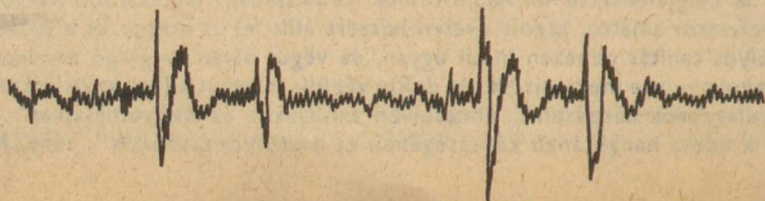
életet élő — a csapaton belül munkamegosztást, „csoport-szexet”, a közös játszadozásban pedig találékony huncutkodást és pajkos kötekedést egyaránt tanúsító — delfinek értelmének a nyitja a kommunikációs kapcsolattartás, a sajátos „delfin-nyelv” lehet.

### Fantasztikus jóslatból — bűnös valóság

**A** delfinnel való „szóértés” vokális lehetőségénél tehát e tengeri emlős eredeti érzékvilágához és alakához közelebb férköző módszereket kellett az ember és a delfin kapcsolatához keresni. A problémamegoldó feladatok kidolgozásánál mindenképpen a delfin testi és érzéki kapacitásához kellett alkalmazkodni. A játékos, sportszerű teljesítménye eleve ösztönzőleg hat a delfinekre, a kudarc pedig feldühíti őket. Például egy bonyolultabb teszt-sorozatnál a kísérleti alany többször is hibázott, s ettől olyan emocionális izgalomba jött, hogy az állkapcsával megragadott műanyagcső felhasználásával összetörte a regisztráló készüléket. Megfelelő bánásmóddal viszont a delfin meghitt kapcsolatba jut a kísérletezővel s akkor utánzás vagy intuíció útján rendkívüli képességet árulhat el a feladatok megoldásában. Egyidejűleg 5 vagy 6 műveletet tud megtanulni. Gyakran úgy, hogy ezeket bemutatják neki, vagy pedig úgy, hogy a műveleteket tanuló többi delfint figyeli. Saját természetes viselkedését gyorsan és aktívan tudja módosítani, amíg csak az eredményre vezető új viselkedési formára rá nem jön. Olyan bonyolult megkülönböztetett mintákat, melyek még a kísérletezőket is néha zavarba hozzák, akár 6 hónapig is emlékeztébe tudja vésni. Ezek mind azok a különleges képességek, amelyek a delfint az ember tengeri segítőtársává avathatják.

Mármost hogyan is válhat az emberhez vonzó delfin számára betanított szolgálat fenyegető ember ellenes bűnné? Merle 1967 nyarán írt érdekesítő, fantasztikus politikai regényében az amerikai haditengerészet delfin-telepén e jámbor tengeri emlősöket élő torpedórombolóknak képezik ki. „Jóslat? — teszi fel a kérdést az *Állati elmék* előszavában Merle, s válaszol: — Valójában nem. Az én regényem 1970 márciusában kezdődik, s 1973. január 9-én véget ér. 3 évet ugrom előre az időben, s nem is vagyok benne bizonyos, hogy csakugyan előre ugrom-e.” A fikció, hogy a delfinek 1973 januárjában a pusztítás eszközévé válnak, sajnos kísérteties pontossággal igazodott a valósághoz. 1973 február elején (alig egy hónapnyi eltéréssel) az *International Herald Tribune* jelentette, hogy az US Navy (az amerikai haditengerészet) szolgálatában álló kiképzett delfinek már bevethetők külföldi kikötőkben állomásozó tengeralattjárók, például szovjet atommeghajtású búvárhajók felderítésére. Ugyanebben az időben a CBS televíziótársaság hatvanperces műsorban számolt be az US Navy évi harmincmillió dolláros delfin-kísérleteiről. Harris Stone, a program vezetője szerint különösen a barna delfinek (*Phocaena phocaena*) bizonyulnak arra alkalmasnak, hogy az idegen tengeralattjárókat előbb felderítsék, majd a magukkal vitt robbanótöltettel felrobbantsák. A saját tengeralattjárót annak törzsén elhelyezett feltűnő fémszával különböztetik meg az ellenségétől. Utalt arra is, hogy a hadgyakorlatokon a harci delfinek ötvenkilós bombákat vittek magukkal. A kizárólag „kémnek” kiképzett delfinek kitűnően észlelték az idegen torpedók feltűnését és bázisukra gyorsan visszatérve vészcsengővel jelezték azt. A robbantó delfinek a gyakorlatokon felderíthetetlenül közelítették meg az „ellenséget”, e manőverük ellen pillanatnyilag nincs semmi elképzelhető védekezés. Merle regénytörténetének hihetetlennek tűnő „delfin-hadserege” tehát létezik, s erre nemcsak a CBS társaság szavahihe-tősége, hanem az a tény is figyelmeztet, hogy az amerikai Atomenergia Bizottság élére a múlt

A palackorrú delfin (*Tursiops truncatus*) keresőhangjainak (hangradar-percegéseinek) oscillogrammja. Ultrahang jeleket egyenesen előre és kissé felfelé irányítják és a célhoz közeledve percenkénti 16 impulzusukat 4—600-ra fokozzák. Ezáltal a vékony fémdrótot is bemérik. Fülük a 20—70 kHz közti hangokra a legérzékenyebb, de kibocsátott hangrezgéseik széles spektruma 30—200 kHz-ig terjed





Melville „Moby Dick” című „regényhőse”, a fehér delfin vagy beluga (*Delphinapterus leucas*). New York nyilvános Akváriumán kívül immár a duisburgi zoó Delfináriumban is megcsodálható. A New York-i Akváriumba hozott három fiatal példány egyike (befogása óta 4,5 m hosszúra nőtt) a medencéjének üvegfalához nyomja orrát, hogy az üveget kívülről tisztogató ápolóval barátkozzék



Vízisízó lányt és kutyát vontató palackorrú delfin a floridai Tengeri Akvárium vízi „porondján”. Jól megfigyelhető a delfin fejtetőjén levő fújónyílás

évben dr. Evelyn Ray kisasszony, a tengeri emlősök avatott kutatója került. Ennek a szakosodó bizottságnak egyik ága az atomenergia békés célokra való felhasználásával és a környezetvédelemmel, míg a másik, a B-szárny a hadászattal foglalkozik. Utóbbinak lett a vezetője a delfinekhez oly jól értő Miss dr. Ray.

A delfineket ám nemcsak ördögi tervek végrehajtására lehet betanítani, hanem szövetségeseinké is tehetjük őket hasznos gazdasági, technológiai területeken. Szovjet kutatóknak sikerült például a delfin bőrének biofizikai tanulmányozása révén ezt utánzó burkolattal bevonni a hajótesteket, mely hajók sebességét ezáltal megduplázták. Kutatások folynak a delfineknek a tengeri nagyhalászatokban halrajok felderítőiként s hálóba terelőiként való felhasználására is. A halászflokkon kívül a polgári hajózás is alkalmazhatna betanított delfineket jelzőszolgálatra. Ezek az adatszolgáltató delfinek információkat nyújthatnának a tengeráramlatokra, zátonyokra s egyes zónák halaira vonatkozó gyakorlati felméréseinkhez. És informáló jelzéseiket elektronikus korszakunkban miniatűr adóberendezéseikkel a vevő- és továbbító bóják és mesterséges holdak útján juttathatnák a regisztráló központokba.

A delfin kutatásokat irányító tudomány-politikusok most aztán válaszut elé jutottak. Felvetődik előttük a kérdés, hogy érdemes-e az emberhez vonzó delfinek testi és értelmi képességeit óriási anyagi s apparátusi ráfordítással hadicélokra feláldozni, amikor a totális fegyverek betiltása, a leszerelési világkonferencia, de legfőképpen a szuperhatalmak józan megfontolásai révén Földünkön az enyhülési hullám a különböző társadalmi rendszerű államok békés koegzisztenciájára felé hatol?

Van-e továbbra is szükség olyan, végső eredményeikben már tisztázott vagy gyakorlatilag eleve már kilátástalannak bizonyuló delfin-kísérletekre, mint aminőről például 1971-ben Pilleri számolt be, amikor egy kétesértékű neurofiziológiai operáció-sorozat alkalmával egyszerre 28 palackorrú delfint áldoztak fel? Eltekintve attól, hogy egy-egy idomított delfin 50 000—70 000 dollár értékű és a betanítatlanok sem valami olcsó kísérleti állatok, az ilyen értelmetlen tömegpusztítás a modernül műszerezett kutatási technika korában semmivel sem igazolható. A Szovjetunió már 1968-ban szigorú védelmet javasolt a világtengereken a delfinek számára! A kísérleteknél is a lehető legnagyobb kíméletet kell részükre biztosítani!

Az egyre növekvő létszámú emberiség élelmezési gondjainak megszüntetéséért dolgozó biológusok nemzetközi összefogásához a delfin-kutatók is hasznottevéően társulhatnak. Miért ne avathatnák okos terveik az értelmes delfineket testalkati és érzékszervi adottságaiknak megfelelő békés feladatok ügyes végrehajtóivá? Miért ne lehetnének az emberbarát delfinek eleven torpedórombolók helyett az ember polgári tengerészetének hajókalauzai, halászati felderítői, óceanológiai informáló asszisztensei, tengeri tenyészetek őrei, vagyis az ember gazdaságilag hasznos segítőitársai? Reményünk jogos, hogy a béke és a természet szeretetével párosult józan ész a delfin-kutatások válaszüjtjának ezt a gyümölcsöző ösvényét választja majd.



# 100 éves a Nápolyi Zoológiai Állomás

— A szerző helyszíni felvételeivel —



DR. MÓCZÁR LÁSZLÓ,

a biológiai tudományok doktora, tanszékvezető egyetemi tanár a szegedi József Attila Tudomány Egyetem Állattani Tanszékén, a Búvár Szerkesztő Bizottságának tagja (Szeged)

Nápoly egyik legszebb pontján, a *Mergellina* öböl partján hatalmas épület bontakozik ki a *Villa Comunale park* árnyas fái közül. A sötétkék felhőtlen égbolt háttéréből hófehéren vakító, klasszicista homlokzaton arany betűk hirdetik: *Stazione Zoologica*, azaz Zoológiai Állomás.

Olaszország nevezetességeivel elkényezteteti a látogatót, így a *Stazione Zoologica* mind a laikus természetbarát, mind a biológus számára felejthetetlen élményt nyújt.

A látogatókat az *Acquarióba* kalauzolják. A földszinti hatalmas terem vörös téglafala különös hangulatot kelt. A sötétben csupán néhány gyengén izzó lámpa, a feliratokat megvilágító üveglablak kiszűrődő fénye ad némi világosságot. A 26 tengeri akvárium nagyméretű ablakain át rejtelmes kékeszöld fényben tűnik elő a Földközi-tenger ismeretlen élővilága.

A bejárat melletti első medencében a bizarr alakú tüskésbőrűek különböző képviselőit találjuk. Cinóbervörös és sárgásbarna tengeri csillagok (*Echinaster seporitas*, *Astropecten aurantiacus*) csákyázzák tova magukat ambulakrális lábaikkal. Hosszútüskés lila tengeri sünök (*Sphaerechinus granularis*) meglepő gyorsan irányítják tüskéiket egy közeledő hal felé. Karcsú kígyókarú tengeri csillagok (*Ophioderma* sp.) hajladoznak a homokba ázott tengeri uborkák (*Holothuria* sp.) felett. Sárga és piros hosszúkarú



Cinóbervörös és sárgásbarna tengeri csillagok



A Nápolyi Zoológiai Állomás főbejárata





Az egyik nagy medencében kalmárok úszkálnak. E tizlábú úszópolipok (tintahalak) a legfejlettebb puhatestűek közé tartoznak



A „magyar szoba”, ahol Apáthy István és Dudich Endre is dolgoztak

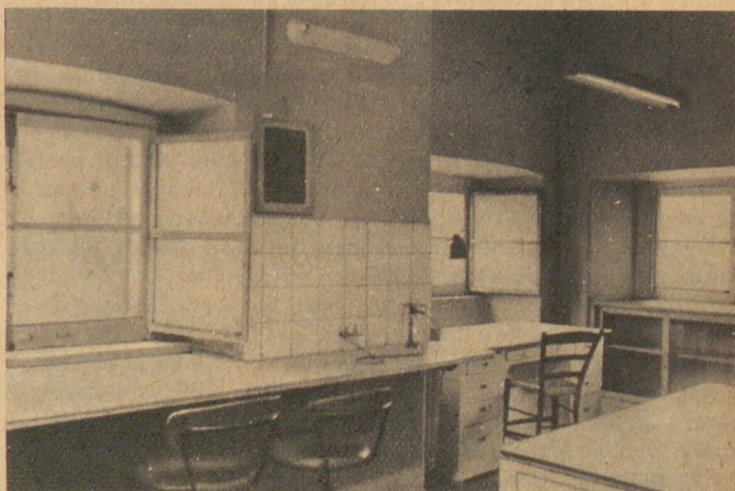
tengeri liliumok (*Antedon* sp.) tanyáznak egy korall szomszédságában. Páratlan élmény az élő tenger az eddig látott tankönyvi ábrák után! Pedig még csak az első medence előtt állunk.

A másodikban a tintahalak rokona: a kalmár (*Loligo vulgaris*) csapatban úszkál le s föl. Halvány üvegszerű testükön a legfejlettebb puhatestűekre: a fejlábúakra (*Cephalopoda*) annyira jellemző hatalmas szemük tekintete csaknem ijesztő. Egy másik medencében rokona, a félelmetes hírű közönséges nyolckarú polip (*Octopus vulgaris*) terpeszkedik tapadókorongokkal ellátott karjaival a sziklákon lefelé.

Mintha a fák színezett gyökereit áztatnák egy másik medencében, úgy meredeznek a szemölcsös korall (*Gorgonia verrucosa*) ágai. Távolabb tőlük a gerinces állatok előfutárjai, a piros szákállatok (*Tunicata = Prochordata*) csoportosulnak az alzatton. Közülük füstölő gyárkéményként emelkedik ki és teríti szét sárga karjait időközönként a csöklő forgósféreg (*Spirographis spallanzanii*). Az óriási teknős, a cápák, az elektromos ráják medencéi, vagy akár a medúzáké, árnyalattal sem érdektelenebbek. A tuskéfejű hal, a *Scorpaena scropha* közeledtünkre úgy látszik felbőszült, mert a környezetbe olvadó sötétbarna színéből most hirtelen világos sárgává változott. Az óriás ollójú homár (*Homarus gammarus*) vagy az ollónélküli languszta (*Palinurus vulgaris*) csaknem félméteres példányai méltán viselik az ismertető füzetben is a „tenger elefántjai” elnevezést. A temérdek nevezetesség közül már csak az iskoláinkban is tanult s lágy potrohukat csigaházba rejtő remeterákok (*Eupagurus* sp.) és a házukra telepített tengeri rózsák (*Adamsia*) együttélését említjük. A temérdek látnivaló a laikust és a szakembert egyaránt lenyűgözi.

A tulajdonképpeni Zoológiai Állomásba már csak szakemberek látogatnak. A kutatók számára fenntartott részlegbe lépni, a világ első, és évtizedeken át a legkorszerűbb tengerbiológiai kutató állomásában olyan nagyságok nyomdokait követni, mint Apáthy István, Dudich Endre, megtisztelő élmény a zoológus számára.

Anton Dohrn, a jénai egyetem magántanára, az intézmény alapítója hosszú és fáradságos utat járt végig, amíg 1872-ben létrehozta





és 1874 februárjában formailag is megnyitotta az intézményt. Előbb az Angliában, a skóciai Millportban, majd a szicíliai Messinában, tengerbiológiai kutatásai során érlelődött meg benne az elhatározás, hogy olyan állandó laboratóriumot építsen, amelyben bármely nemzet kutatója számára lehetőség nyílik a tengeri élőlények szervezetének, biológiájának tanulmányozására. Az építkezési költségek előteremtése nem volt könnyű feladat. Amikor a városi hatóságok az intézmény számára a *Villa Comunale*-ban a helyet biztosították, meg is kezdték az építkezést. Az 1874-es megnyitást követően a *Stazione Zoologica* rohamosan a biológiai kutatások nemzetközi központjává fejlődött. 1886-ban ki is bővítették az épületet, s mind több nemzet kutatója dolgozott a sorra létesülő laboratóriumokban. Anton Dohrn 1909-ben bekövetkezett halála után a vezetést fia, *Reinhard Dohrn* vette át. Az első világháború alatt az olasz állam a német intézményt birtokba vette, de 1924-ben ismét *Reinhard Dohrn* vezetésével élére igazgató tanácsot nevezett ki. Ezután nemzetközi támogatás biztosította a továbbfejlődést. A második világháború veszteségei közt elhurcolt könyvtára volt a legfájdóbb. Ezt az angol *Royal Society* támogatása pótolta és segítette talpraállni a nagymúltú intézményt.

*Reinhard Dohrn* 1955-ben nyugalomba vonult. Ekkor az alapító unokája, *Peter Dohrn* lett az intézet igazgatója. Vezetésével 1956-ban megkezdték a *Stazione Zoologica* modernizálását. Könyvtárát 5 emeletes részekbe helyezték. A magas, klasszicista épület belső építészeti kiképzéssel megosztva új emelettel gyarapították. Ezzel új laboratóriumok, temperált szobák, műszerszobák, sejtlégtelési és izotóplaboratóriumok kialakítására nyertek helyet. A további átépítés a hatvanas évek során a biokémiai szárny teljes korszerűsítését és nagyméretű tengervíz-cirkuláló bevezetését eredményezte. De elkészült a teljesen izolált elektronmikroszkóp részleg is, és ezzel új lehetőség nyílt a *Stazione Zoologica* vendégkutatói előtt. Egyidejűleg befejezték Iscianán a Zoológiai Állomás kis testvérintézetének, a régi „*Casa Dohrn*”-nak, a *Volkswagen Stiftung* alapítványa finanszírozásával kutatólaboratóriummá való átépítését is. Ez a festői fekvésű villa a minden igényt kielégítő új kiképzésében különösen egyetemi hallgatók csoportos gyűjtőmunkájára alkalmas.

Az intézmény nemzetközi jellegét és bevételi forrásának jelentős részét az alapító *Dohrn* gazdasági elgondolása biztosítja. Mindazon állam vagy tudományos intézmény (egyetem, akadémia, kutatóintézet stb.), amely biológusainak a tengerbiológiai kutatásokat Nápolyban biztosítani akarja, ún. „asztaldíjat” (jelenleg évi 3000 dollár) fizet. Ezért jogot nyer arra, hogy egy kutató egy éven át, vagy akár 5 kutatója 2–2 hónapon keresztül asszisztensével a *Stazione Zoologica* 60 munkahelyének valamelyikén dolgozzon. Emellett e rendszertől függetlenül is dolgozhatnak kutatók Nápolyban. 1925-ben például 109 kutató működött az Állomáson. Magyarország 1881 óta bérel asztalt, *Örley László* dolgozott elsőként Nápolyban.

A Nápolyi Zoológiai Állomás egyedülálló lehetőségeket nyújt a Földközi tenger gazdag faunájának, flórájának tanulmányozására, a legmodernebb biokémiai, fiziológiai és ökológiai kutatásokra. De nem lebecsülendő az a lehetőség sem, mely az állandóan itt tartózkodó, illetve időszakonként váltakozó kutatógárdával



Közönséges nyolckarú polip terpeszkedik az egyik medence sziklán

A sárga- és zöldszerű szemölcsös korall a fa gyökeréhez hasonlít



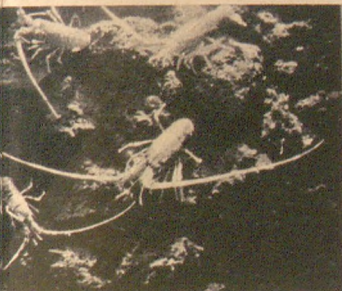
A tereputánzó sziklalah alakjával, színével és mozdulatlan-ságával szinte beolvad akvárium-i környezetébe. Felmeresztett tuskéivel veszélyes mérgevadálékot olthat támadójába, mely aztán súlyos gyulladást okoz



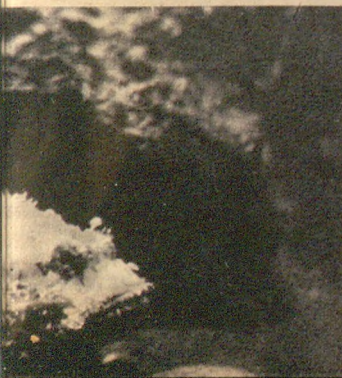




A piros zsákállatok és a forgós csőlakó féreg szomszédos akváriumokban nyertek elhelyezést



Az ollónélküli languszták megragadó csoportja tűnik fel a következő nagy medencében



Óriás ollójú homár keres zsákmányt az egyik tengeri medencében

való kapcsolat létesítésében, konzultációs lehetőségekben rejlik. A vendégkutató mikroszkópon és vegyszereken kívül speciális felszereléseket, laboratóriumokat is igénybe vehet. A modern műszerellátottság bármilyen irányú munkát lehetővé tesz. Az állandóan friss tengeri vízzel cirkuláló akváriumok és különböző fokú klímakamrák biztosítják az élő szervezetek huzamos időn át tartó vizsgálatát. Reggelenként a kutatók leadhatják a friss élő állatfajokra (sőt azok életkorára, nemére, lelőhely és mélység megjelölésével) vonatkozó igényüket, amelyet az intézmény szakavatott (planktonos, technikus, laboráns, halász és könnyűbúvár) személyzete másnapra a 3 halászhajóval a vizsgálatok számára begyűjt. A kutatók kísérleti anyagainak maguk is begyűjthetik.

Az Állomáson 500 folyóirat, 40 000 speciális tengerbiológiai könyv áll a kutatók rendelkezésére. A *Publicazione della Stazione Zoologica*, és a *Fauna e Flora del Golfo di Napoli* évről-évre a legfrissebb kutatási eredményekről ad számot. Az intézet 50 éves fennállásakor már 10 000-nél több volt az ott elkészült tudományos munka.

Amikor *Dudich Endre* csaknem 50 esztendővel ezelőtt meglátogatta a Nápolyi Zoológiai Állomást, még eredeti berendezéseivel láthatta a „magyar szobát” (benne a két keményfa dolgozóasztalt, könyvvállványt, egyszerű székeket, a mosdót és a kályhát), ahol *Apáthy István* is, a szövettan világszerte elismert szakembere dolgozott, amikor évenként lejött Nápolyba. Az újabb 50 esztendő meglehetősen elhalványította a múltat. 1972 októberi látogatásomkor a régi bútorok helyét modern laboratóriumi berendezés foglalta el. Abban a szerencsében volt részem, hogy nekem a „magyar szobát” az egész intézettel, együtt Munkácsy-díjas grafikus művésznőnk, *Richter Ilona* mutatta be, aki az Állomáson csaknem 10 éve dolgozik. Kezdetben a Nápolyi Állomás, majd a bázeli egyetem meghívására medúzák és tengeri csigák (*Anthomedusa*, illetve *Nudibranchia* és *Ascoglossa*) grafikáit készítette el a *Fauna e Flora del Golfo di Napoli* sorozatban megjelenő nagy monográfia számára.

A Nápolyi Állomás 100 éves működésére visszapillantva bebizonyosodott, hogy *Anton Dohrn*nak a nemzetközi kutatások összefogását megvalósító kezdeményezése sikerrel járt és ma még talán időszerűbb, mint 100 esztendővel ezelőtt. Büszkék lehetünk, hogy hazánkifiai, akár a zoológiai kutatás különböző szakterületeit művelték, akár grafikus művészetükkel az aktuális problémák mélyére hatoltak, a magas mércével mérő tudományos világ elismerését is kivívták.





## Tíz esztendeje feltűnt díszfánk: az albízia

DR. VÖRÖSS LÁSZLÓ  
ZSIGMOND

botanikus, főiskolai docens a Pécsi  
Tanárképző Főiskola Növénytani  
Tanszékén (Pécs)

Egy évtizeddel ezelőtt pompás, szép fácskát vettek észre a szakemberek a Duna–Tisza közének homokos talajú hát-ságán, Jánoshalmán. A szabómester kertjében álló fáról hamar megállapították, hogy az az *Albizzia julibrissin* DURAZZ. Hazánkhoz legközelebb Isztriában, Dalmáciában az Adria partján és Bulgáriában Burgasznál a Fekete-tenger partján parkokban, kertekben találták. Az eddigi magyar szakirodalom, mint a *Kertészeti Lexikon* (1963), csupán annyit ír róla, hogy trópusi- és szubtrópusi nemzetség, mintegy 50 fajjal, amelyet magról szaporítunk és télen hidegházban, nyáron pedig a szabadban, mint szép levéldísznövényt tartunk. A *Kertészeti Növénytan* 1968-as kiadása még nem ismerteti. *Krüssmann* könyve a telet nálunk nem bíró, szubtrópusi növénynek tartja. *Papp József: Védett területek, növény- és állatritkaságok* című könyvének első kiadásában (1967) még nem szerepel, csupán az 1970-ben megjelent másodikban. Tehát nemrég kezdték el hazai telepítését. A fácska 5–6 m magas lehet, még a mediterrán vidékeken sem nagyobb. Törzse combnyi vastagságú. Tehát kisebb termetű fa.

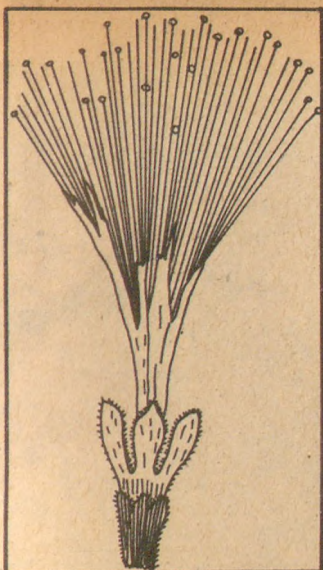
### Miről ismerhetjük fel új díszfánkat?

A mimóza-félék (*Mimosaceae*) családjába tartozik. Ennek a családnak egyetlen faja, amelyik nálunk takarás nélkül ki-bírja a telet. Virágzata nagyon feltűnő, hazánkban egyedül-álló gombos fürtvirágzat. A fürt tengelye mintegy 10 cm hosszú, ezen helyezkedik el a pár tucat gombvirágzat. A gombok nyele 4 cm hosszú, ezek végén láthatjuk a 10–20 ülő virágot. Az egyes virágok csészéje 4 mm, a pártá 7 mm, sugaras szimmetriájú, nem feltűnő alakú. A pártából kinyúló sok porzó annál feltűnőbb, hosszuk 3,5 cm, színük halvány vagy sötétebb lila. A porzószálc-sőből fokozatosan ágaznak el, vagy hasadnak le a porzófalkák, majd ezekből az egyes porzók. A portok meglehetősen kicsiny. A porzók között helyezkedik el a nem feltűnő bibe. Ezek együtt halvány lila színű, gomb alakú virágzatot képeznek. Ez nagyon feltűnő, egyben máshoz nem hasonlíthatóan szép. Az egyes virág-zatokban egy-egy virág eltér a többitől. A pártá megegyeszer akkora, mint a többinél, egyik oldalán felhasított, tehát már rész-arányos (*zigomorf*). A porzószálc-ső a többi várgában 6 mm-es, itt ennek háromszorosa. Ebben az eltérő formájú virágban meg-találhatjuk a bibét, a többi virág talán egynemű.

Az albízia (*Albizzia ju-librissin*) virágos ága







A virág szerkezete a szerző eredeti rajzán

Terméses ág (alul)

Az akáciára emlékeztet...  
(jobbra lent)



Virágainak illata nappal nagyon gyenge, estefelé erőteljesebb, igen kellemes illat. A termés lapos, széles hüvely, 15–18 cm hosszú, 2–2,5 cm széles. A magok nálunk is jól beérők és csíráképesek. A termés és a magvak nagyon hasonlítanak a *Gleditsia*-éhoz. Levele ugyancsak a gleditsiára emlékeztet, hosszuk 20–30 cm, szélességük 15–20 cm, kétszeresen párosan szárnyasan összetett. Levélkéi mindössze 10–12 mm hosszúak, 3 mm szélesek. Az ágak, a fa koronája nagyon hasonlít az „ernyős akácia”-ra. Ez természetes, egy családba tartoznak! (Mint ismeretes, a hüvelyesek rendjébe három család tartozik, a mimóza-félék családja, ennek ismert képviselője nálunk a melegházi mimóza; a lepényfa-félék családja, a lepényfával (*Gleditsia*), júdásfával, vassfával, a szentjános kenyér-fával; valamint a pillangósvirágúak családja, számos hazai fajjal, közöttük sok haszonnövényel, amilyen a bab, borsó, lucerna, lóhere, akác stb.)

### Mi a szokatlan e délszaki növény hazai terjedésében?

Az albizia jánoshalmi feltűnése óta kiderült, hogy másutt is megtelepítették. A fényképek Bissén (Baranya megye) készültek. Kilenc évvel ezelőtt érkeztek az első magok, amerikai rokonoktól. Az akkor kapott magvakból szép fácskák fejlődtek, virágoztak, termést érleltek. Az első tulajdonos a fain termelt magokat, meg a csemetéket tovább ajándékozta, így a faluban már öt család kertjét, udvarát díszítik e fák, virágoznak, termést érlelnek ezek is.

Hasonló korú fák találhatók Istvándiban (Somogy megye). Az első magokat ugyancsak Amerikából kapták. Nyílik Harkányban. Fia-tal példányai Pécsen vannak a Surányi Miklós úton, és a Tanárképző Főiskola botanikus kertjében. Ezek mind Jánoshalmáról kerültek mostani helyükre. Jánoshalmán számos udvarban, kertben nyílik. De gyönyörködhetnek a virágkedvelők Budapesten is az albiziában, a Gorkij-fasorban a Kínai Követség irodaháza előparkjában, a Kertészeti Egyetem botanikus kertjében, és Szegeden is, az egyetemi fűvészkertben. (Az alábbi adatok Papp Józseftől származnak, e helyen is köszönetet mondok értük.)

A hazai példányok száma már figyelemreméltó. Mi ebben a szokatlan? Az, hogy ennek a díszfának a hazája a Kaszpi-tenger déli-





vidékeitől, Perzsiától Japánig terjed, szubtrópusi területeken. Onnan került a Földközi-tenger mellékére, majd a világ minden részébe, ahol az éghajlat kedvező. Az éghajlat nálunk korántsem a legmegfelelőbb, ha az albizia eredeti termőhelyét nézzük. Ám a kísérletező embereknek, virágkedvelőknek sikerült meghonosítani ezt a szép növényt. Hazánk messze északra fekszik az albizia eddigi elterjedési területétől, mégis élnek, virágoznak, teremnek nálunk e fák.

Az albizia szereti a meleget, tehát meleg fekvésbe ültessük. Szereti a laza talajt, legyen az homok, vagy kőmurva. Nem szereti viszont a sok vizet, tehát ne ültessük magas talajvízű, vagy vízjárásos helyre. Egyébként nemcsak magról szaporítható, hanem dugványról is. Hideg télben előfordul a visszafagyás. Kitűnő visszaszerző képessége következtében a fagyás-vesztéséget feltűnően gyorsan pótolja. Gyorsan nő, egy év alatt korai éveiben akár 1 métert is.

Mint nemrég meghonosodott növénynek, az albiziának sincs még magyar neve. Említik ugyan már „fátyol-akác”-nak, sejtelenesen szép virágzata miatt. A Szovjetunióban e növényt egyik őshonos helyéről „lenkoráni-akác”-nak nevezik (Lenkorán-félsziget Azerbajdzsánban van a Kaszpi-tenger partján.)

Jánoshalmán mézelőfa gyanánt telepítették meg. Szépsége miatt azonban inkább díszfa lett. Nagyon kellemes, estefelé erősödő illata ugyancsak vonzóvá varázsolja.

A kertészkedve kísérletező növénykedvelőink íme különleges alakú, finom lombzatú, szokatlan virágú kellemes illatú, jól mézelő, a szárazságot jól tűrő, sőt azt kedvelő díszfával gyarapították hazánk növényzetét. Most a parképítőkön a sor, hogy éljenek a lehetőséggel, hiszen az albizia révén új színel és formával tarkíthatják s gyarapíthatják közkertjeink dísznövény gazdagságát.



Albizia fa Bissén, parasztház udvarán. (A szerző felvétele)

**A Dunaújváros és Paks közti Dunaszakas nagymérvű pakura szennyezése a vízügyi igazgatóságok széles körű összefogását, sürgős mentőakcióját vonta maga után. Január 15-én már 1000 ember vett részt a vízszennyezés elleni védekezésben. A korábban 1000 tonnára becsült pakuránál — mint azt a dunaföldvári védekezési központ vezetője, Radványi Rudolf elmondotta — jóval több került könnyelmű mulasztás folytán a Dunába. Ez a megdöbbentő eset nyomatékkaál figyelmeztethet mindenkit arra, milyen fokozott éberséggel is kell vigyáznunk természetes vizeink, földjeink, lakótelepüléseink szennyeződésének elkerülésére. Hiszen a természeti kincseinkben, erőforrásainkban bekövetkező sok milliós — gyakran alig helyrehozható — káron felül a nagyarányú védelmi — kármentesítő munkálatok is tetemes költséget emésztene fel.**

**A modern civilizáció globális problémái volt a címe a szocialista országok által közösen fenntartott és Bécsben működő Nemzetközi Békeintézet ja-**

nuár közepén Prágában rendezett többnapos konferenciájának. Neves marxista tudósokon kívül kapitalista országok kiemelkedő tudósai — így dr. Aurelio Peccei, a Római Klub egyik vezetője és a világhírű norvég tudós, Thor Heyerdahl — is résztvettek a tanácskozáson, melynek központi témája az emberiség fizikai létét is veszélyeztető, a gyorsütemű iparosodással együttjáró környezetszennyeződés és túlnépesedés problémája volt. Fjodorov szovjet akadémikus annak a kimutatására törekedett, hogy bár hasonló problémák a szocialista országokban is felmerülnek, de itt inkább megvannak a feltételei a nehézségek leküzdésének, mint a tőkés világban.

**A szürkebálnák védelmére bevezetett rendszabályok eredményeképpen máris egyharmaddal növekedett állományuk. Egy szovjet expedíció a Bering- és a Csukcs-tenger partvidékén repülőgépről 7000 példányt számolt össze 20 nap alatt a 14 méter hosszúságot és 40 tonna súlyt is elérő szürkebálnákból. (Nauka i Zsizny)**

**BÚVÁR  
MOZAIK**





DR. PINTÉR KÁROLY

okl. halászati és vízvédelmi mérnök, az Országos Halászati Felügyelőség főelőadója (Budapest)

## Akvarisztika és horgászat — természethez vonzó pihentető módok

**Nem elég a természetet védeni, de a városlakók számára hozzáférhetővé is kell tenni!**

**A**z akvarisztika és a sporthorgászat világszerte mind nagyobb méreteket ölt. Az emberek ugyanis a vízzel kapcsolatos pihenési formákat előnyben részesítik.

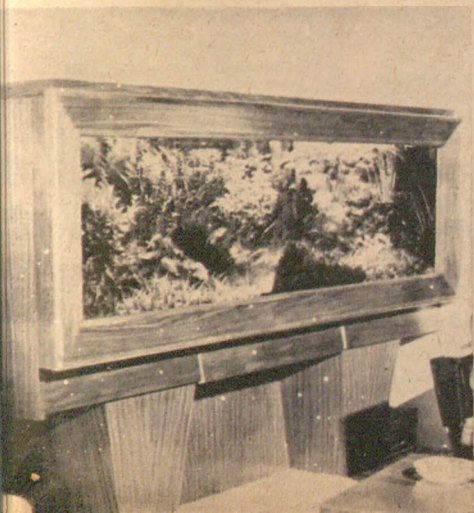
Az akvarisztika terjedését nem tekinthetjük valamiféle divathóbortnak. Úgy látszik, mind többen ismerik fel azokat a lehetőségeket, melyeket ez a meglehetősen összetett kedvtelés jelent a munkában kifáradó emberek számára.

**Az akvarisztika — kulcs a vízi természet megismeréséhez**

Modern faburkolatú „szekrénybe” rejtett nagy akvárium, rejtett fénycsövilágítással, dús vízivővény csoportokkal

Modern kiképzésű akvárium vitorlášhalakkal és üde növényzettel, mely fémvázának és szögletes fénycsöbúrójának színeivel jól illeszkedik a hálószaiba világos bútorsorának hasonló színezetéhez

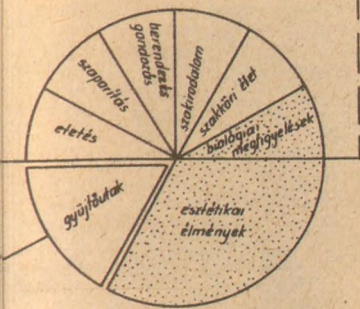
**S**okféle értelmezést nyert már az akvarisztika. Elemezték már ismeretterjesztési, nevelési eszközként is. Tény, hogy nehéz lenne találni még egy olyan kedvtelést, amely ilyen nagymértékben kényszeríti a vele foglalkozót tudásának, természet-tudományos műveltségének állandó gyarapítására. Mindez annak köszönhető, hogy akváriumainkban nem „bebörtönzött” szobaállatokat ápolunk, hanem összetett ökológiai rendszert igyekszünk fenntartani. Az ilyen ökorendszer fenntartásának alapfeltétele az egyensúly biztosítása az élettelen és élő alkotóelemek, az alacsonyabb- és magasabbrendű növényi és állati szervezetek között. Ehhez az akvaristának valóban számos szaktudományba









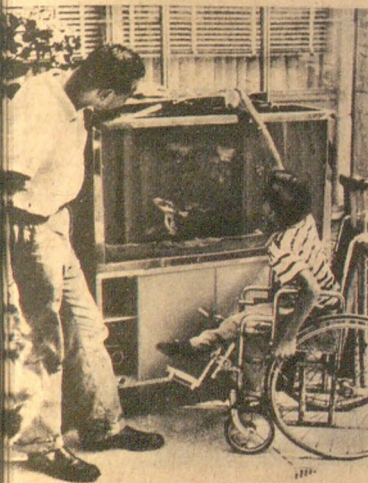


természetjárás

2. ábra. Az akvarisztika rekreációs összetevői. (Eredeti)

Kórházakban, szanatóriumokban is mind gyakrabban láthatunk üde, növényekkel és megragadón szép halakkal betelepített akváriumokat, melyek kikapcsolóan pihentető látványa és gondozása (lásd képünket) hozzájárul a betegek gyógyulásához

Az iskolák biológiai szertárainak, biológiai szakköreinek nélkülözhetetlen demonstrációs és kísérletező eszköze az akvárium. A nyíregyházi Zrínyi Ilona Leánygimnáziumban a szakkör lelkes tagjai az iskola folyosóján és a szülői fogadószobában is berendeztek néhány nagyobb medencét



jai, sőt a közintézményekben, kultúrházak, múzeumok, iskolák, kórházak, filmszínházak, éttermek, üzletek csarnokaiban, folyosóin avagy kirakataiban nyilvánosan bemutatott medencék szemlélői is. Így segítik az akváriumok azon emberek pihenését is, akik a legritkább esetben tudatosítják ezt önmagukban.

A tenyésztéssel is foglalkozó akvaristának a zsenge halivadék részére élő táplálékot, planktont kell gyűjtenie. A planktongyűjtés, valamint a vizeinövények, dekorációs elemek begyűjtése is rekreációs szempontból e kedvtelés természetjárással párosuló, nagyobb aktivitású tevékenységet nyújtja. Ez már több időt igényel, de az akváriumi „kedvencek” változatos élelemmel való kielégítése s ezzel jobb tenyészeredmények elérése olyan hajtóerő, ami gazdájukat a szabadba „kényszeríti” akkor is, amikor esetleg szívesebben üldögele a kényelmes fotelban.

Az akvarisztikai gyűjtőutak a szabad természet szeretetére szoktatnak, s szinte kedvet ébresztenek ahhoz, hogy a növekvő szabad időt pihenési szempontból mind jobban és jobban használjuk ki. Itt kapcsolódik kedvtelésünkhöz a természetjárás és a sporthorgászat.

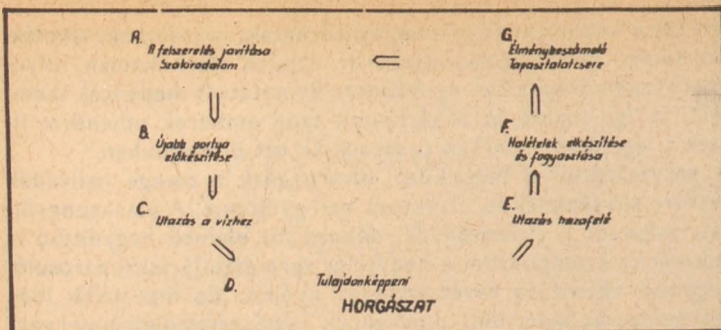
A nagyvárosban élő akvaristák nehezebb helyzetben vannak, a hosszú utazási idő miatt viszonylag ritkábban vállalkozhatnak gyűjtőutakra. A modern rekreációs elméletek (pl. Clawson) szerint az utazással eltöltött időt — természetesen, ha az megfelelő körülmények között történik — pihenési szempontból nem kell feltétlenül veszteségként elkönyvelnünk. Az utazás is a pihenési ciklus szerves részét alkotja, mint ezt a horgászat rekreációs alkotóit bemutató 3. ábra szemlélteti.

### Gyorsan terjedő pihenési mód — a sporthorgászat

A sporthorgászat méltán a leginkább propagált és leggyorsabban terjedő (*outdoor*) rekreációs módok egyike — világszerte. Terjedése egyenes arányban áll a szabad idő növekedésével. A horgászat rekreációs összetevői közül három a szabad természetben végezhető, s ezek időigénye rendkívül nagy. A 4 fennmaradó alkotóelem kiegészítő jellegű s zárt helyiségben is végezhető.







3. ábra. A sporthorgászat rekreációs ciklusa. (Eredeti)

Vakációs horgász-idill...



Lesz-e kapás? (Tokaji András felvételei)

Hazánkban az elmúlt néhány évben megfelelő körülményeket biztosító fontos intézkedésekkel igyekeztek kielégíteni az egyre erősebben jelentkező „horgászai vágyból” fakadó igényeket. Természetes vizeink halgazdálkodása számol az e téren jelentkező társadalmi szükségletekkel. Egyrészt népgazdasági követelmény élővizeink halhústermésének növelése, másrészt ki kell elégíteni a jelentkező sportigényeket is. A korszerű halgazdálkodással ez mindenképp megoldható, még akkor is, ha a horgászat rendkívül gyors ütemű fejlődésével számolunk. Ez a gyors fejlődés az elmúlt egy-két évben indult meg és további fokozódása még egyre inkább várható.

Hazánkban a horgászok száma hozzávetőlegesen 105 000. E szám az első pillantásra magasnak tűnik, de a Szovjetunió és a fejlett tőkés országok horgászmillióihoz viszonyítva azonban még eléggé alacsony. E nagy horgászati helyeken a sporthorgászok száma az összlakosság létszámának 10%-át is eléri! Különböző nyugati országok távlati felmérései szerint általában 10% körüli arányértéknél várható a terjedő horgászati létszám tetőződése.

Mind az akvarisztika, mind a horgászat esetében a családtagok is élvezik a pihentető szórakozás előnyeit. Itt elsősorban a horgászok tanyáinak, hétfégi házaik terjedésére gondolok. A horgász kiviszi családját az egészségtelen városból a szabad természetbe. Gyakran az is előfordulhat, hogy a sorrend megfordul. Előbb épül meg a hétfégi ház valamelyik vizünk partján, s csak ezután válik sporthorgásszá az új vikendező.

A horgászat és az akvarisztika hazánkban óvatos becsléssel is mintegy félmillió dolgozó korszerű pihenéséhez, munkarejének újratermeléséhez járul hozzá. Terjedéséhez e természetcentrikus kedvtelések egyike sem igényel reklámot. Nagyon fontos azonban, hogy társadalmi jelentőségükre felhívjuk a figyelmet.

Amikor tehát behatóbban foglalkozunk az akvarisztika és a sporthorgászat társadalmi indítékaival, jelenlegi feltételeivel és továbbfejlesztési lehetőségeivel, minden bizonnyal könnyebb lesz a várható igények felmérése s kellő időben történő kielégítése.

Az NDK-ban a denevérek aktív védelmére munkabizottság alakult a természet- és tájvédelmi kutatóintézet (Institut für Landschaftsforschung und Naturschutz DDR, 402 Halle a. Saale, PSF 200) keretében. Az NDK-ban élő 18 denevérfaj életfeltételeinek, szaporodásának és telelőhelyeinek behatóbb tanulmányozásán kívül e mun-

kabizottság dolgozza ki a 200 napos aktív életszakasz folyamán testsúlyuk egynegyedét kitevő rovarömege vadászó denevérek védelmét, sőt elszaporítását elősegítő eljárásokat. Máris felszólították a lakosságot e hasznos állatok fokozott védelmére és a denevérek lakta padlástermek, pincék, tornyok, üregek bejelentésére. (Urania)

BÚVÁR  
MOZAIK





SCHMIDT EGON

ornitológus, tudományos munkatárs az Országos Természetvédelmi Hivatal Madártani Intézetében (Budapest)

## Libafészek rókalyukban

**E**lső hallásra talán hihetetlennek tűnik, hiszen gyermekkorunk meséinek kedves libuskáiról mindig úgy tudtuk, hogy ők nincsenek a „ravaszdi” rókával valami jó barátságban... Kivételek azonban még itt is akadnak. A meghökkentő példát az a rendkívül érdekes lúdnemzetség szolgáltatja, melynek Európában is honos tagjai noha ritkán, de hozzánk is elvetődnek.

Ha az állatkerti madár-tó vizén pillantjuk meg az úszó vörös ásóludat, bizvást kacsának is nézhetnénk. Amikor azonban a vízből kijön, testtartása, hosszabb farka és lábai már a lúdjelleget tükrözik. Az ásóludak, a *Tadorna* nemzetség tagjai, tulajdonképpen átmenetet képeznek a ludak és a récék között, a rendszertanban is e két csoport közé sorolják őket. A palearktikus, etiópiai és indo-ausztráliai faunaterületekről az ásóludak 7 fajtát ismeri a tudomány, egy közülük, a kelet-ázsiai *Tadorna cristata* már a kipusztulás sorsára jutott. Európában és hazánkban két fajuk fordul elő.

### A vörös ásólúd

**A** közepes termetű vörös ásólúd (*Tadorna ferruginea*) színezete intenzív rókavörös, a hímnek vékony fekete nyakörve van. Fehér válltollaik különösen röptükben érvényesülnek jól. Hazája Közép-Ázsiától Görögorszáig terjed, költ ezenkívül Algírban és Spanyolország déli részein is. Hazai előfordulását néhány kézrekerült példány és hitelt-érdemlő megfigyelések bizonyítják.

Költőhelyét a tengerparti brakk-vizek és a szárazföld belsejében levő sós és szikes tavak környéke képezik. Emellett költ a Pamir 4200—4600 méteres szubalpin régióban és Tibetben, ahol csaknem 5000 méter magasan találták. Téli szállásként elsősorban nagykiterjedésű, vegetációban szegény édesvízi tavakon, félsós lagunákban vagy nagyobb folyók homokpadjain tartózkodik. Fészkelőhelyét a ludak esetében szokatlan helyen választja meg. Csaknem mindig valami üreget keres fel, legyen az sziklarepedés vagy kisebb barlang, néha tekintélyes, 100—150 m magas meredek sziklafalakon, de ugyanígy megtaláljuk a középpázsiai mormoták földalatti üregeiben is. Ha a talaj lazább szerkezetű, maga ásta költőüregben is fészkel. Dél-Szibériában rendszeresen költ öreg fák odvaiban is, néha 4—10 méternyire a föld felett. Hét, Mongóliában ellenőrzött fészkek közül hármát a középpázsiai ölyvfaj (*Buteo hemilasius*) régi fészkeiben, kettőt mély sziklaüregben, egyet faoduban, az utolsót egy háztetőn találtak. A fészkelőhely néha több kilométer távolságban fekszik a legközelebbi víztől. Tojásainak száma általában 8—13, ritkán több. Évente csak, egyszer költ.

A vörös ásólúd költőterületén elsősorban nappali aktivitású faj, de megfigyelések szerint a kitartó üldözés (vadászatok) részben éjjeli életmódra kényszeríti. Vonulása során viszont kizárólag éjjel repül. Mozgása az egyéb lúdfélékhez hasonló. Sík vidéken csaknem mindig 10—30 m magasságban repül, de hegyes, sziklás területek felett mesteri repülőkézségről tesz tanúságot. Alkalmilag a ragadozó madarakra emlékeztető vitorlázásra és bukásra is képes.





Vörös ásólúd (*Tadorna ferruginea*)



Az úszó vörös ásóludak récékre emlékeztetnek

Tápláléka elsősorban növényi eredetű. A fűben egyéb lúdfélékhez hasonlóan legel. Ősszel és télen magvakat is eszik. Csekély állati tápláléka csigákból, rákokból és rovarokból áll. A fiatalok viszont elsősorban állati eredetű táplálékon élnek.

A vörös ásólúd vonuló madár, mely többnyire már nagyon korán, augusztus végén—szeptember elején megindul téli szállása: Dél-Kína, Burma, India, Irán és Észak-Afrika felé. Az Afrika északi részén költő populáció egy része viszont érdekes módon Gibráltáron át Spanyolországba vonul telelésre. Már augusztusban megérkezik az évente mintegy 200 példányból álló lúdcsapat, hogy februárban ismét visszatérjenek Afrika földjére.

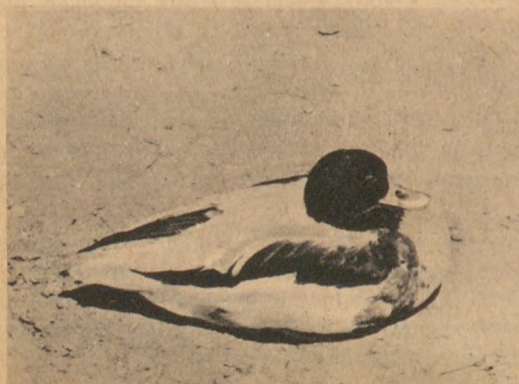
### A bütykös ásólúd

**A** bütykös ásólúd (*Tadorna tadorna*) fekete és fehér színei rendkívül jellemzőek. Mellén még széles rozsdavörös örvet visel. Hím és tojó hasonló színezetű. Előbbinél tavasszal a csőrtő felett nagy húsos bütyök látható. Innen a magyar neve. Hazája a palearktikum nyugati és déli része. Élőhelyei elsősorban a tengerpartok, de Ázsiában sósvízű tavak környékén is megtalálható. Európában különösen a nyugati és északi tengerpartok mentén honos. A Brit szigeteken fészkelő állományt például legalább 50 000 madárra becsülik. Az északi és nyugati tengerpartokon 11 000—25 000 között mozog a bütykös ásóludak száma.

A párbaállás korán, többnyire már februárban megtörténik. A párok ilyenkor már elkülönítik magukat a még nem ivarérett fiatalok csoportjától. Az előző fajhoz hasonlóan csaknem mindig valami üregben fészkelnek, többnyire üregi nyulak járataiban, de nem ritkán róka vagy borz odújában is. Faodukban, épületek üregeiben néha 8—10 m magasan találták meg a fészket.

A fekvő bütykös ásóludat (*Tadorna tadorna*) is récének néznénk

Amikor aztán felemelkedik helyéről, már szembeötlik a lúd-jelleg. (A szerző felvételei)





Érdekes megfigyeléseket végeztek a délfranciaországi Camargue-ban, ahol a korábban nagy üreginyúl-állomány teljesen kipusztult. Az ásóludak, megfelelő költőüregek hiányában, kénytelenek voltak az adott helyzethez alkalmazkodni és azóta főleg a *Salicornia* cserjék között költenek. Egyetlen tojó általában 8–10 tojást rak, de találtak már 17 tojásos fészekaljat is. Néha több tojó is használja ugyanazt a fészket, s így azokban a tojások száma ilyen esetben akár 60 is lehet. Alkalmilag egyéb fajokat is „szerencsétlenek” tojásaikkal. Így például a Fekete-tenger melletti rezervátumban költő örvös bukók fészkeinek 17,8%-ában 1–10 bütykös ásólúd tojás is volt. Megfigyelések szerint a fiatalok pusztulási arányszáma meglehetősen magas. A Sheppey-szigeten lerakott tojások számához viszonyítva általában 24–74 % közé esett azoknak a fiókáknak a száma, melyeket szülei szerencsésen a vízhez vezettek. Hihetetlen nagy tömegben gyűlnek össze a bütykös ásóludak vedlés idején, amikor évről-évre ugyanazokat a területeket keresik fel. Így például az Elba és a Weser torkolata közti területen a hatvanas évek közepén rendszeresen 80–100 000 példányt számláltak.

A bütykös ásóludak tápláléka elsősorban különböző csigákból, kagylókból, férgékből és rákokból áll, vízi növényeket vagy mezőgazdasági magvakat csak ritkán fogyasztanak.

A vörös ásólúddhoz hasonlóan bütykös rokona is költöző madár, bár az európai állomány egy része csak kóborol a költés befejeztével. Az ázsiaiak telesházja Japán és Kína déli részén, ezenkívül Burmában és Indiában van. A szibériai populáció fő telesháza a Káspi-tó környéke, a nyugat-európaiak a déli s délnyugati tengerpartokon, valamint Angliában töltik a hideg hónapokat.

## BÚVÁR MOZAIK

Az öt gorilla szemlátomást jól szórakozik a színes televízió műsorán és a rácson kívül tölte a tömegre ügyet sem vet...



**Környezetvédelem a Román Szocialista Köztársaságban.** A Román Szocialista Köztársaság Környezetvédelmi Minisztériuma számára nemrég összeállították 36 szennyező anyag elfogadható legmagasabb mértékét. Ilyenek a kéndioxid, szénmonoxid, klór, korom stb. Egyidejűleg intézkedtek a zajszökkentés érdekében is s megállapították a kötelezően betartandó maximális zajszintet. Ennek mértéke nappal 45, éjjel 35 decibell. Az új normák egyaránt érvényesek mind az újonnan alapított, mind a meglévő üzemekre. (*Urania*)

**A súlytalanság állapotában** is tud hálót szőni a pók, állapította meg az amerikai Skylab űrlaboratórium asztro-nautáinak második csoportja. „Arabel-lát” és „Anitát”, a két keresztspókot (*Aranus diadematus*) egy lexingtoni diáklánytól származó ötlet alapján vittek magukkal. „Arabella” minden „edzés” nélkül három nap alatt idomult hozzá a súlytalanság állapotához és ezután ugyanolyan tökéletességgel szötte hálót, akárcsak földi viszonyok között. A pókok nehézségi erő irányát megállapító érzékszertíei tehát jobban képesek a súlytalanság feltételeihez alkalmazkodni. (*SDA*)

**Gorillák a tv-készülék előtt.** A holland Wassemear zoójának 5 gorillája unalmas egyhangúságban töltötte állatkerti napjait, mígnem senyvedésük megszüntetése végett olyan tágasabb ketrecbe költöztették át őket, ahol két

televízió készüléket helyeztek el. Az igazgató e frappáns ötlete nyomán a gorillák helyzete egycsapásra megváltozott. Az emberszabásúak órák hosszúságát a képernyőt nézték s a látogatókat figyelemre sem méltatták. Amikor megúnták a képernyő előtti ücsörgést, úgy kb. negyedóránként vidáman hancúrozni kezdtek, de a kis csatározások után újra visszaültek a hálóikra és szemlátomást jól szórakoztak a műsoron. Néhány heti megfigyelés után kiderült, hogy elsősorban az óvodásoknak és a kisgyermekeknek szánt adások (rajz- és bábfilmek), majd a természetben játszódó és állatokról szóló dokumentumfilmek, harmadsorban pedig a játékfilmek a kedvenc műsorszámak. (*Science et Vie*)

**Vízszennyeződés biológiai jelzése kagylókkal.** Az NSZK brémerháveni Tengerkutató Intézetének kutatói feketekagylókon (*Mytilid ea*) végzett vizsgálataik során megállapították, hogy a tápanyagokkal feldúsított, de szennyezett vizet kapó példányok súlya 32%-kal, csökkent, szemben az algákkal táplált és tiszta vízben nevelt kagylók 60 %-os súlygyarapodásával. A 7 cm hosszú egyed naponta 120 liter vizet képes azáltal „megtisztítani”, hogy a mikroszkopikus méretű eleséggel együtt a szennyező anyagokat is a vízből kiszűri. A túl sok szennyet azonban a kagyló nyálkacsomókkal kilőki szervezetéből, ám e fokozott nyálka-termelés folytán súlya fokozatosan csökken. Így a súlycsökkenésből következtetni lehet a víz szennyezettségének mértékére. (*Allgemeine Fischereizeitung*)



# Különleges kaktuszok Mexikóból

— A szerző felvételeivel —



SZÜCS LAJOS

ny. kertészeti vezető technikus, a Búvár Szerkesztő Bizottságának tagja (Budapest)

Rendkívül alagzadag, gyakran meglepően szép virágú és tövisű kaktuszfajok között sok olyan van, amelyik méltán megérdemli a különleges jelzőt. Ezek többnyire a szokásostól eltérő alakú, rendkívül lassú növéseű kis kaktuszok, amelyek az eredeti termőhelyükön is ritka növények. Közülük több fajnak Mexikó a hazája, amit a kaktuszok paradicsomának is neveznek, mert a száraz éghajlatú magas felföldeken, hegyvidéki tájakon igen sok kaktuszfaj él. A csapadékban nagyon szegény, rendkívül csekély humusztartalmú talajon csak a környezethez nagy mértékben alkalmazkodott növény élhet meg. A lassú növekedés, a kis termet, a ritkán hulló csapadékból felvett víz és a tápanyag megtartása hosszú időn át, a földalatti húsos vastag répagyökér mind-mind alkalmazkodás a környezeti adottságokhoz.

Az *Ariocarpus* és a *Roseocactus* fajok a hegyvidéki, napsütötte tájakon a sziklatörmelékes talajból szinte alig kilátszó különleges kaktuszok, amelyek a sűrűn, levélrózsaszerűen álló többnyire háromszögletű, csúcsos szemölcsseikkel inkább hasonlítanak kövirózsára, mint a többi kaktuszra. Az *Ariocarpus* fajok virágai a csúcs körül gyakran többesével jelennek meg a szemölcsök tövéből, a gyapjasan szőrös axillákból. Ebben lényegesen eltérnek a *Roseocactus* nemzetségbe sorolt (ezelőtt szintén *Ariocarpus*) fajok, mert a szemölcsök felső oldalán nemezgyapjas barázdák vannak és virágaik a növény csúcsán elhelyezkedő fiatal szemölcsök barázdájából fejlődnek. Mindkét nemzetségbe csak néhány faj tartozik.

## Az *Ariocarpus* fajok

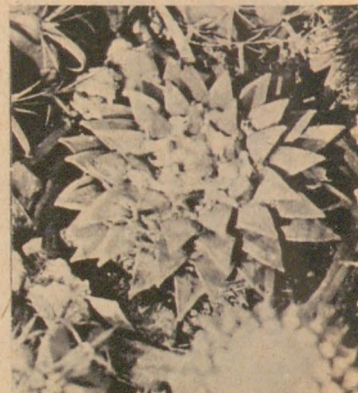
Az *Ariocarpus furfuraceus* többnyire még idősebb korában sem éri el a 10 cm átmérőt. Sűrűn álló háromszögletű szemölcssei húsosak, vastagok, csúcsosak, alul élbe keskenyednek, rán-cosak, keménybőrűek, rendszerint világosszürke színűek. A kis areola a szemölcsök csúcsi részén van, nem tövises. A növény közepe, csúcsa és a szemölcsök töve gyapjas. Virágai 4–5 cm átmérőjűek, többnyire fehér színűek.

Az *Ariocarpus retusus* idős, kifejlett növényként is csak alig egy-két cm-rel nő nagyobbra az előző fajnál. Kékes- vagy szürkészöld szemölcssei húsosak, felül simák, alul élbe keskenyednek, csúcsos végűek. A többnyire alig észrevehető kis tövis nélküli areolája egyes szemölcsökön ki sem fejlődik. A növény csúcsi része és a



*Ariocarpus furfuraceus*

*Ariocarpus retusus*







Roseocactus lloydii

szemölcsök töve gyapjas. Virágai keskeny szirmúak, nagyon világos halványrózsaszínűek.

Az *Ariocarpus trigunus* az előbbiekhöz hasonló alakú. Szemölcssei sűrűn állnak, barnás-szürkészöld színűek. Csúcsuk kissé visszagömbül. Virágai sárga színűek. Jelenleg négy faj tartozik ebbe a nemzetségbe. A negyedik, az *Ariocarpus scapharostus* még a nagy gyűjteményeknek is ritka növénye. Ennek a szintén csak 8–10 cm átmérőjűvé fejlődő kaktusznak még a megtalálása sem könnyű, mert a növény földfeletti részével szinte egyforma széles répagyökér felett a szemölcsök laza csoportban, úgy emelkednek ki a kötörmelékés talajból néhány cm-re, kissé ferdén dőlve, mint a háromszögletű szürkés kis köprizmák, kődarabkák. A csalódást még fokozza, hogy a szemölcsök csúcsa nem szabályosan egyforma, hanem a hegyesebb, hosszabb csúcsúaktól a csaknem lekerekített, lekoptatott kődarabkákra hasonlítóig változó.

### A Roseocactus-ok közül

**A** *Roseocactus lloydii* kissé lapított gömbalakú, 10–12 cm átmérőjű kis kaktusz. Sűrűn, szinte összenyomottan álló barnás szürke, kérges keménybőrű szemölcsseivel maréknyi apró sziklatörmelékre hasonlít. A szemölcs alakja nem háromszög, hanem kissé szabálytalan rombusz, a felső oldal középvonalan a barázdával, amely a szemölcs hosszának közepéig terjed. A növény csúcsán a fiatal szemölcsnek ilyen, kezdetben dúsan gyapjas areolabarázdájából fejlődik a virág. A *R. lloydii* virágának színe rendszerint bíborpiros vagy ennek színváltozata.

Az előbbihez kissé hasonló faj a *Roseocactus fissuratus*, de szürkészöld szemölcssei háromszögletűek és a középső mély, hosszú, dúsan nemezes barázdán kívül a szemölcs széle mellett is végig barázda van, s így szegélyes a széle.

Egyik legdíszesebb, különleges kis kaktusz a *Roseocactus kotschoubeyanus*, amelyet az alakjáról havasigyopár kaktusznak is neveznek. Átmérője rendszerint 4–5 cm. Hengeres, hosszú répagyökerű növény. Alacsony növésű, tövis nélküli faj. A szemölcssei szürkés- vagy barnászöld színűek, csak kissé húsosak, felül laposak, háromszögletűek, sűrű spirálban, egymást szinte tetőcserépszerűen fedve állnak. A növény csúcsi része és a szemölcsök barázdája fehérgyapjas, nemezes, az axilla is dúsan hajas. A csúcs közelében nyíló virága aránylag nagy, a 3–4 cm átmérőt is eléri, színe a rózsaszíntől a világosbíbor árnyalatokig váltakozik.

### Igy gondozzuk a különleges mexikói kaktuszokat

**A** z *Ariocarpus* és a *Roseocactus* fajok a kényes, nehezen meg tartható kaktuszok közé tartoznak. Ezeket a répagyökeres fajokat nem szabad humuszos földbe ültetni. A nehezebb jellegű, ásványi anyagokban gazdag, vízáteresztő talajt igénylik. Ezért korhadó anyagoktól mentes felszíni agyagföldben tartjuk

Roseocactus kotschoubeyanus





öket, amelyhez közúzalékot (a mézigényes mexikói kaktuszok számára mészközúzalékot), kavicsot, esetleg cserép- vagy téglatörmelékot és tört faszenet is keverünk. A répagyökeres növények átültetéséhez az edény mérete, formája is lényeges, a hosszú répagyökerű növények edénye a szokásos cserepeknél mélyebb legyen.

Az ilyen különleges kaktuszokat nem tehetjük ki az időjárás szélsőségeinek. Azoknak a kaktuszgyűjtőknek, kaktuszkedvelőknek érdemes ezeket a ritka és elég magas áron vásárolható növényeket beszerezni, akiknek üvegházuk, fólia növényházuk vagy egyéb alkalmas napfényes helyük van. Lehet ez ablaküvegház, kerti meleg- vagy hidegágy is, vagy pedig kerti nagyobb üvegvitrin a szükséges árnyékolással, levegőztetéssel. Legjobb, ha a cserepüket csaknem a peremükig a talajba süllyesztjük és ezt tartjuk nyirkosan, de csak annyira, hogy a cserép talaja az alulról felszívott víztől csupán mérsékelten nedves legyen. Arra is gondosan ügyeljünk, hogy a növények gyapjas részére ne kerüljön víz. A téli időszakban hűvös, száraz, világos helyen öntözés nélküli tartást igényelnek. Az oltott példányok megtartása könnyebb, mert az alany gyökérzete nem ennyire érzékeny és ezeknek a nagyon lassú fejlődésű kaktuszoknak a növekedése is erőteljesebb lesz. Számítani kell azonban arra, hogy ez rendszerint az alakjukat is kissé megváltoztatja.

### Néhány ritka faj

Az *Obregonia denegrii* az *Ariocarpus* kaktuszokhoz hasonló alakú, alacsony, 8–10 cm átmérőjű, vastag répagyökerű növény. Nemzetségét egyedül képviseli. A legritkább különleges kaktuszok közé tartozik. A lapos, háromszögletű, a fonák középvonalán kiemelkedő élű szemölcssei a fenyőtoboz pikkelyeire emlékeztető alakúak, szürkészöld színűek. Az 1 cm, vagy valamivel hosszabb szemölcs csúcsán van a kis, nemezszőrés areola, néhány vékony törékeny tövissel. A növény közepe nemezgyapjas. Virágai a csúcs közeli areolákon fejlődnek sok vékony csúcsosvégű fehér szirmmal. Az *Obregonia denegrii* gondozása éppen olyan, mint az *Ariocarpus* fajoké. A nedvességre nagyon érzékeny növény.

A *Leuchtenbergia* nemzetségbe szintén csak egyetlen kaktuszfaj tartozik. Nálunk elég sok kaktuszkedvelőnél, gyűjtőnél megtalálható ez az érdekes *Leuchtenbergia principis* kaktusz. Alacsony, vastag kis törzsből szinte levélrózsaszerűen elhelyezkedő kékeszöld szemölcssei vékonyak, háromélűek, igen hosszúak, az idősebb növényeken a 10 cm-t is elérik. A szemölcsök csúcsán vannak a gyapjas areolák, különleges, papírszerű tövisekkel, amelyek különböző hosszúságúak. A középső szemölcsök areoláiból megjelenő pompás nagy, 8–10 cm átmérőjű virága kívül vörösbarna, belül világítószárga, kellemes illatú és több napon át virít. Mivel ez is répagyökeres faj, a nem oltott növény átültetéséhez ne humuszos, hanem folyami homokkal bőven kevert, felszíni agyagföldet használjunk. A nyári fejlődési időszakban sok fényt és meleget igényel, mérsékelt öntözéssel. Télen hűvös, száraz helyen tartsuk.



*Obregonia denegrii*

*Leuchtenbergia principis*





## HAZAI TÜKÖR

— Hadd soroljam fel a három alaptételt: korszerű jogszabályok, ütőképes szervezet és társadalmi bázis — idézi a ma is helytálló tézist riportalanynk, **Rakonczay Zoltán**, az OTVH elnöke



## ...Hogy otthonunk maradjon a Föld!

— **Látogatóban Rakonczay Zoltánnál, az Országos Természetvédelmi Hivatal elnökénél** —

**A**zért vagyunk a világon, hogy valahol otthon legyünk benne — hangzik **Tamási Áron** költőien szép vallomása az élet értelméről, az emberi lét céljáról és tartalmáról. Ez a mondat járt a fejemben, amikor a kiadás és gondolatébresztő beszélgetés után kiléptünk az egykori *Jókai*-villa ajtaján. A műemlékház eltűnt, mert nem óvták meg idejében a pusztulástól; helyén most az **Országos Természetvédelmi Hivatal** épülete áll — kertje azonban a maga téli csöndjével, levegőjével őrzi és idézi az író emlékét. Mert a Szabadság-hegy januári párája, a fák, a madarak még ilyenkor is sokféle hangja a változatlanság, pontosabban az örökké lüktető, meg nem szűnő élet ízeit és hangulatát közvetítik, egyben a valaha ittjártak lépteit idézik fel. A múltat és a jelent kötik össze, mégpedig erősebb köteléssel, mint a fennmaradt csöppnyi emlékszoba képei vagy bútorai. Mert a tárgyak kihűlnek, de a természet vérkeringése elevenséget és meleget áraszt: érezteti velünk, hogy a mi nemzedékünknek éppolyan szépségekkel és ajándékokkal szolgál, mint az előző generációknak. S amíg él és lélegzik, nekünk is — akárcsak öseinknek — otthonunk marad a Föld. De, hogy az marad-e gyermekeink és az utánuk következők számára is, — rajtunk múlik. *Fölmerhető, mekkora ez a felelősség?*

### Világszínvonal és elefántcsonttorony

**Rakonczay Zoltán**, az Országos Természetvédelmi Hivatal elnöke másfél éve áll az intézmény élén, hivatását tekintve erdőmérnök (folytatva a családi tradíciót), de elvégezte a Közgazdaságtudományi Egyetem külkereskedelmi szakát is. Széleskörű gyakorlattal rendelkezik: 11 évig volt főmérnök a Mátrában, jelenlegi tisztsége előtt pedig főosztályvezetői munkakört töltött be a Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztériumban. A korrekt adatok ennyit mondanak el házigazdánkról, de hogy a portrénak ne csak koordinátái, hanem arcvonásai is legyenek, hadd tegye hozzájuk a riportert saját tapasztalatait: **Rakonczay Zoltán** határozott és dinamikus egyéniség, lebilincselő fantáziával és azzal a tiszta szigorúsággal, ami nem tűri a mázt, vállalja a véleményalkotással járó kényelmetlenségeket, s érveinek nem a diplomata eleganciájával, hanem a meggyőződés komolyságával szerez tekintélyt.

S még egy aprócska széljegyzet: nem minden nap találkozik az újságíró olyan intézeti vezetővel, aki az interjút kérő első telefonra 48 órán belül jelöli meg a beszélgetésre alkalmas időpontot. Holott nem igen akad üres napja —, bennünket is azért hívott reggel 8-ra, mert 11-kor már a *Magyar Madártani Egyesület* megalkotását előkészítő értekezleten kellett résztvennie.

Konstruktív és egyben racionális szellem; mondanivalóját úgy csoportosítja, hogy a riportertnek még az alcímeket sem kell sokáig keresgélnie a megírandó cikkhez...

— Intézményünket már bemutatta a sajtó, a rádió, a televízió;



ezért is szorítkozom most csak a legfontosabb információkra — kezdi a nyilatkozatot. — *Európában az első volt, amikor 12 esztendővel ezelőtt megalakult. Nem tartozik egyetlen tárcához sem, közvetlenül a Minisztertanács alá rendelt szerv, ami pedig anyagi lehetőségeit illeti — nyugodt szívvel állítom, hogy nincs okunk panaszra. Tudom, hogy kissé mehökkentő, amit mondok, de így igaz: egy okos tervhez könnyebb a szükséges pénz megkapni, mint hasznosan elkölteni! S ezzel már itt is vagyunk gondjaink és hiányosságaink kellős közepében.*

— *Kaán Károly* kitűnő könyvében, évtizedekkel ezelőtt, de máig érvényesen meghatározza: mi szükséges a természetvédelem intézményes megvalósításához. Hadd soroljam fel a három alaptételt: 1. korszerű jogszabályok, 2. ütőképes szervezet, 3. társadalmi bázis. Tökéletesen helytálló fogalmazás, semmiféle kiegészítésre nem szorul. Vegyük tehát sorra, hogyan is állunk velük.

— *Jogszabályaink világszínvonalat képviselnek. Nem frissen alkotott törvényekről van szó — mindössze 10—12 új jött mostanában a régiekhez, hiszen az erdőről, a fák védelméről, a földről, az útról, a bányáról, az építésről hozott rendelkezések nem maiak és a 200 meglevő jogszabállyal együtt az ezredfordulóig elegendő védelmet és biztonságot nyújtanának a természeti értékeknek, ha . . . Ha ismernék és megtartanák őket!*

— *Itt van a bajok egyik gyökere. Képtelen és fájdalmas ellentmondás, hogy valamennyi állam közül egyedül nálunk mondták ki: minden barlang eleve védett! Ugyanakkor 1000 ismert és számon tartott barlangunk közül mindössze 9 a bejárható. Persze parkjainkkal sem jobb a helyzet: 260 parkunkból 10 fogadhat méltóan látogatókat — s ebben a keretben már az arborétumok is benne vannak . . . Hogy mi rá a magyarázat? Azt *Kaán Károly* alaptörvényeinek második pontját elemezve mondom majd el, de előbb még néhány példát a visszásságokra.*

— *Magyarországon 330 madárfaj él, ezek közül csak 22 nem védett. Remek törvény, s mégis . . . Tudja hány értékes madarunk veszett ki a század eleje óta, s hány van pusztulóban? Vagy mást mondok: az ornitológusok évtizedekig várták, hogy berepüljön hozzánk, s megtelepedjék a kormos sólyom. Nos, egyszer csak megtörtént a csoda — s pár nap múlva egy jószemű barbár kilötte! Most itt van szegény kitömve, a múzeumunkban. S hány hasonló büntényt követnek el azok naponta, akik madártojást, zöldgyíkot, szarvasbogarat, ásványt gyűjtenek, pontosabban szólva: rabolnak el a természettől . . .*

— *Ennek a tragikus kérdésnek a rendezése a harmadik *Kaán*-féle törvény érvényre jutásával valósulhat csak meg. De mielőtt tovább lépnék, egyik lelkiismereti ügyünket is elő kell tárnom, éppen a madarak sorsát érintve. Mikor az ember veszélyt lát, természetes ösztöne azt diktálja, hogy azonnal figyelmeztesse a többieket is: vigyázzatok és segítetek! Csakhogy ebből a mi esetünkben végzetes következmények származnak. Mikor tavaly elmondtam a televízióban, hogy úgy kell vigyáznunk néhány megmaradt kerecsensólymunkra, mint valóságos nemzeti kincsre, hiszen egyetlen tojása egy *Volkswagen* gépkocsit ér — másnap két sólymot loptak el a Debreceni Állatkertből. . . A sponori klímát valószerűleg az tette tönkre, hogy védetté nyilvánítottuk — azóta virágvadászok kedvelt tróféája lett és kipusztulóban van. Folytassam . . .? Mondhatná erre valaki, hogy ezen az*



— *Európában mi szerveztünk elsőnek Természetvédelmi Hivatalt, de ez az intézmény lefelé egyszerűen elfelejtette kiterjeszteni hatáskörét*

— *Nekem pillanatnyilag a legfőbb gondom: megteremteni a fogaskerékrendszert és a transzmissziós szíjakat*







— A jelenlegi állapotokkal még nem lehetünk elégedettek

alapon a néprajzi értékek gyűjtését is titokban (s nem pedagógusok és honismereti szakkörök bevonásával) kellene végezniük a múzeológusoknak, mert ahogy hírét veszi egy-egy új „gyűjtőterületnek” néhány „okos” üzletember, teherautóval vágat a helyszínre és fillérékért vásárolja össze a padláson, pincében, kamrában heverő, múzeumba illő kincseket... Nos, itt még azért lehet vitatkozni, csakhogy a *természeti kincs* egy lényeges pontban eltér az emberi alkotástól: *nem reprodukálható*. Még a porig rombolt varsói Óvárost is fel lehetett újra építeni — de ha valamelyik madár vagy állat egy területről kipusztul, az a visszavonhatatlan halált jelenti...

— Az USA bronxi zoójában szimbolikus temető van, ahol az 1600 óta kiirtott állatfajai egy-egy jelképes sírkövet kaptak. Eddig már 146 gerinces szerepel a listán. Mi is hasonlót tervezünk Hivatalunk kertjében mementóként a bennünket követő nemzedék számára. Sajnos, áldozatokban nálunk sincs hiány. Holott, még egyszer hangsúlyozom, *Európában mi szerveztünk elsőnek Természetvédelmi Hivatalt!* Igaz, hogy ez az intézmény lefelé egyszerűen elfelejtette kiterjeszteni hatáskörét. Így azután afféle elefánt-csonttorony maradt.

### Szervezet fejfel, ám lábak nélkül

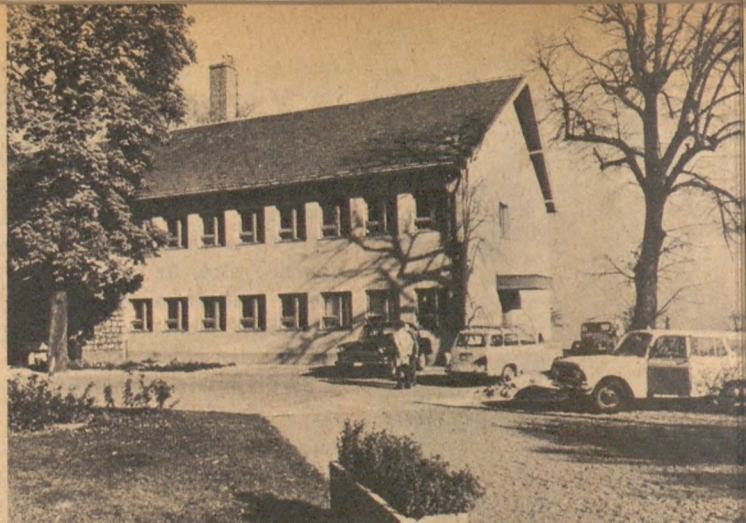
**H**íába korszerű valamely intézmény — mert a miénk az — ha nincs meg a *hálózat*, amely *végrehajtsa* jó és hasznos rendelkezéseit. Nekem pillanatnyilag ez a legfőbb gondom: *megteremteni a fogaskerékrendszert és a transzmissziós szíjakat*. Egyelőre ugyanis ott tartunk, hogy ha olyan szép és értékes parkot, mint az alcsúti (nem épp erről van szó, de azt talán elegen ismerik) szeretnénk rendbehozni, vagy bejárhatóvá tenni, hiába szerezzük meg rá a pénzt: nincs természetvédelmi területeket karbantartó szerv, amely szakszerűen elvégezné a megrendelt munkát. Mert a helyi tsz melléküzemága esetleg olyan kerítést készít, vagy olyan pihenőpadokat vagy korlátokat gyárt, melyek tönkreteszik e park hangulatát, otrombák és nevelésgesek. Kétségbeejtő például, hogy hazánk egyik legszebb táján, nevezetes turisztikai központjában az új tanácsháza sivár „kockaként” csúfítja el a pompás kilátást. De hiába fáj az ember szíve azokért a tiszafákért is, amelyeket megint csak másutt a Tanács, orvoslakás építése címén vágatott ki, ahelyett, hogy belekomponálta volna őket az új ház tervébe! (Mert erre is akad jó példa nem csak *Le Corbusiér*nél, hanem a szombathelyi *Isis Szálló*, avagy a mosonmagyaróvári turistaház és bizonyosan még sok egyéb épület esetében is.) Innen, a Szabadság-hegy tetejéről nem lehet mindent áttekinteni — *helyi megfigyelőkre* volna szükség...

A mi feladatunk az irányítás, a döntés, a szervezés és tervezés volna, hiszen mintegy 2000 természetvédelmi terület lesz a gondjainkra bízva (köztük 23 olyan nagyszabású országos kincs, mint a Hortobágy, a Bükk, vagy a Bugac) s a 80 000 hektár védett területet további 450 000 hektárra kell növelnünk. Ezekről a teendőktől von el bennünket az a kérés (ha mégoly kedves és szívet melegítő is), hogy az ország egyik csücskében megalakult „kékcinke-kör” kis úttörőinek madáretetőt küldjünk (holott az helyben is könnyen barkácsolható volna, innen odajuttatva



— A Föld csak így maradhat otthona az utánunk jövőeknek is





Nagykócsag, batla és más védett madarak kitömött példányai az Országos Természetvédelmi Hivatal Madártani Intézetének gyűjteményében. (Gadányi György riportfelvételei)

Látogatásunk színhelye, az Országos Természetvédelmi Hivatal szabadsághegyi székháza. (Fotó Pietsch René)

meg egy ezresre rúg), vagy: állítsunk ki igazolványt egy tízéves fiúnak, mert anélkül nem engedik be az Állami Gazdaság almáskertjébe, hogy ott az énekesmadarakat etesse. Persze, mindkét óhaj teljesült: elment a madáretető és megszületett a fényképes igazolvány is, amilyen csak egy van az országban, ám mindez simábban lebonyolódott volna, ha a Hivatalnak nemcsak feje, hanem lába is lenne . . .

— Ugyancsak idevág s jóval komolyabb annak a negyven orvostanhallgatónak az esete, akik természetvédelmi feladatkörben nyári munkát akartak végezni. Megköszöntem nekik megtisztelő ajánlatukat és — visszautasítottam. Szervezet híján hova is küldhettem volna őket? Netán a Sas-hegyre utat építeni? Kétségtelen, hogy különleges növényzete miatt az védett terület, de hol az az útépítő mérnök, aki az értékes növénycsomók épségére vigyázva tervezi meg az utat? Ma már van aki tudja, hogy az útépítésnek kettős a feladata: egyes területeket megközelíthetővé tenni, másokat pedig elzárni a forgalom elől —, ám ez még mindig kevés az összes természetvédelmi elv érvényesítéséhez.

— Igen sokféle hivatás, legalább 10–12 szakma összhangján múlik az eredményes természetvédelem, hiszen beleszól, vagy érintkezik vele a geológia, a földtan, az őslénytan, a vízügy, a növénytan, az állattan, az erdészet, a mezőgazdaság, az építészet, a műemlékvédelem, a néprajz, a jog. Például egy olyan nagyszabású feladatot, mint a Tihany-félsziget „megkomponálása”, kizárólag egy ekkora „team” közreműködésével lehet jól és szépen megoldani.

„Édes szép zöld fáim!”

**M**ost pedig vegyük szemügyre a Kaán-féle harmadik alapszabályt: a természet kincseinek megóvásához társadalmi bázis szükséges. Nos, nekünk 300 000 „külső katonánk” van, de jelenlétük, tevőleges szerepük őszintén szólva alig-alig észlelhető — legalábbis egyelőre. Talán azért is, mert a valóban természet szerető és természetóvó sokezer turista, vadász, horgász, barlangkutató és erdész mellett akad egy-két merénylő — madárfészket fosztogató, ásványokat tördelő, virágos gallyakat nyeseő — is; az ő kártékonyáguk meg is látszik a táj arculatán, tevékenységük merőben ellentétes az igazi természetbarátok kulturált magatartásával. A jelenlegi állapotokkal tehát még nem lehetünk elégedettek.

A környezetvédelem emlegetése mostanában már szinte szokássá vált — bár a tartalmát is olyan jól ismernék már az emberek, mint amilyen gyorsan az új kifejezést elsajátították —, ám ezen



belül a természetvédelem nem kap túl sok hangot. A téma *tantárgyi oktatása* is csak egyetlen fakultáson, az erdészeti karon folyik. Holott első sorban a nevelés válthatja meg a jövő számára a természet életét. A gyerekekkel kell megértetni, mit jelent szellemi és testi épségünk megmaradásában a növények, az állatok, a tájak, a természeti szépségek jelenléte, háborítatlansága. Van egy vácórnéki ember, aki évek óta foglalkozásszerűen cinkéket fogdos össze és jó pénzért adja el a pesti piacokon. A vásárlók hazaviszik, a kismadár azután a kalitkában 2—3 nap alatt biztosan elpusztul. Mi tehetetlenek vagyunk, mert az árus a bírságot könnyedén kifizeti, akár-mennyit is szab rá a törvény (horribilis összegekről persze szó sincs!), hiszen telik a bevételből... Vajon mikor érjük el, hogy az ilyen „kereskedőknek” ne adjon vevője, s hogy kitiltásák őket — esetleg maguk a tisztességes piaci árusok — valamennyi csarnokból?

— Mert ez volna a cél: *morális szemléletet teremteni*, amely egyszerűen megengedhetetlennek tartja az olyan örült hobbykat, mint a gyíkok, szarvasbogarak, teknősök és cseppkövek gyűjtése, hiszen az állat és a sokmillióéves kőzet nem folyami kavics, papírszalvéta, vagy kártyanaptár. S olyan társadalmi tudatot, amely figyelmeztetés nélkül is meghagyja a háztetőn a gólyafészket, nem teszi tönkre bódé vityillókkal legszebb tájainkat, és nem csapolja le mindenáron a még itt-ott felbukkanó szikes tavakat.

— *A Föld csak így maradhat otthona az utánunk jövőeknek is.* Ha lemennek a Jókai-szobába, olvassák el azt a köbevésett mondatot, amit ennek a kertnek hagyott emlékül az író. Így szól: „Édes szép zöld fám! Ha egyszer valaki idejön azt kérdeni, miért tudtam többet dolgozni nyáron, mint télen, mondjátok meg neki, hogy ti is ott voltatok akkor.”

A természetvédelmi értékek első anyakönyve 1939-ben született. Azóta 120 tételt kellett pirossal kihúzni, mert a 30 éve még élő kincs megszűnt, elpusztult. A legelsőként bejegyzett is: a debreceni Nagyerdő egyik facsoportja.

Kerényi Mária

DDT-mérgezéstől elpusztult halak tetemei borítják a víz tükkrét... Az emlékezetes balatoni tömeges halpusztuláskor előbb a nagyobb ragadozóhalak múltak ki, mivel a le nem bomló mérgező táplálék-lánc (alga — planktonrak — zsákmányolt hal) útján az ő szervezetükben akkumulálódott. (Tokaji András felvétele)

## Józan értelem és valóság

Társadalomtudományi folyóiratunk, a *Valóság* múltév decemberi számában *Környezetvédelem és józan értelem* címmel helyt adott George Claus magyar származású amerikai mikrobiológus tanulmányának (XVI. évf. 12. sz. 26—34. old.). Hosszas fejtegetésében a Columbia Egyetem tud. munkatársa azt igyekszik bebizonyítani, hogy az emberiség számára „nélkülözhetetlen” s mindmáig „pótolhatatlan” DDT veszélyeiről a neves tudósok dolgozataiban és kiváló írók könyveiben napvilágot látott állítások „rendkívül gyenge tudományos minőségűek”, vagyis „megalapozatlanok”, különösen Rachel Carsonnak Néma tavasz (Silent Spring, 1952), valamint Barry Commonernek *A bezáródó kör* (The Closing Circle, 1971) című nagyhatású műveire nehezelt.

A DDT peszticidet magasztalóan védelmébe vevő mikrobiológus céljai érdekében egyfelől a mérgező környezet-toxikológiai és humán-egészségügyi kárhatásairól megjelent néhány kiválasztott tanulmány tudományos helyc állóságát vonja kétségbe, másfelől elhallgatja a DDT széleskörű alkalmazása közben bioszféránk számos pontján bekövetkezett döbbenetes ka-

tasztrófák letagadhatatlan tényeit. A legradikálisabb környezetmérgező szer propagálójának harmadik „érve” az a gunyoros fricska, mellyel az egész „környezetvédő mozgalmat” (ahogyan ő a világméretű környezetvédelmet illeti) magabiztos ítéletével nevétségessé igyekszik tenni. Nos, Claus úr szerint a környezetvédelem csupán afféle „divatos hóbot”, mely „sok részletében hitvallássá vált, vannak főpapjai és vannak hívői. Miután a főpapok legtöbbje tudós, elméleteik így tudományos konténerbe burkolta, nagy tekintélyt képviselnek, amelyeket aztán a laikus publikum soha, kollégáik pedig sajnos csak nagy ritkán vannak kétségbe”. Majd így folytatja: „... s még elszomorítóbb az a tény, hogy a népszerű nagy tudós vezetők közül egynek sincs speciális ökológiai képzettsége, ennek ellenére mind a nagyközönség előtt, mind a különböző kormánybizottságok előtt ökológusként szerepelnek.”

Kemény és lesújtó szavak ezek, de így, konkrét példák és nevek említése nélkül kinyilatkoztatva csupán ügyes büvészkedés az álobjektív ítéletek halmazával. Vajon a világ vezető környezetbiológusainak szakértelmét két-







Á DDT korábbi tömegméretű alkalmazása a természetett növényeinket beporzó rovarokat is hamorra pusztította. (Dr. Móczár László felvétele)



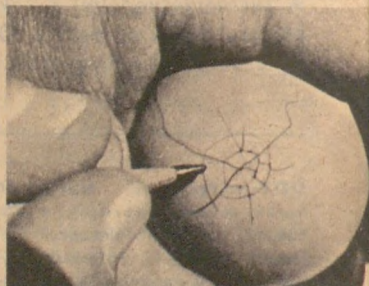
DDT-től elpusztult szürkegém a Saséren. (Dr. Sterbetz István felvétele)

ségbe vonó szerző önmaga ökológus-e? Cikkének jegyzeteiből kiderül ugyan, hogy A túlzásba vitt ökológia címen a közeljövőben könyvet szándékszik megjelentetni, ám ez meg ne tévesszen bennünket. Hiszen tanulmányának egész gondolati sora, no meg tervezett művének már a címe is mind arra utal, hogy George Claus eszmei alapállása szöges ellentétben áll az ökológia leg-  
elemibb, általánosan elfogadott fundamentumaival, törvényszerű összefüggéseivel.

Amikor Claus végkövetkeztetésül megállapítja, „hogy sok fejlett országban a DDT betiltása kizárólag csak érzelmeiktől túlfűtött politikai kampány következménye volt, nem pedig valódi tudományos eredmények következménye”, akkor voltaképpen vissza nem riadva számos ország (köztük hazánk) szaktudósai mértékadó véleményeinek megkérdőjelezésétől, lényegében az egész mai környezetbiológiával szembeni állásfoglalásának adott hangot. Csakhogy ez az ember-  
érdekűnek álcázott külön-álláspont ma Kelet és Nyugat valamennyi környezetvédő tudósával és kormányzati szervével kívánja megvívni a maga egyoldalú ellenérvcsatáját. Ám a környezet leromlásának problémáját Claus úr hiába igyekszik a természet körforgalmában le nem bomló DDT „rehabilitációjával” és azzal az „intelmével” megoldani, miszerint a környezetvédők mai cselekedetei az „Emberi butaság kultúrtörténelme” utolsó fejezetének megírására fognak témául szolgálni, mindez aligha tartja majd vissza a környezetvédelem hivatali és tudós „főpapjait” az ember egészségére és környezetére káros beavatkozások elleni radikális intézkedéseik s komoly anyagi ráfordításaik meghozatalában. Sőt, a korszerűbb, kevésbé veszélyes

szerekkel ma már helyettesíthető s ezért nálunk és sok más államban betiltott DDT-t sem fogják e túlhaladott érvek hatására visszamenteni a növényi kártevők és a paraziták elleni védekezés vegyi arsenáljába. Ők ugyanis a klauszi nézetekkel szemben mégis csak a hivatott ökológusok által feltárt valóságból indulnak ki, és a józan értelmükre hallgatnak.

Dr. Lányi György



Maryland-ben, a DDT amerikai változatával, a DDE-vel peszticidezett vidéken Mallards, vadkísérleti kutató bebizonyította, hogy a madarak tojásainak héja a szervezetbe jutott DDT nyomoktól papírvékony lett. A kézbe vett tojás már a ceruzahegy enyhe nyomására berepedezett (lásd fent jobbra). Bár Claus e megállapítás hitelességét is kétségbevonta, íme a dokumentum: az ásolód 12 tojásnyi fészekaljából (lásd jobbra lent) mindössze egyetlen fiókát kelt ki. A többi tojás közül vékony héjuk miatt hármát az anya nyomott agyon nyolcban pedig az embriók nem fejlődhetek életképesé. (A National Geographic nyomán)





## TERMÉSZET- VÉDELMÜNK HÍREI



Több mint kétmilliárd forint környezetvédelemre. A nehézipari tárcsa környezetvédelmi tevékenységét vitatta meg múlt év december 7-én a NIM vezetőinek értekezlete. Az előterjesztés szerint 1960-tól 1972 végéig — tehát 12 év alatt — a nehézipari ágazatban több mint kétmilliárd forintot költöttek környezetvédelmi célokra. A környezetvédelmi előírásokat a fenti időszakban elsősorban az újonnan létesített nehézipari üzemek építésénél érvényesíthették hiánytalanul. A régi üzemekben s ipartelepeken jóval nagyobb gondot okozott a környezeti ártalmak csökkentése.

A villamosenergia ipar főként az erőművek kéményein kiáramló füstgáz és pernye csökkentésére csaknem 25 éve folytat környezetvédelmi kutatásokat. Az utóbbi 12 évben 400 millió forintot meghaladó összeget költöttek a villamosiparban környezetvédelmi beruházásokra, ennek csaknem 90 százalékát a levegő tisztaságának védelmére.

A vegyipar sokféleképpen s a legnagyobb mértékben szennyezi az ember környezetét, kivált szennyvizeivel az élővizet. Ezért 1960 és 1973 között a vegyipar, kőolajipar és alumíniumipar környezetvédelmi beruházásaira költött 850 millió forintnak 80 százaléka járult hozzá a szennyvíztisztítási fejlesztéshez.

A NIM vezetői fontos feladacként jelölték meg, hogy az üzemek 1974-től ne csak a bírságolásokra okot adó környezetszennyezések megszüntetésére törekedjenek, hanem a környezetvédelmet átfogó komplex megoldásokkal állandó feladatként tartásuk szónon, s ötödik ötéves tervükben is részletesen határozzák meg környezetvédelmi intézkedéseiket s erre fordítandó beruházásaikat.

Hazánk első természetvédelmi csarnoka épül Budapesten, az Országos Természetvédelmi Hivatal XII. kerületi Költő utca 21. számú székházának parkjában. Mintegy 200 négyzetméter területen a Gödöllői Vadgazdaság szakemberei építik fel azt a könnyű faszkerkezetes csarnokot, amelynek állandó kiállítása a természetvédelem szükségességére, feladataira, védett területeink táji szépségeire, sajátos geológiai képződményeire, ritka növényeire és állataira hívja fel majd a látogatók figyelmét. Az Országos Természetvédelmi Hivatal azt szeretné, ha mennél több érdeklődőt, kivált a fiatalokat a természetvédelem öszenpi ügyének felkarolására, aktív támogatására mozgósítaná a Szabadság hegyen megnyitandó állandó kiállításával.

Bács-Kiskun megyében hazánk fel szabadulásának 30. évfordulójára — 1975 tavaszáig — 84 új díszpark és parkerdő készül el. A jubileumi emlékparkok és parkerdők tovább szépitik Bács-Kiskun megye településeit.

Megalakult a Magyar Madártani Egyesület, melyet az Országos Természetvédelmi Hivatal hazánk állatvédő

mozgalmi (az 1870-ben alapított Pesti Állatvédő Egyesületnek, az 1892-ben létrehozott Országos Állatvédő Egyesületnek, az ebből 1898-ban elkülönült Soproni Madárvédő Egyesületnek, a Herman Ottó javaslatára az iskolákban 1906-ban elrendelt Madarak és Fák Napjának, majd ennek hatására a néptantók szervezésében létrehívott Országos Ifjúsági Madárvédő Ligának) haladó hagyományait követendő és a dr. Navratil Dezső orvos, amatőr ornitológus szervezésében 1928-ban megalakult és 1945-ig működő Magyar Ornithológusok Szövetsége (MOSZ) folytatójaként hívott életre.

Az új egyesület alakuló közgyűlését Rakonczay Zoltán, az Országos Természetvédelmi Hivatal elnöke nyitotta meg ez év január 6-án 11 órai kezdettel a Fővárosi Állat- és Növénykert Barlang mozijában. A 15 tagú Szervező Bizottságon kívül megjelent az alakuló közgyűlésen a hivatásos és amatőr ornitológusok, madárvédők és -kedvelők számos képviselője. A közgyűlésen határozatot hoztak a Magyar Madártani Egyesület megalakulására, alapszabályaira, tagdíjára és 1974. évi költségvetésére, majd megválasztották az egyesület tisztviselőit. Elnökül dr. Jánosy Dénest, alelnökül dr. Marián Miklóst és dr. Orosz Miklóst, főtitkárnak

A Magyar Madártani Egyesület alakuló közgyűlésén Rakonczay Zoltán, az Országos Természetvédelmi Hivatal elnöke ünnepi megnyitó beszédét tartja. Az elnökségben tőle jobbra: dr. Vertse Albert, a Madártani Intézet ny. igazgatója és dr. Marián Miklós múzeológus, a szegedi madártani szakkör vezetője. Tőle balra: dr. Szederjey Ákos, a Fővárosi Állat- és Növénykert főigazgatója, dr. Pátkai Imre, a Madártani Intézet vezetője, és Madetzky Jenő, a Fejér megyei madárbarátok és az agárdi „Chernel István” Madárvárta vezetője. (Kapocsy György felvétele)





pedig dr. Sterbetz Istvánt választották meg.

Az egyesületben több szakosztály (pl. madárgyűrűzési, madárvédelmi stb.) alakul meg. A belépni szándékozók a Madártani Intézetnél (1121 Budapest XII., Költő u. 21.) jelentkezhetnek, illetve igényelhetnek postai úton belépési űrlapot.

A Magyar Madártani Egyesület célkitűzése — többek közt — a madárvédelem és a madárvilággal kapcsolatos természetvédelem gyakorlati művelése, társadalmi előmozdítása, népszerűsítése, a madárvédelemre vonatkozó rendelkezések betartásának társadalmi ellenőrzése, valamint az Országos Természetvédelmi Hivatal keretében működő Madártani Intézet természetvédelmi és tudományos feladatainak megvalósításában való segítő közreműködés.

Barlangtani Intézetet létesít a közeljövőben az Országos Természetvédelmi Hivatal. Az OTVH hatáskörébe tartozó tudományos intézet öt munkatárssal kezd meg működését Budapesten. Feladatahoz tartozik majd a fővárosi közönség számára múltév végén átadott Pálvölgyi barlangon kívül a megnyitandó további három budapesti barlangnak (a Mátyás-hegyi, Szemlő-hegyi és Ferenc-hegyi), valamint az ország többi felavatandó barlangjának a feltárása, állagának megóvása és korszerűsítése, a barlang-kutatás tudományos és természetvédelmi feladatainak ellátása.

Újra megnyílt a Pálvölgyi barlang. A hosszabb ideje lezárt fővárosi (II., Szépvölgyi út 162. szám alatti) barlangot az Országos Természetvédelmi Hivatal múltév december 23-án adta át ismét a nagyközönségnek. A hévizek által kialakított, jól járható, mintegy fél kilométeres barlangszakasz világi-

tását korszerűsítették, útjait és lépcsőit felújították. A téli időszakban pénteken, szombaton és vasárnap 10-től 15 óráig látogatható.

Környezetvédelmi szakmérnök-képzés indult februárban 100 hallgatóval a Veszprémi Vegyipari Egyetemen a nehézipar, nevezetesen a petrokémiai, szilikatkémiai ipar, a műtrágya- és timföldgyártás témakörében. A hallgatók fele vegyész, a többiek biológusok, orvosok és gyógyszerészek. A Minisztertanács határozata alapján három műszaki egyetemen kezdődik el a környezetvédelmi szakmérnökök képzése. A veszprémin kívül a Budapesti Műszaki Egyetemen víz-, levegő-, zaj- és talajvédelmi szakon még ez év elején, a Miskolci Műszaki Egyetemen pedig 1975-ben a bányászatra és a kohászatra szakosítva kezdik meg a környezetvédelmi szakmérnök-képzést.

Másfélérszeresé bővítik a tiszakürti arborétumot. A Szolnok megyei Természetvédelmi Bizottság kezdeményezésére most tavasszal kezdik meg a facsemeték telepítését az új területre. Tiszakürt közésé eddig 27 holdas védett arborétumának a múlt században a Bolza-kastély köré telepített értékes fái közül feltűnik a 4,5 méter törzsátmérőjű magyar kocsányostölgy, a nálunk ritka amerikai bibortölgy néhány példánya, a hatalmas borókafenyő és több mocsári ciprus. A másfélérszeresé bővülő arborétum új területén elsősorban oktatási célokat szolgáló fa- és cserjegyűjteményt alakítanak ki.

A televízió idén 30 percre bővítve havonta sugározza Kuckó című ifjúsági műsorát. A felújított sorozat fő célkitűzése a kisdíjakok, az úttörők környezetvédelmi szemléletének kialakítása, a természet szeretetére és védelmére való nevelésük. A január 10-én képernyőn szereplő első új műsor a természet- és emberi környezet védelmével foglalkozott; erről szóaltatták meg lapunk főszerkesztőjét, dr. Lányi György biológust. A műsor szövegírója, dr. Krdlík Géza állatorvos pedig felhívta a természetkedvelő fiatalok figyelmét magazinunkra, bemutatva az élővilág iránt érdeklődő sokezer úttörőnek a természet- és környezetvédelem biológiai folyóiratát a Búvárt.

## BÚVÁR MOZAIK

Dr. Ábrahám Ambrus akadémikusnak, a szegedi József Attila Tudomány Egyetem nyugalmazott egyetemi tanárának, az összehasonlító bonctan és élettan kiváló művelőjének munkássága elismerésül — 80. születésnapja alkalmával — az Elnöki Tanács a Munka Érdemrend arany fokozata kitüntetéssel adományozta múltév decemberében. Biológiai folyóiratunk szívből gratulál hazánk nagyszerű biológus tudósának e magas állami kitüntetéshez s jó egészséget kíván további értékes alkotó tevékenységéhez!

Straub F. Brunó akadémikust, az MTA Szegedi Biológiai Központja főigazgatóját több évtizedes kiemelkedő tudományos és tudományos szervezői munkássága elismerésül 60. születésnapja alkalmából az Elnöki Tanács ez év januárjában a Magyar Népköztársaság Zászlórendjének II. fokozatával tüntette ki. Szívből gratulálunk!

A Duna szennyeződését mérő állomás épül Rajkánál az ENSZ környezetvédelmi programjának keretében. A parti épületből csőhálózatot vezetnek a Dunába egy kis üszöműhöz s az egész mérőkomplexumot a legkorszerűbb elektronikus műszerekkel szerelik fel. A víz szennyeződésének mértékét teleberendezés rögzíti, illetve továbbítja a központba. A szennyeződés hirtelen növekedését az elektronikus berendezés azonnal jelzi az illetékes vízügyi szerveknek. Az automatikus mérő- és jelzőállomást még az idén üzembe helyezik, mely ettől kezdve éjjel-nappal ügyel majd a Duna vizének tisztaságára. A méréseket jégzajláskor vagy akár a befagyáskor is folytathatja az ilyen rendkívüli körülményekhez is műszakilag igazodó, modern mérő-állomás.

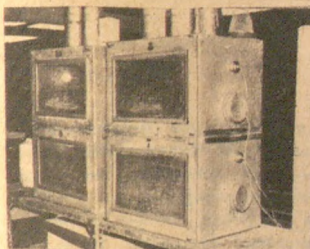




## A VILÁG MINDEN TÁJÁRÓL

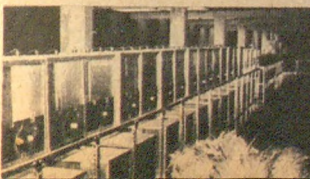


Nyíló gyöngyvirágok (*Convallaria majalis*) a gemenci vadrezervátum területén. (Kácsor László felvétele — MTI fotó)



Légytenyésztő fémládák a Barcelonai Állatkert takarmányállat tenyésztésében

Tücsöktenyésztő ketrecek sora a korszerű takarmányállat-tenyésztésben



## A gyöngyvirág gyógyanyagait kutatják a Szovjetunióban

Minden virág szép. Az ember mégis őszinte csodálattal áll meg a természet ötvösművészeti remeke; a hasonlíthatatlan bájú gyöngyvirág előtt. Ráadásul micsoda erős, üde illatot árasztanak ezek a parányi fehér csengettyűk!

A gyöngyvirág, mintha tudná, hogy mennyire közkedvelt virágdísz: a maggal történő szaporodása mellett más, vegetatív szaporodási formával is él; a talaj felső rétegében 6–8 centiméter mélységben vékony fehér fonalak, földalatti nyúlványok ágaznak ki belőle, melyek kiterjedt hálózatot képeznek, és összekapcsolják az egymástól távol eső szárazakat. Amikor az erdőben összefüggő gyöngyvirág-tepetet látunk, az voltaképpen csupán egyetlen növény, akár egy almafa és annak számtalan virága, levele.

A gyöngyvirág védekező mechanizmusa mérgező mivolta. Az állatokat azonban nem mérgezi meg, kivéve a szarvast, melynek mégis kedvenc eledele.

A mérgező növények rendszerint igen érdeklik az orvosokat, mivel ezekből gyakran nyerhetők értékes gyógyszerek. Így van ez a gyöngyvirág esetében is. Ez a növény szívglükozidokat (konvallotoxint, konvallotoxolt, konvallosidokat), szaponint, éterolajat, aszparagint, cukrokat, citrom- és almasavat, s sok más hatóanyagot tartalmaz.

A gyöngyvirágot több tudós ajánlotta gyógyászati célokra. A tudományos orvosi gyakorlat számára Sz. P. Botkin fedezte fel a növényt, farmakológiai tulajdonságait N. P. Bogoszlavlenszkij tanulmányozta behatóan, mégpedig I. P. Pavlov, a híres orosz fiziológus irányításával.

A klinikai és experimentális kutatások alapján megállapították, hogy a gyöngyvirág virágának kivonata (4 gramm anyag egy pohár forró vízben, két-óránként egy-egy kanál bevétele esetén) jó hatásokkal gyógyítja a krónikus és heveny szívélgtelenséget, a szivneurózisokat. Hatására növekszik a szívösszehúzódások száma, csökkennek az ödémák.

A gyöngyvirágot régóta alkalmazza a népi gyógyászat az ideges eredetű szívbetegedésekre, az agyvérzésre, a vízkórra, az asztmára, az epilepsiára, a különböző görcsökre. A virág száraz porát beszipantással nátha és fejfájás esetében alkalmazzák. A növény főzetével készített fürdőt reumatikus megbetegedésekben használják. Az NDK-ban a virág boros főzetével benuást gyógyítanak. A növény hatása fokozódik, ha valeriána virágával és gyökerével együtt alkalmazzák.

Figyelembe kell venni, hogy a gyöngyvirág-preparátumokat csak orvosi előírásra szabad használni, mivel egyes betegségek esetében használatuk ellenjavalt.

A gyöngyvirág sokfelé nő. Megtalálható a Szovjetunió európai körzetében, a Krim-félszigeten, a Kaukázusban, Kelet-Szibériában, a Távol-Keleten, Lombos-, fenyves- és vegyes erdőkben egyaránt előfordul, a bokrok között, az erdő szélén, a tisztásokon, a patakok és folyók partján. Magyarországon szintén elterjedt, kedvelt virág.

**A. Turova**  
professzor, az orvostudományok  
doktora  
(Szovjetunió)

## Takarmányállat — minden mennyiségben

Takarmányállatok nélkül elképzelhetetlen a korszerű állatkert. Nyugodtan állíthatjuk azt is, hogy többek közt ezen áll vagy bukik egy állatkert állományának egészsége, élettartama, szaporodása. E speciális élő táplálék rendszerint nem vásárolható meg a kereskedelemben. Eppen ezért az állatkertekben kell tenyészteni ezeket a létfontosságú eleségeket.

Cseppet sem túlzás, ha a takarmányállatot létfontosságúnak nevezzük.

Csak néhány példát említve: a békák, a gyíkok, a madarak nagy része, nap mint nap tömegesen fogyasztja az élő rovarokat (lisztkukacot, sáskát, szöcskét, legyet, svábbogarakat stb.); a nagytüsti gyíkok, kigyók, krokodilok, ragadozó madarak és emlősök szinte kizárólag szárnyasokat, kis- és közepméretű emlősöket (pl. japán fűrj, tyúk, galamb, egér, patkány, szíriai hőrség, tengeri malac, nyúl stb.) esznek.

A takarmányállat tartása, tenyésztése



meglehetősen nehéz, sokrétű feladat. Ugyanis különféle hőmérsékletű, páratartalmú, megvilágítottágú helyiségekre; könnyen kezelhető, víznek, rágásnak jól ellenálló tenyészládákra, szekrekyekre, ketrecekre, végül, de nem utolsósorban ügyes szakemberre is szükség van hozzá.

A takarmányállat mellett nem hanyagolható el néhány növény — pl. a csíráztatott árpa vagy a rebarbara — termesztése sem.

A közelmúltban szabadságom egyrészt Barcelonában töltöttem, ahol behatóan tanulmányoztam az állatkert takarmányállat tenyésztési technológiáját. Ottani kedves kollégám, J. Caldes biológus készséggel megmutatott mindent, ami e témával kapcsolatos. Több tucatnyi fénykép közül kiválogattam néhányat, mely némi betekintést enged a barcelonai állatkert takarmányállat tenyésztésébe és növénytermesztésébe. Az 1. képen (50 x 50 x 70 cm nagyságú) légytenyésztő fémládák láthatók, amelyeknek elülső oldalán sűrűszövésű rézháló (szitaszövet) van; az egyik oldallapon keresztül vezetik be a belső tér megvilágítására szolgáló villanykörtécet, s ugyanitt találjuk azt a fémlappal zárható nyílást, melyen keresztül a legyek takarmánya (5 rész korpa, 2 rész aludtejj, 1 rész gyermektápszer) és a petezésre alkalmas táptalaj — a sertésstrágya — behelyezhető. A legyek „leszűretelésekor” a lámpát leoltják, a drótháló elé fekete vásznat helyeznek, majd ezután a tetőn található nyíláshoz drótkosarat raknak. A sötétben levő legyek a fény felé: a kosárba tödülnek. Ezután oda helyezhetők, ahol éppen szükség van rájuk.

A 2. képen az összerakható DEXION-SALGÓ állványra emlékeztet az a fémszerkezet, amin a tücsöktenyésztő ketrecek (60 x 60 x 60 cm méretűek) vannak. Ezeknek fémvázuk van, melyeknek oldalai üvegből vagy plexiből készülnek. Felül villanygövel ellátottak. Az egyik oldalon található a kezelőnyílás, mely elfordítható ajtóval zárható. Ezeket az állatokat elsősorban csíráztatott árpával, gyümölcscsel és korpával táplálják.

A 3. képen bemutatott ketrecek rozsdamentes drótból készültek; ezekben a japán fűrjeket tartják. A ketrecek külső oldalához vannak erősítő is etetővályúk és az itatók, így nem fordulhat elő, hogy a takarmány, a víz kiborul, szennyeződik. A ketrecek alján kihulló trágyát fűrészpörrel borított tálcán gyűjtik össze. Az állatok férőhelye mindig tiszta és szagtalan. A 4. képen láthatjuk a több százra tehető azon műanyagládák egy részét (egy-egy láda mérete: 50 x 25 x 15 cm), amelyekben ezerszámra tenyésztik az

egereket, patkányokat, szíriai hörcsögöket. A belülről teljesen síma felületű ládát képtelenek az állatok kikezdeni, megrágni. A tetőszerkezet — ahol az etetővályúk és az önitató üveg van — rozsdamentes, áttört fémlemezből készült. Az állatok almozására 48 óránként tiszta, pormentes gyaluforgácsot használnak. A takarmány gyárilag készített, „dugósított” tápból áll.

Az 5. képen megörökített külön helységben nyert elhelyezést az árpa csíráztató részleg. Itt az árpát előzetesen műanyag ládában (80 x 40 x 30 cm méretű) vízzel duzzasztják, majd 4–6 óra elteltével — ugyancsak műanyagból készült, fotótárla emlékeztető — tepsibe rétegezik, ahol néhány napon belül megindul a csírázás. Mihelyt 8–12 cm nagyságú az árpacsíra, máris alkalmas a takarmányozásra. Caldes kolléga tájékoztatása szerint, Barcelonában, néhány állatfaj kivételével, a flamingóktól a tigrisekig minden állat kap enni e, főleg C- és E-vitamint tartalmazó csírából.

A 6. kép részletet mutat be a patyolat tiszta, minden szükséges eszközzel felszerelt takarmányelőkészítő konyhából.

Téves volna azt gondolni, hogy a fentieket kizárólag állatkertek valóstítják meg. A magán állattartóknak is ezeket a tenyésztő ládákat, ketreceket stb. kell alkalmazni ahhoz, hogy kellő mennyiségű takarmányállatot előállítsanak, ami más állatok természetsszerű tartásának egyik fontos követelménye

Dr. Pénzes Bethen

Részlet a higiénikus takarmányelőkészítő konyha berendezéséből. (A s z e r z ő felvételei)



Ötemeletes kalickasorok, a kezelő oldal felőli etetővályúkkal és itatókkal, japán fűrjek tartására



Több százra tehető az ilyen műanyagból készült ládák száma, amelyekben a barcelonai takarmányállat-tenyésztésben az egereket, patkányokat és szíriai hörcsögöket tenyésztik

Az árpamagot műanyag-ládban vízzel duzzasztják, majd 4–6 óra elteltével műanyag-tálcákra rétegezik. A 8–12 cm-re megnőtt, C- és E-vitamin tartalmú árpacsíra máris alkalmas takarmányozásra





# A KÍSÉR- LETEZÉS PERCEI

## Levellek száradása kétféle helyzetben

Ismeretes, hogy a kétszikű növények leveleinek rendszerint más alkotású a fölfelé néző oldala, vagyis a „színe” és ismét más az alsó része, vagyis a fonákja, amely a talaj felé fordul. A levél fonákán többnyire erősen ki-rajzolódik az ezret és itt helyezkednek el a gázcserenyílások is, amelyekből mindenesetre több van a levél fonákán, mint a színén. Például a nagylevelű hárs (*Tilia platyphyllos*) levélfonákán mikroszkóppal átlag 60 gázcserenyílás látható 1 mm<sup>2</sup>-en, de a színén egy sem fordul elő. Viszont a közönséges orgona (*Syringa vulgaris*) fonákán 150, a színén pedig 100 apró nyílás található.

A gázcserenyílásoknak szerepük van a párologtatásban. A párologtatás mértéke azonban nem egészen arányos a nyílások számával, mert többek közt a levél bőrszövetének vastagsága és különböző bevonata nagymértékben befolyásolja azt.

Egyszerű, de tanulságos vizsgálatokat végezhetünk különösen vékony leve-

lakkal (akác, bab, gledícsia levélkéivel stb.), télen pedig néhány szobanövény levélével (*Peperomia*, *Saintpaulia* stb.), vagy az iskolai „élősarok” egyik-másik télen is nevelhető növényével. Frissen szedett levelek egy csoportját színével, más csoportját fonákával fölfelé fektessük tálcára. Időnként ellenőrizzük a lankadást, illetve a kiszáradást. Többnyire elég nagy időbeli különbséget tapasztalhatunk a különböző elhelyezett levelek vízvesztésében. Például meleg és száraz időben az akác levélkéi 1 óra alatt megszáradnak, ha fonákukkal fölfelé helyeztük a tálcára, de a fonákukkal lefelé fordított levélkéik kétféle háromszor annyi ideig élnek. Nyilvánvaló, hogy ebben a helyzetben kisebb a vízvesztés.

A kísérlet alapján könnyen összevagyathatunk egymáshoz hasonló és egymástól erősen eltérő típusokat, amelyek ökológiai tanulságokkal is szolgálhatnak.

Dr. Frenyó Vilmos

## NÖVÉNYÉLETTANI KÍSÉRLETEK



A tálcára színével fölfelé tett akáclevélke jóval később szárad el, mint a fonákával fölfelé elhelyezett.

## A fagocitózis tanulmányozása

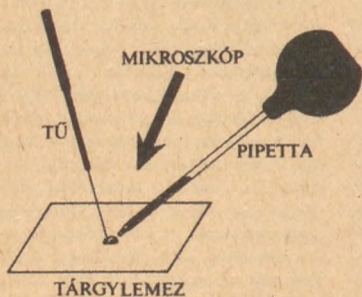
Akvárium vizének felszínéről gyakran vehetünk le olyan cseppet, amelyben amőba van. Mikroszkóppal megfigyelhetjük, hogy az édesvízi amőba darabos táplálékot vesz fel (pl. csillós egysejtűeket). Elősegíthetjük e jelenséget, ha csillósokat teszünk a vizsgálandó víz-cseppbe, korhadó növényi részekre vagy lótrágyán előállított vegyes tenyészetből. Az egysejtűek bekebelezése az amőba állábaival megy végbe, melyekkel körülvéshi az áldozatot. Az állábak kialakulásának, a bekebelezési folyamat megindulásának ingerét a táplálékállat váltja ki, amikor megérinti az amőbát. Az áldozat kevés vízzel együtt kerül be az amőbasejtbe. Az amőba felszínéről származó hártya veszi körül azt a kialakuló kis üreget (bekebelezési, majd emésztő vakuólum), amelybe az áldozat kerül. Ebbe jutnak bele az emésztő enzimek is, amelyek segítségével a foglyul esett csillós megemésztődik. Felhasználható anyagai az emésztő üregből kijutnak az amőba citoplazmájába és részt vesznek annak anyagcsere folyamataiban. Mind darabos tápanyag, mind folyadék felvétele az amőba sejt bármely pontján végbemehet. Mikroszkóppal azonban csak a darabos anyagok felvételét láthatjuk jól, az emésztő vakuólum

alakja és vándorlása a citoplazmában érdekes megfigyelési lehetőséget nyújt. Darabos táplálék (pl. baktériumok) képezik a csillós és ostoros egysejtűek tápanyagát is. Ezek a sejt egyetlen, mikroszkóppal jól látható, meghatározott helyén kerülnek felvételre. A csillósokban a baktériumokat csillók sodorják be a szájteknőben helyet foglaló sejtcszájba, sejtgaratba, amelynek aljáról fűződnek le a hártyával határolt emésztő üregek.

A sejten belüli emésztés tanulmányozásakor csillós egysejtűeken megállapíthatjuk egyebek között, hogy minden emészthető vagy emészthetetlen anyagot besodornak sejtjükbe, ha azok nagysága nem haladja meg a természetes táplálékukat képező baktériumokét. Ennek következtében etethetünk kísérleti csillósainkkal műanyag szemcséket, finom redukált vasport, neutrál-vörös vagy kármín festéket, meszet, talkumport, krétaport stb. Nagyon szép kísérlet, ha 0,1–0,2%-os neutrál-vörös festékkel színezett, főzött élesztő sejteteket etetünk velük. Élénk piros festett élesztő szemcséket tartalmazó üregek jönnek létre, melyek vándorolnak a citoplazmában. Közben emésztő enzimek kerülnek hozzájuk. Ezek savas közegben emésztenek, ezért az üregek

## ÁLLATÉLETTANI KÍSÉRLETEK





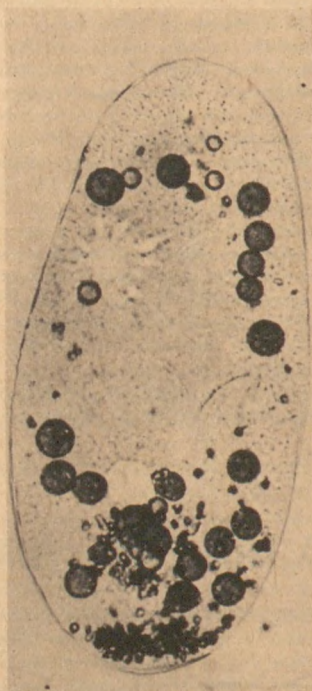
Az egysejtű tenyészet egyetlen cseppjét mikroszkópos vizsgálatra készítjük elő



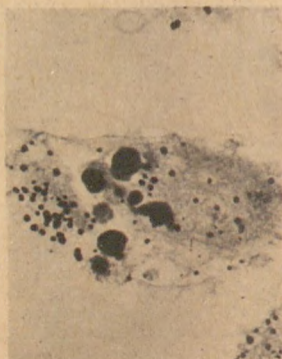
A béka hátán a bőrt kissé bevágjuk és a bőr alá pipettával tust vagy festéket fecskendezünk be



Festékszemcsékkel telt sejt citoplazmájának részlete



Emésztő vakuólumokkal teli Paramecium



Tusszemcsékkel és baktériumokkal telt fagocita sejt

színe kékbe csap át. Később, az emésztés végére az indikátor festék visszaszíneződik pirosra, mivel az üreg pH-ja visszatér semlegesre, illetve enyhén lúgosra.

A sejtek anyagfelvétele az egysejtűekben, szivacsokban, csalánozóknál a létfenntartás biztosítója, mint a táplálkozás kizárólagos módja. A többi állatcsoportban és az emberben ugyanez a jelenség a sejtmembrán és immunitási folyamatok bevezetője. A sejtműködés vizsgálatok nagyjából azonos mechanizmust találunk az egysejtűekben és a soksejtűek fagocitáló sejtjeiben.

Az idegen testek bekebelezését (fagocitózist) legjobban modell segítségével tanulmányozhatjuk. Béka hátbőrén finom ollóval kicsi lyukat vágunk, majd ezen keresztül a bőr alá hegyes pipettával kármin festék tömény oldatából kis cseppnyit fecskendezünk be. Következő napon a bőr alatti nyirok-

folyadékából pipetta segítségével levelet szívunk ki és tárgylemezre téve, mikroszkópban vizsgáljuk meg. A nyirokfolyadékban levő fehérvérsejtek a béka szervezete számára idegen kármin szemcséket bekebeleztek. Így azok a fehérvérsejtek citoplazmájában piros pontocskák alakjában válnak láthatókká.

Hasonló eredményre jutunk, ha a béka bőre alá vagy hasüregébe finomra eldörzsölt kínai tust fecskendezünk be. A következő napon kivett és mikroszkópos vizsgálatnak alávetett fagocita sejtek citoplazmájában ilyenkor a tusszemcsék fekete képe látható.

Ugyanezek a jelenségek játszódnak le a szervezetek sejtvesztésekor, amikor a kórokozókat, mérgező anyagokat, bomlástermékeket, lárvális szervezeteket stb. a fagocita sejtek hatástanítják, bekebelezik.

Dr. Lantos Tibor



## OLVASÓINK FÓRUMA



Eurázsiai bölény a Moszkva környéki erdőben. (A szerző felvétele)



Több száz dankasirály rendszeresen tartózkodik a szemételepen

Nagyon bizalmasak. Ezt a felvételt például hat és fél méterről készítettem. (A szerző felvételei)



## Európai bölények Moszkva közelében

Egyre többen emelik fel szavukat a természet, az állatok védelmében. Az emberiség csak most kezdte megérteni, milyen nagy felelősséggel tartozik azoknak a kincseknek a megőrzéséért, amelyeket oly bőkezűen kapott Földünk től.

Az emberek azonban nem mérsékelték vadász-szenvedélyüket és már ma is az a helyzet, hogy egy sor állattal csupán rajzok és fényképek alapján ismerkedhetnénk meg.

Ez teljes mértékben az európai bölényre is vonatkozik. Már a húszas években eltűntek az erdőkből, és utolsó példányaik, amelyek az állatkertekben fennmaradtak, ritkasággá váltak. Az európai bölények megóvására 1923-ban alakult nemzetközi bizottság megállapította, hogy abban az időben már csak 56 európai bölény élt.

A Szovjetunió mindössze 6 példánnyal kezdte meg az európai bölény-állomány helyreállítását. Ma már hazánk terüle-

tén több mint 300 európai bölény és körülbelül 700 amerikai bölény található.

A Szovjetunió területén több olyan védett terület is van, amelyeken szabadon mozoghatnak az európai bölények: az Okszkij, Priokszko—Terrasz-kij, a Kaukázusi, a Csecsen-Ingus terület és mások.

Az európai bölényeket a szakemberek állandóan tanulmányozzák, és egyre újabb területekre telepítik be.

Ma már ahhoz, hogy ezekben az ősi szabású állatokban gyönyörködhesünk elegendő, ha Moszkvától alig száz kilométernyire utazunk. Ott tanyáznak a gyönyörű európai bölények a Moszkvát övező rezervátum erdei tisztásain.

**Viktor Petrovics Dackevics,**  
a Búvár folyóirat moszkvai előfizetője,  
a Moszkvai Városi Akvarista Klub  
elnöke  
(Moszkva)

## Sirályok a szemételepen

A szaklapok gyakran írnak a megváltozott környezethez alkalmazkodó különböző állatfajokról, kialakuló új szokásaikról. Legutóbb a Búvár 1973. évi első számában az olvasók kérdéseire válaszolva dr. Keve András írt a sirályok megváltozott viselkedéséről. Az ott felsoroltakhoz szeretnék csatlakozni az általam tapasztalt érdekes jelenség leírásával.

Győrben a városi szemétyűjtő telep a Rába-parthoz közeli, vizenyős-nádas területen van. Ide szállítják a bontási hulladékokat és a háztartási szemetet is, lassanként feltöltve vele a mélyedéseket. A verebek egész évben, a vetési varjak és csókak főleg télen látogatják a sok élelmet is rejtő szeméthalmok környékét. 1972–73 telén a fenti fajok mellett többszáz dankasirály tartózkodott rendszeresen a szemételepen. A környéken lakók érdeklődésemre elmondták, hogy e madarak már decemberben megjelentek. Januárban és februárban állandóan ott találtam őket. A földön üldögéltek vagy a szeméthalmokon keresgéltek a táplálékot. Ez legtöbbször kenyérhulladék volt, de szívesen fogyasztották az egyéb élelmaregumokat is. Nagyon érdekes, hogy ebben a környezetben milyen bizal-

massá váltak, hiszen az ember közelségéhez szokott vetési varjak és verebek sokkal óvatosabban viselkedtek, míg a sirályokat takarás nélkül 6–7 m-re meg tudtam közelíteni. Érdekes látvány volt a táplálék után kutató, egy-egy jobb falaton hangos rikácsolással veszekedő madártömeg, amely időnként felriadva szárnyra kapott, majd ismét leereszkedett a szeméthalmokra. Kicsit az északi madárszigetek illúzióját keltette ez a kép. A vetési varjak és a dankasirályok gyakran közösen keresgéltek a telepen, s együtt is menekültek, ha megzavarták őket.

Úgy látszik, hogy a vizek mentén levő városokat telente felkereső sirályok mindenütt hamar rátalálnak a táplálékot rejtő helyekre. Így történt ez Győrött is, a madarak kihasználják a civilizált környezet teremtette új lehetőséget. Valószínű, hogy a víz közelsége is elősegítette a szemételep felfedezését, hiszen ott rendszeresen megfordulnak a sirályok. A közvetkező évek megfigyelései tisztázhatják, mennyire állandósul ez az új urbanizációs jelenség.

**Alexay Zoltán**  
tanár (Győr)



## Ázsiai párducok a Budapesti Állatkertben

Már beszámoltunk róla, hogyan alakítottuk ki a ma már világhírű fekete-párduc tenyésztőrszünket, írtunk ezek sikeresen felnevelt szaporulatairól is (Bűvár XXVIII. évfolyam (1973), 5. szám, 308–309. old.), most a többi párducunkról emlékezünk meg.

Dr. B. Grzimek nemrég megjelent többkötetes munkájában a párducokról szóló részt a Berlin–Friedrichsfeld-i Állatkert (NDK) világhírű igazgatójának, Dr. H. Dathe-nek írása fémjelzte. Szerinte a párducoknak a hópárduc (Irbis) és ködfoltos párduc fajokon kívül még 24 alfajuk van. Tehát igen nehéz őket megkülönböztetni, hiszen a jelzett többkötetes munkában is csak szerzetük színezetének leírását és előfordulási területüket olvashatjuk. A párduc „helytartó” tulajdonsága ellenére is az élőhelyek találkozása megnehezíti az alfajok elkülönítését, ugyan-

is a szomszédos területek párducai nemcsak találkoznak, de ökológiai hatásokra át is húzódnak az egymás melletti, kevésbé háborított területekre.

Budapesti zoóinkban egyetlen kiüregedett párducon kívül most egy Koreából és egy Laosz környékéről származó, valamint két kínai párduc beszerzésével két tenyészpárt szeretnénk kialakítani. Ezeknek a szép, színes gereznjű nagymacsákknak tenyészanyagát tőlük várjuk. A párducok gerezna-mustrázat különbségének érzékeltesére a mellékelt képekben mutatjuk be a külön fajba sorolt ködfoltos párducot és a perzsa párducot. A fotókon jól látható a szép gereznjű nagymacsák sárgás szőrzetén levő sötét rozetták eltérő mintázata.

Dr. Szederjei Ákos

## Kodjak- és európai barnamedve keresztezése a budapesti zoóban

Az utóbbi években mind több állatkertben mutatják be az Alaszka partjaihoz közel fekvő Kodjak szigetéről elnevezett, legnagyobb testű kodjak barnamedvét (*Ursus arctos beringianus*).

A fővárosi állatkert állományának változatosabbá tétele céljából hozattunk az Amerikából származó barriból pár mellett egyet ebből a hatalmas medvéből 1970 októberében. A gyönyörű és igen jól fejlett állatot Kölnből kaptuk. Külső megjelenéséhez képest meglepően szelídnek mutatkozott. Ennek ellenére már érkezése is izgalommal járt, mert a már akkor is nagy, de még nem teljesen kifejlett állat a medvebarlang kifutójába való kiengedés után leugrott a közel 4 méter mély, a kifutót a nézőtérrel elválasztó árokba. Ez a „mutatvány” a nagytermetű Hansnak (így nevezték el a kölniek) meglepően könnyen sikerült. A medve elég nagy riadalmat okozott, de az árkot a kifutóval összekötő rejtett folyosón keresztül sikerült őt visszaterelni helyére, és két későbbi „ijesztgetés” után többé nem mászott le a mély árokba.

Az egyedül levő Hans láthatólag „unta magát”, azaz látszott rajta a társ nélkül-

liség magányossága, ami az aránylag sokat mozgó medvét fokozottan kevés mozgásra, ellustulásra készíteti. Hans rohamosan hizni kezdett és napról napra kevesebbet mozgott. Naponta foglalkoztunk vele, de szinte látszott rajta, alig várja, hogy vége legyen „mozgatásának” és újra elfeküdhessen, nyáron a hús árnyékba, télen pedig megszokott helyére, a kifutó bal sarkába.

Ugyanakkor volt egy öreg európai barnamedvénk (*Ursus arctos*), amelyik 1949-től szerepel törzskönyvünkben és 1970-ig 45 medveboccsal szaporította állományunkat. Ezt a már előregedett medvét a párja, a hím európai barnamedve, állandóan ütötte, verte, kétszer-háromszor még a mély árokba is lelökte. Megpróbáltuk Bunkót összekötni az egyébként „jóindulatú”, szelíd és nagyon is ellustult Hansszal. Legnagyobb meglepetésünkre a szokatlan olyan jól sikerült, hogy 1971-ben az óriás testi különbség ellenére boccsal leptek meg. Tudni kell ehhez, hogy Hans súlya 330 kg-nál is több volt, magassága pedig csaknem kétszerese a mintegy 140 kg-os Bunkónak. Állatkertünkben nem szívesen keresztelünk, még változatokat sem, de fő-

# ÁLLATKERTEK

## NÖVÉNY- KERTEK



Perzsa párduc

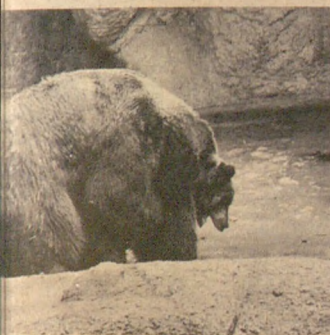


Ködfoltos párduc

A Budapesti Állatkert jól megtermett európai barnamedvéje a nála sokkal kisebb kodjak medvével pártott. (A szerző felvételei)







*Drimiopsis kirkii* BAK., az ELTE Botanikus Kertjében. Házikertjeink és parkjaink hidegágyai dísznövénye lehetne ez az alig ismert trópusi eredetű hagymás növény



képp nem fajtákat, vagy fajokat, hiszen elsőrendű célunk az egyes fajokra jellemző egyedek bemutatása. Néha azonban, mint jelen esetben is szükség törvényt bont, és Bunkót továbbra is együtt tartottuk Hansszal. 1972-ben párizsi időben már résen álltunk és fényképsorozatokban örökítettük meg a nem mindennapi eseményt, amelynek gyümölcsei, a 3 nőtény bocs, meg is született, sőt el is adtuk őket külföldre.

Most igyekszünk Hansnak párt szerezni. Reméljük, hogy a Kodjak szigetéről elnevezett legnagyobb testű barna medvéinket majd ugyanolyan sikerrel szaporítjuk, mint az európai barnamedvéket. Ez idő szerint Hanson és az európai barnamedvéken kívül ázsiai őrvömszede (*Selenarctos tibetanus*) és amerikai feketemedve vagy barribál (*Ursus americanus*) is látható állatkerünkben. Dr. Szederjei Ákos

## Ritka dísznövény az ELTE Botanikus Kertjében

Az Indiai-óceánban fekvő Zanzibár szigetről származik az a szép, még alig ismert levél-dísznövény, melynek tudományos neve *Drimiopsis kirkii* BAK., s a liliumfélék népes családjába tartozik. A növényt Dr. Kirk küldte Londonba (Kew Garden) 1871-ben, és Baker, a hagymás növények kiváló ismerője írta le 1874-ben.

A kb. 5 cm átmérőjű, kerekded hagymát hártványos fehér pikkelyek borítják. A levelek lándzsásak, 30–40 cm hosszúak és 5 cm szélesek, a tövükön nyél nélküliek, síma felületűek, csúcsukon kis hegyben végződnek, a levéllemez közepűtt a legszélesebb.

A növényt érdekessé, egyben széppé teszi, hogy a levél fonéka egyformán szürkészöld, a felső színén viszont sok, szabálytalan alakú, sötétzöld „macula” (folt) található. Ezek összehatásukban márványozottságot keltenek. Ez a növény legfeltűnőbb tulajdonsága, és ebben rejlik legnagyobb díszítő értéke is.

A 20–40 cm hosszúságú virágzat keskeny fűrt. A sok rövid kocsányú virág eleinte fehér, később zöldesfehér, apró, nem feltűnő. A 6 lepellevél közül a külső 3 szétálló, a belső 3 összehajló, csuklyás, a 6 porzósál lándzsás-háromszögű; a termő akkora, mint a porzó, a bibeszál nagyjából olyan hosszú, mint a magház.

A *D. kirkii* makulái félvezethetnek bennünket, mert e fajt a vele rokon *D. maculata*-val összetéveszhetjük. Az utóbbinak a levelei azonban kissé szív alakúak, hagymája pedig télen pihenési (nyugalmi) időszakot tart: leveleit ilyenkor elveszti. A *D. kirkii* viszont az egész év folyamán jól fejlődik, és nincs nyugalmi periódusa.

Mivel növényünk hazája a trópus (a déli szélesség 66°-a), a szakmunkák egyöntetűen meglehetősen növénynek írják le. Legyünk tekintettel a kellő páratartalomra, és az árnyékolásra

is —, figyelmeztetnek bennünket. Más helyen pedig a *Maranta*-fajokéval hasonlítják össze a kezelését.

A *Drimiopsis kirkii* hagymáját több évvel ezelőtt a Vácrátóti Botanikus Kertből kaptuk. Azóta az ELTE Botanikus Kertjében behatóbban vizsgáltuk a növény életmódját és szaporítási lehetőségeit. Úgy találtuk, hogy a szakirodalom adatai nem mindenben helytállóak. Melegházakban ugyanis kevesebb fény esetén, kedvezőtlen helyen télen megnyúlott, viszont 12–16 C-fokon sok év óta igen szépen fejlődött.

A hazai tapasztalatok azt mutatták, hogy tavasztól őszig nemcsak páras növényházakban, hanem erősebben szellőztetett, gyengén árnyékolt hidegágyakban is kiválóan növekedett.

A *D. kirkii* szaporítása semmi nehézséget nem okoz: nemcsak hagymaleválasztással és magvetéssel, hanem levél-dugványozással is szaporítható. A *Sansevieriák*hoz hasonlóan néhány cm-es darabokra vágjuk fel a leveleket, sőt azokat nemcsak keresztben, hanem még hosszában is feldarabolhatjuk. Vágási felületeiken a gyökerezés után több növényke is megjelenik.

A dugványoknak nem szükséges feltelesen a melegházi, zárt, páras környezet. Ellentétben az irodalomban közöltékkel, 15 C-fokon (levelegzés mellett) sem vettünk észre károsodást.

A szaporításra fel nem használt, szét nem szedett, leveleitől meg nem fosztott anyanövény sarjaival elég rövid idő alatt igen dús dísznövényé fejlődik. Élénkzöld levelei, méginkább levél-foltjai révén igen vonzó hatású.

A *Drimiopsis kirkii* mind szépsége, mind pedig igen könnyű szaporíthatósága alapján több figyelmet érdemel.

Burger Károly  
kertészmérnök



# A vidéki állatkertek hírei

## Zoó Kecskeméten!

Vidéki állatkertjeink új intézménnyel gyarapodtak. Az új zoó Kecskeméten létesült, ahol egyelőre tetszetős vadaskerti környezetben még csak hazai állatokat mutatnak be. Ödvözljük Magyarországot legújabb állatkertjét!

## 15 éves a Veszprémi Állatkert

Tizenöt esztendeje létesült a festői veszprémi Fejes völgy parkerdő galériájában hazánk első vidéki zoója, a Kittenberger Kálmánról elnevezett vadspark, mely Kasza László odaadó igazgatói tevékenységével és a Veszprém Városi Tanács VB megértő támogatásával az ország legnagyobb vidéki állat- és növényparkjává fejlődött. A másfél évtizedes jubileumot ugyancsak nagyszerű tervek valórváltásával ünneplik. A korábbi majomház többszomszédságában hazánkban először épül fel az emberszabású majmok korszerű háza, amelyben modern klímaberendezés gondoskodik majd az itt bemutatandó csimpánzok, orangutánok, sőt gorilla (!) megfelelő pára-, hő- és oxigéntartalmú, csíramentes levegőjéről. Ugyanitt készítették elő hazánk első szafári-állatkert részlegét, ahol a látogatók a hegyoldali szerpentin utakon sétálva figyelhetik meg a félszabodon tartott szelíd állatokat. A 15 éves fennállás alkalmából a Búvár folyóirat állandó állatkerti rovata a Szerkesztő Bizottság nevében szeretettel üdvözi a jubiláló kert egész kollektíváját, további szép eredményeket, sok sikert kívánva illózatossá állatkertészeti és ismeretterjesztő munkájukhoz!

## Képes időszaki lapot jelentet meg a Pécsi Állatkert

A mecseki Misina hegy déli lejtőjének karszt-bokorerdős teraszán 1960-ban létesült Pécsi Állatkert, melynek hazai és külföldi állatfajokból tevődő állatállománya a kezdeti 34 fajról és 84 példányról immár 118 fajra és 470 bemutatott példányra gyarapodott, Pécsi Zoó címen, a Pécsi Szikra Nyomdában előállított, 16 oldalas időszaki képes kiadványt adott ki látogatói számára. A Mecseki Kultúrpark és híradójának múlt év végén megjelent első száma nemcsak a saját, hanem a többi vidéki

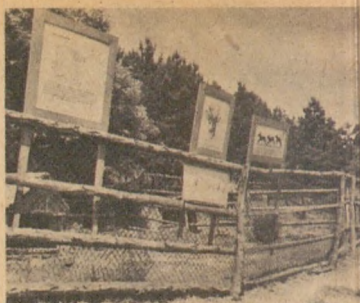
állatkert eseményeiről is beszámol rövid hírekben és képekben. Így — többek közt — hírül adja, hogy a Mecseki Kultúrpark dolgozói társadalmi munkában Növényházat építenek pálmák, broméliák és kaktuszok bemutatására az állatkert területén. A pécsi zoóban, ahol eddig 10 kis oroszlánt neveltek fel, farkas szukájuk pedig múlt évben szépen gondozta 5 kis kölykét, svájci cseréből nőstény pumát, két emut, egy pár csüngőhasú sertést, az NSZK-ból pedig foltos párdúc pár érkezését várják. A tizenhárom éves mecseki zoó egyébként büszke szelíd vidrájára (melyről e rovatunkban képből és írásban már beszámoltunk), valamint igen ritka törpekuvukijaira (*Otus scops*), melyekkel a múlt évben gazdagodott kertjük madárállománya. Ez a vonuló bagolyfaj a közönséges kuvuknál valamivel kisebb, törzse karcsúbb, a feje nem oly lapos mint rokonáé, a farka viszont hosszabb amannál. Hazánkban áprilistól szeptemberig ritkán megjelenő, védett madár.

## Korszerűsítések a Debreceni Állatkertben

1973-ban több korszerűsítést hajtottak végre a Hajdúság virágkarneváljairól is híres fővárosának nagyerdei zoójában. Az addig poros vagy sáros utakat aszfaltburkolattal borították. A barnamedvék 4x10 méter területre bővített kifutóját is korszerűsítették, ami megkönnyíti a 15 éve itt gondozott medvepár körletének tisztántartását, kezelését. A korábban veremszerűen süllyesztett körkercben bemutatott vadászok is tágasabb kifutójú modern szálláshelyet kaptak. A múlt esztendőben európai bölénytől, bivalytól, alföldi szürkemarhától, oroszlántól, barnamedvétől, farkastól és vörösrókatól neveltek fel utódokat a Debreceni Állatkertben.

## A Györi Állatkert új madárszálláshelyei

A györi zoó új létesítménye az a tágas kifutókkal és röpdékkal elkészült madárbemutató sor, ahol a ragadozó madarakon kívül egyéb hazai, sőt egzotikus madarak is korszerű elhelyezést nyertek. (—y)



Rajzos szemléltető táblák a 15 éves fennállását ünneplő Veszprémi Állatkertben, mely a festői szépségű Fejes völgyben mint vadspark kezdetben csak a hazai vadak bemutatására szorítkozott. Ma külföldi anyaga is számottevő, sőt hazai állatkertjeink közül itt épül fel elsőként az emberszabású majmok korszerű háza is



Parkrészet a Debreceni Állatkertben

A Pécsi Állatkertben felnevelt, kézhez szoktatott vidra





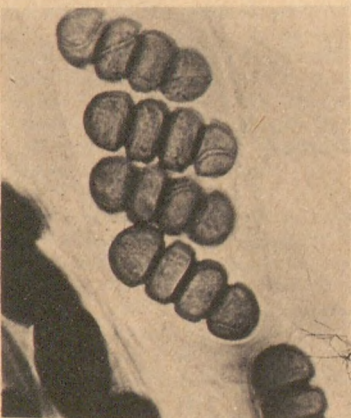
# A BÚVÁR BEMUTATJA

## Eddig csak Észak-Amerikából ismert s most nálunk is előkerült szaprofita gomba: a *Spormia lata*

A gombáknak, köztük a mikroszkópi-  
kus gombáknak igen nagy a szerepük a  
természet körforgalmában. Miután  
nincsen levélzöldjük, a szervesanyagot  
kat vagy élő növényekből (élősködő

fajok), vagy korhadó szervesanyagok-  
ból nyerik (korhadéklakó vagy korha-  
dékbontó mikroszkópius gombák).  
A gombák e szaprofita népes csoportja  
kevesbé ismert, holott nagyon érde-  
kesek, közülük sok fajnak szépek a  
spórái és a természet nagy „háztartá-  
sában” rendkívül fontos a szerepük.  
A *Spormia lata* GRIFFITHS nevű mik-  
roszkópius gombafaj a szaprofita  
gombák közé tartozik, s résztvesz a  
különbéféle szerves anyagok, trágyák  
elbontásában. Ezt a kis gombát nálunk  
nem ismerték, eddigi lelőhelye csupán  
Észak-Amerika. E trágyabontó mik-  
roszkópius gomba első hazai s egyben  
európai előfordulási helyét a Mecsek  
hegységben, a Pécshez közel fekvő  
Dömörkapu környékén, a Bertalan szik-  
lákon találtam meg. Azóta e parányi  
gombát Budapest környékén is gyűj-  
tötték.

Dr. Vass Anna  
(Pécs)



*Spormia lata* szapro-  
fita gomba aszkospórái. (Dr.  
Tóth Sándor felvétele)

## A jakabliliom [*Sprekelia formosissima* (L) HERB.]

Az *Amaryllidaceae* növénycsalád tagja,  
nemzetiségének egyetlen faja és Mexi-  
kóban, Guatemalában honos. 1593  
óta ismerik Európában. A jakabliliom  
szokatlan alakú, elvezése onnan szár-  
mazik, hogy ez a virág a Szent *Jakab-  
lovagok* lovag-keresztjéhez hasonló.  
A növény rendszerint egyetlen virága  
30 cm magas, kissé összenyomott, üre-  
ges, sötétzöld, felül sötét-piros száron  
ül. A levelek szálalakúak, szíjalakúak, 40  
cm hosszúak és a virággal egyidőben  
vagy közvetlenül utána fejlődnek ki.  
A virág laposan terül szét, szirmai közül  
a legfelső a legszélesebb, zászlószerű,  
a két szélső sarló alakú, oldalra néző,  
a három alsó visszahajló és mintegy  
védően fogja körül a bibét s a porzókat.  
Ez a virág-forma és a szirmok élénk  
piros színe feltűnő. Hosszúak, 5 cm  
széles hagymái fekete héjúak, néhány  
homályos, kárminpiros csíkkal. Május

elejétől közepéig meleg fekvésbe, tel-  
jes napra, agyagos-homokos, tápanyag-  
ban gazdag talajba kell őket kiültetni.  
A kiültetéskor a hagyma-nyakat 2–3  
cm magasan földdel kell lefedni. A leg-  
alkalmasabb ültetőhely a száraz fal,  
nagy kő vagy a ház déli oldala. A fagyok  
beálta előtt össze a hagymákat fel kell  
szedni, megszáritani, megtisztítani és  
17–20 C-fokon tárolni. A tárolási hő  
február közepén 7–8 C-fokra kell  
csökkenteni. A jakabliliom szobanö-  
vényként is szép. Ebben az esetben  
március elején 15 cm-es cserépbe 3  
hagymát ültessünk és a cserépeket  
meleg helyre állítsuk. Július végéig,  
augusztus elejéig kéthetenként trágya-  
levezzük a növényeket. Csak akkor  
fognak biztosan virágozni, ha legalább  
négy levelet fejlesztek ki.

Harnóczy Géza



Jakabliliom (*Sprekelia  
formosissima*) a szer-  
ző felvételén

# BÚVÁR MOZAIK

A Nepálban szent állatként tisztelt  
majmok két falu 3 000 lakosát men-  
külésre kényszerítették. A háborítat-  
lanságuk folytán elszaporodott és  
nekibátorodott állatok Katmandutól  
240 kilométerrel délkeletre törtek rá  
a lakott településekre. „Az erő és a  
bizalom isteneiként” tisztelt bunder-  
majmok száma 1973. eleje óta a tiz-

szeresére növekedett és évente több  
millió rupia kárt okoznak Nepál  
lakosságának. A nepáli kormány né-  
hány évvel ezelőtti orvosi kutatások  
céljára nagyobb bunder-szállítmányt  
akart Európába küldeni, az ország  
felháborodott közvéleménye azonban  
megakadályozta az akciót.



## AZ AKVÁRIUM TALAJÁNAK VÍZCIRKULÁCIÓJA ELŐNYÖS A VÍZINÖVÉNYEK FEJLŐDÉSÉRE

A vízínövények gyökérzete a természetben áramló vízben van. A talajrézcsékek közötti állandó vízáramlás persze igen lassú, össze sem hasonlítható a felszíni vizek folyásával. A tavak medrében és környezetében is észlelhető ilyen folyamat, ami sok esetben a vízszintingadozással függ össze.

Az áramlás fő jelentősége, hogy a vízben oldott ásványi táplálékot eljuttatja a növény gyökérzetéhez. A nem hínár-típusú nagytermetű vízi-, s általában a mocsári (paludáris) növények gyökérzetükkel jelentős mennyiségben vesznek fel a talajból tápsókat. Áramlás hiányában a gyökér által kivont tápsók csak diffúzióval pótlódnak a környezetből, ezt azonban a talajszemcsék nagyban akadályozzák.

A szokásos módon berendezett akvárium talajában nincsen áramlás. Csupán azokban az akváriumtalajokban van áramlás (sőt igen jelentős áramlás!), ahol az egész talajréteget szűrésre használják. Az ilyen talajszűrésnél azonban fennáll annak a veszélye, hogy a talajszűréssel rövid idő alatt teljesen beiszapoljuk a homokszemcséket, oxigénszegény viszonyokat teremtünk, túlsúlyba kerülnek a rothasztó baktériumok, és ezzel nemkívánatos folyamatokat indítunk el.

E hátrányok kiküszöbölésére szerkesztették az itt bemutatott, egyszerűen elkészíthető kis segédeszközt, amely-

lyel a kívánt áramlást a szűréstől függetlenül biztosíthatjuk.

A készülék lényeges jellemzői: nincs semmi mechanikusan mozgó alkatrésze, karbantartása gyakorlatilag nem szükséges, mégis rendkívül tartós, energiaigénye nagyon kicsiny, és ha törpefeszültségről üzemeltetjük, akkor veszélytelen is.

Működési elve a vázlatos rajzon követhető. A kisfeszültségű áramforrással (transzformátor) táplált néhány wattos izzó (esetleg egy ennek megfelelő ellenállás), amit nagyobb átmérőjű, ívből meghajlított üvegcső szárába csúsztatunk be — felmelegíti a környező (közte és a csőfal közötti) vizet. A felmelegített víz felemelkedik és helyébe mindig újabb víz kerül. A csőben felszálló meleg víz lehül és a cső talajbavezetett vége felé nyomul. A talaj legalsó durva szemcséjű rétegében szétáramlik és a homokrétéken felfelé szívároghatva fejezi be körforgását. A vízáramlás napi mennyisége pár liternyit tesz ki. Ajánlatos a vízbevezető cső szájadékat műanyaghállóval lezárni, nehogy abba a kisebb halak beúszhassanak.

Erre a kis készülékre elsősorban azoknak van szüksége, akik medencéjükben nagytermetű, vagy paludáris, gyökéren át táplálkozó növényeket ültettek.

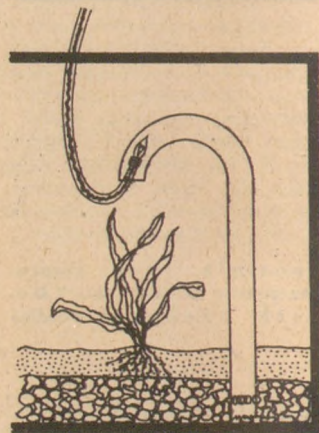
Dr. Tihanyi Zala

## SZENT FILOMÉNA LAZACA (*Moenkhausia sanctae filomenae* STEINDACHNER 1972)

Ez a Rio Paraguay vidékéről származó, társasan élő, békés természetű pontylazac többnyire az alsó és középső vízrétegekben csapatozik. 7 cm hosszúra nő meg. A hímek valamivel kisebbek és karcsúbbak a nőstényeknél. Sárgásba hajló, gyöngyházfény alapszínű, nagy pikkelyeinek sötét szegélye hálószerű rajzolatot alkot. Farknyelének feltűnő sárga zónáját egy széles sötétfekete sáv követi. Nagy szemének felső széle borvörös. Tágasabb kiúszóterű medencékben 20–25 °C-on társasan tartjuk. Változatos élő- és műeleséggel etessük. Tenyésztése nem nehéz. Ikráit az ikrázató növényekre rakja, a lárvák 26 °C-on 34 óra múlva kelnek ki. Ivadéka a fenék közelében tartózkodik s a közvetlen napfényt kerüli. Bőségesen táplálva gyorsan növekszenek, de fejlődésük eléggé egyenetlen. L. Gy.



## PRAKTIKUS TANÁCSOK AKVARISTÁK- NAK

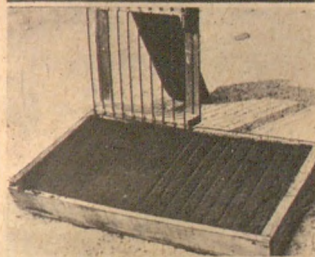


Az akváriumi talaj vízcirkulációjához házilag készített egyszerű berendezés. (Részletes leírása a szövegben)

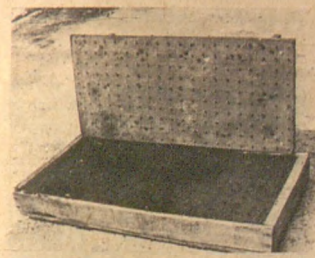
Szent Filoména lazac-pár. (*Moenkhausia sanctae filomenae*). Balra a hím, jobbra a nőstény. (Rudolf Zuka akváriumi felvétele)



# HASZNOS ÚT- MUTATÁSOK NÖVÉNY- KEDVELŐK- NEK



Szaporítóláda földjének beosztása soros vetéshez házilag barkácsolt sorjelölővel



Szaporítóláda földjének tűzdeléshez való beosztása sor- és tőjelölővel. (Aitdorfer Károly felvételei)

Az *Aechmea miniata* virágzata. (Fotó: Nedeczky János)



## SORJELŐLŐ, SOR- ÉS TŐTÁV JELŐLŐ KÉSZÍTÉSE VETÉSHEZ ÉS PALÁNTA TŰZDELÉSHEZ

Aki maga neveli virág palántáit, vetéshez és tűzdeléshez barkácsoljon házilag is könnyen elkészíthető sorolót, sor- és tőtáv jelölőt. Jobb a sorba vetés a szórva vetésnél, könnyebb a tűzdelés, ha előre kijelöltük a sor- és tőtávolságot.

A képen látható sorjelölő 30 x 60 cm-es szaporítóládához készült. Kétszeri ráhelyezéssel az egész szaporítóládát be lehet jelölni vele. Elkészítéséhez 1 collos deszkakeret és néhány darab hegesztésnél is használt 3–4 mm vastag hegesztő pálcika szükséges. A deszkakeret két oldalán bejelöljük a kívánt sor-távolságot, majd a megfelelő hosszúságúra vágott pálcákat U-szeggel fölerősítjük. Kenjük be rozsdásodás ellen az egészet csónaklakkal.

**Használata:** a szaporítóládát földdel megtöltjük, elsimitjuk, lenyomkodjuk, majd a sorjelölőt a láda egyik szélétől kiindulva rányomjuk a föld felszínére. A vaspálcák olyan mély nyomot hagynak, amely elegendő az apró magvak számára (pl. *Ageratum*, *Antirrhinum*, *Verbena* stb.).

A kikelt növényeket tűzdelni kell. Ilyenkor az apró magoncok egyenletes

szétosztása sok időt igényel. Ezen segít a házilag is elkészíthető sor- és tőtáv jelölő. A képünkön látható ügyes eszköz 30 x 60 cm-es szaporítóládához készült. Elkészítéséhez 2 db 0,5 cm vastag farost-lemezt és egy 1 collos merevítő deszkakeret, valamint kb. 1 cm hosszú alumínium szegecskék szükségesek. A képen látható eszközzel egyszerre 200 növény helye jelölhető ki. Az egyik farost-lemezt a kívánt sor- és tőtávolság alapján négyzetesen osztjuk be. A vonalak találkozási helyén kifúrjuk és mindegyik lyukba egy-egy szegecsket helyezünk. A szegecsfejeket azután a másik farost-lemezzel fedjük le és a két lemezt szilárdan összecsavarozzuk. Végül a két lemezt laposfejű csavarral a merevítő deszkakeretre csavarozzuk fel.

**Használata:** a szaporítóládát földdel megtöltjük, lenyomkodjuk, elsimitjuk, majd egyszeri ráhelyezéssel, enyhe nyomással bejelöljük a sor- és tőtávot s már tűzdelhetünk is. A munkaeszközt minden használat után tisztítsuk meg a rátapadt földtől.

Aitdorfer Károly

## BROMÉLIA MINT VÁGOTT VIRÁG

A broméliák mind hálás és szép szobanövények egyre népszerűbbek lesznek. Kevesen tudják, hogy néhány bromélia virágzata különlegesen szép és rendkívül tartós vágott virág. Ilyen például a képen látható *Aechmea miniata*. A vasok, felálló virágszár végén a vízszintesen szerteágazó piros száracskák a gömb alakú piros termőkkel és kék

szirmokkal 3–4 hétig is díszítik szobánkat. Akkor vágjuk le, amikor az első virágokon a kék szirmok már megjelentek. *Syngonium* hajtással (lásd a *Búvár* 1973. évi 4. számának 231–232. oldalain), *Aglaonema costatum* levéllel együtt tegyük a vázába, avagy a virág-táiban tűzzük föl kenzántűre.

Sulyok Mária

## AZ ECHEVERIÁK GONDOZÁSÁRÓL

Az *Echeveria* nemzetség a varjúhájfélék (*Crassulaceae*) családjába tartozik. Texas és Mexikó sivatagos vidékeiről származnak. Néhány fajuk már évszázadok óta ismert az európai kertészek és növénybarátok körében. Levelei színes levélrózsát alkotnak. Dugványozással, sarjakkal vagy magvetéssel könnyen szaporíthatók. Rendkívül igénytelen növények. Már számtalan hibridjüket kultiválják. Nálunk a következő fajok terjedtek el a növénykedvelők körében:

*Echeveria agavoides* LGM. Mexikóból, San Luis Potosiból szár-

mazó faj. Levélrózsát alkotó leveleit a közismert *Agave*-hoz hasonlóan hozza. Vastag, húsos levelei 3–9 cm hosszúak, 2,5–5 cm szélesek. Színük világos almazöld, a levelek hegyei barnák. A levelek száma 15–20, formájuk tojásdad. Napfény hatására a szabadban elhelyezett példányok levelei pirosas színűvé válnak. A levélrózsa közepéből fejlődik ki a virágszár, mely az 50 cm hosszúságot is elérheti. Virágjai kicsinyek, vörös-sárgák.

*Echeveria derenbergii* J. A. PURP.

Hazája a mexikói Oaxaca. Levélrózsái

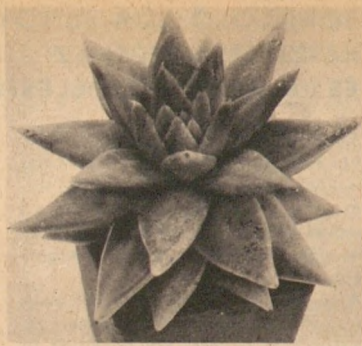


3–6 cm átmérőjűek. Leveli 2,5–4 cm hosszúak és 2–2,5 cm szélesek, legömbölyített széles ísó formájúak. A világoszöld levelek csúcsaikon pirosak, széleiken vörösek, húsos állományúak. Mutató s vörös sárga virágai 1–1,5 cm hosszúak, kb. 8 cm magas virágszáron helyezkednek el. Ezt a fajt Dr. Derenberg hamburgi növénykedvelőrlől nevezték el. Sok hibridje terjedt el az európai kertészetekben. Nyaranta tömegével ültetik ki a szabadba.

*Echeveria setosa* ROSE-RUPP Mexikóból származik. Fehér, sűrűnálló „sörteszerű” hajjal borított levelei gömbölyded levélrózsát alkotnak, melyek átmérője elérheti a 15–20 cm-t. A levelek 7–8 cm hosszúak és sötétzöld színűek. Virágszára 20–30 cm, a virágok színe vöröses-sárga. A virágzás ideje hosszúra nyúlik, így tetszetős virágai tavasztól nyár közepéig gyönyörködhetnek.

Az *Echeveridák* talajának jó vízáteresztő, tápdús talajt készítsünk. Ne tartsuk e növényeket túl nedvesen, mert akkor megnyúlnak s könnyen elrothadnak. A hajas fajoknál öntözéskor kerüljük a felülről való locsolást. Teleltetésükhöz a 6–10 C°-os világos hely a legkedvezőbb.

Nemesné, Szentirmay Teréz



1 — *Echeveria agavoides*



2 — *Echeveria derenbergii*

3 — *Echeveria setosa*.  
(A felvételeket Szentirmai Tibor készítette)



## A HULLAMOS PAPAGÁJ TENYÉSZTÉSE

A hullámos papagáj a világ legkönynyebben tenyészthető madara. Amennyiben tenyésztésén csak szaporítást értünk, úgy az semmilyen nehézséget nem jelent. Ezzel szemben meghatározott típus, új színek, kifogástalan küllemű, minden vonatkozásban szép madarak céltudatos tenyésztése szakmai tudást, a tenyészmaradék és öröklési tulajdonságaik ismeretét követeli meg.

### A tenyészmadarak kiválasztása

Az eredményes tenyésztés elengedhetetlen és egyben legfőbb előfeltétele a jó tenyészmadár. Függetlenül attól, hogy meghatározott színeket, vagy típust kívánunk szaporítani, esetleg kísérleti tenyésztést berendezni — a beállítandó madaraknak egészséges és erős példányoknak kell lenniük, mentesnek minden degenerációs tünettől, mint görbe láb, hibás csőr, rossz szárnyartás, csökkent test, vagy hiányos tollazat.

A hullámos papagáj 4–6 hónapos korában párzóképes, de a teljes kifejlését csak 10–11 hónapos korában éri el. Ezért az értékes madarak tenyésztés-

be vétele ezen kor előtt nem ajánlatos. Különös értékű hullámos papagájaimat, mint az első harlekint, violettet stb. első életévük betöltése után állítottam tenyésztésbe. A madarak 4–6 éves korukig tarthatók tenyésztésben, kivételesen azonban jóval tovább is. Egyes tenyésztők állításával ellentétben sohasem tapasztaltam, hogy az idős tenyészpárok utódai a fiatalabbakénál bármilyen szempontból gyengébbek lettek volna.

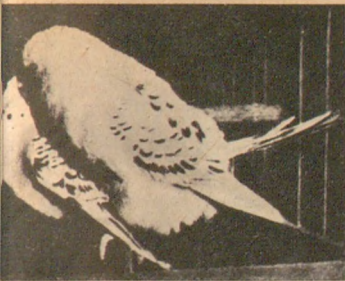
A tenyészmadaraknak jó erőnlétben kell lenniük, de óvakodni kell az elhízástól, amelyre sajnos madarunknak, különösen harmadik életévétől hajlama van. A tenyészmadarakkal szemben — még kalitkenyésztés esetében is — elengedhetetlen követelmény, hogy tökéletes repülők legyenek, mert ez is a szervezeti szilárdság egyik mutatója. Kis, szűk kalitokban nevelt, a mozgás lehetőségétől megfosztott madarak gyakran rossz, nehézkes röptűek, fáradékonyak, tenyésztésre kevésbé alkalmasak. Különösen a kistestű madarak alkalmatlanok a tenyésztésre. A gyenge, vékony láb is a csököktés egyik mutatója.

JÓ-  
TANÁCSOK  
MADÁR-  
TENYÉSZTŐK-  
NEK

Udvarlás







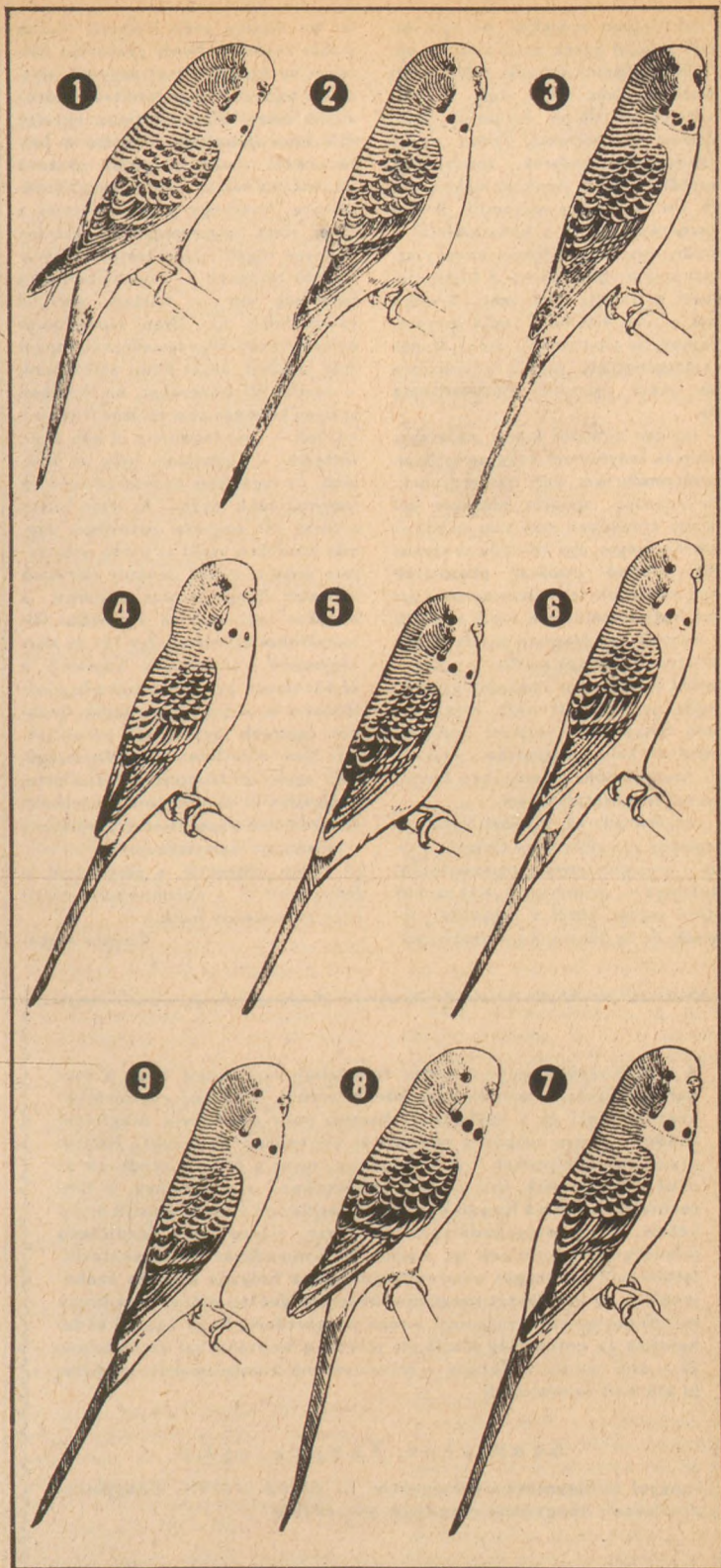
Párzás.

(Kapocsy György) fotói

A nemek meghatározása az ivarérett hullámos papagájnál.  
Fent: A hím feje oldalnézetben magasabb, gömbölyűbb, szemben viszont keskenyebb. Lent: A tojó feje oldalnézetben laposabb, szemben pedig szélesebb



A hullámos papagáj testalakjának hibái. 1 — előre hajló testtartás kereszt szárnyakkal; 2 — hosszú felső csőrkéya, elhízott test; 3 — kicsi, lapos fej, rendellenes apró torokfoltok; 4 — hibás, hátrahajló nyaktartás; 5 — rövid szárnyak, túlhízott test; 6 — túl hosszú szárnyak és fark, henger alakú test; 7 — lapos test; 8 — laza tartás, túl nagy torokfoltok; 9 — „pontyhát”





A csőr legyen erőteljes, de nem kiugró, a fejfel kerek profilt mutasson. A hím hullámos papagáj csőr feletti viaszbőre sötét élénk kék. Ez alól kivételek az albino, lutino és fakó, valamint a „harlekin” (más nevén „dán-tarka”) madarak, amelyeknek viaszbőre a teljes ivarérettségkor sem kék, hanem halvány vöröseslila. A tojó viaszbőrének színe a kékesfehértől a barnáig változhat. A tökéletes tenyésztérett tojó orrbőre barna. A tojók esetében e szabály alól nincs kivétel. Csak a sima viaszbőrű tojók tenyészképesek, az elburjánzott érdes orrbőr a kiöregedtség, vagy a tenyésztésre más okból származó alkalmatlanság jele.

Ha minden bírálatot kibíró madarakat kívánunk tenyészteni, teljesen hibátlan tenyészmadarakat kell beszerezniük. Oly esetben, amidőn bizonyos cél elérése érdekében vagy más okból ez nem lehetséges, úgy kerüljük az azonos hibát mutató madarak párosítását. Nem várhatjuk természetszerűleg azt sem, hogy ellentétesen hibás madarak — mint pl. egy magas tűzött és egy kersztezett szárnyú madár — párosításából kifogástalan utódokat kapunk. Sérült, szárnytörött vagy verékedés során félszeműket veszített madarak, különösen kalit-tenyésztetben, nyugodtan használhatók, amennyiben különben teljes tenyészértékűek.

A tenyészmadarak kiválasztásánál fő szempont az egészség és életerő, a típus — kivételes tenyész szempontoktól eltekintve — másodrendű. Két azonos értékű madár közül a nagyobbát választjuk, de ne döntsünk a nagyobb mel-

let az esetleg jobb küllemű kisebb madár rovására. Nincs gyakorlati hátránya ha kisebb hímeket nagyobb testalkatú tojóval — vagy fordítva — párosítunk össze. Bizonyos típus, egy-egy változatos céltudatos rögzítése a beltenyésztés (rokonpárosítás) okszerű alkalmazása nélkül nem vezethet eredményre. Minthogy a beltenyésztés a jó és rossz tulajdonságokat egyaránt könnyen rögzíti, ilyen esetben a párosítandó madarak — amennyiben arra lehetőség van — különös gonddal választandók ki. Ilyen típusrögzítő beltenyésztésnél ne testvéreket, hanem apát lányával, anyát fiával párosítsunk — esetleg féltestvéreket. Amennyiben az ilyen kitenyésztett törzsbe friss vért viszünk — ami többnyire új hím útján történik —, ügyeljünk, hogy az kiválóbb, de legalábbis azonos küllemű és tenyészértékű legyen. Az ilyen hímeket a törzs két tojójával párosítsuk egymás követően, majd az előbb ismertetett módon a két anyától származó legjobb fiatal tojókat apjukkal, a hímeket anyjukkal és a további féltestvéreket egymással. Így két év alatt nagyszámú rokonmadár képviseli a kívánt típust, amelyek közül a legkiválóbbakat az alaptörzsbe visszük, és annak legjobb egyedjeivel párosítjuk. Az ilyen kísérletek eredményességének egyik előfeltétele a háziállattenyésztésre és örökléstanra vonatkozó szakirodalom alapos ismerete, valamint a tenyésztői tapasztalatcsere.

(A költési időszakról, a párosításról, a fészkelésről és a fiókanevelésről következő számunkban írunk.)

Kovács Antal

## BÚVÁR MOZAIK

Júsgáppapír tehének takarmányozására. A birminghami Aston Egyetem kutatói nagy mennyiségben etettek fel rotációs papírt tejlő tehennel és vágómarhákkal s azt tapasztalták, hogy ez a koszt nem csökkentette a tej-, illetve a hústermelést. Ez adta a gondolatot a kutatóknak, hogy a rotációs papírból általuk előállított „újságpasztába” olyan gombákat oltanak, amelyek azt tápdús kásával alakítják. A megszáritott műtakarmányt azután megfelelő adalékokkal vitamin- és proteingazdag készítménnyel nemesítették. (Voralberger Tageszeitung)

\*

A sivatagos területek meghódításában a szakszaul (*Holoxylon ammodendrum*) elterjedten természet Szovjet Közép-Ázsiában. A homok- és sós sivatagok e fáva növe libatopféléje csupán Üzbegisztánban 120 ezer hektár sivatagos terület meghódításában segítette az embert. Az igénytelen szukkulens növény gyökérzete növeli a talaj nedvességtartalmát, lehulló levelei pedig a termőképességet. Jó oltalmat nyújt nyáron a forróságtól, télen pedig a hideg szelektől a legelőknak. A szakszaul-telepítés Közép-Ázsián kívül az ország más részeiben is nagy méretekben folyik. Szovjet tudósoknak sikerült kidolgozniuk termesztésének egyszerű és biztos módszereit. A következő esztendőknél megkezdésreződik azoknak a legelőknak a területe, amelyeket a „sivatagok fája” oltalmaz majd. (APN)

A világ közvéleménye ma már tudatában van annak, hogy a modern civilizáció természetes környezetünk biológiai egyensúlyát veszélyezteti és a fejlődés — hacsak nem ellenőrzik megfelelő módon — nem csupán a növény- és állatvilágot veszélyezteti, hanem olyan veszedelmeket foglal magában, mint a folyók, tengerek és óceánok életének hamarosan bekövetkező elpusztulása, a föld terméketlenné s a levegő belélegezhetetlenné válása. Annak érdekében, hogy megakadályozzuk olyan vissza nem fordítható jelenségeket, amelyek az ember fennmaradását veszélyeztetik, feltétlenül szükséges alkalmazkodnunk a helyzet kívánta szabályokhoz. A környezet megóvása bölcsességet és előrelátást kíván mindannyiunktól, valamint annak megértését, hogy egyéni érdekeinket az emberiség általános jóléte, e nemzetközi szolidaritás és — ami rendkívül fontos — mindnyájunk összehangolt akciója alá kell rendelnünk.

### Stanislaw Trepczinski

lengyel külügyminiszterhelyettes, az ENSZ XXVII. Közgyűlése elnökének közgyűlési megnyitó beszédéből



## KÖNYVEK

## FOLYÓIRATOK

# BI

BENEDEK ISTVÁN  
SEMMEIWEIS  
ÉS KORA

GONDOLAT



VÖRÖS ÓRIÁSOK

és FEHÉR TÖRPÉK

Benedek István

### SEMMEIWEIS ÉS KORA

(Gondolat Kiadó, Budapest, 1973. Második, bővített kiadás. Megjelent 37 (A/5) iv + 56 oldal melléklet terjedelemben, 10 000 példányban. Ára: 43,- Ft)

Semmelweis drámai mozzanatokban bővelkedő életéről, tragikus haláláról regényt írni könnyű, hiteles életrajzot viszont jóval nehezebb. Éppen a regényes életrajzok terhelik sok hamis adattal a közvélekedést. A 120 évvel ezelőtti valóságot csak nehezen lehet felderíteni. Semmelweis életéről kevés a megbízható adat, halálának körülményei máig tisztázatlanok, életműve feledésbe merült, s amikor mintegy 3 évtized múltán felbukkant a homályból, kétoldali torzításnak esett áldozatul: a nacionalizmus giccsesen felsallangozta, a nemzetközi közvélemény vállveregetően lebecsülte. Küzdelmes sors komor szinfóniáját

Robert Jastrow

### VÖRÖS ÓRIÁSOK ÉS FEHÉR TÖRPÉK

(Gondolat Kiadó, Budapest, 1973. Megjelent Árkos Ilona fordításában 17,15 (A/5) iv terjedelmű 195 oldalon, 8 000 példányban. Készült a budapesti Kossuth Nyomdában. Ára: 36,- Ft)

A könyv alcíme: *A csillagok keletkezésétől az élet kialakulásáig*. A szerző – a kísérleti fizika egyetemi oktatója, majd a Nemzetközi Légi és Űrkutatási Szervezet (NASA) csillagászati kutatója – 1964-ben ötvenhét, egyenként félórás előadásból álló televíziósorozatot készített az amerikai CBS hálózat részére a modern tudomány eredményeiről. Ezt a nagyszerű sorozatot dolgozta fel e számos kiadást és bővítő átdolgozást megért szakkönyvében. A vörös óriások, a bolygók keletkezéséhez a modern űrkutatások eredményei meglepő ismeretanyaggal járultak hozzá. A fehér törpék, az emberek fejlődéstörténete pedig az életnek a Föld fel-

Dr. Balázs András

### AZ ÉLET MEGHOSSZABBÍTHATÓ

(Gondolat Kiadó, Budapest, 1973. Második, átdolgozott kiadás. Szakmailag ellenőrizte: Dr. Haranghy László akadémikus. Megjelent 32,55 (A/5) iv + 104 oldal melléklet terjedelemben, 6000 példányban. Ára: 70,- Ft)

Hogyan lehet erőben, egészségben rendkívül hosszú életkort elérni? –

írta meg Semmelweis elmélyült tanulmányozója, aki különös figyelmet vár olvasóitól. Az „anyak megmentőjének” problémáját időszerűvé és hallatlanul izgalmasá teszi, hogy napjainkban is még újabb adatok s újabb szempontok bukkannak elő, amelyek Semmelweis életének, működésének, fogadtatásának, betegségének, halálának, hazai és nemzetközi megítélésének körülményeit új megvilágításba helyezik.

A szerző mint elmerosvs feljogosítva érzi magát arra, hogy Semmelweis elmebetegségének kérdésében állást foglaljon, mint kultúrtörténész kísérletet tesz annak magyarázására, miért ütközött oly sok ellenállásba Semmelweis tana életében csakúgy, mint halála után, és betegségét miért fedi oly rejtelmes homály.

A fordulatoss, gördülékeny stílusban írt tudományos életrajzot bizonyára sokan fogják érdeklődéssel olvasni.

(Lantos)

színén való megjelenéséig nyúlik vissza. Hogyan magyarázhatjuk meg ezt a tényt? Milyen viszonyok uralkodtak a Földön az első milliárd év folyamán? A biológusok molekula szinten végzett modern kutatásai erre is korszerű feleletet nyújtanak. A következő hárommilliárd év növény- és állatvilágának evolúcióját, majd az ember megjelenését az újabb kutatások ugyancsak sok új felismeréssel gazdagították. Az ember történetét azonban a szerző a Naprendszer kialakulásának évmilliárdokkal korábbi idejébe, az őshidrogén egyik kavargó felhőjéig repíti vissza. Innen pergeti aztán keresztül a DNS felfedezéséig és az ember Holdra lépéséig. Ez az a történet, amellyel a könyv, mélyreható kérdéseire szabatos korszerű felvilágosításokat adva, érdekesen foglalkozik. A kissé szürkesen rajzoló offset-nyomású képek mindamellett szép tiszták és érdekesen megvilágítva a legújabb kutatások dokumentumait is kitűnően szemléltetik.

(Lányi)

Ez a kérdés régóta foglalkoztatja az emberiséget, a modern orvostudomány pedig külön kutatási ágat: a gerontológiát alakította ki a megoldás elősegítésére.

Dr. Balázs András, a gerontológia jeles képviselője, aki hatalmas tudományos szakirodalom feldolgozása után és saját kísérleti eredményeinek felhasználásával írta meg könyvét. A mű igen részletes. Kiterjed az ember mellett az egész állatvilágra, mivel a tudományos adatokat nagyrészt az állatkísérletek



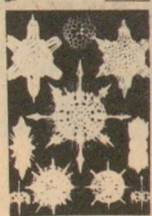
szolgáltatják. Bőséges tudománytörténeti adatszolgáltatás után az élőlények életkoráról, öregedéséről, az egyes szervek előregedéséről, a kísérleti módszerekről, az ember életének felső határáról, a sejtek öregedéséről, a hosszú élet elérésének lehetőségéről stb. olvashatunk e könyvben.

Az ábrákkal gazdagon illusztrált, jó tudományos- és művészi felvételeket tartalmazó könyv a biológusok és az érdeklődő nagyközönség részletes tájé-

koztatására alkalmas. Különösen érdekesek azok a részek, melyekben a szerző az agy s más szervek öregedésének kutatásával foglalkozik.

A terjedelmes mű olvasásakor felvetődik a gondolat, hogy ezt a számtalan embert érintő s érdeklődő témát essenzen- cialisan, a tudománytörténeti, az elméletieskedő stb. részek nélkül, rövid és nagyon közérthető formában a legszelebb rétegekhez is el kellene juttatni.

(Lantos)



DR. BALÁZS  
ANDRÁS  
**Az élet  
meg-  
hosszabbít-  
ható**  
GONDOLAT

Balázs Sándor

## GOMBATERMESZTÉS

(Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1973. Megjelent 18 (A/5) ív terjedelemben, 240 oldalon, 21 ábrával, 11 000 példányban. Ára: 20,50 Ft)

A gombatermesztésről szóló legújabb szakkönyv kellő alaposítással, kiváló szakmai felkészültséggel, a gyakorlati tapasztalatok gondos közreadásával nyújt tájékoztatást a csiperke- és a laskagomba termesztéséről. Anyagát, a Balázs Sándor, Gyurkó Pál, Koronczy Imre, Koronczy Imréné, Uzonyiné Látkóczy Adél és Tóth György által megírt fejezeteket a szerkesztő, dr. Balázs Sándor kitűnő érzékkel kovácsolta egységgé, mindenre kiterjedő kerek ismertetést adva ezzel a gombatermesztés iránt érdeklődőknek.

A szerzői együttes a termesztés minden feltételét, műveletét, a korszerű termesztés új módszereit, a kártevőket és az ellenük való védekezést, a termesztés gazdaságosságát egyaránt a legalaposabb részletességgel, szakszerűen és tudományosan indokolt magyarázatokkal ismerteti. A szakszerű ismertetések után hasznos útmutatást nyújt még egyes gombásételek elké-

szítésére is. A könyv stílusa gördülékeny, az érdeklődést leköti, a mű színvonalát pedig emeli a sok jó fénykép, melyekkel a termesztés műveleteit és a termést szemléltetődően bemutatja.

Hiányosságnak csak az tűnik, hogy az egyéb gombákkal eddig elért termesztési eredmények rövid felsorolásából hiányzik az óriási harmatgomba ma már sokfelé megindult termesztésének leírása, bár ez valószínűleg a hosszú nyomdai átfutási idő miatt maradt el, és a kézirat elkészítésekor még nem volt ismeretes. Az is sajnálatos, hogy a gombatermesztés történetének egyébként részletes ismertetésében a szerzők nem említették meg azoknak a nagy fővárosi termesztőknek a nevét, akik a steril csíra-előállítás és a magyar csiperketermesztést annak idején a világon a harmadik helyre emelték, valamint annak a nevének, aki a közelmúltban a laskagomba és egyéb gombák termesztésének kikísérletezése terén külföldön is ismertté vált. Az is hibáztatható, hogy a könyv címlapjára pettyes gombát rajzoltattak, mert ez lehet ugyan dekoratív, de a fehér csiperkéhez szokott szem számára megtévesztő. Mindez azonban semmit sem von le a könyv gyakorlati értékéből.

(Kalmár)



Bercsek Péter

## AZ ORGONA

(Mezőgazdasági Könyvkiadó, Budapest, 1973. Megjelent 8,50 (A/5) ív + 4 oldal színes tábla terjedelemben, 103 ábrával, 5000 példányban. Ára: 15,50 Ft)

Az orgonáról, május jellegzetes virágáról olvashatunk érdekes összefoglalást Bercsek Péter könyvében. A szerző bemutatja ennek a hazánkban különösen kedvelt virágos diszcserejének a történetét, felfedezését és elterjedését, jellemzi és rendszerezi. Kitűnik, hogy a közismert *Syringa vulgaris* kívül más orgonákra is érdemes figyelni. A botanikai kutatások során mintegy

30 természetben előforduló orgonár irtak le. A szerző teljességre törekvő igénye nélkül az általa legfontosabbnak tartott, arborétumokban, botanikus kertekben előforduló, esetleg onnan elszaporítható fajtaikat, változatokat ismerteti.

A könyv szerzője rámutat arra, hogy a természetből begyűjtött sokféle orgona jó lehetőséget kínál a nemesítőknek további új fajok kialakításához. Olvashatunk a könyvben az orgona termesztéséről, a számításba vehető orgonaanyagokról, ivaros és ivartalan szaporításokról, az orgonacsemeték felneveléséről. Leírja a szerző az orgona életfeltételeit, talaj-, tápanyag-, víz-, hőmérséklet- és fényigényét. Érdekes



## LOVAGOLJUNK

## -DE HOGYAN?



az orgona hajtásáról szóló rész, amelyben a hajtás életani kérdéseit, módjait ismerhetjük meg. Végül az orgona betegségeiről és kártevőiről

olvashatunk. Bercsek Péter könyve szakszerű tanácsokat ad az orgonabokrok megfelelő telepítéséhez, gondozásához és hajtásához is. (Rubóczky)

Török Imre—Fehér Dezső—  
Toldy Ferenc

LOVAGOLJUNK —  
DE HOGYAN?

(Natura Kiadó, Budapest, 1973. Megjelent 9,75 (A/5) iv terjedelemben, 79 ábrával, 6000 példányban. Ára: 18,— Ft)

A sportolás fegyelmezettséget, céltudatosságot követel. Ugyanez vonul végig e könyvön, amely kitérők nélkül nagyon hasznosan segít a lovaglás, a lovas-sportok kedvelőinek, hogy megismerjék a lovat, a lóval való foglalkozást s a sportlovaglást.

A szabadba vágyó emberek mind többen tanulnak lovaglást s szívesen töltik idejüket lovastúrákon. Nyilvánvaló, hogy e hasznos állat reneszánszát világszerte elsősorban a lovaglás vágyának megnövekedése miatt éli. E könyv megjelentetését tehát rendeltetésének időszerűsége indokolja.

Az izléses kiállítású mű tartalomjegyzékéből nem tűnik ki, hogy a szerző-

hármas könyve, a viszonylag szűk terjedelem ellenére, milyen sokrétű. Hiszen a sportolásra alkalmas lófajták bemutatása után a lovassport, a lóversenyzés, az istállózás, takarmányozás, ápolás fejezeteiben tömören, számtalan ismeret elsajátítható. A különféle lovas-sportokon kívül a szerzők gondosan tájékoztatják az olvasót: hogyan is lovagoljon s hová forduljon, aki lovagolni szeretne? Elvezetik az olvasót a lovarda rendjétől a lovaglás minden mozzanatáig. Röviden tájékoztatnak a lóversenyzés formáiról és a magyar versenyló tenyésztéséről. A ló gondozásáról is minden hasznos tudnivalót elmondanak.

Bizonyos, hogy ez a praktikus könyv a lószerezők és sportolók, sőt általában az állatkedvelők körében osztatlan sikert arat. A művészi illusztrációk Seeger Ferenc munkáját dicsérik. A kifejező, szép ábrák az izléses műszaki kivitelezéssel együtt emelik e könyv értékét.

(Lantos)

Kapocsy György—Mátéffy Zoltán

## INTERJÚ ÁLLATOKKAL

(Natura, Budapest, 1973. Megjelent 20,25 (A/5) iv terjedelemben, 287 oldalon, 116 fotóábrával, 13 100 példányban. Készült a Pécsi Szikra Nyomdában. Ára: 55,— Ft)

Fényes papírra nyomott, izléses kiállítású képeskönyvet jelentetett meg karácsonyra az állatkedvelő olvasóközönség részére a Mezőgazdasági Kiadó Natura sorozatában. Belelapozva nyomban megragadják tekintetünket e kötet fotósáának, a lapunk állatfotóiról is közismert Kapocsy Györgynek kitűnő beállítású remek felvételei, melyek a budapesti, veszprémi, prágai, keletberlini, bázeli és párizsi állatkertek lakóiról készültek. Aki szereti a megkapóan szép állatfotókat, azoknak Kapocsy 116 lenyűgöző fekete-fehér fotója máris kész nyereség.

A címmel „riporterként” Mátéffy Zoltánt jelöli meg, aki az afrikai levelibékától a recés zsiráfing számos állatot „szólatat meg”, hogy bemutatásuk ürügyén a La Fontainetől Fáy Andrásig és Alan Milnétől Rudyard Kiplingig jól bevált fabulaköltői recept szerint emberi gondolatokat az állatokkal „mondasson” el. Csakhogy amíg Milne

bűbajos Micimackója és Kiplingnek A dzsungel könyvében a „vaden nyelvén” Mauglival szót értő vadállatok remekművű kalandos meseregények felejthetetlen figurái, addig ennek az ismeretterjesztő könyvnek a „riport-alanyaival” illetve „nyilatkozataikkal” söréről sorra csak zavarba jut az olvasó. A hiteles fotográfiákon és természetrajzi önbemutakozásukkal megjelenő állatok bár valóságos élőlények — sőt precízen megjelölt fajok — volnának, s oly hivatalosak, hogy a kedves olvasót minduntalan Önözik, ám szerepkörükből folyton állatmese-országba csöppenve naív gügyögéssel idézik inci-finci meserokonaikat. Majd ismét emberi eszeckéjükkel kezdenek önmaguk földi helyzetéről elmélkedni. A Kutururty című fejezet levelibékájára például fajtársai nevében éppen azon tűnődik el, hogy „nem vagyunk-e rokonai a medvéknek, amit csak kicsinységünk, jelentéktelenségünk miatt nem vállalnak Mackó Úrék?” Azután egyesszám első személyben mindjárt ekként folytatja: „Elvégre ma már tudomásom szerint semmiféle hozzátartozót nem kell szégyellni”... Nos, a „Mackó Urat” mint „hozzátartozót” a piciny és „jelentéktelen” Brekeke Úrnak miért is kellene „szégyellnie”? Azon viszont ugyancsak





törhetné hímipilimpi fejcskáját (pardon: „tűndöhetne” rajta), hogy az Ifjúsági Kiadó Bambi ihletű albumaiból hogyan is pottyant derék állatpajtásai-val együtt ide, ebbe az egyébként taní-

tó szándékú, az állatok valóságos viselkedését mégis emberi észjárással narratív világba idealizáló Natura könyv tudományos ismeretterjesztő (profilú) oldalaira ... (Lányi)

# ПРИРОДА

(A Szovjetunió Tudományos Akadémiájának természettudományi folyóirata)

**B. D. Abaturov—G. V. Kuznyecov:** Emlősök a biogeocönózisban. (62. évf. 10. szám (1973. október), 59—69. old.)

Az állatok, mint a bioszféra aktív komponensei, részt vesznek a biogeocönózisok működésében s átalakításában, befolyásolják a produktivitást. Amiközben az állatoknak a bioszférában betöltött szerepét értékeli, általában csak a kérdés egyik emberközpontú oldalára szorítkoznak: hasznos-e vagy káros valamelyik állat. Ugyanakkor gyakran kiderül, hogy az állatok úgynevezett „káros” tevékenysége is feltétlenül beletartozik a biogeocönózisok és az egész bioszféra életébe.

Napjainkban, amikor az emberi tevékenység a környezetet erőteljesen megváltoztatja, az állatok biológiai produktivitásának tanulmányozása, illetve formálása fontossá vált. Különösen lényeges a másodlagos (állati) produktivitás, mivel közvetlenül kapcsolatban áll az ember életével és jövőjével.

Az emlősök csupán töredékét teszik ki a földkerekség teljes élővilágának, de

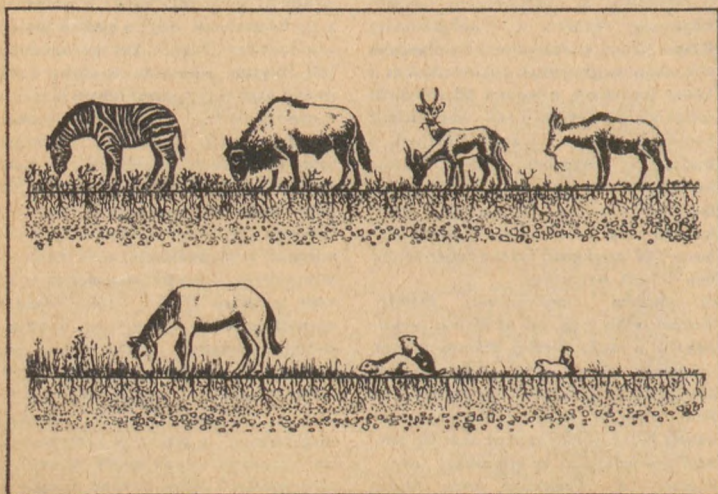
az állatok e csoportjának jelentősége óriási a bioszférában, és főként a következő formákban jelentkezik: 1. Másodlagos termék létrehozása; 2. Hatás az elsődleges (növényi) produktivitásra; 3. Mechanikus hatás a környezetre; 4. A szerves anyag felbontása és ásványosítása.

Az emlősök bonyolult, sokoldalú kölcsönhatásban állnak a környezet különböző összetevőivel, egyben magával a környezettel. Egyrészt a környezet szigorúan meghatározott mennyiségű táplálékot bocsát rendelkezésükre, és ebben a vonatkozásban az emlősök a környezettől függenek. Másrészt: a kapott energiát felhasználják, hogy nagy és sokoldalú mechanikus munkát végezzenek; aktívan hatnak környezetükre, átalakítják azt és megváltoztatják produktivitását. Az evolúció folyamán ezek a kölcsönviszonyok kiegyenlítődték, és az egymással kapcsolatban álló környezeti tényezők létrehozták az egységes, egyenletes rendszert (biogeocönózis). Azt hisszük, nem kell rá külön kitérnünk, hogy a kölcsönhatásokba való minden meg gondolatlan beavatkozás megzavarhatja az egész bioszférát.

Az emberiség már régóta, akarva-akaratlan kezébe vette az ökoszisztémák alakító irányítását. Ez gyakran mindkét fél részére rosszul végződik. Egyetlen kiút van: megismerni a biogeocönózisok működésének törvényeit. (Bakcsi)



A táplálék-hasznosítás átlagos adatai százalékban az ürgénél, pocoknál, mezei egérnél, hörcsögnél, szarvasnál, szarvas marhánál és a pézsmapocoknál. A körök fekete része a táplálék felhasznált részét százalékban kifejezve (realizációs koeficiens), világos része pedig az ürülékkel távozó felhasználatlan rész százalékos arányát jelzi. (Abaturov és Kuznyecov cikkéhez)



Afrika savannáin a növényevők különféle fajai (fent) más-más magasságban legelik le a fűvet. A gnú már azt fogyasztja, amit számára a zeb-rák meghagytak; a legalacsonyabb fű a gazellák táplálékául szolgál. A száraz, magas szárazakat, amelyeket az összes többi fűevő meghagy, a törpe antilopok hasznosítják. — Eurázsia sztyeppéin a patások (lent) azzal, hogy a fűvet nem tövig legelik le, kedvező körülményeket teremtenek a magas fűvet nem kedvelő ürgéknek és mormotáknak. (Abaturov és Kuznyecov cikkéhez)





**ÁPRILIS:** Fiókáihoz érkező sisegő fűzike (*Phylloscopus sibilatrix*). A díjnyertes fotó készítője Bécsy László budapesti zoológus olvasónk, aki e megragadó természeti pillanatot 135 mm-es Triotar teleobjektívvel kiegészített Exakta Varex fényképezőgéppel Orwo 20 dines filmen örökítette meg

# A HÓNAP BIOLÓGIAI FOTÓJA

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

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

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

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





„Dolgozva pihenek, közben gondolkozom, / S kifogván a halat, ismerni tanulom” [I s a a c W a l t o n verséből (The Compleat Angler, London 1653), H e r m a n O t t ó fordításában. „Akvarisztika és horgászat — természethez vonzó pihentető módok” című cikkünkhöz, lapunk 93. oldalán. T o k a j i A n d r á s felvétele]