

Búvár

XXIX. ÉVFOLYAM 5. SZÁM * 1974 SZEPT. * ÁRA: 7,— Ft





„Aki bekötött szemmel az *ignorantia* nevű kakasülön hallgatja a rét hangját, annak legfeljebb kellemetlen lesz a tücsök *krí-krí-je*, az a *sercegés*, *kereplés* és *dongás*; de ha leszáll onnan, részről részre megtekinti e kis világot: onnan az értelem magaslatára jut, ahol megtudja, hogy a legparányibb lény is a maga helyén teljes értékű tényezője annak az örök rendnek, amelyet *t e r m é s z e t n e k* nevezünk.” (1876)

HERMAN OTTÓ

Szerkeszti:
DR. LÁNYI GYÖRGY
főszerkesztő

Felelős kiadó:
CSOLLÁNY FERENC
igazgató

Felelős nyomdai vezető:
JANKA GYULA igazgató

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

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

Tarjastsi:
a MAGYAR POSTA
74.2307 Egyetemi Nyomda
INDEX: 25 149

A Szerkesztő Bizottság elnöke:
Dr. Hortobágyi Tibor

A Szerkesztő Bizottság tagjai:

Dr. Allodatoris Irma, dr. Anghi Csaba, dr. Ádám György, dr. Fornosi Ferenc, dr. Frenyó Vilmos, dr. Gyuró Ferenc, dr. Kalmár Zoltán, dr. Keve András, dr. Kiszely György, Kovács Antal, dr. Lantos Tibor, dr. Lányi György, dr. Maróti Mihály, dr. Mészáros László, Rakanczay Zoltán, dr. Stehl Gábor, dr. Szedzsei Ákos, dr. Szemes Gábor, Szűcs Lajos, dr. Wiesinger Márton

Szerkesztő:
Dr. Lantos Tibor

Műszaki szerkesztő:
Goschi Ádám

Megjelenik minden páratlan
hónap közepén

Előfizethető

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

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

TARTALOM

Dr. Kaszab Zoltán: Tudósaink a természetvédelemért	258
Herman Ottó: Védjétek a madarat! (1901)	259
Szenthe Ádám: Tájvédelmi körzet lett a barcai ősbőrökás	266
Bulin István: Megvédjük az Őrség természeti értékeit	271
Szabó József: Ragadozómadár-védelem és solymászat	277
Dr. Frenyó Vilmos: Növényi légzés és a tárolás	282
Erdei Miklós: Faunánk jellegzetessége: a védetté vált földikutyá	286
Dr. Vöröss László Zsigmond: A magyar körös	290
Dr. Járffás József—Dr. Szabó Elek: Fénycsapdánk lepkeóriása: az éjjeli nagy pávaszem	292
Dr. Király László: Az indiai lótsuz	294
Sziklai Ferenc: Diszhalaink parazitamentesítő fürdetése	299
Szentirmay Teréz: Zápcaillagok	301
A VILÁG MINDEN TÁJÁRÓL	310
HAZAI TÜKÖR	308
A KÍSÉRLETEZÉS PERCEI	312
ÁLLATKERTEK — NÖVÉNYKERTEK	314
A BÚVÁR BEMUTATJA	289
BÚVÁR MOZAIK	270, 276, 293, 303, 313
KÖNYVEK — FOLYÓIRATOK	317

FROM THE CONTENTS

Herman, Ottó (1835—1914): Save the birds	259
Szenthe, Ádám: The territory of the juniper of Barcs (in the South West of the comitate Somogy) has been a protected territory	266
Bulin, István: We protect the treasures of the territory of „Őrség” (territory of the boundary of the South-West of the comitate Vas)	271
Szabó, József: Protection of the rapacious birds and falconry	277
Dr. Frenyó, Vilmos: The respiration of the plants and their storing	282
Erdei, Miklós: A speciality of our fauna: the now protected molerat (<i>Spalax leucodon</i>)	286
Dr. Vöröss, László Zsigmond: The Hungarian ash (<i>Fraxinus angustifolia</i> ssp. <i>pannonica</i>)	290
Dr. Járffás, József and Dr. Szabó, Elek: The butterfly — giant of our light-traps, the silk-moth (<i>Saturnia pyri</i>)	292
Dr. Király, László: The Indian Lotus (<i>Nelumbo lucifera</i>)	294
Sziklai, Ferenc: The bath for the immunisation of parasites of our tropical fish pets	299
Szentirmay, Teréz: The Stapelias (<i>Stapelia</i>)	301

AUS DEM INHALT

Herman, Ottó (1835—1914): Schützt die Vögel	259
Szenthe, Ádám: Das Gebiet des Urwälders von Barcs (im Südwesten des Komitates Somogy) ist ein Schutzkreisgebiet geworden	266
Bulin, István: Wir schützen die Naturschatze des Őrség — Gebietes (Őrség heisst das Südwestgebiet der Grenze des Komitates Vas)	271
Szabó, József: Raubvogelschutz und Falkenjagd	277
Dr. Frenyó, Vilmos: Pflanzenatmung und Speicherung	282
Erdei, Miklós: Eine Spezialität unserer Fauna: Der beschützt gewordene Erdhug (<i>Spalax leucodon</i>)	286
Dr. Vöröss, László Zsigmond: Die ungarische Esche (<i>Fraxinus angustifolia</i> ssp. <i>pannonica</i>)	290
Dr. Járffás, József und Dr. Szabó, Elek: Der Schmetterlingrieser unserer Lichtfallen der gorsse Nachtpfauenauge (<i>Saturnia pyri</i>)	292
Dr. Király, László: Der indische Lotus (<i>Nelumbo lucifera</i>)	294
Sziklai, Ferenc: Das parasitenentastende Bad unserer Zierfische	299
Szentirmay, Teréz: Die Stapelien	301

И Э СОДЕРЖАНИЯ

Херман, Отто (1835—1914): Защищайте птиц!	259
Сенте, Адам: Край с дровинки можжевельниками в Барче, в югозападном углу комитата Шомодь, стал заповедником	266
Булин, Иштван: Защищаем природные ценности Эршега (на юго-западной границе комитата Вас)	271
Сабо, Йозеф: Хищная птица — защита и охота с соколами	277
Д-р Френйо, Вильмош: Дыхание растений и хранение	282
Эрдей, Миклош: Характерная часть нашей фауны: земная собака, ставшая защищенной (<i>Spalax leucodon</i>)	286
Д-р Вэрэши, Ласло Жигмонд: Венгерский ясень (<i>Fraxinus angustifolia</i> ssp. <i>pannonica</i>)	290
Д-р Ярфаш, Йозеф и д-р Сабо, Элек: Огромная бабочка наших световых западен: большой ночной павлинь глаз (<i>Saturnia pyri</i>)	292
Д-р Кирай, Ласло: Индийский лотос (<i>Nelumbo lucifera</i>)	294
Сиклаи, Ференц: Купание наших декоративных рыб без паразитов	299
Сентирмай, Терез: Стапелии (<i>Stapelia</i>)	301

CÍMKÉPUNK: Kerecsensólyom (Falco cherrug) zsákmányával.
Szabó József 6×6-os Orwochrom fordítós filmre készült felvétele a Ragadozómadár-védelem és solymászat című cikkéhez, lapunk 277. oldalán

TUDÓSAINK A TERMÉSZETVÉDELEMÉRT

„Az utolsó percek érkeztek el számunkra, hogy egy sereg ökoszisztéma-maradvány, bennük számos növény- és állatfaj kipusztulóban levő populációtörődékét megmentsük az emberiségnek” — hangoztatta Balogh János akadémikus, az MTA Biológiai Tudományok Osztályának elnöke, az Akadémia 1974. évi közgyűlésén tartott beszámolójában. Ezek a vészterhes szavak jelzik, hogy milyen nagy jelentőséget tulajdonít legfelső tudományos fórumunk a természetvédelemnek és mekkora felelősséget vállal természeti értékeink védelmében.

A természetes és emberszabályozású ökoszisztémák tanulmányozása a produkció és környezetvédelem nézőpontjából ma egyik legfontosabb területe a biológiának. A mindinkább ipari termelés jellegét viselő erdő- és mezőgazdaság produkcióbiológiai viszonyainak, valamint a nagyfokú kemizálással előállított környezeti ártalmaknak a tanulmányozásához elengedhetetlen a természetes, önszabályozó állapot vizsgálata is, amihez a mi viszonyaink közt szinte csak a természetvédelmi területeken nyílik lehetőségünk. Jelenleg a tudományos fórumokat legjobban izgató egyik kérdés: hogyan lehet megfelelő mennyiségű és minőségű élelemmel ellátni az egész emberiséget és hogyan lehet előkészíteni már ma a jövő generáció szükségleteit kielégítő nagyüzemi termelés feltételeit.

Ezek alapvetően tudományos feladatok, amiket csak komplex módon, a legkülönbözőbb kutatási területek összefogásával, az alap- és alkalmazott kutatások eredményeinek hasznosításával lehet megoldani.

Ilyen álláspontra a természetvédelemnek, közelebbről a nemzeti parkoknak, tájvédelmi körzeteknek, természetvédelmi területek rendszerének a jelentősége rendkívüli mértékben megnövekedett. A természetvédelmi területek, amellet hogy alapvető funkciójukat teljesítik, nevezetesen megőrzik hazánk egy-egy jellegzetes, ősi állapotában megmaradt vagy azt tűkröző darabkáját a rajta élő maradvány növény- és állatvilággal, egyben szabadföldi kísérleti területei ezek a kutatóknak, mely terepen a természet alkotta változatos élő világ önszabályozó rendszere gazdag vizsgálati anyagot nyújt botanikusnak, zoológusnak, ökológusnak, fiziológusnak stb. egyaránt.

Tudományos életünk érdeklődése a természetvédelem kérdései iránt korántsem újkeletű. Legjobb tudósaink mindig a szívükön viselték a természetvédelem ügyét és sokat tettek érte. Hálával emlékezhetünk meg azokról, akik felkutatották a védelemre érdemes értékeinket és akiknek áldozatos munkája révén sikerült megmenteni azokat a pusztulástól. Természetvédelmi munkánk egyik igen nagy hiányossága azonban, hogy — eltekintve a bátorligeti természetvédelmi területtől — nem ismerjük kellően azok növény- és állatvilágát, ökológiai viszonyait. Bátorliget az egyetlen védett területünk, melynek élővilágát igen alaposan kikutatták és összefoglaló mű is jelent meg róla (Bátorliget élővilága, Akadémiai Kiadó, 1953). Példamutatók kezdeményezés volt ez és remélhető, hogy a legexponáltabb védett területek feltárása után is készül hasonló jellegű mű.

„A magyarországi biológia jelentős eredménye az az ígéretes kapcsolat, amely Osztályunk és az OTvH között az elmúlt évben kialakult” — hangozt el ugyancsak Balogh János osztályelnöki beszámolójában. Az OTvH kezdeményezésére az Akadémiával való teljes egyetértésben együttműködési megállapodás született a tudományos kutatás és a közös feladatok szabályozására. Ennek az okmányoknak kiemelkedő jelentősége van mind a természetvédelem, mind a biológiai kutatás szempontjából.

Az Akadémia „elsegíti, hogy kutatóhelyei alapadataink körében együttműködjenek az OTvH programjainak megoldásában, továbbá a kutatási feladatok távlati gondozásában”. Ezek szerint az Akadémia támogatja a természetvédelmi területeken folyó tudományos kutatást és illetékes tudományos testületein keresztül részt vállal a kutatások megszervezésében, irányításában és a távlati kutatási tervek elkészítésében.

Az OTvH „szervezési, fejlesztési munkálatainál, valamint döntéseiben figyelembe veszi azokat a kutatásokat, amelyeket az Akadémia intézményei végeznek. Saját eszközeivel is elősegíti ezek fejlesztését a középtávú kutatási feladatok megoldása keretében. Döntései előkészítésében az Akadémia elvi és módszertani irányítására és alapvető kutatási eredményeire is támaszkodik”. Így tudósaink tevékenysége, kutatásaink eredménye a gyakorlati természetvédelem részévé válik. A tudósokon múlik, hogy kihasználják az együttműködési megállapodás adta lehetőségeket, tervezzenek, kutassanak, kísérletezzenek, és az OTvH-n múlik, hogy a kutatások eredményeit átvegye és a gyakorlatban hasznosítsa.

Az MTA és az OTvH együttműködési megállapodásában lefektetett gondolatok nagy horderejét, jelentőségét és a természetvédelem jövőjére irányuló hatását mindannyian jól érezzük. Biológusaink nem is késekednek az együttműködési megállapodás szellemében cselekedni. A Természetudományi Múzeum szervezésében már ebben az évben megindult a Hortobágyi Nemzeti Park élővilágának komplex kutatása. Botanikusok, zoológusok, múzeumi és egyetemi szakemberek, igen lelkes tudósgárda szorgoskodik azon, hogy első nemzeti parkunk élővilágáról, ritka növény- és állatfajairól, növény- és állattársulásairól, ökoszisztémáiról a mai helyzetet rögzítő hű képet alkothassunk; megállapítsuk, melyek azok a változások, amik az utóbbi néhány évtized folyamán a terület élővilágában kimutathatók, hogyan érzhetők meg a Hortobágy mai állapotában a jövő számára.

A hortobágyi kutatásokkal azonban koránt sincs lezárva tudósaink részvétele a természetvédelmi területek tudományos kutatásában. Ez nagyon sok erőfeszítést igénylő, valamennyi erdő összefogását sürgető feladat, melyet azonban csakis mi, magyar kutatók végezhetünk el. Úgy kell munkálkodnunk, hogy rajtunk az ország szeme.

Dr. Kaszab Zoltán

akadémiai levelező tag,

a Természetudományi Múzeum főigazgatója

Védjétek a madarat!

60 esztendeje hunyt el természetvédelmünk alkotó előharcosa, akinek következőkben az 1877-ből való természeti hangulatképét, a Bükkerdő c. kis elbeszélést, s az 1901-ben A madarak hasznáról és káráról címen megjelent remekművéből a Védjétek a madarat! c. fejezetet idézzük fel most a feledhetetlen tudósról való kegyeletes megemlékezésül.



HERMAN OTTÓ
(1835—1914)

December 27-én lesz 60 éve, hogy Krisztina körúti lakásán elhunyt haladó szellemű nagy természettudósunk, a pók-, hal- és madárfaunánk, valamint az ősember és a magyar ősfoglalkozások beható kutatója, a toll és a szó remekműű mestere. Nevéhez fűződik a Természettudományi Füzetek és az Aquila megindítása, és a Madártani Központ alapítása is. Mint a magyar természetvédelem harcos úttörője, neki köszönhető az 1901. március 18-án kelt törvényerejű rendelettel megindult madárvédelem és az iskolákban évről évre megünneplelt Madarak és Fák Napjának javaslata. A Természettudományi Társulatban tartott lebilincselő előadásaival, élvezetes stílusú könyveivel és elbeszéléseivel széles körben terjesztette a természet ismeretét, melynek szeretetére, megbecsülésére nevelte hallgatóit és olvasóit. Roppant tudása csodálatra méltó, ha meggondoljuk, hogy autodidakta volt és csak 30 éves korában láthatott komoly munkához. Az élővilág fejlődésében Darwin tanaihoz csatlakozott, közéleti, politikai tevékenysége terén pedig a kiegyezés után is mindvégig kitartott függetlenségi elvei mellett. Élete során többször került kapcsolatba a munkásmozgalommal. Még a hetvenes évek végén találkozott Frankel Leóval, 1903-ban pedig részt vett a Szociáldemokrata Párt Andrassy úton rendezett nagy tüntetésén. Életrajzát elsőnek közeli munkatársa, a Búvár folyóirat megalapítója, Lambrecht Kálmán írta meg 1920-ban „Herman Ottó, az utolsó magyar polihisztor élete és kora” címmel.

A bükkerdő

Gyermekéveim legszebb emlékei bükkerdőből mosolyognak felém. Hányszor osontam ki a házból, mélyedtem be a bükkösbe, az egyetlen templomba, amelyben igazán szívem és eszem szerint tudok ájtatos lenni!

És milyen is ez a templom! Földjét halványsárga levelek borítják, oly szépen, mintha nem is a szél, hanem gondos kéz hintette volna el. A sudarak oly egyenesen, oly merészen állanak, mint a gót templom oszlopai, de nem oly komoran, mert kérgük szép világosszürke, fehérrel átfutott, s a márványozást a moha végzi rajtok. A koronák is úgy érnek össze, mint a gót bolthajtás ívezete; de a bükkerdő bolthajtása kacagó zöld s mesterlyukain nem a padlás szennye, hanem a tiszta kék ég nézeget be, belopózik rajtok a napsugár, mely a rezgő levelek árnyékával játékot űz a sudarakon, s ha forrásra talál, mint a tükörről, úgy pattan vissza róla, hogy valamelyik sudar derekára titokzatos Máriákat rajzoljon.

Fenn az ágasbogas karzaton ekkor megszólal az *aranybegy*. Hangja oly méléző, mint a furulya szava, valóságos ének — akár a Mozart miseszólója. A csepp *fitisz-madár* szólama úgy avatkozik belé, mint a ministráns felelete. A csuszkák, cinegék, légykapók, rigók hívogatása adja e közösség énekét. Most egyszerre megszólal a pintyőke, a templom csengettyűje, mintha igazán leborulásra intene.

Azalatt az *apácapillangó* torzonborz bundájába fonva fejét, úgy szundikál, mint az olvasózó vénasszony. A *Satyrus-pille* sudarról sudarra szállva pajkoskodik, mint a rakoncátlan oskolásgyerek. Az *Iris-pille* pedig szárnyait nyitogatva, úgy kényeskedik, mint az újrúhás kisleány, kit csak a ruhája vitt a templomba. A bükkfagomba is úgy áll a fa derekán, mint a szenteltvíztartó a gót oszlopon. A kis sziklatömb, moh és folyóka díszítésével, az oltár, a korhadó törzsök, melynek redvesedő kérgét az ifjú sarjak zöldje fedezgeti, a keresztelők medence.

De imádkozni mégsem lehet, mert nem engedi az erdő lármás pogánya, a *mátyás*, ki bár „mátyást” kiált, mégis voltaképpen azt mondja: „jön valami, vigyázzatok!” A fekete-rigó rögtön megérti s csattogó hangra fakad. — Mély csend!

Ekkor finom nesz hallatszik — talán egér futott végig a száraz leveleken? Nem az, mert egyszerre megingott a forrásörző alfa

gallya, s egy véghetetlenül szelíd, szinte mélabáz tekintetű, sötét szempár néz feléd, s egy pici fekete orr, magasra tartva, kérdést intéz a fuvalomhoz, s megkapja a feleletet: „Nincsen semmi baj.” És ismét zörög a levél, a fej eltűnt, hogy pár perc múlva ismét megjelenjék: kilép az anyaöz két pici gidójával, melynek sima köntöse oly kedvesen csillagos. Azok a finom csülkők oly ügyesen csúsznak a levelek közé, hogy alig okoznak valami zajt.

Míg az anya lehajlik, hogy a hús forrásban eloltsa szomjúságát, az egyik gidó pajkosan cibálja a gally hegyét, a másik nagyokat döföget az anya tőgyén.

Ismét megszólal a madárdal. Mintha gúnyolná a bolond mátyást, hogy már a szelíd jóbaráttól is megijed, s hebehurgyán ráijesz másra is, avval az ő rekedt, intő hangjával.

Leszáll a pintyöke, előkerül a rigó: ők is isznak egyet, úgyelve, nehogy a köntös vizet fogjon. Szépen bemártják a csőrt, egy kicsikét szopogatnak, aztán magasra emelik a fejet csőröstül. Egy keveset hunyorítanak a szemmel, mert hát oly pompás ital az a forrásvíz.



A nádísármány

Védjétek a madarat!

*Csak a tudatlan és gonosz ember bánt
hatja és írthatja ok nélkül a madarat*

Bizony, csak a gonosz és a tudatlan bánthatja ok nélkül a madarat, mielőtt hogy meggyőződött volna, vajon igazán káros-e az? Már mondtam is, de megismétlem, hogy magában a természetben nincsen sem káros, sem hasznos madár, mert csak szükséges van. Arra szükséges, hogy végezze az élő természetben azt a munkát, amelyet más teremtmény el sem végezhetne. Az anyatermészet gondoskodik róla, hogy a madár túlságosan fel ne szaporodjék.

Károssá és hasznossá az emberre nézve a madarat csak az ember maga teszi akkor, amikor feltöri a gyepet és beveti oly maggal, mely tömeges termést ad, olyant, amely madártáplálék vagy amelyen madártáplálék: bogárság megél; vagy kertet, szőlőt állít oda, ahol azelőtt nem volt.

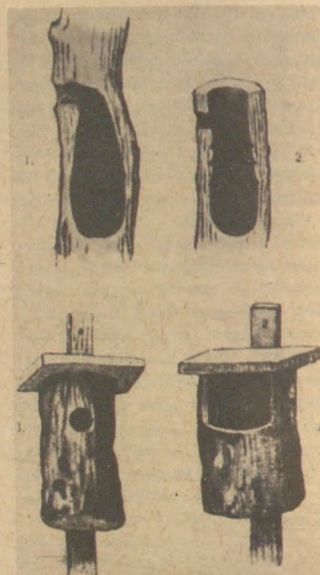
Azért a madárnak, de az embernek is a java azt követeli, hogy nagyon is okkal-móddal járjunk el.

Megszámlálhatatlan kincs az, amit a cinegék, a poszáták, a légykapók és mások pihenést alig ismerő szorgalma az okos gazdának jövedelmez. Mert amíg a legszemesebb és legszorgalmasabb gazda is nagyjából szedheti le a már nagyon is szemet szűrő hernyófészket, addig a hasznos madarak raja függőgetve, bújkálva, kopácsolva, kapdosva irtja mind azt a kártékony teremtést, amit az ember meg sem láthat, amihez hozzá sem férhet.

Van ám erre még számbeli kalkulus is.

A picinga királyka madár éven át hárommilliónál is több rovar emészt föl mindenféle állapotában: hol mint petét, hol mint bábót, hol mint kifejlett rovar, ami pedig, ha szaporodáshoz jutna, megint töméntelenséget jelentene. Ezt a madárkát majd le is írjuk. A kék cinege nem is sokkal nagyobb, de éven át hat és fél millió rovart pusztít el; de azután még hol 12, hol 16 fiókát is fölnevel, ami megint azt jelenti, hogy egy ilyen cinegecsalád hússzonnégymillióig való rovarot fogyaszt el, vagyis ennyinek kár-

Fészekodvak: 1. — harkályodú, amint a madár kivájta; 2. — mesterségesen vajt odú, cinegékre berendezve; 3. — odú bebúvó lyukkal és fődéllal felszerelve, egészben; 4. — nyílt odú légykapó és füstfarkó madarak részére





A fűgőcinege és a fészke

tételétől óvja meg a kertet, az erdőt és óvja mindenütt, ahol csak hozzáfér. Aki pedig tudatlanságból vagy gonoszságból elfogja és elpusztítja ezt a szárnyas munkást, annyival károsítja a közvagyonot, amennyi rovar megmaradt, mert a cinegét, mely a rovar elfogta volna, megölte.

A rovarok világa egyáltalán óriási hatalom, és ott, ahol a tudatlanság — nem számolva — irtja vagy csökkenti a rovarokat pusztító egyéb állatokat, a rovarkár évente, pénzben kifejezve, nem százazrekre, hanem százmilliókra rúg. Harminc évvel ezelőtt talán szemébe nevettek volna annak, aki ilyet mondott volna, de amióta egy — pusztá szemmel alig látható — piciny rovar, a filokszerá, tönkretette a leghíresebb szőlős vidékeket: megszűnt a nevetés és gúnyolódás, más kitűnt a rovarvilág hatalma.

Lehet tehát beszélni a madarak védelméről is.

A rétségek és műveletlen, gazdátlan területek ősi idejében zengett Magyarország a madarak énekétől, meg nyüzsgött tőlük a levegőg, a vizek és erdők rengetege.

Ám ez napjainkban nagyon megváltozott, és a rétek eltűnésével, lecsapolásával belévägott az eke az ősföldre, és véget vetett sok madártanyának.

Hogy szép, tiszta vetéses táblákat nyerjenek, kivágták a legkisebb bokrot is, és evvel lassanként elvonták a leghasznosabb madaraktól a fészkeléshez szükséges alkalmatosságot, ami bizony öreg hiba volt. Erdőn, kertben pedig kivágtak minden vén fát, melynek odvai fészkelési helyet adtak volna leghasznosabb madarainknak: a cinegéknek és másoknak.

A régentén madárénektől zengő táj csendes, sőt néma lett; a szemet sem gyönyörködteti a madárnak üdítő szemlélése — rossz dolog biz az!

Hozzájárul a délszakra élő népeknek — főképp az olaszoknak — hihetetlen madárpusztítása, táplálék céljából. Mindent elfognak, mindent megesznek — még legbizalmasabb barátunkat, a vaskó füstifecskéjét is! Gépen kötött óriási hálókkal elrekesztik a völgyeket, amerre a fáradt fecske madár vonul. És fel van jegyezve az emberiség gyalázatára, hogy három madárfogó pár óra alatt tizennégyezer fecskét hálózott össze és gyilkolt meg! De sőt, feljegyezte a magyar vadász és utazó figyelme, hogy Dél-Franciaország köves síkján, a Kráón, egy időszakban három millió füstifecske került a hálózatokba!

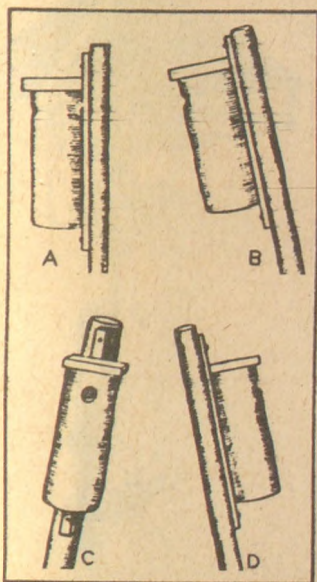
Álljon itt még egypár számadat az olasz madárpusztításról.

Így 1890-ben Brescia városában egyetlen hónap — október — alatt 8829 kvintál kis madár került a piacra eledelül, ennyi kvintál pedig 423 800 kis madarat jelent! Udine városában egy évad alatt a vasúton feladatott 620 000 apró madár. És miféle madarak voltak ezek? Légykapók, posztáták, vörösbegyek, cinegék, gazdaságilag véve tehát csupa elsőrendű hasznos madár!

Afrika északi partvidékein vonuláskor milliószámra megpihen a tengeren átkelő fürj madár, és ekkor milliószámra kerül a felállított hálózatokba, hogy a világvárosok ingyenceinek csemegéül szolgáljon. A fogdosók pedig nem vad beduinok — ezek védik a madarat —, hanem az ott megtelepedett európai emberek! A mi népünk pedig tavaszra kelve várja ficserékelő barátját; erdőmező madarát, a pitypalattyot, de az nem jön meg, mert régen betemetkezett kapzsi népek telhetetlen gyomrába!

Annál is inkább kell rajta lennünk, hogy mi védjük és szaporítsuk

A fészkekodvak fölszegezése. (A betűjelek magyarázatát lásd a szövegben)



a jó ég szárnyas áldását, lelkiismeretünk megnyugtatóására, szemünk gyönyörűségére és gazdaságunk nagy hasznára. Követnünk kell pedig okos népek példáját.

Hogy hát melyik az?

Valamikor a Jeges-tenger felé vezető utamban, hosszában végig szeltem a Dánusok országát, mely szegény tartomány volna, ha nem volna tengere. A földje sokszorosán laposos, semlyékes és buckás; buckáit pedig a szívós hanga növény borítja. Szétszórt, szegényes viskók tünédeznek fel itt-ott, melyeknek gazdái szegény turfavágók — erdő, köszén hiányában az ős mocsár kiszárlított maradványa itt a tüzelő. No, mármost a viskók mellett egy-egy apróka riska téhen van kipányvázva, mint a szegényember tejelő áldása; de a bejáró ajtóval szemben ott van vagy tizenöt lépésnyire a két vagy harmadfél öles pózna is leverve, csúcán a madarak költőházikójával, amelyben rendszeren a seregély tanyázik. Nagyon szép és megindító látvány volt biz' az, amikor alkonyat táján, a napi munkától fáradt turfavágó kiült a padkára, rágyújtott, és mikor letekintett, elgyönyörködött a seregélypáron, mely az ülőkén csicseregett és pihent.

Az egész szabad Svájcban végig, a kertek gyümölcsfáin és minden alkalmas helyen ott van a költőházikó, benne a kert legjobb, legszorgalmasabb munkásai, azok a cinegék, légykapók, vörös farkú kertecék és egyebek.

Ide kell törekednünk, édes magyar Népem, nekünk is.

Tartóztatd vissza gyermekedet a fészekszedéstől, mert az okatlan rablás, és a magad kára; s azontúl megkeményíti, már zsenéjében is megrontja a gyermek szívét. Mindez pedig később az életben megbosszulja magát, mert könyörtelenné teszi az embert, kihívja ellene embertársait. Hány szülő van, aki kikaszálja a fűben költő madár fészket, felszedi és hazaviszi gyerekének játékszerűl. Ha apróka, tehetetlen porontyok vannak abban a fészkekben, mi azoknak sorsa? — az agyonkínzás, az éhenhalás. És mi a haszon? — a gyermek szívének kegyetlenséggel való megrontása!

Hiszen úgyszólván van a leghasznosabb, legkedvesebb madarak sokaságának az emberen kívül ellensége — de akárhány!

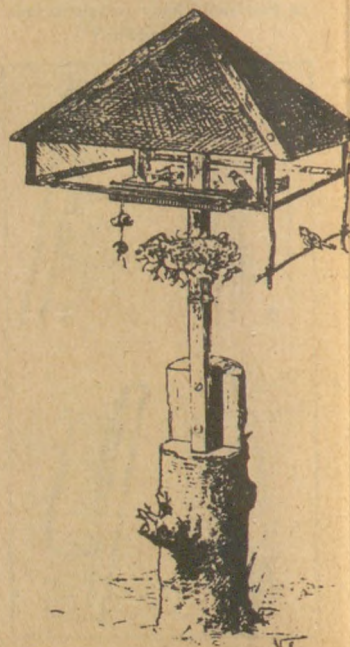
A szakasz címkéjén* láthatjuk az erdő kékeszemű madárgyilkosát, a szajkót, köznéven „mátyást” — mert rikoltó kiáltása úgy hangzik, mint ez a becsületes emberi név. Éppen kirántotta az énekes rigó fészkeből az egyik istenadta tokos porontyocskát, és szárnyra kelve, nyakánál fogva viszi, hogy valamely vastag ágra telepedve, szétagolja, bögyébe temesse. Mit ér a rigóanya keserves jajsza, szidalma, amelyet a rabló után bocsát? Az a kálvismadár nem ereszti el prédáját, annak vége!

És íme itt van az apró madarak legádázabb ellensége, a többnyire elvaduló cirmos macska, amely az ember házatól, mely háziállatnak befogadta, elszakad, határszerte kóborol — nem is, mert mindig lopakodik —, a földön minden kis madárra ráveti magát, meghágja a fát, belenyúlka az odvakba, hogy a szegény, remegő, összebújt madárporontyokat éles körmére szedhesse. Fel van írva, hogy az északi németségben, mikor a vezetékes csapdákat felállították, egy esztendő alatt több mint tizenkétezer kóborló macska vesztett rajta a csapdákon. Vajon hány madár életét ol-

Cinegeodvat foglaló mezei veréb



Düccetető



* Itt a 264. oldal tetején. (A szerk.)



Etetőresz télen

Madáretető



totta ki ez az álnok had? Hát nálunk hány lehet a kóborló, hány az áldozat?

Mikor pedig a kemény tél elhossa az északi, még hidegebb tájak szárnyasait vendégül hozzánk, köztük a kis téli sólymot, micsoda pusztítást jelent ez!

Télvíz idején, mikor a hó elborítja a mezőt, megkezdődik az igazi madárnyomor. Összetereli a kendericéket, zsezséket, sármányokat nagy seregbe s ezek igazán úton-útfélen úgy iparkodnak megélni, ahogy éppen lehet, még a kerékvágások között heverő „aranyáradékból” is kiszedegetik azt, amit csak a nagy ínség mond még tápláléknak. Hja, mikor a szükség törvényt ront s a maró éhség még a lehetetlenséget is megfűszerezi, ha csak valahogy megehető. No, hát ilyenkor az a didergő, nyomorgó szárnyas sereg nem nagyon vigyázó, és éppen ez kell annak a kis téli sólyomnak.

A magasban lebegve vagy minden földhullámot felhasználva, lopakodva, kilesi a pillanatot, amikor a madársereg megriadva szárnyra kél; ekkor azon van, hogy a magasba felülkerekedve, behúzott szárnyal, mint valami ólomsúlyok lezuhanhasson. A menekülők közé csapva, karmainak biztos markolásával kiragadja napi szükségének első falatját, melyet valami rögre-hancsíkra telepedve széttagol és begyébe temet.

És ami róka, ami nyest, menyét, ami különösen szarka, dolmányos vagy kálvinista varjú, de még mókus is, az mind reájár az apró madár fészkére; kaszálón, mezőn, csalitban; ligetben, lenn a földön és a magas fa ágazataiban; reátör és kifosztja a tojásábólporontyából. Azok a hasznos istenadták pedig a maguk védtelenségében prédául esnek!

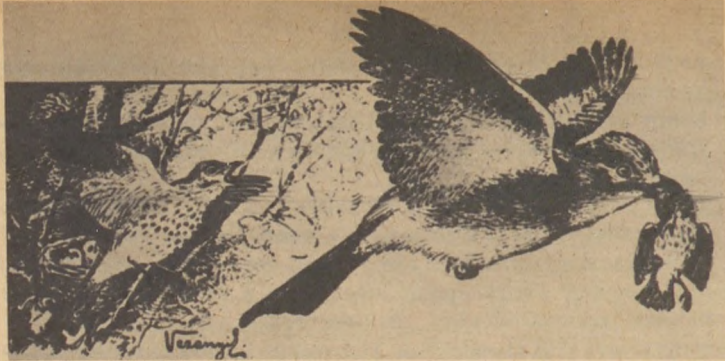
Hát ezek után kérдем én: méltó dolog az, hogy az ember is hozzá szegődjék a természetadta fészekdűlőkhöz, fészekrablókhoz? Ő is kövesse el azt az oktalanságot, hogy a gazdaságban, kertjében legjobb barátait, legszorgalmasabb, leghasznosabb munkatársait üldözze, irtsa, legfeljebb gyerekeinek való játékszert lásson bennök — ezt is a maga kárára? Bizony, bizony, nem méltó dolog az.

A gondolkozó embernek egészen más, hasznosabb és nemesebb feladata van a hasznos madarakkal szemben; sőt tartozik vele, hogy azt megoldja.

A feladat az, hogy úgy, amint a bokroknak túlságba vitt kiirtásával, a régi fák kivágásával leghasznosabb madarainktól elvette a fészkeléshez való alkalmat, adja azt vissza nekik. Nyújtson módot arra, hogy megtelepedhessenek, újból felszaporodjanak és végezzék újból hasznos munkájukat: természetményeink védelmét a rovarkárok ellen, amelyek hovatovább mind súlyosabb formákban jelentkeznek!

Lehetséges ez? Igenis!

Ott, ahol bokrot-csalitot egészen kiirtottuk, ültessük újból, és védjük, hogy a visszatelepedő szárnyasok nyugodalmat találjanak. Már ott, ahol a régi fákat vágtuk ki, nem járhatunk el hasonlóan, mert a fának az odvasságig való megöregedéséig századok kellene, és ezt ki nem várhatjuk. Amit tehát a természet útján nem érhetünk el, azt mesterségesen kell pótolnunk, és ez lehetséges is. Csak az szükséges, hogy a természethez alkalmazkodjunk. A harkály, amely saját vájású odúban fészkel, megoktatta az embert, hogyan készítse a fészekodút mesterségesen!



Fészekrabló mátyás-szajkó



Az ökörszem

A IV. képen az 1. ábra átmetszetben mutatja a harkályodvat úgy, amint a madár kivájtja; a 2. ábra a mesterségesen vájt odút mutatja, cinegékre berendezve. A 3. ábra mutatja az odvat a bebúvó lyukkal és földéllal felszerelve, egészben; a 4. ábra nyílt odvat mutat légykapó és füstfarkú madarak részére.

A legfontosabb odú a 2., illetve 3. számú, mert ez a cinegéknek való.

Ha azt kérdezitek, hogy mik legyenek annak a cinegefészek-odúnak a méretei, hát íme itt vannak:

Magassága: 28—29 centiméter. Vastagsága: 15 centiméter.

Fürt öble:

Magas: 15 centiméter. Tágas: 9 centiméter.

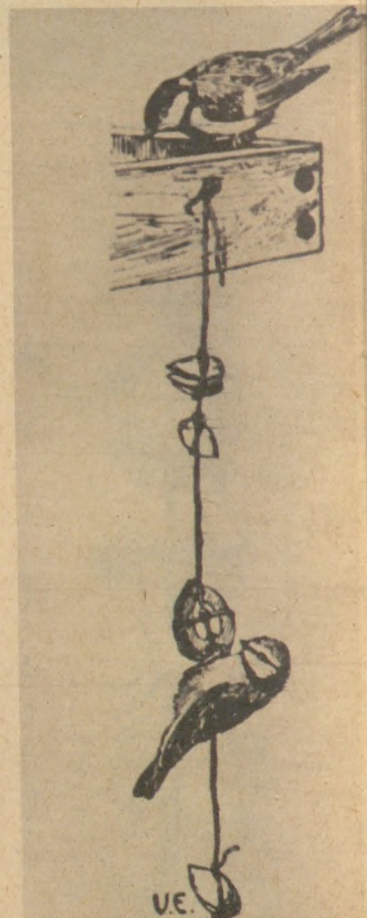
Bebúvólyuk: 3,2 centiméter átmérővel.

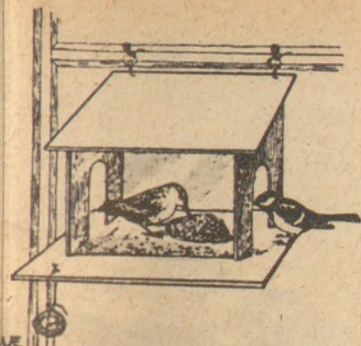
Tartozik hozzá a felszegező lécz és a fedél.

És hát hová, hogyan kell felszögezni azt az odvat? Az első kérdésre a felelet ez: gyümölcsösökbe, kertekbe, ligetekbe, erdők szélére, itt fák törzsére, vastag ágára; de karóra is. A második kérdésre a felelet ez: lehet felszegeni merőegyenesen (A), előredülve (B), oldalt dülve (C); de már úgy, hogy hátradüljön (D) nem szabad felszögezni, mert beléesik az eső, és ekkor van a cinegének annyi magához való esze, hogy ne menjen belé. És hogy mily magasan? — hát férfimagasságon valamivel alul, és úgy fordulva, hogy a reggeli nap lehetőleg a bebúvólyukat érje.

Lássuk most már ezeknek az okát is. A fészekodú-minta a kis fakopáncs odvának másolata, mert a tapasztalás megtanított arra, hogy ilyen, a fakopáncstól elhagyott odvakba szívesen belekölt a cinege. Tavaszra kelve azután nemcsak a cinegepárok küzdenek egymás ellen egy-egy odúért, hanem foglalásra indul a házi verébek hada is, és ez nagy baj, mert a házi veréb nagy sokaságával a gazdaság körül csapás számba megyen. Mint erősebb testű és csőrű madár, bizony kimarja a finom alkatú cinegét. No, de a házi veréb ellen van szer, ti. az, hogy alacsonyra — egy méternyire a földtől — akasztjuk a fészekodút. Ide az a szemes és bizalmatlan madár nem mer beköltözni. Csakhogy van ám még egy másik faj veréb is, a mezei forma, amely nem nyomul be annyira az ember környezetébe, és inkább a faluszéleken, útmelléken, csallitokban, ligetekben settenkedik; kicsit más színű is, hozzá karcsúbb is a házi verébnél, az odvaknak pedig bolondja, és ami sokat nyom a latban: bizalmas madár, mely beköltözik az alacsonyra akasztott fészekodúba is, kimarja a cinegét. Hiszen igaz, hogy ez a mezei veréb rovarokkal is él; de nem olyan tiszt-

Cinegehívogató





A fiait repülve etető füstifecske

Kis etető ablakon. (Vezényi Elemér rajzai Herman Ottó: A madarak hasznáról és káráról című könyvéből)

togetó, kertészkedő, mint a cinege, és éppen ezért ott, ahol a két madár a fészekodó bírásáért harcra kél, okvetlenül a cinege pártjára kell állanunk; a mezei verebet még erőszakkal is eltávolítani a kert, az erdő nagy érdeke. Flóber neki!

Erre a védelemre reászorul a fészkelés kezdetén, de egyébként is, amikor akkor legjobb szárnyas munkásainknak ez a sora:

- a széncinege,
- a kék cinege,
- a bábacinege,
- a fenyves cinege,
- a búbos cinege, mert ezek az odúlakók.

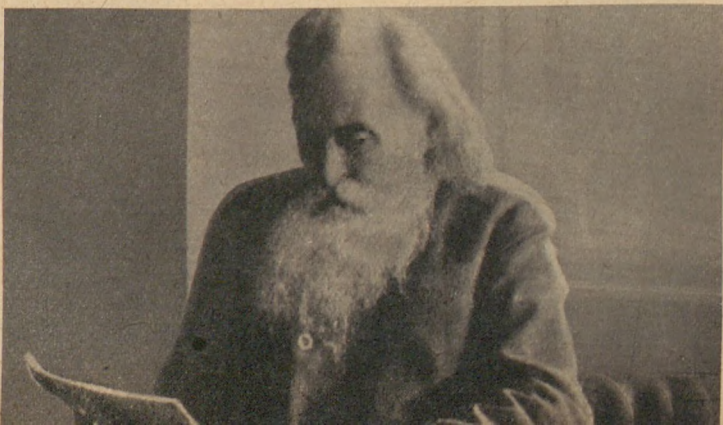
Éz az irányzat, amelyet egy Berlepsch báró kifejlesztett, egy Darányi hazánk viszonyaihoz idomítva alkalmaztatott, és mely hivatva van, hogy az elnémult tájakon ismét megszólaltassa a madarak énekét, újból indítsa a madarak hasznos munkáját.

Különböző nagyságú odúkkal megtelepíthetjük azokat a nagyobb madarakat is, amelyek odúlakók; a csalitok bokrainak célszerű nyesésével, hogy az ágak pereszlenyszerűen álljanak, reábírhadjuk a poszátaféle hasznos és oly kedvesen hangos madarakat is fészekrakásra. Ezt nemcsak hirdetjük, hanem tapasztaltuk is.

És ez az a madárvédelem, amely — amidőn a nemesen érző emberi szívet teljesen kielégíti — a jót nemcsak hirdeti, hanem valóban gyakorolja is: biztos hajlékot nyújtva a kert, az erdő, a mező már-már hajléktalanná vált hasznos és kedves szárnyasainak.

Nem pusztá szóval, nem is jajgatással, hanem tettel védjük madarainkat!

Herman Ottó kéziratának átolvasása közben, Krisztina körüti lakásában. (Korabeli felvétel a nagy tudósról, nem sokkal az elhunyt előtti utcai balesete előtt)



Tájvédelmi körzet lett a barcsi ősborókás

— A szerző felvételeivel —



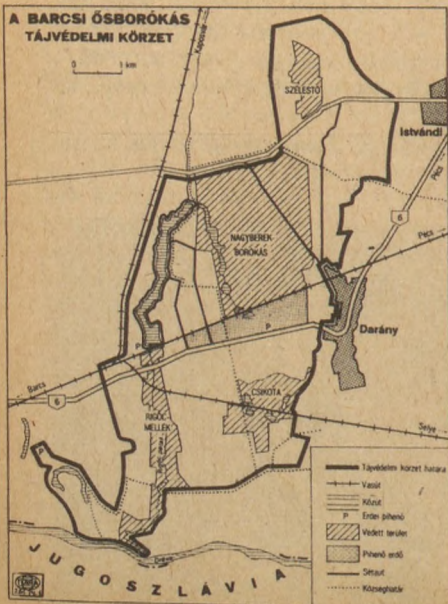
SZENTHE ÁDÁM
erdőmérnök, a MÉM Állami Erdő-
rendezőségek Műszaki Irodájának
főmérnöke (Budapest)

Az Országos Természetvédelmi Hivatal közel egyéves előkészítő munka után, 1974 májusában védetté nyilvánította a 3400 ha-os barcsi ősborókást. A tájvédelmi körzet Somogy megye délnyugati sarkában fekszik: Barcs, Darány, Istvándi, Drávataházi és Kastélyosdombó községek külterületének egy részét foglalja magában. Áthalad rajta a 6-os számú főközlekedési út, három vasútvonal és a Rigóc patak.

A tájvédelmi körzet három fő természeti értéke közül kettő meglehetősen feltárt: 1. A nyíresborókás erdőtársulás és a nyíres-égeres savanyú maradvány-mohalápok asszociációi, mint növényzeti értékek. 2. A Dráva-holtág, a vízfelületek és az erdeifenyő elegyes nyíres-borókás ligetes erdő tisztásaival, mélyebb fekvésben égeres zombékosaival tájképi, esztétikai értéket képviselnek. Állattani értékei kevésbé ismertek.

Védett területek — különleges értékek

A Barcsi Ősborókás Tájvédelmi Körzetben négy szigorúan védett terület kijelölésére került sor, összesen mintegy 1100 ha-on. A szigorúan védett területeken található a tájvédelmi körzet növényzeti és tájképi értékeinek túlnyomó része. Elsődleges természetvédelmi feladat ezen területen a védett értékek védelme, fennmaradásuk biztosítása, illetve életfelté-



A Barcsi Ősborókás Tájvédelmi Körzet térképrajza (Terra)

A Kisbóknál



teleinek visszaállítása. E tájra csak tudományos kutatás és szervezett csoportos oktatás céljából, a természetvédelmi kezelőszerv (MÉM Kaposvári Állami Erdőrendezőség) engedélyével lehet belépni. A szélesebb körű oktatás és az ismeretterjesztés céljára a tájvédelmi körzet egyéb részei szolgálnak, kivéve a 6-os úttól délre fekvő területet, amerre a határövezeti előírások érvényesek. A közjóléti, üdülési célokat a területen létesített három erdei pihenő, egy sétaerdő és a holt-Dráva horgászvíze szolgálják.

Szólni kell azokról a régebben védetté nyilvánított természetvédelmi területekről, amelyek a tájvédelmi körzetbe esnek. 1942-ben az Országos Természetvédelmi Tanács javaslatára a Földművelődésügyi Minisztérium természetvédelem alá helyezett három kisebb (összesen 9 ha-nyi) erdőrészt, egy öreg kocsányostölgyet (*Patkó Bandi tölgyfája*) és egy idős lant alakú fekete-fenyőt. Akkor kevésbé volt szükség nagyobb terület védetté nyilvánítására, mert az erdőhasználat, nevezetesen a legeltetés biztosította a boróka nagyobb mennyiségű fennmaradását és azt a lágyszárú növénytársulást, amit a savanyú homoktalaj vízviszonyai lehetővé tettek. „Rét különleges növényekkel”, „borókás erdő különleges növényzettel” — így írták le a természetvédelmi törzskönyvben a védett területeket. A háború utáni ökonómikus erdőhasználat érdekében a területet lecsapolták és az így szárazabbá vált termőhelyre erdeifenyőt ültettek. Ez az egyébként pionir tulajdonságú faj itt paradicsomi körülmények közé került: savanyú homoktalaj, 1,5 méteren álló nyílt kapilláris zóna, semmi legeltetés. (Tisztítási fatömege nagyobb mint a fatermelési tábla szerinti, I. termőhelyi osztályban kimutatott vastagfa fatömege.) Az erdeifenyő lett az uralkodó faj a némi nyír és éger eleggyel, kocsányostölgy, gyertyán, magaskőrös töltelékfával.

A régebbi telepítésű erdeifenyő-állományokban a gyéren megmaradt, illetőleg betelepült borókát a kiválóan újuló erdeifenyő elnyomja és természetes újulatával maga alkot második koronaszintet. Az így átalakult három kis védett erdőfolt tehát már nem az, ami miatt természetvédelem alá helyezték. A lant alakú fekete-fenyő a Barcs—Pécs közötti vasút mellett található, és jó egészségi állapotban van *Patkó Bandi tölgyfája* is. Korát 200 évre becsülik. A 2. sz. erdei pihenő bejáró útja mellett, a 6-os út északi oldalán áll, tábla hívja fel rá a figyelmet.

A régebben természetvédelem alá vont erdőrészekről elmondottak a közel 3400 ha-os tájvédelmi körzet jelentős részén érvényesek. Sok olyan különböző korú erdőállomány van ugyanis, amely önmagában nem lenne természetvédelmi tárgy. Fatermelési funkciója van és csak esetleges a borókássá történő átalakítása. Vannak szerencsére még olyan erdőtagok és részletek, amelyek mindjárt a második lépcsőben átalakításra kerülhetnek, mert bennük a boróka még megtalálható.

A tájvédelmi körzettel nyilvánítás után el kell végezni a boróka felszabadítását, a legfontosabb tisztítást és gyérítést a nyíres-tölgyes borókás erdő helyes elegyarányának érdekében, meg kell kezdeni a legeltetést; ezek a fokozatok az aktív természetvédelmi kezelés folyamatát jelentik.

Csikotai zombékos



Lábas-égeres a Csikotán





Láprét a Ribóc-melléken



A Nagyberék égerlápja

A tájvédelmi körzetben szükséges természetvédelmi kezelésnek azonban ez csak az egyik oldala. A tájvédelmi körzet rendeltetései sorában szerepel még a zombékosok, lápok növénytársulásainak visszaállítása, a terület vízháztartásának célszerű megváltoztatásával. Ez utóbbi azt jelenti, hogy újra lehetővé kell tenni egyes területek időszakosan és állandóan vízzel való borítását. Célja az, hogy újra tenyészhessenek azok a savanyú növénytársulások, amelyek létéhez bizonyos vízszintállandóság kell.

Növényritkaságok

Nézzük tehát mik is azok a növénytani ritkaságok, amelyek a tájvédelmi körzet egyik értékét képezik. Dr. Boros Ádámnak az 1900-as évek elején megkezdett kutatásai nyomán haladva dr. Borhídi Attila megállapította, hogy a tájvédelmi körzet szélsőséges ökológiájú termőhelyeinél és növényföldrajzi határhelyzeténél fogva különleges növénytársulásokban gazdag. Itt fordulnak elő a ritka, és a zavaró hatásokra, főleg a vízminőségre és a vízszintingadozásokra igen érzékeny tőzegmohás átmeneti lápok (*Carici echinatae-Sphagnetum*). Az ország területéről csak innen ismertek és elemzettek a nyugat-európai savanyú homokkötő gyepek (*Filagini-Vulpium* és *Thymo-Festucetum pseudovinae*), a borókás homokpusztai ősgyepék (*Festuca-Corinephoretum juniperetosum*). Az előzőekhez egyedül itt társulnak a pontusi és a pannóni sztyeppfajok (*Peucedanum arenarium*, *Polygonum arenarium*, *Gypsophila arenaria*, *Dianthus pontedere*), a szarmata síkság savanyú gyepei (*Dianthus arenarius*, *Veronica verna*) és az atlanti tájak savanyú gyepeinek elemei (*Spergula pentandra*, *Sagina procumbens*, *Sagina ciliata*, *Sagina subulata*, *Festuca capillata*, *Galium anglicus* stb.).

A hazánkban ma már rohamosan pusztuló lápvidékek közül kiemelkedően gazdagok és viszonylag ősi állapotúak a Nagyberék- és a Csikota-környéki vízililiomos és tőzegmohás égeres láperdők (*Carici elangatea-Alnetum*), a szőrfüves nyíresek (*Nardeto-Betuletum*) és a különleges iszaplakó növénytársulások (*Centunculo-Anthoceretum*). A hazai savanyú homokpusztai vegetációban egyedül itt uralkodó társulásalkotó a boróka és a nyír. Fenti eredeti, védett fitocönózisokon kívül még mintegy 20, országosan ritka növény populációja él a területen. Ezek közül igen ritka iszaplakó lápi növény a gázló (*Hydrocotyle vulgaris*) és a csepp-len (*Radiola linoides*). További, védettséget élvező ritka növények: a tóalma (*Ludwigia palustris*), a kúszó zeller (*Apium repens*), a heverő orbáncfű (*Hypericum humifusum*), a vidrafű (*Menyanthes trifoliata*), a centike (*Centunculus minimus*), a homoki csibehúr (*Spergula pentandra*), a tűzlevelű gyöngyvessző (*Spiraea salicifolia*), a szőrös nyír (*Betula pubescens*), továbbá számos ritka mohafaj, köztük három tőzegmoha: *Sphagnum palustre*, *Sphagnum subsecundum*, *Sphagnum inundatum*, valamint az *Anthoceros crispulus*, a *Dicranum bonjeani* és a *Campylopus turfaceous*.

Az elmondottakból kitűnik, hogy a tájvédelmi körzet a maga sajátos termőhelyi, vízháztartásbeli és földrajzi elhelyezkedési adottságai miatt egyúttal a Dél-Dunántúl egyik legjelentősebb természetes génbankja. Ezért megőrzésük — a kultúrhatások folytán egyre szegényedő természetes génanyag miatt — fokozott fontosságú.

A fenntartás gondoljai

E botanikai értékek egy része átmenetileg nem található meg, illetőleg igen szűk a biotópjuk. Az elmúlt néhány év csapadékhozama ugyanis messze alul maradt a korábbiakénál. A vízhiányt és a talajvízszint leszállását azonban nem egyedül a mostoha csapadékviszonyok okozták. A fentebb említett mesterséges vízelvezetések sajnos nemcsak a túlzott fenyvesítéshez vezettek, hanem a tűzegmohás átmeneti lápok visszaszorulását, illetve lappangását is eredményezik. A talaj kiszáradása, illetve a vízhiány néhány évnél hosszabb időre terjedve veszélyeztetné fennmaradásukat.

Joggal tételezhetnénk fel, hogy ha ezek a gondok a csatornák megszüntetésével eloszlának, minden rendbe jön. Sajnos, nem. Ennek több oka is van. Megértésükhöz röviden a körülményekről: a tájvédelmi körzet határaitól jóval északra ered a Rigóc patak, amely néhány forrásból érkező érrel bővül. A Rigócból táplálkozó Nagyberék, a hozzá főleg felszín alatti vízkapcsolattal fűződő láptavak, zsombékosok, égeres berek és a Rigóc kiöntései alkotják az előbbieken leírt botanikai ritkaságok, értékek egy részének tenyészőhelyét. A Rigóc forrásvidékét körülvevő mezőgazdasági művelésű területeken azonban a savanyú talajt egyre intenzívebben meszeszik, ezzel fokozatosan megváltoznak az értékes savanyú növénytársulásoknak szükséges létfeltételek. De a Rigóc patak középső szakaszát kimélyítve és kiszélesítve mesterséges halastavak is létesültek, amelyekben a gyorsabb eredményekre törekvő haltenyésztési módszer a haletetést „műtrágyázással” egészíti ki. Ez újabb eltolódást jelent a tovább folyó víz kémhatásában és szervesanyag tartalmában egyaránt. Feltétlenül indokolt tehát, hogy az OTvH tájvédelmi körzetté nyilvánító határozatában megtiltja azokat a tevékenységeket, amelyek a védett természeti állapotot, a ritka és értékes élővilágot — ez esetben a vízminőségre, de a vízszintingadozásra is érzékeny savanyú növénytársulásokat — veszélyeztetik.

Külön említést érdemel a nyíres-tölgyes borkás erdőtársulásban követendő természetvédelmi kezelési mód: a legeltetés. Ezen a tájon régóta folyik legeltetés, hiszen a borókás erdőkben épp azért tudott a boróka megmaradni, mert a birka nem eszi. Régen rackanyájak, később „magyar merinók” legelték a fűvet, karban tartották az erdőt a felverődő gyomfaktól és fenyőtől. A legeltetés megszűnésével a borókaerdőben felnőtt a fenyő és ma már sok helyen elnyomja azt. Újra szükséges a legeltetés, de akkor már a lehetőségekkel élve az ősi magyar háziállatfajta, a rackajuh felkarolása célszerű. Erre van is lehetőség, hiszen az ősi magyar háziállatok tenyésztéséhez állami támogatás kérhető. Zárójelben jegyezem meg, hogy a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság is erre a lehetőségre alapozza előírásait. A legeltetés olyan „melléküzemág”, amelynek haszna többoldalú. Egyrészt a gazdálkodó szervnek jövedelmező, mert a legeltetést racka- és merinói juhokkal végzi és saját befektetése kicsi, viszont a szaporulatból húst, bőrt, szőrt stb. profitál. Előnyös és hasznos másrészt a védelem alá vont terület számára, mert a legeltetéssel a borókás javára korlátozni lehet a fenyő elszaporodását és mert a ligetes erdő aljnövényzetének kifejezetten előnyös a legelés. Jelentős harmadszor azért is, mert a rackajuh tartása a kialakuló félben levő állati génbank-hálózat számára szükséges. Az OTvH a legeltetéssel kapcsolatos kérdéseket (az állattartás módját, létszámát, fajtaarányát, a legeltetés mértékét és

Nyíres-borókás ligeterdő Királyhegyalján,
a Nagyberék védett területén

Az elegyes erdeifenyvesben a boróka alászorult





Erdeifenyves-borókás a Nagyberék—Borókás védett területen



Erdeifenyves-borókás tisztás a Szélestő védett területen

beosztását stb.) az illetékesekkel egyeztetve a tájvédelmi körzet kezelési szabályzatában oldja meg. A tervszerű legeltetés kis idő után már bizonyos kézzel végzendő erdőápolási munkák jelentős részét szükségtelenné teszi.

Irodánk Fásítási Tervező Osztálya az OTvH felkérésére készítette el a tájvédelmi körzet zöldterületrendezési- és fejlesztési tervét. Ennek a tervnek az a fő feladata, hogy a tájvédelmi körzet természeti értékeinek megóvásához minden vonatkozásban gyakorlati alapot teremtsen a természetvédelmi kezelésszerv és a területen gazdálkodók számára. Ezért a terv a pihenőerdő kialakításától és berendezésétől kezdve az erdőkezelési módokon, a vadgazdálkodáson keresztül a vízgazdálkodásig, táj- és természetvédelmi érdekeket szolgáló korlátozásokig minden érintett ágazatra vonatkozóan előírásokat tartalmaz.

A biológiai nitrogéntrágyázás nagyüzemi megvalósítására eredményel kecsegtető érdekes kísérletek folynak több ország mikrobiológiai, genetikai és növényélettani intézeteiben. Egyfelől igyekeznek a pillangósok gyökérgumóiban élő *Rhizobium* baktériumokhoz hasonlóan ugyancsak nitrogént megkötő olyan baktériumfajt találni, amely a gabonafélék gyökerében élve, a gabona nitrogénellátását biztosítaná. Másfelől a *Rhizobium* baktériumokat tartalmazó szójabab gyökérszöveteket nevelnek a gabona gyökérszövetekkel közös sejtenyészetben, remélve, hogy a két sejtípus fúziójából keletkező sejtekből mesterségesen felnevelt növény és annak utódai a nitrogénkötő baktériumokkal való együttélés képességével rendelkeznek. A kísérletek harmadik formájában a növényi „génsebeszet” műveletével a levegő nitrogénjének megkötését irányító baktérium-gének a gabonafélék sejtjeibe való átültetésével kívánják a gabonát képessé tenni a levegőből való nitrogén felvételére. (Naturwissenschaftliche Rundschau)

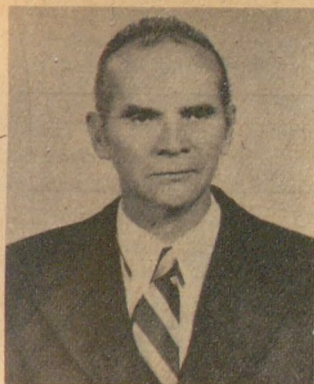
Száj- és körömfájás ellen aeroszolos immunizálást kísérleteztek ki nyugatnémet kutató állatorvosok Tübingenben. A kísérletekből kitűnt, hogy a bőr alá bevitt oltóanyag hatásához hasonló védelmet nyújtó dózis ötvesseres mennyiségét kell a porlasztásos immunizálásnál felhasználni, de ez a hátrány gazdaságilag kiegyenlítődik, ha egyidejűleg sok állatot kell beoltani. (Umschau)

Q-vitaminnak nevezték el felfedezőjéről, dr. Armand Quicröl a szójabab kivonatból előállítható új vitamint, mely a vér alvadását segíti elő. Mindamelllett e készítmény nem alkalmas a vérzékenység gyógykezelésére. (Chemische Industrie)

Az olajat vízben oldhatóvá alakítja az ír kutatók által újabban előállított, oldó- és nedvesítőszerekből összeállított új szer, mely lehetővé teszi a tenger felszínét szennyező olaj feloldását, ártalmatlanná tételét s eloszlását a tengervízben. (Hobby)

BÚVÁR MOZAIK

Levegőtisztító baktériumokat sikerült szovjet mikrobiológusoknak moszkvai talaj- és vízmintákból izolálniuk. A baktériumtörzset olyan oxidáló anyagcseretípusú baktériumfajokból tenyésztették ki, melyek életműködésükben a mérgező szénmonoxidot használva fel alapanyagként, azt széndioxidá oxidálják. A nagyvárosok területén nagy tömegben előforduló e levegőtisztító baktériumok hatékonyan járulnak hozzá az emberi környezet védelméhez. (Mikrobiologija)



Megvédjük az Őrség természeti értékeit

— A szerző felvételeivel —

BULIN ISTVÁN

erdőmérnök, természetvédelmi fő-
felügyelő (Őriszentpéter)

Az Őrséget Vas megye délnyugati sarkában találjuk. Az elnevezés tulajdonképpen gyűjtőnév, amely az „őr” szó és a felszíni formákra régen használt halom, domb és dombos vidéket jelölő „ség” gyűjtőnévképző kapcsolatából jött létre.

„Eörségh a maga eredetét veszi azon időbül, a melybe vitéz Elődeink Ázsiából kijöven... Magyar Országot lassanként meghódították... a szomszéd nemzetek rablani könnyen bé ne üthessenek, a féltőbb helyekre, az Ország szélein válogatott vitézeteket állítottak, mint Eöröket...” — írja Béla király névtelen jegyzője Krónikájának 48. fejezetében. A táj elnevezése tehát a honfoglalás idejére nyúlik vissza.

Az Őrség vidékére telepített „szabadalmas őrállók” feladata csupán a nyugati határ védelme volt, a német betörés ellen. Társadalmi helyzetüket tekintve szabadok voltak, egyes okmányok nemesként emlegetik őket. Vezetőjüket, az őrnagyot, őrispánt maguk közül választották, aki 12 választott esküdttel együtt látta el a bírói és közigazgatási teendőket. Első szabadalom levelüket IV. Lászlótól kapták, amely kimondja: „... az őrségiek azon időtül fogva, amikor a magyarok a mai hazába jöttek saját fegyvereikkel és költségükön az ország nyugati határát őrzik és oltalmazzák...”

Az őrségiek hajdani élete

Az őrségi vitézek részben katonai, részben gazdasági okokból, az erdővel borított dombok tezején telepedtek le. Kezdetben egy dombtetőn egy család, illetve ezek leszármazottai laktak. A ház körül az erdőt kiirtották, az irtásokon termelték meg a szükséges mezőgazdasági termékeket sajátos bakhátas talajműveléssel. Ez az elszórt településforma ma is megma-

Falutájuk Farkasfán. A táj szépségébe harmonikusan illeszkednek a kisebb-nagyobb házcsoportok





Az Órség domborzati térkép-rajza a terület községeivel és úthálózatával. (Terra)



radt, természetesen ma már több ház áll, több család is lakik egy-egy dombvonulaton és ez jellegzetes az egész Órségre. Az itteni nép ezt „szeres” településnek nevezi.

Az órségi házak — a bőséges faanyag következtében — kezdetben szinte teljesen fából készültek. Hasított tölgyfapallók összeillesztésével és csapolásával épültek a falak. Népi elnevezéssel „borona-házak”-nak nevezik az ilyeneket.

Az idők folyamán, amikor a hadviselési kötelezettséget a várbirtokkal kötötték össze, az *őrálló* szervezetnek is megszűnt a jelentősége. Az Órség szomszédságában a leghatalmasabb várúr, a *Batthány*-nemzetség szemet vetett a szabad órségiekre és fondorlatos módon jobbagyosorba kényszerítette őket. Az 1848-as szabadságharc adta vissza társadalmi, az 1860-as kiegyezés pedig gazdasági függetlenségüket. Ezzel az „*Eörségi Districtus*”, vagyis az *Órségi Tartomány* történelmi kora lezárult.

A történelmi táj

A tulajdonképpeni történelmi Órség területe a régi okmányok szerint a Répcétől a Muráig terjedő nyugat-magyarországi terület volt. A Répcétől a Rábáig terjedő terület Felső-Órség Felsőőr központtal, a Rábától a Muráig terjedő terület Alsó-Órség Óriszentpéter központtal.

Az első világháború után Felső-Órség nagy része Ausztriához került, az Alsó-Órségből három község Jugoszláviához. A mai értelemben vett történelmi Órséghez 18 község tartozik, 192 km² területtel.

Napjainkban az Órség terület meghatározó fogalmat más-más határvonalakkal használják. Azt, hogy a földrajzi irodalom külön egységként kezeli, kizárólag sajátos történelmi és néprajzi különállása eredményezte, mert sem geológiai, sem morfológiai vonatkozásban nem határolható el a környező vidékektől. Egyszóval az Órség nem alkot külön természetföldrajzi egységet. A természetvédelem is találóan használja az Órség megnevezést annak a téjvédelemre tervezett területnek a megjelölésére, melynek a magja a történelmi Órség, noha annak határait túlhaladja. Magában foglalja a történelmi Órségen kívül a Vend-vidéket, a Hegyhátság, a Rábavölgye és Hetés egy részét is. Az órségi tájvédelmi körzet kijelölésével az azonos természetföldrajzi tájegységbe eső természeti értékek megvédése a célkitűzés.

Természetvédelmi értékek

Elfogultság nélkül állíthatjuk, hogy a történelmi Órség és a vele szomszédos, azonos jellegű természetföldrajzi vidékek hazánk egyik legszebb, legértékesebb, legváltozatosabb tájegysége. E változatos térszín és környezet határai legszembetűnőbben a növény- és állatvilág képében jelentkeznek. Élővilága annyira gazdag és változatos, hogy a kutatók méltán nevezik a botanikusok és zoológusok *paradicsomának*. Az Órségben számos olyan ritka növény és állat él, melyeknek hazánkban ez az egyedüli élőhelye. E növény- és állatritkaságok egy része nem feltűnő.

Az erdő harasztjában, cserjéi közt vagy a fák koronáiban, réteken, patakok, mocsarak szélein szinte észrevétlenül élnek, ezért nem károsodtak. Sajnos, nem így áll a helyzet a feltűnő virágú két- és egyszikű növényekkel, amelyeket leszakít a turista, a madarakkal, emlősökkel, amelyeket megmérgez vagy más módon elpusztít az ember. Ezek védelme az eddiginél fokozottabb gondosságot igényel. Évről évre fogy az Őrség ciklámenje, kockás liliomja, tárnicsa. Eltűnt az Őrség nagy erdei madara: a süketfajd. A művelésbe vett egyre nagyobb területek miatt fogy az ősi táj a maga jellegzetes élővilágával.

Nagy értéket képviselnek az Őrség táji szépségei. Bármelyik irányból lépünk az Őrségbe, sajátos lélkörét azonnal érzékeljük. A humid klíma folytán az év minden szakában a bársonyos zöld színekben pompázó völgyek közepén kristálytisza patakok csordogálnak oly lassan, mintha nem is folyna zöldszen csillogó vizük. Szakadékos partjukat sötétzöld égerfák és sárgás fűzök szegélyezik. A dombok lankáin „bak hátság” szántóföldek, fenyő- és lomberdők váltják egymást. Mindehhez üde, friss, gyantaillatú levegő járul. A táj dimbes-dombos, lépésről lépésre változik. Szinte lehetetlen egy-egy táji értéket körülhatárolni. A szebbnél szebb mozaiktájak egymásba olvadnak, egymást kiegészítik és még szebbé teszik. Ezek mind kultúrtájak, amelyek a természet és az itt élő emberek kölcsönös egymásra hatásából formálódtak ki. A természetes tájszépségekbe harmonikusan illelenek a szerteszét megülő házcsoportok, imitt-amott elővillanó kerítés nélküli házak közötti téres mezők, szántók, rétek, dombok, völgyek, gyümölcsösök.

Ezt a különös „szeres” település formát találjuk az Őrség legtöbb falujában. Egyetlen olyan tájegység, ahol a magyarság a honfoglalás óta egyhelyben él. Szerencsés földrajzi helyzetének, sajátos történelmi és gazdasági körülményeinek eredménye, hogy viszonylag meg tudta őrizni természetes eredetiségét. A termőtalaj mostohasága, az ipari nyersanyagok hiánya folytán elmaradtak a természetromboló, átalakító tényezők, sőt bizonyos tekintetben tájlesztéikai rekonstrukciós folyamatokat végeztek.

Egyedülálló építészet

Ugyancsak egyedülálló az Őrség építészeti kultúrája. Amint a történelmi bevezetőben utalás történt az építkezés alapanyagát, a fát az erdő adta. Lényegében fából készült az egész ház, kézzel faragott gerendákból „borona kötés”-sel alakították ki a falakat. A hézagokat pelyvás agyaggal tapasztották be és fehérre meszelték. A tetőt kézzel cséplelt rozsszalmával, *zsuppal* fedték be.

Jellegzetes lakóházípus volt a *kerített ház*, amelyből már csak mutatóban van egy-kettő. Itt a lakóházzal együtt a gazdasági épületek három oldalról „V” alakban közrefogták az udvart, ahol ezáltal az állatok védve voltak a farkasok és a betyárok garázdáskodásától.

A kerített háznál is híresebbek a *kástuk*, amelyekből már nagyon kevés van. A kástuk a lakóépülettől különálló emeletes kamrák voltak, amelyekben az értékesebb élelmiszert, gabonaféléket tartották és ahova csak a családfőnek volt kulcsa.

Az utókor számára feltétlenül meg kell őrizni a legjellegzetesebb szeres településszerkezetek és az építészeti kultúra legfrappánsabb, legszebb elemeit. Ez olyan sajátosan izléses, egyedülálló

Kis mezők egy-egy tájba illő házzal
(Apátistvánfalván)

„Kerített ház” Szalafőn





A szalafői „kerített ház” udvara egykor védelmet nyújtott a farkasok és betyárok ellen . . .

Emeletes kamra Szalafőn

településforma és építészeti kultúra, amely sehol másutt nem található. Kultúrtájelemként szerencsés kialakulásukkal, elhelyezkedésükkel nem rontják, ellenkezőleg, kiemelik a táj szépségét. A még hátralevő szeres települések, a szétszórt házak reprezentatív kifejezői az itt élő emberek és a természet harmonikus kapcsolatának, egzségzés ézlésének.

Kincset érő vizek

Jelentős természeti értéket képviselnek az Őrség vizei. Számtalan *forrás*, *patak* kristálytisza vize emeli a táj természeti szépségét. Ipari szennyezéssel még nem fertőzöttek, így élőviláguk is gazdag. Növeli jelentőségüket, hogy nagyon sok növény- és állatritkaság a patakokban és az általuk táplált *lápérteken* él.

Az Őrség területén egyetlen természetes állóvíz, illetve mocsár van, a Zala forrásvidéke, a *Fekete tó*. Tulajdonképpen a jégkorszakból az Alpok hűsítő hatására megmaradt *tőzegláp*. A tó ma már teljesen feltöltődött, elhalóban van. A másik jelentősebb állóvíz, víztároló vagy halastó a *Vadász-tó*, melynek csak turisztikai jelentősége van.

Régen több tó volt az Őrségben. Különböző okokból megszüntették őket. Rekonstruálásuk tájlesztettkai szempontból kívánatos lenne.

Kiváló üdülőközpont lesz

Szándékosan hagytam tájékoztatóm végére az Őrség *üdülési és turisztikai értékeit*, mivel ezek szabják meg e terület védelmi jellegét. A jövőben az emberiség legnagyobb gondját a tiszta levegő, a tiszta víz és a csend biztosítása okozza. Nem akarok ismétlésekbe bocsátkozni, amikor az Őrség egyedülálló táji szépségeit, tiszta vizeit, levegőjét méltatom, de az a vidék ennek a három kincsnek a rezervátuma, és a természet- s környezetvédelem feladata, hogy a jövő generációk részére fenn is tartsa. A civilizáció terheitől fáradt, pihenni vágyó ember igénye nem a nagyforgalmú-üdülőtelepek zajos, hangos, lüktető környezete. Az igazi pihenést az egészséges környezetű kis falvak csendje és nyugalma adja. Az Őrség legtöbb falujában a fenti alapfeltételek adottak. A feltárásokat nagyon körültekintően kell végezni. Óvakodni kell a centralizált üdülőkombinátok létesítésétől.

A természetvédelemre tervezett terület *egyes falvai* — talán tájlesztettkai és üdülési szempontból a legszebbek — *kihalófélben vannak*. Ezek megmentésével és ezekben kell megszervezni az üdülőtelepeket. Az üdülőtelepek tervezését szerencsésen össze lehet kapcsolni a szeres települések, az építészeti és lakáskultúra megmentésével.

Kettős célt szolgálnának ezek a falvak: egyrészt megoldást nyerne a *településtörténeti* szempontból legjellegzetesebb szeres településszerkezetek és építészeti műemlékek megmentése, másrészt sajátos romantikus környezetben biztosítaná a mai ember pihenési, *üdülési igényét*. E módszerrel elérnénk azt is, hogy több *műemlékházat* meg tudnánk menteni a biztos pusztulástól.



Az elhagyott, pusztuló őrségi házon jól látható a „borona-fal” (Orfalu)

Az igazi pihenést az egészséges környezetű őrségi kis falvak csendje és nyugalma adja... (Szalafő)

Fenyegető veszélyek

Ha természetvédelelről beszélünk, önmagától értetődik, hogy veszélyek is vannak, amelyek fenyegetik az Őrség természeti értékeit. Ellentmondásként hangzik e helyen, de az egyik veszély az erdők túlzott térhódítása. Az itt uralkodó termőhely annyira kedvez az erdő kialakulásának, hogy a felhagyott szántóterület vagy használatlanul hagyott rét egy-két év alatt önmagától beerdősül.

A fás növényzet túlzott előretörésének egyik káros hatása a réteken, legelőkön, lápréteken, erdei tisztásokon kialakult lágyszárú növénytakaságok és egyedi növényritkaságok eltűnéséhez vezet. A másik nem kívánatos megjelenés a tájesztétikai szempontból lényeges tájelemek, az erdei tisztások beerdősülésében vagy tájképi rálátások eltakarásában nyilvánul meg.

További veszély a településtörténelmi szempontból feltétlenül megmentendő szerves település-szerkezetek, az ősi építészeti és lakáskultúra eltűnése, s helyettük a sablonos izlés és jellegtelen sátorotetős épületek tájromboló megjelenései.

Az Őrség vizeinek, kivált patakjainak tisztasága is veszélyben van. A belterületek, gazdasági majorok szennyvize, derítés nélkül fertőzi a patakokat. Gyakori jelenség, hogy mezőgazdasági gépeket, autókat mosnak a patakokban, zsírral, olajjal szennyezik a vizet, pusztítva annak élővilágát.

Mi a teendő?

A természeti értékek felkutatása mellett mik a legsürgősebb teendők? Addig is, amíg a nemzeti parkká nyilvánító határozat megszületik, hatósági intézkedésekkel kell megszüntetni a természeti értékek további veszélyeztetését. Sürgősen el kell készíteni az egész terület rendezési tervét, rendezni egyben a tulajdonosi és birtoklási viszonyokat is. A megyei építészeti hatóságnak ki kell dolgoztatni olyan köz- és magánépület tervtípusokat, amelyek a civilizációs igényeket kielégítve megőrzik az őrségi építészeti jellegeket és beleillenek a táj harmóniájába.

A fás növényzet nemkívánatos megjelenése az erdei tisztásokon...

Gyanta illatú őrségi erdők...



Arról, hogy mit jelent majd az Őrség életében a legmagasabb szintű természetvédelem, csak nagy általánosságban beszélhetünk. Vas megye jelenlegi és közeltávú gazdaságfejlesztési elgondolásai nem tartalmazzak olyan terveket, amelyek ütköznenek a természetvédelmi fejlesztési elképzelésekkel. Ha az Őrségre vonatkozó gazdaságfejlesztési elgondolásokat és lehetőségeket ágazati bontásban vizsgáljuk, néhány fontos megállapításra jutunk.

Az iparfejlesztésben elsősorban a helyi nyersanyagok (agyag, kavics, fa, mezőgazdasági termékek) feldolgozására gondolhatunk. Jól fejleszthető pl. az épületkerámia-gyártás, a faárukészítés, a tejfeldolgozás.

Az Őrség gazdasági szerkezetét az agrárstruktúra határozza meg, ezen belül is az erdőgazdálkodás és az állattenyésztés.

Az esetleges ipari létesítmények, mező- és erdőgazdasági telephelyek körültekintő telepítése, elhelyezése megoldható a környezet- és tájromboló következmény nélkül. Az erdőgazdálkodás eddig is sokat tett az erdőesztétikáért. Az üzemtervek messzemenően figyelembe veszik az erdőök közjóléti és kulturális rendeltetését.

A mezőgazdasági fejlesztési elgondolások középpontjában a szarvasmarha-tenyésztés (rideg tartás) áll, aminek természetes velejárója a rétek, legelők állandó karbantartása. A jól elhelyezett, ízletes stílusban épített hodályok, karámok az itt-ott legelő gulyák pozitív hatásúak a tájfejlesztésben.

A vízügyi tervek víztárolók létesítésének lehetőségét tartják napirenden, amelyek tájesztétikai szempontból szintén nagy jelentőségűek.

Jelentős szerepe lesz az Őrség üdülési, turisztikai, általában idegenforgalmi értékeinek. Nagy előny, hogy e terület üdülési értéke nem szezonális. Az év minden szakában megvannak az üdülés feltételei. Olyan tőke ez, amelynek ésszerű kihasználása hatalmas fejlődést jelent majd az Őrség gazdasági és kulturális életében.

Az osztriga 100 év óta első ízben jelent meg a Keleti-tengerben, a dán határ közelében levő területen, ahová 1972 májusában a Hamburgi Halászati Kutató Intézet munkatársai 10 000 lencsenagyságú csendes-óceáni osztrigát (*Crassostrea gigas*) helyeztek ki. A Langballigau kikötőjében kihelyezett 20–100 milligramm súlyú kagylókat műanyag zacskókba téve, tutajról zsineggel lógatták a vízbe. Külön etetésük szükségtelen, de négyhetente meg kell tisztítani őket a rájuk tapadó iszaptól és moszatoktól. Ez a gyorsan növvő, a víz sótartalmának változásaira és a Keleti-tenger hidegebb vizére is érzéketlen osztriga-faj kísérleti példányait a múlt év végén „aratták le”: az első 2500 osztriga egyedsúlya már 25–75 gramm, a veszteség pedig mindössze 11,6% volt. (Neue Hannoverische)

A tengerek szennyeződési mértékének és helyének megállapításához jó szolgálatot tesz majd a nyugatnémet VFW—Fokker konzern által készített „Pinguin” típusú tengeralatti, távirányítású kutatójármű. A 370 cm hosszú és 160 cm magas, üvegrosttal erősített, műanyag burkolatú tengeralattjáró-automata 200 méterig merülhet le, de megfelelő módosításokkal a 6000 méteres tengermélységre is majd leküldehető. A halogénfényzóróival megvilágított tengerfenék élővilá-

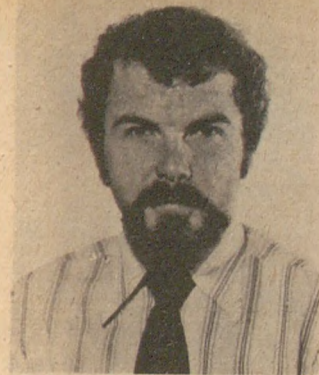
gának „feltérképezését” az orrába beépített tv-kamera „szemével” végzi. Rádióirányítású automatikáját a szondatest végén kinyúló oldalsó és magassági kormányában, a mérési adatokat felvevő, rögzítő és továbbító elektronikus berendezéseket pedig a törzs középső részében helyezték el. (West—Ost Panorama)

Veszettség elleni oltóanyag tartalmú ivóvizet itattak a szabadból befogott fiatal rókákkal nyugatnémet kutatók. A legyengített vírusoktól a rókák vérében antitestek képződtek és így védetté lettek a veszettség vírusával szemben. Ugyanakkor a be nem oltott kontroll rókák nem fertőződtek tőlük, tehát az oltóanyag ártalmatlannak bizonyult. A jövőben oltóanyagot tartalmazó csalétket fognak a rókalyukak elé kihelyezni. Az eredményt azonban csökkentheti az a körülmény, hogy a rókák igen gyanakvóak a csalétkel szemben. (Das Tier)

Nemzetközi rovartani konferenciát rendezett 14 ország entomológus szakembereinek részvételével Tihanyban április 11-től 15-ig a Növényvédelmi Kutató Intézet. A négynapos tudományos tanácskozáson a tápnövényeknek a rovarok viselkedésére és szaporodására gyakorolt hatásával foglalkoztak.

BÚVÁR MOZAIK

Szűnyogűző („skeeter skat”) a neve annak a cigarettadoboz méretű, 9 voltos elemmel kb. 1000 órán át működtethető kis készüléknek, melyet amerikai kutatók fejlesztettek ki. Miután az embert csakis a petéit érlelő nőstény szűnyogok gyötrik, s az ilyen „terhes” szűnyogok a hímek közelségét nem tűrik el, a nőstényt követő hím szűnyogok „szerelmi” hangját kellett elektromos hangkeltővel hűen utánozni. A szűnyogűző doboz hatására alig több két méternél, de aki nyakába akasztva hordja, azt minden vérszívó nőstényszűnyog elkerüli. (Science et Vie)



SZABÓ JÓZSEF

erősáramú gépész a Budapesti Távbeszélő Igazgatóság Lipót Távbeszélő Üzemében, a Magyar Madártani Egyesület budapesti II. csoportjának titkára (Budapest)



Királyi hölgy sólyommal (bécsi udvari kártya)

Udvari solymász lovon, vadász-
ebbel és vadássólyommal (bécsi udvari kártya)



Ragadozómadár-védelem és solymászat

A ragadozó madarakkal való vadászás, a *solymászat* története egészen az őskorig nyúlik vissza. Az ember megfigyelte a természet szárnyas vadászeit, amint páratlan ügyességgel ejtették el zsákmányaikat. Előbb a leterített zsákmányt vette el szárnyas vadásztársától, majd a későbbiek során a befogott és megszelídített madarat idomítani kezdte. Madarakat, kisebb emlősöket, később nagyvadat pedzett sólymával, sasával.

A mezőgazdaság, az állattenyésztés elterjedésével, az árutermeletés megjelenésével a solymászat jellege is megváltozott. A kezdeti élelemszerzésből haditorna jellegűvé, majd főúri sporttá vált. A lovas, aki árkon-bokron követte madarát, úgy, hogy közben a lóra, a sólyomra és a vadra is figyelt, jó felkészültségű, erős fizikumú harcos volt. Az uralkodók tízezres létszámú hajtóvadászokat szerveztek, többek közt a solymászattal próbálták ki tisztjeik ügyességét. A feudalizmus megszilárdulásával a solymászat egyre inkább kiváltságnak számított. Törvények rendelkeztek arról, ki és hogyan űzheti ezt a nemes sportot.

Solymász hagyományaink

Vándorló őseink a türk népekkel való összeötvöződésük idején a VI–IX. század táján kezdték el a solymászatot. Ekkor sajátították el annak az ázsiai népeknél ismert összes fortélyát.

A magyarok méltó tanítványnak bizonyultak. I. István királyunk solymászatairól regösénekek tanúskodnak. Törvényekben, helységnevekben bukkannak elénk történelmünk krónikáiban a solymászatról szóló hírek. Az árpád-házi királyok és udvartartásuk számára a solymászok százai nevelték a sólymokat. A solymászoknak ekkor már országos szervezetük volt.

Madarászfalvak alakultak: *Sólymos, Ölyves, Kelecsény, Kerescsény, Karvalyos, Karvajkút* és több más. A sólyomnevelő falvaknak se szeri, se száma ebben a korban.

Sólyomadományozással uralkodók barátságukról biztosították egymást. A diplomáciai levelezések közt is nem egyszer bukkannak solymomadományozási hírekre. Az 1222-es *Aranybulla* 15. szakaszában rendelkezik a solymászokról. II. Rákóczi György fejedelem adó- és hadmentességi kiváltságban erősíti meg 1652-ben Korond, Sófalva és Parajd solymászeit.

A magyar solymászok Európa-szerte igen előkelő hírüket szerették maguknak. A XIII. században *Ladislau Hungarus* (Magyar László) könyvet írt Nagy Lajos királyunk solymászispánjaként a sólyomidomítás fáradságos munkájáról. A történelemnek e szakaszában a solymászat valóságos államügy volt.

A lőfegyverek megjelenése azonban a vadászgató nagyurak figyelmét a puskás vadászat irányába terelte. A solymászat hagyományainak őrzője s továbbfejlesztője a vadbefogó paraszt lett. Erről a paraszti solymászatról hiteles írásos feljegyzésünk szinte alig akad. Az ő ügyes vadászataikat nem énekelték meg regösök. Érthető, hiszen az elnyomott parasztok igyekeztek solymászatukat a lehető legnagyobb titokban űzni, mivel földesuraik vadját fogatták be sólymaikkal.

Erőtlen „szárnypróbálgatások”

Történeti hitelességű híreink a solymászatról 1901-ben folytatódnak, amikor *Odescalchi Zoárd* herceg szabolcsi birtokaira Angliából nyolc solymászt és tizenkét vándorsólymot (*Falco peregrinus*) hozatott. A magyar nagyurak között követői *Sztárai* és *Batthyány* grófok, *Vay dr.* és többen mások. Ennek a „szárnypróbálgatásnak” az első világháború vetett véget.

1930-ban a gazdag angol *Mrs. Mac-Line* indiai birtokáról egy solymázmestert és három solymászt küldött a Gödöllői Vadászati Hivatal vezetőjéhez, *Nemeskéri Kiss Gézához*.

1937-ben megalakult a *Magyar Solymász Egylet*. Időközben a hinduk hazamentek és hivatásos solymászaink, *Nemeskéri Kiss Géza*, *Bástyai Lóránt* és *Nádlér Herbert* vették át a solymásztelepet. A magyar solymászat már-már újra régi fényében tündökölt, de a második világháborút mindössze két betanított madár vésszelte át. *Rohony Lajosnál* egy szirtisas tojó, *Lelovich Györgynél* egy szirtisas hím. A solymászat szerelmesei pedig azon fáradoztak, hogy a felszabadulás után a „romokra” építsék fel az új magyar solymászatot. Így azután *Bástyai Lóránt* elnökletével, *Lelovich György* titkári és solymázmesteri tevékenységével megalakult a *Magyar Solymászok Vadásztársasága*.

Fegyvereken *dr. Tildy Zoltán* államerdészeti főigazgató és *dr. Szederjei Ákos* vadászati főelőadó vezetésével és közreműködésével létrejött a *Magyar Államerdészet Ragadozómadár Kísérleti Telepe*, melyet 1948 végén Gödöllőre helyeztek át. 1953-ban ezt a telepet felszámolták, a madarak a Budapesti Állatkertbe kerültek. 1953-ban *Ribiánszky József* miniszterhelyettes kezdemé-



A kerecsensólyomnak (*Falco cherrug*) hazánk a legnyugatibb előfordulási helye. Kivész és fenyegeti, ezért szigorú védelmet igényel. Tenyésztési tervünkben az első helyen szerepel

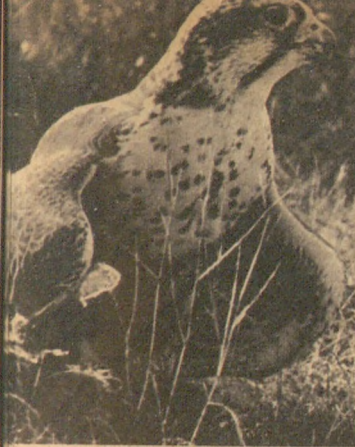


A sólymok röpképe (hegyes szárny, keskeny farok)



A rétihéják röpképe (hosszú szárny, hosszú farok)





Zsákmányát féltő kerecsensólyom



Héja és karvaly röpképe (rövid lekerekített szárny, hosszú farkok)



Az ölyvek röpképe (széles szárny, széles lekerekített farkok)



Éles forduló a tollbábú után ...
A sólyom szeme a célon ...

nyezésére kísérleti jelleggel a Hortobágyon újabb solymásztelep létesült, solymázmestere *Lelovich György* lett. Rendeltetése: a mezőgazdaságra, vadgazdálkodásra káros „dúvadak”, főként a szürkegém, rétihéja, varjú gyérítése. Mivel ez a telep bevált, mintájára több hasonlót létesítettek. Tiszasülyön *Knefely Nándor* vezetésével, a Nagykunságon *Bástyai Lóránt*, a Kiskunságon *Fintha József* solymázmesterek vezetésével. Az ellenforradalom után e solymásztelepek megszűntek. 1957-ben az ekkor Angliába disszidált *Bástyai Lóránt* által még 1951-ben megalakított MAVOSZ Solymász Szakosztályát is feloszlatták. 1961-ben megalakult a váci *Herman Ottó Solymász Klub*, mely 1963-ban már meg is szűnt. Ugyanebben az évben Kiskunfélegyházán megalakult a *Magyar László Solymász Klub*. Még ez év őszén NDK-beli és magyar solymászok találkoztak Kiskunfélegyházán. A találkozó igen jól sikerült. A Magyar László Solymász Klubot azonban röviddel ezután feloszlatták.

Hivatásos és amatőr solymászat

A *hivatásos solymászat* 1956 utáni beszüntetésének oka: a dúvadirtás (szürkegém, rétihéja stb.) bármennyire is eredményes volt solymászszempontból, mezőgazdaságilag jelentéktelennek bizonyult. Mind több mocsaras parlagot fogtak termőre, a dúvadak élettere összezsugorodott, így csaknem mindenhol kiszorultak. A hivatalosan fenntartott solymásztelepek tehát feleslegessé váltak. Ekkor jelent meg az *amatőr solymászat*. A váci, leányfalui, kiskunfélegyházi klubok *félíg legális* tevékenységet folytattak. A hivatalos szervek támogatták is őket, meg tartózkodtak is tőlük. Határozott állásfoglalás azonban nem történt a solymászat ügyében. Ez tette lehetővé a különböző, igen káros „vadhajtasok” elburjánzását, az *illegális solymászat* elterjedését, s ezzel a *ragadozó madarak védelme megoldatlan maradt*. Amíg *Lelovich György* megemlékezésében azt írja, hogy a solymásztelep környékén a Hortobágyon három pár vándorsólyom fészkel és harminchat rétisast figyelhetett meg egy álltó helyében, addig hazánkban ma már legfeljebb két pár vándorsólyom és alig néhány rétisas fészkel.

Az illegális solymászat révén a világ minden táján megtalálhatók a magyar származású (és elnevezésű) sólymok.

1968-ban alakult meg a MAVOSZ Solymász Szakosztálya. Elnöke *dr. Tusnádi Győző*. A szakosztály célkitűzése a vadászati kultúrhagyományok ápolása, legális amatőr solymászszervezet létrehozása volt. A szervező munka nehézknek bizonyult, mivel meg kellett küzdeni az illegális solymászok elleni jogos ellenszennvel, a hivatalos szervek bizalmatlanságával. Évek teltek így. Közben a solymászat *félíg legális maradt*, a ragadozómadár-állomány az intenzív vadgazdálkodás, a növényvédőszeres széles körű alkalmazása, a fokozódó környezetszennyezés és nem utolsósorban az elharapózott ragadozómadár-kereskedelem következtében állandó nagymérvű fogyatkozásban volt.

A MAVOSZ-nál a helyzet már-már stabilizálódott, a solymászok vadászvizsgát tettek. Solymásztanfolyam szerveződött. Madárismeretből, környezetbiológiából, a madarakat károsító beteg-

ségekből, ebtenyésztésből, madáridomításból, solymászatortőnetből kaptak kiképzést. A tanultakról bizottság előtti vizsgán számoltak be a tagok, jó eredménnyel.

Legyen napjaink solymásza aktív ragadozómadár-védő!

Vadászterületről, jogi rendezésről, a solymászatnak mint vadászati módnak a törvényesítéséről folytak tárgyalások, amikor a solymászatellenzők sajtóhadjárata megbéklyózta a szakosztályt. A szétzilált szakosztály 1971-ben a MAVOSZ Ragadozómadár-védő és Solymász Szakosztály nevet vette fel és együttműködését ajánlotta fel a Madártani Intézetnek, amely azt el is fogadta. A program fő része a magyarországi ragadozómadár-terkép elkészítése és ragadozómadár-számlálás volt. A szakosztály többször is a megszüntetés kritikus helyzetébe került.

Bogyai Frigyes lett a Magyar Madártani Egyesület kebelében 1974-ben megalakult Ragadozómadár-védő és Solymász Szakosztály titkára, aki 1968 óta azon fáradozik, hogy az illegális solymászat helyett mértéktartó, józan solymászközből szervezett, központilag ellenőrzött solymásztársaság üzze hazánkban a solymászatot, de ugyanakkor hatékonyan lássa el a ragadozómadár-védelmet is. A solymászat és a ragadozómadár-védelem azóta jól megfér egymással. 1971-ben ugyanis tudatosodott bennünk, hogy ragadozómadár-állományunk rohamos csökkenését csakis aktív védelemmel fékezhetjük meg. A természet élő rendszerében a ragadozóknak rendkívül fontos szerep jut. Eltűnésükkel teljesen felborulna a biológiai egyensúly, de már pusztá megfogyatkozásuk folytán is az erdő- és mezőgazdaságban oly nagy kárt tevő zsákmányaik rendkívüli mértékben elszaporodhatnak. A ragadozó madarakra tehát mint a természet állományszabályozóira múlhatatlan szüksége van a természet háztartásának.

A védelem egyik igen fontos feladata a közvélemény formálása és a vadásztársaság tagjai körében folytatott ismeretterjesztő felvilágosítás. Vannak ragadozómadár-fajok, melyek pusztán kíméléssel még megmenthetők. Egyedszámuk elegendő ahhoz, hogy szigorú kíméletük esetén még elszaporodhassanak. Vannak viszont olyan fajok (pl. a vándorsólyom), melyekből már oly kevés példány akad, hogy figyelembe véve fiókakori halandóságukat (az ivarérettség előtti időszakban három sólyomból legfeljebb egy darab jut el a párválasztásig, a fészekrakásig), csupán passzív védelemmel meg nem menthetők.

Könnyen kiszámítható, hogy mindössze két párból álló vándorsólyom-állományunk néhány éven belül teljesen kipusztul, ha e természeti kincsünk megmentésére nem tesszük meg haladéktalanul a szükséges lépéseket. Rajtuk már csakis a mesterséges tenyésztés és visszatelepítés (az aktív védelmük) segíthet. Amerikában a Corneil Egyetem Madártani Kutató Laboratóriumában, továbbá Angliában és az NSZK-ban eredményes tenyésztési kísérletekkel megoldották a nagyüzemi ragadozómadár-tenyésztés mindaddig megvalósíthatatlannak látszó kérdését.

1973 őszén négy solymász és jómagam résztvettünk egy nemzetközi konferencián, ahol a sikeres külföldi tenyésztők dia- és mozgófilm vetítéses előadásokban számoltak be eredményeik-



Vörös vércse (*Falco tinnunculus*), a solymászok kedvelt „gyakorló-madara”

A macskabagoly (*Strix aluco*) védelme közös ügyünk





A gyöngybagoly (*Tyto alba guttata*) pocok zsákmányolt! (Bécsy László felvétele)

Uhu (*Bubo bubo*). Ez a legnagyobb baglyunk is nagyon megfogyatkozott. (Kaposcy György felvétele)



ről. Módszereikkel egy pár vándorsólyomtól egy év alatt hét egészségesen felnevelt fiókat nyertek. Természetes körülmények között ez hét esztendő „termése” volna. A fiatal sólymokat ivarérettségükig tovább nevelik, hogy a fiatal kort biztonságosabban vészeljék át. A két-hároméves sólymokat azután a jól megválasztott fészkelőhelyhez szoktatva, fokozatosan elvadulni hagyják. A sólyomtenyésztés költségeihez ragadozómadár-alapot hoztak létre, amit közhírré tettek. Az Egyesült Államokban erre önkéntes adományozóktól is pénzt gyűjtöttek. A tenyésztő intézetekkel mi állandó kapcsolatban állunk, és így a lehetőség megvan rá, hogy hazánk súlyosan veszélyeztetett ragadozómadár-fajait megmentjük a teljes kipusztulástól. A tenyésztés és telepítés a sólymászati évezredes tapasztalatainak felhasználásával történik. Amatőr körülmények közt sikeresen tenyésztettük már eddig is az uhut (*Bubo bubo*) és a vörösvércsét (*Falco tinunculus*). Munkánkhoz a madárvédelem eredményesen tevékenykedő szakembereit sikerült megnyernünk, így elnökként Janisch Miklóst, alelnökkéként pedig Bechtold Istvánt és Szentendrei Gézárt.

Tervünknek máris vannak támogatói. Tárgyalások folynak hazai ragadozómadár-tenyésztő telep felállítására. Anyagi támogatást felajánló pártolótagok is jelentkeztek már.

A sólymászati és ragadozómadár-védelem immár elválaszthatatlannak egymástól. A ragadozó madarak kiirtásával nem ok nélkül vádolt, eddig öncélúan, illegálisan sólymászatók helyébe a Magyar Madártani Egyesület Ragadozómadár-védő és Sólymász Szakosztálya 150 tagot számláló, becsületes, törvénytisztelő, természetvédő társasága lépett. Előlegezzünk nekik bizalmat! Ha munkájukat jól végzik: mindannyiunk megbecsülését vívhatják ki.

* * *

(A szerk. megjegyzése: A bizalom kétoldalú erkölcsi elkötelezettség. Előlegezését a természetet féltve szerető társadalom az MME keretében újrászerveződő sólymászoknak az itt kinyilvánított elvi és gyakorlati célkitűzések alapján megszavazhatja ugyan, de a bizalomból kikristályosuló megbecsülést már csakis a tettek, a sólymászok törvénytisztelő magatartása és a ragadozómadár-védelemben megmutatkozó konkrét eredményei realizálhatják. Az amatőrsólymászokkal szemben a közelmúltban megnyilvánult ellenérzést, klubjaik negligálását a „sólymászokról” kirajzolódott ama negatív összképnek tulajdoníthatjuk, amit nem egy illegális „madarász”, fészekkifosztó, az amúgy is kiveszőben levő ragadozó madarakkal kufárkodó, csupán a nagyúri vadászshóbert külsőségeit feltűnéshajhászóan majmoló és különködő viselkedése alakított ki a hivatalos és nem hivatalos természetvédő emberek tudatában. A Ragadozómadár-védő és Sólymász Szakosztály tagjainak az ilyen büntetendő „sólymászok” üző illegális „madarászoktól” nemcsak hogy el kell határolniuk magukat, de a melegen üdvözölhető ragadozómadár-tenyésztő és -visszatelepítő tevékenységükön túl le is kell lepelnük, s időben lefogniuk az ilyen törvénytisztelő „sólymászok” fészekfosztó kezét. Az ellenőrzött sólymászattal párosult hatékony ragadozómadár-védő munkájuk szép eredményeivel akkor méltán vívhatják majd ki az egész társadalom méltó megbecsülését.)

Növényi légzés és a tárolás



DR. FRENYÓ VILMOS,
a biológiai tudományok doktora,
egyetemi tanár az ELTE Növény-
élettani Tanszékén, a Búvár szer-
kesztő bizottságának tagja (Buda-
pest)

Minél tovább tartható valamilyen gyümölcs, annál könnyebben értékesíthető a kereskedelemben, mert kényelmesen megvárható a legélénkebb kereslet időpontja. A gyümölcs frissességének, aromájának, színének megőrzése vagy kialakítása azonban rendszerint kényes feladat, amit valaha számos hajórakomány déligyümölcs megsemmisülése bizonyított. A banán, narancs és másféle erjedő, meglágyuló, sok nedvet tartalmazó rakomány hatalmas tételekben, teherhajókon hosszú úton való szállítása nagy hozzáértést, körültekintést, valamint jó szervezést kíván. A leszállított tetemes áru a hajóról nem juthat mindjárt a piacra. Nem is fogyna el egy-két nap alatt. Tehát szakszerűen tárolni kell a folyamatos elosztásig.

Gyümölcszedés a piac számára



Római hombárok. Valaha ilyen edényekben tárolták a gabonát

Gabonafélék légzése

A szakszerű tárolás a növényi anyagcsere speciális ismeretét feltételezi: alapos tudás kell többek között a sejtlégzésről és annak szerepéről a tárolásban, időbeli változásairól, a hőmérséklettel, nedvességgel, illanó termékekkel való kölcsönhatásából. A szakemberek legjobban a gabonafélék szemtermésének lélegzését tanulmányozták a vetőmag tárolása kapcsán. Számunkra is érdekesek lehetnek az itt szerzett adatok. Például a kísérletek során egy-egy kilogramm rozs zárt térben az 1. táblázatban közölt széndioxid mennyiségeket szolgáltatva 30 napi tároláskor.

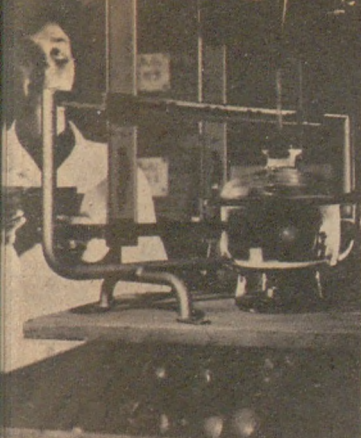
Láthatjuk milyen tetemes a különbség mind a hőmérséklet, mind pedig a vetőmag nedvességének következtében. A két tényező maximális együtthatását olvashatjuk le a táblázat első és utolsó adatáról. Utóbbi a légzés több mint kétszeres fokozódá-

1. táblázat

A vetőmag nedvessége % -ban	A lélegzéssel termelt CO ₂ mennyisége mg/kg				
	8 C°-on	16 C°-on	22 C°-on	30 C°-on	38 C°-on
12,0	6	35	168	505	?
15,4	33	642	2561	4785	6 023
18,2	114	1953	4569	6780	8 120
21,9	259	4568	7855	9783	13 250



A magvak nedvessége %-ban	A magvak csírázási százaléka			Elhalás 30 C°-on
	5 C°-on tárolva	szobahőn tárolva	30 C°-on tárolva	
9	97	90	0	110 nap után
11	97	62	0	90 nap után
13	97	50	0	70 nap után



Az alma légzésének mérése manometriás módszerrel

Az alma gépi válogatása



sáról tanúskodik! Nedves vetőmag meleg környezetben aránylag igen sok széndioxidot termel az erős sejtlégzés kapcsán. A folyamat sajátos módon önmagát fokozza, mert légzés közben víz is képződik, ami növeli a vetőmag nedvességét és visszahat a légzésre. A fokozódó anyagcsere nyomán az élet idő előtt kezd ébredezni a vetőmagban, saját tartalékait fogyasztva.

Noha a légzéssel együtt járó tápanyag veszteség alig több 1%-nál, mégis káros a nyugvó állapot megzavarása tárolás közben, mert rontja a vetőmag csírázókéességét. Erre nézve lenmagvakkal végeztek kísérletet, eltérő viszonyok közt 2 és fél évig tartó tárolással. A csírázási százalék romlását a 2. táblázat mutatja.

Alacsony hőmérsékleten (+5 C°) a lenmagvak eredeti csírázási értéke csaknem változatlan (97%) maradt akkor is, ha némileg különbözött a magvak nedvessége. Szobahőn már látható az összefüggés a nedvtartalom és a csírázókéesség romlása között. Nagyon károsnak bizonyult a táblázat szerint a 30 C°-os tárolási hő: 110 nap alatt még a csekély víztartalmú mag is elvesztette életképességét. A jelenség hátterében ott rejtőzik a felfokozott sejtlégzés, mint kísérő tünet, de végső soron az anyagcsere zavara és a protoplazma finom szerkezetének a károsodása teszi tönkre a vetőmagot, ha a kórokozók szerepét nem is vesszük figyelembe.

A bemutatott kísérleti adatok érthetővé teszik azokat a nagy különbségeket, amelyeket különböző országokban észleltek a vetőmag tárolásakor. A monszunhatás alatt álló párás meleg japáni térségekben sokkal rövidebb ideig lehet életben tartani a magvakat, mint minálunk.

Modern magtárolókban távhőmérők jelzik a légzés okozta melegedést. Ekkor a tömegesen felhalmozott magot pneumatikus úton átszívják egyik üres cellába. Közben a mag lehül és a felületi nedvesség egy része is elpárolog. Kis üzemben a lapátolás régi módszereivel kerülük el a fulladást, hogy megóvják a vetőmag épségét.

3. táblázat

Vetőmagok	A csírázókéesség megmaradása	
	Magyarországon	Japánban
Köles	kb. 16 év	kb. 2 év
Sárgarépa	kb. 14 év	kb. 2 év
Borsó	kb. 10 év	kb. 4 év
Retek	kb. 11 év	kb. 5 év

A széndioxidos tárolás

A kertészeti termények tárolására a földre ásott veremtől a gyümölcskamráig, a ventilációs pincétől a hűtőházakig és a költséges gáztárolóig sokféle megoldást alkalmaznak. A gáztároló abból az elgondolásból indul ki, hogy a gyümölcs légzéses anyagcseréjét netalán fékezni lehetne, ha máris nagyobb széndioxid mennyiséggel vesszük körül. A gyakorlatban egyik-másik gyümölcs és kertészeti termény széndioxidos tárolása csakis jó eredménnyel járt, de nem okvetlen a légzés fékezése alapján.

Az élő sejtek légzésével kibocsátott széndioxid ugyanis még a sejtek belsejében hasad le különböző szerves savakból (piroszőlősav, oxálborsostyánkősav, ketoglutársav), amelyek a cukor átalakult bomlástermékei. A *dekarboxilálásnak* nevezett lehasadási folyamat nehezen szorítható vissza. Egyszerű kísérlet meggyőzhet erről, amit leginkább a parásodott héjú burgonyával végezhetünk a téli megnyugvás végén, amikor a légzés erősen fokozódik. Néhány ilyen gumót nagyobb edényben zárjunk el olajréteggel a levegőtől. Hetek múlva azt tapasztaljuk, hogy a sejtek légzéséből származó széndioxid megrekedt a parahéj alatt. Ujjunkkal érezhetjük is a rugalmas gáztéteget, ami elég nagy nyomással szökik kifelé, ha a héjat átszúrjuk. Tehát a parahéj alatt halmozódó széndioxid nemigen gátolta a további dekarboxilálást, következképp a cukorbomlást sem.

A mondottak ellenére tudomásunk van arról, hogy 11,7 C° hőmérsékleten 5%-os széndioxid és 7–12%-os oxigén gáztérben (a többi nitrogén gáz) a banán hosszú ideig eltartható és utána rendszeren megérlelhető a kereskedelem számára. Véleményünk szerint azonban a jó eredmény nem csupán a széndioxid jelenlétének, hanem a hűvös és oxigénben szegény környezetnek is köszönhető. Tudott dolog, hogy a hőmérséklet növelése fokozza, csökkentése pedig lassítja a légzés biokémiai folyamatait. Ami pedig az oxigént illeti, a gyümölcsök érését sietteti, ha a légzéshez szükséges oxigén mennyiségét a tárolóban növelik. Különösen a banán belső szövetei légzését fokozza az oxigén nagyobb parciális nyomása, mert így nagyobb mennyiségben hatol át a héjon. Magának a héjnak a színeződését azonban nem gyorsítja az oxigén, csupán akkor, ha egyidejűleg etilén gázt is juttatnak igen csekély mennyiségben a légtérbe. Mindezekből az is következik, hogy oxigénben szegény atmoszféra kedvező a tárolásra, legalábbis akkor, ha alacsony hőmérséklettel párosítják.

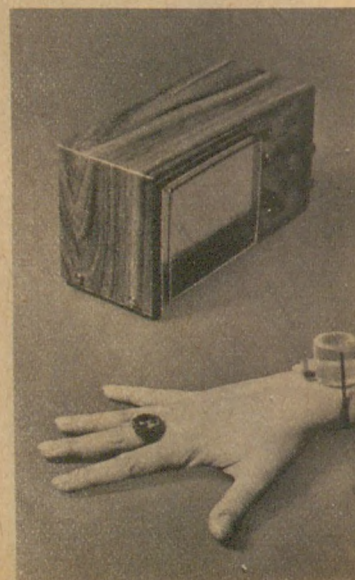
Eredmények a légzés mérésével

A légzés mindenképpen az a folyamat, amit a tárolásnál nagyon figyelembe kell venni, mégpedig nem csupán tárolás közben, hanem azt megelőzően is. Különösen fontos a légzés előzetes mérése olyan gyümölcsök tárolása előtt, amelyek légzése során hirtelen változás, *klimaktérium* lép fel. Ilyen típusú az alma, körte, banán, kajszi- és őszibarack, szilva, paradicsom stb. Ezekre a gyümölcsökre jellemző, hogy az érés beálltával légzésük minimálisra csökken, de hamarosan egy hullámban új-

A módszer olyan érzékeny, hogy a bőr légzését is mérni lehet vele...



A tárolóból kikerült gyümölcsök, vizsgálat előtt

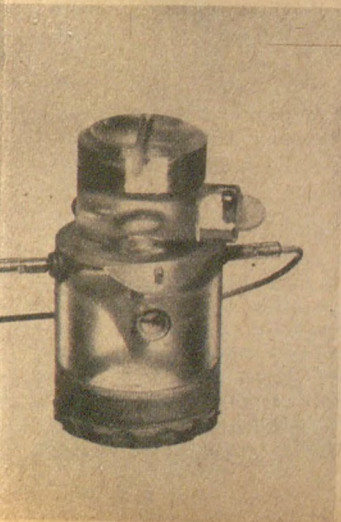




Piacépes áru a hűtőtárolóban



▲ Légrésmérés az elektromos vezetőképesség alapján



◀ Közvetett mérés. A lélegző felületről vett gázminta a felső „recipiens”-részben van. Onnan áramlik át az alsó részbe, ahol az elektromos vezetőképességet befolyásolja

ból fokozódik, s csak ezután hal el véglegesen. Az érett gyümölcs sejttelének fokozatos kialakulását megelőző légzési hullám ismerete a gyakorlatban nagyon fontos lehet. Azok a gyümölcsök ugyanis, amelyek klimaktérikus hulláma magasra emelkedik, csak rövid ideig tárolhatók. Ezzel szemben jobban tárolhatók azok a fajták, amelyeknél a légzés csak kismértékű kilengést mutat az érést követő elhalás folyamán.

A légzés klimaktérikus görbéjének meredeksége is tájékoztatja a gyakorlat emberét. A fölfelé haladó ág csupán annyiban érdekes, hogy meredeksége fajtánként eltérő, de nem függ össze a gyümölcs, elsősorban az alma tárolhatóságával. Annál fontosabb a „lejtmenet” a légzés hullámát ábrázoló görbén, mert minél meredekebb a grafikonnak ez a lehanyatló vonala, annál jobban raktározható a vizsgált fajtájú alma.

A légzési klimaktérium élettani okát még csak részben tárták fel. Korábban feltételezték, hogy az érést siettető etilén gáznak döntő szerepe van. Sajnos, nem egyértelmű a kapcsolat a gyümölcs etilén termelése, savainak átalakulása és a klimaktérikus légzés között. Inkább a növekedést szabályozó auxin mennyiségével van fordított összefüggésben az etilén. Érés előtt sok az auxin a gyümölcs szöveteiben és kevés az etilén, az érés befejeződésekor pedig viszonylag sok az etilén és alig mutatható ki auxin a gyümölcsben. Egy nagyobb alma a raktározás egész tartama alatt összesen kb. 1 milliliter térfogatnak megfelelő etilén gázt termel, valószínűleg a tömött belső szövetek akadályozott levegőzésével összefüggő „anaerob” folyamatok, az erjedéssel rokon anyagcsere hatására.

A klimaktérikus légzés mechanizmusát azonban még aligha magyarázza meg az etilén és az auxin fordított viszonya. Kissé közelebb kerülünk az igazsághoz, ha az etilén hatását a sejttárolók oxigén-átjárhatóságának fokozásában látjuk. Leginkább pedig a sejtlégzés biokémiai útjának megváltozásában és a pektinbontó enzimek működésének megindulásában rejlik a klimaktérium magyarázata. Itt még visszatérhetünk a széndioxidos légtérben tapasztalt tárolási eredményekhez, mert egyesek úgy vélik, hogy a megemelt széndioxid-koncentráció tulajdonképpen verseng az etilénnel azokban a sejten belüli helyekben, ahol az etilén hatását kifejti.

A klimaktérikus légzés fontos jelzője az érésnek, illetve a gyümölcs belső, élettani állapotának, amittől nagymértékben függ a tárolás sikere. A légzés változásait ábrázoló görbe mélypontja mutatja meg, hogy elérkezett a szedés kezdetének alkalmas ideje. Korábban vagy később szedett gyümölcs kevésbé jól tárolható: az egyik esetben nem tud kialakulni a gyümölcs szép színe és zamata, a másik esetben pedig a túlerés csökkenti az áru értékét. A Kertészeti Egyetem egyik tanszékén alapos kutatás folyik az alma légzése és a tárolás összefüggéseinek minél mélyebbreható megismerésére. Ebben egy magyar találmány is szerepet kapott. Lehetséges, hogy tovább segíti majd a kutatást az az új légzésmérő készülék, amely esetleg még a fán levő gyümölcs légzését is igen rövid idő alatt megméri. Az erre vonatkozó kísérletek most fejeződnek be.

Faunánk jellegzetessége: a védetté vált földikutya

A magyar fauna állatfajai közül jó néhány már évek óta védelem alatt áll. Az arra hivatott állami és más társadalmi szervezetek szakembereinek erőfeszítése s a nagyközönség körében egyre inkább megnyilvánuló jó akarat és segítőkészség eredményeként több esetben sikerült egy-egy faj rohamos pusztulását megakadályozni (pl. a tűzokét). A madárvilág védelme hovatovább valamennyi természetbarát, szakember és érdeklődő szívügyévé válik.

Vannak azonban faunánknak olyan fajai is, amelyek soha nem hívták fel magukra a nagyközönség figyelmét, sőt, a természetbúvár is alig-alig találkozik velük. Némelyek erősen pusztulóban levő fajok és védelmükre gondolni kellene. Ilyenek a *Spalax* család fajai is.

A földikutyafélék és életmódjuk

A *Spalax* család tagjait magyarul földikutyaféléknek hívjuk. Európában két fajuk él: a *Spalax leucodon*, azaz nyugati földikutya, és a *Spalax microphthalmus*, azaz keleti földikutya. Régebben általánosan elterjedtek, bár más rágcsálókkel ellentétben sohasem éltek tömegesen, egy-két vidéket és rövidebb időszakot kivéve. A két faj úgy hasonlít egymásra, és életmódjuk is annyira megegyezik, hogy megkülönböztetésük nagyon nehéz. A magyar szóhasználat is csak földikutyát említ. Szemre mindössze az a különbség, hogy a keleti földikutya valamivel nagyobb és nehezebb, mint a nyugati, s a szőrzete világosabb, szinte



ERDEI MIKLÓS

okl. erdőmérnök, főiskolai adjunktus a hódmezővásárhelyi Élelmiszeripari Főiskola Állattenyésztési Karának Vadgazdálkodási Tanszékén (Hódmezővásárhely)

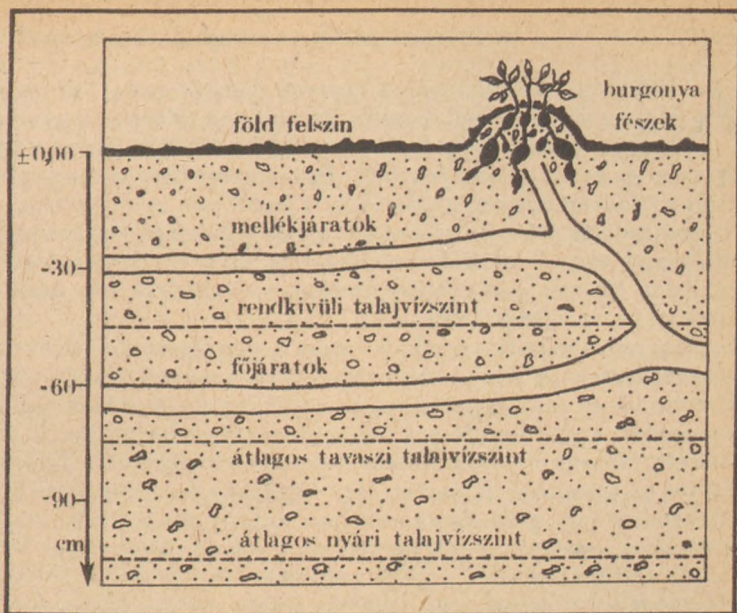


A falánk földikutya táplálékát a rágcsálókra jellemző testtartásban fogyasztja el. (A szerző rajzai dr. Bodnár Béla nyomán)



A földikutya (*Spalax leucodon*) hazánk igen érdekes kisemlése. Egyre gyérülő állományát a korszerű talajművelési technika nagyon veszélyezteti. Éppen ideje, hogy védett állatfajunkká vált, s egyes lakóhelyein háborítatlanságot élvez majd. (Toppantóné felvétele)

A földikutyta földfelszín alatti lakóüregének járatai. A földikutyta járatainak mélysége mindig a talaj vízszintjéhez igazodik. Ha a víz előnti a főjáratot, magasabban készít magának új mellékjáratot. A vízszint süllyedése után azonban újra a régi járatába tér vissza. A mellékjáratokat csak esetenként használja. Táplálékforráshoz (pl. burgonyafészkekhez) a földikutyta külön mellékjáratot készít, melyet addig használ, amíg csak az élelmet ott fel nem éli



◀ Az élelem felapritásában, a járatok készítésében és a védekezés terén egyaránt nagy hasznára vannak a hatalmas metszőfogak



ezüstös árnyalatú. Ezért a továbbiakban összevontan mi is a földikutyákról tárgyalunk. Egyes helyeken a nép herécnek is nevezte. Ez az elnevezés ma már elvétve, és akkor is csak öregekből hallható.

Életmódja hasonlít a vakondéra. Föld alatti ásó-életmódot folytat, de ellentétben az előző fajjal, tápláléka növényi eredetű. Mivel rágcsáló, elsősorban a növények föld alatti részeit, hagymáit, gumóit, karós gyökereit fogyasztja. Ha azonban útjában különböző rovarok lárváira, esetleg gilisztára akad, azokat is szívesen elfogyasztja.

Életmódjához tökéletesen idomult testi felépítése is, amely megnyúlt és hengeres. A feje a testéhez viszonyítva nagy és lapított. A test hossza a fejvel együtt általában 20–25 cm. Súlya 150–200 g.

Vak, szeme teljesen visszafejlődött, a bőr alatt van, kívülről benővi a szőr. Fejének mindkét oldalán egy-egy csíkbán meghosszabodott tapintószőrök találhatók. A különösen erős és nagy barázdálatlan rágcsáló fogpár révén megjelenése jellegzetes. Lába tipikus ásóláb. Föld alatti üregeinek ásása közben karmai mellett nagy fogait is használja. Orra hússzínű. Fülkagylóját nem látni, benőtte a szőr. Ennek ellenére hallása kitűnő. Sokan azt hiszik, hogy a földikutyta egy kicsit mégis csak lát, ugyanis az üregéből valami módon kikerült állat azonnal a felé közeledő ember irányába fordulva elszántan védekezik. Ennek oka elsősorban kitűnő hallása és abban keresendő, hogy rendkívül érzékeny mindenféle földmozgásra és földrengésre. Az állat járatai szerteágazóak, abban egyedül él. Nappal ott tartózkodik, csak este és szürkületkor jön ki a föld felszínére. Rejtőzködő és remete életmódja miatt még ma is nagyon keveset tudunk életéről, szaporodásáról. A nőtény általában egyszerre 3–4 kölyköt vet. A kölykök felnevelésének körülményeiről kevés adat áll rendelkezésünkre.

Járatainak földfelszíntől való mélysége változó. Nyáron közelebb van, 15–30 cm-re, télen mélyebbre ássa be magát. Ha nagyon kemény a tél, lemehet 80–100 cm-re is, de enyhe telek esetében nem megy 60 cm-nél mélyebbre.

Kedvenc eledele a hagyma. Régebben, amikor még nagyobb számban fordult elő, valósággal vonzotta a hagymaföld. A két világháború között Makó környékén élt tömegesen. Egyes években olyan nagy károkat okozott a hagymatermésben, hogy az anyagilag érzékenyen érintette a termelőket. Ezért irtották. Idős szemtanú mesélte: egy kárvallott termelő dűhében felesége és gyermekei kabátjára földikutyaprémet csináltatott. Tehette, ugyanis az állatka bundája nagyon puha, és alkalmas ilyen célra. Kikészítve ezüstszerű színű.

A földikutya-létszám apadásának okai

A földikutya populációban a modern mezőgazdasági technológia döntő változást hozott. Ugyancsak szemtanú mesélte, az uradalmi földeken a gőzeke használatakor az eke a földikutyák tucatjait forgatta ki járataikból. Amilyen ügyesen mozog az állat a föld alatt, olyan ügyetlen és esetlen a föld felszínén. Éppen ezért nem soknak volt ideje elmenekülni, az intézők kívül a földeken dolgozó zsellérekkel a legtöbbjét agyonverette.

A felszabadulás után, de különösen a mezőgazdasági nagyüzemek kiakalkulása következtében általánossá vált a rendszeres mélyszántás, ezért a szántóföldeken populációja zuhanásszerűen csökkent. Ma már gyakorlatilag földikutya-kártételről nem beszélhetünk, tekintettel a rendkívül alacsony egyedszámra.

További létszámapadást eredményezett a vegyszerezés általánossá válása is. A különböző növényvédőszer-csoportok kisebb vagy nagyobb mértékben járultak ehhez hozzá. A *nematicidek*, *rodenticidek* és *raticidek* alkalmazása sújtja leginkább a földikutyát. A *nematicidek*et például a nematódák, azaz a fonalféreg elleni védekezésre használják. Ennek egyik módja a talaj fertőtlenítése. Néhány ilyen készítmény: formalin, metilbromid, szénkéneg, Nemagon, Shell D-D stb. Ezeket az anyagokat az ember vagy folyékony formában kézi és gépi injektorokkal a talajba fecskendezik vagy granulátum alakjában juttatja oda a talajkártevők pusztítására, a talaj fertőtlenítésére. Valamennyi mérgező, sőt, erős mérgező. Bizonyosságul felsorolom, hogy ezek a szerek milyen elváltozásokat és megbetegedéseket idéznek elő az emberi szervezetben.

Minden felsorolt anyag a test felszínén erősen irritáló, bőrre jutva hólyagos bőrgyulladást okoz. Belélegezve orr-, garat-, légcsőhurut, gége-, tüdővízenyő és tüdőgyulladás léphet fel. Lenyelve a szájon, nyelőcsőben, gyomorban heves fájdalom, bélgörcsök lépnek fel. Felszívódás esetén máj- és vesekárosodás, májsugorodás következhet be.

A rodenticidek és raticidek pedig patkány, egér és kifejezetten rágcsálópusztító-szerek. Ehhez további kommentár nem szükséges. Mindezekből nyilvánvaló, hogy az erősen vegyszerezett területekről az állat vagy kipusztult, vagy elmenekült.

A védelem lehetséges módjai

Felötlök a kérdés, hol van még egyáltalán hely a földikutya számára. Nyilvánvaló, hogy mezőgazdasági kultúránkban a modernizálás a jövőben is növekszik. Ezért az ilyen területeken a földikutya számára gyakorlatilag nincs hely. Mivel védencünk legelő, rét vagy ugar és parlag jellegű földeken is szívesen tartózkodik, ma már csak ilyen helyeken található meg. Legutóbb vadászat közben találtam a Maros hullámterében, közel a gáthoz a földikutyára jellemző, lapos túrásokat. A bizonyosság kedvéért, többszöri kísérletezés után egyet sikerült is meg-

A földikutya portréja a szájából agyarszerűen kimerülő alsó és felső metszőfogakkal

A földikutya esetlen a föld felszínén, ám annál ügyesebb az üregében. Képünkön a mellső lábaival éppen megragadott répát rágcsálja. (Dr. Sterbetz István felvételei)



fogni. Miután figyelmesen megnézegettem, természetesen hagytam útjára menni. Az a hely, ahol találtam, utójára 1970-ben volt víz alatt. Bár ez a rész viszonylag ritkán, de 4–5 évenként mégis víz alá kerül. Ilyenkor az állatok minden bizonnyal elpusztulnak.

Ennek a jellegzetesen honi állatkának a védelmét meg kell kezdeni! A földikutya ugyanolyan jellegzetessége a magyar faunának, mint például a réti sas. Bár a környező kelet- és közép-európai országokban is megtalálható, egyes szerzők magyar földikutyának nevezik, és *Spalax hungaricus*-nak írják le.

A védelem módjai: a) A nagyközönséget fel kell világosítani, mint ahogy ez a madárvilág megóvásával kapcsolatban olyan szépen megtörtént. Aki a ház körül egy vagy két állattal összeakad, a csekély kár felett érzett dühében ne üsse agyon minden teketória nélkül, hanem engedje szabadon vagy vigye olyan helyre, ahol kárt nem okozhat. b) Természet- és tájvédelmi területeken, nemzeti parkokban ha ez a kis állatka feltűnne, akkor a szakemberek vegyék számba. Tartsák nyilván, és ugyanúgy próbáljanak gondoskodni róla, mint más védett állatfajokról. Erre állítom követendő példát a kiterjedt és Európa-szerte elismert madárvédelmünket.

A salátalevelű vízikalász (*Aponogeton ulvaceus*)

A trópusi eredetű *Aponogeton* fajok dekoratív hatásukkal s gyors fejlődésükkel az akvaristák becses vízivénnyei. Közülük is igen kedvelt a világos, vékonylemezű leveleivel a tengeri salátamoszat (*Ulva*) üdezőld, sallangos telepére emlékeztető *A. ulvaceus*, mely Madagaskár szigetének kristálytiszta, lassan folydogáló, nyugodt vizeiből származik. A lekerékített végű, szalagszerű levelek 20–35 cm hosszúra és 8 cm szélesre is fejlődhetnek. Kerek rhizómájá 1–3 cm átmérőjű. 6–8 cm hosszú virágkalásza kétágú; virágai halvány- vagy aranyárgák. Mérsékelt természetes- vagy műfényen jól fejlődő vízivénnyé, de közvetlen napfénytől vékonylemezű levelei hamar elalgásodhatnak. Májusban vagy júniusban, majd ismét szeptemberben vagy novemberben virágzik, de az elsőből származó magvak alkalmasabbak szaporításra (az őszié gyakran nem érnek be). Akváriumi körülmények közt a beporzást érdemes mesterségesen elősegíteni kis ecset segítségével. A megtermékenyült magvakat tanácsos egészen ala-

csony vízborítású medencékben hajtatni. Januártól márciusig kellene a növény pihenési időszakát biztosítani, a vízhőfok akár 15 fokig való mérséklésével. Ezt a trópusi halakkal népesített medencékben az akvaristák többnyire nem tudják biztosítani, ezért ilyenkor levelei szétesnek, de ezt semmi esetre se tekintjük az egész növény pusztulásának. A pihenő szakasz után ugyanis levélrügyeiből a tő új, szép leveleket hajt.

Mesterséges keresztezésekkel e szép *Aponogeton* faj igen tetszetős hibridjeit állították elő, mint aminők az *A. ulvaceus* X *A. crispus*, az *A. ulvaceus* X *A. fenestralis*, melyek levélszerkezete mindkét szülő sajátjaiból megőrzött egy s más vonást. Az utóbbi években jelent meg egy alacsony növésű *Aponogeton* a piacon, melynek rövid, 8–10 cm-es levéllyelein az *A. ulvaceus*-éra emlékeztető, de csavaralakúan fejlődött levelek ülnek. Ez az újdonság *A. elongatus* néven került forgalomba, de szerintem ez nem valamely eredeti fajnak, hanem valószínűleg keresztezéssel előállított, új hibridalaknak tekintendő.

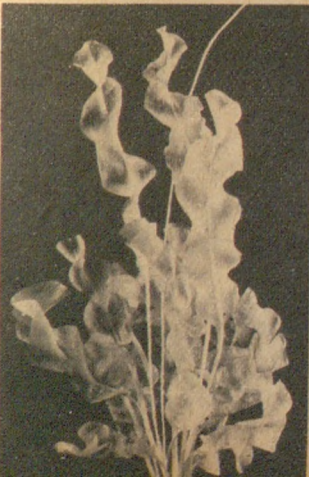
Jaroslav Éliás
(Brno)

A BÚVÁR BEMUTATJA

Aponogeton ulvaceus akváriumban virágzó példánya. A virágzat szára a víz színe fölé emelkedik, de képzőnkön a víz feletti rész nem látszik

A víztükör feletti virágzat

Az *Aponogeton ulvaceus* hibrid törpe alakja Dél-Ázsiából. (A s z e r z ő felvételei)



A magyar kőris

— A szerző felvételeivel —



DR. VÖRÖSS LÁSZLÓ
ZSIGMOND

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

Magyar kőris (*Fraxinus
angustifolia* ssp. *pan-
nonica*)

A hazai botanika újabb eredményei között kétségtelenül igen jelentős a magyar kőris elkülönítése a magas kőristől. Mint közismert, eddig a *Fraxinus excelsior* L.-t tartották mind a hegy- és dombvidékek, mind az alföldek kőrisének, a kettő között csupán ökotípus különbséget tételezve fel. A taxonbeli különállóságot 1956-ban Kárpáti István és felesége látja meg, de a hovatarozandóságot Soó Rezső és Simon Tibor állapítják meg 1960-ban. Ők nevezik el *Fraxinus angustifolia* VAHL. ssp. *pannonica*-nak, ezzel egyúttal jelezve a területi különállóságát is. Míg a törzsfaj, a típus pannon-pontusi areájú, addig az alfaj pannon. Lényegében a Nagyalföldön, Kisalföldön és minden bizonnyal a Bécsi-medencében található. Az elterjedési adatok megállapítása, a herbáriumi példányok revideálása még a jövő feladata.

Jellegzetes hazai fa

Kárpáti Zoltán turjánvidéki, Dabason, Ócsán és Sáríban gyűjtött anyag vizsgálatából 15 változatot különböztetett meg. Gyűjteményemben már eddig is több olyan alak van, amelyek nem illenek Kárpáti Zoltán taxonjaiba. A változatok elbírálását tehát még bőven folytathatjuk.

A magas és magyar kőris elkülönítése ma már nem nehéz. A magas kőris rügye fekete, a levélkéken begömbült fűrészfogak vannak, a virágzat összetett, bugás. A magyar kőris rügye vöröslő

Hatalmas méretek ...



Legelőerdő kőrissel, tölgyvel
(Sellye: Kákicsi legelő)



sötétbarna, a levélkék fogai elállóak és kifelé görbülők, a virágzat egyszerű fürt.

A magyar kőris a magyar medence egyik jellegzetes fája, amit talán endemikus fajnak, illetve alfajnak is felfoghatunk. Tulajdonképpen nincs is más fa faj, amely kizárólagosan az Alföldünkön teremne. Feltétlen fel kell figyelniünk e magyar különlegességre. Magam Bátorligeten és a Drávasíkon gyűjtöttem. Mindkettő különleges helyet foglal el az Alföld flóraidékében, mert növényzetükben jelentős számban található hegyvidéki, dombvidéki flóraelemek. A *Kárpáti Zoltán* által megvizsgált terület ugyancsak sok hegyvidéki elemet rejteget, éppen a tölgy-kőris-szil ligetekben. Bátorligeten és a Drávasíkon ugyanezek a ligeterdők a jellemzők. Ezekben az erdőkben, ligetekben találjuk meg a magyar kőris legtöbb változatát, illetve formáját. *Kárpáti Zoltán* ugyanis változatnak írta le, *Soó Rezső* inkább formának tartja az eddigi alsóbb taxonokat.

Védelmet érdemlő sok változat

Az egyes változatok jól elkülöníthetők egymástól a termések vagy a levelek, a levélkék száma, mérete és formakülönbsége alapján. Egy-egy fán mindig azonos alakú termések, illetve levelek találhatók, egymás melletti fákon pedig a mellette levőktől különböznek. Ezek a határozott különbségek és azoknak egymásmelletti, mozaikszerű, átmenet nélküli elhelyezkedése nem teszi valószínűvé e taxonok vírus-okozta eredetét. Van ugyanis ilyen elképzelés.

A magyar kőrisről nincsenek eddig méretbeli adatok. Mivel ez előtt egyívű vettük a magas kőrisrel, így az erre vonatkozó dendrológiai adatokból sem tudjuk meg, hogy melyik vonatkozik az egyikre, melyik a másikra. *Kárpáti Zoltán* nem közöl dendrológiai adatokat. A cönológiai adatok szerint a kőris-szil-tölgyligetek, a kőris-égerlápok, a gyertyános-tölgyesek fája elsősorban, de előfordul ligeterdőkben, láperdőkben, néha mocsárréteken és ártéri gyomtársulásban is. Ezek szerint általában zárt társulásokban vagy ritkábban nyílt társulásokban is él.

A Drávasíkon, Sellye közelében a Kákicsi-legelőn (újabbban talán kaszáló lesz), mocsári tölgyek társaságában, nagyon ritkás állományban, a hatalmas tölgyeknél semmivel sem kisebb magyar kőris példányok díszlenek. Dendrológiai méreteik elképesztően nagyok. A legnagyobb törzs körmérete 470 cm, a magasság 20 m körül. A legtöbb példány ép, egészséges.

A Kertészeti Lexikonban — korábbi megjelenése miatt — természetesen nincsenek a magyar kőrisre vonatkozó adatok. Ez most itt kerül először nyilvánosság elé. Mivel pillanatnyilag ez a legnagyobb méret, az itteni fákat tarthatjuk a világ legnagyobb magyar kőriseinek.

A *sellyei hatalmas fákat* meg kellene védeni a kivágástól! Sajnos, a magyar kőris a bognároknak igen kedvelt fája, s az utóbbi években is számos öreg példány került fejsze alá. A védelmet mint fájának leghatalmasabb képviselői, s mint a Drávasík érdekes tájképi elemei egyaránt megérdemelnék. A védetté nyilvánítási eljárás megindult már, reméljük idejében történik még a határozat kimondása.

Fénycsapdáink lepkeóriása: az éjjeli nagy pávaszem

Aprilis végén, május elején pirkadatkor, az utcai közvilágítás kikapcsolása után az épületek falán pihenő hatalmas barna színű lepkék hívják fel magukra a koránkelő emberek figyelmét. A hazánkban gyakori lepkeóriás felkelti tehát a természetben gyönyörködő, vizsgálódó ember érdeklődését. Ilyenkor megcsodáljuk, különben pedig ritkán érdeklődünk iránta.

Lepkeóriások a csapdában

E60—80 mm szárnyhosszúságú lepkék pozitív fototaxisúak, a mesterséges fényre repülnek. Ezért megjelenésük, repülési aktivitásuk fénycsapdával figyelemmel kísérhető. A fénycsapda félautomatikus rovargyűjtő eszköz. Csalogató fényforráshoz (villanyégő) kapcsolódó terelőtölcsérből és öltérből (gyűjtőszervezetből) áll. A fényforrásra repülő rovarok a terelőtölcséren keresztül az öltérbe kerülnek. A gyűjtést és a rovarok megölését a készülék önműködően végzi, csupán a villany bekapcsolásához és kikapcsolásához szükséges emberi beavatkozás.

Az 1966—1969. években három saját szerkesztésű speciális fénycsapdarendszerrel végeztünk éjszakai rovarani megfigyeléseket. A tassi fényoszloppal három magasságtartományban, a kecskeméti frakcionáló fénycsapdarendszerrel óránként és a katonatelepi frakcionáló fényoszloppal három szinten óránként végeztünk rovargyűjtést. Számos faj mellett az éjjeli nagy pávaszem (*Saturnia pyri*) fényrerepülését is figyeltük.

Milyen magasságban repül a nagy pávaszem?

Az erőteljes testű, vastag potrohú nagy lepkék magasságtartományaként (szintenként) a csalogató fénycsövekre az 1. táblázat szerinti arányban repülnek.

Az alsó fénycsőre repült a lepkék 66,7%-a. A magasság emelkedésével a gyűjtött lepkék száma arányosan csökkent. Ezekből az adatokból arra következtethetünk, hogy a nagy lepkék általában lqmhán, alacsonyan repülnek. Átlagos repülési magassága számításaink szerint 1,07 m. E megállapítás egyértelműen nem jelenti azt, hogy a faj egyedei rossz repülők. Méréseink szerint a lepkék feltételezett biotópja (körte-, szilva-, mandulafa) több mint 1 km



DR. JÁRFÁS JÓZSEF
főiskolai adjunktus a Kertészeti
Egyetem Főiskolai Karán (Kecskemét)



DR. SZABÓ ELEK
főiskolai adjunktus a Kertészeti
Egyetem Főiskolai Karán (Kecskemét)



Éjjeli nagy pávaszem (*Saturnia pyri*). Felül a hím, alatta a nőstény látható. (Baranyai József felvétele)

1. táblázat. Az éjjeli nagy pávaszem repülési magassága

A szintek		A lepkék aránya %-ban
neve	magassága cm	
alsó	0—12	66,7
középső	120—240	27,3
felső	240—360	6,1

2. táblázat. A fényrerepülés %-os megoszlása az éjszaka egyes óráiban

A gyűjtési idő		A lepkék aránya %-ban
sorszám	órák	
1.	19—20	3,8
2.	20—21	11,6
3.	21—22	23,1
4.	22—23	23,1
5.	23—24	27,0
6.	0—1	3,8
7.	1—2	3,8
8.	2—3	3,8
9.	3—4	—
10.	4—5	—
		100,0

IRODALOM

f. Kovács L. (1962): Zehn Jahre Lichtfallenaufnahmen in Ungarn (Ann. Hist. Nat. M. Nation. Hung. Pars. Zool. 54.: 365—375) — 2. Mazochin—Porsnjakov, G. A. (1956): Nocsnoj lov naszekomüh na szvet rztunoj lampü i perspektivü iszpol, zovanija ego v prokladnoj entomologii. (Zool. Zsura. 35. 2: 238—244) —

távolságra volt a fénycsapdától. Ha az egyedek ilyen messziről repültek a fényre, ez azt jelenti, hogy a faj megfelelő állóképességgel rendelkezik. A külföldi megfigyelések is alátámasztják feltételezésünket. A Szovjetunióban Mazochin—Porsnjakov (1956) megfigyelései szerint sík terepen még 5 km távolságról is képes a nagy pávaszem a fénycsapda mesterséges fényére repülni. Az éjjeli nagy pávaszem hím példányai (Kovács, 1962) keresik fel elsősorban a fénycsapdák csalogató fényeit. A nőstény egyedek csak minimális mennyiségben repülnek a fényre.

Az éjszaka mely részében repül a fényre?

A vizsgált faj egyedei tipikus éjfél előtti (éjjeli) rajzást mutatnak. Az alkonyati, illetőleg az esti órákban mérsékelt a fényrerepülés, 19 órától 21 óráig a lepkék 15,4%-a repült a fényre. Este 9 órától éjfélig határozottan megeléknült az egyes órákban a repülés. E három éjszakai órában a lepkék nagy része — 73,2%-a — repült a fényre. A rajzás 11 óra és éjfél között tetőzött. Éjfél után egészen hajnali 3 óráig tart a fényrerepülés, de az éjfél előtti rajzás intenzitását nem közelíti meg. Hajnali 3 órától 5 óráig nem észleltünk fényrerepülést. A lepkék meghúzóva pihennek a hajnali órákban. Az egyes órákban a fényrerepülés %-os arányát a 2. táblázatban tanulmányozhatjuk.

A fényrerepülést befolyásoló klimatikus tényezők

A fényrerepülést nagyban befolyásolják a klimatikus tényezők. Hűvös időben, ha a levegő hőmérséklete nem haladja meg a 13,1 C°-ot, nem repülnek a lepkék. A magasabb hőmérsékleti értékeken belül megeléknül a lepkék aktivitása. Az alacsony szélességi értékeken belül zavartalan a fényrerepülés. A 8 km/ó szélességnél láthatóan csökken a lepkék repülése és 10 km/ó értéknél pedig megszűnik az egyedek megjelenése. Amennyiben a levegő hőmérséklete tehát meghaladja a 13,1 C°-ot, a szélesség 8 km/ó értéke alatt van, csapadék nem esik, nincs akadálya annak, hogy az éjjeli nagy pávaszemet (*Saturnia pyri*) mint Európa legnagyobb lepkéjét megszállhassuk.

BÚVÁR MOZAIK

Védett madárfajt ez tán nem fényképezünk! — határozta el az Állatfényképezők Társasága az NSZK-ban. Így a kipu sztulástól fenyegetett néhány faj (pl. a vándorsólyom, uhu, bakcsó stb.) fényképezésének teljes beszüntetését jelentették be. (Bull. Europarat)

Bernhard Grzimek, az afrikai expedícióról, vadállatokról készült filmjeiről, tv-sorozatairól, eredeti felvételeivel illusztrált cikkeiről és könyveiről híres majna-frankfurti zoó-direktor április 24-én ünnepelte 65. születésnapját. A prémes vadak vadászásával és kereskedőivel sokat pereskedő professor nemrég mondott le az NSZK környezetvédelmi megbízottjaként betöltött tisztségéről. Most, 65. életéve betöltése alkalmából a Majna-frankfurti Zoó éléről is távozik. Nyugalomba vonulása azonban csak állatkerti állására vonatkozik. Továbbra is megmarad az általa alapított *Das Tier* folyóirat főszerkesztőjének, Kenya állam zooló-

giai tanácsadójának, folytatja afrika kutatásait és az Európai Gazdasági Közösség brüsszeli bizottságának megbízásából tanulmányt készít Európa vándormadarainak védelmi lehetőségeiről. (Münchner Merkur)

Tengermélyi szállót tervez könynyűbúvároknak a híres ausztráliai óceanológus, Hans Hass. A henger alakú sekélytengeri hotelt Almeria spanyol város partvidéke közelében szándékszik megépíttetni, s azt a tenger tanulmányozásával foglalkozó szakemberek és könnyűbúvár-sportolók veszik majd igénybe.

Az indiai lótosz

— A szerző felvételeivel —



DR. KIRÁLY LÁSZLÓ

botanikus, a szegedi Egyetemi Fű-
vészkeret tudományos kutatója
(Szeged)

Lotos az ókori görög mitológiában álmovilágba ringató gyümölcsöt jelentett. Később, Linné nomenklatúrájában egész sereg növény neve mellett találjuk a „lótusz” szót (*Nymphaea lotus*, *Diospyros lotus*, *Lotus corniculatus* stb.), utalva a növény kiválóságára, szépségére.

Így lett e szó a magyar nyelvben a szép *Tündérrózsa*-félék jelölője, csakhogy sajnos sok tévedéssel. Hazánkban és külföldön egyaránt többféle növényt neveznek helytelenül lótosznak. Lásunk tisztán e kérdésben!

1. A vörös tündérrózsa (*Nymphaea rubra* ROXB.) Indiából származik. Nálunk Hévíz meleg vizében honosult meg. 10–16 cm széles, vízből kiemelkedő virágai nappal nyílnak. Az üdülők, turisták helytelenül nevezik lótosznak.
2. Az egyiptomi tündérrózsa (*Nymphaea lotus* L.) virágja fehér vagy gyengén rózsaszínű. Tökéje gumószerű. Régen állítólag ették. Az ókori időkben a termékenység jelképe. *Osiris*nek és *Isis*nek szentelték. A művészek sokszor ábrázolták. Egyiptom vizes árkaiban, rizsföldek csatornáiban él. 10–17 cm-es illatos virágai éjjel nyílnak. Tudományos neve megtévesztő, a szakirodalomban is lótosznak vett egyiptomi lótosznak nevezik.
3. Rokona a hozzá hasonló nagyváradi tündérrózsa (*Nymphaea lotus* v. *thermalis* [DC.] TUZSON). A nagyváradi Pece patak vizében harmadkori maradványként tenyészik. *Kitaibel Pál* a budai Lukács fürdő tavába átültette. Később Hévízen is meghonosult.
4. A kék tündérrózsa (*Nymphaea coerulea* SAVIN) szintén egyiptomi származású. Virágját meg-



Virágzó indiai lótosz (*Nelumbo nucifera*)

Lótuszállomány a szegedi Egyetemi Fűvészkeretben



találjuk művészi díszítő elemek között. Gumós gyökértörzséből eredő hosszú nyelű levelei kerekdedek, kivágott vállúak. A virágok hosszú kocsányon vízből kiállóak, halványkék színűek, 6–8 cm szélesek, nappal nyílnak. Hazánk melegvizű tavaiban meghonosult.

5. Végül e családba tartozik az indiai lótosz (*Nelumbo nucifera* GAERTN.). A *Nelumbo ceyloni* név, a *nucifera*: diótermő, ehető magjára vonatkozik. A szakkönyvek megkülönböztetés végett nevezik valódi lótosznak. Ez utóbbiról számolok be, annál is inkább, mert hazánkban rendkívül sikeresen meghonosodott a szegedi egyetemi botanikus kertben, ahol betelepítése óta (1932) mostanáig évről évre rendszeresen, már negyvenegyszer virágzott. Pompás virágzása rengeteg látogatót vonzott régen és az újabb időkben egyaránt. A harmincas években gyakori csodálója volt Kiss Ferenc, a „szegedi erdők atyja”.

Történelmi emlékek

A buddhista népek szent *Padma*-jának, a lótosznak őshazája India. Számos mitológiai vonatkozása ismert Buddhával kapcsolatosan. India és a szomszédos államok buddhista pagodáiban rengeteg szobor Buddhát lótoszszal ábrázolja. A X–XI. századból ismertek selyemre festett képek, amelyeken *Buddha* lába mellett szintén lótosz virág van. Keleten általánosan használt ima formula: „*ommaní padme hum*”... „ó te lótoszban székelő istenség”.

A növény már az időszámítás kezdete előtti időkben Egyiptomban is meghonosodott. Indiában a Gangesz, Egyiptomban a Nílus jelképe lett. Levelét és virágát a művészek díszítőelemül felhasználták.

A növény a Kaspi-tó mentén is elterjedt; *De Candolle* francia botanikus honosította meg Európában, *Montpellier* botanikus kertjében, 1812 körül. 1904-ben már Zágrábban is díszlik, „szomorú, hogy Kolozsváron nem”, írja egy kolozsvári évkönyv.

Hazai megjelenése meglehetősen ködbeveszett, csak annyit tudunk, hogy 1875-ben *dr. Prokop Jenő* több egzotikus növényt ültetett a Lukács fürdő melletti Malom tóba, többek között indiai lótoszt is (*Schilberszky Károly* adata 1893-ból). A telepített növényekből csak a *Vallisneria spiralis* és a *Nymphaea coerulea* maradt meg, a lótosz elpusztult.

A szép parkokban, az egymással versengő főurak kertjeiben a századforduló körül megtalálható az indiai lótosz is. Írásos adatok szerint (*Rapaics*: A magyarság virágai), a kámoni *Saághy*-féle arborétumban neveltek indiai tündérrózsát. Az adat minden valószínűség szerint a lótoszra vonatkozik.

Navay Ilona mostanában levélben közölt adatai szerint Óföldsékon (Csongrád megye, Makótól ÉK-re), főúri ősei birtokán 1890 körül fűrták az ártézi kutat. Azt követően ásták a mintegy 3000 m²-es tómedret, és annak vizében rendkívül szépen díszlett az indiai lótosz. *Vízhányó János* szegedi kertész, inas volt abban az időben Návayéknál, ismerte az ottani lótoszos tavat. Az 1930-as évek elején az óföldséki tó lassan kiszáradt, mert a kút kevés vizet adott és az ottani lótosz kipusztult. A hajdani tómeder még megvan, ma a szociális otthon konyhakerti területe. Óföldsékhöz közel volt egy másik lótoszos tó, az előbbitől mintegy 6 km-re. Az egykori labirint



Az indiai lótosz levele és virága

erdő szomszédságában van az ún. Kornél-tó, az egykori tulajdonosról, Návay Kornélról (1842—1961) elnevezve. A tölgyerdő szomszédságában három bővízű ártézi kút táplálta a mintegy 80 m × 15 m-es tavat, amelyben ugyancsak kiválóan fejlődött az indiai lóbusz. A tó felesleges vize túlfolyt és beleömlött a szomszédos Szárazér-csatornába, amelyet keskeny földszív választott el a tótól. E lóbuszok eredete ismeretlen.

A szegedi Fűvészkert alapítója, Györffy István botanikus professzor és munkatársai ebből a tóból telepítették be az indiai lóbuszt a szegedi botanikus kertbe, egy vödörnyi rhizóma átültetésével, 1932-ben. A Kornél-tóban 1944-ben még megvolt a lóbusz, de a II. világháború után nyomtalanul eltűnt. A Kornél-tavat ma két ártézi kút táplálja, a tó bővízű, de kevés békalencsén kívül semmi növényi élet sincs benne!

A szegedi telepítés azonban sikerült! Első évben a növény megtelepedett, indás rhizómákat fejlesztett, a következőben (1933) már virágzott is. Azóta is a kert különlegessége, szépsége. A legkisebb károsodás nélkül átvészelt a legzordabb teleket (1937/38, 1941/42, 1946/47, 1955/56). Idővel az állomány annyira felfejlődött és az iszap annyira felhalmozódott, hogy 1958-ban nagyobb tótisztításra volt szükség. Az állomány biztosítása érdekében 5 szigetet háborítatlanul meghagytunk, mégis megbomlott a biológiai egyensúly. Az egész tavat keresztül-kasul hálózó rhizómák levágása, az iszapréteg csökkenése, mélységi viszonyok megváltozása stb. miatt a tótisztítás a lóbuszra nézve csaknem végzetes lett. Hét évig száralmasan stagnált a megbolygatott állomány, és csak akkor indult lassan újra fejlődésnek, amikor nagyobb mennyiségű fövény behordásával az iszapréteget megvastagítottuk.

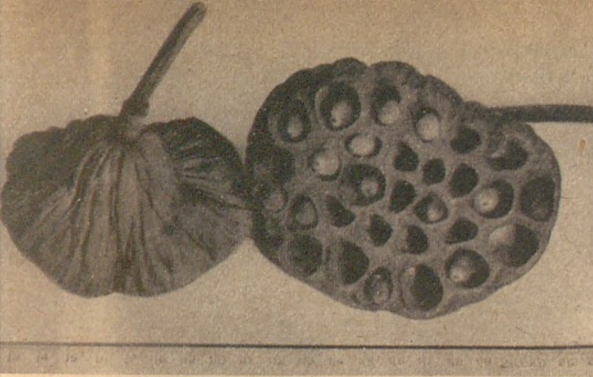
Sikeres szabadföldi meghonosodása hazánkban egyedüli, jóllehet sok próbálgatás történt máshol is a megtelepítésére.

A szegedi meghonosodás sikerének titka az óföldrégi viszonyoknak megfelelő, azonos életkörülmények, 209 m mélyről 20 °C-os ártézi víz jön a felszínre. A víz hőmérséklete egyenletes, mert a felesleg egy csatornán keresztül lefolyik, helyére langyos víz tör fel. Az állandóan beáramló langyos víz télen sem engedi a tó vizének szélsőséges lehűlését, és bár szigorú teleken vastag jégtakaró képződik felületén, megóvja a növényt a kifagyástól. A víz szintje állandó, ami szintén jelentős, mert a vízszint ingadozásokra a növény érzékeny. A víz kémiai összetétele láthatóan kedvező a növény számára. Talán az sem jelentéktelen, hogy a tó északi oldalán kialakított magas domb a hideg északi szeleket felfogja, lábánál a víz korán és jól felmelegszik 22—24 °C-fokra.

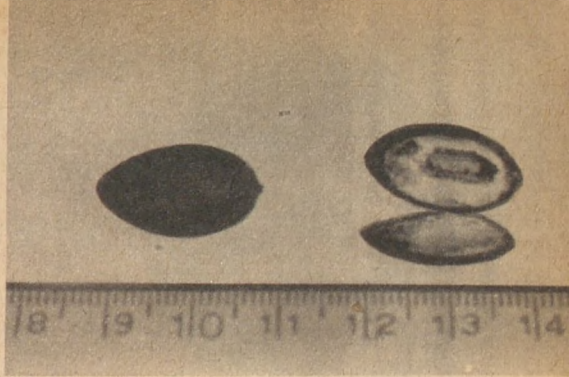
A magból kikelt növény több irányban, 20—30 m-re gazdagon elágazó rhizómát hajt. A rhizómák rügyeiből újabb és újabb példányok nőnek fel, és kedvező körülmények között hamarosan állománnyá fejlődnek. A rhizómák vastagok, erősek, üregesek, a nád rhizómákra emlékeztetnek.

A jég és a hó már rég elolvad, kitavasodik, a hazai fehér tündérrózsa a víz színén van, amikor a lóbusz még téli álmát alussza a víz alatt. Csak a víz felmelegedése után, májusban jelennek meg az első, kör alakú levelek. Ezek a víz színén úsznak, és sohasem emelkednek annak színe fölé. Néhány héttel később jelennek meg a többi levelek, hegyes csáklyaszerű begyűrt állapotból kör alakúan kiterülnek, 1 m magasan a víz színe fölé emelkednek, átlagosan 50—60 cm átmérőjűek. A levélnyel érdes, szúrós, üreges, légjáratokkal áttört. Érdekesek tejedényei, amelyek bőségesen tartalmaznak tejnedvet. A tejnedv a levegőn megszilárdul, és képlékeny, pókhálószerű, rendkívül finom fonalakká nyújtható. A levéllemez maga is nagyon szép, szabályos kör alakú, enyhén kifordított esernyőszerű, a homorú levélfelületen gyakran látni egy-egy ide-oda guruló ragyogó vízcseppet. A levél színe fűzöld, fonáka halvány szürkészöld, a köldök rész (a nyél eredési pontja) világos folt.

A virágok legkorábban június végén jelennek meg. Az időjárás kéthetes eltolódást okozhat. A virágkocsányok 1—1,30 méter magasak, a levelek fölé nőnek, a levélnyelhez hasonlóak, közvetlenül a vízből emelkednek ki és tejnedvet tartalmaznak. A nagy, rózsaszín bimbók is dekoratívak, és a művészetben díszítő elemként gyakran szerepelnek. A virágok meleg napok kora reggeli óráiban nyílnak. A kinyílt virágok jellegzetes piros-rózsaszínek, illatosak, kerék alakúak, átlagosan 30 cm átmérőjűek. A *Nymphaea*-félékkel ellentétben a csészelevelek hiányoznak, ezért a *Nelumbioidae* alcsaládba tartoznak. A szirmok meglehetősen gyorsan lehullanak, de a bimbók egymás után gyorsan nyílnak, ezért a lóbusz állomány állandóan virágzó, valóban impozáns látvány. Nagy melegben a virágok elernyednek, összezáródnak és korántsem olyan szépek,



A rekeszes átermés



A termés és hosszsmetszete

mint a reggel nyíló virágok. Fő virágzási ideje július—augusztus, amikor a levegő hőmérséklete tartósan naponta 30 C-fok fölé emelkedik, de szeptemberben is akad még néhány kései virág. Sok pórzója és sok termője van, amelyek a kiszélesedett virágtengelybe süllyednek. Így az áterméssé fejlődött képlet locsolórózsa-szerű, majd később rekeszes szerkezetű. Az üregekben 20—30 kisebb tölgymakkszerű makktermés ül, ezek éréskor (október-november) az üregek-ből kihullanak és a vízben elsüllyednek. A megporzást a méhek végzik, mesterséges megtermékenyítés nem szükséges.

A terméshéj rendkívül kemény, alatta a vékony barna héjú mag foglal helyet. Ennek nagy sziklevei között van az élénk zöld csírakezdemény (*plumula*). Érdekes, hogy a zárt, sötétszürke terméshéj körülvevő magvak belsejében feltűnő és kimutatható klorofil van.

Hazánkban a vízbe hullott magvak nagyon ritkán csíráznak. A víz hőmérséklete valószínűleg a csírázáshoz alacsony.

Kelet-Ázsiában hatalmas vízfelületeket borít a lóbusz. Itt az ember ételmezésében is nagy szerepet játszik. Levelét főzelékként, rhizómáit spárgaszerűen, magját dió gyanánt fogyasztják. Az első őszi fagyok után a levelek és a természetes szárok hervadnak, félig a vízbe süllyednek. Ha a tó befagy, a levél- és szármaradványok barna avarfoltot képeznek a jégen.

Évről évre ismétlődik ez a ritmus június végétől november végéig, 4—5 hónap vegetációs idő váltakozik 7—8 hónap pihenéssel.

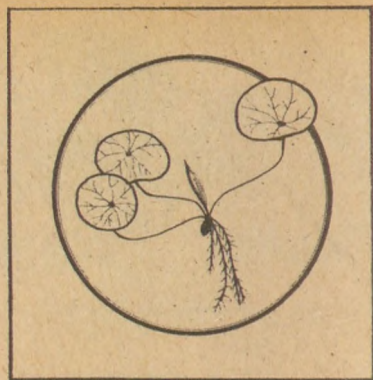
A lóbusz szaporítása és nevelése

Honos területeit kivéve szabadföldi állományban ritkán találjuk. Botanikus kertek általában üvegházakban, medencékben nevelnek néhány példányt. A lóbusz igazi éltető eleme a meleg és a napfény, ezért igazán szép állományt csak szabadban nevelhetünk. Hazánkban ezidőszert csak Szegeden van, Európában kisebb állomány Zágrábban, valamivel nagyobb Palanzában (a Maggiore-tó mellett Olaszországban) található.

Meghonosítása nem tartozik a lehetetlen feladatok közé, mint ezt a szegedi példa is bizonyítja. Legegyszerűbben tőosztással szaporítható. Erre alkalmasak a tőfeneket keresztül-kasul behálózó gyökeres rhizómák. Ezeket óvatosan kell az iszaptól kiemelni, mert húsos, fehér gyökerei törékenyek. Legalkalmasabbak a kétizes (3 leveles) rhizómák. A tőosztást mindig tavasszal vagy kora nyáron (május, június) végezzük, amikor a víz már jól felmelegedett és marad még elegendő idő a legyökeresedéshez. Kívánatos, hogy 22—25 C-fokos vízbe ültessük a töveket, iszapos, sekély vízbe. Semmi esetre se kerüljenek a tövek mélyebbre, mint eredeti helyükön voltak, mert az feltétlen pusztuláshoz vezet.

Hosszadalmasabb, de az előbbi eljárásnál sokszor biztosabb a magról való szaporítás. Ennek március az ideje. Az ősszel begyűjtött magvakat szárazon tároljuk, mivel csírákéességüket így is sokáig megtartják. (Elhordott tőiszappal más helyre került magvak nyári szárazságnak, téli viaszontagságoknak kitéve 15 év múlva is kicsíráznak!) A magvakat vetés előtt késsel meg kell reszelni, mert az említett külső héj nagyon kemény, késsel nem faragható. Érdes betonfelülethez dörzsölve a külső héjat 2/3 részig lekoptatjuk, de a fehér magállomány ne látszódjék. A le-

↳ Lótuszmagvak csíráztatása
nagyobb Petri-csészében



↳ Négyhetes növény

koptatott magvakat csészébe helyezük, 25–30 C-fokos tiszta vízben csíráztatjuk, úgy, hogy a víz a magvakat ellepje (2–3 cm-es víz). Tegyük az edényt meleg helyre, pl. üvegház szaporító szekrényébe vagy ablakkal fedett melegágyba, lappal borított üvegdádba stb. Tehetjük direkt napfényre is. 5–7 nap múlva csíráznak a magvak. A csíranövények hamarosan gyors fejlődésnek indulnak. Mielőbb szoktassuk a növénykéket direkt napfényhez. A fiatal magoncokat éjszakánként vigyük meleg helyre. Először a levelek fejlődnek, gyorsan növekednek, majd 10–14 nap múlva a fehér gyökerek is megjelennek. A gyökerek fejlődése után is talajréteget (laza üvegházi föld) helyezünk a csíráztató edény aljára, amibe a növekvő gyökerek hamarosan belekapaszkodnak. Ezután újabb levelek, indák, hajtások képződnek, és a kis levelek a vizen elterülnek. Éjszakánként továbbra is meleg helyre visszük a nevelőedényt.

A növénykéek a leírt nevelés mellett 3–4 hét múlva úgy megerősödnek, hogy alkalmasak lesznek rostos tőzeggel vagy mohával bélelt léckosárba (8–10 cm-es orchideakosár) való egyenkénti beültetésre. A szétültetés annál is inkább szükséges, mert az egymással összefonódó gyökerek későbbi szétválasztása azok sérülésével, pusztulásával járna. Az átültetett növényt kosárral együtt nagyobb vízmedencébe (akvárium) kell tenni, és teljes napfényen tovább nevelni. A víz sekély legyen, hogy a levelek víz alá ne kerüljenek; növekedés során emeljük a vízréteg magasságát, a léckosarat egy téglára helyezük. Az éjszakai lehűléstől takarással védjük őket. Május végére a növények megerősödnek, a lécek között átbújó indákat fejlesztenek, szabadba való kiültetésre alkalmasak lesznek. Május végén, június elején, jó meleg időben, ha a víz hőmérséklete is megfelelő (22–25 C-fok), a kis lótuusz növényt a léckosárral együtt állandó helyre szabadföldi tóba (vagy medencébe) helyezük. Sekély, iszapos, védett helyre ültessük, pontosan abba a mélységbe, ahogyan eddig a nevelő medencében volt. A levelek ne kerüljenek víz alá, hanem könnyen elterülve ússzanak annak felületén. Sikeres további fejlődéséhez erős felmelegedés, tartósan 20 C-fok feletti vízhőmérséklet szükséges. Számíthatunk arra, hogy ez időtájt gyakoriak az erős lehűlések, ilyenkor fólia takarással óvjuk a növényeket.

Sikeres megtelepedés esetén első évben több méteres rhizómát fejleszt a növény. A következő évben már várhatóak az első virágok is. Optimális esetben az állomány megerősödik, télen a jég alatt is károsodás nélkül áttelel, ha a tóba állandóan folyik 19–20 C-fokos friss ártézi víz. Kémiai tekintetben nem igényes. Közömbös vegyhatású, 7 pH. körüli víz kedvező a növény számára. Tapasztalat szerint az iszap, a vízben oldott tápanyagok, növényi korhadékok eutroph vizet biztosítanak a lótuusz számára: tápanyag hiány miatti leromlás nem mutatkozik.

A lótuusz gyakran károsítja egy fekete levéltetűt, amely a növény levélnyelét, virágkocsányát, lévélfonákát nagy mennyiségben lepi el. Tömegesen elszaporodva a növényt érzékenyen károsítja, szívásával fejlődésben visszaveti. (A bimbók nem tudnak kinyílni.) A szokásos rovarirtó permetezéssel kell ellenük védekezni. Emlős károsítója a pézsmacocok (*Fiber zibethicus* L.). Irtása műszaki ellenőrzés mellett elektromos árammal történik, ezen kívül csapdák szolgálnak az állat elfogására. Az őszi fagyok előtt a száraz kórókat, leveleket kaszával levágjuk, összegyűjtjük és a vízből kihordjuk. A magvak gyűjtése október–november hónapra esik. Az indiai lótuusz a közhiedelemmel ellentétben nem kimondottan melegvízi növény. Langyos, 19–20 C-fokos ártézi vizekből táplált tavakban is megtelepíthető. További hazai telepítése tehát sok melegvízünkben lehetséges és ajánlatos is.

Díszhalaink parazitamentesítő fürdetése

— A szerző felvételeivel —



SZIKLAI FERENC

technikus az Országos Állategészségügyi Intézet Halkórtani Osztályán (Budapest)

1 — Előrehaladott szemkidülledés és gerincferdülés délafrikai szájköltő halon (*Tilapia leucostica*)

2 — Gümőkóros góckok a *Tilapia leucosticta* hasúri szervein

3 — Penészgombáitól malachit-zöld-fürdetéssel megszabadított páncélos harcsa (*Corydoras aeneus*). A *Saprolegnia* gombák már az úszók nagy felületét pusztították el



Akváriumunk halállományának bővítésére, változatosabbá tételére gyakran vásárolunk vagy cserélünk újabb díszhalakat.

Az újdonságokkal viszont a bevált kéthetes karanténban tartás ellenére is behurcolhatunk halbetegségeket, főként hal-élősködőket (halparazitákat). Akváiumi viszonyok közt — állandó szobahőmérséklet, átfolyó víz hiánya, nagy halsűrűség — az élősködők igen kedvező életfeltételekhez jutnak és tömeges elszaporodásuk esetén betegséget, majd elhullást okoznak.

A különböző betegségek tüneteinek leírására itt nem térhetek ki részletesen, de a legjellegzetesebbek közül néhányat megemlítek. Ilyenek: a körbeúszás, a villódzás, az egyensúlyzavar, elfekvés az aljaton vagy közvetlen a víztükör alatt, légszomj („pipálás”) a test színének elváltozása, nyálkafelhalmozódás a bőrön stb.

Két hatásos, tartós gyógyfürdő

A halélősködők elleni küzdelemre először a népgazdasági szempontból értékes tógazdasági haltenyésztés készítette a szakembereket. Az ennek során használt gyógyszerekkel gyakran az akváiumi díszhalakat is kezelhetjük. A beavatkozás viszont nagy elővigyázatosságot igényel, mert az alkalmazásra kerülő — a tógazdaságban tenyésztett halfajok kezelésére titrált — gyógyszerek bizonyos díszhalfajokra mérgezőek lehetnek. A legtöbb gyógyszer esetében a gyógyító és a mérgező adag közötti különbség kicsi. Mivel a halfajok vegyszerek iránti érzékenysége változó, a gyógyfürdetéseket ajánlatos úgy végezni, hogy előzetesen csak néhány egyedden próbáljuk ki a hatóanyagot. Csak akkor kezeljük teljes állományunkat, ha jól tűrik a gyógyszerkezést.

Az akvaristák körében is gyakran alkalmazott eljárás a darakór, a halpenész, valamint a különböző csillós- és ostoros egysejtű paraziták elleni kezelésre a híg malachit-zöldes tartófürdő. Adagolás: 0,2–0,4 mg/l. Gyakorlati alkalmazása során 100 liter vízhez 2 ml 1%-os frissen készített malachit-zöld törzsoldatot mérünk. A fürdetés ideje 24 óra.

Igen bevált, főként a kopoltyúférgesség, a haltetvesség, a piócásság és a különböző parazita rákocskák okozta parazitózisok leküzdésére a szerves foszforsavészter (Flibol, Ditrifon) oldatokban végzett tartós fürdetés. Adagolás: 1 mg/l. Gyakorlati alkalmazása során 100 liter vízhez 10 ml 1%-os frissen készített Flibol, illetve Ditrifon törzsoldatot mérünk. A fürdetés ideje 24–48 óra.


A rövid idejű formalinos fürdetés előnye

A formalinos fürdetés jelenleg még a tógazdasági gyakorlatban is újszerű. Az Országos Állategészségügyi Intézet halbetegségek osztályán az elmúlt évben — különböző haszon-hal-fajokon — számos kísérletet végeztünk e viszonylag olcsó gyógyszerrel akváriumi és tógazdasági körülmények között. (Lásd Dr. Búza László—Sziklai Ferenc: Halivadék parazitamentesítő fürdetése. *Halászat* XX. évfolyam, 2. szám, 38. old.) Az eljárást párhuzamosan néhány akváriumi halfajon is kipróbáltuk. 1 : 5000-es hígítással 100 liter vízre 20 ml formalint alkalmaztunk *Chilodonella*, *Brachyspira*, *Trichodina*, *Costia* és *Glossatella* fertőzések leküzdésére, 30—45 percig.


Kísérleteink folyamán a fürdetést jól bírták és parazitáiktól megszabadultak a következő halfajok: szivárványos guppi (*Lebistes reticulatus*), fekete tetra (*Gymnocorymbus ternetzi*), kolibrihal (*Tanichthys albonubes*), ékfoltos razbóra (*Rasbora heteromorpha*), vörösszárnyú koncér (*Rutilus rutilus*), kínai aranyhal (*Carassius auratus auratus*), fátyolfarkú aranyhal (*Carassius auratus* var. *japonicus bicaudatus*), dél-afrikai szájköltő hal (*Tilapia leucosticta*), törpe tarkasügér (*Apistogramma agassizi*), vörösfarkú díszcsuka (*Epiplatys chaperi*). A fenti töménységű oldatban a felsorolt fajok a 20—25 perces fürdetést viselték el károsodás nélkül. A *Saprolegnia*-gombás fertőzésétől is megszabadult a jukatáni fogasponty (*Mollienisia sphenops*) „Black Molly” tenyészváltozata. Ugyanezt a koncentrációjú formalinos fürdetést viszont nem vészeli át károsodás nélkül a kék gurámi (*Trichogaster trichopterus*), a vitorlás fogasponty (*Mollienisia velifera*), a vitorlálshal (*Pterophyllum scalare*) fekete tenyészváltozata.

Részletesebb tájékoztatók az akváriumi halgyógyításhoz

Szük kereteink között nem áll módunkban a parazitás halbetegségek gyógykezelésére használt gyógyszerek bővebb ismertetése. A halbetegségek oktanának, tüneteinek, megelőzésének részletes leírását és a legmodernebb gyógykezelések, fertőtlenítő eljárások ismertetését találhatja meg az olvasó dr. Molnár Kálmán és dr. Szokolczai József állatorvos kandidátusok nemrég megjelent *Halbetegségek* című könyvében (Mezőgazdasági Kiadó), amely számos ábrával és fotóval illusztrálja a vírusos és baktériumos eredetű halbetegségeket, a parazitózist, valamint a környezeti bántalmak (mérgezőek, oxigénhiány, hőmérsékleti tényezők) okozta elváltozásokat, s a velük kapcsolatos teendőket. A könyv gyógykezelési és fertőtlenítési táblázata a legújabb gyógyszerek ismertetésével nyújt támpontot a halbetegségek leküzdésére. Dr. Lányi György 1966-ban megjelent *Korszerű akvarisztika* című könyvében (Gondolat Kiadó) pedig az akváriumi halak betegségeiről, azok megelőzéséről és gyógyításáról szóló fejezetének 15. táblázata (380—385. old.) az egyes halbetegségek diagnosztizálásához és gyógy módjaihoz, 16. táblázata (388—392. old.) pedig az akváriumi halgyógyászatban felhasználható gyógyszerek és fertőtlenítő szerek adagolásához és alkalmazási módjához nyújt útbaigazítást.



Trichodina (középen) és Chilodonella (az alsó bal sarokban) egysejtű halparaziták. Leküzdésükre a formalinos fürdetést ajánljuk. (Dr. Hármory Gyula mikrofotója)



Halégeszségügyi vizsgálat céljából mintavétel gyanánt merítőhálójával halat fognak a halgazdasági teletető tóból

Zápcsillagok

— A szerző felvételeivel —



NEMESNÉ, SZENTIRMAY TERÉZ
okl. kertészmérnök, a debreceni
Kossuth Lajos Tudományegyetem
Botanikus Kertjének tudományos
munkatársa (Debrecen)

A Selyemkóró-félék (*Asclepiadaceae*) családjához tartozó *Stapelia* nemzetség fajainak száma már száz felett van. 1737-ben Linné Károly svéd tudós e nemzetséget *Johann Bodaeus van Stapel* holland orvostól nevezte el.

A *Stapeliák* rendkívül változatos s érdekes virágai kellemetlen szagot terjesztenek maguk körül. A virágokból áramló dögsgagot a növény azért bocsátja ki, hogy az elhulló állatokra szálló dög- vagy dongólegyeket magához csalogassa, ezek végzik el a virágok beporzását.

A beporzást követő évben fejlődik ki a hosszú szivaralakú tüzőtermés, melyben sok-sok röpítőszőrzetű mag található. Érés után a maghéj felnyílik s a magokat az áramló levegő elröptíti.

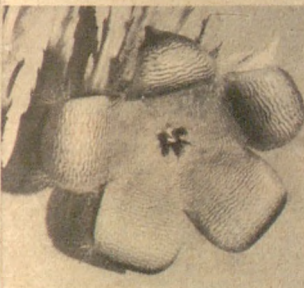
Az idetartozó növényeket magvetésen kívül dugványozással is szaporíthatjuk. Ez a módszer a dugványok gyors és jó gyökerezése miatt célszerű. Szépen fejlődnek a növények komposzt, folyami homok és egy kevés agyag keverékéből összeállított tajaiban.

Télen a *Stapeliákat* 10 °C körüli helyiségben teleltetve, öntözés nélkül tartjuk. Eközben fellépő időszakos összeráncosodásukat, zsugorodásukat tavasszal hamar kiheverik, alakjukat visszanyerik az öntözés hatására.

Nyáron a növények tűző naptól védve, akár szabadban is tarthatók. A túlöntözéstől óvjuk őket. Néhány mutatós virágú *Stapelia* fajjal ismerkedhetünk meg a továbbiakban:

Stapelia bella BGR

Ez a faj feltételezhetően kultúrforma, a *S. nobilis* N.E.BR. hibridje. Felfelé törő pozsgás szára 15–20 cm hosszú, átmérője 15 mm. Négybordás szárán rövid kiálló fogak láthatók. A kevésbé bemélyedő bordák világos zöldek, s csúcs felé kissé vörösödők. Virágai rövid virágnyélen, a fiatal hajtások alsó részén helyezkednek el. Állományuk vastaghúsú, átmérője 5 cm. Garati részén erősen kidudorodik, csövé szűk, szirma ötágú. Egy-egy szirma háromszögletű-tojásdad alakú, visszahajló. A cső belül halvány, gyér szőrzettel borított. A szírom zavaros barnáspiros színű, keresztben futó csíkokkal mintázva. Széle fénylő, élén 6–7 mm-es hajszerű pillák tömege látható. A virág októberben nyílik.



Stapelia bella



Stapelia bicolor

Stapelia discolor



Stapelia bicolor (DANN.) BGR.

Nemesített forma, amely a *S. mutabilis* JACQ.-hoz áll közel. Virága a *S. variegata* L. törzsalakéhoz hasonlít. Átmérője 6 cm. Szirmai széles háromsarkos-tojásdad formájúak, 18 mm hosszúak és 17 mm szélesek. A színe sötét barnáspiros és sárga foltok hosszanti elhelyezkedéséből alakul ki. A szirmok éle pillás. Szeptemberben virágzik.

Stapelia discolor TOD.

Ez a faj a nemesített forma, hasonlít a *S. mutabilis* JACQ. törzsalakhoz. Pozsgás szára 6–12 cm tompa négybordás, kopasztestű. Bordáin a fogak távol állók.

Virágai 1,5 cm-es virágszáron, a fiatal szárrészeken helyezkednek el. Koronája 5 cm átmérőjű. Öt sarkos rövid tojásdad alakú szirma körben helyezkedik el. Sárgás alapszínén zavaros vörös csíkozású. Szélén vörösbordó szegély fut. Éle pillás. Szeptemberben virágzik.

Stapelia flavirostris N.E.BR.

Azonos a *S. grandiflora* var. *lineata* N.E.BR. fajjal. Dél-Afrikából, Kis-Namalföldről származó növény. Négybordás törzse felfelétörő, 17 cm hosszú, 2–3 cm átmérőjű. Bordái összenyomottak, kis fogazásúak, finoman szőrözöttek. Virágai 2–4 cm-es száron, a fiatal szárrészeken jönnek elő. Nagyméretű virágai 13–16 cm átmérőjűek is lehetnek, mély osztatúak, hosszúkásak, hegyesek, visszahajlók, 5–7 cm hosszúak, 2–3 cm szélesek. Felül fehér szőrözöttek, finom keresztcsíkjaik részben halvány sárgák, részben zavaros pirosak. Csúcsa sötétpiros. Éle sűrűn szőrözött, piros és fehér pillákkal. Októberben hozza virágát.

Stapelia hanburyana RÜST et BGR.

A közismert *S. variegata* hibridje. Tömzsi szára 10 cm hosszú, 10–15 cm vastag. Bordái lekerekítettek, erősen kiugró fogakkal. Csupasz bordái zöld vagy szürkészöld színűek. Virágait 4–5 cm-es virágnyélen hozza, koronájának átmérője 7–7,5 cm. A szirmok háromsarkos tojásdadok, csúcsban végződők, majd visszafordulók. Sárgásbarna alapszínén vörösbarna foltosak, ráncosak. A virág középrészén tál formájú, 5 mm vastag, 24 mm széles sárgásfehér színű rész látható. A virágszirom szélén apró, sötét színű pilákkal borított. Szeptemberben nyílik.

Stapelia variegata L.

S. normalis JACQ., *S. woodfordiana* SCHULTES, *S. variegata* var. *normalis* BGR. neveken is emlegetik. Délafrikai faj, Fokföldről származik. A *Stapeliák* közül legismertebb zápcsigallag, melynek 5–10 cm-es pozsgás szára jellegzetesen szürkészöld színű. Napos helyre téve megvörösödik. Bordái tompák, fogazata hegyes.

Virágát 2–5 cm-es fiatal szár alsó részén hozza. Koronája 5–8 cm átmérőjű. Szirmai háromsarkos tojásdadok, hegyben végződők,



Stapelia flavirostris



Stapelia mutabilis



Stapelia variegata

Stapelia variegata





Stapelia variegata
var. *marmorata*



Huernia hystrix

Huernia schneideriana



visszagöbülők, öt szirmúak. A ráncos szirmok halványzöld alapszínén levő alaktalan hosszúkás foltok vörösesbarnák. Belső része tányérszerű, világosabb színű, ezen elszórtan sötét foltok vannak. Nagyon változékony faj, ennek köszönhető a sok előállított hibrid. Októberben virágzik.

Stapelia variegata var. marmorata (JACQ) N.E.BR.

Azonos a *S. marmorata* JACQ-al. Délafrikába behurcolt faj. Koronája 4,5–5 cm átmérőjű. Öt szirmú. Szirmai háromsarkos tojásdadok. Feketés vörös vagy sötétbarnapiros elmosódó foltjai jól érvényesülnek ráncos szirmain. Feltűnően szép virága szeptemberben nyílik.

A Selyemkóró-félék családjához tartozik a *Huernia* nemzetség. Virágszerkezetük, életmódjuk a *Stapeliák*kal csaknem megegyezik.

Huernia hystrix (HOOK. f.) N.E.BR.

Származási helye Natal, Zuluföld, Portugál K-Afrika, s talán Dél-Rhodézia.

A növény törzse (szára) felfelé álló, 5–12 cm hosszú, kb. 5–10 mm átmérőjű. Öt bordás, melyeken tompa fogazat látható. Színe szürkészöld. Virágai harang alakúak, 3–4 cm átmérőjűek, 2,5–3,5 cm hosszúak. A fiatal száron jelennek meg. A szírom csúcsok háromsarkosak, kihegyezettek, a szélek visszahajlók. A virág belül sárga, vöröses keresztcsíkozott. A torok részénél 3–5 mm-es húsos, piros végű sűrű szőrrel fedett. Szeptemberben virágzik.

Huernia schneideriana BGR.

Portugál K-Afrikából származik. Szára 20 cm hosszú, öt–hét bordás, fogazott faj. Színe világos zöld. Virága harang alakú, kb. 3 cm átmérőjű. Kívül barnás színű, belül feketés bársonyos, szélei hús-vörösek, rajta barnáspiros szőrzet látható. Csúcsa visszahajló. Szeptemberben virágzik.

Hyphomikrobiumnak nevezte ideiglenesen Peter Hirsch mikrobiológus, kieli egyetemi tanár az általa felfedezett ama új baktériumot, amely indikátorként vehető figyelembe környezetszennyezési vizsgálatokban. Ahol ugyanis Hyphomikrobium van, ott szerves vegyületek (pl. karbamid és formaldehid) jelenlétével kell számolni. A szennyvíztisztításban is felhasználható, mivel a ciánsav vegyületeit leköti. (*Der Tagesspiegel*)

A pókok vázának optimális szilárdságát a felülettel párhuzamosan haladó számos rugalmas kitinrost adja – állapította meg vizsgálatai alapján Friedrich Barth, a müncheni egyetem zoológiai intézetének munkatársa. Egy-egy ilyen rost keresztmetszete 0,3–0,4 milliommód centiméter s azok egy-

egy rétegen belül egy irányban fekszenek. Ha ez az irány rétegről rétegre változik – mint a mellpáncél esetében –, akkor az anyag különösképpen kemény. Barth e bionikai megállapítására főleg a repülőgép- és űrhajó konstruktorok figyeltek fel, akik a helikopterszárnnyak, rakéta-üzemanyagtartályok, repülőgépvázak céljára kikísérletezett üvegszálakkal erősített műanyag burkolatok tökéletesített továbbfejlesztésében a minél nagyobb szilárdságra és egyben minél csekélyebb súlyra törekszenek. (*Süddeutsche Zeitung*)

Egy hálólóhúzással két óriás harcsát fogott ifj. Gercsó András, a szegedi Kosuth Halászati Szövetkezet tagja a Tisza algyői szakaszán. Az egyik lesóharcsa 70, a másik 76 kg súlyú volt.

BÚVÁR MOZAIK

A Természetvédelmi Tanács, az OTVH tanácsadó testülete június 26-i ülésén a természetvédelem fejlesztésének távlati tervezetét vitatta meg Keszthelyi István fejlesztési főosztályvezető előterjesztése alapján. 15 éven belül (1990-ig) összesen 5 nemzeti park létesül Magyarországon, a jelenlegi négy tájvédelmi körzet száma 45-re gyarapszik, s a százezer hektárnyi védett terület összesen 450 000 hektárra bővül. A mostani 86 országos természetvédelmi érték száma kerekén 200-ra emelkedik, ami azt jelenti, hogy az 1974-ben védett 81 348 hektárnyi 86 országos természetvédelmi területet a 15 éven belül még megmenthető további 378 652 hektárnyi 114 objektummal kívánja az OTVH kiterjeszteni. Ehhez jönnek még a tervidőszak alatt 213-ról 1800-ra szaporodó, 37 200 hektár összterületű, helyileg (megyeileg) védett természeti értékek. (Az országgal együttvéve 2000 természetvédelmi objektum.) A résztvevők a térképen is részletesen megjelölt fejlesztési koncepciót megvitatták, majd az illetékes szervek elé terjesztésre elfogadták.

A Természetvédelmi Tanács ezután dr. Tóth Károly, szervezéssel megbízott nemzeti park igazgató előterjesztésére jóváhagyta az ország második nemzeti parkjának, a Kiskunsági Nemzeti Park alapításának tervét. A hat különálló egységből álló, közel 20 ezer hektárnyi terület egyedülálló környezeti adottságairól, ritka növény- és állatvilágáról, s rendkívüli természeti érték nemzeti parkká alakításának kérdéseiről dr. Tóth Károly igazgató következő (6.) számunkban részletes cikk keretében számol majd be olvasóinknak. (L. Gy.)

*

Miért tűntek el a kanalgémek a Velencei-tó madár-rezervátumból? Április elején a rádió és a napisajtó hírül adta, hogy a Velencei-tó nádasából egyik napról a másikra eltűnt Európa egyik legnagyobb kanalgém-állománya. A szigorú védelem biztosította nyugalomban számuk az elmúlt években örvendően gyarapodott és ez év elején már több mint száz párt figyeltek meg fészkeléskor az ornitológusok.

Érthető volt a szakemberek megdöbbenése, amikor az egyik áprilisi hajnalon kihaltá vált a gémtelep, eltűntek a fészkeik fölött köröző, szép fehér madarak. A helyszíni szemle eredményét nehéz szavakba önteni... Az elhagyott fészkekben feltört tojások, néhány elhullott madár és orrfacsaró bűz! A vizsgálat azonnal megindult. A Velencei tó madár-rezervátuma szigorúan védett terület, avatatlan személyek nem léphetnek oda be. Első gondolat az volt, hogy esetleg orrvadászok, zugtojásgyűjtők zavarták meg a kolóniát. Külső behatolásnak azonban semmi nyoma sem volt. A dűvadak kártételét is szakmailag elvetették, hiszen a kanalgém-fészkeknek és a kanalgémtelep mellett fészkelő kócsagoknak semmi bajuk sem történt! A madarak tetemeit, és a varjak által megkímélt tojásokat azonnal vizsgálatra küldték, de sem azok ellenőrzése, sem a vízmin-ta-vizsgálatok eredményre nem vezettek. Tehát közvetlenül sem ember, sem állat, még csak nem is vegyszer végezte az érthetetlen madárpusztulást.

A rejtélyesnek tűnő esetre a környék tüzetes átvizsgálása derített fényt. Az erős bűz még akkor is terjengett a nádasban, amikor a madarak tetemeit, és a „befulladt” tojásokat elszállították és a víz felszínén úszó haldetemeket összeszedték. A fészkeket övező nád között bomló vágóhídi hulladékból származó marhahalszékletek hatalmas tömegét találták. Honnan kerültek oda? Mikor? Pontosan nem lehet rá válaszolni! Tény, hogy a Velencei-tavat tápláló egyik csatorna éppen a gémtelep mellett folyik a tóba. A hústetem-tömeg ezen a csatornán jutott tehát a nádasba, és ott fennakadva, bomlásnak indult. Szélsőséges időben a fehérjék bomlásakor keletkező, levegőnél nehezebb mérges gázok mintegy „megültek” a zárt nádasban, és halálos gáz-„paplant” vontak a víztükörre. A gázréteg vastagsága meghatározta a pusztulás hatókörét is. A kanalgémek a víz felszíne felett kb. 20 cm-re fészkelnek, s táplálékuk egy részét közvetlenül a fészkelőhely mellett sekély, iszapos vízben keresik. A telepen fészkelő nemeskócsagok költőhelye 40 cm magasan van, és táplálékukat a Dinnyési fertőről, illetve a halastavakról szerzik be. Ezért pusztultak vagy menekül-

TERMÉSZET- VÉDELMÜNK HÍREI



Kanalgém pár teteme a Velencei tó védett területén

A vágóhídi hulladék bomlás-termékeiktől a halállomány egy része is elpusztult

Ilyen rothadó hústömegek okozták a Velencei tó kanalgém állományának eltűnését



A Nagykanizsai Állami Gazdaság Zalakomár—Kápolna pusztai területén kora tavasztól késő őszig a szabadban él hazánk utolsó bivalycordája. A 30 ténéből, egy apaállatból és 6 borjúból tevődő bivalyállomány megmentésére évekkel ezelőtt lapunk hívta fel az illetékesek figyelmét „Magyarországon végveszélyben!” című képes rovatában. Erre válaszul jött létre a Kápolna pusztai bivalyrezervátum. (Kovács E. Sándor felvétele — MTI Fotó)



tek el a kanalgémekek, és vészelték át a mérgezést a nemeskőcsagok!

Az állatok a legfinomabb műszernél is érzékenyebben reagálnak az életet fenyegető külső hatásokra. Ezúttal egyik nagyértékű természeti ritkaságunk esett áldozatul „csupán” a gondatlanságnak. Mi történt volna akkor, ha nincs ott a nádas? (Major)

Madarak és Fák Napja a Lajos-forrásnál. — Mi is volt május 21-én a Lajos-forrásnál? — a kérdést Szentendrei Gézőnak, a Pilisi Állami Parkerdő Gazdaság madárvédőjének teszem fel, — A Hazafias Népfront Országos Tanácsa Környezetvédelmi Munkaközössége, a pilisi parkerdő, a Magyar Madártani Egyesület és még tizenöt társadalmi szerv közreműködésével és részvételével rendezték meg a Madarak és Fák Napját. A szervezés fő bázisát a szentendrei járáshoz tartozó, valamint a budapesti gimnáziumok diákjai adták.

Az ünnepséget dr. Madas András miniszterhelyettes nyitotta meg. Neves előadóművészek tolmácsolásában hallgathatták meg a vendégek legjobb költőink természetihlette verseit. Az ünnepélyes megnyitó után kezdődött a diákság számára a madarak—fák vetélkedő. A gyerekek vetélkedtek, s közben észrevétlen, játszva sajátították el az erdei etika sok-sok íratlan törvényét. Sort kerítettünk védett ragadozó madaraink megismertetésére, a velük kapcsolatban elterjedt téveszmék, káros szemléletek elleni küzdelemre. Fényképek segítségével bemutatták a védelem módszereit, munkáját.

— Mi is az, amit mindnyájan reméltünk ezektől a rendezvényektől? — Az erdőben a kirándulók hét végén bizony elég sok hulladékot hagynak maguk után. Szeretnénk, ha iskolai kirándulások alkalmával, egy ragadozómadárfészek láttán a diákok tudnák mi az, s a kíváncsiságtól hajtva nem mászának fel a fára, veszélyeztetve ezzel saját maguk testi épségét, és nem utolsósorban védett madarainkat. Szeretnénk, az urbánus kiránduló, és a valódi természetbarát közötti különbséget el-

tüntetni, lehetőség szerint az utóbbi javára. (Szabó J.)

Védetté nyilvánítják a Ság-hegyet. A kemenesaljai táj legszebb területét, a Ság-hegyet évről-évre mind több kiránduló keresi fel. Az eredetileg csónakúpalakú bazalt-hegy hatalmas kráterével a természetkedvelők híres látványossága. 1891-ben Eötvös Loránd a dunántúli vulkánkúpok ezen utolsó tagján folytatta munkatársával torziós ingakísérletét. A hegy védelme társadalmi ügygé vált, hiszen különleges geológiai alakulásán kívül e táj a ritka növények flóraszíntje is. Többek közt itt virít a hegyi árvalányhaj (*Stipa pennata*), a kék számarkenyér (*Echinops ruthenicus*), a selymes boglárka (*Ranunculus illyricus*), a piros pozdor (*Scorzera purpurea*) és a sziklai pernye (*Alyssum saxatile*) is. A Vas Megyei Természetvédelmi Bizottság előkészítő javaslata alapján az illetékes szervek megtették a szükséges intézkedéseket a Ság-hegy védett területté nyilvánítása érdekében. (L. Gy.)

A lázbérci víztároló környékének védetté nyilvánításáról tanácskoztak június 20-án a Hazafias Népfront Borsod megyei Bizottsága szervezésében az érintett szervek. Az Ózd és Kazincbarcika több mint százezer lakosát ivóvízzel ellátó lázbérci víztároló vizének és környezetének hatékony védelmére tájvédelmi körzet kialakítását szorgalmazták az értekezleten. A javasolt körzet több mint 8400 hektárnyi területen fekszik, s csaknem a felét erdő borítja. Rendkívül gazdag a növény- és állatvilága. A táj szépsége ugyancsak lenyűgöző. A lázbérci tájvédelmi körzet kialakítása során meg kell oldani a szennyvízelvezetést, a szennyvízderítők elhelyezését, a táj- és vadvédelmet. Mindez eredményesen csakis közös társadalmi összefogással valósítható meg. Az OTVH a lázbérci víztárolót és környékét még ez évben tájvédelmi körzetté alakítja. Ez lesz hazánk ötödik tájvédelmi körzete.

A gemencei erdő tájvédelmi körzetté nyilvánítását kérte a Tolna megyei Természetvédelmi Bizottság. A Tolna megyei Tanács VB több pontból álló javaslatot terjesztett a MÉM, az OTVH s a Gemencei Állami Erdő- és Vadgazdaság elé. A Tolna megyei Természetvédelmi Bizottság szükségesnek tartja a vadaskerti és szabadterületi vadbemutató feltételeinek megteremtését, a vendégeket fogadó pon-

A Sághegy köfajtója. A védelemre javasolt hegyrészen ritka növényfajok virítanak. (Jára i Rudo I felvétele — MTI Fotó)



tok kultúraltabbá alakítását, általában a vendéglátás szervezettebbé tételét. A Szekszárdtól 12 kilométerre levő Keselyűs környékének parkerdővé fejlesztését, valamint a gemencei parkerdő természetes környezetében halászati skanzen létrehozását is javasolták.

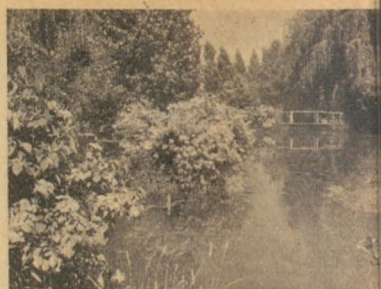
A császármadár (*Tetrastes bonasia*) hathetes fiókáit figyelték meg a soproni hegyek erdeiben. Az Alpok dús aljnövényzetű, háborítatlan erdőségeiben fészkelő, nálunk már teljesen eltűnt e madár néhány példányát két éve látták utoljára Sopron környékén. Az idei költésből származó fiókák megjelenése azzal a reménnyel tölti el az ornitológusokat, hogy a császármadár újból meghonosodik Magyarországon.

Mediterrán eredetű növényritkaságok: ciprusok, tiszafák, törökmogyorófák, mamutfenyők díszlenek a Mecsek déli lejtőjén, a pécsi udvarokban, kertekben és szőlőkben, melyeket a Baranya megyei Természetvédelmi Bizottság feltérképezett és a Pécsi Városi Tanács VB útján védelem alá helyezte. A helyi oltalmat nyerő e mediterrán eredetű növényeknek a Kárpát-medencében itt van az északi határa, ha-

zánkban másutt alig vagy egyáltalában nem találhatók.

Az Ifjú Ornitológusok Táborát nyitották meg július 10-én a Hortobágyon. Az ország különböző középiskoláiból érkezett fiatalok egy hétig tanulmányozták a pusztai madarak életét, segítettek a gyűrűzésnél, és madáretetőket helyeztek el.

Megalakult az MME Vértes—Mezőföldi Területi Csoportja. Székesfehérvárott június 9-én tartotta alakuló ülését az MME Fejér-, Komárom- és Győr-Sopron megyei tagságát tömörítő területi csoportja. A 150 főt kitevő alapító tagság elnökül *dr. Warvasovszki Emil* biológust, tikkáru Szabó Imre mezőgazdász, tiszteletbeli elnökévé pedig *Pap Lászlót*, a TIT Fejér megyei Szervezetének tikkárát választotta meg. A területi csoport munkatervébe foglalt feladatok: a ragadozó madarak védelme, a madarak élőhelyeiben bekövetkezett változásokból és a kemizálásból adódó természetvédelmi teendők, a Velencei Nyár '74 keretében megrendezendő kiállítás, az agárdi Chernel István Madárvárta 15 éves jubileumának megünneplése és kirándulás szervezése a Hortobágyi Nemzeti Parkba. (Szabó I.)



A Kámoni Arborétum egyik festői részlete. (Járai Rudolf felvétele — MTI Fotó)

Virágzik a dél-amerikai pam-pafű a Szarvasi Arborétumban. (Hadas János felvétele — MTI Fotó)



Elkészült a Sió-torkolati Mű. Május végére készült el a vízgazdálkodásunk legújabb létesítménye, a gemencei erdő átselelő Sió-csatornának a Dunába torkolló zsilipe és duzzasztóműve. A környezetvédelmet is szolgáló, 340 millió forintos beruházással elkészült létesítmény megszünteti a korábbi Duna-áradások ismétlődő pusztításait a gemencei vadvédelmi terület értékes vadállományában, lehetővé teszi a mélyebb merülésű, nagyobb hajók közlekedését a Balaton és a Duna között, és a Sió fel-duzzasztásával több vízzel járul hozzá az öntözéshez, a gyárak és a települések vízellátásához.

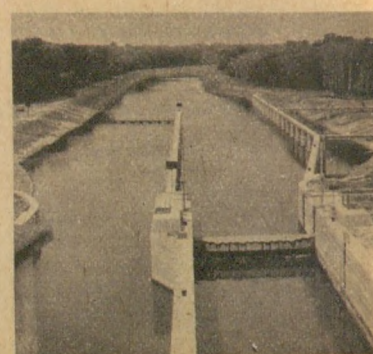
A Sió-torkolati Mű megépítéséhez másfél millió köbméter betont, 570 ezer tonna acélszerkezetet használt fel a tizenöt kooperáló vállalat. A torkolati mű duzzasztójába fénySOROMPÓS angolnacsapdát is beépítettek. A határidőre elkészült és május 31-én felavatott Sió-torkolati Mű gondos megtervezésével és korszerű berendezésével a hozzáfűzött reményeket beváltva, jelentős mértékben elősegíti ezután a Tolna- és Somogy megyei természetvédelem és vízgazdálkodási célkitűzések megvalósítását.

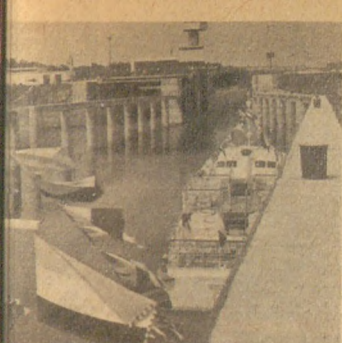
Elkészült Százhalombattán a temperált vízü halszaporító gazdaság. Május 28-án avatták fel Százhalombattán a Dunamenti Hőerőmű melegvízzel temperált halnevelő tavakból és mesterséges keltető házakból korszerűen berendezett *Temperált vízü Halszaporító Gazdaság*ot, melynek létesítési tervéről és előkészületeiről 1973. évi 5. számunk részletes cikkében számolt be a gazdaság igazgatója, *Tólg István* (Fűtött, „haliskola”, *Búvár* XXVI. évf. 5. sz. 227—280. old.). A csaknem négy évig épült gazdaság területén összesen 25 hektár vízfelületű, 70 halivadéknevelő tavat építettek, melyek vizét az erőmű hűtőtornyáról érkező meleg vízzel s gőzzel temperálnak. Ezáltal az itt szaporított amúrok, busák, süllők, harcsák és csukák ivási idejét két három héttel előbbre hozzák, s így a mesterséges megtermékenyítéssel és mesterséges keltetéssel nyert ivadékok előnevelésére az időjárástól függetlenített optimális feltételeket tudják megteremteni.

A százmillió forintos beruházásnak mintegy a felét a FAO, az ENSZ Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Szervezete fedezte azzal a céllal, hogy a gazdaság-

KÖRNYEZET- VÉDELMI HÍREI

A május végére készült Sió-torkolati Mű extán megakadályozza a Duna áradásának felhalmozását, s ezzel megmenti a gemencei vadrezervátumot is az árvizek pusztításától





A 350 millió forintos beruházással elkészült Sió-torkolati Művet május 31-én avatta fel Dégen Imre államtitkár, az OVH elnöke. (Fehérváry Ferenc felvétele — MTI Fotó)



Százhalombattán, a Dunántúli Hőerőmű szomszédságában 27 hektárnyi területen 55 ivadékevelő tóval, egy 3 hetáros víztárolóval, korszerű hálteleltető házzal és tanépülettel elkészült a FAO anyagi hozzájárulásával a külföldi szakemberek kiképzését is szolgáló Temperált vízű Halszaporító Gazdaság

Dr. Horváth Lászlóné a Szovjetunióból behozott tokhibrid, a víza és a kecsge keresztezéséből származó „vícsege” ivadékek fejlődését ellenőrzi. (Bajkó József felvételei — MTI Fotó)



ban rendezett tanfolyamokon évente külföldi szakembereket képezzenek ki. Az avatónepségen megjelent Raymond Etehas, az ENSZ fejlesztési program vezérigazgatója, Anthony Cuomo, a világelelméleti program európai igazgatója is.

Idegen vízgyűjtő terület vize ne kerüljön a Balatonba — ezt határozta a június 5-én, dr. Belák Sándor elnökletével Székesfehérváron ülésezett Balatoni Vízüdelmi Bizottság. A Szakemberek véleményét összegező határozat kimondja továbbá, hogy a Balaton vízszabályozásának javítására a vízszint emelésére készítsenek átfogó tervet és vizsgálják meg a Balatonnal összefüggő külső természeti tényezők összefüggéseit, hatásait.

Budapest környezetvédelmi feladatainak segítésére, kivált a tisztasági mozgalom fejlesztésére programot készített a Magyar Vöröskereszt budapesti elnöksége. Ez évben tovább folytatják a „Szép, tiszta, virágos Budapestért!” mozgalom szervezését. E nagyszabású megmozdulás első idej színhelye a Margitsziget volt, ahol június 8-án végeztek a park megóvásáért szolgáló társadalmi munkájukat a II., a III., az V. és a XIII. kerületi aktívák.

A környezetvédelmi törvénytervezet társadalmi megvitatását indította el a Hazafias Népfront Budapesti Bizottsága. A vitasorozat első konferenciáját július 11-én tartották a HNF Budapesti Bizottságának székházában erdészek, kertészek és mezőgazdászok részére. A vita vezetője dr. Mőcsényi Mihály egyetemi tanár, a HNF Budapesti Fásítási és Favédelmi Bizottságának elnöke volt. Tekintve, hogy az egész társadalmat érintő gondról van szó, a környezetvédelmi törvény tervezetét, a népfrent, a tanácsok és az MTE SZ közös fórumain országsszerte is megvitatják. A tapasztalatokat a HNF Országos Tanácsa összesíti és továbbítja majd a törvényelőkészítőknél. A törvény célja, hogy a jelenlegi és a jövő nemzedékek életfeltételeinek rendszeres javítása érdekében megállapítsa az emberi környezet védelmével kapcsolatos alapvető szabályokat.

A gabcikovo — nagymarosi vízlépcsősorrendszer megvalósításának előkészületeiről, valamint a Tisza csong-

rádi vízlépcsősorének előkészületi munkáiról készített beszámolót vitatta meg az Országos Vízgazdálkodási Bizottság április 11-i ülésén.

A fővárosi kerületek tisztasági versenyében a XV. és a XXI. kerület jutott az élre — állapította meg a Szép, tiszta, virágos Budapestért mozgalom operatív bizottsága április 11-i ülésén. Felszabadulásunk 30. évfordulójának méltó megünneplésére Budapest e társadalmi mozgalmára is sok feladat vár. Nemcsak a parkok, közterületek, lakóházak, iskolák virágosítása, tisztántartása a feladat, hanem a továbbiakban a munkahelyek, üzemek, a kereskedelmi és vendéglátó helyek belső területeinek a csinosítása és tisztántartása is. Egyelőre még kevés segítséget kapnak a környezetüket szebbé tevők. Hiányzik a virágmag, a palánta, kevés a kereti szerszám, s a szemetet nehezen lehet elszállítani. Ezen kíván sürgősen változtatni a mozgalom operatív bizottsága, mert a jószándék önmagában még kevés környezetünk szebbé tételéhez.

Arborétum létesítését kezdi meg jövőre a mezőkövesdi városi tanács a Heves és Borsod megye határán, Mezőkövesdtől alig néhány kilométernyire, szép környezetben elterülő Zsóri-gyógyfürdő közelében.

Nemzetközi Dráva Konferencia Sisklóson. A Magyar Hidrológiai Társaság Pécsi Csoportja és a Dél-Dunántúli Vízügyi Igazgatóság ez év április 17—19-én Nemzetközi Dráva Konferenciát rendezett Sisklóson, amelyen Ausztria, Jugoszlávia és Magyarország szakemberei ismertették a Mura és a Dráva folyók, valamint ezek vízgyűjtő területein közel két évtizede végzett hidrológiai, limnológiai és ökológiai munkáik eredményét. A vizsgálatok és kutatások most már olyan stádiumba kerültek, hogy szükségessé vált a Dráva komplex hasznosítása érdekében az elért eredményekről beszámolni és a jövőben elvégzendő feladatokat koordinálni. A konferencián 27 előadás hangzott el és ebből 15 foglalkozott környezetvédelmi problémával.

Az előadásorozatot dr. Berczik Árpád, a Magyar Hidrológiai Társaság főtájkára nyitotta meg, majd Kiss György, a Dél-Dunántúli Vízügyi Igazgatóság vezetője ismertette a Dráva távlati vízgazdálkodásának előkészítése terén végzett munkálatokat. Daniel Maratovic eszéki

vízügyi igazgató utalt arra, hogy a Dráván 1965-ben és 1972-ben bekövetkezett súlyos és nagy árvizek oka a folyók vízgyűjtő területén az emberi tevékenység káros hatására vezethető vissza. A továbbiakban részletes beszámolót hallottunk a Dráva komplex vízgazdálkodásának feladatairól, a tervezett vízlépcsők és tározók rendszeréről, a folyó hidrológiai viszonyairól, a medermélyülési és mederátrendezési folyamatokról, a hajózás fejlesztésének perspektíváiról és a területi vízgazdálkodás kérdéseiről, a vízállási adatsorokról. Több előadó foglalkozott a Mura árvízvédelmi és folyószabályozási munkáinak problémáival.

A környezetvédelem körébe tartozó előadások sorát dr. Péter János, a Pécsi Orvostudományi Egyetem tanszékvezető tanárának, a Dráva magyarországi szakaszának enteriális baktériumszennyezettségéről szóló előadása nyitotta meg. Ha nem készül átfogó terv a Dráva fokozódó szennyeződésének a megakadályozására, úgy az öntisztulás dinamizmusának a károsodásával, a biológiai egyensúly felbomlásával kell számolni. Karl Stundl gráci professzor az osztrák Mura és Dráva szakasz vízminőségi viszonyait ismertette. A cellulózgyárak szennyezése miatt a Mura egyes szakaszain oxigén-deficittel kell számolni. Grácnál a Murába kerülő szerves szennyeződés hatása még Lete-

nyénél is észlelhető. Dr. Uherkovich Gábor vizsgálatai szerint a Dráva vízminősége az α - β -mezoszaprób határára van, plankton összetétele alapján lényegesen különbözik a Duna és a Tisza limnológiai viszonyaitól. Mivel a Dráva szerepe, mint potenciális ivóvízellátó növekszik, mindennemű szennyeződés nagy veszélyt rejt. A peszticidek, ha gondatlanságból a vízbe kerülnek, súlyos károkat okozhatnak a folyó élővilágában. A továbbiakban biológus kutatók adtak tájékoztatást vizsgálataikról, a tervezett biológiai partvédelemmel kapcsolatban. Hangsúlyozták a természetes táj és a természetes ökoszisztémák megőrzésének fontosságát. A beremendi cementmű működése következtében a levegő portterhelése a Baranya megyei Dráva völgyben 259%-kal növekedett. A Dráva Konferencia a különböző tudományterületek művelőinek kellő időben tartott összejövele volt. A beszámolókból nyilvánvalóvá vált, hogy a három ország szervei között a vízügyi és környezetvédelmi munkák erőteljesebb koordinációja szükséges. A környezeti tényezők növekvő terhelése következtében fokozni kell a Dráva és a Mura vízgyűjtőjén a felszíni vizek minőségi és mennyiségi védelmét. Minden emberi beavatkozást úgy kell megtervezni, hogy az az egészséges környezet előírásainak megfelelően. (Kovács M.)



A Dráva Európa egyik legszebb természetes vízfolyása. (Dr. Kovács Margit felvétele)

A Nemzetközi Dráva Konferencia ünnepélyes megnyitása a Siklósi vár dísztermében. (Körtvélyessy László felvétele)



Kerékpáros úttörő-expedíció a Hortobágyi Nemzeti Parkban

HAZAI
TÜKÖR

A Hortobágyi Nemzeti Park Szolnok megyei részén táboroztak először úttörők. A Tiszafüredi Járási Úttörő Tanács Elnöksége a Járási Úttörő Napok keretében szervezett természetvédelmi célú kerékpáros túrát és tábor. A sátrakat Nagyivántól délre, az ún. Matyus telken a helyi KISZ-fiatalok verték fel. A tiszafüredi járás községeiből 5-5 pártás, összesen 70 úttörő vett részt az expedíción. A tábor vezetését Nagy Imre, a Járási Hivatal Művelődési Osztályának előadója látta el, pedagógus kollégái segítségével. Különösen kiemelkedő munkát végeztek a nagyiváni pedagógus úttörővezetők. Az esős,

szeltes, hideg időben is gazdag program várta az úttörőket.

Május 22-én érkeztek a pártások kerékpárokon Nagyivánba. A sátrak a kis erdőfolt pusztába néző szegélyén álltak. Messze keleten töretlen a látóhatár, s hatalmas égbolt borul a Kunmadarasi-Nagyiváni pusztára. A végtelemben tűnő táj megkapó látvány! Vigyázatban áll a hetven úttörő, mert ünnepélyesen felkúszik a nemzeti zászló, s ott libeg mellette a természetvédelem halványkék lobogója is a hófehér kócsag sziluettjével. És máris tovább perog a program... Utána az ebéd: birkapörkölt. A barátságos focimeccs





A kerékpáros úttörő-expedíció sátor táborra a Hortobágy Nemzeti Parkban



Az úttörő-expedíció egyik csoportja távcsővel kémleli a végeláthatatlan hortobágyi pusztát...



Úttalan utakon szelik át az úttörő-expedíció tagjai kerékpárjaikon a hatalmas füves pusztát. (Gaál Lajos felvételei)

esőbe fullad, így annál több idő jut a HNF-kiállítás megtekintésére. A helyi Természetbarát Szakkör gyűjtötte össze a HNP-re vonatkozó cikkeket, képeket és ízléses, szemléletes áttekintést kapunk a HNP természeti értékeiről. Nagy képméretben látjuk a Nagyiván környéki pusztát. Mäketten sorakoznak a Sárosér—Mérgek—Csukás—Darvas mocsarai, a szikes legelők s a Borzas erdő. A csorda, gulya, juhnyáj, sertéskonda s a védett madarak képei élénkítik a kiállítás anyagát. Azután értékes pályamunkát lapozhatunk: „Mentsük meg a golyákat!” A nagyiváni 3154. sz. Petőfi Úttörőcsapat Kitaibel Pál Természetbarát Szakköre készítette. Tizenkét pár golya sorsát kísérik figyelemmel az úttörők falujukban, védik-óvják őket. Este színes diavetítés a Hortobágyi Nemzeti Park élővilágáról. Szabó László természetvédelmi felügyelő a Hortobágy „három arcát” mutatja be: az erdős pusztát, a vadvízes pusztát és a száraz pusztát. Élőlényeit látták az úttörők, majd a pásztortelepet eleventik fel a színes diáképek. Este tábortűz: minden csoport egy-egy számmal mutatkozik be.

Másnap a 70 pajtás nagy kerékpártúrára indul. Az eső és sár miatt sajnos, csak a műúton haladhatnak. A Meggyes-csárda az első állomás. Áthaladva a Villongó mocsarain, a Meggyes erdő védett gémtelpe mellett karikázunk. Nagy élmény a bakcsók, kiskócsagok, selyemgémek rikoltozása, a fiókák „kettyegése”, a varjak károga, a kékvércsék visoitóása és a sárgarigók dallamos füttye... A régi füredi—debreceni „Sóút” mellett vár hófehőren megújulva az Öreg-csárda, kéményén gólyapár... A fák törzsére kerülnek a gyerekek ajándékai: csoportonként egy-egy fészekodu, hogy emléket hagyjanak s ott-hont adjanak az erdő énekeseinek.

Míg a táborozók az expedíciós utat róják, a nagyiváni pajtások őrzik a tábor, közben ismerkednek a pusztai környezettel és kemény húsú sziki csiperkét szednek a bográcsban készülő ebédhez.

A kerékpársor pedig tovább „kigyózik” a 33-as műúton. Mennyivel többet látunk így, mint a mellettünk szászaguló autók utasai! Működik az „expedíciós telefon”. Szájról szájra adják hátra a megfigyelni valót: „Vigyázat, jobbra lila ökörfarkkóró!... réti pipitér!... balra fönt a telefondróton kékvércse!... amott vörösgém húz át a halastavakra!... Végcél a kilenclyukú híd, a pástortermézet, a híres hortobágyi csárda. Fáradtan, de élményekben gazdagodva térünk vissza a táborba. A szemerkélő eső sem akadályozza a tábortüzet. Felhangzanak a szép hortobágyi pástorténekek, betyárballadák, szól a furulya...

Az utolsó napon hajnali fél négykor megszólal a tábor ébresztő kolomp mély hangja, hogyha csak pár perc is, de élvezhessük a napfelkeltét. A felhők között bújkálva, egyszerre csak megjelenik a tűzvörös napkorong... Még néhány óras gyalogos ismerkedés a pusztával, a szikes növényzetével — pacsfirtaének-kísérettel... A párásködös hajnalon feltűnik a Gyúró-kúti magyar szürkegulya. Odamegyünk, s csodáljuk a címeres szarvú, szép tartású teheneket, a vörhenyes színű, nagy szemű borjakat, és Kujont, a hatalmas kormosbikát. Ijesztés a bögése, de nem kell félni tőle, hiszen mellette a gulyás kutyáival. Végcélunk a Csőszház. Hatalmas komondor őrszi taposott-ganéjből való kunyhójából a vendégadóhelyt. Egyszerű tölgyfaasztalokon reggelizünk. Mire visszaérkezünk a táborba, még a délibábról is kijut egy kis élményemlék. Sorbaállnak a pajtások a 28-szoros nagyítású állványos távcső mellett. Ezüstös víztűkőr rajzolódik ki a látóhatáron, a hófehő kunyhót tűkőrzi, hullámozva rohan a felmelegedett levegő...

Amott bibic üli fészket, de sietnünk kell... A Nagyiváni Művelődési Házban kezdődik a befejezésre szánt HNP-vetélkedő. A 14 csapat nagy izgalommal méri össze tudását. A HNP-ről látott, hallott vagyis átél ismeretekről kell most számot adni. Karikásördítés, pástorténekek, jelképes lebbencsfőzés, felfújt és szétpukkantott léggömbbe rejített betűk értelmes összerakása stb. élénkítik a vetélkedőt. Elsők a nagyiváni pajtások, a második helyre a kúnmadarasiak kerülnek, Tiszafüred egyik iskolája végez a harmadik helyen. Dr. Pásztor Károly, a HNP elnöke — egyben a zsűri elnöke is — osztja ki a szép könyvjutalmakat, természetvédelmi kiadványokat, plakátokat és a délibábról készült fényképeket. Végül minden pajtás és vezető kitűzi a természetvédelmi jelvényt. Ez a jelvény kötelez. Ismerni, szeretni, mindenkor védni kell viselőjének természeti értékeit! A lebbencsleves és a birka-paprikás bizonyára emlékezetes marad az expedíción résztvevő úttörőknek. A közös kerékpártúra, az európai hírű pusztán töltött három nap sok-sok élménye is kétségkívül mélyen bevésődött mindnyájuk szívébe...

Ebéd után levonják a tábor zászlóit. Búcsúzunk. Ki-ki kerékpárján karikázzik haza. A Hortobágyi Nemzeti Parkba vezető első kerékpáros úttörő-expedíció ezzel véget ért. Reméljük továbbiak is követik az első példáját!

Szabó László,
a Hortobágyi Nemzeti Park természetvédelmi felügyelője

KGST környezetvédelmi szeminárium Moszkvában. A környezetvédelem pedagógiai aspektusai címmel tartott a KGST szemináriumot Moszkvában, 1974 márciusában. A szemináriumon dr. Hegedűs György főiskolai tanár és dr. Kontra György, az Országos Pedagógiai Intézet főigazgató-helyettese vett részt.

A konferencia szervezője a Szovjetunió Neveléstudományi Akadémiájának Módszertani Kutató Intézete volt. Az érdekes előadások közül kiemelkedett N. A. Gladkov, a Moszkvai Állami Egyetem professzorának előadása Az integráció és a differenciálás problémája a környezetvédelem tudományos alapjaiban és azok visszatükröződése a környezetvédelmi nevelésben címmel. I. D. Zverjev professzor a környezetvédelmi nevelés elveit fejtegette elméleti szempontból. Gyakorlati szempontból külön említést érdemel A. N. Zahlebnij, a Környezetvédelmi nevelés laboratóriumának tudományos munkatársa előadása: A környezetvédelmi fogalmak kiválasztása az iskolai oktatás rendszerében címmel.

A magyar küldöttség nevében dr. Kontra György számolt be a folyamatban levő munkálatokról, és javasolta, hogy a pedagógiai intézetek vegyék be 1975. évi egyezményükbe két-két személy magyarországi utaztatását, mert 1975 májusában környezetvédelmi konferenciát szervezünk, amelyre a szocialista országok KGST-partnereit meghívjuk. A pedagógusképzéssel kapcsolatos problémákról dr. Hegedűs György számolt be a szemináriumon. A különböző tankönyvek környezetvédelmi vonatkozású részeinek csoportosításáról, és az Egészségtan tantárgy programjába ilyen téma beiktatásáról beszélt. A szovjet vitaanyag kiegészítéseként javasolta továbbá, hogy a környezetvédelmi oktatás alapelveihez a természet fiziológiai és pszichológiai hatásának elvét is kapcsoljuk.

Kaiser, G. professzor, az NDK Pedagógiai Akadémiájának alelnöke előadásából különös figyelmet érdemel a környezetvédelem óvodások körében való oktatása.

A szemináriumot követően a két magyar delegátus részt vett egy tantárgypedagógiai szemináriumon, ahol a biológus tanárok mintegy 200 főnyi csoportja a természetvédelmi oktatás gyakorlati tapasztalatait vitatta meg. (Sz—M. L.—né)

A kifogott hal világméretű mennyiségének jelentős csökkenéséről számolt be az Egyesült Nemzetek Élmezési és Mezőgazdasági Szervezete (FAO). 1972-ben (az utolsó ismert adat szerint) a világon 65,5 millió tonna halat fogtak ki, az 1971. évi 69,7 millió

tonnával szemben. 1972-ben halfogás terén a második helyről az első helyre Japán, az addig vezető szerepet betöltő Peru pedig a negyedik helyre került.

A fejlődő országok növekvő tűzifa-igényének kielégítésére a FAO gyorsan növő fák telepítését javasolta. Mivel Kelet- és Nyugat-Afrikában és Délkelet-Ázsiában a lassabban fejlődő fák rablógazdálkodású kitermelése sokfelé a termőtalaj eróziós pusztulását idézte elő. A fejlődő országok lakosságának 95%-a tűzifával vagy faszénrel főz vagy fűt. Ilyen gyorsfejlődésű, telepítésre ajánlott fa az eukaliptusz, mely 4000 m² területen évente 8 tonna fát nyújt, egy tonnájából pedig 300 kg olajat lehet előállítani olyan költséggel, melyet a jelenlegi ásványolajárak máris elértek. (New Scientist)

Ultrahang- és ózonkezelés kombinálásával igyeksenek amerikai kutatók a szennyvíztisztítás hatékonyságát javítani. A derítőberendezés tartályaiba szerelt ultrahang-generátor által keltett rezgés elpusztítja a vírusokat, a baktériumokat, egysejtűeket, és elősegíti az ózon egyenletes eloszlását, mely erős oxidáló hatásával elbontja a szerves vegyületeket. A kísérleti berendezésnél nyert kedvező tapasztalatok nyomán a Florida állambeli ötezer lakosú Indianatownban építik meg az első közművi ultrahang- és ózonkezelésű berendezést. (Frankfurter Allgemeine Zeitung)

A környezet zajszintjének növekedése miatt az átlagos emberi hallás felső határa a 100 évvel ezelőtti 20 000 Hz-ről 16 000 Hz-re csökkent — állapították meg aacheni kutatók. — 70 éves szudáni négerek hallóképessége manapság a nyugatnémetországi 30 évesekénél lényegesen jobb. Ugyanakkor a fokozódó zajhatás miatt a fiatal hallássérültek száma is növekszik. (Die Presse)

A pehelyrécék (Somateria mollissima) több mint 9000 köthelyécet számláltak meg szovjet kutatók a Jeges-tenger szigetein. A puha tollazata miatt nagymértékben vadászott e récefaj a század elején már kipusztulófélben volt. Szigorú védelmük és a fészkelőhelyükről őket kizorító sárlók elleni intézkedések folytán sikerült tehát a pehelyrécéket megmenteni a kiveszéstől. (Nauka i Zsizny)

A Szahara szélén mintegy 1500 kilométer hosszúságban és 5—20 kilométer szélességben védő erdősávot ültetnek Algériában.

A VILÁG MINDEN TÁJÁRÓL

Környezetvédelmi Világnap volt június ötödike — az UNESCO javaslatára. Ezen a napon 1971-ben tartották a Bioszféra Program Nemzetközi Tanácsának első stockholmi ülését, mely alakulását 1971 novemberében a párizsi, majd 1972 novemberében a második stockholmi Man and Biosphere (Ember és bioszféra) világprogrammal meghirdetett konferencia követte. Az ENSZ MAB-programját minden tagállam magáévá tette, s így az UNESCO június 5-ét Környezetvédelmi Világnappá nyilvánította, mely napon Földünk valamennyi emberének és minden társadalmi szervezetének a figyelmét az ünnep zengőbb hangsúlyával irányítják korunk világméretű problémájára és nemzetközi mozgalmára, a környezetvédelemre. A világnap célja: az emberek megnyerése és társadalmi mozgósítása a környezetvédelmi célkitűzések aktív támogatására. Június ötödikén a Kossuth Rádió reggeli „Szót kérek” című műsorában S. Szabó Ferenc, a Hazafias Népfront Környezetvédelmi Bizottságának elnöke méltatta a Környezetvédelmi Világnap jelentőségét, felhívva a hallgatók figyelmét környezetünk védelmének személyes védelmére.

Környezetvédelmi Hetet tartottak Japánban június 3-tól 10-ig. Ezen a második környezetvédelmi héten a rendezők arra bírták a kormány tagjait, hogy legalább a hét egy napján tartózkodjanak a gépkocsi használatától. Tanaka miniszterelnök kivételével a kormány többi tagja valamilyen közjárművön ment a „gépkocsimentes napon” hivatalába.



Clusius 59 éves korában. Valószínűleg Jacques de Monte festménye. Eredetije a leydeni egyetemi könyvtárban

Pro Clusio Napok voltak a burgenlandi Güssingenben (Német-újvár) június 6-tól 9-ig. 17 ország résztvevőiből nemzetközi munkabizottság alakult a Clusius-kutatások folytatására. Hazánkat dr. Hortobágyi Tibor egyetemi tanár, dr. Allodiatoris Irma gyűjteményvezető és dr. Jeanplong József adjunktus képviselték a Pro Clusio Napokon. Június 5-én este nagy szenzációt keltő bejelentés történt: dr. Ubrizsy Andrea, a római egyetem könyvtárában addig ismeretlen Clusius-művet talált, melyet részletesen ismertetett és képileg is dokumentált. 6-án a város és a tartomány vezetősége üdvözölte a megjelenőket, majd két évre megválasztották a munkabizottság vezetőségét, s előadások hangzottak el Clusius gyógynövénykutatásairól. Délután állapították meg, hogy a munkabizottság tagjai külön-külön milyen feladatokat lássanak el. 7-én a résztvevők megtekintették a városi Clusius-emlékeket. Güssingenben utcát neveztek el Clusius-ról. A vár bejáratánál emléktáblát helyeztek el, előtte kis kertecskét létesítettek, ahová Clusius-nak a környéken gyűjtött növényeit ültették. Felkeresték a megjelentek azt a klasszikus lelőhelyet, ahonnan Clusius első ízben gyűjtötte be a *Hemerocallis lilio-asphodelus*-t (itt írta le a növény taxonját is). 8-án a munkabizottság tagjai autóbusszal Bécsbe utaztak, ahol megtekintették a WIG (Wiener Internationale Gartenschau) kertészeti kiállítást, majd résztvettek a Clusius Kert felavatásán.

(Allodiatoris I.)

Szemégtávozítási technológiát dolgoztak ki az angliai Warren Spring Laboratórium kutatói, mely sokkal gazdaságosabb a dániai Kolding városban 1968-ban első ízben alkalmazott hasonló eljárásnál. Az új technológia szerint a megnedvesített szemetet légmentesen zárt, gázfűtésű kemencében rövid ideig 800–1000 C-fokon hevítik. A kemencében visszamaradó szilárd anyag brikettezve fűtőanyagként használható fel, a hevítés közben keletkező gázból pedig erőművek fűtésére alkalmas könnyű- és nehézfajlagok választhatók le. (Umschau)

A városi közlekedéssel foglalkozó első világerőtekezetet Bolognában nyitották meg április 12-én. A tanácskozáson ismertetett adatok szerint az elmúlt 20 évben a vasúton utazók száma 50, a gépkocsin közlekedőké viszont 1800 százalékkal növekedett! Csupán Párizsban 5,5 millió jármű futott 1960-ban, számuk 1973-ban 12 millióra emelkedett és a becslések szerint 1985-ben a 20 milliót is eléri majd.

Madárkórház Delhiben. Egy háromemeletes házban vöröskereszt és felirat világít: MADÁRKÓRHÁZ. Hindu nyelven és latinul olvashatják azok, akik az írást ismerik. Ezenkívül két vérző galamb képe látható az olvasni nem tudók számára.

A kórház története a következő: 1929-ben a Jaina-szekta a Digamber-templom környékén sebesült és beteg galambok kezelését kezdte meg. Védelmet és segítséget akartak adni a szekta hívői „az emberi kegyetlenséggel” szemben, Mahavira emberséges tanítását követve.

Két és félezer éve — kb. Buddhával egyidőben — alapította Mahavira a Jainavallást. Követői szájkendőn át lélegeznek és lépéseik előtt felsöprik a földet, hogy ne okozzanak akaratlanul kárt a szünyogokban és bogarakban az úton. Az épület első emeletén a kórház dolgozóinak lakásai és a takarmánykészletek vannak. A második emeleten az újonnan beszállított madarakat kezelik, s ha szükséges tovább gondozzák. 330 ketrec van négy sorban a falon és itt található a gyógyszerár is. A harmadik emelet dróthálóval elkerített termében mintegy ezer lábadozó madár van. Teljesen felgyógyulnak, mire szabadon engedik őket. A második emelet súlyos betegeivel együtt egyidőben átlagosan 1500 madár van a kórházban. Évente mintegy 4000 madár kerül ki gyógyultan onnan.

A „betegek” mintegy 95%-a elvadult galamb, a többi: papagáj, veréb, varjú, páva, fűrj és egyéb tyúkféle. A hívők számára a legszebb nap a gyógyult állatok szabadon bocsátása. Tolonganak a jaina-szekta tagjai a templomba, hogy Mahivara — az élőlényekkel szembeni erőszakmentes cselekedetekre vonatkozó — fogadalmát felújítsák. (Rubóczky)

Az első „páciens” a mai reggelen ez a beteg páva, melyet orvosai minden szükséges gyógyításban és ápolásban részesítenek majd



Nehézségi erő hatása a szárakra

Az élő növényi szárak a legtöbb esetben, a nehézségi erő ellenében fölfelé görbülnek és ezt a lassú görbüléssel ingermozgást *negatív geotropizmusnak* mondjuk. A jelenséget csaknem mindenki ismeri, de csak nagyon kevesen figyelték meg. Szemünk és türelmünk nem az ilyen lassú mozgáshoz szokott. A középiskolai oktatásban és az otthoni kísérletezésben egyaránt hálás téma ennek a jelenségnek a tanulmányozása.

Kémcsövekbe szórjunk kerti földet csaknem színültig, de ne tömködjük szorosra. Jól nedvesítsük meg és mindegyik kémcsőbe ültessünk egy-egy babot, napraforgót, tökmagot vagy más jól csírázó növényt. Fűféléket, kukoricát és más egyszikű növényt kevésbé jól használhatunk.

A kikelő csíranövényt néhány centiméter magasra neveljük, majd pedig

agyaggal, esetleg sztanióllal eltömjük a kémcsövek nyílását a növénykék szára körül. Erre azért lesz szükség, mert a továbbiakban a növényeket csúcsukkal a föld felé irányítva rögzítjük (pl. Bunsen-állványon). Az agyag vagy a sztanióll megakadályozza a morzsás kerti föld kipergését a kémcsőből.

Ebben az állásban a növények néhány óra múlva észrevehetően görbülnek és másnapra többnyire vertikális helyzetbe jutnak. Hetekig figyelhető a viselkedésük. Találékonyságunkon múlik egy sereg összehasonlító vizsgálat beállítása különböző fajokkal, valamint világosban és sötétben nevelt példányokkal stb. Ha naponként megváltoztatjuk a kémcső földhöz viszonyított irányát, akkor a benne levő növény is a legfurcsább alakokat veheti fel.

Dr. Frenyó Vilmos

Szaglás és ízeles

A kémiai ingerek a szaglós- és ízeles szerveinkre hatnak. Az egyik csoportjukban szereplők légnemű anyagokban oszlanak el és a szaglószerzervben szagérzeteket keltenek. A másik csoportba pedig olyanok tartoznak, amelyek valamilyen folyadékban oszlanak el, és az ízeleszervben ízeletet eredményeznek.

A szaglós szerve az orr. Az emlősök, s így az ember orrürege is kettős funkciójú. Az orrüreg alsó része a légzésben játszik szerepet, a felső pedig, amelyet szaglóhám takar, a szaglós szolgálatában áll. E két terület egymás felé nem különül el élesen. Az orrüregnek viszonylag csak kis területét, mintegy 250 mm²-t borítja szaglós nyálkahártya. Az orrüreg nagyobb részét többretegű laphám és többretegű csillós hengerhám fedi. A szaglóhámokban vannak a szaglós sejtek, amelyek fonálszerűek és a hám egész vastagságát átérlik. Tetejükön mozdulatlan csillók (plazmalyványok) vannak, végükön pedig vékony idegrostban folytatódnak. A szaglós sejtek rostjai nyálábokba rendeződnek, és mint szaglóróstként végül is az agyba jutnak.

Az ízeles szerve a nyelv, közelebről a benne elhelyezkedő ízelesbimbók, amelyek az összes gerincesben egyforma szerkezetűek, csak a csoportosulásukban és a helyzetükben vannak kisebb-

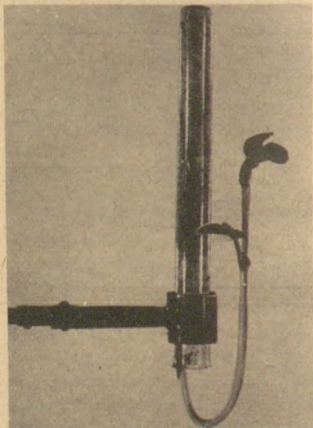
nagyobb különbségek. A bimbók az emlősökben és az emberben is mirigyekkel vannak kapcsolatban, amelyek váladéka az íz szempontjából számításba jöhető anyagok feldolgozására szolgál. A legtöbb érzékbimbó a nyelven található, ún. körülárkolt, levél-, fonal- és gombaalakú szemölcsökben helyezkedik el. A bimbók tetején rendszerint kis gödör van, amelybe csapszerűen nyúlnak be az érzékszervek. Az érzékszerveket támasztósejtek veszik körül. A bimbók belsejébe idegágak lépnek, amelyek körülveszik az érzékszerveket. Az érzékszervek által felvett ingerületet ezek az idegek továbbítják a központokba, ahol aztán az ízelet létrejön.

A környezetünkben hozzánk érkező szaganyagok rendkívül sokfélék és jellegzetességük, hogy már igen nagy hígításban észrevehetőek. Ezzel szemben ízeletünk csak négyféle van. Ezek a következők: édes, sós, savanyú, keserű. Sajátságuk még, hogy aránylag csak nagy töménységben érzékeljük őket. Így elmondhatjuk, hogy lényegében a szag távolra, az íz közelre ható érzéket. Szag- és ízeleteink egymással is szoros kapcsolatban vannak.

A szag és ízeletetek létrejöttét még jobban megértjük, ha kísérletezünk. A szagérzetek felfogásához szükséges, hogy a szaganyag az orrunkba jusson. Hiába tartunk az orrunk elé valami-

A KÍSÉRLETEZÉS PERCEI

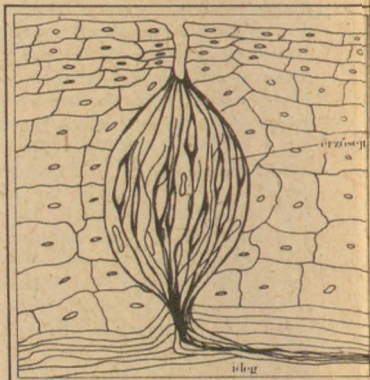
NÖVÉNYÉLETTANI KÍSÉRLETEK

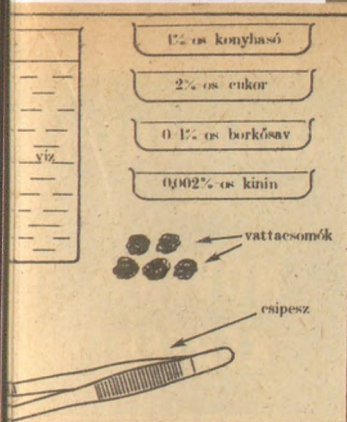


A fordított helyzetben rögzített fiatal növény (képünkön kb. egyhetes bükköny) hajtása fölfelé görbül

ÁLLATÉLETTANI KÍSÉRLETEK

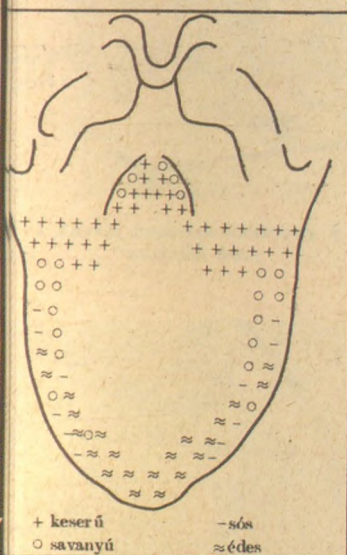
Az ízeles bimbó vázlatos rajza





A különböző ízek kimutatásához szükséges anyagok

Az ízek érzékelésének helye a nyelven



+ keserű
o savanyú
s sós
z édes

Ilyen szagot árasztó anyagot, annak szagát addig nem érezzük, amíg orrunkon át lélegzetet nem veszünk. A beszívott levegővel együtt a szaganyag is eljut az orrunk megfelelő idegvégződéseihez. Visszatartott lélegzet mellett tartcsunk saját orrunk alá frissen kinyitott kölni üveget. Nem érezzük a kölni illatát. Vegyünk az orrunkon lélegzetet. A kölni szagát azonnal észre vesszük. Alapízek megérzése a nyelven, többé kevésbé elhatárolt területeken történik.

Készítsünk 1%-os sós (NaCl), 2%-os édes (cukor), 0,1%-os savanyú (borkősav) és 0,002%-os keserű (kinin) oldatot. Tiszta vattából készítsünk borszemnyi galacsinokat, amelyekkel a kísérleti egyén nyelvére a különböző ízanyagokat felvihetjük.

Tiszta csipesszel megfogott vattacsomócskát érintsünk kissé az édes folyadékba. Ezzel a bekötött szemű kísérleti egyén kinyújtott nyelvének megérintjük a hegyét, az oldalát és a tövét. Az érintések után mindig kérdezzük meg, hogy érez-e ízt, illetve milyen ízt érez. Külön vattával sorban kipróbáljuk az oldatokat, legutoljára hagyva a kinint. Közben a kísérleti egyén száját ivóvízzel mindig kiöblítetjük, hogy a különböző ízek egymást ne zavarják. Időnként tiszta hidegvizes vattákat is kipróbálunk.

A kísérletekből kiderül, hogy édesre főleg a nyelv hegye érzékeny. A sós elsősorban a nyelv szélén elől, a savanyút szintén a szélén, de középpütt érzékeljük. A nyelv töve a keserű megérzésére alkalmas. A nyelv mozgatása elősegíti az ízanyagok megfelelő ízlelőbimbókhoz való eljutását.

A kísérleti egyén előrenyújtott nyelvére gumis pipettával csöpentsünk

sűrű cukoroldatot úgy, hogy nyelvét ne érintsük. A cukros ízt először nem vagy csak gyengén érzi. Ha a nyelvét mozgatja és szápadlásához nyomkodja, azonnal jelentkezik és fokozódik az édes íz.

Magunkon is tapasztalhatjuk ezt, ha valaminek az ízeit akarjuk meghatározni. Lényegében ugyanezeket a nyelvmozgásokat végezzük és rágás közben is ez játszódik le (kóstolgatás).

A mindennapi életben sokféle ízről beszélünk. Mondjuk pl., hogy valaminek almafeje van. Máskor a rossz dinyaét uborka- vagy tökízűnek érezzük. Ennek oka, hogy nem egyszerűen íz, hanem íz- és szagérzetek keverékét érezzük (aroma). Ezért tartjuk ételünket is változatos és sokféle ízűeknek.

Orrunk eldugulása esetén (erős nátha) minden étel íztelen, pedig ízérzetünk változatlan, csak a kísérő szag marad el. Reszeljünk finomra krumplit, sárgarépát és almát. Kössük be a kísérleti egyén szemét, orrát pedig ujjával fogassuk be. Ezután nyelvére helyezzünk sorba kэшegynyt az előbbi reszelékekből. Az orr kizárásával az almát a krumplival vagy a sárgarépával bárki összetéveszti. Ha a kísérleti egyén orrát elengedi, azonnal felismeri, hogy melyikről van szó. A magyarázat az, hogy rágás során a szájból levegő nyomódik a garaton át az orra, s így az étel szagát felismerjük.

A különböző kémiai ingerek felfogása nemcsak az ember, hanem a különböző állatok életében is fontos szerepet játszik. A táplálék megtalálásán és minőségi megkülönböztetésén kívül a szag- és ízérzeteknek a nemek egymásratalálásában is nagy jelentősége van.

Dr. Vajon Imre

BÚVÁR MOZAIK

A sörgyári szennyvíz gyorsítja a halak növekedését — állapították meg egy közép-afrikai sörgyár közelében levő halgazdaság kutatói. A sörgyári szennyvizet megfelelő kezelést követően olyan halastóba vezették, melynek hektáronkénti halhústermése 300 kg volt. A sörgyári szennyvíz a halak természetes táplálékát nagymértékű elsokasodásra serkentve, a halhúshozam hektáronkénti 1500 kg-ra, vagyis az eredeti ötszörösére növekedését idézte elő. (Das Tier)

Spanyolországban vadászati tilalmat rendeltek el valamennyi ragadozómadárra, továbbá a kanalasgémre, a gólyára, a fekete gólyára, a márványos récére és más ritkuló madárfajokra. Az új védelmi rendelet megtiltja a madarak vadászatát, befogását, árusítását,

külföldre juttatását; továbbá megbünteti az e fajok kitérését elvállaló preparátorokat. (ICBP The President's letter)

A halászsas (Pandion haliaëtus) Korzika szigetén fészkelő állománya nagyon megfogyatkozott. A szakemberek most fészkelőhelyeinek 500 méter sugarú körben való háborítatlanságát, sőt egyes fészkelők őrzését szorgalmazzák. (La Vie des Bêtes et Natura)

Prespa tóvidékén (Görögország) 19 380 hektár területű nemzeti park létesült. Körülötte 4900 hektárnyi védőövezet húzódik. Az itt fészkelő 150 madárfaj közül 13 a kiemelten védett európai fajok közül való. (Bull. Europarat)

Az állat- és növénykertek természetvédelmi jelentősége

Az emberek százmilliói veszítették el kapcsolatukat a természettel. Európa sűrűn lakott országainak kisebb városai is vannak olyan gyermekek, akik nem láttak még elven mezei vagy házi nyulat sem. Ugyanakkor tanáraik között is akadnak olyanok, akik még nem figyeltek meg élő őzet, rókát, és nem gyönyörködtek a tavasz érkezését jelentő téltemetőben, kankalinban vagy más olyan élőlényben, ami a természet szépségeinek felismerésére és szeretetére készítette.

A környezetben élő embernek gyakran tudat alatt, de szerencsére az utóbbi időben egyre tudatosabban „természet-hiányérzete” van. Az ember nem akar elszakadni a természettől, mert ez az életmód a vizsgálatok szerint pszichikai hiányérzethez vezet. Ebben rejlik a zoók és a botanikus kertek természetvédelmi jelentősége.

Figyeljük meg az új benyomásokra fogékony gyermeket az állatkertben. Amikor először lát érdekes, egzotikus állatot — elefántot, vizilovat, csimpánztot vagy bájost, könnyed mozgású „gazella-gyereket” — szemei akkorára tárgulnak, mint a legjobban megkívánt játék vagy ínycsiklós falat. A gyermek hamarabb megunja a tortát, a játékot, a felnőtt megszokott olvasmányait, mint az örökké változatos, gyakran megfellehetetlennek látszó titokzatos természetet.

A természet „harmóniáját”, „dallamát” azonban nem fogjuk fel azonnal, mert ezt „meg kell tanulni”, meg kell érteni.

A szépség felismeréséhez iskolázottság, előképzettség kell, vagy a velünk született természetszeretet megtartása, mint ahogy az a technikai fejlődést még nem ismerő, őserdőben élő emberek esetében van.

Az állatokat és növényeket meg kell ismernünk, hogy igazán megszeressük és védjük is őket. Az állat- és növénykerteknek, valamint a gombamódra szaporodó egzotikus állatokkal, növényekkel megtöltött „szafari-parkoknak” ebben van a vonzóerejük. A ma már metropolisokban is épített több emeletes zoóktól, a megbontott és tönkretett őstermészetet visszavarázsolni akaró állat- és növényparkokig, valamennyi természetet bemutató létesítménynek mind több látogatója van. A rohanó életben elfáradt emberek itt kapcsolódnak ki, frissülnek fel, és szeretik meg az „elvezett paradicsomot”. Amit pedig megszerettünk, azt nem romboljuk, pusztítjuk, hanem védjük — így jutottunk el a zoóktól és a

botanikus kertektől a természetvédelemig.

A régi vitrinzerű, majd menaszéria-jellegű zoóktól vagy a művi, nyírott bokrokból és mértani idomokból álló kertektől így érkezünk el a maig. A kertek új és mind több természetvédelmi feladatot kapnak, amit gyűjtőnéven, nemzetközi fogalommal élve zoopedagógiának nevezhetünk.

A jövő útja az állatkertek minél természetesebb környezetben való bemutatása (azaz a növényparkot állatokkal teszik élénkké, látványosabbá, mint a Fővárosi Állatkert 1973-ban épült papucsosrőr madár röpdéje), ahol nincsenek kerítések, hanem pl. vízesárok választják el a közönséget az állatoktól. A tudományos kutatások eredményei ugyanis azt mutatják, hogy az ilyen kertek sokkal jobban vonzzák a látogatókat, mint a nagykiterjedésű, kizárólag növényekkel betelepített parkok. Ezért alakították ki a Szovjetunióban, Lengyelországban, az NDK-ban és más országok nagyobb világvárosainak környékén is (pl. London, Párizs stb.) ilyen parkokat. Erre éppen napjainkban van jó lehetőség, amikor a Városligetet visszaadják a közönségnek.

A Fővárosi Állat- és Növénykertben hét éve nyílt meg a ma már hivatalosan elismert „Zoó-iskola”, ahol a tanár nem a tanteremben, hanem a Kertben vetítő, előadó vagy laboratóriumi helyiségben tartja a biológiai órát. A Kert erre hivatott zoopedagógusai csak „besegítenek”, kéz alá adják a bemutatáshoz szükséges állatokat és növényeket, és ha szükséges mikroszkópot és egyéb műszereket, valamint biztosítják a tantervben előírt anyag könnyebb megértéséhez alkalmazott vetítéshez szükséges filmeket, magnószalagokat stb.

Zoóinkban ugyanakkor nemrég mutatuk be Az ember és a természet kiállítást, a múlt évben tartottuk a természetszeretettel és védelemmel kapcsolatos vetélkedőket. Jelenleg kerül sor hasonló tárgyú gyermekrajz-kiállításra is.

A Fővárosi Állatkert múlt évben kialakított gyermeknapozójáról, játszóteréről híres. A játékbán kifáradt kis látogatók pihenésük alatt elefántot, zsiráfot, antilopokat, zebákat stb. láthatnak. Az idősebbeknek zavartalan, csendes olvasókertrészt és külön vezetést biztosítunk.

Ugyanakkor mentjük és bemutatjuk a már-már kipusztult ritkaságokat, mint az óriási testlaktató kodiak-medvét, a

ÁLLATKERTEK

NÖVÉNYKERTEK



A gyerekek szívesen járnak a „zoó iskolába”



A strucc fejére kendőt húznak szállításkor...

Oroszlánkölyök játszadozása a Budapesti Állatkert „állatodójában” szökökutas medencéjében...





A védelem alatt álló, ritka és ezért igen drága törpeviziló Budapesti Állatkertünkben



Csak három esztendeje láthatók szibériai tigrisek Budapesti Állatkertünkben



A sörényes vadjuhok szaporulata arról tanúskodik, hogy a sziklás hegyormok e fürge állatai jól érzik magukat állatkertünk „nagy-szikla” kifutójában

Az egyiptomi galacsinhajtó vagy „szent szkarabeusz” gyűjtőhelye Kairó közelében. (A szerző felvétele)



hatalmas fejű papucsorrú madarat, a dorkas gazellát, a szokatlan megjelenésű törpevizilovat vagy a núbiai kőszálicske-családot. Részt veszünk a nemzetközi állatritkaságokat mentő akcióban (Conservation of Natures and Resources (IUCN)), (The World Wildlife Fund). Még ebben az évben látni fogjuk a kipuhtulástól féltett fajok kifutóin, röpdén az ezt jelző „Panda-Emblémát”. Benne vagyunk a Domesztikált ÁllatGénbankot Koordináló Tudományos Tanácsban és gyakorlati segítséget nyújtunk. Ezek csak kiragadott példák: zoopedagógiai osztályunk 26 feladata közül, amelyeknek jó része a természetszeretet elmélyítését, megismerését és védelmét szolgálja.

A zoopedagógiai munkánk korszerű kialakítására első öt éves tervünk alatt (1968–1973) kipróbáltunk és bevezettünk több hazai viszonyainknak megfelelő ismeretterjesztő módszert. Még három év szükséges, hogy a tervezett és a jelenlegi zoopedagógiai munkánkban a tanügyi reform, valamint a köz-

művelődés fejlesztésére hozott KB-határozat szellemében készített ismeretterjesztő módszereit a gyakorlatba is fokozatosan bevezessük. A jövőben feloldódik az iskola zártsága, fokozódik a zoopedagógiai munkánkkal való kapcsolata és egyidejűleg erősödik, kiszélesedik a Zoó közművelődésbe való bekapcsolása.

Fővárosi Állat- és Növénykertünk tehát „szemüveget” ad a természet szépségeinek feismeréséhez, a természet harmóniájának megértéséhez. Megalkult a „zoóbarátok Köre”, ahová szeretettel várunk mindenkit, aki segíteni akar ebben az érdekes és szép munkában. Ne felejtjük el, hogy a természet harmóniájának felismeréséhez „előképzettség” szükséges, hiszen Konrad Lorenz Nobel-díjas tudós szerint: „Aki az életben sohasem látott valami nemeset és szépet, az vak a természet szépségeivel szemben!”

Dr. Szedzerjesi Ákos,
a Fővárosi Állat- és Növénykert főigazgatója

Szent szkarabeuszok a Budapesti Állatkert Viváriumában

Első egyiptomi gyűjtőutamra (1971–72 december–január) különféle ízeltlábúak (rovarok, skorpiók) gyűjtését és megfigyelését határoztam el. Elsőnek a szkarabeusz (galacsinhajtó) begyűjtését terveztem. Bár gazdag anyaggal tértem haza, a szkarabeuszokat nem sikerült begyűjtenem. A télies egyiptomi időjárásban ugyanis a hőmérséklet napi +5 –6 és +18 –20 °C között ingadozott, amikor ezek a bogarak eltűnnek, többségük elhull, lárváik a homokba ásott galacsinokban növekszenek és csak tavasszal kelnek ki.

1974 januárjában ezért nagyon örültem a második egyhónapos gyűjtőútra szóló meghívásnak. Április 1-én keltem útra. A Természettudományi Múzeum gyűjteményében már találtunk április–májusi egyiptomi szkarabeuszokat, így tehát reménykedhettem, hogy magam is gyűjthetek belőlük. A Kairói Egyetem Rovartani Tanszékének segítségével azonnal gyűjtőútra indulhattam. Dr. Mohamed Fawsi Osman professzor preparátora és ennek a barátja kísérték el kirándulásaimra.

Gyűjtőutam többi állomásai Alexandria, Abukir, Szakkara és Memfisiz voltak. A legnagyobb élményt számomra a Memfisiz–Szakkara környéki szkarabeusz-„vadászat” jelentette. Az erőteljesebb növényzetű vidéken lassan lépkedtem előre és kaptam fel rövid

botommal az ürülékeket: frisseket és kiszáradtatkat, de a galacsinhajtó bogaraknak semmi nyoma sem volt...

A növényzet egyre gyébrebbé vált, a vékony földréteget a sivatag homokja váltotta fel. Már fáradni kezdtem, reményvesztetten megálltam, tekintetem erősen a napfényben fűrdő homokra szegeztem... és ekkor pillantottam meg az elsőt! Kész galacsinját hajtotta a homokon, hátulsó lábaival reátámaszkodva a trágyagömbre, s éppen a homokgödörbe kezdte bekotorolni.

Életem első „szent szkarabeusza”! Könnyedén lehajolva az ujjaim közé vettem a csillogóan fekete, 3 centiméternyi, pompás bogarat. A szívem szinte hallhatóan vert, s az ujjaim remegtek, amikor ezt az első állatot kis kartondobozba bilitettem. Elfeledkeztem fáradtságáról, időről, kísérőmről, csak lépkedtem előre, s mereven pisztáztam végig tekintetemmel a homokot.

Négy óras „vadászat” után 9 bogár kárpigált a dobozaimban, közülük négyet én, ötöt kísérőm yett észre.

Azután még kétszer szálltam ki erre a területre, mindössze 5 állatot sikerült begyűjtenem, azonkívül még szép számmal más, főleg gyászbogárfajokat.

Mint említettem, kísérőim önállóan is gyűjtöttek, s így a visszaindulás előtti napon a csomagoláskor 37 szkarabeusz

került be a bőröndömbé, 350 más fajhoz tartozó bogárral egyetemben. Ez a szám akkor jelentékeny, ha arra utalok, hogy elhullás nélküli, élő anyaggal érkeztem haza. A zsákmány: 25 skorpió, 11 óriás vízpoloska, 42 tüskés nagy gyászbogár, s további 13 különböző rovarfaj volt. A kifogástalan állapotban megérkezett egyiptomi anyaggal Vivariumunk állománya tovább gazdagodott. Célunk, hogy nemcsak életük végső határáig tudjuk életben tartani őket, hanem tenyésztési is sikerüljön e rovarfajokat.

A legnagyobb gonddal a szkarabeuszok gondozzuk. Táplálékuk napi félkiló juhtrágya, melyet azonnal megrohmoznak, s az elkészített galacsinok egy

órán belül tűnnek el a puha homokban. Egyelőre nehezen ellenőrizhető, hogy a nőstények raktak-e már petéket s a lárvák kikeltek-e. A szkarabeuszok petét tartalmazó galacsinja nem gömb, hanem körte alakú. A galacsin-„körte” elvékonyodó felső része a homokban mindig felfelé helyeződik. Ha sikerül majd ilyeneket találnunk, reményünk lesz arra, hogy jövő nyáron az inszektáriumi homok galacsinjában bebábozódott, s ott kikelő legendás „szent” bogár példányaiban is gyönyörködhetünk majd.

Szalkay József

főelőadó,

a Fővárosi Állat- és Növénykert
Vivariumának vezetője



A *Scarabeus sacer* galacsinját görgeti

Egyiptomi galacsinhajtók táplálkozás közben. (Juhász János felvételei)

Zorilla és a méhészborz

Afrikai útjainkon az egyik masszái harcos, aki egyetlen lándzsával leszúrta a nyáját támadó oroszlánt, nagy csodálkozásomra azt mondta, hogy egyedül a méhészborzal (*Mellivora ratel*) nem találkozik szívesen és kitér a zorilla (*ictonyx striatus*) elől is! Az egy méter körüli afrikai méhészborz (ennek a méretnek mintegy negyede a farkhossz) gyorsan és többnyire váratlanul megrohannya az embert. Amikor támad, a hasi oldalán és végtagjain koromfekete, míg a hátán és homlokán is ezüstszürke a szőrzete, a nyaki részen és a háton a szőr felborzolódik, és így a valóságban jóval nagyobbak látszik. A nekivadult fekete-ezüstszürke borzas szőrű állatot sáttánnak nevezik a pásztorok. Erős fogazatával és hosszú, ísó karmaival nehezen gyógyul, mély sebeket okozhat. A bűzmirigyéből kilövellt kellemetlen szagú váladék napokig érezhető az ember testén.

A masszái harcos megveti azt, aki elfut az oroszlán elől, de szerintük nem szégyen menekülni a támadó méhészborz elől. Az emberhez arányítva kis terméző állat megszokta, hogy a „félelmetes” ember is elfut előle és valószínűleg ezért is támad azonnal.

Sok mindenben hasonlít hozzá, de jóval kisebb terméző — mintegy 15–25 cm testhosszúságú — a zorilla (farkhossza 12–15 cm). Hasi része, végtagjai, fején és orra felett, valamint több helyen (egyedenként különböző foltokban és sávokban) fekete, míg háta, farkszőrzete szürkésfehér. Szemei felett, egészen a füléig hófehér sáv húzódik, alatta a szem körül pedig fekete sáv. Támadás vagy ijesztgetés esetén hosszú hát- és még hosszabb farkszőrzetét felborzolja és így „valósággal megnő”.

Bátran szembeszáll a nála nagyobb

állatokkal és veszély esetén bűzmirigyéből sokáig érezhető, igen átható, kellemetlen szagú váladékot lövell ki. Amennyire agresszív, támadó természetű a szabadban, olyan kedves, játékos, ha emberhez szokott. Ahol házi-ásították, ott bűzmirigyét ki szokták operálni, mert e nélkül felingerelt állapotban még a házi-ásított zorilla is lövell ki átható szagú — záptojás és fokhagyma keverékére emlékeztető — bűzös váladékot, ami sokáig megmarad a ruhán, de még az ember testén is. A szembe kerülve pedig maró fájdalmat — egyesek szerint vakságot — okoz.

Az egykori afrikai telepes-farmerek macska helyett tartották. Szenvedélyesen üldözi és irtja az egeret, patkányt, csótányt, de még a kigyókat is. Fogságban szaporodik, de erre vonatkozóan csak kevés és hiányos adatot találtunk.

A Fővárosi Állat- és Növénykertbe érkezett zorillák ez év januárjának első napjaiban több napig pározottak és a nőstény mintegy 32 nappal ezután, február 10-én négy csukott szemű kölyökkel lepött meg. *Latkóczy Gyula* főpoló rendszeresen figyelte és feljegyezte szaporodás-biológiájuk mozzanatait, valamint a kicsinyek fejlődésének ütemét. A kölykök eleinte igen lassan, de kb. 1 hónap múltán már gyors ütemben fejlődtek és öt hét után az anyának adott takarmányból napról napra mind többet fogyasztottak. Június eleje óta újra elkülönítve, „szülőszobában” van az ismét bepározott anya. Az első almának kölykei közül a két hím már megközelíti az anya nagyságát, a két nőstény kisebb testvéreinel.

Dr. Szederjei Ákos,
a Budapesti Állatkert főigazgatója



Fedezékéből előbújó zorillánk

Zorilla Budapest Fővárosi Állat- és Növénykertjében



KÖNYVEK — FOLYÓIRATOK

Dr. Venetianer Pál A MOLEKULÁRIS BIOLÓGIA IDŐSZERŰ KÉRDÉSEI

(Tankönyvkiadó, Budapest, 1974. Megjelent: 11 (A/5) ív+8 tábla terjedelemben, 176 oldalon. Ára: 15,— Ft)

Az ismeretek szintézisét talán egyetlen tudományág sem igényli annyira, mint a molekuláris biológia. A *biológia és haladás* című sorozat III. köteteként megjelent e munka — a teljesség igénye nélkül — hű képet ad a tudományág, elsősorban a molekuláris genetika szemléletmódjáról, történeti kialaku-

lásáról, nagy kutatóinak munkásságáról, valamint a még megoldatlan problémákról, lehetőségekről.

Dr. Venetianer Pál kismonográfiája azal az igényvel készült, hogy többet adjon a középiskolai tananyagnál, de ne bonyolódjék elvont elméleti kérdések fejtegetésébe. Megítélésünk szerint ez a könyvecske kitűnően tájékoztat. Korszerűsége, stílusa miatt melegen ajánljuk elolvasásra a biológia korszerű eredménye iránt érdeklődőknek és a szakembereknek is. A kötet végén levő kislexikon, bibliográfia a további ismeretszerzést segíti elő. (Garacscy)

Hoimar v. Ditfurth A VILÁGEGYETEM GYERMEKEI

(Táncsics Könyvkiadó, Budapest, 1973. Fordította: Svékus Olivér. A biológiai vonatkozású részeket szakmailag dr. Lányi György ellenőrizte. Megjelent 15 800 példányban, 20,3 (A/5) ív terjedelemben, 231 oldalon+56 mélynyomású melléklettel. Ára: 55,— Ft)

Létezésünk története ősi idők óta az emberiség központi problémája. Különösen napjainkban, amikor már ismerjük szervezetünk elemi alkotóit, biokémiai folyamatait, több vonatkozásban már biofizikai törvényeit is. A természettudományok azonban csak a legutóbbi években döbbsengettek rá minket, hogy az élő világ létrejöttében és fejlődésében milyen döntő szerepe volt a Földön kívüli kozmikus világnak. A Világegyetem most már nem életellenes, idegen és végtelen távoli környe-

zet számunkra, hanem létezésünk, fejlődésünk megindítója s fenntartó alaptényezője.

Hazai tudományos irodalmunkban egyedülálló Ditfurth műve, mely az előbbi megfontolásokból kiindulva, Naprendszerük s életünk új bizonyítékait és elgondolásait sorakoztatja fel. Az élő anyag kialakulásáról, az evolúcióról, az évezredek során kihalt élőlényekről, a Holdhoz kötött életéről, a Földön kívüli értelmes lények létezésének lehetőségéről stb. stb. számtalan érdekes kérdést ismertet a szerző.

Ezt a könyvet mindenkinek figyelmébe ajánljuk, akit érdekelnek a természettudományok legújabb, legizgalmasabb kérdései. Elismerés illeti a fordítót és a szakmai lektort; gondos munkájuk nyomán precíz, tudományosan hiteles mű látott napvilágot a *Sógvári Nyomda* szép kivitelezésében. (Lantos)

Vészits Ferencné szerkesztésében A NOBEL-DÍJASOK KISLEXIKONA

(Gondolat Kiadó, Budapest, 1974. Megjelent 28,88 (A/5) ív terjedelemben, 656 oldalon, 40 000 példányban. Ára: 62,— Ft)

A szakosított lexikonok korát éljük. Szerkesztési és kiadói reflexiója ez a mindinkább differenciálódó olvasói érdeklődésnek és kiteretebélyesedő információ-áradatnak. Magyar nyelven a *Gondolat Kiadó* ötlete nyomán most első ízben tekintheti át az olvasó a huszadik század legjelentősebb, leginkább közismert díjának jutalmazottait. A kisalakú, vászokötésű lexikon az 1801. óta évente odaítélt Nobel-díjak kitüntetettjeinek rövid életrajzi adatait, tudományos munkásságuk főbb eredményeit, legjelentősebb írásainak listáját foglalja össze, a kitüntetett személyek

névének ábc-sorrendjében. Mindegyik Nobel-díjasról megtudhatjuk, miért nyerte el ezt a magas kitüntetést, s a vele járó tekintélyes összeget, s a tudományos — írói — közéleti téren elért e nagyjelentőségű eredményének mik a fundamentumai, mennyiben segítette elő általa az emberiség békéjét és boldogulását. Bármennyire is vitatják évről évre e díjak odaítélését, tény, hogy a Nobel-díj valamiképp — sokszor pozitívan, olykor negatívan — tükrözi századunk tudományos és művészeti arculatát.

A kislexikon az 1901-től 1973-ig Nobel-díjjal kitüntetett természettudósok (fiziológusok, orvosok, fizikusok, kémikusok) írók, közzgazdászok és Nobel-békedíjban részesült politikusok, közéleti személyek s intézmények egyenként részletezett ismertetésén kívül, évenkénti és szakonkénti táblázatos kimutatást is nyújt róluk a kötet végén. Így a fiziológiai — orvosi Nobel-



díjjal a múlt év végén kitüntetett Karl Frisch, Konrad Lorenz és Nikolas Tinbergen etológus tudósok életrajzi adatait és kutatási eredményeit már megtaláljuk ebben az ügyesen szerkesztett kis-

lexikonban. A népes írói és lektorgárda felsorolására itt nincs helyünk, ám precíz, körültekintő, rutinos munkájukat csakis a legteljesebb elismerés illetheti. (Lányi)

Francois Jacob A TOJÁS ÉS A TYÚK (AZ ÉLŐK LOGIKÁJA)

(Európa Könyvkiadó, Budapest, 1974. Megjelent: 21,4 (A/5) ív terjedelemben, 10 300 példányban. Ára: 35,— Ft)

A modern biológiai eredmények filozófiai jellegű interpretálása nehéz feladat. Napjainkban a biológiai szemléletmód gyökeresen átforgalmódott s a kvalitatív leírást felváltotta a kvantitatív tárgyalásmód, illetve előtérbe kerültek a biológiai fogalmak ellentmondásosságának feloldására irányuló törekvések is. A Nobel-díjas Francois Jacob szép-irodalmi igénnyel megírt munkája a biológiai tudományok memoárja a XVII. századtól — napjainkig. A szerző az esszé-értékű fejtegetésekben úgy hidalja át az említett nehézségeket, hogy két alapvető biológiai fogalom: az öröklődés és a reprodukció tartalmi változásainak tükrében mu-

tatja be az elmúlt 3 évszázad biológiai szemléletmódjának változását. Tárgyalja a folyamatok korszerű természettudományos szemléletét, nyitva hagyva a további finomítások és általánosítások lehetőségeit is.

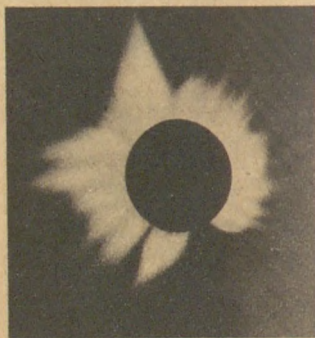
Hipokrátésztől Mendelig a biológia története könnyen követhető, az „útjelzők” könnyen felismerhetők. A Mendel utáni biológia fortyogó, változó katlan, ahol az események, felfedezések gyors egymásutánban váltják egymást. Talán az említett szemléletmód, amely az élő sejteket és a magasabb rendű szervezeteket is bonyolult, többszintű fizikai, kémiai, biológiai szabályozó-rendszereknek tekinti, elősegíti az élet lényegének megismerésére irányuló törekvéseket.

Az érdekes, szép kiállítású könyv bizonyára kedvelt olvasmánya lesz azoknak, akik érdeklődnek a természettudományos gondolkodásmód fejlődése, kiteljesedése iránt. (Garancsy)

FRANÇOIS JACOB

A tojás és a tyúk

AZ ÉLŐK LOGIKÁJA



A háztetőt érő évi napenergia bőven elegendő ahhoz, hogy ennek a nagylakóháznak a központi fűtését vagy klimatizálását ellássa. A feketére festett napmeleg gyűjtő tetőn levő ernyők a mögöttük elhelyezett tartályok vizét fölmelegítik. A napenergiával felmelegített 100 000 ilyen víztároló tartállyal egymillió dollár értékű kőolaj-megtakarítást érhetünk el



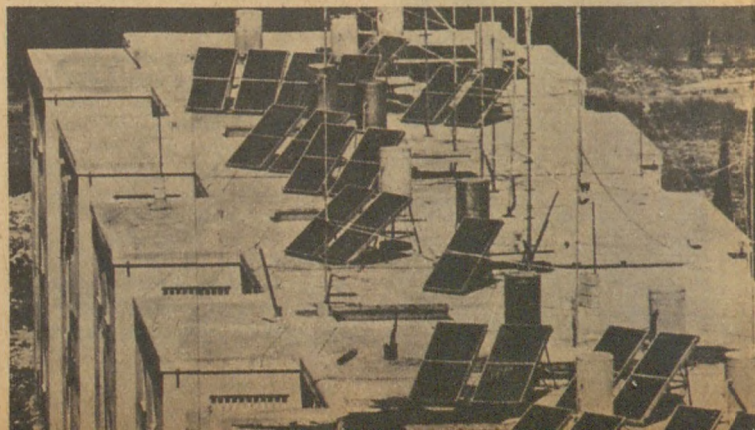
Kurier

(Az Egyesült Nemzetek Szervezete havonként megjelenő, nemzetközi tudományos és kulturális folyóirata)

Glitsch, E. Rolf: Az UNESCO és a napenergia. (15. évfolyam, 1. szám /1974. január/ 14—15. oldal, 1 képpel)

Mintegy húsz évvel ezelőtt azt hitték, hogy a napenergia megoldja az emberiség energiagondjait. Még mindig várunk azonban azokra az eredményekre, amelyek lehetővé teszik a napfénynek közvetlenül energiává való átalakítását. Az UNESCO már az ötvenes években nemzetközi napenergia-kutató programot dolgozott ki és 1954-ben Új-Delhi-ben szimpoziumot is szervezett. A program nemcsak szociális és politikai összefüggésekkel, hanem a technikai lehetőségekkel is foglalkozott. Az Egyesült Nemzetek 1961 augusztusában Rómában tartott szimpoziumja az addigi eredményeket továbbfejlesztet-

te és a napenergia gyakorlati felhasználási lehetőségeit is számbavette. Ezen a találkozón több mint 50 országból, mintegy ötszáz tudós jelent meg. Az ötvenes és hatvanas években sokat fáradoztak az alkalmazott napenergia kitermelésén. Sokaknak az volt a véleménye, hogy a napenergia adott esetben csupán a többi energiaforrás pótlására szolgálhat. Most, amikor az energiatartalékok csökkenése nyilvánvaló, azt javasolták, hogy a napenergiát nem csak energiapótlóként kutassák, hanem azzal lehetőleg teljesen fedezni lehessen az energiaszükségleteket. Meg kell oldani a tárolás kérdéseit és a kitermelés

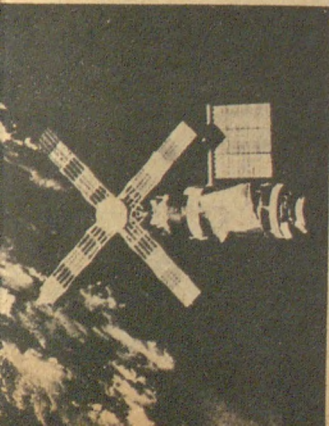




Napenergiájú desztilláló nap-reflektorának részlete a Karakum sivatag Bakard Állami Gazdaságában (Türkmen Szocialista Szovjet Köztársaság). A féjjel lefelé látható fehér öltözékű személy a naptükör konkáv oldalán kirajzolódott tükörkép. Az utóbbi 5 év folyamán ez a napenergiájú vízdesztilláló 24 óránként 3000 liter ivóvízzel látta el a sivatagi gazdaságot

Üzbég pásztorok a szabadban ebédelnek. Ételmüket az Üzbég Szocialista Szovjet Köztársaság Tudományos Akadémiájának taskenti Fizikai Kutató Intézetében kifejlesztett ultramodern naptűzhelyen főzik meg . .

Fénykép a Skylab II űrállomásról. A kerékalakban elhelyezett napenergia-gyűjtő lemezek („napvezetők”) mintegy 20 kilowatt elektromos energiát termeltek



gazdaságossági szempontjait. Ezért az UNESCO 1970-ben újból foglalkozott e kérdéssel. Több kezdeményes után 1973 júliusában nemzetközi kongresszust tartottak Párizsban. A következőkről tanácskoztak: a napenergia további kutatásának pénzügyi támogatása; a napenergiáról nyert információk kölcsönös kicserélésére nemzetközi központ létesítése; a napenergia elméleti és gyakorlati kérdéseivel foglalkozó nemzetközi szervezetek és szemináriumok támogatása; a napenergia fejlesztési programjának összehangolása a résztvevő nemzetek között; nemzeti területi átfogó kutatási és fejlesztési tervek kidolgozása a napenergia egybehangolt hasznosítására. (R. I.)

Merész amerikai terv a napenergia hasznosítására: a naphőgyűjtő és továbbító szatellit űrállomás. Ezt a napsugárgyűjtő mesterséges holdat 36 000 km magasságba tervezik feljuttatni, pályasebessége meg egyezze a Földével és így állandóan az USA felett helyezkedne el. Ezáltal gyakorlatilag az egész 24 órán át hasznosíthatná a napenergiát ebben a magasságban. A szatellitnek mindkét oldala napsugárgyűjtő cellákkal lenne ellátva, oldalfelületenként 26 négyzetkilométer területen. Az űrállomás 1 km átmérőjű antennája továbbítaná a Földre a mikrohullámokká átalakított napenergiát, ahol a 7 km átmérőjű felfogóantenna venné át a mikrohullámokat. A tervezett naphőgyűjtő műhold 3000–20 000 megawatt (1 megawatt=1 000 000 watt) elektromos energiát juttatna a földi állomás centráléjába

Glaser, E. Peter: Az eddig elhanyagolt napenergia széles körű felhasználási lehetőségeket ígér. [15. évfolyam, 1. szám (1974. január) 16–21. oldal, 6 fényképpel]

Óriási az az energiamennyiség, amelyet Földünk szakadatlanul nyer a Naptól; 167 000-szer több, mint amennyit jelenleg felhasználunk. Egy négyzetméternyi területre — amikor azt a Nap sugarai érik — egy lóerőnek vagy egy kilowattnak megfelelő energia jut. 300 négyzetméter terület annyi energiát kap, amennyi elektromossá alakítva egy családi ház teljes villanyenergia-szükségletét fedezheti.

A Nap energiájának eredményes ki-



használása kettős problémát jelent. A napenergia állandóan nem áll rendelkezésre, szükséges ezért annak tárolása. Továbbá hatalmas ugyan a felfogható napenergia mennyisége, de nem minden helyen elegendő ahhoz, hogy az felhasználható legyen. A napenergiát össze kell gyűjteni és felhasználhatóvá kell alakítani.

A Nap sugárzás energiájának hővé való átalakítása egyszerű. Elég hozzá egy fényelnyelő felület; ha ez fekete színű, az elnyelt sugárzás energiája 95%-át alakítja át meleggé. A felmelegített felület hője levezethető, lakásfűtésre, vízmelegítésre, gabonaszárításra stb. felhasználható fel. Megfelelő gyűjtőberendezéssel többek közt gőz előállítására, sőt még fémolvasztásra is alkalmazható. Sok országban a melegvízellátást nap-

energiával oldják meg: több millió napvízmelegítő működik már a Szovjetunióban, Ausztráliában, Japánban, Izraelben és az Egyesült Államokban. Az energiátárolás lehetősége és jelentősége akkor fontos, amikor a Nap nem süt. A napenergia felvezetőkrisztálymal működtetett cella segítségével közvetlenül vilamosságá alakítható át. Az első napcellát 1953-ban készítették. Ma az ilyen cellák a legtöbb űrhajó nélkülözhetetlen felszerelési tárgyai közé tartoznak. A világűrutas program a további fejlődés lehetőségeit teremtettem meg. Remélhető, hogy 2000-re az emberiség energia-szükségletének fedezése már nem okoz gondot, azt a napenergia széles körű felhasználására, környezetünk károsodása nélkül biztosíthatjuk majd. (R. I.)

KOSZMOS

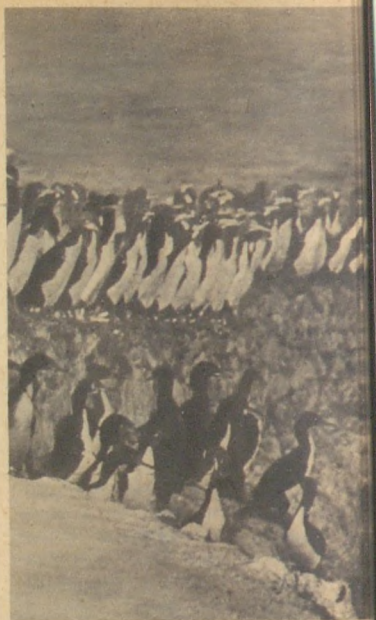
(Az NSZK-ban megjelenő természettudományos havi folyóirat)

Dossenbach, Hans D.: Veszélyben Peru guano-telepeinek madarai, (69. évfolyam, 9. szám, 1973. szeptember, 385—388. oldal, 5 képpel)

Peruban — a Föld madarakban leggazdagabb partvidékén — a madarak tömegesen pusztulnak. Természetes feltételek között állományuk rövid idő alatt újra gyarapodik. Peruban a madarak költő- és pihenőhelyein felgyülemelő óriási ürülékmenyiséget (guanót) kitermelik és az egész világba exportálják. Most azonban a trágyát közvetlenül halakból állítják elő. A szardellarajokat radarral keresik meg és ezer tonnaszámba fogják. A „világ legértékesebb madarai” éhen pusztulnak. A kolóniákon a költési időszakban a kiehézt fiatal madarak ezreit halomba gyűjtik, benzinnel leöntik és meggyűjtik.

A passzát szelek a déli csendes-óceáni térségben hatalmas tengeráramlást idéznek elő, amelyet Alexander Humboldtól, a híres természetkutatóról neveztek el. Ez az áramlat 200 km széles és mintegy 10 km-es óránkénti sebességgel halad észak felé Dél-Amerika

nyugati partvidéke mentén Panamáig. Ez a hideg tengeráramlat foszfátokban és planktonokban igen gazdag, s ez utóbbiak képezik a szardellák fő táplálékát. Ezek az apró halak elképzelhetetlen tömegekben élnek itt, és a tengeri madarak millióinak fennmaradását biztosítják. A meleg tengeráramlat Panama felől a Humboldt-áramlatot az Egyenlítő irányába nyugatra szorítja; ez az áramlat hétévenként különösen heves. A víz hőmérséklete hirtelen 18 °C-ról 25 °C-ra emelkedik, a plankton ebben a vízben nagyrészt elpusztul. Ennek következtében eltűnnek a szardellák, s a madarak táplálék nélkül maradva milliószámra pusztulnak el. Ez a magyarázata a hosszú ideig rejtélyesnek tartott perui madárpusztulásnak. A madárállomány ennél a pusztulásnál mintegy negyedére csökken. A meleg áramlat visszavonulásával a plankton és a szardellák újra nagy mennyiségben jelennek meg, és a madárállomány kéthárom év alatt eléri régi létszámát. A madarak guanója nemrég még milliókat hozott az államnak. Évente 10 cm vastag guanót termeltek ki a jól benépesült területekről. Ma azonban az állomány közel sem éri el korábbi nagyságát. Modern halfogási módszerekkel gyorsan és tartósan csökkentik a szardellarajokat. A profitéhség a világ legnagyobb madárgyűjteményét fenyegeti! Ma már a biológiai egyensúly megbomlott és a szardellarajok kisebbek, mint a legrosszabb „éhség-időszakban” voltak. (R. I.)



Kormoránok gyülekezése Peru egyik madárszigetén

Felreppenő madarak Peru egy másik madárszigetén, ahol a pelikánok tömegesen költenek



Természetvédelem = embervédelem



A HÓNAP
BIOLÓGIAI FOTÓJA

SZEPTEMBER: Zöld levelibéka (*Hyla arborea*) zsákmány-szerző úton. Ez a fán lakó kecses kis béka többi kétéltű rokonával együtt védetté vált. Senki sem tarthatja ezután „időjósként” befőttesüvegben, ahol előbb-utóbb csakis pusztulás várna rá. Várhegyi György (cukrász) hajdúszoboszlói olvasónk díjnyertes felvétele, melyet 1970 szeptemberében Hajdúszoboszlón, közgyűrével kiegészített Domiplan optikájú Exa II.b. fényképezőgéppel, 8-as rekesznyíláshoz alkalmazott 1/125 mp expozíciós idővel, Orwo 20 dines filmre készített



O K T Ó B E R : Darvak országútján . . . Alvóhelyére húzó daru- (G r u s g r u s) csapat a Kardoskúti Természetvédelmi Területen. Dr. S t e r b e t z I s t v á n díjnyertes felvétele, mely 1971 őszén 400 mm-es Novoflex teleobjektívvel felszerelt Praktina fényképezőgéppel, 5,6-os lencsenyíláshoz alkalmazott 1/250 mp alkonyati expozícióval Agfacolor UT 18-as fordítós filmre készült. A fekete-fehér papírképnagyításhoz a kép készítője Orwo NP 20-as negatívra másolta át a színes diapozitívot

Folyamatos fotópályázatunk címe azt fejezi ki, hogy egy-egy hónap díjnyertes pályamunkája az a biológiai tárgyú felvétel, amelyet a zsüri a legjobbnak, legmegkapóbbnak talált a beküldött többi szép fotó közül. Olvasóinktól olyan 18x24 cm képméretű, fekete-fehér, tükörfényes, nem színezett, sima szélű papírképeket várunk, amelyek saját megítélésük szerint is rendkívül érdekesek, fotóművészeti szempontból is kitűnőek, biológiai témájukat illetően jelentősek. A képek lehetnek ritka természeti pillanatot, természetvédelmi területet, a környezetvédelem és a természetvédelem egy-egy jellegzetességét dokumentáló, valamint a kertészet, az állattenyésztés, a szobai növénygondozás, az akvarisztika, a terrárisztika 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 hátára erősített névjegyborítékban kell közölni. A pályázat jelíges, tehát mind a fotó hátlapján, mind a hozzáerősített névjegyborítékon ugyanaz a jelíge szerepeljen!

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

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

A HÓNAP BIOLÓGIAI FOTÓJA