

307394

Búvár

XXVIII. (XVIII.) ÉVFOLYAM — 1973 — 6. SZÁM * ÁRA: 7,— Ft

307394





NOVEMBER: Levéltetveket „fejő” hangyák. A hangyák rendszeresen keresik fel a levéltetű kolóniákat, hogy csápjaiikkal édes váladék kibocsátására ingereljék azokat, az így nyert táplálékot azután felnyalogatják. Bajomi Dániel budapesti biológus olvasónk díjnyertes fotója, mely 50 mm-es Pancolor optikájú Practica LTL fényképezőgéppel, örökvaku megvilágításhoz alkalmazott 16-os rekesznyílással, 15 dines Orwo filmre készült

A HÓNAP
BIOLÓGIAI FOTÓJA

Megjelenik minden páratlan
hónapban

Főszerkesztő:

DR. LÁNYI GYÖRGY

A Szerkesztő Bizottság elnöke:

DR. HORTOBÁGYI TIBOR

A Szerkesztő Bizottság tagjai:

DR. ALLODIATORIS IRMA,

DR. ANGHI CSABA,

DR. ÁDÁM GYÖRGY,

DR. FORNOSI FERENC,

DR. FRENÖY VILMOS,

DR. GYURÓ FERENC,

DR. KALMÁR ZOLTÁN,

DR. KEVE ANDRÁS,

DR. KISZELY GYÖRGY,

KOVÁCS ANTAL,

DR. LANTOS TIBOR,

DR. LÁNYI GYÖRGY,

DR. MÁRÓTI MIHÁLY,

DR. MÓCZÁR LÁSZLÓ,

RAKONCZAY ZOLTÁN,

DR. STOHL GÁBOR,

DR. SZEDERJEI ÁKOS,

DR. SZEMES GÁBOR,

SZÜCS LAJOS,

DR. WIESINGER MÁRTON

Szerkesztő:

DR. LANTOS TIBOR

Felelős kiadó:

CSOLLÁNY FERENC

Kiadja: a HÍRLAPKIADÓ VÁLLA-
LAT, Budapest VIII., Blaha Lujza
tér 3. Telefon: 343-100. A Hírlap-
kiadó Vállalat postacíme: 1959
Budapest

Szerkesztőség: 1088 Budapest

Bródy Sándor utca 16.

Telefon: 338-546.

Terjeszti a Magyar Posta. Elfizethe-
tő bármely postahivatalban, a Posta
hírlapüzleteiben és a Posta Központi
Hírlap Irodában (Budapest V., József
nádor tér 1. Távfeszélő: 180-850.
Postacím: Posta Központi Hírlap
Iroda 1900 Budapest) közvetlenül,
vagy postaszervánnyon, valamint át-
utalással a KHI 215—96 162 pénz-
forgalmi jelzőszámára

Elfizetési díj egy évre 42,— Ft.
Egyes szám ára: 7,— Ft

Külföldön terjeszti a Kultúra Könyv-
és Hírlap Külsőkereskedelmi Vállalat
(H 1389 Budapest, Postafiók 149)

Kéziratokat és képeket nem örzünk
meg, s nem adunk vissza!

Minden jogot fenntartunk!

73.980 Egyetemi Nyomda, Budapest
Felelős vezető: JANKA GYULA
igazgató

INDEX: 25 149

XXVIII. (XVIII.) évfolyam, 6. szám * 1973. november

TARTALOM

Varga Imre: A természetvédelem szervezete	323
Dr. Kovács Jenő: A Szalajka-völgyi Erdei Múzeum	328
Dr. Keve András: Madarak mint környezetvédelmi indikátoraink	335
Dr. Szabó László Gy.: Hallucinogén gombák	340
Dr. Anghi Csaba: Zebroidok	344
Surányi Dezső: Rendellenes gyümölcsök	347
Dr. Dojcsák Győző (Kanada): A szarvát évente váltó tülkösszarvú (Észak-Amerika villás-szarvú antilopjáról)	350
Szűcs Lajos: Broméliák, a központi fűtésű világos lakások ideális szobanövényei	355
Györky Attila és Vosits Zoltán: A tanganyikai ékessügger (Julidochromis ornatus)	357
Nemes Lajosné: Ritka szukkulenták: a Seneció-k	360
A VILÁG MINDEN TÁJÁRÓL	
Dr. Szederjei Ákos: Elefántok megfigyelése Afrikában és Indiában	362
HAZAI TUKÓR	369
A KÍSÉRLETEZÉS PERCEI	372
ÁLLATKERTEK — NÖVÉNYKERTEK	374
AZ OLVASÓ IRJA	375
HASZNOS ÚTMUTATÁSOK NÖVÉNYKEDVELŐKNEK	377
JÓTANÁCSOK MADÁRTENYÉSZTŐKNEK	378
PRAKTIKUS TANÁCSOK AKVARIÁSTÁKNAK	379
BÚVÁR MOZAIK	334, 346,
A BÚVÁR BEMUTATJA	343
KÖNYVEK — FOLYÓIRATOK	381

FROM THE CONTENTS

Varga, Imre: The organisation of the protection of nature	323
Dr. Kovács, Jenő: The forestry museum of the Szalajka-valley	328
Dr. Keve, András: Birds, as our indicators of the protection of our environs	335
Dr. Szabó, László Gy.: Hallucinogenic mushrooms	340
Dr. Anghi, Csaba: Zebroids	344
Surányi, Dezső: Unnatural fruit	347
Dr. Dojcsák, Győző (Canada): The Northamerican pronghorn (Antilocapra americana) which is changing its horns every year	350
Szűcs, Lajos: Bromelias, the ideal plants of the room of the sunny apartments with central heating	355
Györky, Attila and Vosits, Zoltán: The Julidochromis ornatus of the Tanganjika-lake	357
Nemes, Lajosné: Seldom succulents: the Senecios	360
Dr. Szederjei, Ákos: Observations on elephants in Africa and India	362

AUS DEM INHALT

Varga, Imre: Die Organisation des Naturschutzes	323
Dr. Kovács, Jenő: Das Waldmuseum des Szalajka-Tales	328
Dr. Keve, András: Vögel als unsere Indikatoren des Umgebungsschutzes	335
Dr. Szabó, László Gy.: Halluzinogene Pilze	340
Dr. Anghi, Csaba: Zebroide	344
Surányi, Dezső: Unregelmässige Obstarten	347
Dr. Dojcsák, Győző (Canada): Der, seine Hörner jährlich wechselnde nordamerikanische Gabelbock (Antilocapra americana)	350
Szűcs, Lajos: Bromelin, die idealen Zimmerpflanzen der sonnigen Wohnungen mit Zentralheizung	355
Györky, Attila und Vosits, Zoltán: Der goldgestreifte Torpedo-Barsch aus dem Tanganjika-See (Julidochromis ornatus)	357
Nemes, Lajosné: Seltene Sukkulente: die Senecios	360
Dr. Szederjei, Ákos: Beobachtungen an Elefanten in Afrika und Indien	362

ИЗ СОДЕРЖАНИЯ

Varga, Imre: Организация защиты природы	323
Д-р Ковач, Ено: Лесной Музей в долине Салайки	328
Д-р Кева, Андраш: Птицы, как наши индикаторы по защите окрестности	335
Д-р Сабо, Ласло Д.: Грибы-галлюциногены	340
Д-р Анги, Чаб: Зеоброиды	344
Шуранци, Деж: Аномальные фрукты	347
Д-р Доичак, Дьезе (Kanada): О рогагом животном, ежегодно сменяющем свой рог (об антилопе вьюлообразного рога Северной Америки)	350
Сюч, Лайош: Бромелии, идеальные комнатные растения светлых квартир с центральным отоплением	355
Дьерки, Атилла и Воштити, Золтан: Цихлид с золотыми полосами из озера Танганики ((Julidochromis ornatus)	357
Немеш, Лайош: Редкие суккуленты: Senecio	360
Д-р Седержеи, Акиш: Наблюдения слонов в Африке и Индии	362

CÍMKÉPÜNK: Afrikai sztyepp-elefántok (Loxodonta africana africana) a tanzániai Serengeti Nemzeti Parkban. Az Elefántok megfigyelése Afrikában és Indiában című cikkünkhöz, lapunk 362. oldalán. (MTI Külföldi Képszolgálat — Fuchs Antal felvétele)

ÖNKÉNTES TERMÉSZETVÉDŐK

Be gyakran hangoztatták az utóbbi időben azt a korunkra egyébként nagyon is jellemző megállapítást, hogy tudományos, technikai, ipari, urbanizációs téren mily felgyorsult fejlődésű, rohanó tempójú világban élünk, melyben az emberi környezet — tágabb összefüggésében immár planetánk egész élőövezeti tere: a bioszféra — a természetbe juttatott szennyező anyagok és hulladékok, valamint az élő rendszerekbe való elhibázott beavatkozások folytán közvetlen veszélybe került s ez az ökológiai krízis az egész emberiség aggasztó létproblémájává vált. A pillanatok idevágó majd mindennapos híreiből azt is kiolvashattuk, hogy a halaszthatatlan hatályos intézkedéseket és nemzetközi együttműködést, összefogást igénylő aktív környezetvédelem a világpolitika részévé lépett elő. A bajokra való felfigyelést, beható vizsgálatokat, szigorú védrendszer szabályokat, a károkat helyrehozó hatékony beavatkozásokat követelő világmozgalom felkorbácsolt hullámai nemcsak az egymással két- és többoldalú megállapodásokat kötő államfőket, a szerződéseket aláíró államférfiakat, az ökológiai viszonyokat és a környezeti pusztulás tényezőit tanulmányozó tudósokat, s a környezetkímélő új technológiákat, szűrő- és derítőberendezéseket kikísérletező kutató-mérnököket pészditették fel, hanem a tömegkommunikációs csatornák útján már elérték a legközvetlenebbül érintett tömegeket is, felkavarták a közvéleményt, magával sodró örvénylésbe hozta a természeti harmónia s a települési környezet tevékeny védelmi szemléletéből fakadó társadalmi mozgalmakat. S itt elsősorban nem a fertőzött vízű és levegőjű nyugati túliparosodott településeken gyermekeik egészségéért tiltakozó anyák „néma” tüntetéseire, s nem az egészséges lakókörnyezetért vagy a „vadregényes” természetért (olykor annak csak kiragadott részeiért, mint pl. a szép virágokért, a hasznos dalosmadarakért, odahaza a természetre emlékeztető négy lábú „kedvencekért”) szentimentális kesergéssel másoktól való megértésért s áldozathozatalért esengő, szamaritánus „ügybuzgalommal” egyletezők szektáira gondolunk, hanem a környezetvédelem kérdéseit összefüggésükben megértő, a helyi tennivalókra okosan felfigyelő, erőikhez mért öntevékenységgel szervezeten cselekvő emberek társadalmi akcióira célzunk.

A Szovjetunióban már 22 millió ember csatlakozott az Oroszországi Természetvédelmi Szövetség 140 ezer alapszervezetében részt vevő önkéntes természetvédők mozgalmához. Kiváló szakemberek által tartott tanfolyamokon ismerik meg kellő alaposítással, hogy mit kell, és hogyan kell védeni. Társadalmi feladatvállalásaik eredményei impozánsak (erről az APN tudósítása nyomán e számunkban bővebben is beszámolunk). Nálunk a Hazafias Népfront keretében alakult meg s kezd országosan kibontakozni szélesebb körű természetvédő társadalmi szervezet. A MTE SZ pedig a környezetvédelemmel foglalkozó szakembereket hozta össze a kebelében működő Környezetvédelmi Bizottságban. Budapest Főváros Tanácsa a napokban hirdette meg a „tisza, virágos Budapestért!” mozgalmat. Az Országos Természetvédelmi Hivatal közhasznú munkája sem valósulhatna meg társadalmi támogatás nélkül. Országos szinten a Természetvédelmi Tanács, a közigazgatási körzetekben pedig a megyei természetvédelmi bizottságok szaktanácsadása, javaslatai, operatív segítségével mozditja elő társadalmilag természetvédelmi munkáikat. S idesorolhatnánk még a különböző intézmények (HNF, művelődési házak, TIT, iskolák, állatkertek) keretében tevékenykedő, jobbára ifjú tagságú természetvédelmi szakköröket is, melyek egymástól többnyire elszigetelten, központi irányítás és támogatás nélkül fejtik ki önkéntes munkájukat.

Ha meggondoljuk, hogy ennyi közhasznúan gondolkozó, természetszeretettől, egészséges lokálpatriotizmusból önkéntes feladatokra vállalkozó ember jó szándékú társadalmi tevékenységének szakszerű, tudományos megalapozásához, az idevágó kérdésekről, aktuális eseményekről és intézkedésekről való tájékoztatáshoz, e szakkörök tapasztalatcseréjéhez a nyomtatott rendszeres információ szinte nélkülözhetetlen, nyomban kitűnik, milyen nagy feladatra vállalkozott lapunk, amikor a biológiai tudományok népszerűsítésén túl múlt évfolyamunk végén elsősorban a környezetvédelmet s benne a természet hazai védelmét állította profiljának élvonalába. E kimondottan emberközpontú, össznépi érdekű témakör következetes szerkesztési továbbfejlesztésével folyóiratunk a természetvédelem orgánumává vált.

Nem jelenti ez a B ú v á r kizárólagos természetvédelmi témakörű szaklappá való közvetlen „átszerkesztését”. Továbbra is megtalálják benne olvasóink a kit-kit közelebből érdekű biológiai témákat, így a természetkedvelők a számukra hasznos útmutatásokat is, ha lehet: az eddiginél bővebben és gyakorlatiasabban. Viszont szeretnénk olvasótáborunkban üdvözölni a természetvédők és természetvédők fent említett társadalmi szervezeteinek tagjait, továbbá szerzőink sorában köszönteni e bizottságok, e társadalmi csoportok szakembereit, hiszen ők aztán csakugyan „házi” lapjaink, mozgalmuk szervezőjének, propagálójának tekinthetik a B ú v á r t. Szeretnénk célkitűzéseink szerkesztési eredményeivel jól szolgálni az ő törekvéseiket, s ezzel megnyerni mind az extán bekapcsolódó, mind pedig régi olvasóink tetszését, hiszen eddigi témaköreinken túli többlet-vállalásunk: a természet s az emberi környezet védelmének fő témaköre napjaink olyan e m b e r k ö z p o n t ú problémájává vált, mely mindenkit a legközvetlenebbül érint, m i n d e n k i személyes ügyévé vált. Kérjük, támogassák munkánkat, hogy kitűzött feladatainkat mennél szélesebb hatókörben, e társadalmilag kiterjedő nemes ügyhöz méltó módon valósíthassuk meg.

Dr. Lányi György



A természetvédelem szervezete

— Pietsch René, dr. Sterbetz István,
dr. Tildy Zoltán, valamint a szerző felvételeivel —

VARGA IMRE
erdőmérnök, az Országos Természetvédelmi Hivatal főosztályve-
zetője (Budapest)

A természetvédelmi szervezet hivatása a jelentősebb természeti értékek különféle veszélyekkel szembeni megőrzése.

A természetvédelem tárgyai:

- azok a földtani képződmények (hegy, szikla, barlang, szurdok stb.) és vizek (forrás, patak, vízésés, tó, mocsár, láp stb.);
- azok a növények és növénytelepítések (növényfajok, egyes fák, facsoportok, fasorok, erdők, egyéb növénytársulások, parkok, arborétumok stb.), amelyek tudományos szempontból, ritkaságuk vagy különlegességük miatt értékesek;
- azok a vadon tenyésző állatfajok, amelyek hasznosságuk, avagy különlegességük miatt oltalomra érdemesek, vagy amelyeket kipusztulás veszélye fenyeget;
- olyan területek és tájrészek, amelyek tájképei jellegzetességük, vagy kedvező természeti tulajdonságaik miatt különösen jelentősek.

MAGYARORSZÁG TERMÉSZETVÉDELMI TÉRKÉPE



Ezeken kívül újabban mind több természetvédelmi intézkedés szükséges egyes, kipusztulás veszélye által fenyegetett házi-állatok (pusztai, parlagi állatfajták) fenntartásához. Igényként jelentkezik napjainkban a géntartalékok biztosítása végett egyes olyan növény és állatfajok (fajták), valamint mikroorganizmusok fenntartásában való természetvédelmi közreműködés (pl. természeti létkörülmények biztosítása), amely élőlények még anyyira „közönségeseknek” tűnnek, illetőleg olyannyira „kultúrlények”, hogy első hallásra furcsán is hangzik természetvédelmi vonatkozásuk.

E rövid felsorolásból is kitűnik, hogy a természetvédelem tárgyai nagyon változatosak. Úgyszintén nagyon különbözőek azok a körülmények, amelyek között a megőrzendő természeti értékek fenntarthatók. Ugyanakkor maguk a természeti értékek és létkörülményeik önmaguktól, valamint a környezeti kölcsönhatás következtében is állandóan változnak, átalakulnak (fejlődés, visszafejlődés, helyváltoztatás, elhalás, elpusztulás, újjászülés, erodálódás, málás, kiszáradás stb.).

A természeti értékek veszélyeztetése és a védelmi igény

Eme bonyolult kölcsönhatások között fennálló, vagy még inkább általunk fenntartott, változatos természeti értékeket nagyon sokféle módon veszélyezteti az emberi tevékenység (mezőgazdasági művelés, mesterséges jellegű erdőgazdálkodás, bányászat, beépítés, lecsapolás, hulladék- és szennyvízfelhalmozás, az emberek tömeges jelenléte a természeti táj egyes helyein stb.). Az emberi élet legtöbb megnyilvánulása valamilyen közvetlen, vagy közvetett módon befolyásolja a természeti összefüggéseket, felborítja — a sokszor csak ökológusok által felismerhető — rendszerüket.

Joggal jelentkezik tehát a különleges természeti értékek megvédésének igénye. Ezek célja is felettébb különböző: változatlan (!) állapotban fenntartás; zavartalan természetes változásokkal megőrzés, avagy éppen irányított, meghatározott változásokkal megőrzés és tudományos kutatás céljára a nagyközönség kizárásával; fenntartás az oktatás, az ismeretterjesztés számára, korlátozott látogatási lehetőséggel; más esetekben majdnem korlátlan látogatás mellett kell biztosítani az értékek fennmaradását. Ezek csak kiragadott példák a létező védelmi célok sokféleségéből.

A védelmi módszerek

Az állandóan változó természet, a sokféle és fokozódó veszélyeztetés, a különböző és növekvő védelmi igények hármas változójú rendszerében magától érthetően csak igen változatos módszerekkel lehet az igényeket kielégíteni. A biológiai, műszaki, hatósági stb. jellegű védelem, egyrészt a veszélyeztető emberi (többnyire gazdasági) tevékenység megakadályozására vagy korlátozására irányul, másrészt az előnytelen természetes változások mérséklését célozza. Mindkettő többnyire költséges és hosszadalmas. A gazdasági tevékenység korlátozása olykor elviselhetetlen terhet is jelenthet az érintett gazdasági ág számára. Arra is volt már számos példa, hogy ugyan-



Volga menti hérics (*Adonis vologensis*). Védett növényfajunk, amelyből már csak egy — vagy kétszáz példány tenyészik hazánkban

Tisza-hullámtéri fűzes a Mártélyi Tájvédelmi Körzetben



azon érték esetében az egyes védelmi célokhoz szükséges módszerek, vagy éppen a védelmi igények is ellentétben állottak egymással.

A természetvédelmi szervezetek külföldön

A természetvédelmi igény kialakulását szorosan nyomon követte a feladatok sokrétűségének felismerése. Ez a felismerés hamarosan jellegzetes szervezeti formák kialakításához vezetett. Így a századforduló táján több országban egyesületi jelleggel kialakuló védelmi tevékenységet rövidesen jelentős részben átvette valamilyen országos állami szerv, vagy ha nem született rövidesen általános állami intézkedés, a kiemelkedő jelentőségű természeti értékekhez közelebb álló városi, tartományi szervek több esetben saját hatáskörükben igyekeztek a nagyobb értékeket megvédeni.

Az állami intézkedések szakmai megalapozására már a természetvédelem első időszakától kezdve természettudományos és műszaki szakemberekből álló tanácsadó testületeket létesítettek. Közben tovább fejlődött az egyesületek védelmi funkciója is, amely többnyire általánosabb jellegű társadalmi természetvédelmi tevékenység keretében érvényesült.

Ily módon már évtizedek óta jellemző a természetvédelemre a *hatósági, szaktanácsadói és társadalmi tevékenység* szükségszerű kapcsolata. Ebben a hármas együttesben a legkülönfélébb változatok alakultak ki az egyes országok igazgatási rendszerének természeti és gazdasági viszonyainak — de sok esetben szubjektív tényezőknek is — függvényében.

Így a hatósági feladatokat az államigazgatás különböző szervei látják el. Többnyire a decentralizálás elve érvényesül: az egyes természeti értékeket azok jelentősége szerint alacsonyabb vagy magasabb rangú állami szerv védelmezi. Például nemzeti parkot sok államban csak a kormány létesíthet. Az állami tevékenységen belül — a védetté nyilvánítás módján túl — nagyon lényeges a természetvédelem országos irányításának módja. Ezt a feladatot az egyes országok igen változatosan oldják meg: mezőgazdasági, erdészeti, művelődésügyi, belügyi minisztériumok egyaránt látnak el ilyen feladatot. E megoldások legfőbb hátránya, hogy az adott minisztérium fő funkciójához fűződő érdekek ellen nehéz megvédeni a természeti értékeket. Ezért olykor a Tudományos Akadémia vagy éppen a kormány alá rendelt külön bizottság irányítja a természetvédelmet (pl. az előbbi Romániában, az utóbbi a Szovjetunióban). Csak a legutóbbi időkben — főleg az általános környezetvédelmi szükséglet kapcsán — tapasztalható önálló, közvetlenül a kormány alá rendelt természetvédelmi minisztériumok, vagy országos főhatóságok létesítése.

A magyar természetvédelmi szervezet

A hazai természetvédelmi szervezet kialakulása a vázolt általános jellegű volt. Egyesületi, tehát társadalmi kezdeményezések után 1935-ben — első természetvédelmi törvényünk megjelenésével — a Földművelésügyi Minisztérium kapott természetvédelmi jogkört (védelem és országos irányí-



A szegedi Fehér-tó, jelentős madárvonulási védett területünk

Ósi juharfaj (*Acer acuminatilobum* J. PAPP), melyből ez a Parádsasvár melletti egyetlen fa ismert



tás). Tanácsadó, de főleg védelmi javaslattevő testületeként pedig az Országos Természetvédelmi Tanácsot hívták életre. Természetvédelmi szempontból fejlődés, hogy az egyéb nagy funkciókat betöltő Földművelésügyi Minisztériumtól 1949-ben önálló védetté nyilvánítási jogkört kapott az *Országos Természetvédelmi Tanács*. Ekkor viszont kevésbé volt mód — az akkor teljesen centralizált — védelem hatósági érvényesítésére.

A második világháború utáni társadalmi átalakulásunk lehetővé tette, hogy kormányzatunk — felismerve a természetvédelem kulturális jelentőségét és szükségességét — 1962-ben létrehívja az *Országos Természetvédelmi Hivatalt*, mint a természetvédelem önálló, közvetlenül a kormány alá rendelt főhatóságát. Európában ez volt az első ilyen magas szintű szervezeti megoldás, ami számos ország elismerését váltotta ki. A *Természetvédelmi Tanács* az országos főhatóság tanácsadó testületeként működött tovább. Egyidejűleg bizonyos fokú decentralizálás is kezdődött; a megyei (fővárosi, megyei jogú városi) tanácsok mezőgazdasági osztályai némi elsőfokú hatósági feladatot kaptak.

A nagy jelentőségű főhatósági önállóság felhasználásához, azaz korszerű gyakorlati természetvédelem megvalósításához sajnos néhány nélkülözhetetlen feltétel: a feladatok megfelelő súlyozással teljes decentralizálása, a megyei tanácsok helyi jelentőségű értékekre vonatkozó védelmi joga és feladatköre. Hiányoztak a természetvédelmi kezelőségek. Ezért a főhatóságnak kellett foglalkoznia a legkisebb értékek (egy-egy fák, kis parkok stb.) védelmével és azok mindennapi gondjaival is. A természetvédelmi kezelést pedig zömben az — egyre inkább vállalati feladatot ellátó — állami erdőgazdaságokkal, szinte albérletben kellett elvégeztetni. Egyes védett területek, objektumok természetvédelmi kezelése pedig gyakorlatilag megoldhatatlanná vált. A természetvédelmi örök is a természetvédelmi kezeléssel megbízott szervek, elsősorban az erdőgazdaságok, de egyes esetekben termelőszövetkezetek, állami gazdaságok közvetlen alkalmazásában állottak és csak áttételesen tartoztak az Országos Természetvédelmi Hivatalhoz.



Parlagi vipera (*Vipera ursinii rakosiensis*). A közeljövőben védelem alá kerülő, kipusztulóban levő hüllőfajunk

Nyaktekercs (*Jynx torquilla torquilla*), hasznos harkályalkatú madaraink egyike

„Aranyház”-gejzirkúp a Tihanyi Tájvédelmi Körzetben



E problémák megoldása érdekében új helyzetet kellett teremteni. 1971-ben kiadásra került az új természetvédelmi kormányrendelet. Megtörtént a feladatok decentralizálása. Bevezették a helyi és az országos jelentőségű természeti érték fogalmát. A helyi jelentőségű értékek védelme a megyei (fővárosi, megyei városi) tanácsok feladat- és hatáskörébe került. A főhatóság közvetlenül csak az országos jelentőségű természeti értékek védelmével foglalkozik. Az országos hivatal mellett működő Természetvédelmi Tanácshoz hasonlóan minden megyében és a fővárosban természetvédelmi bizottság létesült. Egyes megyei tanácsok (pl. Baranya, Veszprém, Bács-Kiskun) és a főváros már több természeti értéket védetté is nyilvánítottak. Soron következik a helyi jelentőségű természeti értékek módszeres feltárása és védelmük sürgősségi sorrendjének megállapítása. E feltáró munkában jelentős a társadalmi segítség, ami a legkülönbözőbb formában érvényesülhet: szervezett feltáró akcióval, pl. a Hazafias Népfőnt, vagy különböző szakkörök, egyesületek közreműködésével, avagy egyes természetszerető állampolgárok egyéni tevékenységével.



Az országos jelentőségű természeti értékek védelméről az Országos Természetvédelmi Hivatal gondoskodik. A védetté nyilvánított területek természetvédelmi kezelésének egységeiből és eredményesebbé tétele érdekében egyre több terület kezelését — a vállalati érdektől mentes — állami erdőrendező-ségek látják el. A természetvédelmi kezelés ellenőrzésére, valamint a tanácsok természetvédelmi munkájának felügyeletére 1973-ban az egész országot behálózó körzeti természetvédelmi felügyelőségek létesültek. Ezek az Országos Természetvédelmi Hivatal kihelyezett szervei.

A nemzeti park létesítési jogát is az Országos Természetvédelmi Hivatal elnökére ruházta a Kormány. A nemzeti park igazgatóság a természetvédelmi főhatóság szerveként működik.

Ez a közelmúltban végrehajtott jelentős szervezeti fejlesztés és decentralizálás is csak akkor biztosíthatja a természetvédelmi feladatok mai környezetvédelmi igényeknek megfelelő korszerű ellátását

- ha a védelmi intézkedések tudományosan megalapozottan és az érintett szervekkel, gazdasági ágazatokkal összehangolt távlati terv szerint történnek;
- ha az érintett hatóságok következetesen érvényt szereznek a jogszabály korszerű védelmi előírásainak;
- ha népgazdaságunk biztosítja a természetvédelem anyagi fedezetét;
- ha a hivatalos természetvédelmi szervezet élvezi a társadalom segítségét.

E feltételek megteremtése érdekében most készül az országos természetvédelmi távlati terv, amelyről a *Búvár* előző száma tájékoztatást adott. A természetvédelmet érintő legkülönbözőbb törvények, rendeletek és egyéb jogszabályok egyértelmű alkalmazására és számos még nyitott kérdés rendezésére országos természetvédelmi szabályzat készül.

Az említett feltételek negyedik és általában nehezebben formálható összetevője a társadalmi hozzáállás. A természetvédelem vonatkozásában nagyon jónak mondható a magyar társadalom segíteni akarása. A természeti környezet megóvására vonatkozó társadalmi igény és segítő szándék rohamosan növekszik. E téren ma már inkább az a gond, hogy megfelelő szervezettséget biztosíthassunk a társadalmi energia természetvédelmi hasznosítására. A Hazafias Népfront keretében ez irányú értékes tevékenység folyik. A Természetbarát Szövetség 100 éve segíti a természeti értékek védelmét, tagjainak száma napjainkban közel száz-ezer. Egyéb egyesületek (erdészeti, agrártudományi, Horgász Szövetség stb.) is jelentős tevékenységet fejtenek és fejthetnek ki. Nagyon értékes az ifjúság ilyen irányú igénye, lehetősége. Újabbban alakul ki egyes természetvédelmi területek baráti köre is. Mindezek átfogó, ésszerű összehangolása a jelenlegi és nem is kicsi feladat.

A szervezeti kérdések rövid vázolásából sem hagyható ki a nemzetközi szervezeti kapcsolat. A KGST-ben részt vevő országok közös természetvédelmi intézkedéseket dolgoznak ki. A Nemzetközi Természetvédelmi és Természeti Erőforrásvédelmi Szövetség (IUCN) világméretben fogja össze az egyes országok, nemzeti és nemzetközi szervezetek természetvédelmi tevékenységét. Most lép be Magyarország e szervezetbe.

A Szalajka-völgyi Erdei Múzeum



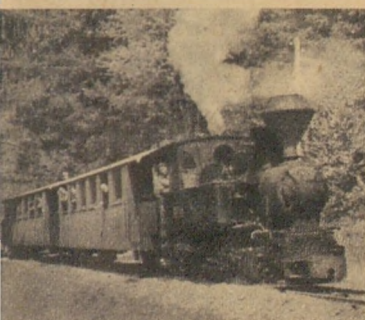
DR. KOVÁCS JENŐ
erdőmérnök, az Egri Erdőgazdaság igazgatóhelyettese (Eger)

A Szilvásvárads községhez tartozó Szalajka-völgy, a Bükk hegység egyik legszebb magashegységi jellegű völgye. A természet szinte halmozza itt a szépséget. A Szalajka-völgy csodálatos természeti adottságai és különleges látnivalói (Szalajka-patak, Szikla-forrás, Fátyol-vízesés, Istállóskői ősemberbarlang, Istállóskői-lipicai lovaspálya, erdei kisvasút, pisztrángtenyészet, Erdei Múzeum, Mária vasbánya, erdei tanulóút-sétaút és a közelben levő történelmi várromok; a tatárjárás előtt Éleskővár, s a Mátyás korabeli Gerennavár) nem véletlenül vonzák a természetszeretők százezres táborát. Kedvelt közlekedési eszköz lett az erdei kisvasút, mely évről évre több utast szállít e festői szépségű vidéken (1954-ben 10 596, 1962-ben 30 300, 1967-ben 60 466, 1972-ben 81 826 volt az utasok száma, 1973-ban előreláthatólag eléri a százezret). A következő évben már büféskocsi is áll az utasok rendelkezésére. A völgy fő értéke a sebes folyású Szalajka-patak, amely a kövek között rohanó kristálytisza vízzel szebbnél szebb látványt

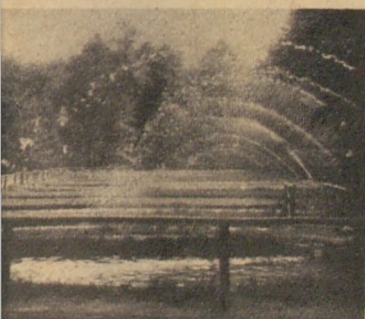
A szalajka völgyi Erdei Múzeum környékének helyszínrajza

Fátyol vízesés





Erdi kisvasút a Szalajka-völgyben



Vízlövellő tófrissítés, vízvisz-száramoltatás a szalajkai pisztrángos telepen

Az istállóskői barlang bejárata

Belső tűzhelyes, szabad jármás kunyhó



nyújt, hogy végül is önmagát megkoronázza elénktárja a Szalajka-völgy szimbólumát, a Fátyol-vízesést. (1964-ben az Országos Erdészeti Egyesület vándorgyűlése alkalmából a Magyar Posta különbélyeget adott ki a Fátyol-vízesésről.)

E páratlan szépségű Fátyol vízesés mésztufa (travertinó) lépcsőit a természet hozta létre. A Bükk fennsíki vízgyűjtő területre hulló csapadék a bükki töbrökben (dolinákban) eltűnik és a víz, a levegőben levő széndioxiddal szénavat alkot ($H_2O + CO_2 = H_2CO_3$), a mészkövet először feloldja, majd mésziszap formájában lerakja, mésztufagátakat képezve.

A 800—900 méter magas Bükk fennsík töbreiben eltűnő víz hatalmas, mindmáig ismeretlen barlangrendszert vájva, a hegy gyomrában 400—500 m szintkülönbséget leküzdve tör elő a Szalajka-völgyben. A víz tehát nagy mennyiségű oltott meszet tartalmaz, és az útjában jelentkező akadályoknál (szikláknál) szinte elporlik, miközben széndioxid-tartalma elillan. Az oltott mészkő (mésziszap) lehelet finom fátyolként lepi be buktatóját, újabb és újabb lépcsőket (teraszkokat) hoz létre, maga alá temetvén (megkövesítve) a vízínövényeket és a fák gyökereit (lásd Fátyol-vízesés).

A völgyet élénkítő és életet adó Szalajka-patakot három forrás táplálja. Fényes Elek erről (Magyarország geographiai szótára, 1851. IV. 135) a következőket írja: „Az igen kies Hámor-völgyben van 3 nevezetes forrás, egyik a Sós-forrás, mely nagy kősziklából eredvén vizét egy ölnél magasabbról zuhogtatja le és két meleg forrás, mely télen sem fagy be; van rajtok két vízrekesz, melyek képezik a kis és nagy tavakat, melyek mindenike sok pisztrángot táplál. E vizek egyesülvén, szinte a határnál levő jeles Vasgyárnál tesznek szolgálatot, s első eredet adnak a Bán-pataknak, mely a hegység alatt folyik el...” (Fényes Elek a mai Szikla-forrást jelöli Sós-forrás névvel.)

A Hámor-völgy, Vasvári-völgy s Nagy-völgy tulajdonképpen a Szalajka-völgy régebbi neve, 1972-től ugyanis itt vashámor működött. A „Szilvási vashámornak” az Erdi Múzeumban állítottunk emléket. A völgyben hamuzsír főzőhelyek és házi üveg-huták is voltak és erre utal a jelenlegi elnevezés. Az üvegyártás egyik alapanyaga ugyanis a hamuzsír, a káliumkarbonát (K_2CO_3), melyet bükkfa hamujából lúgozással állítottak elő. A hamuzsír latin neve *sal alcalinus* és ebből származik a Szalajka elnevezés. A Szikla-forrás megcsappant vízhozama jelzi, hogy a karsztvíz mennyire szeszélyes és még ma sem engedelmeskedik az embernek. Szerencsére már nem kell az 1954-es évhez hasonló emberi beavatkozástól félnünk, mert a Szalajka-völgy a hozzátartozó részekkel az erdészet kezdeményezésére 1955-től természetvédelmi terület lett.

A Szikla-forrásból kiömlő, egész évben egyenletes hőmérsékletű víz biztosít kedvező lehetőséget a pisztrángtenyésztéshez. Az erdészeti kezelésben levő országos hírű szalajkai pisztrángos telepen évente egymillió ivadékot és 70—80 q étkezési pisztrángot nevelnek. A fejlődést az alábbi számadatok ékesen bizonyítják: 1962-ben 4,8 q volt a hal állomány, 1967-ben 54 q, 1972-ben 72 q és 1973-ban 97 q. A szalajkai adottságokhoz a szivárványos pisztráng sokkal jobban alkalmazkodik, s ezért ma már a közel 100 q-ás halállománynak 80%-a szivárványos és 20%-a sebes pisztráng.

Az ősember lakhelyén

Az Istállóskői Ősemberbarlang régészeti szempontból a Szalajka-völgy legértékesebb része. A barlang feltárását 1911-ben Raskó Pál répáshutai erdő altiszt kezdte meg. Dr. Hillebrand Jenő 1912—1925 között végzett itt ásatásokat és megtalálta az ősember tűzhelyét. Dr. Vértes László nevéhez fűződik az 1947—49-es kutatás, melynek során 1947-ben a mintegy 80 mázsás tűzhelyet kiemelték és a Nemzeti Múzeum régészeti osztályára szállították.

Az ásatások alkalmával gazdag leletek kerültek felszínre: jégkorszaki tundra szarvas, barlangi és barna medve csontjai, ősbölcény és bivaly, mammutcsontok, -agyarak. Találtak még paleolitikus korú kőeszközöket, csonteszközöket, bőrsimítót, csonttűt. A leletek a radiokarbon vizsgálat megállapításai szerint 30 900 évesek. Az ásatásokat követő vizsgálatok azt mutatták, hogy az Istállóskői ősember-barlangban nem is egy, hanem egymást követően kétféle népcsoport is élt. Közben több földréteg rakódott le és alakult ki (l. Gábor Miklós: Az ötvenezer éves ember című munkájában). A legelső réteg korát radiokarbon-vizsgálattal 36 ezer évesnek állapították meg. Nagy számú csontfegyver is volt benne.

Rendkívüli érdekesség volt a barlangban talált leletek között az egyetlen szürke pattintott lándzsahegy, amely az összehasonlító vizsgálatok alapján a Szeleta-barlang lakóinak volt a fegyvere. A barlang feltárását megnehezítette, hogy az elmúlt századokban a barlangot az uradalom istállójának használta, innen az elnevezés kőistálló — Istállóskő.

Az Istállóskői barlang feletti csúcs a Bükk hegység legmagasabb csúcsa, 959 m magasságban zárja a Szalajka-völgyi panorámát.



Az Erdei Múzeum bejáratánál felállított fogadó tábla

Erdi Múzeum

Az Szikla-forrás és Fátyol-vízesés között a Szalajka-völgyből kiágazó Horonta-völgy elején található az ország első szabadtéri Erdi Múzeuma. Az Erdei Múzeum a Mátra—Eger—Nyugatbükki Intéző Bizottság és a Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium támogatásával épült, az 1971—72-es évben. Az Erdei Múzeum alapfölköndolatát a következő két mondatban összegeztem:

Évszázadokon keresztül, mostoha viszonyok között a nehéz erdei munkát csak azok tudták végezni, akik szerették és együtt éltek az erdővel.

Ez a szabadtéri múzeum az erdei munka névtelenjeinek, az ERDŐ MUNKÁSAINAK kíván emléket állítani.

A fenti szöveg a bejáratnál levő táblán található, a tábla túlsó oldalán „Az erdő Fohásza” olvasható.

Az Erdei Múzeumban minden a múltat, az erdő munkásainak viszontagságos életét idézi. Felépítettük eredeti állapotban, korhűen berendezve az erdei munkások és fuvarosok nyomorúságos szálláshelyeit, összegyűjtve a kezdetleges munkaeszközöket, szerszámokat, szemléltetve az ősi munkafolyamatokat. A magyar

Erdi füles kéziszánkó





Facsúszda



erdészet egyik legkiemelkedőbb alakja, *Bedő Albert*: *Erdi favágók (Erdészeti Lapok, 1865)* című írása, bár más vidékről szól, mégis ideillik: „Lakásuk... igen egyszerű, mondhatnám széllel bélelt kunyhó, melyet nagyobb hasábokból állítottak össze, s mely alatt a 20—25 fok hideget is minden szenvedés nélkül tölthetik át. Középen jó tüzet égetnek, s az 5—6 négyszögölnyi területen 10—12-en megférnek, ágyuk, párnájuk szalma és erdei alam...”

A Bükk hegységben meghúzódó falvak kevés földjein nem biztosította a lakosság létfenntartását és ezért jártak megélhetéért az erdőre. A megélhetésen kívül volt ebben atavisztikus elem is: az erdőhöz, a természethez való ragaszkodás. Életüket már gyermekkoruk óta az erdőn töltötték és ezernyi szállal kötődtek a természethez.

A legrégebb erdei mesterség kétségtelenül a favágás volt, de az ősi mesterségek között találjuk a mész- és faszénégetést is. Sorrendben ezek is következnek a múzeumban; tábori mészkemence berakva és metszetben, valamint a faszénes boksa, a hozzájuk tartozó nyári, illetve téliesített kunyhótípusokkal.

A Bükkben a mészégetés legrégebb hagyományai Béalápátfalvára vezetnek vissza. Talán az idegenek, a *IV. Béla* által 1232-ben betelepített francia eredetű ciszterci rend tagjai hozták magukkal a mészégetés tudományát, mivel nekik voltak elsőként kőépületeik. Bárhogy is volt, ez már mesterségnek számított és valóságos munkaszervezeti formák alakultak ki a századok folyamán.

A tábori mészégető kemence elnevezése onnan származik, hogy a hagyományos mészégető csapat — „hatos banda” — mindig olyan helyet keresett, ahol sok volt az omladék fa és a felszíni, könnyen fejthető mészkő. Itt aztán tábort vertek és addig maradtak, amíg a fa és a kő tartott, ha elfogyott, újabb táborhelyet kerestek.

A másik mesterség a faszénégetés. Régen az erdőn a tisztán nehezen volt elképzelhető faszénes boksa nélkül. A faszénégetés tudományát *Mihály Lajos* szénégető (*Mályinka*) határozta meg legjobban: „A szénégetés is egy valóságos ipari munka, úgy kell érteni hozzá, akár a papnak, vagy a tanítónak a maga mesterségéhez. Őlfát vágni lehet akárkinek, de szenet csak a tud ágatni, akinek ehhez tudalma van. Mer ha nem ért hozzá, elégetyi a fát hamunak.”

Az Erdi Múzeum következő része a faanyag-szállítás eszközeit mutatja be a következő sorrendben:

1. Erdi füles kéziszánkó.
2. Jármas szekérelő rönk vonszolására.
3. Faanyag-szállítás szántalppal.
4. Faanyag-szállítás szekérrel.
5. Facsúszda.
6. Király-féle csúszda.
7. Lóvontatású kisvasúti pálya (lóré) kocsiival.

A „favágás” a fakitermelés hagyományos választékai mellett (rönk, bányafa, épületfa, tűzifa) találjuk az Erdi Múzeumban a faragással előállított ősi választékokat:

Talpfa faragás, bányabordaléc hasítás, donga termelés, teknőkészítés, fahát építés (gerenda sarok kiképzés).

Ehhez csatlakozik a faszindelykészítők kunyhója.

A Bükkben nagy hagyománya van e mesterségnek. A bükkfából hasítással termelt faszindely 40 évig is eltartott. A november—december hónapban termelt bükk törzseket télen és tavasszal

dolgozták fel a kunyhókban, rendszerint azok a nagy tapasztalattal rendelkező idősebb munkások, akik már a favágásban elfáradtak. A zindelykészítők kunyhójának műhely részében a szükséges szerszámok is megtalálhatók (vonókés, zindelysimító, simító vonótőke, hornyolótőke, hasítókés, bunkó, hornyoló vas, zindelykötöző bak).

Az erdő többféle megélhetési lehetőséget biztosított. Ezt szemlélteti a múzeumban az „erdei melléktermék”-rész, ahol a kosárfonástól a seprőkészítésig, és a kerítésfonásig sok minden megtalálható.

A gyantatermelés szimbolizálására erdei fenyőtörzset helyeztünk el a múzeumban. A cserkéregtermelést csíkokba rakott csöves kéreggel szemléltetjük. A porcogfűrész a rönk fűrészelésének régi módját szemlélteti: fűrészelés előtt a bakra helyezett rönkanyagot „porcog”-okra, szeletekre osztva a бүтүн megjelölték, s innen a porcogfűrész elnevezés.

A vízikerek meghajtású malomfűrészszel (gatter fűrész) az olcsó energia felhasználásával működő, mai korszerű keretfűrészek ösét kívántuk bemutatni.

Érdekes a két, 8—10 millió éves megkövesedett fatörzs. A földtörténeti harmadkorban (miocén) a vidéket félsós tenger borította. A szigeteket és a part menti erdőket a tenger elmosta, a víz a fákat viszonylag csendesebb tengeröblökbe sodorta. Az állandó vulkáni tevékenység következtében a kovasavas források vizével átitatott fatörzsek elkovásodtak. (A kovásodásban mikrobiológiai folyamatok működtek közre.) Még ma is jól megfigyelhetők a fák évgyűrűi és az ággöcsök. E megkövesedett fatörzsek Szilvásvárad környékéről (Mikófalva) származnak és a vízmosásokból kerültek felszínre.

A hagyományos erdei munkák bemutatása ezzel le is zárulna, ha nem árulkodnának a nevek: Szalajka-völgy, vagy korábban Vasvári-völgy, Hámor-völgy, vagy Hutarét stb. A jelenlegi Szalajka-völgy és Környéke ugyanis a XVIII—XIX. században „ipari” völgy volt, ahol virágzott a manufaktúra. A hamuzsírfozástól az üvegyártásig és a Mária-bányai vasbányától a massáig s hámorokig minden megtalálható volt. Az erdő ugyanis együtt adta az ásványokat a fával és főleg az ipar számára fontos faszénnel. Nem véletlen, hogy nálunk a bánya-, kohó- és erdőmérnökképzés egy helyen, Selmezbányán alakult ki.

Az 1760-as években történt hazánkban az első kezdeményezés az iparfejlesztés érdekében. A Bükk hegységben 1770—1800 között négy vasgyár létesült: Diósgyőr, Dédes, Szendrő és Szilvás [a mai Szilvásvárad községnév Szilvásból lett 1906-ban, az akkori belügyminiszter 39 840 (I. E.) 1906. számú rendelete alapján]. 1790 táján Keglevich Ádám és Zsigmond a Szalajka-völgyében vashámort építtetett. Vasbánya ekkor még nem lévén, a Gömör megyei Betlérből szállították a szekerek a nyersvasat (ruda, vagy lúdvast) a szilvási hámorba finomítás és feldolgozás céljából.

Alapanyag nélkül a vashámor ráfizetéses volt, s ezért Koncz János bélapátfalvai születésű jobbágy a helyi vaskészletre alapozva, Keglevich megbízásából felállítja a szilvási vasolvastó massát 1802-ben. Ebben az időben a leírások szerint a szilvási vashámor és massa évenként négyezer q kovácsolt vasat és nyolcezer q öntvényt termelt. A hámorban elsősorban vasszerszámok készültek, melyeket az Alföldön értékesítettek. A szilvási vashá-



Szilvási vashámor 1790-ből

Megkövesedett fatörzsek ▶

Faszénégető boksa





morban gyártott egyik feliratos tábla ma is meglevő emlékünck. Szövege: „Tilalmas a halászat ebatta! 11. MAJ. 1834. CNK.” Készítője: Czako Nagy Károly volt. A pisztrángot az 1700-as évek végén telepítette a Szalajka-völgybe a grófi birtokos és ezzel a felírással hozta a szegény nép tudomására, hogy ezt nem nekik szánta. A szilvási vashámort az Ózdi Kohászat támogatásával rekonstruáltuk.

A XVII. és XVIII. században a nyugati országok hatalmas ipari fejlődése folytán keresett hamuzsír fontos ipari nyersanyag lett. Sajnos ez nálunk a XVIII. században az erdők kíméletlen pusztításához vezetett.

Leibundgut svájci professzor híres mondása juthat eszünkbe, mely egyaránt utal a múltra és jelenre is. „Emberi kultúránk az erdő irtásával kezdődött és csak az erdő megvédésével maradhat fenn.” *Fényes Elek* statisztikája megállapítja, hogy évente 40 000 q hamuzsírt szállítottak külföldre Magyarországról az 1820—30-as években. 100 év alatt (1750—1850) négymillió hold erdőterületet égettek fel a hamutermelés érdekében. Egy kg hamuzsír kb. 1000 kg fából nyerhető. Keserű vigasz számunkra, hogy a magyarországi hamuzsírt a XVIII. század második felében minden más fajtnál többre becsülték. Általános volt az a vélemény, hogy az angol üvegek azért szebbek, mint más országok termékei, mert a legtisztább nyersanyaggal, a magyarországi hamuzsírral készültek.

Erdei Múzeumunk a hamuzsír-hutától kezdve, a fahamu kilúgozó kettősfalú kádig és az 1700-as évekből származó hamulúg lepárló vasüstig mindent bemutat. Ehhez csatlakozik a házi üveghuta, melyet a *Parádsasvári Üvegyár* szakvéleménye alapján építettünk meg és kaptuk meg a hozzátartozó szerszámokat a fuvó csövektől a formázókig. Az üveghutánk három kemencéből áll és hátsó, alagútrendszerű tüzelési eljárással üzemeltethető. Első az előkészítő kemence, középső az égető és a harmadik a hűtő, temperáló kemence.

A múzeum nemzetközi gyűjteménnyel tovább bővül. Eddig 13 ország erdészeti szakemberei tettek ígéretet, hogy hazájukra jellemző fő fafajokból küldenek egy-egy korongot (bütü metsetet) és a hagyományos erdőgazdálkodásukat jellemző termelési eszközökből, vagy gyártmányokból kiállítható anyagot. Az eddig érkezett anyagból említésre méltó a franciaországi paratölgy és tengeri fenyő, a holland fapapucs, valamint a szlovén mezőgazdaságban ma is használatos fából készült 3 ágú villa.

Termelés, védelem, közjólét

Az Erdei Múzeum létrehozása kapcsolatos az erdők sokoldalú hasznosításával. Az 1972-es VII. Erdészeti Világkongresszus éppen *dr. Madas András* miniszterhelyettes javaslatára fogadta el, hogy az erdőnek napjainkban hármas rendeltetése van: *termelési, védelmi és közjóléti*. Ahol tehát az üdülési, az erdő közjóléti szerepe kerül előtérbe, töltsük meg azt a kiránduló, pihenni vágyó ember számára tartalommal. Az erdészet országosan is jelentős kezdeményezéseket tett és tesz e téren. Ennek jegyében szeretnénk *Zilahi András* erdőmérnök kollégámmal állandó zárttéri erdészeti múzeumot létrehozni a nagy tó alatti emeletes, régi erdészházban, melyhez az előzetes tárgya-

lások alapján megkapjuk az *Országos Természetvédelmi Hivatal* anyagi támogatását is. Hasznos lenne a Horotna-völgy erdei tornapályája is. Véleményem szerint igen nagy népszerűségnek örvendene egy vadaskert is, mely 8—10 ha-s területen a Vár-gyakra rész alatt kialakítható úgy, hogy a Szalajka-völgyből semmit nem vesz el, mert az a rész jelenleg teljesen kiesik a kiránduló forgalomból. A vadaskertben a Bükk hegység nagyvad-jai kapnának helyet, igen kedvező feltételek mellett.

Csak ismételnem tudom, hogy a Szalajka-völgy csodálatos természeti adottságai és különleges látnivalói már önmagukban is „tálcán kínálják” a kiránduló központ kialakítását. Szerencsére összhangban van ez az elképzelés a *Heves megyei Tanács* és a *Mátra—Eger—Nyugatbükk Intéző Bizottság* távlati fejlesztési tervével is. Ha a leírt lehetőségeket már mind egycsokorba kötöttük, az sem elképzelhetetlen, hogy a Szalajka-völgyből a jelenlegi erdészeti Wyssen rendszerű kábeldarus kötélpálya nyomvonalán libegő szállítsa fel a kirándulókat az Istállóskőre, a Bükk-fennsík legmagasabb pontjára, ahol máris az ősi erdő közvetlen szomszédságában vagyunk s onnan út nyílik a Bükk-fennsík megközelítésére és megismerésére.



Hármas kemencéjű üveghuta

Tavaszi, nyári, vagy őszi búza megrendelésre. Gyakorlatilag bármely éghajlat reprodukálható abban a fitotronban, amely az irkutszki növény-fiziológiai és biokémiai intézetben működik. Ezt úgy érik el, hogy az adott program szerint szabályozzák a nap időtartamát és a fény erősségét, a levegő és a talaj hőmérsékletét s nedvességtartalmát. Van e fitotronban „nyári”, „tavaszi”, „őszi” időjárás-kamra, valamint olyan „övezetek”, amelyekben bármilyen erejű és időtartamú fagyok reprodukálhatók. Az irkutszki fitotront a tudósok a tavaszi búza irányított szelekciójához használják. Az utóbbi időben megvizsgálták vele 8 búzafajta és 24 búzaforma fagyállóképességét, a hibrideket a mesterséges éghajlatú viszonyok között nemesítették és szaporították. (APN).

A természeti kincsek racionális felhasználására és a természetvédelemre vonatkozó tervek 1974-től a Szovjetunióban a népgazdaságfejlesztési tervek részét képezik. A természetes környezet fenntartására és javítására fordított összeg meghaladja a Szovjetunió nemzeti jövedelmének 2,5 százalékát és eléri az évi 8 milliárd rubelt. A Szovjetunióban 1966 és 1970 között 10,2 millió hektár erdőt vágta ki és 11,2 hektárt állították helyre. Az 1975-ben befejeződő újabb tervidőszakban 12 millió hektáron terveznek erdőhelyreállítási munkát. Az országban több mint száz állami rezervátum és védett vadgazdaság működik — több mint 7 millió hektáros területen. Az oroszországi természetvédelmi társaság mintegy 22 mil-

lió tagot számlál. Ugyanilyen társaságok működnek a többi szövetséges köztársaságban is. A tagok száma összesen 40 millió. (APN)

A Mescsera nagy erdőség a Szovjetunió európai részének közepén. Ebben az erdőségben található a világon élő pézsmacickányok közel 80 százaléka. (APN)

Védett kert Budán. A fővárosi tanács védetté nyilvánította a Budapest II. Bogár utca 24. számú ház telkén levő botanikus kertet, amelyet még dr. Mihályfi Ernő létesített, Ormos Imre egyetemi tanár tervei alapján. E kert különleges értékét bizonyítja esztétikus felépítése, főleg pedig gazdag növényvilága, mely elsősorban fákból és cserjékből áll. Utóbbiakból mintegy 60 faj 500 példányban fordul elő, ami magában véve is jelentős érték, de ezt növeli a növények faji összetétele. A kert különleges ritkasága a szecsuanai *Motasequoia*, a kínai selyemfenyő (*Pinus griffithii*), a libanoni cédrus és a különböző tsuga fajok. Megtalálhatók itt az európai lombosfák speciális színváltozatai. A kertben mintegy 50 rózsaféle nyílik. A lágyszárú növények elsősorban a környező budai hegyvidékről származnak, megtalálhatók azonban közöttük a Mecsek és a Bükk hegység növényritkaságai is. A Természetvédelmi Bizottság jelentősnek tartotta e kertet mint összefüggő zöldterületet és mint akklimatizációs kísérleti teret is. A kertben, amelyet Mihályfi Ernő Kertjének neveztek el, botanikai megfigyeléseket is végeznek. (MTI)

BÚVÁR MOZAIK

Új természetvédelmi területeink. Az utóbbi hónapokban Baranyában védetté nyilvánították az orfői Vízfő-forrást. Védett lett az egyik legszebb hazai vadvirág, a vadon termő pünkösdi róza. Védelem alá helyezték a kétszáz éves püspökszentlászlói kastélyparkot, valamint a zengővárkonyi szelíd-gesztenye erdőt, amelynek egyes fái több évszázadosak. (MTI)

A XXIII. nemzetközi Pugwash-konferencia augusztus 30-tól szeptember 4-ig került megtartásra harminc ország száz tudósának részvételével a finnországi Aulankóban. A konferencián olyan fontos kérdéseket vitattak meg, mint az európai biztonsági értekezlet, valamint a leszerelés, továbbá a radioaktív szennyeződés problémája. Napirendre tűzték a világ népévesedésével összefüggő kérdéseket is. (MTI)



DR. KEVE ANDRÁS,
a biológiai tudományok kandidá-
tusa, ornitológus, a Búvár Szer-
kesztő Bizottságának tagja
(Budapest)

Madarak mint környezetvédelmi indikátoraink

A madarak gazdasági szerepét többen vitatják, semmibe veszik, s kivált napjainkban, amikor sokan még a vegyszeres védekezést mindenhatónak tartják. Igaz, mások ma már az ilyen nézeteket nagyon kárhóztatják, amikor rámutatnak, hogy a mezőgazdaság kemizálása milyen kellemetlen utóhatásokkal járhat. A vegyszeres védekezés valóban könnyebben végezhető, időt s munkaerőt takarít meg, de ahol módját ejthetik, a külföldiek visszatérnek a biológiai védekezésre.

A gyakorlati madárvédelmen legtöbbször csak a madár, elsősorban a cinegetelepítést értik. Ez 50 évvel ezelőtt, a gombakárokat kivéve, a rovarok ellen tökéletes védekezést nyújtott. Napjainkban, amikor törpegyümölcsfákat ültetnek és azokat gyakorta permetezik, a legtöbb helyen idejét múlta. Viszont, adott körülmények között még öreg gyümölcsösökben sem vesztette el jelentőségét. Nem az alkalmazás, hanem a módszer avult el.

A gyakorlati madárvédelmet manapság tágabban kell értelmezni. Kevésbé kutatott, bár igen fontos a madár indikátor szerepe Turcek 1972-ben megjelent könyvében (1963) átveszi a Merriam—Webster-féle meghatározást, mely szerint „Egyes szervezet vagy ökológiai közösség a különleges környezeti feltételekkel olyan szoros kapcsolatban áll, hogy jelenléte jelzi ezeknek a feltételeknek meglétét.” Ehhez Turcek hozzáfűzi, hogy hiányuk ugyancsak jelzést ad számunkra. Ma indikátor szervezetek említései elsősorban a talajban élő szervezetekre, gilisztákra és hasonló élőlényekre gondolnak, de ezek vizsgálata körülményes. Ezzel szemben a madarak azonnal szembetűnnek, s mivel legtöbbször közönséges tömegfajokról van szó, meghatározásuk a legtöbb esetben különösebb szakismeretet sem kíván. A madarak jelezhetik az időjárás- és klíma-változásokat, a talaj megváltozását, a földrengést, a víz állapotát s tisztaságát, tájváltozást, erdőállományt, más szervezeteket, rovarirtó anyagokat, radioaktív- és hasadó anyagokat.

A csapadék jelzése

A ki a Balaton mellett nyaralt, többször tapasztalhatta, hogy hirtelen sivító, sötét színű, sebes röptű fecskecsapat jelent meg. Voltaképpen nem is fecskék ezek a sarlósfecskék (*Apus apus*), hanem szervezetileg a lappantyúkhöz, baglyokhoz, de még inkább a dél-amerikai kolibrikhez közelálló madarak. Jellemző tulajdonságuk, hogy a viharok elől elhúzódnak, néha sok kilo-

Amikor a vetési varjak (*Corvus frugilegus*) gomolyognak, havazás várható. (Radetzky Jenő felvétele)



méter távolságra. Az egyetlen hazai madarunk, melynek fiókái napokig éhezhetnek, amikor a rossz idő elmúltával szülei a torokzacskójukban összegyűjtött rovarokkal újból etethetik őket. Balatoni megjelenésükből tudhatjuk, hogy egy-két napon belül esőre fordul az idő. *Dorning*, aki sokat foglalkozott ezzel a madárral, többek közt rámutat, hogy hazánk egyes részeiben esőfecske névezik. A névben utalás van a madárnak az esőt előre jelző szerepére.

Koskimies finn kutató és *Udvardy* szerint 400—500 km távolságról jelzik a ciklonok közeledését is. *Turcek* hasonlókat tapasztalt az anticiklon esetében. Nyáron 1000 kilométerekről is jelzik ezek közeledését.

Kéri a varjak a havat mondja a közmondás, amikor ősszel, tél elején sűrű csapatban magasan keringenek a vetési varjak, csó-kák stb. *Dorning* és *Nagy Jenő* szerint ilyenkor 12—24 órán belül számíthatunk havazásra.

A közismert balkáni gerle az 1930-as évek elején jelent meg városainkban. A balkáni fakopáncs ugyanekkor lett látható a kertekben, parkokban. Jelezték, hogy az általános európai felmelegedés egyik góca a Balkán-félsziget keleti része felett fekszik, és megindítja a madarak terjeszkedését észak felé. Tehát nemcsak pillanatnyi időjárás-változást jeleznek a madarak.

Meglepő jelzések ásványokkal, vizekkel kapcsolatban

Turcek következő kategóriája a talajba rejlő ásványi anyagok jelzése. Példának a fácánt hozza fel, mely kóborlásakor a mésztartalmú területet választja állandó lakhelyének stb. Érdekes példát hoz fel *Marakow* és *Kelso* adatai nyomán, mely szerint a nagy chilei földrengés előtt a bakcsók (*Nycticorax nycticorax*) egészen a Comandor-szigetekig menekültek.

Ehhez hasonló *Beretz* Péternek a sajnos kiadatlan észlelése, hogy a nagy algyői olaj- és gázmező égése előtt néhány nappal Szeged főterén annyira elszaporodott verebek (melyeket hiába kíséreltek meg annyiféle módszerrel elkergetni) hirtelen felkerekedtek és elhagyták a várost. Azóta sincs Szegeden verébprobléma. Ugyancsak kéziratban maradt az a másik fontos észlelése, melyben a verebek és a városi hangártalmak közti összefüggést fejtegette volna.

A vízzel kapcsolatos előrejelzések közül *Turcek* legérdekesebb példája Dél-Amerikából származik. *Koepcke* megfigyelései szerint a dél-amerikai danksirály (*Larus atricilla*) megjelenése a perui partok előtt mindig a meleg áramlatok közeledését jelzi. Szovjet kutatók, elsősorban *Stegman* kutatásai alapján a tavak elszikesedését jelzi a bütykös ásólúd (*Tadorna tadorna*) megjelenése.

Ma már a nemzetközi vízjelző szolgálat rádió útján jelzi az árvizek közeledését. Az évszázad elején még a szürkegémek (*Ardea cinerea*) mozgásából, vagyis azok csapatainak ár elleni magasan zajló húzásából következtettek az alsó Duna-szakaszon az árvíz közeledésére (*Kovács—Kispál*, 1907).

A Balaton mellett élő szárcsák számából több következtetést vonhatunk le. Ha összevetjük a Zala különböző fázisokban zajló szabályozását, a hínár elszaporodását és a szárcsa tömeges meg-



A bakcsók (*Nycticorax nycticorax*) messze elvonulnak, mielőtt közelgő földrengést érzékelnek



A szárcsák tömörülése a tó elhínárosodásának a jele. Képkönszárcsák (*Fulica atra*) és tőkésrécek (*Anas platyrhynchos*) vegyes csapata úszik. (Bécsy László felvétele)



Az örvösfácán
(*Phasianus colchicus*)
leginkább
oda húzódik,
ahol a talaj
mésztartalmú.
(Dr.
Sterbetz
István
felvétele)



A baglyok táplálékmaradványai („bagolyköpet”) alapján rágcsálóinvázió-prognózist készíthetünk. Képünkön réti fülesbaglyot (*Asio flammeus*) figyelhetünk meg. (Radetzky Jenő felvétele)



jelenésének évszámait, azt tapasztaljuk, hogy a három jelenség szorosan összefügg egymással. A szárcsatömegeknek kellett volna a feltűnő jelzést adniuk, hogy a Balaton keszthelyi öblének kotrása elodázhatatlan, a Zala hordja ugyanis az iszapot, ebben termékeny talajra talál a hínár, ami pedig a szárcsa fő tápláléka. Ahol tehát sok szárcsa van, ott veszélyeztetett a fürdőhely. Bár gondolatmenetünket megszakítja, de ugyancsak ezen vizsgálat folyamán derült ki, hogy a szárcsafiókák rendkívül ingadozó számából következtethetünk a ragadozók (vízipocok, róka stb.) túltengésére.

Visszatérve Turcek összeállításához, ugyancsak a vízzel áll kapcsolatban Beretz megfigyelése, mely szerint főleg az Alföld szikes tavain, illetve az azokból alakított halastavakon a danksirályok tömeges gyülekezése a tóban előállított oxigénhiányt jelzi.

Európa legnagyobb mesterséges taván maga Turcek figyelte meg, hogy a sirályok, de főleg a szürkegémek tömörülése a sügér (*Perca fluviatilis*) nagyszámú fellépését jelzi.

Murphy és Ikehara szerint a tengeri halászok számára a tengeri madarak tömeges fellépése jelent fontos tájékoztatást. A két Ashmole a tenger színén mozgó szervezetek, mint jelentős hal-táplálék összefüggését vizsgálta három dél-tengeri csér és egy szula-faj táplálékának tükrében. A *Cardium edule*-kagyló mennyiségének is meg van a gazdasági jelentősége, mert ez a csigaforogató fő tápláléka. Ezekre az összefüggésekre Wales déli partjain folytatott vizsgálataival Davidson mutatott rá.

A madarak és a környezetvédelem

Bármilyen környezetvédelmi, madárvédelmi lapban lapozgatunk, lépten-nyomon találkozunk a tengeri hajók által kibocsátott fáradt olaj kérdésével, amit ma már nemzetközi egyezményekkel is iparkodnak korlátozni. A madarak pusztulása néha katasztrófális méretű. Ezek az elhullott madarak jelzik az olajszennyezettség mértékét és kiterjedését. Egyben halászoknak és fürdőzőknek jelzéseket adnak. Azt hisszük, hogy ez bennünket kevésbé érdekel, Beretz és Sterbetz azonban talált már a Tiszán olajszennyeződés következtében elhullott sirályt és bakcsót. Ez előrejelzés számunkra, és a szomorú tengeri tapasztalatokból levonhatjuk azt a tanulságot, hogy idejében védenünk kell folyóink tisztaságát.

Turcek külön fejezetet szentel annak a kérdésnek, hogy a madárvilág miként jelzi a talaj degradációját, ami végeredményben kihat a mezőgazdaságra. Az egész fauna összetétele megváltozhat, amiből vagy a veszélyre, vagy a kedvező helyzetre következtethetünk.

Az előbbi vonatkozik az erdőkre is. Pontos madárállomány, főleg erdei pintyállomány felvételezésével még a kitermelhető fa mennyiségére is következtethetünk. Yapp vaskos kötetben tárgyalja ezt a témát. Itt viszont csak utalhatunk a madarak előrejelzésének erdészeti szerepére. Az erdei termékeket, főleg a bogyós gyümölcsöket illetően a madarak figyelmeztető jeleket adhatnak, amikor megbetegszenek vagy el is pusztulhatnak, ha a rendszeres táplálékukat képező bogyók bizonyos körülmények közt mérgezővé válnak.

A madarak más élőlények jelenlétére is engednek következtetni. Hazánkban elsősorban *Manninger* dolgozta ki a madárgyomortartalom vizsgálatok alapján a rovarkártevők előrejelzésének módszerét. Ugyanez áll a bagoly-köpet elemzésekre is. Ezekből még a rágcsálók szaporodásának periodicitására is következtethetünk, ha rendszeresen és folyamatosan kutatjuk.

Napjaink legégetőbb kérdése a rovarirtószerek problémája. Mit nyer általuk a mezőgazdaság vagy éppen az emberiség, önmagát mérgezi-e meg velük? Sajnos már az antarktisi madarak testében is kimutatták a HCH-tartalmú szereket. Közismert, hogy nagyon sok ragadozó, ha maga nem is pusztult el, de vagy szaporítóképtelenné vált, vagy a tojásaik héja annyira elvékonyodott a mézstermelő mirigyek hiányos működése folytán, hogy az anyamadár melengető testének súlya alatt is betörték. Legtragikusabban érintette ez az Egyesült Államok címer-madarát, a fehérfejű rétisast, amelynek kipusztulása elé úgy látszik már nem sikerül korlátot állítani. Angliában ugyanezt főleg a vándorsólyom esetében észlelték. Mióta azonban a HCH-szereket Nagy-Britanniában is betiltották, *Bástyai Lóránt*tól nyert levélbeli értesítés szerint az állomány kezd felerősödni, kivéve a tengerpart mellékét.

Hazánkban 1965—68 között *Urbán* végzett vizsgálatokat Szeged környékén 10 vízi és 5 egyéb fajon. A HCH-t az összes fajból ki tudta mutatni, de igen változó mértékben, nem egyszer jóval a tűrési határ felett. Általában nagyobb volt a mérgezési fok a vegyes táplálékú élő és mezőgazdasági területen vagy annak közelében táplálkozó fajokon. Így legkisebb mértékben érintette a szárcsát, legerősebben a vetési varjút. Mivel a madár, éppen úgy mint az ember, a táplálkozási lánc utolsó szeme, tehát a madarak vizsgálatában látja a jelzést, hogy a vegyszerezés mennyire fenyegeti saját táplálkozásunkat. Javasolja, hogy a kontinens belsejében ilyen vizsgálatokra a szürkegémeket, melyet halastavaknál szabad lőni és az ugyancsak nem védett varjakat használják fel a jövőben, illetve azok tojásait. *Urbán* vizsgálatának eredményei tehát teljesen egybevágóak számos angol kutatás eredményeivel.

Az alkalmazott madártan korszerű feladata, hogy figyelmeztető eredményeket közöljön, hol, s mikor kell határt szabni a vegyszerek alkalmazásának, hiszen a mezőgazdaságban használt vegyszerek száma egyre növekszik.



A danksirály (*Larus ridibundus*) a halastavakban bekövetkező nagymérvű oxigénmegfogyatkozást jelzi



A HCH-szerek és a sztrichnin mezőgazdasági és erdészeti alkalmazása a rétisások (*Haliaeetus albicilla*) vesztét okozta. (Dr. Sterbetz István felvétele)



Áradásra számíthatunk a szürkegémek (*Ardea cinerea*) „húzásából”. (Dr. Tildy Zoltán felvétele)



Radioaktív anyagok jelzése

Elérkeztünk Turcek utolsó pontjához, mely a radioaktív anyagokra vonatkozó előrejelzésekkel foglalkozik. A kutatás úttörője Kelso, aki már 1949-ben rámutatott, hogy a madarak tollából kimutatható a radiokativitás. Ma már több, ha nem is kielégítő vizsgálat történt. Főleg a vándorló vízimadarak hordozzák magukban. Hivatkozhatunk Niethammer és Sauerbeck 1961-es kutatására, ha vadászainknak azt ajánljuk, hogy a lőtt vadlúdákat nyugodtan egyék meg, de a májukat dobják ki.

Természetesen ilyen szűk keretek közt legtöbb helyen csak utalni tudunk a felmerülő problémákra, célunk azonban nem az volt, hogy a sokféle ágazó kérdést teljes egészében ismertessük, csupán azt szögezzük le, hogy az alkalmazott madártan nem idejét múlt. Ahogyan halad az élet és a technika, mindig merülnek fel újabb problémák. Ezek egyike a madarak előrejelzési, indikatori szerepe, melynek nem szükséges minden körülmények között előrejelzőnek, csak jelzőnek lenni. Ha alaposan előkészítjük munkánkat, akkor sok kérdésre kaphatunk a madaraktól, mint feltűnő élőlényektől tájékoztatást.

Befejezésül visszatérek a sarlósfecskére, vagyis arra a fajra, melylyel érdemi mondanivalóimat kezdtem. Városi madárként főleg a nyugati városokban, így Londonban is közönséges. Cramp és Tomlins kimutatták, hogy amikor a város levegőszennyezése elért bizonyos fokot, a sarlósfecskék áttelepedtek London azon részeibe, ahol a levegő nincs annyira szennyezve. Amikor a „smog” leküzdésének, illetve enyhítésének módját megtalálták, a sarlósfecskék visszatértek régi helyeikre is. Ez szintén tanulságos példa arra, mennyire a jövő tudománya a madarak indikátor voltának vizsgálata.

IRODALOM

- Cramp, S. — Tomlins, A. D. (1966): The birds of inner London 1951—1965. (British Birds, 59, 209—233 o.) — Keve, A. (1972): A Balaton guvat-féléi. (Állattani Közl., LIX, 67—85 o.) — Turcek, F. J. (1972): Birds as biological indicators. (Bratislava, 65 o.) — Urban, S. — Schifferli, A. (1973): Untersuchungen über die Auswirkung von Pestizidverschmutzung auf Vögel im südlichen Ungarn. (Orn. Beobachter, 70, 1—18 o.) — Yapp, W. B. (1962): Birds and Woods. (London, 308 o.) —



A tengeri sirályok a meleg áramlatok és a halrajok közelségére „figyelmeztetik” a halászokat. Képünk előterében fiatal ezüstsirályt (*Larus argentus*) láthatunk. Kapocsy György felvétele

Hallucinogén gombák



DR. SZABÓ LÁSZLÓ GY.
botanikus, a Takarmánytermesztési
Kutató Intézet Bicsérdi
Állomásának tudományos
munkatársa (Pécs)

A gombák élettanának és kémiai összetételének megismerése felettébb fontos, miután a belőlük nyerhető vegyületek egy része mérgező (pl. gyilkos galóca emberre halálos mérgező), más részük viszont pótolhatatlan gyógyszerkincs (pl. penicillin származékok, anyarozs-alkaloidok). A kórokozó (patogén) mikrogombák ember-, állat- és növénykórtani hatása is legtöbb esetben a gombák vegyi termékeire vezethető vissza.

Az inkák „mágikus erejű” gombái

A gombakémiai kutatás 1959-ben nagyszerű eredménnyel járult hozzá az 1957-ben R. G. Wasson és V. P. Wasson, a Harvard Egyetem kutatói által felfedezett mexikói *Psilocybe* fajok megismeréséhez: Hofmann bázeli kutató e gombákból elkülönítette a fő hatóanyagot, és megállapította annak szerkezetét. A vegyületet *pszilocibin*nek nevezte el. A felfedezéseket Heim, párizsi kutató rendszertani eredményei tették tudományosan még értékesebbé, ugyanis leírta és rendszerezte a mexikói *Psilocybe* fajokat (*P. mexicana*, *P. semperviva*, *P. cubensis*, *P. aztecorum* stb.), majd Guzmán mexikói mikológus újabb kutatási eredményeket tett közzé.

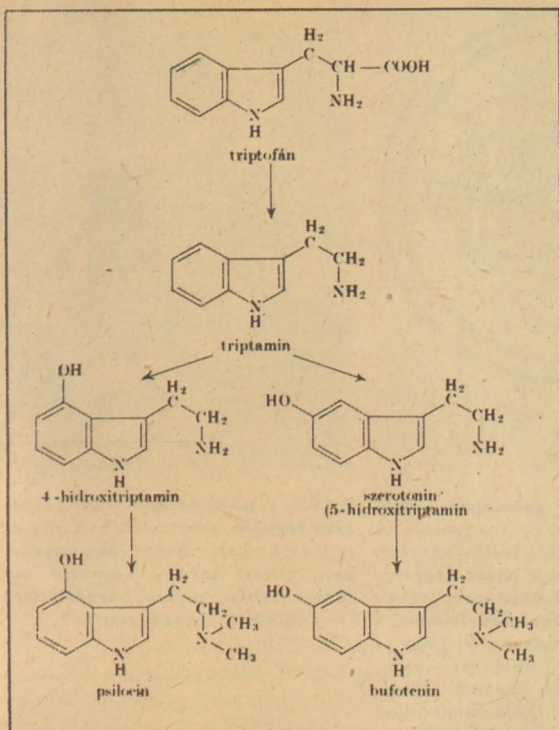
A közérdeklődés azért fordult kezdetben is e gombák felé, mert a néprajzkutatók már régebben megfigyelték és leírták, hogy a közép-amerikai inkák, mayák s aztékok hosszú évszázadok óta fogyasztottak „látomáselőidézõ” szárított gombákat. A mágikus erõt adó gombákat *teonanacatl*-nak nevezték. E gombák hatására a jósnök előtt megnyílt a jövő; látomásaikat döbbenetben figyelték a szertartás passzív résztvevõi.

A *Psilocybe* fajok hallucinogén hatását napjainkban a kísérleti elmekörtan is felhasználja. A *pszilocibin* és ennek defoszforilált származéka a *pszilocin* ugyanis különféle elmebetegségek kórokaiknak kiderítésére eredményesen használható. A teljesség kedvéért érdemes megemlíteni, hogy más hallucinogén vegyületeket is kipróbáltak e célra, pl. az LSD-t, az adrenochromot és az adrenolutint (az adrenalin oxidált származékai, melyek a kóros anyagcsere következtében felgyülemlekedve elmebetegségeket idézhetnek elő; mesterséges úton is előállíthatók), a meszkalint (egy kaktuszféle tartalmazza), az atropint és hioszciamint (maszlag, nadragulya, beléndek alkaloidjai). A gombákból izolált hallucinogén vegyületek tehát tudományos szempontból is jelentősek.

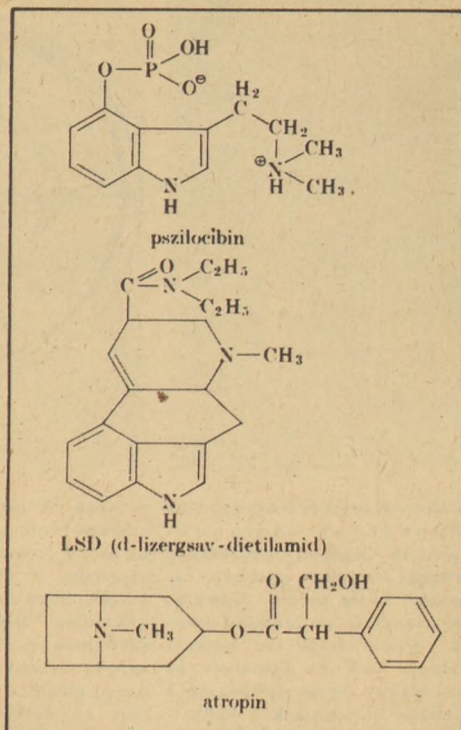
Pszilocibin, pszilocin, bufotenin

A *Psilocybe* fajok termőtestében is közönségesen előforduló indol-gyűrűs aminosavból, a triptofánból hallucinogén hatású vegyületek keletkeznek. A pszilocibin és pszilocin mellett két kisebb mennyiségben előforduló hallucinogén vegyületet (alkaloidot) is izoláltak a *Psilocybe* fajokból: a beocisztint és norbeocisztint (Hofmann, 1957).

E vegyületek nagy része általában a kóros triptofán (indol-vázis aminosav) anyagcserében előfordulóhoz hasonló folyamatot idéz elő: szerotonin halmozódik fel az agyszövetekben. Ez az anyagcserezavar különféle elmebetegségek előidézője lehet.



1. ábra. Az indol-vázis hallucinogén gombavegyületek a triptofán-anyagcseréből vezethetők le. A biokémiai reakciók fő folyamatai: dekarboxiláció (triptamin keletkezik); hidroxiláció (átmeneti termék); nitrogénmetilézés (dimetilamin származékok: psilocin, bufotenin).



2. ábra. A lizergsav dietil-származéka, melyet először a természetben ismeretlen félszintézissel állítottak elő az anyározsból (*Claviceps purpurea*) izolált lizergsav etilézésével. A nyert vegyület a lizergsav-dietil-amid (LSD)

Hallucinogén hatású az *Amanita citrina*, az *A. muscaria* és az *A. pantherina* (galóca fajok) indolgyűrűs alkaloidja is, a bufotenin.

Az 1. ábráról látható, hogy a triptofán-anyagcseréből vezethető le az összes, előbb felsorolt indol-vázis hallucinogén gombavegyület. A biokémiai reakciók fő lépései: dekarboxiláció (triptamin keletkezik); hidroxiláció (átmeneti termék); nitrogénmetilézés (dimetilamin származékok: psilocin, bufotenin).

Érdekes, hogy a szerotonin is hasonlóképpen keletkezik a magasabb fejlettségű állatok és az ember agyszövetében is (szerotonin=5-hidroxi-triptamin).

A psilocibin a psilocinból vezethető le, a 4. helyzetű hidroxil-csoport foszforilálódik (psilocibin=4-foszforiloxi-N, N-dimetiltriptamin; lásd a 2. ábrát).

A psilocibint Schultes, a Harvard Egyetem kutatója újabban a Mexikóban található *Panaeolus sphinctrinus* nevű kis trágyagombában is kimutatta.

R. G. Wasson és V. R. Wasson szerint az indián varázslók, jósnők a nyers, mosatlan, frissen szedett gombákat (*Psilocybe* fajokat) jobban kedvelték, bár 6 hónapig szárítva tárolt gombákat is használtak szertartásaikhoz. A XX. századba is átnyúló szokások lehetővé tették a hallucinogén gombák által kiváltott élménytűnetek elemzését. Wassonék leírása szerint az egyik szertartáson 25 indián vett részt. A jósnő és a gombafogyasztók 4 napos koplalás után 8–20 kis gombát ettek meg. A gomba egyébként savanykás, avas zsírra emlékeztető, kellemetlen ízű. Az elfogyasztást követő átmeneti álomosság után a jósnő közel 2 óra hosszúra táncolt, miközben tapsolt, és hol a térdét, hol a homlokát csapkodta: eközben a szertartás résztvevőinek csodálatos látomásokról, jóslatokról beszélt. A felfokozott hallucináció után mély alvás következett, melyből a jósnő utóhatás nélkül ébredt fel.

A megfigyelt tünetek jól egyeznek a kísérleti úton előidézettekkel. A hatás lényege: kellemes



3. ábra. A csipkés trágyagomba (*Panaeolus campanulatus*) legelőn, kertekben, trágyás helyeken gyakori. Tavasztól ősziig terem. Szürkés, barnás színű, kis termetű gomba (tönkje 4–10 cm hosszú, kalapja 1–5 cm átmérőjű és kúp alakú). Egyik változatából újabban kimutatták a hallucinogén hatású psilocibint, az indián varázslók által használt *Psilocybe* fajok jellegzetes mérreganyagát

4. ábra. A légyölő galócának fontos szerepe volt a pogány magyarok és az ázsiai rokon népek vallási szertartásaiban. A sámánok azért fogyasztották, hogy zajos dobzsó kíséretében önkívületi állapotban idézhessék a szellemeket. Feltételezhető, hogy a tunguz sámándob Diószegi—Ivanov (1963) nyomán ábrázolt é rajzait az ősművész ilyen önkívületi állapotban alkotta

5. ábra. A piros kalapú, fehér petytyes légyölő galóca (*Amanita muscaria*) főként fenyvesekben, ősszel terem. Lemezei és tönkje fehér, olykor sárgásfehér színű. Mérgező gomba!

eufória fejlődik ki, ezután felszabadult nevetés, majd hallucináció következik. Az erotikus képzelődés igen ritka. A látomások változatosak, de sohasem ismétlődnek. Eleinte gazdag színekben mértani formák, majd keleties mesevilágra emlékeztető képek, vagy csodálatos tájképek követik egymást végtelen sorban és gyorsasággal. A szoba falai „eltűnnek”, a szellem „felszabadul”. A formák, a víziók élesen az emlékezetbe vésődnek, és utólag is pontosan felidéződnek, leírhatók. A hallucinációt mély álom követi, a felébredés normális.

Meg kell jegyezni, hogy a megszokás veszélye ugyan kisebb mértékű az eddig ismert kábítószerekhez és hallucinogénekhez képest, mégis a vegyületek veszélyesek, ezért — mint minden kábítószer használatát — a gombahallucinogének fogyasztását is a törvény tiltja.

Az anyarozs gombából izolált LSD

Az anyarozs (*Claviceps purpurea*) gyógyászati szempontból igen fontos gombafaj, belőle életmentő vérzéscsillapító gyógyszerek készülnek. A gomba fő hatóanyagai a lizergsav nevű alkaloidából vezethetők le. A lizergsav dietil-származéka (2. ábra) a természetben ismeretlen, először ún. félszintézissel állították elő az anyarozsból izolált lizergsavból, etilezéssel (LSD=lizerg-sav-dietil-amid). Érdemes megemlíteni, hogy a lizergsav bioszintézise is a triptofánból indul ki. A növénykémikusok azóta a lizergsavat magasabbrendű zöld növényekben is megtalálták, így a *Convolvulaceae* (szulákfélék) család több nemzetségében (*Ipomoea* fajok, *Convolvulus* fajok stb.). A félszintézissel előállított LSD optikailag racém (optikai forgatóképesége vegyes), biológiailag a jobbraforgató módosulat, a d-lizergsav-dietil-amid a hatásosabb. Az LSD-t a pszichiátriai kutatásban a skizofrénia kísérletes előidézésére használják, mert akár csak az előbb tárgyalt psilocibin és társai, az LSD is a szerotonin szintet befolyásolja, és így idéz elő hallucinációkat, tudathasadásos tüneteket. E hatásával magyarázható, hogy hallucinogén szerként súlyos problémákat jelent a kábítószer-élvezet elleni világméretű küzdelemben.

A gomba-atropin

A hallucinogén gombák közül az ázsiai népek galóca fajokat, főképpen légyölő galócát használtak vallási szertartásaikban, sőt e szokás néhol még máig is fennmaradt. Így pl. légyölő galócát fogyasztanak néhol a kelet-ázsiai, a Csendes-óceán partján élő kamcsadálók, korjások és csukcsok, továbbá nyugat felé Szibériában a jukagirek, a jenyiszeji osztjások, valamint a felső Ob menti szamojédek. Szibérián kívül hallucinogén galóca fajokat használnak a még különféle primitív törzsek Új-Guineában és Borneóban.

A légyölő galóca (*Amanita muscaria*) — mint tudjuk — mérgező gomba, bár hazai szempontból ennél sokkal veszélyesebb a gyilkos galóca (*Amanita phalloides*) és a párducgalóca (*Amanita pantherina*), melyek peptidszerű halálos mérgeket tartalmaznak.

A légyölő galócában az előzőleg már szóban forgó indolvázus bufoteninen kívül muszkarin és gomba-atropin is található. A muszkarin a paraszimpatikus végkészülékeket izgatja, míg a gomba-atropin ellentétes hatása mellett a központi idegrendszere is hat. Így a légyölő galóca mérgezés egyes tüneteket idéz elő: a nyálfolyást, izzadást, hasmenést és szív működés lassulást (muszkarin tünetek) szapora pulzus, bőrkiszáradás és bőrkivörösödés kíséri, majd izgatottság, részegség következik (atropin tünetek), ami néha — a fogyasztás mennyiségétől függően — dühöngésbe és görcsös rángatozásba csap át. A krízist mély bódulat követi, melyből a mérgezett 1—2 nap után ébred fel.

Érdekes megemlíteni, hogy a gomba-atropin tulajdonképpen a magasabbrendű zöld növényekben (nadragulya, beléndek, maszlag-félék) is megtalálható. A gomba-atropin ugyanis azonos az e növényekben előforduló atropin-módosulattal, a balraforgató l-hioszciammal.

A gomba-atropinnak elsősorban toxikológiai jelentősége van, hallucinogén anyagként a korábban leírtaknál kevésbé használják a kísérleti élettanban.

Végül érdemes újra hangsúlyozni, hogy a hallucinogén gombákat az orvostudomány, a kísérleti élettan és a pszichológia is az emberiség javára használja fel. Segítségükkel jobban megismerjük a legdifferenciáltabb szövetrendszernek, a központi idegrendszernek a működését, biokémiáját.

A BÚVÁR BEMUTATJA

A GYÉMÁNTOS LAZAC

(*Moenkhausia pittieri* EIGENMANN 1920)

Gyémántos lazac (*Moenkhausia pittieri*) pár. Balra a hím, jobbra a nőstény. (Rudolf ZUKAL akváriumi felvétele)



A venezuelai Valencia tó és környékéről való pontylazacot először 1933-ban hozták be Európába. Viszonylag magas testű halacska, melynek hímjei 6 cm-ig nőnek meg, nőstényei valamivel ennél is kisebbek. A hát- és farkalatti úszóik eleje — főleg a hímnél — taréjszerűen megnyúltak. Ezüstös testükön elszórtan sok fémesen csillogó („flitteres”) foltocska ragyog. Szürke úszóinak szegélye fehéres, a szem irisze vöröses. Fajtársai csapatában érzik jól magát, ha nem társasan tartjuk, félénk, rejtőzködő természetűvé válik. Rendkívül fürge, jól úszó állat, ezért szűk medencében ne tartsuk. Táplálékban nem válogatós, a víz hőfok 22—26 °C legyen. Tenyésztése nem nehéz; a párban kihelyezett tenyészállatoktól 300—400 megtermékenyített ikrát is nyerhetünk. A rejtőzködő hajlamú ivadék bőséges etetéssel gyorsan fejlődik. Az akváriumban úszkáló gyémántos lazacok csapata ráeső fényben igen mutatós, szép látvány. (Lányi)

Zebroidok



DR. ANGHI CSABA,

a mezőgazdasági tudományok kandidátusa, zoológus, a vidéki állatkeretek szakfelügyelője, a Búvár Szerkesztő Bizottságának alelnöke (Budapest)

A zebroidok lófélék (*Equidae*): házi- vagy vadló, házi- vagy vadszamárfajok, fajták s alfajok, valamint különféle zebra, helyesen tigrislófajok s alfajok keresztezései. Ilyenek: a zebramén \times lókanca ivadéka, a zebrulók; a lómén \times zebrakanca csikói, a zebrinnyk; a szamármén \times zebrakanca hibridjei; a zebret-ek, a zebramén \times szamárganca leszármazottai; a zebryle-k. A mindennapi szóhasználatban azonban nem követünk el nagyobb hibát, ha minden zebrahibridet zebroidnak mondunk.

A tigrisló elnevezést Hamilton Smith 1841-ben alkotta, ugyanis ekkor felállította a *Hippotigris* alnemzetségét, mintegy felelevenítve az eredeti ókori elnevezést. Ebbe az alnemzetségbe tartoznak a mindennapos szóhasználatban zebrának nevezett afrikai csíkos lófélék. A zebra szót az arab *zeqora*, vagy *zeora* névből képezték Európában. Az ókor latin nyelvtérületén a görög eredetű *hippotigris* (hippos=ló) volt divatban.

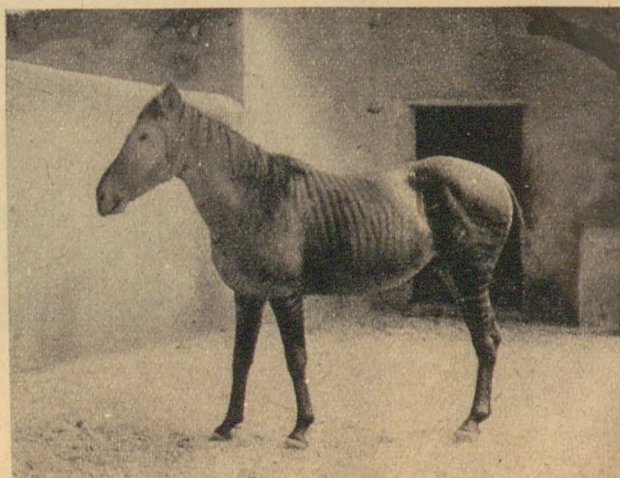
Az említett alnemzetségnek három ma is meglevő és egy kipusztított faja van. Ezek az equin habitású alföldi zebra, illetve tigrisló (*Equus burchelli*); az asinin, azaz szamárhabitású hegyi zebra, vagyis a valódi zebra (*Equus grevyi*); valamint az ugyancsak equinhabitású kipusztított kvagga (*Equus quagga*).

A német nyelvtérületen csak három fajt különítenek el. Ezek a kvagga- vagy alföldi tigrislovak, a zebra s a grevyi tigrisló. De ezért e tekintetben nincs teljes egyetértés. Antonius professzor, a kiváló hippológus pl. megkülönbözteti a valódi kvaggát (*Equus quagga*) és a tarka kvaggát (*Equus burchelli*), bár mindkét csoportot *Equus quagga*ként említi.

Az angol nyelvtérületen a négy tigrislófajt határozottan megkülönböztetik úgy, amint azt fentebb jeleztük. Szerintem ez a helyes

Több mint nyolcvan éve kereszteznek zebrákat szamárrakkal, így — többek között — Halléban is, a Martin Luther Egyetem Állatkertjében. Itt 1905-ben született ez a szamárzebra csikó, amelyről 1920-ban készítették a felvételt. Akár a többi zebroidnak, ennek is csak a lábszárán látható a jellegzetes zebra-csíkolat. A zebroidok szaporodásra képtelenek, akár az öszvérek. Tenyésztésük gyakorlati célja: a trópusi területek járványai ellen ezek a bastardok kevésbé érzékenyek. Zebroid 1905-ben a hallei egyetem tenyészetéből. A szülők közül a mén zebra, a kanca szamár volt

Zebroid a nyugat-berlini állatkeretből. (A szerző felvétele)





Zebroid Raymond Hook
kenyai tenyészetéből

álláspont, mert a kvagga és a burchell tigrislovak között jellemző a különbség, amint azt a múzeumokban látható kvaggák és burchell alfajok nagyon szembeűnően bizonyítják. Az alföldi tigrislónak, tehát az *Equus burchellinek* számos alfaja van, közöttük a törzsalfaj, az *Equus burchelli burchelli* már szintén kipusztult. Még múzeumban is ritkán látható. Nálunk az Országos Természettudományi Múzeum Állattárának kiállítási gyűjteményében volt két példány, amelyek azonban 1956-ban elpusztultak. Csak e sorok írójának gyűjteményében maradt meg róluk egy-egy fénykép.

Az irodalmilag nyilvántartott zebroidok előállítását két fő szempont vezette. Az egyik a tudományos, a másik a hadászati és gazdasági szempont.

Zebroidok előállításának tudományos jelentősége

A tudományos érdeklődés főleg a jellegek öröklődésére, a származástannal kapcsolatos kérdésekre irányult. Ilyen kísérletek már a múlt század óta ismeretesek. A legfontosabb keresztezések a hallei egyetemen *Nathusius* intézetében folytak, azután *Derby* lord *Knowsley* Menageriájában, *Askania Novában*, *Schönbrunnban*, *Münchenben*, a párizsi *Jardin des Plantes* zoóban. E keresztezések eredményeként kitűnt, hogy a lóhibridek alapszíne barna és csak nagyon megközelítőleg hasonló a kvagga színéhez, de a csíkok nem világosak, hanem sötétek és elmosódottak. A szamárzebroidok alapszíne szürke, ugyancsak sötét csíkokkal. Nagyon érdekes, hogy ezeket a filogenetikai atavisztikus jellegeket az *Augusta-Burián-féle* hipparion ábrázoláson, amelyen egy kardfogú tigris marcangolja az ekvidát, észrevették. Valószínűleg helyes volt az elgondolásuk, de bizonyító anyag hiányában csak feltételezhetjük, hogy a hipparion mintázata az ő ábrájukhoz hasonló lehetett.

Elsőként *Darwin* 1868-ban, *Ewart* 1896-ban írja le a kvaggabasztardot. *Morton* lord tenyészetében 1815-ben született példányt rögzítik műveikben. Ez a pároztatás a telegonia vagy infekció néven ismeretes öröklési tévhit alapjául szolgált. A zebroid apja kvagga volt (bár a fennmaradt rajz szerint esetleg típusos burchell-tigrisló is lehetne), anyja indiai kattywar poni. A hibridcsikó gerincélén, marján, nyakán, végtagjain csíkozott volt. Érdekes, hogy a leírások szerint a végtagjai csíkozottak voltak, noha a kvaggáknak (és típusos burchell-tigrislovaknak) teljesen csíkozatlan a lábuk. Viszont a kattywar pónikon a lábcsíka a fajtatiszta példányokban is előfordul. A kattywar kancát később pároztatták háziló ménnel. A csikó ekkor is csíkozott lett. Az akkori genetikusok szerint azért, mert a korábban pározott kvaggamén „megfertőzte”, inficiálta a kattywar kancát. Vagyis a távolból hatott rá. Ezért telegoniának is nevezik e tévhitet (a görög *tele*=távol szóból képzett műszóval). Ez a tévhit különösen vadászkutyaszaporítók körében talált hitre (és itt-ott még ma is fennáll!).

A *Morton-féle* hibridek esetében a második csikónál is szükségtelen volt e tévhit feltételezése. Hiszen a csikók a csíkokat nemcsak a kvaggától, hanem a kattywar anyaállattól is örökölhették. Sok keresztezés alkalmával felbukkannak az ivadékokban az ősi jellegek akár törzs-, akár egyedfejlődési visszaütés (atavizmus) útján.

Tudományos szempontból jelentős az is, hogy a háziló \times damara tigrisló keresztezéssel vissza lehetne tenyészteni a kipusztított kvaggát. Ez csak erősen redukált csíkozott damara-tigrisló bevonásával lehetséges. Ez az alfaj azért alkalmas erre a célra, mert a burchell törzsalfaj után ez a legkevésbé csíkozott s így a ma még létező típusok között viszonylag legközelebb áll a kipusztított kvaggaéhoz.

Vadászati és mezőgazdasági haszon

A zebroidok előállításának másik oka — mint említettük — hadászati és mezőgazdasági célú volt. A tigrislovak ugyanis általában immunisok az álomkórral szemben. Ugyanezt az előnyüket a zebroidok is öröklik. Így abban az időben, amikor a motorizálás még nem terjedt el Afrikában, a hibrideknek érthetően mindkét említett szempontból nagy jelentőségük lehetett.



Zebroid Aszkánia Novából. (A szerző Chapmanzebra mén és przevalszki kanca zebroidja felvétele) 1922-ből. A zebroid neve: Mizorg

tett. Ma azonban már mind a hadászati, mind a mezőgazdasági cél értelmét veszítette a kiterjedt motorizálás következtében.

Az alföldi tigrislovak napjainkban is megmaradt gazdasági előnye, hogy minden alfaja rendkívül jó takarmányértékesítő. Köztudomású, hogy az ekvidák húsa és különösen a libáéhoz hasonló konzisztenciájú és ízű zsiradéka a szalámi kitűnő nyersanyaga.

Már cromagnoni ősről barlangművésze is észrevette, hogy a szamár milyen kitűnő zsírdepónáló. A lascauxi barlangban olyan szamarat ábrázolt, amelynek sörényélén nagy mértékben felhalmozott zsírpúp látható, akárcsak a napjainkban tisztos munkában megöregedett csacsik nyakán.

A különböző fajú ekvidák szexuális kapcsolatának kialakítása nehéz munka, mint azt e sorok írója mind szamár \times zebra, mind ló \times zebra viszonylatban tapasztalta. Hiányzik ugyanis a fajok közötti szexuális affinitás. Így csak egyes példányok párzanak az idegen fajú partnerrel, s akkor is jobbra a házimén az, amelyik hajlamosabb mint a zebromén. Ez is bizonyítja, hogy a háziasítás környezetlabilisabbá alakítja a szervezetet, mint a természeti élet (I. szerző cikkét a Búvár 1970. évi 1. számának 51. oldalán. „Az állatkerfeffektus és az állati magatartás jelbeszéde” címen).

Az eltérő fajú állatok keresztezésére Aszkánia-Novában dolgoztak ki jól bevált gyakorlati módszert, amint azt Treusz professzor említette. Szexuális életet még nem élt hímet helyeznek olyan nőivarúak közé, amelyektől hibridet akartak. Ezt a műveletet nevezik „mély domesztikációnak”. Érdekes, hogy a fajkeresztesésnek korábbi módszere, a művi, azaz mesterséges termékenyítés is skánia-novai eredetű.

A zebroid mének valamint az öszvérmének csak ritkán termelnek életképes spermiumokat. Próbpároztatással ezt nem lehet eldönteni, mert a zebroidméneknek szexuális libidójuk van, hajlamosak a pázásra, ha nem is mindegyik. A zebroid kancát az eredeti faj hímjével, azaz a hozzápároztatás módszerével fedeztetve természetesen új faj nem lesz. Csakis a zebroidok egymás közötti pároztatásából esetleg létrejövő ivadékok jelenthetnek új fajt. Azt pedig, hogy melyik zebroidmén termel életképes spermiumot, mikroszkópos ondóvizsgálattal lehet eldönteni. Természetesen az is bizonyíték, ha a zebroidok egymásközt pároztatva csikót nemzenek.

A mérgező klórvegyületek körletőzésére határozatot fogadott el a nyugati tőkésállamok OCDE szervezete. Az utóbbi években ugyanis több mérgezési eset történt a lakosság körében, s tömegesen pusztultak el halak és ragadozó madarak. Japánban rizsolaj gyártása során üzemi hiba miatt PCB került az élelmiszerbe; peszticid-

del permetezett legelőkön legeltetett tehének tejébe PCB került; egy nagy csirkefarm állománya pusztult el PCB-tartalmú műanyag zsákokba csomagolt élelemtől. Az OCDE országok határozata szerint a környezetet szennyező ploriklór-bifenil (PCB) tartalmú készítmények csak bizonyos késztermékekben használhatók fel, az élelmi-

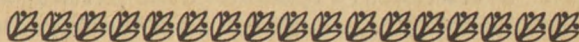
szériapi színező technológiából, a takarmánygyártásból és a gyógyszeriparból azonban fokozatosan ki kell iktatni. A végső cél a PCB teljes kiküszöbölése. E határozat összhangban van az ENSZ 1972. évi stockholmi nyilatkozatával, amelyben felkérték a kormányokat a veszélyes anyagok felhasználásának szabályozására. (Chemie—Actualites)

Rendellenes gyümölcsök



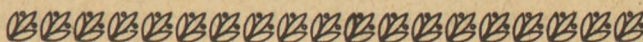
SURÁNYI DEZSŐ

tudományos kutató a ceglédi Kereszteti Kutató Állomáson (Cegléd)



Érett belét mutatja, lásd, a dinnye,
fehér fogától villog vörös inye,
kövér virágban búvik a darázs ma,
a hosszú út után selymes garage-ba,
méztől dagadva megragad a szőlő,
s a baldogulástól elnémul a szőlő.

(Kosztolányi Dezső: Szeptemberi áhítat)



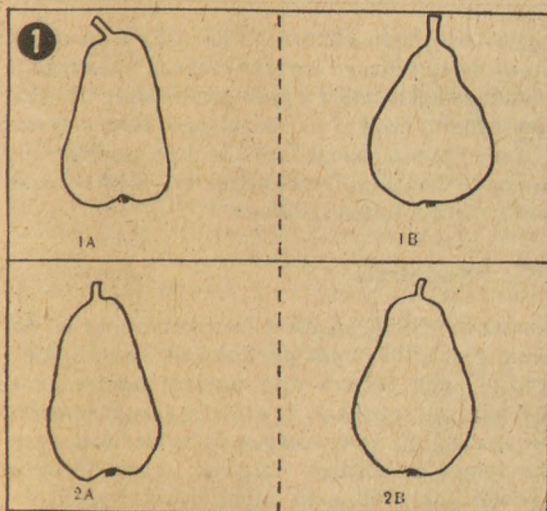
Kosztolányi örökszép sorai bizonyára felidézik a múlt őszt, mely még szinte a sarkunkba ér, de már a jelen őszt felidézi a múltat, az ifjúságot és vigasságokat, a szüreteket. A termés betakarítása, a termés számbavétele az emberiséggel egyidős tevékenység. A művészek szívesen nyúltak e témához. Ismertek olyan babiloni reliefek, melyeken a rabszolgák éppen szedik a datolyapálma gyümölcsét, hasonló motívumok felbukkannak a nagy Földközi-tenger melléki kultúrákban is¹. Csendéleteknek pedig szinte elmaradhatatlan része egy-egy alma, körte, szilva, banán vagy szőlőfürt.

Természetesen nemcsak a művészeteknek állandó témája a gyümölcs, hanem a biológiai kutatásoknak is egyik fontos területe. Megfigyelhetők a legtöbb kultúrnövényünkön ilyen vagy olyan

1. ábra. Partenokarp- (A), és normális- (B), „Loubet miniszterelnök”- (1), valamint „Dr. J. Guyot”- (2) körtegyümölcsök. (Mittempergher és Bini nyomán)

2. ábra. Primér körtéből kinőtt másodlagos és harmadlagos gyümölcsök (prolifерáció)

3. ábra. Összenőtt „besztercei” szilvák



jellegű rendellenességek. Különösen akkor, ha az ember ezt tudatosan keresi is. Az elkövetkező ismertetésben szeretném az érdeklődést felkelteni, hogy még a szüret idején a természet egészén kívül a természet kis részére, a gyümölcsre is érdemes odafigyelni. Bizonyosra veszem, hogy nem akad olyan olvasó, aki ne látott volna már torz gyümölcsöket, összenőtt terméseket, hiányos magvú almát, esetleg magnélküli körtét, vagy olyan szőlőfürtöt, melynek a tőkéje „anynyira akar teremni, hogy még a kacsából is fürt lesz”. A virág kialakulásával, a termékenyülés problémáival már egy korábbi számban (márciusi) beszámoltunk, most pedig — nem a teljesség igényével — kis „kosar”-at szeretnénk átnyújtani rendellenes gyümölcsökből.

Partenokarpia

Mi történik akkor, ha elmarad a beporzás és a megtermékenyülés, vagy ha volt talán termékenyülés is, de a magkezdemény elpusztult? — Nos, ebben az esetben sem kell feltétlenül számolnunk a gyümölcs kialakulásának elmaradásával. Az így, tehát megtermékenyülés nélkül kialakult gyümölcsöket nevezzük *partenokarp gyümölcsöknek*, illetve a jelenséget *partenokarpiának*. Talán minden faj között a legnagyobb hajlandóságot a partenokarpiára a körte mutatja. Több kutató ugyanis megfigyelte, hogy majdnem 100%-os fagykár (virág) esetében is egyes fajták elfogadható termést adtak. A megtermékenyülés nélküli gyümölcsképződést a fajta-tulajdonságokon túl az éghajlati tényezők segíthetik, akadályozhatják egyaránt. Magnélküli körték alakja eltér a normális gyümölcsökétől, megnyúltabb és keskenyebb, mint a megtermékenyüléssel kialakult körtéké (1. ábra). Többen leírtak már bizarrnak tekinthető, ún. *emeletes körtéket*. Gyakran három emeletesek is lehetnek, melyet jól jeleznek az egyes szintekben látható csészelevelek. Hasonló érdekességet találtunk az árpával érő korai körte gyümölcssei között is (2. ábra).

A partenokarpia mélyebb okainak kutatása eleinte inkább csak az adott eset leírására korlátozódott. A csészének központi szerepet tulajdonítottak, az almatermést egy ún. *csésze-tömlőnek* tekintették (*calyx-tubs*)². Az auxinkutatások fejlődésével a partenokarpia magyarázata is új alapokra helyeződött. Almán megfigyelték ugyanis, hogyha torz volt a gyümölcs, rendszerint hiányos volt a gyümölcs magállománya, mégpedig a torzulás felőli részen. Ebből arra következtettek, hogy a mag valójában a gyümölcs hormonközpontja. Ez helyes elgondolásnak bizonyult, például épp ennek az ismeretében nyílik mód a hormonális ritkításra, gyümölcshullás gátlására. Nálunk almán a gyümölcscrítításban *Zatykó Imre* (Újfehértó) munkássága érdemel különösen figyelmet.

Erre (a magkezdemény irányító szerepére) épültek azok a kísérletek is, melyek hivatottak voltak eldönteni, hogy termékenyülés kizárása esetében hormonokkal lehetséges-e indukálni gyümölcsképződést. Számos fajnál eredményeket értek el. Hazai vonatkozása folytán kiemelem *Zatykó József* (Fertőd) ilyen irányú munkásságát, aki főleg feketeribiszknét ért el eredményt *auxin + gibberellinsav* kombinált kezeléssel.

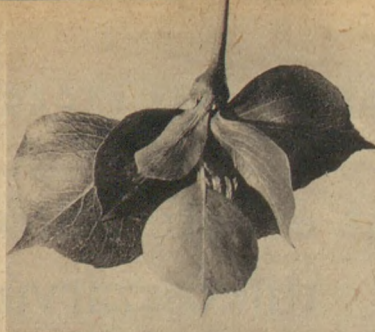
A nálunk termesztett egyéb gyümölcsfajoknál jóval ritkábban előforduló jelenség a partenokarpia. Talán az *Orbai almát* szükséges megemlíteni, mely teljesen partenokarpnak tekinthető. A teljesség kedvéért még röviden foglalkozunk más fajokkal is, mert a gyümölcs-zöltség üzletek jóvoltából eljut mindnyájunkhoz. Mindenki előtt ismert, hogy a banánban csak léha magvak találhatóak és annak örülünk, ha magnélküli a citrom, a narancs, a mandarin. Szintén mediterrán, szubtrópusi csemege a mazsola is. Ez a remek csemege magnélküli szőlőfajták bogoyójának aszálása útján nyerhető. Különösen hajlamos partenokarpiára a *Sultan szőlőfajta*.

Anomixis

Nemcsak a gyümölcs jöhet létre megtermékenyülés nélkül, hanem csírázóképes mag is. Az első hallásra igen különleges jelenség sokkal gyakoribb, mint gondolnánk. Nemrégiben megjelent egyik nagy összefoglaló munkában¹ több tucatra való családot említenek a szerzők, melyekben előfordulhat *apomixis*. Moháknál, páfrányokkal, és a *Malus* (alma) nemzettségben különösen gyakori, ami ez utóbbinál túl az elméleti jelentőségen és az érdekességen gyakorlati jelentőséggel is rendelkezik. Már több német fajsokában vizsgálják az apomiktikus anyagok előállításának biológiai és gazdaságossági kérdéseit. *Apomixis* útján nyert magoncok-



4. ábra. Elfásodott, torz körte — június elején



5. ábra. Árpával érő körtefajta gyümölcsének elleveledése



6. ábra. Csökkent értékű szőlőfürtök

nak nagy előnyük, hogy klónértékűek, vagyis nincs hasadás, teljesen azonos értékűek az anyafával. Különösen a *Malus hupehensis*, *M. toringoides*, *M. sikkimensis* stb. fajok jöhetnek számításba, mert a nemes fajtákkal jól együttelnek. Magvetéssel az alanyok előállításának költsége lényegesen csökkenthető lenne, sőt megcsillantja a vírusmentes szaporítóanyag előállításának lehetőségét is.

Az apomixis előfordul ribizsknél és köszmétéen is. Zatykó József és Simon István (Fertőd) kutatók Amos Black és Fay piros ribizskfajtákon hormonkezeléssel apomixist tudtak indukálni. Az irodalomból ismert, hogy a feketedió is létrehozhat apomiktikus utódokat, sőt gyakori citromon és földiszedren is.

Összenövés és csökkent értékű gyümölcsök

A sárgarépa karógyökerei néha egész „hűen” összeborulnak. Szemfüles riporternek „lecsapnak” az érdekességre, van mivel a képes magazinokat megtölteni. A burgonyagumók pedig, 6—8 is, összenőhetnek, majdnem a mesevilág szörnyeit idézik. Hasonló abnormitások a gyümölcsöknél sem ritkák. Összenövés főleg szamócánál³, almánál, köszméténél, babérmeggyénél fordul elő. Érdekességként megemlítem, hogy Shakespeare is felfigyelt a gyümölcs-teratomákra. A szentivánéji álomban Helénával mondatja el a szerelemről szólva a következő hasonlatot:

*A double cherry seeming parted,
but yet a union in partition,
Two lovely berries mould on one stem.*

Arany János fordításában így hangzik:
*Mint összeforradt két cseresznye, mely
Elválva látszik, válva mégis egy,
Mint egy kocsnyan termett pár bogyo,
(3. felvonás, 2. jelenet)*

Igaz nem cseresznyén, de mi is bemutatunk egy ilyen összenőtt gyümölcspárt. Besztercei szilvafán találtuk. Egyébként a szilvafajták között különösen gyakori (3. ábra).

Termesztett körtefajták gyümölcsei korai stádiumban fellépő hormonzavar következtében csökevényes gyümölcsöket képezhetnek. A gyümölcs szinte elfásodik a hajtásvégén (4. ábra), esetleg a nóduszon gyümölcsre emlékeztető dudor jelenik meg, míg körülötte — valójában a csészék elleveledése — a lomblevelek egy csomóban helyezkednek el (5. ábra). Erre a gyümölcsre a szakirodalom a vegetatív gyümölcs kifejezést használja.

Megfigyelhető szőlőn is, hogy egyes fajták gyakorta „annyira termékenyek, hogy még a kacsból is fürtöt hoznak”. A fürt egy része valóban kacsra emlékeztet, de az ok-okozat sorrend téves, mert a fürtkezdemény kialakulása folyamán előállt zavar vezet csökkentértékű fürtök kialakulásához. Tehát az ilyen fürt nem termékeny kacs, hanem csökevényes fürt. Ezt mutatja a 6. ábra, különösen a középső fürtön figyelhető meg a kacsképlet.

Lehetne természetesen a példákat folytatni, de célunk inkább az volt, hogy felhívjuk a figyelmet néhány rendellenes gyümölcshalakulásra, melyek olykor kellemetlenül lepnek meg bennünket a gyümölcsösökben, a házikertekben.

IRODALOM

1. *Handbuch der Pflanznphysiologie* (1967): Springer Verlag. Berlin—Heidelberg—New York. p. 874. 2. Worsdell, W. C. (1916). *The principles of plant-teratology* II. Dulau et Co., Ltd. London. p. 296. 3. Porpáczy A. szerk. (1964): A korszerű gyümölcstermelés elméleti kérdései. Mezőgazdasági Kiadó. Budapest. p. 648. 4. Schwanitz, F. (1967): *Die Evolution der Kulturpflanzen*. Bay. Landw.-verlag. München—Basel—Wien. p. 463.

A szarvát évente váltó tülkösszarvú

Észak-Amerika villásszarvú antilopjáról



DR. DOJCSÁK GYŐZŐ,
a kanadai Saskatchewan Regina
Campus Egyetem Földrajz Tanszé-
kének vezetője (Kanada,
Saskatchewan)

Ha egy állatot antilopnak hívnak, de az rendszertanilag nem tartozik közéjük, akkor téves elnevezésről van szó. Téves elnevezés pedig nem ritkaság az állatvilágban. Különösen nem ritkaság az Újvilágban, ahol a bevándorló európaiak az elhagyott otthonukból ismert hasonlóságok alapján nevezték el az új környezetükben talált élőlényeket.

A villásszarvú antilop (*Antilocapra americana*), vagy ahogy hazájában hívják: a pronghorn (a magyar név az amerikaiak tökéletes fordítása) az európai őznek megfelelő nagyságú állat. Az amerikai kontinens belsejében elterülő hatalmas füves térség szárazabb, nyugati részének lakója, egyben annak legtipikusabb állata is. Erre a megállapításra egyesek talán hitetlenül reagálnak, mondván, hogy a préri legtipikusabb állata a bölény. Van is ennek az ellenzésnek valami alapja, hiszen az irodalom jelentős része ugyanezt tanúsítja, beleértve jómagam bölényekről szóló tanulmányát is. De ha jól megnézzük a kérdést, rájövünk, hogy a „tipikus” szó jellemzőt, jellegzetest, egyedülállót jelent. A pronghorn területén a bölény pedig nem az. Nem az, éspedig azért, mert a bölények nemcsak a préri rövidfűvű

Villásszarvú antilop (pronghorn) bika, távolabbra e faj csapata (bika és „háreme”) F. Lahrman festményén



(szárazabb) részén, hanem a füves térségen mindenütt megtalálhatók voltak. És megtalálhatók voltak nemcsak Észak-Amerikában, hanem Euráziában is. Viszont azt sem mondhatjuk, hogy a bölények a füves térségek „tipikus” állatai, mert a Földön sok olyan füves térség található (pampák, veld stb.), ahol soha nem fordultak elő. Ellenben, ha megnézzük a nálunk jóval kisebb, de a természetes tájban (európaiak előtti) körülbelüli hasonló számban található pronghornt, azt találjuk, hogy ezek az ugyancsak kérődző és patás állatok csak ott találhatók, és sehol másutt. Ezzel nem csak egy fajt vagy fajtát, hanem egy egész nemet határoztunk meg, mert a pronghornnak csak egyetlen neme és azon belül csak egyetlen faja él. Területüket a mellékelt térképen látjuk, amiről nyilvánvaló, hogy a kontinens nyugati részét foglalják el, észak-déli irányban pedig Mexikótól Kanada déli részéig terjednek. Ennek a koordinátái a nyugati hosszúság 100. és az északi szélesség 51. foka.

Most pedig nézzük a másik zavaros kérdést, az elnevezésüket. Hogy mik a valódi antilopok és mik nem, azt a szakemberek döntenek el szigorú anatómiai vizsgálódásaik alapján, amivel nincsen szándékom szembeszállni. Azonban be kell vallanom, hogy az én terminológiám az övékéénél sokkal liberálisabb. Mentségemre azt tudom felhozni, hogy jól ismerve ezeket az állatokat, a szakmai döntést nehéz elfogadni. Az utóbbi években népszerűvé vált *Urania Állatvilág Emlősök* című kötetében pl. azt olvashatjuk a pronghornról, hogy „életmódjuk, valamint küllemük a szajgákéra és kecskékére emlékeztet...” Hát szeretném én azt a kecskét látni, amelyik a 80 km-es óránkénti sebességgel száguldo autómmal, szemlátomást élvezve a helyzetet versenyt szalad (anélkül, hogy rugótörés állítaná meg — mint engem), és én csak a bármelyik őznek a becsületeére való tükrét csodálhatom, amint tovasuhan. Sokszori gyűnyörűséggel szemlélve őket, született meg az elismerő megállapításom, hogy úgy fut ez az állat, mint a szárazfüves térségek lakói (a gazellák, antilopok). Kecességük pedig arányosan növekszik a sebességükkel. — Szó ami szó, ezeknek az állatoknak a kecske- vagy juh szintre való helyezése rendszertanilag bármennyire is indokolt, külsőre és futásra mégis egészen más. Ezzel valószínű egyetért mindenki, akinek valaha is alkalma volt a különböző kérődzőkre akár puskával, akár fényképezőgéppel vadászni. A szajgákhoz való hasonlítás talán már helyesebb (bár azok sebességét még nem volt alkalmam kipróbálni), mert az ázsiai bőségsíkságokon élő szajga-antilop, vagy régebben használt nevükön tatár-antilop (*Saiga tatarica*) ugyancsak nem valódi antilop és ugyancsak egy fajjal képviseltetik a nemüket. Sőt a sorsuk is hasonló, mert a századforduló tájára közel kiirtották őket mind az Ó-, mind az Újvilágban. De megmentésük mindkét esetben sikeresnek bizonyult.

Egyedülálló állatok az amerikai kontinensen?

Evolúciós kialakulásuk a Harmadkor végefelé volt az Újvilágban, körülbelül akkor, amikor a Jégkorszak kezdetével (2—3 millió évvel ezelőtt) az északi területek klímája számukra kedvezőtlenre változott. Ezért nem is tudtak a beringiai földhídon átvándorolni Ázsiába. Tehát megrekedtek az Újvilágban, annak is az északi részén, mert már Dél-Amerikába sem jutottak el. Kialakulásuk tehát nem régi és egyedülállóak a világban. A száraz füves térségek kedvező ott-hont nyújtottak számukra, ami eredményeként jelentős mértékben elszaporodtak. Az európai telepések érkezése körüli időkben becslés szerinti számuk közel járhatott a 40 millióhoz, ami megközelíti a bölények számát. A bölények természetesen nagyságuk révén jobban feltűntek a tájban, ezért elképzelhető, hogy ez a becslésekben számbelileg is kifejezésre jutott.

Az indián őslakók annak ellenére, hogy húsát kívánatosnak tartották, gyorsaságuk miatt nem túlzottan vadásztak rájuk, hiszen a sokkal nagyobb termetű, de lassú bölények könnyebb prédát és több húst jelentettek.

Az első fehér ember valószínű a XVI. század legelején Mexikóban pillantotta meg őket. Ez a találkozás jelentette az érdeklentét kezdetét, ami azonban nem vált kritikussá egészen a XIX. század közepéig. Ennek az volt az oka, hogy a Nyugat-Európából érkező korai telepések az óhazában megszokott nedves klíma és növénydús környezet után nem tartották kívánatosnak a félsivatagszerű térségeket. Azonban idővel azokra is sor került. Akkor aztán gyorsan bekövetkezett a tragédia. A pronghornok száma a következő hetvenöt év alatt 40 millióról körülbelül 10 000-re csökkent. Ez az időszak egybeesik a hatalmas bölénycsordák végső kipusztulásával.

Kipusztulásuk okai ismertek és könnyen összefoglalhatók. A fehér telepések egyrészt élelem céljából lőtték őket, másrészt az általuk épített vasútvonalak, műutak, kerítések, valamint a felszántott földek, tenyésztett szarvasmarhák mind a természetes táj, mind a természetes állatvilág pusztulását eredményezték. Céltudatos, tömeges irtásukról nincs tudomásom (míg az a bölények esetében jelentős volt). Ugyancsak kérdéses, hogy az Európából behozott háziállatok révén nem fertőződtek-e meg valamilyen betegséggel, ami esetleg tömeges pusztulásukat okozhatta. De ez a kérdés még a bölények esetében sem tisztázott (bár ott szerintem fennáll). Tehát a biztos okok: a közvetlen gyilkolás és az életterük csökkentése.

Pusztulásukhoz azonban bizonyos mértékig ők maguk is hozzájárultak nagymérvű kíváncsiságukkal. Kevés a náluk kíváncsibb természetű állat. Megvizsgálják mindent ami mozog, legyen az hajladozó bokor, vagy kis tölcészerű por, amit a szellő felkavar. (Ezt az is elősegíti, hogy látásuk kitűnő és már 5—6 km távolságból észreveszik a közeledőt.) De a zaj is kíváncsivá teszi őket és megfigyeltem több alkalommal, hogy pl. az olajfűró-berendezés zaja mágnesként vonzza őket. Másik feltűnő tulajdonságuk, hogy kitűnően beleolvadnak a tájba. Többször előfordult, hogy egy pihenő csapatot egészen a közelükbe jutva sem vettem észre mindaddig, amíg fel nem álltak és rövid vágta után megállva felborzolták a szőrüket, ami aztán teljesen kirívóvá teszi őket. Futásuk közben a tükrük is messzire látható, ami elárulja őket.

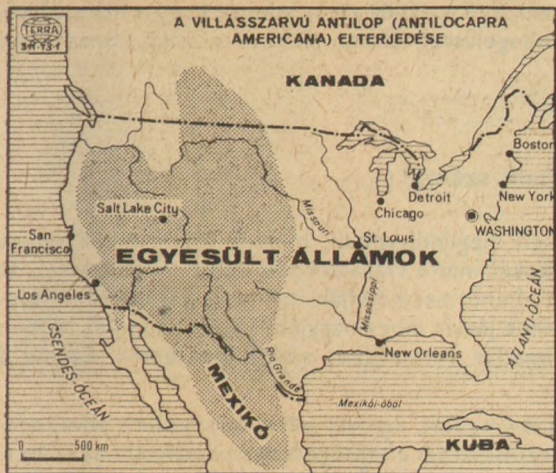
Gyorsaságukat elősegíti, hogy a mellső lábaik, amik a testsúlyuk nagy részét viselik, szélesek, nagyok, így nem szorulnak meg a száraz vidék talajrepedéseiben. Az aránytalanul nagy paták kialakulását két okkal lehet magyarázni. Az első talán az, hogy a mellső lábaikat „ásásra” és hóeltisztításra is használják. Az ásásuk különös és ritkán látott tünet az állatvilágban. Ez abból áll, illetve azt a célt szolgálja, hogy ürüléküket egy üregbe temetik. A hóeltisztítás természetesen a hosszú tél folyamán a hóval betemetett fűhöz való jutás módját jelenti (amit a bölények az orrukkal végeznek). Ez egyben mutatja, hogy ezek az állatok nem vándorolnak évszakonként, és csak rendszertelenül változtatják legelőterületüket.

Jellegzetességeik — életmódjuk

Anatómiai tulajdonságaik közül kétségtelenül legérdekesebb a szarvuk. Rendszertani megkülönböztetésük is főleg ennek az alapján történik, ami nem túl egyszerű. Ezt abból láthatjuk, hogy a pronghorn esetében mindkét nem szarvat növeszt, míg az őzeknél csak a hímek. Viszont szarvukat minden évben levetik, mint az őzek. De a szarvuk nem hasonlít az őzek agancsához, mert az inkább a szarvasmarhákéhoz hasonló tulok. Viszont a szarvasmarhák nem vetik le soha a szarvukat. (A zavar elkerüléséhez tudnunk kell, hogy a szarv a szarvcsontra támaszkodó szaruanyagból álló képződmény, ami állandóan nő, — az agancsok pedig csontképletek, amelyben nincs szaruanyag, s évente kicserélődik.)

Menekülő villásszarvú antilopcsorda





A villásszarvú antilop (*Antilocapra americana*) elterjedési területe



Legelő pronghorn tehén

A pronghornokat a Tülkösszarvú-szerűek (*Bovidea*) öregcsaládjába sorolták, amin belül a villásszarvú antilopfélék (*Antilocapridae*) külön családját alkotják. — Ez rendben is lenne és el kell fogadnunk, hogy a szarv alapján a tülkösszarvúakhoz hasonlítanak. Ha egy levetett szarvat kézbe veszünk, láthatjuk, hogy a szarv tülök anyagába a szőrszálak szinte beleépülnek, ami a szőrös bőrrel borított csontcsap állandó növekedése révén történik. Viszont egy másik anatómiai tulajdonságot is említhetünk és pedig a Cowper-féle mirigyek hiányát. A Cowper-féle mirigyek valamennyi *Bovidea* szervezetében megtalálhatók, s ennek hiányában a pronghornok inkább az őzekhez hasonlítanak. Tehát bizonyos szempontok szerint ide, más szempontok szerint oda sorolhatók.

Minket nem is az ekörül uralkodó vita (amit rövidesen szerológiai vizsgálatok is komplikálni fognak) érdekel, hanem inkább az a konkrét örvendetes tény, hogy ezeknek az állatoknak a száma az 1920-as évek óta jelentős mértékben növekedett, olyannyira, hogy újra vadásszák őket. Az eltelt 30 év alatt több mint egymillió állatot lőttek ki közülük, ami azt jelenti, hogy a pronghorn a kontinens nagyvadjai között számbelileg a második helyen áll, a szarvasok után. Jelen népességük 370 000 körül van, ami már évek óta elég stabilnak látszik.

A pronghornok általában 1—2 borjút ellenek május vége felé. Ha több borjút születik, azokat egymástól megközelítőleg 100 méteres távolságra helyezik el, aminek az oka még nem tisztázott. Ugyancsak érdekes, hogy a hímek, mint bikához „illik”, háremüket féltékenyen védik — de a tulajdon eldöntésére nem vívnak párharcot, hanem azt gyors futóversenyben döntik el.

Átlagos életkoruk 8 év körül van és a kifejlett állat súlya 50 kg körül mozog. Ez az amerikai nagyvadállomány körében kétségtelenül kis állatnak számít. Szemei nagyok és úgy ülnek a fején, hogy széles látószöveget biztosítanak. A szívük és tüdejük ugyancsak nagy, valamint a légcsövük vastag, melyek a gyors induláshoz, futáshoz szükséges nagy mennyiségű oxigén biztosítását szolgálják. Állóképességük azonban nem nagy és gyakran előfordul, hogy az üldözött állat végkimerülésben, holtan rogy össze.

Mivel, mint említettük, mindkét nem szarvat növeszt (bár a nőtényé kisebb mint a bikáé), futás közben úgy lehet megkülönböztetni őket, hogy a bika az orrát a föld felé tartja, míg a tehén jóval magasabban.

Élelmük jelentős részét az ürömfélék (*Artemisia tridentata* és *Artemisia arbuscula*) adják s csak kb. 20% füvet fogyasztanak. A sage bokrok kitűnően jelzik az otthonuk félsivatagi jellegét. Hosszú ideig megvannak víz nélkül. Ez a tulajdonságuk és gyorsaságuk teszi lehetővé, hogy az

itatóktól képesek nagy területekre elbolyongani, ami továbbá azt is jelenti, hogy a füves térségeket nem pusztítják el az itatók közelében túllegeléssel. Ehhez járul az is, hogy a pronghorn harapása tiszta, tépés mentes.

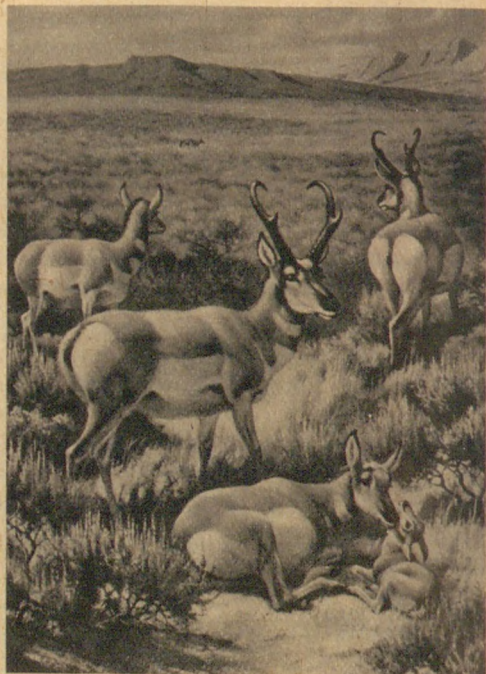
Miért növekedett a pronghornok száma?

Első helyen a vadvédelmi intézkedéseket kell megemlítenünk, mert a többi ehhez képest mind csak másodlagos. Korlátlan vadászatukat már a századforduló előtt megtiltották, de annak az ideje, hogy a rendelet betartását ellenőrízni is tudják, csak a huszas években valósult meg. Szerencsére még nem túl későn. Ehhez járult, hogy nagyjából pont ebben az időben vált nyilvánvalóvá, hogy földművelésre alkalmatlan területeket visszafüvesítettek. Ezáltal a pronghornok területe újra nőtt.

A vadvédelmi intézkedések és területük újránövekedése mellett jelentős számbeli növekedésüket az is nagymértékben elősegítette, hogy természetes ellenségeiket kipusztította az ember. A legveszélyesebb ragadozók a coyotok meg a prérifarkasok voltak, melyek a telepések állatállományát is veszélyeztették, ezért gyorsan irtották őket. Hasonló okoknál fogva ugyancsak nagyarányú számbeli növekedés tapasztalható az amerikai prérin élő szarvasok (*Odocoileus virginianus* és *O. hemionus*) esetében. A pronghorn és a szarvasok számbeli növekedésére nem meglepetésként bekövetkezik a normális reakció (amit a jelen érdekességének könnyvelnek el), nevezetesen az, hogy ezen állatok ragadozóinak a száma ugrásszerűen növekedni látszik. Ezek alatt érthető nem csak a coyot, hanem a prériről kipusztultnak hitt puma, a prérifarkas, sőt még a grizzly medve is. Az utóbbiak természetesen csak elenyésző kis számban, de az már elégséges annak az igazolására, hogy a természet minden változásra gyorsan reagál. Az utóbbi évtizedekben sajnos nagyrészt a természetes élővilág károsodását tapasztaltuk, ezért rendkívül örvendetesnek tekinthetjük a pronghorn példáját és őszintén reméljük, hogy ehhez hasonlóan a szarvasokon kívül más kihalásra ítélt állatok is újból elszaporodnak.

Pronghorncsapat. Dioráma a Saskatchewan Természettudományi Múzeumban. Jól megfigyelhető a dioráma képen a környezet teljes fátlansága

Villásszarvú antilopcsalád (az előtérben). A csorda messzibe meredő tagjai a préri távolában cserkésző prérifarkasokra (coyotra) figyelnek Weber festményén





SZÜCS LAJOS

ny. kertészeti vezető technikus, a Búvár Szerkesztő Bizottságának tagja, a TIT Központi Növénykedvelő Szakkörének titkára (Budapest)

„Trópusi őserdőrézlet” üveg-
házban, fánlakó (epifiton)
növényekkel

Függeszthető fatörzs-tartóba
ültetett *Vriesea splendens*
és *Cryptanthus*-
ok



Broméliák, a központi fűtésű világos lakások ideális szobanövényei

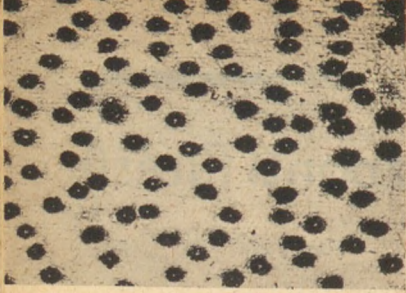
— A szerző felvételeivel —

A Bromélia-félék (*Bromeliaceae*) családjának különböző nemzetségeiből máris sok fajt gondolunk szobanövényként. Egyre több központi fűtéses, modern nagy ablakú lakás tartós, pompás növényei. Amerika trópusi területein az egyenlítő menti őserdőkben élő, többnyire fán lakó (epifiton) növények csak részben szikla- és talajlakók, az *Aechea*, *Billbergia*, *Cryptanthus*, *Guzmania*, *Neoregelia*, *Nidularium*, *Tillandsia*, *Vriesea* nemzetségekből.

A leglényegesebb életfeltételeik, igényeik a korszerű lakásokban biztosítottak: a csak kevésbé ingadozó, a fűtési időszakban 20 °C körüli meleg és az elegendő fény, — bár a szintén szükséges dús páratartalmú levegő helyett itt a központi fűtéstől száraz levegőben élnek. A szükséges nedvességet megadhatjuk azzal, hogy „ciszternáikba”: a levélrózsa közepén a levél-tölcsérbe és az öblös levélhórnáljába vizet öntünk, azt rendszeresen pótoljuk, s a pikkelyes leveleiket permetezzük. Ezt a víz-pótlást az teszi lehetővé, hogy a *Bromélia*-félék családjába tartozó legtöbb növénynek a levelein olyan, kizárólag erre a családra jellemző pikkelyszőrök vannak, amelyek a vízből, esőből harmatból, ködből, a levegő páratartalmából vizet vesznek fel és be is juttatják a növénybe.

A pikkelyek az éghajlati, a környezeti adottságok szerint ritkábban vagy sűrűbben borítják a leveleket. Alakjuk, nagyságuk még ugyanazon a növényen is különböző lehet és a szerkezetük, felépítésük, vízgyűjtési módjuk fajok és élőhelyük szerint változó. A kevésbé csapadékos tájakon élő fajok levelei nem képeznek ciszternát, de sűrűn borítják pikkelyek.

A dél-amerikai Guayana nagyon bő csapadéku esőerdőiben honos epifiton például ciszternás, sötétsávos levelű faj. Ebből a családból a *Vriesea splendens* az egyik legkedveltebb dísznövényünk. Leveleinek a gyűjtött esővízben álló részeit — a ciszternás, öblös levélhórnáljájuk színüket és fonákukat egyaránt — sűrűn borítják a kicsiny pikkelyek. Szerepük az, hogy a csaknem minden napos egyenlítői záporok vizéből megtelt levélciszternákból elegendő vizet juttassanak a növény belsejébe, mégpedig sokkal gyorsabban, mintha csak a bőrszövetén át vennék fel. Ez meg is történik, mert a vízben a pikkely kissé megemelkedik, s ezzel szabaddá válik a vízhatlan pikkelyen egy gyűrű alakú, vékony sejtfalú vízáteresztő rész. Ezen át a víz bejut a levél bőrszövetébe (epidermiszébe) besüllyesztett parányi gödörke sejtszövetébe, amelyek tovább adják az alsó sejteknek, ahonnan már a növény



Mikroszkópi felvétel a *Neoregelia carolinae* levélfonákról. A víznyelő pikkelyek itt sokkal ritkábbak és kisebbek, mint a levélciszternában. Jól láthatók közöttük az apró légcserenyilások (sztómák)

belsejébe jut. A gödörke fala vízhatlan, csak az alján vannak vízáteresztő sejtek. Fontos ez, mert ha a ciszternából a víz fogy, a szárazon maradt pikkelyek gödörkéinek a sejtjeiben is csökken a víz, s így a kissé megemelkedett pikkelyet szinte maguk után húzva tökéletesen elzárul a gödörke és az a vékony sejtfalú gyűrű alakú rész is, ahol a víz a pikkelyen át bejutott. Ez az egyszerű „zárószerkezet” megakadályozza, hogy a felvett víz elpárologhasson a gödörkéek vízáteresztő sejtjein át. A *Neoregelia carolinae* és sok más tölcséres faj vízfelvétele hasonló.

Más módon történik az egyik különleges „levegőből élő” faj, a *Tillandsia usneoides* vízfelvétele. E faj hazája Amerika Atlanti-óceán felőli partvidéke, Argentínától az USA délkeleti részéig. Gyökér nélküli, vékony drótszerű szárú és levelű fánlakó növény, amelynek szára, sarjai, levelei kuszán egymásba kapaszkodva több méter hosszan csüngnek le a fákról. Az egész növény ezüstszürke a sűrűn álló vízhatlan pikkelyektől. A vizet nem a pikkelyeken keresztül veszi fel, hanem az alatta levő vékonyfalú sejtek (esős időben vagy éjszakai harmattól a pikkely parányi, szinte szárnyyszerűen szabadon mozgó széle alatt) megteleknek vízzel, amely azután a pikkely legvastagabb része alatti vízáteresztő sejteken bejut a növény belsejébe. A felemelkedett pikkelyszálakra lecsapódott pára, harmat befolyik a vékonyfalú sejtekhez. Ezeket a kissé szabálytalanul csúcsos, szárnyyszerű, finoman árkolt, áttetsző — szinte hártyszerű — pikkelyszéleket mikroszkópon már százszoros nagyítással is részletesen láthatjuk. Az ilyen teljesen gyökérnélküli vagy csak igen gyenge gyökerű növények a vizen kívül a tápanyagszükségletüket is a pikkelyek segítségével szerzik meg, mert felfogják a levegőben szálló parányi porszemeket és egyéb részecskéket, melyekből a víz kioldja a növény számára szükséges anyagokat is.

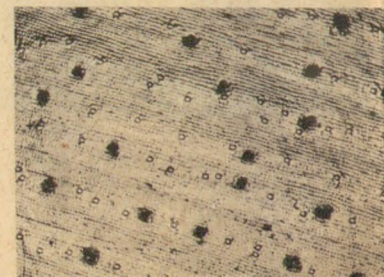
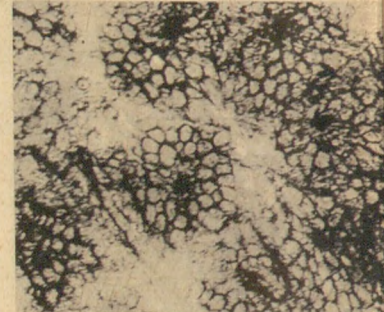
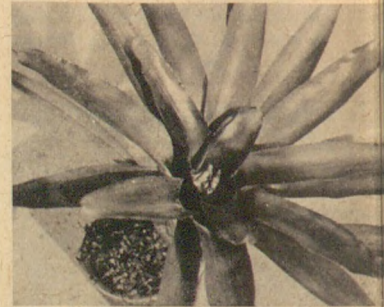
A kelet-brazíliai Pernambuco alacsonyfajú szárazerdős tájain, plátóin, csoportosan növekvő kis, csillagszerűen szétterülő levelű faj, a *Cryptanthus zonatus*. A hosszúkás, hegyben végződő, hullámos, fűrészes szélű, zöld színű leveleit sűrű sávokban fedik az ezüstösszürke pikkelyek, ez annyira díszessé teszi, hogy egyik legszebb *Bromélia*-félénk. Ehhez a kevés csapadékú, meleg trópusi tájhoz a levelei is alkalmazkodtak, kemények, szárazságtűrők, nem könnyen lankadók. Az ideáig nyúló *Sertao* Brazília legszárazabb része. Ezt a pompás kis növényt — és még sok más fajt — a pikkelyeik látják el az elég hosszú száraz időszakokban a levegő páratartalmából, a harmatból vízzel. Ovális domborulatokkal osztott pikkelyei már kisebb mikroszkópi nagyítással részleteikben is jól láthatók. A bromélia-pikkelyek tehát kitűnően alkalmazkodtak a környezeti adottságokhoz.

Víznyelő pikkelyek a *Vriesea splendens* levelének tövi (ciszterna) részén. (Mikroszkópi felvétel)

A levéltölcsérből alig emelkedik ki a *Neoregelia carolinae* virágzata. Körülötte a levelek virágzás idején ragyogó pirosra színeződnek

A *Cryptanthus zonatus* ovális domborulatokkal osztott pikkelyeit már kisebb mikroszkópos nagyítással is jól láthatjuk

Cryptanthus zonatus levele a pikkelysávokkal (kissé nagyítva)





GYÖRKY ATTILA,
a Budapest Móricz Zsigmond
Gimnázium tanulója (Budapest)

A tanganyikai ékessüger (*Julidochromis ornatus*)

A *Julidochromis ornatus* (BOULENGER) a bölcös-szájú tarkasügerek (*Cichlidae*) családjába tartozik. Az afrikai Tanganyika-tóban honos. A hal testi felépítése a partmenti sziklák és szűk hasadékok közti életmódra utal: hosszúra nyúlt, hengeres. Szája hosszan kinyújtható, szinte ormányszerű. Gyönyörű élénk színei az egyik legszebb akvárium hallá teszik. Citromsárga alapon a test felső részén hosszában futó fekete csíkok vannak, amelyek az egyedre jellemzően szaggatottak. Nincs két állat, amelyeken hasonló lenne. Az úszók is sárgás színűek, fekete és kékesfehér szegéllyel.

1972 őszén jutottunk hozzá ehhez a gyönyörű *Cichlidához*. Amikor hazavittük őket, még szinte semmit sem tudtunk róluk. Lázasan keresgeltünk a könyvekben és folyóiratokban a róluk szóló leírások után. Az eredmény egészen szegényes volt, csupán néhány sort találtam róluk *Hans Frey* Az akvarista kislexikona című művében.

Halainkat 50 literes medencében helyeztük el, amelyet mészkösziklával, bazaltlapokkal és egy tetőcserépből készült építménnyel (melyet „pagodának” kereszteltünk, és a közölt képeken jól megfigyelhető) rendeztünk be. A növények közül jávai mohát (*Vesicularia dubyana*) és lándzsás vízipáfrányt (*Microsorium pteropus*) helyzetünk a medencéjükbe. A víz felszínét úszónövényekkel árnyékoltuk be, mert hamarosan észrevettük, hogy halaink nem kedvelik az erős fényt.

A víz hőmérséklete 21–22 °C közt ingadozott. Keménysége a budapesti csapvíznek megfelelően 14–15 nk° körül lehetett, kémhatása pedig semleges (7 pH) volt.

Az alig 3 cm-es állatok szinte eltűntek a kövek és növények között. Mindegyik elfoglalt magának egy-egy üreget, melyet makacsul védelmezett a betolakodókkal szemben.

Gondozás

Táplálásuk nem volt egyszerű feladat, mert meglehetősen válogatósak voltak, és nem tűrték az egyhangú etetést.

A legkiválóbb műeleséget sem fogadták el. Néhány etetés után a vörös szúnyoglárvaakra és a *Tubifexre* is ráúntak s finnyásan kiköpdösték. Az összevágott és jól kimosott nyers csirke-májra rá sem néztek és az élő *Daphniából* is csak pár szemet fogyasztottak. Ekkor támadt az az ötletünk, hogy megízleltet-

VOSITS ZOLTÁN
adminisztrátor, a TIT Központi
Akvarista Szakkörének tagja
(Budapest)





Tanganyikai ékessüger (Julidochromis ornatus) pár. A németek e nyúlánk testű afrikai cichlida nemzetséget „torpedó sügereknek” nevezik

jük velük a Grindál férget, melyet korábban serdülő pontylacok táplálására használtunk. Ez ideális tápláléknak bizonyult, mert hosszabb időn keresztül sem úntak rá, így ez lett az „alaptakarmányuk”.

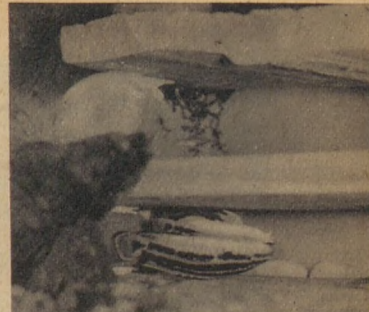
Állataink lassan, de egyenletesen fejlődtek. Észrevettük, hogy az a Julidochromis, amelyik a „pagodát” és környékét uralta, növekedésben elhagyta másik három társát. Egy-két héttel később feltűnt, hogy az egyik kisebb hal bátran bemerészkedhet a pagodába, a nagyobbik nem kergeti el. További pár nap múlva már teljes egyetértésben úszkáltak, és hatalmukat az egész akváriumra kiterjesztették, a másik két hal rovására. Ezek rongyos és megtépett úszókkal menekültek a hőszabályozó üvegcsöve mögé, azonban hiába helyeztük át őket másik medencébe, hamarosan mindkettő elpusztult. Így már csak két állatunk maradt. Ezek nagyon jól megfértek egymás mellett, csak akkor lettek idegesek, ha erősebb fény érte őket.

Tenyésztése

Négy hónap alatt a hím 7, a nőstény 5 cm-es nagyságot ért el, ennél azután sohasem lettek nagyobbak. Teljes színompájukat mutogatva — sajátos szokásuknak megfelelően — hátukra fordulva úszkáltak. Ezt később az egészen kis ivadékoknál is megfigyeltük. Időközben hiába próbálkoztunk a vízcserek sűrítésével (melyet korábban 2 hetenként végeztünk) és a hőmérséklet emelésével ikrázásra bírni őket, csak remegtek egymás mellett. Egy hónapig ment ez így, miután kedvenc pagodájukkal együtt egy 20 literes akváriumba helyeztük át



A Julidochromis marlieri az egyetlen a Tanganyika-tóból származó öt Julidochromis faj közül, melyet kevés gyakorlattal is jól meg lehet különböztetni a J. ornatus-tól. (B. Kahl felvétele az Aquarien Magazinból)



Ezen a képen jól megfigyelhető a tanganyikai ékességűreink (*Julidochromis ornatus*) kedvenc akváriumi tartózkodási helye: a „pagoda”. Tetőcserepből, néhány kavicsból „Epokitt” ragasztóval készítettük el afrikai cichlidáink mesterséges barlangját (rejtőzködési és szaporodási ott-honát)

Az ikrázás közti szünetekben fenyegető testtartásával a hím bennünket is el akart ijeszteni ikrázóhelye közeléből...

Halaink hassal fölfelé fordulva ikráztak a „pagoda” legmélyén

Az ikrázás szüneteiben a nőstény az előző ivásokból származó ivadékokat tartotta távol, miközben a hím körülülta az akvárium egész terét...

... majd szerepet cseréltek. (A szerzők akváriumi felvételei)



őket. Ez a medence árnyékos helyen állt és mesterséges megvilágítást sem alkalmaztunk. A halak szemmel láthatólag hamar megszokták új környezetüket, sokkal bátrabban viselkedtek mint előző helyükön.

Három hét múlva az egyik etetés alkalmával — legnagyobb meglepetésünkre — egy sötétbarna ivadékokat vettünk észre, amint az etetőhely környékén ugrált. Rövid keresés után további példányokat pillantottunk meg (összesen 14-et), melyek hasukkal felfelé fordulva úszkáltak a pagodában. Első táplálékuk Mikroból és frissen kelt *Artemia* naupliuszokból állt. Érdekes volt, hogy ezek az alig 3 mm-es csöppségek is kis, pár cm²-es területeket foglaltak el a pagodán belül és heves csatákat vívtak egymással, melyeknek legtöbbször a szülők vetettek véget. Az ivadékok mindig szorosan a kövekhez simulva úszkáltak és 2 cm-nél távolabbra soha nem merészkedtek azoktól.

A naponta háromszor-négyszer történő etetés megtette hatását és az ivadékok 2 és fél hetes korukra már elérték az 1 cm-es nagyságot. Ekkorra már láthatóvá vált rajtuk a szülőkre jellemző szagatott csíkozottság, és már a *Grindált*, sőt a vágott *Tubifex*et is fogyasztották.

Ebben az időszakban következett be a második ikrázás, majd további 3 hét múlva a harmadik, amelyet végre sikerült megfigyelnünk. Az ikrázás minden esetben kora reggel történt. A halak a pagoda legsötétebb részét választották ki ívóhelyül, melyet azután együtt tisztogattak, miközben a hím jellegzetes „pattogó” mozgást végzett. Ezt néha a nőstény is viszonzta. Ekkorra már jól látszott a tojócsövük.

A tisztogatás befejeztével megkezdődött az ikrázás. Halaink hátukra fordulva, szorosan egymáshoz és a megtisztított felülethez simulva csúsztak előre. Egy-egy ilyen aktus eredménye 2—3 ikra volt. Az ikrázás másfél óráig tartott, miközben az állatok hosszabb szüneteket tartottak. Ilyenkor a hím körüljárta az akváriumot, míg a nőstény az előző ikrázásból származó kicsinyeket kergette el az ívóhely környékéről.

Az ikrázás után 18 ikrát számoltunk meg, ennél többet egyszerre általában nem raktak. Az ikrázás utáni napokon a nőstény uralta az ikrák körüli terepet és ilyenkor még a hímet is elkergette onnan. Az ikraburkok 3 nap múlva szakadtak fel. A magatehetetlen lárvákat a nőstény vitte az ikrázóhelytől 3 cm-re levő kis hasadékba. A kis halak további 7—8 nap múlva úsztak el. Egy alkalommal azt is megfigyeltünk, hogy a hím az ívás előtt gödröt kezdett ásni az akvárium előterében, azonban ezt hamarosan abbahagyta, valószínűleg azért, mert túlzottan köves volt a talaj. Gyakran 3, sőt 4 nemzedék is együtt volt akváriumunkban, mégsem tapasztaltuk, hogy az idősebb ivadék bántotta volna a kisebbet.

Ritka szukkulensek: a Senecio-k



NEMES LAJOSNÉ,
SZENTIRMAJ TERÉZ
kertészmérnök, tudományos ku-
tató a Kossuth Lajos Tudomány
Egyetem Botanikus Kertjében
(Debrecen)

A *Senecio* nemzetséghez sorolt növények a fészekvirágúak (*Compositae*) családjába tartoznak. A család fajokban nagyon gazdag. Nemzetségeinek száma 1300 körüli. Több ezer egynyári faj tartozik közéjük, többek közt a „bársonyka” (*Tagetes*), a közismert „rézvirág” (*Zinnia*) s a gazdasági szempontból nagyon fontos napraforgó (*Helianthus annuus*) is.

E nagy család pozsgás képviselői a *Seneciók* Észak- és Dél-Afrikában, Elő-Indiában, Mexikóban és a Kanári-szigeteken őshonosak. Változatos alakú évelő növények vagy félcserjék. Kelet-Afrika magas hegysegeiben egyes *Senecio* fajok jellegzetes „üstökös fákat” alkotnak. Korábban a nemzetséget *Kleinia* néven ismerték. A számos faj közül ismerkedjünk meg néhányal.

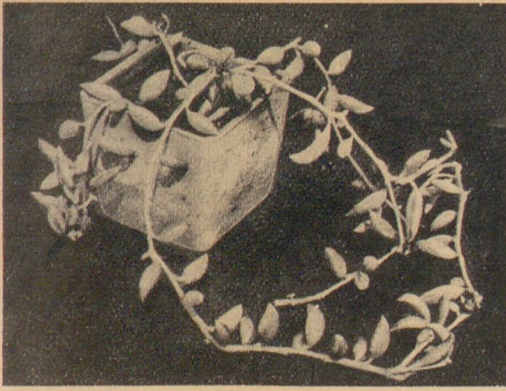
A *Senecio anteuphorbium* (L.) SCH. BIP. valamikor a *Cacalia anteuphorbium* L., vagy *Kleinia anteuphorbium* (L.) DC nevet viselte. Feltevések szerint dél-marokkói faj. Származási helye még pontosan nem ismert. Ez az évelő hazai körülmények közt üvegházban tartott növény 1—1,5 m magasra is megnőhet. Pozsgás törzse 1—1,5 cm átmérőjű, hengeres alakú, szürkészöld színű, melyen hosszanti irányban sötétebb vonalak, rajzolatok futnak végig. Leveli 1,5—3 cm hosszúak, 5—10 mm szélesek, rövid csúcsban végződnek, egymástól távol állnak, szürkészöld színűek. Nyáron hozza sárgásfehér, számtalan virágát. Elvirágzás után tejfehér színű szörképlete mutatós, amely a kaszattermés csúcsán látható röpitőkészülékként a magok továbbfejlesztésében tölti be szerepét (1. kép).

A *Senecio radicans* (L. F.) SCH. BIP. korábban *Cacalia radicans* L. F., vagy *Kleinia radicans* (L. F.) HAW. néven volt ismert. Dél-Afrikából származó kúszótörzsű évelő. Számtalan, földön fekvő hajtást hoz, amelyek jól gyökeresednek, 15—30 cm hosszúak. Ezeket helyezkednek el rövid levélnyélen a pozsgás levelek, amelyek 2—3 cm hosszúak, 8—10 mm vastagok. A hajtásokon váltakozóan állnak, körívben meghajlanak, nyelüknél és a csúcs felé elkeskenyedők. Színük világos szürkészöld, a felső részükön szélesebbek, alul keskenyebbek a rajtuk végigfutó sötétzöld színű csíkok. A virág színe fehér. A növényt ampornában felfüggesztve tarthatjuk (2. kép).

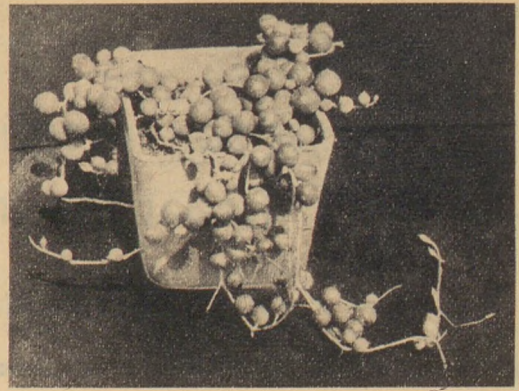
A *Senecio rowleyanus* JACOBS. Délnyugat-Afrikából származó évelő, kúszószerű növény. Szára megközelítőleg 1 mm átmérőjű, vékony „cérnaszerű”, jól gyökeresedő. Ezen helyezkednek el a leginkább gömbölyű, néha kissé nyomott gömb alakú, csúcsban végződő, 1—2 mm-es nyélen ülő, 3—4 mm átmérőjű pozsgás

*Senecio
anteuphorbium*



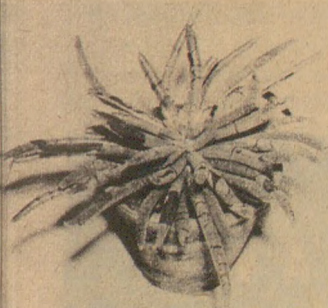


Senecio radicans



Senecio rowleyanus

Senecio scaposus. (Fotók: Szentirmay Tibor)



levelei, melyek fénylő olajzöld színűek. Nem terjedt még el, pedig jól fejlődő, dugványozással jól szaporítható, mutatós ampolna-növény (3. kép).

Senecio scaposus DC. Ennek az érdekes, szinte törzsnélküli alacsony évelő növénynek Dél-Afrika a hazája. Levelei rozettát alkotnak, hosszúkás henger alakúak, tompa végűek. A fiatal leveleket pergamenszerű burok takarja, mely később lapokban válik le a növényről. Sárga virágait hosszú száron hozza. Télen a szárazon való tartást igényli (4. kép).

A *Seneciók* könnyen nevelhető növények szobai körülmények között is. Gyorsan és jól szaporodnak, szeretik a világos helyet. Télen számukra a 10—12 °C körüli hőmérséklet a legkedvezőbb. Termesztésükhöz a homokkal egyenlő arányban kevert érett melegágyföld a legmegfelelőbb.

BÚVÁR MOZAIK

Az 1973. évi orvosi—biológiai Nobel-díjat az összehasonlító magacartástan (etológia) megalapításáért s ezen új tudományágban elért nagy jelentőségű eredményeikért az osztrák Konrad Lorenz és Karl von Frisch, valamint a holland Nikolaas Tinbergen megosztva kapták. A díj odaítélését ez év október 10-én jelentették be, (MTI)

Új vízvédelmi törvény lép életbe Angliában 1974 április 1-től. Jelenleg 29 vízügyi hatóság, 160 vízszolgáltató szervezet és mintegy 1300 szennyvíztisztító vállalat gondoskodik a vízzel kapcsolatos munkák elvégzéséről. Az új törvény célkitűzései közül kiemelést érdemel: a települések, a mezőgazdaság és ipar vízigényének mennyiségi és minőségi kielégítése; újabb megoldások kidolgozása a szennyvíztisztítására; a csatornahálózatok bővítése; a nyolcvanas évek elejére jelentős víztisztasági állapot elérése a folyók és torkolataik vizeiben; a folyók és tavak mentén bővíteni a sport és az üdülés lehetőségeit; újabb vízterületek szerzése a sporthorgászat részére. Az állami költségvetésben a vízügyi kutatásokra és fejlesztésre évi 5 millió fontot, beruházásokra pedig évi 300 millió fontot fognak fordítani. (Water and Waste Treatment)

A levegő tisztaságának védelméről hozott rendeletet még ez év áprilisában környezetvédelmünk tárcafelelőse, az Építésiügyi és Városfejlesztési Minisz-

terium. A végrehajtási rendelet többek között kimondja, hogy a kiemelten védett és a védett területi kategóriába sorolt helyeken tilos ez után olyan új üzemeltetést létesíteni, amelynek működése káros légszennyezést okoz. A legjobban védett területeken a tüzelőanyag csak fa, koks, gáz és legfeljebb 1%-nyi ként tartalmazó olaj lehet. A levegőt különösen szennyező vagy bűzös ipari hulladékokat ez után csak hulladékégetőkben szabad megsemmisíteni. Az illetékes tanácsi szakigazgatási szerveknek legkésőbb 1974. december 31-ig kell közölniük a légszennyező üzemekkel a szennyzésük-nél megtört azon határértékeket, melyek túllépése esetén bírságot kell fizetniük. A légszennyezési alapjárulékot fizető minden üzemnek adatszolgáltatását évente meg kell ismételnie. Ez év december 31-ig felül kell vizsgálni mindazokat a tüzelőberendezéseket, amelyek valamilyen oknál fogva nem égetik el teljesen az üzemeltetésükhöz szükséges fűtőanyagokat. Az új rendelet a kihirdetéssel hatályba lépett. (MTI)

Elefántok megfigyelése Afrikában és Indiában

— A szerző helyszíni felvételeivel —



DR. SZEDERJEI ÁKOS
Budapest Főváros Állat- és Nö-
vénykertjének főigazgatója
(Budapest)

Földünk egyik legérdekesebb állatának viselkedési formáit csak úgy figyelhetjük meg, ha megismerjük napi mozgási körét, takarmány- és vízfelvételeinek módját, csatangolási rendszerét, szociális tulajdonságait stb. Mindezek rejtett megfigyelési módját jól kiépített megfigyelőhelyek és ezekhez vezető bekötő útrendszer biztosíthatja.

Az elefántcsapatok mozgása

Az elefánt az afrikai és ázsiai „csapatartó” emlős vadak egyike. Az éveken át kitaposott „csaparendszerét” — különösen olyan dzsungelben, mint a Meru hegység őserdeje — több nemzedéken át megtartja. A csapák szélessége a talajtól és a növényzettől, valamint az azt használó állatok számától függ. Hegyvidéken szívesen mozognak ugyanabban a szintmagasságban. Ahol ezekről az ugyanabban a magasságban kitaposott csaparendszerekről letérnek a „bekötőcsapákra”, ott néha 1 m magasságot is elérő meredek „lépcsőket” taposnak ki. A lomhának látszó elefántok a hegyekben láthatólag biztosan és aránylag gyorsan járnak. A mintegy 35%-os meredek lejtőn felfelé pl. 4 km-es sebességgel mennek. A Manyara tó melletti síkságon 8—10 (ritkán 12—13) km-es sebességgel vonultak a borjak nélküli kis csapatok. Néha 16 km-es távolságot is megtettek ebben az ütemben. Nagyobb elefánttömegek és borjas tehenek már jóval lassabban haladtak. A száraz évszak kezdetén nyugodt vonuláskor 8 főből álló csapat 6—7 km-t tett meg óránként, amikor estefelé a vízre mentek.

A VILÁG
MINDEN
TÁJÁRÓL



Alkonyatkor a „dagonyákhoz” vonulnak az elefántok. A nyugodt, zavartalan állatok ormánya lefelé csüng

A füves, nyílt területeken tartózkodó elefánt legfeljebb napi 2—3 órát heverészik. Ugyanis igen rossz takarmányértékesítő, ezért naponta 16—18 órát jár táplálékszerzés közben a hosszú szálú füves területeken, míg az erdőben 1—3 órával kevesebbet. Száraz évszakban (pl. decemberben) a síkság árnyékos helyén délelőtt 11—14 óráig többnyire állva pihen, így a Serengeti és a Manyara körzetében. Emellett a száraz évszakban a kapitális bika napi vízszükséglete 100 l körül lehet, amelyet a Kilimandzsaró és Meru közötti megfigyelési területünkön tapasztaltak szerint 3—4 ivás során vesz fel. Ezért különösen a Momella-tavak, valamint a Ngurdoto-kráter között élő csapatok naponta reggel 6-tól délután 18 óráig hatszor-nyolcszor ürítettek vizeletet, elősegítve ezzel társaik irányítását, olfaktorikus hírközlésüket.

A száraz síkságon, ahol vízfelvevő és fürdőhelyük 8—10 km távolságban volt (pl. a Merutól délnyugatra), többnyire csak alkonyattájt vonultak vízhez. Ilyenkor viszont néha 40 percnél is tovább fürdenek és isznak. Ezzel szemben a Momella-tavak környékén ez a fürdőzés csak 22—23 percig tartott. Itt 9, 13 és 16 óra körül figyeltük meg őket a víz mellett. A dzsungelben élők valószínűleg azért mozognak kevesebbet, mint a sík területek hosszú szálú füves rétején tanyázók, mert a lombtakarmánytól hamarabb laknak jól.

Az árulkodó nyomok

Az egymástól elkülönülten élő csapatoknak saját „csaparendszerük” van, a vízfelvevő és fürdőhelyeken azonban találkoznak. Így a Meru őserdejében jól megfigyelhettük az egyes csapatok napi mozgási körét.

Az elefántok *szociális magatartásából* és még néhány tulajdonságukból biztosabban becsülhetjük meg korukat, mint testnagyságukról avagy agyaruk fejlettségéről. Az elefánt csapatállat: a „családszeretés”, az intenzív „családgondozás” fajspecifikus tulajdonsága. Az elefántborjú „beleszületik” a csapatba, s ott él míg csak „ki nem öregszik” belőle. Ez a Szerengetiben 30 év után következik be.

A csapatok nagyságát a környezeti tényezők (a víz- és takarmányfelvételi lehetőség, a háborítatlan pihenőhelyek, fedezékek, s ezek egymástól való távolsága) befolyásolják. Sajnos ennek a sok tényezőnek a mértékét egymástól függetlenül, külön-külön nem sikerült egyetlen megfigyelési területünkön sem megállapítanunk, de a különböző adottságú élőhelyek elefántjainak a viselkedését igen eltérőnek találtuk. Érdekes viszont, hogy sok tulajdonságuk emlékeztet hazai gímszarvasaink viselkedési formáihoz, így a szarvasokra kidolgozott etológiai megfigyelési módszereinket némi átalakítással Afrikában is alkalmazhattuk.

Az egyes csapatok *territóriumukat megjelölik*. Egy kb. 8 éves bika naponta megfigyelt viselkedési mozdulatsorozata a leshelyünk közvetlen közelében levő erdei tóhoz érkezése alkalmával: a tóhoz érkezve 6—8 cm vastag lombos ágat tört le fejmagasságból és ezzel „legyezte magát”, kb. 70—75 m-re a víztől otthagya hulladékát. Ezután a tó szélén 8—12 méterre begázolt az 1—1,20 méter mély vízbe s ott 3—4 percig ivott, majd lassú léptekkel a partra vonult és az iszap fölött csak 5—6 cm magas vizű, de 50—70 cm mély iszapos víz szélén fürödve bekente magát sárral („dagonyázott”). 18—23 perces ivás és dagonyázás után a tótól 60—80 m-re álló „dörzsölőfához” vonulva még kb. 6 percig vakarta magát, majd aztán ismét letépett egy 10—12 cm vastag ágat és azt ormányával szájába téve apró darabokra rágta, miközben lassú léptekkel látótávolságunkból kivonult.

A Meruban megfigyelt kisszámú csapatoknál (4—22 egyed) a legelést a vezértehén „szabályozta”, a legjobb legelőterületet választotta ki. Ha eközben egy csapatbeli, vagy idegen egyed 50 méternyire közelítette meg, azt a vezértehén nyomban elűzte. Ez azonban sohasem járt verekedéssel, hanem csupán „ijesztgetési” viselkedési sorozatát figyelhettük meg. A nagyon respektált vezértehén mindig idősebb borjas tehén volt.

Hogyan támad az elefánt...

Az öreg bikák, melyek támadó távolsága a fiatalabb korosztályú bikákénál és tehenekénél jóval nagyobb, ritkán járnak csapatokkal. A támadó távolság a Serengeti melletti sík, füves, takarás nélküli területen 300—350 méter, míg sűrű erdőben, gyenge szélénél csupán 100—150 méter. Az ivarérett kort nemrég elérte, még nem középkorú bikák, valamint a sebzett és az



A zavaró hatást „kereső” elefánt „szelet vesz”.
Ormánya hegyét felfelé emeli, orrnyílásai kitágulnak

Ormányát minden irányban, képünkön éppen hátrafelé
hajlítva „szelet vesz”...

ivarozó egyedek ugyancsak agresszívak. Azt is megfigyeltük, hogy a halánték-mirigyvádadék folyásakor a bikák agresszívak. A támadást azonban az „ijesztgetési” viselkedéssorozat gyakran meg sem előzi. Különösen akkor nem, ha azt külső zavaró hatás, avagy fájdalom váltja ki. Így második afrikai utunk alkalmával 1971. december 7-én Magyar József kísérőm landroverünkkel az úton áthaladó kb. 10 éves elefánttehén után hajtott s csaknem 6 méterre közelítette meg a dzsungel lombjai között éppen eltűnni igyekvő állatot. Ekkor hirtelen fékezett, mert a bokrok közül előugrott a tehén kb. fél éves borja. E pillanatban a közben már eltűnt anya villámgyorsan megfordult és fejéhez szorított füllel és befelé görbített ormánnyal egy pillanat alatt kocsinknál termett, miközben testével a sűrűbe sodorta borját. A másik pillanatban ormányával a vezetőfülke fölött előrevágott, s azzal jobbra-balra hadonászott.

A támadást megelőző viselkedések, az „ijesztgetési” magatartássorozat akkor figyelhető meg, amikor az elefánt csupán el akarja űzni közeledő zavaróját, vagy csak imponálni akar. Ilyenkor a fülek széttárása, a velük való csapkodás, a fejrázás, izgatott trombitálás az elefántnál mindig izgatottságot jelentenek.

Az ijesztgetési magatartás egyes viselkedési mozzanatai a következők:

1. Megfigyelőhelyünk közelében az elefántcsorda megjelenik;
2. Gyanútlanul legelészve vonulnak. Álldogálás közben merőlegesen csüng le ormányuk, hatalmas füleik a fejhez simulnak. (*Nyugalmi állapot*);
3. Kissé megzörgetjük a bokrokat, mire az ormány vége előre és felfelé görbül. A kitágult orrnyíláson át levegőt szimatol, „szelet vesz” (*Gyanakvó állapot*);
4. Ormánya végét befelé, majd jobbra-balra görbíti, minden irányba szimatol, keresi zavaróját. A lehallgató felületet növelve füleit lengeti. (*Készültségi állapot*);
5. A visszavonuló bika oldalát és hátsó testrészét fedezve behúzódik a járhatatlan tüskés, sűrű bokrok fedezékébe. Fejével az „ellenfél” várható irányába figyel, füleit csapkodja, fejét rázza. Dühös. (*Támadás előtti „beállás”*);
6. Jobb füle mint lehallgató készülék feszül s minden zajt érzékel. A csorda többi tagja a bika mögé (védelmébe) húzódik. (*Figyelő helyzet támadás előtt*);
7. Mindkét fül a fej és nyak középsíkjára merőlegesen kifeszül. A következő pillanatban bizonyára lerohanna bennünket, ha a fák és sziklák védelmében a veszélyes közelségből zajtalanul vissza nem húzódnánk. (*Az ellenfél lerohanását megelőző helyzet*);
8. A bika kissé megnyugodott, de a környéket még figyel. Ormánya hegyét előre-hátra, jobbra és balra hajlítva a levegőt „kóstolgatja”. A csorda többi tagja ezalatt egyvonalba, mintegy „csatárláncba” állva, végigtiporja a környéket, a zavarót keresi. Ekkor mi már a veszélyes zónán kívül, messziről figyeljük őket. (Az elefánt „csatárlánc” letiporja a „gyanús” területrészt.)

A Meru hegység egykori tűzhányó kráterkúpjától 3,5 km-re keletre fekvő 8. számú megfigyelőhelyünkön láthattuk, amint a vezértehén hangos fülcsapkodással „riasztotta” a békésen legelésző csordát, miközben mintegy 800 m távolságból, erős szélfújási irányból két ember közeledett feléjük. Az idősebb és a már csaknem kifejlett tehének az emberek felől fújó szél okozta zavaró iránnyal szemben félkör alakban helyezkedtek el. A csatárláncba tömörült állatok egy-

mástól 3—8 m távolságban a „zavaróhatás” felé fordultak. A borjak az elefántlánc mögé húzódtak. Amelyik nem akart engedelmeskedni, azt anyja az ormányával hátralökte. A fiatalabb (már borjas) tehenek a fejüket rázták, fülüket csapkodták. A vezértehen nyugodt mozgására és az öregebb tehénszomszédok higgadt viselkedésére az 5—8 percig tartó izgalmi állapot után ők is lecsillapodtak s egyik sem lépett ki a félkörből. A két közeledő ember feltehetőleg vadászó lehetett (csak nyíl és lándzsa volt náluk, ám nyílvevők mérgezetten lehettek), mintegy 400 lépésnyire hallotta meg az elefántok mozgását, s abban a pillanatban hihetetlenül gyorsan kúsztak fel a legközelebbi fára, ahonnan csak a csorda elvonulása után jöttek le. Kilenc perc elteltével a csorda annyira megnyugodott, hogy füleivel már egyetlen állat sem csapkodott, majd a vezértehen megmozdulására újabb 8 perc múlva szétszözlottak. Az ilyen védelmi vonalba való állást elefántok esetében az afrikaiak „sündisznó állásnak” nevezik.

A támadásra és védelemre egyaránt felkészült csorda rohamra is indul, ha a zavaró hatás állandósul. Ha például az őket zavaró emberek ugyanazon a helyen maradnak, vagy még inkább, mikor továbbközelednek. Így halt meg a Magyarországon is többször vadászó ismerősünk, W. *Blumenthal*, aki afrikai kutatóútja közben elefántcsorda közelében, az elefántok felé fújó szél irányában ült le reggelizni, s nem vette észre az őt közelítő csordát, majd ahelyett, hogy takarás mögé húzódtott, avagy fára mászott volna, futással próbált menekülni a lejtős hegyoldalon, az embernél mindenkor gyorsabban rohanó állatok elől.

Máskor pedig egy 6 főnyi ivarérett bikacsapatnál tapasztaltuk, hogy amikor tőlünk „szagot kaptak”, a csapatból két állat vált ki. Nagy kerülővel észrevétlenül igyekeztek bennünket megkerülni, „szél alá” jutni, otthagya a sorba tömörült csapatot. A két állat szinte hangtalanul, hátulról, bennünket közrefogva akart támadni; ez a legnagyobb veszélyt jelentette. Szerencsére idejében meghallottuk a lombok suhogását és észrevettük az ormányával földet szaglászó, nyomunkon haladó két bikát. Rosszabbul járt *Joesch* kutató társunk, akit az elefántok bekerítettek, s hogy életét mentse, jól irányzott fejlövésrel sikerült támadóit eltéríteni.

Mikor agresszív az elefánt

A z elefánt nem sorolható a kimondottan hirtelen feldühödő s azonnyomban támadó, „agresszív vadak” közé, mint aminő például a kafferbivaly. A sűrű dzsungelben élők támadási távolsága rossz szél esetén viszont igen nagy. Hallottunk 150 m-nél távolabbról támadó bikáról is. A Meru őserdeje környékének sokat vadászott, tehát sokat zavart elefántjai jóval távolabbról támadnak s mint „mérges elefántok” ismertek Afrika-szerte. Ugyanakkor a Manyara-tó melletti ártéri erdőben levő megfigyelőhelyünkön 30—50 méterről is anélkül fényképezhetünk, hogy az elefántok legcsekélyebb ingerültségét is tapasztaltuk volna. A nemzeti parkok emberhez (helyesebben autóhoz) szokott egyedeiről, az elefánt zavartalan területeken tapasztalható jellegzetes tulajdonságaira alig, hanem csupán csak tanulékonyágára következtethetünk. Így a Manyarai Nemzeti Parkban az autót pár méternyire is megtűrő elefántok, amikor a park területét elhagyva megművelt, vadászatra már engedélyezett területre érkeztek, 250—300

A támadás előtti „beállás”. Testét oldalt és hátul a tüskés bokrok „fedezik”, míg fejével a „gyanús” irány felé fordul...



Egyik füle mint hatalmas „lehallgató készülék” kifeszül...





A lerohanás előtt már mindkét füle kifeszül s izgatottan rázza a fejét. A csorda többi tagja mögéje húzódik



Közvetlenül a „lerohanás” előtt jó széllel, jó takarásba távolodtunk el. Miközben a hatalmas állat bennünket figyel, addig a csorda többi tagja egyvonalban „falankszba” tömörül, s előző megfigyelőhelyünket letapossák

méterről, sőt olykor csaknem egy kilométerről is elhúzódtak a közeledő gépkocsi elől. Könnyen felismerhető (félagyarú, sánta, vagy daganattól szenvedő stb.) egyedekből álló csapatokat figyeltünk meg 15 esetben a nemzeti parkban s annak határán kívül, melyek ugyanazon állatai e két területen merőben eltérő módon viselkedtek.

Tanulékonyságuk

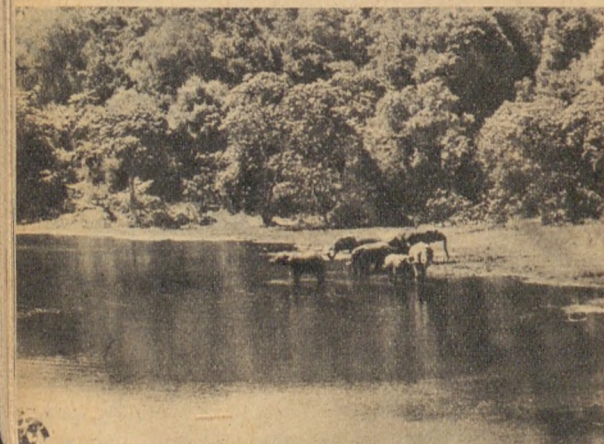
Az elefánt tanulékonyságáról főleg indiai útjainkon szereztünk tapasztalatokat. Indiában, ahol ez az óriás növényevő valósággal háziállat, szinte hihetetlen teljesítményekre tanítják meg. Egyes mahaoutok 15—20, sőt ennél is több vezényszóval produkáltatták állataikat. A lépj előre, indulj, állj, gyorsabban, lassabban, fogd meg, emeld fel, engedd el, törd el stb. vezényszavakat indomított állataik mindig pontosan teljesítették. Ugyanakkor azt tapasztaltuk, hogy a megvadult, megdühödött elefánt, jóllehet emberhez szokott — néha valósággal „ámokfutóként” viselkedik. Mindent összetör, összezúz, az útjába kerül embereket megöli.

Az emberhez szoktatott, jól idomított elefántok még a fájdalmat is eltűrlik és ilyenkor is követik a mahaout vezényszavait. Az egykori „harci elefántok” (ahogyan Egyiptomban hallottuk) jól megkülönböztették a csatában a saját és az ellenséges harcosokat, s így az előbbieket sohasem támadták. Indiában viszont hallottunk tigrisvadászat alkalmával megvadult elefántról, amely a tigris támadása után elrohant és nem engedelmeskedett a mahaoutnak.

Egyes nemzeti parkokban olyan tömeg turista jár, hogy lehetetlen őket ellenőrizni. Előfordul, hogy közülük egyesek ingerlik az elefántokat. Azok azután autókat kapnak fel, majd csapnak a

A felkelő nap első sugarai világítják meg a tó mellett napi vízszükségletét iddogáló csapatot

„Porfürdő”... A port ormányával szívja fel és fejére, nyakára fújja





Jó agyarú elefántkoponya



Házigazdánk egy öreg elefánt alsó állkapcsával

földhöz, sátrakat döntenek fel stb. Ilyen esetek természetesen kiprovokált támadások és nem az elefánt agresszív voltát bizonyítják.

Az ember szagára az elefánt a vadonban érzékenyen reagál, míg a nemzeti parkokban láthatólag közömbös iránta. Zavartalan őserdőben, száraz évszakban öt óra múlva is megérzi a napsütötte leveleken az ember szagát; árnyékban 7 óra múltával is jelzi az ottjártunkkor kezünkkel bedörzsölt növényt. Nedves, párás mocsár mellett 9 óra elteltével is izgatottan szagolgatta a kezünkkel bedörzsölt papírnádat. A mezítlás emberi lábnyomot még az előbbi időpontoknál hosszabb idő múlva is, míg a gumitalpú cipő nyomát már csak 2—2,5 órával rövidebb idő elteltével jelezte.

A vizet állítólag 2 km-ről „megérzi”, azt viszont magunk tapasztaltuk, hogy ahol víz után a földet feldobálva kutat, ott talál is. Csak ritkán találtunk elefánt által aznap kivájt olyan gödröket, melyeknek mélyén víz ne lett volna.

Izgatott állapotban az elefántok a szokottnál élesebben és magasabb hangon trombitálnak, mint egyébként. Amikor „kapcsolat felvevő” ordítást hallatnak, korántsem ilyen élesen izgatott a hangjuk. A kapcsolat felvétel második fázisát, amikor az összetalálkozásbeli „ismeretfelvétel” (az arc-, halánték mirigyek stb. megszaglálása) következik, nem minden esetben tapasztaltuk. Nyugodt állapotot jelez az elefántoknál az egyenesen lefelé lógó ormány is. A „harc játék” után a legyőzött hátraveti ormányát, más esetben annak hegyét szájába kapja vagy ismét más-kor homlokmirigyét tapogatja s így az ormány tartásáról is következtethetünk „hangulatára”.

Helyi kártételeik — és nemzetközi védelmük

Miután az elefántok nagy tömegű táplálékot pusztítanak el, helyenként tetemes károkat okoznak. A Manyara Nemzeti Parkot részben bekerítették és így próbálták megakadályozni kártevésüket, ugyanis ahol megművelt területeken szaporodik el, kártétele tűrhetetlenné válhat: fákat tépnek ki, legázolják a termést, tövestül tiporják szét az ültetvényeket. Az elefántok kipusztulástól való megmentése ez idő szerint Afrikában — és részben Indiában is — már biztosítottnak látszik.

Az afrikai elefántból kb. 320 000 él, az indiai elefántok száma ennek csupán egytizede. Az elefántok megmentésének kérdésével foglalkozó kutatók készítette tervek alapján nemzetközi összefogással gondoskodnak további megmaradásukról, ahol pedig kipusztultak, intézkednek tervszerű újratelepítésükről. Egyes helyeken, így például a Tanzániában levő Viktória-tó Rubondo szigetére is már sikerrel telepítették be újra az elefántokat. Bár azok jó úszók, a szigetet valószínűleg nem fogják elhagyni. Szerény megfigyeléseinket mi is átadtuk az elefántok megmentésével foglalkozó tudósoknak s reméljük, hogy bármily kis mértékben, de hozzájárulhattunk az elefántok rejtett, nehezen megfigyelhető életének, kivált jellemző viselkedésformáiknak behatóbb megismeréséhez.

Huszonkét millió önkéntes természetvédő a Szovjetunióban

Az Oroszországi Természetvédelmi Szövetségnek 140 ezer alapszervezete és több mint 50 ezer kollektív tagja van, köztük vállalatok, kolhozok, szovhozok, intézmények. A Szövetség 1924-ben alakult azzal a céllal, hogy tömegszervezetként tevékeny, széles körű támogatást nyújtson a természeti erőforrások hasznosítására, felújítására és védelmére szolgáló kormányintézkedések megvalósításához.

Hasonló szervezetek a többi szövetséges szovjet köztársaságokban is működnek. Tagságuk együttvéve meghaladja a 40 milliót.

A szervezetnek több tagozata van, mindegyik a természet egy-egy területével foglalkozik: talajvédelemmel, a vízkészletek, a légkör, az erdők stb. védelmével.

Az utolsó ötéves terv időszakában — mondja az Oroszországi Természetvédelmi Szövetség elnöke, Nyikolaj Ovszjanyikov — szervezetünk tagjai mintegy 2,3 millió hektárnyi terület erdősítésében, 527 ezer hektár mezővédő erdősáv telepítésében működtek közre. Ez alatt az idő alatt több mint 134 millió gyümölcsfát és 387 millió díszfát ültettek.

A társadalmi munkában működő megyei természetvédelmi tanácsok megszervezték a Volga—Balti-tengeri víziút kikötőinek, zsillipeinek, partjainak parkosítását is. A Szovjetunióban ma nem épül egyetlen olyan iparvállalat, város vagy település sem, amelynek ne lenne víztisztító berendezése. A Szövetség képviselői minden műszaki terv elbírálásában részt vesznek. Ajánlásukat minden állami szerv figyelembe veszi. A Szövetség tagjai ugyanis tekintélyes tudósok, kulturális és művészeti személyiségek, párt- és állami funkcionáriusok. A megfelelő közigazga-

tási szervekkel: egészségügyi hatóságokkal, vízügyi felügyelőségekkel stb. közösen végzik munkájukat.

Az egészségügyi szervek a Természetvédelmi Szövetséggel egyetértésben nemrég elrendelték a régi Cseljabinszki Cementgyár bezárását, mert erősen szennyezte a levegőt. A Nyizsnye—Tagilszk-i Cementgyárban követelésükre porülepítő berendezést helyeztek üzembe, aminek eredményeként a légkör porszennyeződése hatodára csökkent. Az ülepített por hasznosításából származó megtakarítás pedig többmillió rubelt tesz ki.

Társadalmi kezdeményezés alapján sok vállalatnál műszaki bizottságokat, a műhelyekben pedig ellenőrző helyeket létesítettek. Ezek segítséget nyújtanak a technológiai eljárások tökéletesítéséhez, a szennyvizek hasznosításához.

A Szövetség tagjai közreműködnek egyes törvények kidolgozásában is. A talajvédelmi tagozat például javaslatokat készített a földdel kapcsolatos szovjet alaptörvény tervezetéhez.

Társadalmi kezdeményezésből természetvédelmi klubok, múzeumok és kiállítások tucatjai létesültek. Az utóbbi öt év folyamán 1,2 millió előadást, 3,5 millió konzultációt és beszélgetést, 23 ezer kiállítást és 60 ezer műsoros estét rendeztek.

Az Oroszországi Természetvédelmi Szövetség 1960. óta a Nemzetközi Természetvédelmi Tanács tagja és részt vesz bizottságainak munkájában. Bár a Szovjetunióban a természetvédelem problémája nem jelentkezik oly kiélezetten, mint sok tőkés országban, az önkéntes természetvédők milliói áldozták szabad idejüket ennek a fontos és nemes ügynek. (APN)



A természet fegyveres őrei. Vlagyimir és Leonyid Lukacsevics állami természetőrök szakértő hivatással őrködnek a Bjelovizsejai Nemzeti Park természeti kincsei felett. (Fotó: APN)

Anatolij Levcsenko és ifjú barátai értékes halfajok megmentésére indulnak. (Fotó: APN)

A természet iránti szeretet szellemében nevelt szovjet iskolások szívesen vesznek részt a természeti kincsek megőrzésében. A habarovszki területen például számos iskolában szerveztek ifjú természetbarát köröket. Az Amur és a környező folyók árvizeinek lehűződése után a visszamaradó vizekben számtalan értékes hal marad pusztulásra ítélve. A gyerekek vödörrel és hálókka felfegyverkezve összegyűjtik az értékes halfajokat és visszazárlítják a folyóba. Képükön a gyerekek csatornát ásnak, hogy a vizet és benne levő halakat visszajuttassák a folyóba. (Fotó: APN)



HAZAI TÜKÖR

Minden eddiginél gazdagabb programmal rendezték meg az országos biológusnapok tizenhatodik konferenciáját

A biológus ismeretterjesztők hagyományos találkozóinak 16. vándorgyűlését szeptember 14., 15. és 16-án rendezte meg a TIT Biológiai Választmánya Sopronban. A korábbi konferenciák előadásainak és vitáinak jelentős témái, színvonala, korszerű demonstrációja s a programot változatossá tevő filmbemutatók, művészeti programok, kiállítások és kellemes tanulmányi kirándulások eddig is sok résztvevőt vonzottak. Az idén mintegy háromezren jöttek el a határmenti műemlékvárosba, az erdészeti felsőoktatás gyönyörű környezetű „fellegrárába”, Sopronba. Biológiai kultúránk e rangos eseményének előhíre határainkon is túljutott s így szovjet, csehszlovák, jugoszláv és osztrák résztvevőket is üdvözölhetünk a XVI. Országos Biológus Napokon. Eljött a Rádió is műszaki kocsijával, hogy az egyes előadásokat hangszalagra rögzítse, majd később másorra tűzve a rádióhallgatók számára is közzétegye.

A XVI. OBN rendezvénysorozatát dr. Hortobágyi Tibor professzor, a Biológiai Választmány elnöke szeptember 14-én nyitotta meg bevezetőjével a soproni Liszt Ferenc Művelődési Központ kongresszusi díszbe öltöztetett nagy előadótermében. Az első ülészak elnöke, dr. Káldy József professzor, az Erdészeti és Faipari Egyetem rektora pedig az ennek az ülészaknak kereté-

ben sorra kerülő ökológiai témák aktuális jelentőségét méltatta. Az első előadás dr. Balogh János akadémikus, az MTA Biológiai Osztályának elnökéé volt Az ökológiai szabályozó rendszerek és a környezetvédelem címmel, melyet a Dél-Amerikából éppen ezen előadásra hazaérkezett neves tudós az öt Ecuadorban ért szerencsés kimenetelű balesetből származó betegsége folytán felkért tolmácsoló útján adott elő. A nagyhatású előadás továbbképzési fontosságát, időszerűségét egyébként már pusztán az előadás címe is kellőképp jelzi.

Ezután dr. Gál János professzor, az Erdőtelepítés- és Fásítástani Tanszék vezetője Magyarország erdeinek ökoszisztémái, az erdők szerepe a környezetvédelemben című előadásával erdészeti vonatkozásban foglalkozott az idevágó környezetvédelmi teendők társadalmi ügyé emelésének fontosságával.

A Fertő táj kutatása és annak jelentősége volt a címe dr. Csapody István tudományos kutató előadásának, melyben a Fertő táj hidrológiai, florisztikai, faunisztikai, ökológiai és termelésbiológiai bemutatásán kívül ismertette az itt folyó magyar-osztrák kutatásokat és a Fertő táj környezet- és természetvédelmi rendeltetésével összefüggő regionális fejlesztési tervet.

15-én reggel a második ülészakot nyitotta meg Törő Imre Kossuth-díjas akadémikus, ennek a biokémiai-citológiai ülészaknak az elnöke. Elsőként dr. Gergely Jánosnak, az orvostudományok doktoráranak előadását hallottuk Az ellenanyagok és biológiai hatásuk címen. Az Immunológiai Társaságok Nemzetközi Uniójának közbejött ülésén hazánkat külföldön képviselő előadónak kollégája által tolmácsolva referátumból megismerhettük az immunrendszer biológiai funkcióinak kialakulását, az ellenanyagok szerkezeti felépítését, képződését, genetikáját, továbbá a humorális immunvédekezés jelentőségét a betegségek leküzdésében.

A sejtmembránok biokémiai szerepe címen hangzott el dr. Gárdos Györgynek, a biológiai tudományok doktorának előadása a sejtek legfontosabb szerkezeti elemeinek, a membránoknak fizikai-kémiai sajátosságairól, ultrastruktúrájáról, valamint funkcionális szerepük-

Dr. Hortobágyi Tibor professzor, a Biológiai Választmány elnöke megnyitó beszédét tartja. Tőle balra: dr. Káldy József, az Erdészeti és Faipari Egyetem rektora, az első ülészak elnöke, dr. Törő Imre akadémikus, a TIT tiszteletbeli tagja, dr. Hiller István erdőmérnök, a TIT Sopron Városi Szervezetének titkára. Jobbra tőle: dr. Lányi György, a Biológiai Választmány titkára



ről az élettani folyamatok regulációjában. Olyan kérdésekről, melyekre az újabb sejttani-biokémiai kutatások derítettek fényt.

A sejtek fúziója és hibridizációja volt a címe dr. Raskó István szegedi tudományos kutató érdekes előadásának. Az utóbbi évek nagy érdeklődést kiváltó sejtgenetikai eredménye volt a különböző fajokból származó növényi protoplasztok fúziója, valamint különböző állatfajok és az ember szomatikus sejtjeinek hibridizálása. Ezekről a meglepő tudományos eredményekről kaphattunk részletesebb tájékoztatást a külföldi vizsgálatok és az előadó személyes megfigyeléseinek tükrében.

16-án reggel a harmadik ülészak elnöke, dr. Salánki János c. egyetemi tanár, kutatóintézeti igazgató nyitotta meg a XVI. OBN antropológiai ülészakát. Dr. Nemeskéri János kandidátus, a KSM Népeségstudományi Kutató Intézetének főmunkatársa a *Népesedés antropológiai és humángenetikai vonatkozásai* című előadásában nagyjelentőségű kérdésekről, többek közt a népesség növekedési ütemének 2070-ig Magyarországon és az öt világrészben való előrebecsléséről, demográfiai és genetikai struktúra változásairól és az ezekből levonható antropológiai következtetésekről szólt.

Dr. Gyenis Gyula egyetemi tanárségéd előadása *Az ember testi fejlődésének tendenciái korunkban* címen a hominid evolúció áttekintése és a legújabb antropológiai vizsgálatok egybevetésével a mai populációk szomatikus fejlődésének tendenciáit vizsgálta fel. Részletesen foglalkozott korunk ifjúságának akcelerált testi növekedésével, korai érésével, valamint e jelenségek okával, várható további tendenciáival is.

A konferencia befejező — hagyományosan mindeddig ismeretterjesztés-metodológiai kérdésekkel foglalkozó előadását dr. Kontra György főiskolai tanár, az OPI főigazgató helyettese, a TIT Biológiai Választmányának alelnöke tartotta *Az ismeretterjesztés hatékonyságának fokozása a tanulás pszichológiai feltételeinek tükrében* címmel. Az előadó bemutatta a hatékonyság mérésének pszichológiai eszközeit, majd az ismeretátadás, illetve ismertszerzés hatásfokának tantárgyterestekkel való mérését az iskolai oktatás keretein belül, majd a hatásvizsgálat lehetőségeit és eszközeit a biológiai ismeretterjesztésben.

Felszólalt a konferencián a XVI. OBN vendége, Vlagyimir Ivanovics Merkulov, az Ukrán Tudományos Akadémia Kibernetikai Intézetének osztályvezetője is, aki a biológiai téren végzett kibernetikai kutatásairól tartott érdekes tájékoztatást.

A XVI. Országos Biológus Napok első



ülésszakának szüneteiben két kiállítást nyitottak meg. A *Fertő táj és élővilága* című, melyet dr. Csapody István kutató és Garád Róbert főmérnök rendeztek erre az alkalomra, a Fertő tó és környékének flóráját, faunáját, környezeti viszonyait mutatta be a grafika, a fotó, a preparátumok, népművészi tárgyak és a muzeális tárgyak panorámák eszközeivel. E kiállítás remek szemléltetése volt a Fertő táj kutatásáról első nap elhangzott előadásnak. A *természet pillanatképei* című kiállítás Alexay Zoltán biológiai tanár rendezésében a Győr—Sopron megyei természetfotózők legszebb képeit „kötötte csokorba”, főleg a Szigetközi élővilágról.

A művészeti program első eseménye a 14-én este a Liszt Ferenc Művelődési Központ hangversenytermében megtartott, *Zeneművekre ihlető természet* című zenei est volt. A Soproni Állami Zeneiskola tanárai orgonán, hegedűn, csellón és zongorán Beethoven, Haydn, Bach, Schubert, Schumann és Sulyok Imre egy-egy természeti ihletésű zenei remekművét adták elő.

Másnap este (15-én) az új biológiai filmek bemutató estjén a MAFILM Tudományos Filmek Stúdiójában elkészült legújabb magyar, valamint néhány külföldről behozott biológiai tárgyú filmalkotást vetítettek le. A bemutatott filmek témája szerencsésen kapcsolódott az első előadóülés ökológiai, környezetvédelmi témáihoz.

A tanulmányi kirándulások közül a szombat délutáni *lajtai—kisalföldi—fertőmelléki—fertői—nagyeceni autóbusz túrát* emeljük ki, melynek során a résztvevők a kisalföldi flórajárás és a szárhalmi erdőiség xerotherm erdeinek sajátos pannon növénygyűjtésével, a fertőrákosi lajtamészakbánya geológiai nevezetességeivel, a Fertő tó nádrén-

Dr. Augusztinovitz Elemér, a TIT Sopron Városi Szervezetének elnöke a XVI. Országos Biológus Napok keretében megnyitja a *Fertő táj és élővilága* című kiállítást. Tőle balra: dr. Törő Imre Kossuth-díjas akadémikus, jobbra pedig dr. Káldy József egyetemi tanár, a soproni Erdészeti és Faipari Egyetem rektora

Dr. Kárpáti László középiskolai biológia szakfelügyelő megnyitja Alexay Zoltán győri biológianár (tőle jobbra) fényképkiallítását. A természet pillanatképei címmel bemutatott fotóin a Szigetköz művészeinek megörökített sajátos élővilágát tárta a XVI. Országos Biológus Napok közönsége elé





A résztvevők érdeklődéssel tanulmányozzák a Csapody István és Garád Róbert rendezte Fertő-kiállítás képeit. A szép kiállítás változatos anyagát diorámák, preparátumok és nádgazdasági termékek is gazdagították. (Párniczky József felvételei)

getegével, az Eszterházi barokk kastély műemlékével, a fertői Kertészeti Kutató Intézettel és a nagyeceni Széchenyi emlékekkel ismerkedhettek meg. Vasárnap ebéd után pedig soproni városnézésen a műemlékekben gazdag régi város történeti nevezetességeiben, s a szép környezet természeti látképében gyönyörködhettek a résztvevők.

Egy tudósítás keretében nincs mód beszámolni az ilyen dús programú háromnapos rendezvénysorozat mindegyik eseményének értékes tartalmi megnyilatkozásáról, látónivalójáról, érdekes epizódjairól. Így csupán azzal a rövid summázással zárhatjuk beszámolóunkat, hogy a XVI. Országos Biológus Napok tartalmilag-módszertanilag egyaránt sokat nyújtó, értékes programja nemcsak felejthetetlen emlékeivel, hanem a résztvevők itt gyarapodott „szellemi poggyászával” is jelentékeny hozzájárul majd biológiai ismeretterjesztő munkánk színvonalának növeléséhez, a hallgatók széles rétegei számára szükséges időszerű témákkal, új információkkal való gazdagításához. (L. Gy.)



SZENT-GYÖRGYI ALBERT, az 1937-ben Nobel-díjjal kitüntetett biokémikus professor, a náci terrornak bátran ellenálló, 1947. óta az Egyesült Államokban a békéért s az emberiség létérdekeiért harcoló tudós, aki értékes cikkeivel több ízben tüntette ki folyóiratunkat (Búvár 1970. évi 2. szám: *Elektronok és biológiai reakciók*; 1971. évi 1. szám: *A sejtsztódás és a rákprobléma*; 1972. évi 5. szám: *Az izomműködés biokémiájától — a rákkutatásig*) ez év szeptember 16-án töltötte be 80. életévét. A Magyar Tudományos Akadémia meghívására Kossuth-díjas tudósunk, a New York-i Tudományos Akadémia tagja, az MTA tiszteletbeli tagja hazalátogatott. Hazánk s az egész tudományos világ meleg ünnepléséhez csatlakozva a Búvár folyóirat Szerkesztő Bizottsága is szeretettel köszönti Szent-Györgyi Albert akadémikust, további jó egészséget és erőt kívánva töretlen kutatói és harcos közéleti munkájához.



SOÓ REZSŐ akadémikusnak, kétszeres Kossuth-díjas botanikusunknak a növényföldrajz terén kifejtett tudományos munkásságáért, 70. születésnapja alkalmából az Elnöki Tanács ez év július 31-én a Munka Érdemrend arany fokozata kitüntetését adományozta, melyhez Szerkesztőségünk és Szerkesztő Bizottságunk szívből gratulál. Soó Rezső professor több ízben tisztelte meg folyóiratunkat értékes cikkeivel; a legutóbbit az *erdős-pusztá Magyarországon* címmel a Búvár idei 3. számában jelentettük meg. A debreceni Kossuth Lajos Tudomány Egyetem, melynek növényrendszertani és növényföldrajzi tanszékét hosszú éveken át vezette világhírű botanikus tudósunk, most szeptember 27-én ünnepségek keretében díszdoktorává avatta Soó Rezső akadémikust.

A fonalas moszat párosodásával kapcsolatos megfigyelések

A békanyál néven közismert moszatok társulásaiban egyik leggyakoribb fonalas növény a *Spirogyra*. Több társával együtt (pl. *Zygnema*, *Mougeotia* stb.) tekintélyes nagyságú tömegeket alkot olyan álló vizekben, amelyekre kellő mennyiségű napfény sugárzik. A budapesti Városligeti tó vizében is könnyen elszaporodik, ha kevésbé bolygatják. Rendszerint tavasztól őszig gyűjthető, de jól megvilágított akváriumban télen is megmarad.

Iskolában használatos kis nagyítású mikroszkóppal is érdekes vizsgálatokat végezhetünk a *Spirogyra* fonalain. Különösen meglepő a sejtek párosodása, amit szerencsés esetben jól megfigyelhetünk.

A nyálkás fonalak közül emeljünk ki néhány szálból összetapadt köteget, s azt ollóval vágjuk fel egy-két centiméteres darabokra. Tegyük ilyen darabot mikroszkópi tárgylemezre, csepentsünk rá vizet és borítsunk vékony fedőlemezt a fonáldarabkákra. Száz-

szoros nagyítással pillantsunk végig a látómezőn. Könnyen felismerhetjük a *Spirogyra*t, mert sejteiben szalagszerű kloroplasztiszokat látunk, amelyek élénk zöld spirálisokat alkotnak. Ahol létrafokokra emlékeztető nyúlványokat fedezünk föl két párhuzamos fonál között, ott alkalmazzunk legalább 400-szoros nagyítást. Az ivaros szaporodással kapcsolatos konjugációt látjuk. A sejtek egymás felé dudort fejlesztenek, amelyek érintkezve egy-egy „kopulációs csatornát” hoznak létre. Ezen keresztül az élő protoplazma egyik sejtéből átfolyik a szomszédos fonal megfelelő sejtjébe és annak protoplazmájával egyesül. Az így keletkezett ún. zigótából fejlődik ki majd tartós pihenő után az új fonal.

Kísérleteket végezhetünk, hogy a megvilágítás erőssége, tartama, színösszetétele, továbbá a víz hőmérséklete, sótartama stb. miként befolyásolja az ivaros folyamatot.

Dr. Frenyó Vilmos

A színváltoztatás kísérletes megfigyelése

Az állat minél tökéletesebben alkalmazkodik környezetéhez, annál inkább biztosított fajának fennmaradása és elterjedése. A környezethez való alkalmazkodásnak egyik leghatásosabb módja az aktív színváltoztatás, vagyis az adott környezet színének, mintázatának felvétele. Az állatot ellensége elől rejtheti színezete, ragadozó életmód esetében pedig segítségére van a zsákmány megszerzésében.

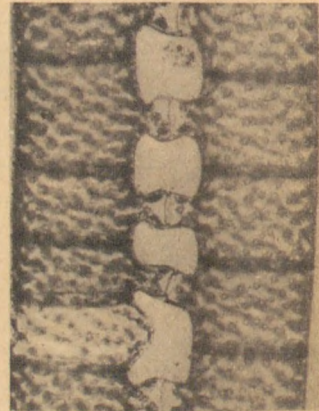
Színváltoztató képessége sok állatnak van. Köztudomású, hogy a kameleon milyen gyorsan változtatja színét. A nálunk előforduló állatok közül a halak és békák között találunk szép számmal olyanokat, amelyek meglepően alkalmazkodnak a környezethez. A színváltoztatást a bőr irhartegében nagy számban előforduló különleges sejtek, az ún. festéksejtek (kromatofórák) végzik. Ezek változtatható alakú és méretű sejtek, belsejükben különböző (fekete, sárga, piros stb.) festéktartalommal. Ha a festéksejt gömbalakúra összehúzódik, akkor a bőr elszíntelenedik, ha nyúlványokat fejlesztve szétterül, a bőr színe sötét, illetve színes lesz (1. ábra).

Halak színváltoztatásának kiváltása

Két 12–15 cm átmérőjű, magas peremű petricsészebe, 5–6 cm magasságban vizet teszünk. Egyik alá fehér, másik alá pedig fekete papírlapot helyezünk. Ez utóbbi esetében a fekete papírt vízbe mártjuk és így vízesen tapasztjuk hozzá az üvegedény aljához, ügyelve, hogy levegőbuborékok ne maradjanak az üveg és a papír között. A kísérletre legmegfelelőbb az egyes hegyi patakjainkban előforduló fűrge cselle (*Phoxinus*) nevű aprócska hal. Ugyancsak igen jó erre az akvaristák közönséges díszhala, a guppi, és a mexikói kardfarkú hal (*Xiphophorus*) nőténye, de felhasználhatók a gébfélék, továbbá a kárász, sőt a ponty is. Helyezzünk 2 halat a fehér aljzatú edénybe. Várjuk meg, míg jól kivilágosodnak (5–10 perc) s akkor az egyiket kézzel vagy kis hálóval óvatosan, hirtelen áttesszük a fekete aljba. A bedobás pillanatában ez a hal nagyon elűt a sötét aljzattól, de hamarosan sötétebb lesz a színe és szinte belevész az aljzatba (2. ábra). Ha történe-

A KÍSÉRLETEZÉS PERCEI

NÖVÉNYÉLETTANI KÍSÉRLETEK

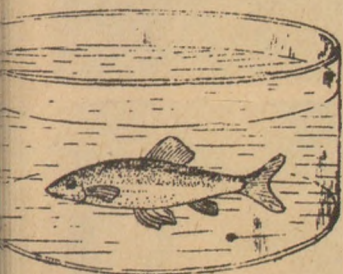
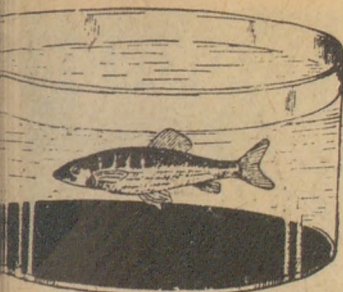


Párosodó békanyál — moszat. Az egyik sejt pár nélkül maradt...

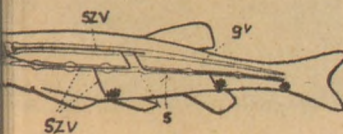
ÁLLATÉLETTANI KÍSÉRLETEK

1. ábra. Pigmentsejtek összehúzódott (a), és szétterült, nyúlványos (b) állapotban





2. ábra. Az aljzatnak megfelelően világos vagy sötét lesz a hal színe



3. ábra. A színváltoztatást irányító idegek lefutása halban. gv — gerincvelő, szv — színváltoztató idegek, s — szimpatikus határköteg; nyíljal jelölve az ideg átvágásának helye

4. ábra. A színsejtekhez futó ideg átvágásának következménye

tesen fúrge csellével kísérletezünk, a sötétedés szemünk láttára percekken belül bekövetkezik. Tegyük vissza a sötét halacskát a fehér aljú edénybe, a másik hal mellé. Ilyenkor láthatjuk igazán a nagy különbséget a két hal között. Ez azonban rövidesen újra eltűnik, mert a sötét hal kivilágosodik, árnyalatban egészen hasonló lesz a másikhoz.

A szem szerepe a hal színváltoztatásában

A környezethez való alkalmazkodás a fényingerek közvetítésével, a szem keresztül történik. Ezt a legegyszerűbben a következő módon bizonyíthatjuk. Az előbbi kísérletnél használt egyik halacskát kivesszük a vízből, nedves ruhába vagy szűrőpapírba csavarjuk és így mozgásában meggátoljuk. Így finoman kézbe fogva a két szemét papírvattával vagy itatószelével szárazra töröljük és bekenjük mindkét szemét fényelzáró kenőccsel. Készítése a következő: üvelapot gyertyaláng fölött bekormozunk, a kormot disznózsírral vagy vazelinrel jól elkeverjük és a hal szemét ezzel jól bekenjük. Ha a halat a fehér aljú edénybe helyezzük vissza, a fehér környezet ellenére hamarosan besötétül a bőre és hiába rakjuk át a fekete aljú edénybe meg vissza, a hal színében semmi változást nem tapasztalunk. A másik halacskát, amelyiknek nem kentük be a szemét, ellenőrzésképpen mindig vele tartjuk. Az természetesen jól mutatja az aljzatnak megfelelő színváltozást.

A hal szemének alsó felét befestve sem tudja az a színét változtatni, mert szemének ezzel a felével látja az aljajt.

Az idegrendszer szerepe a színváltoztatásban

Amint az előző megfigyelésekben tapasztalhattuk, a környezet színét a szem keresztül a szervezetbe jutó ingerek közvetítik, tehát az alkalmaz-

kodásban a szemnek nagy szerepe van. A bekerült ingerek eljutnak az agyba, innen pedig gerincvelői vegetatív idegek (szimpatikus idegek) közvetítésével fut a színsejtekhez, hogy összehúzódnak vagy szétterüljenek. Ezek szerint, ha a szintestekhez futó idegtörzset átvágjuk, az alkalmazkodás a beidegzett testterületen megszűnik.

Egy kis halacskán az előbb vázolt be rendezésben kipróbáljuk, hogy jól tudja-e változtatni a színét. A halat ruhába vagy itatószelű papírba fogjuk és a farki részben egy kis kés segítségével a gerincoszlop alatt futó ideget átvágjuk. (A színváltoztatásért felelős idegek lefutását a 3. ábra mutatja.) Ha az ideget sikerült átvágnunk, akkor az edénybe visszahelyezett halnak a vágástól hátrafelé eső vége erősen besötétül és többet az a rész nem is változtatja a színét. A mellősi fele azonban továbbra is az aljzatnak megfelelő színárnyalatot mutatja (4. ábra).

Az átvágáshoz nagyon finom kés szükséges, amelyet házilag tőből is előállíthatunk. Legjobb, ha lapos tűt sikerül beszerezniünk és ennek finom élt csiszolunk. De nagyobb méretű közönséges tőből is készíthetünk használható kést. Lángon a tűt kilágyítjuk és a végét egy cm hosszon kalapáccsal ellapítjuk. A lapos rész egyik oldalát csiszolókövön kiélezük, majd újra izzítva hirtelen vízbe dugjuk és ezzel megedzzük, majd fődőkővön finomra csiszoljuk és könnyen kezelhető nyélbe erősítjük.

Átvágáshoz a tűt a fark hosszanti középvonalát alatt szúrjuk be, élével a hát felé és a gerincoszlop felé, tehát felfelé nyomva ki-be mozgadjuk, hogy az ideget átvágja. (A 4. ábrán az átvágás helye †-jal jelölve.)

A színsejtek alakváltozásának megfigyelése mikroszkópban

Az egyik halacskát az előzőekben leírt módon fehéraljú edénybe tesszük és megvárjuk, míg kivilágosodik. A vízből hirtelen kivéve, csipesz vagy kis kés segítségével a hátáról gyorsan le-szedünk 1–2 pikkelyt és ezt fiziológias konyhasó-oldatba téve (0,65%) mikroszkóppal megvizsgáljuk. A pigmentsejtek többsége, mint kis gömböcske látszik a bőr alatti irhában. Ugyanezt a halat ez után a sötét aljzatú edénybe tesszük, majd, ha jól besötétedett, ismét leveszünk néhány pikkelyt és mikroszkóp alatt megvizsgáljuk. Ebben az esetben a legtöbb pigmentsejtet nyúlványos formában látjuk (1. ábra).

Dr. Faiszt József

Hírek a Budapesti Állatkert életéből

Rovarak

Javában épül az új rovarház, helyesebben a gerinctelen állatok háza, a *Vivarium*. Az építkezés ellenére a sziklahelyiség nyitva tart. Ide költöztették a lebontott épület inszektáriumainak egy részét. Így itt láthatók az egzotikus tájak ízeltlábúinak legértékesebb fajai: afrikai gyászbogarak, különféle botsáskák, csótányok, madárpókok.

Hüllők

Hat áspis vípera érkezett a francia Alpokból és négy szarvas vípera Algériából. Az 50–60 cm magasságú veszedelmes mérgekgyók szopós egereket és gyíkokat esznek. Harapásuk életveszélyes, lelőhelyükön évente több tucat embert ölnek meg. Az afrikai hüllők terráriumát homokkal és talajfűtőkkel rendezték be, hogy utánozzák az eredeti sivatagi életkörülményeiket

Madarak

A Madár Osztály legértékesebb, 4000 dolláros állatainak, a papucs-csőrű madaraknak tágas kifutót és mocsári nö-

vényekkel beültetett tavat létesítettek. A szudáni ingoványokban élő rendkívül ritka madarakat arasznyi keszegekkel táplálják, melyeket azok hatalmas, lapos (papucsra hasonlító) csőrükkel fognak ki a vízből. Másodszor sikerült a struccok rokonait, a Dél-Amerikában őshonos nandukat szaporítani. Ezek a hatalmas, pampán élő állatok nem tudnak repülni, de futni annál jobban. Először tavaly szaporodtak Budapesten. Az idén világra jött fiatalok már önállóan esznek, egészségesek és kedvezően fejlődnek.

Emlősök

Az Emlős Osztályon a májusban született három kisoroszlán már óvodáskorú lett és az állatódvában ismerkednek új játszótársaikkal; az erdélyi kopó kölykökkel. Újabb öröndetes szaporulat van az oroszlanoknál, augusztus hónapban öt oroszlanbébi született. Szépen fejlődik a nílusi vízi ibex pedig már a nagyszikla elérhető legmagasabb csúcsára is könnyedén felugrik. (L. T.)

ÁLLATKERTEK

NÖVÉNYKERTEK



Megújul a fővárosi állatkert faállománya

Az állatkerti park a budapestiek kedvenc sétahelye. Hűs árnyékot adó százados fái alatt valóban élvezet a séta. Sajnos ezeknek az óriási 20 métert is meghaladó fáknak javarésze maximális kort megért nyárfa. Törzsük, ágaik korhadtak, üregesek és már évekkkel ezelőtt sokuk megérett a kivágásra. Az 1961. évi júliusi ciklon idején 22 nyárfa dőlt ki. A vihar gyufaszálakhoz hasonlóan fektette földre ezeket a hatalmas fákat, eltorlaszolva az utakat. A vihart követő években pedig mind gyakrabban voltak kidőlések, ágletörések, amelyek a látogatók körében sérüléseket is okoztak. Egyre inkább időszerűvé vált tehát a kert faállományának felújítása. 1967 óta szakértő bizottság vizsgálta meg a kert fáit és úgy döntött, hogy a legkorhadtabb, életveszélyes nyárfák kivágásával egyidejűleg nemesebb fafajok telepítésével újítja fel a kert faállományát. Ez a munka most már évek óta rendszeresen folyik úgy, hogy az állatkerti

park jellege megmarad és látogatóink szinte észre sem veszik kedvenc fáik hiányát, hisz egyre szebb, árnyékos részletekkel gyarapodik sétahelyük. Ez évben 1739 cserjét, bokrot és fát ültettünk el kertünkben.

Harnóczy Géza

Kiöregedett fa részletekben való kivágása darús kocsirol

Kivágott öreg fa korhadt üregű tönkje a Budapesti Állatkertben. (Kapocsy György felvételei)



AZ OLVASÓ ÍRJA

A daliás cincér (*Acanthocinus aedilis*)

Az iskolánk fejlesztését szolgáló építkezéshez 1971 novemberében termeltek ki 10 m³ erdeifenyőt (*Pinus silvestris*) a Bakonyaljához tartozó, és a Pápateszér községhez közelfekvő „Mehetős” erdőrezsen. A fenyőtörzsek csak 1972. év júniusában kerültek a felhasználás helyére, a tényleges építkezés megkezdésével párhuzamosan. 1972. július 20–23. között a törzsekből fűrészelték ki a gerendákat. A levágot szegélydeszkákat néhány héttel később „kugliméretre” metszették, hogy az aprított fenyődarabok az iskola fűtésében tegyenek hasznos szolgálatot. 1972. augusztus 28-án találtam az első daliás cincérpéldányt, amelyet a továbbiakban még jónéhány követtem. A tüzelőanyag mozgásakor — a kamrába történő berakásakor —, tanulóm közreműködésével gyűjtöttem, a szó legszorosabb értelmében vett „daliás”-csápú bogarakat. Ez a szerencsés véletlen ismertette meg velem a cincér életét.

1972. augusztus 28. és szeptember 30. között összesen 117 példány került gyűjteményembe. Az anyagban 63 nőstény, 54 hím példány van. Roncsolódást a jelzett anyagban 8 nőstényen és 6 hímen tapasztaltam. Anyagomhoz lárvákat (21), s néhány bábót (3) is begyűjtöttem.

A faanyag kamrai elhelyezése után, már csak a felső sorra „kiülőket”, a falakra, s az ajtó üvegére felmenő példányokat tettem az éteres üvegbe. Megfigyeltem, hogy a különböző pókfajok szinte táplálék-„specialistává” váltak, mert hálójukban ott díszlett a daliás cincér „maradványa”, az impozáns méretű csáp. A vizsgált fenyőanyag károsodását úgy ítélem meg, hogy a levágot szegélydarabok átlagos vastagságáig (20–30 mm) voltak berágások, s így, a kialakított gerendák ettől legnagyobbbrészt mentesek maradtak.

A faj megjelenésére vonatkozó szakirodalmi adat s gyűjtésem ideje fedik egymást, de a zavaró körülmények a rajzáshoz jelentősen hozzájárultak. A faj fejlődésével kapcsolatban az alábbiakat tapasztaltam.

A daliás cincér lárvája főleg az erdei fenyő (*Pinus silvestris*) kéreg-, illetve kéreg alatti részében él, és károsít. Lárva csak elhalt erdei fenyőfában, vagy öreg fatörzsekben fordul elő, tehát semmi kárt sem tesz az erdőben. A halványan vajsárga, 20–22 mm hosszú hengeres test hátrafelé elkeske-

nyedő. A lárvá feji része erősen kiti-nes, kicsit az előtorba húzott, s lapított. Rágója rövid, barna színű. Mozgását az első hét potrohszelvény bibircses mezője segíti, amely felduzzasztva, vagy lelohasztva mozgást hoz létre.

A báb (szabad báb) kéreg alatt, és a fában helyezkedik el. A báb hasonlít az imágóhoz, rajta a csápok, a szemek és az izeltlábak jól elkülöníthetők.

Az imágó a kéregben telel át, de olykor már ősszel kibújik, s úgy telel át a laza kéreg alatt vagy a korhadékban, s már kora tavasszal megjelenik. A fő rajzási ideje április. A kifejlett bogár világos vagy szürkésbarna színű, molyhos szőrrel fedett, 13–19 mm hosszú. A szárnyfedőkön két keskeny, sötétebb rézsütos harántsvá szalad. Az első csik gyakran elmosódott. A csápokon világos és sötétbarna gyűrűk vannak. A nőstény szép ívű csápja a test nagyságának kétszerese, a hímnél ez az arány négy, öt, illetőleg hatszoros is lehet.

A daliás cincér (*Acanthocinus aedilis*) néhány test- és csáphosszúságának adata:

	Hímek		Nőstények	
	Test-hossz	Csáp-hossz	Test-hossz	Csáp-hossz
1.	16 mm	72 mm	16 mm	29 mm
2.	17 mm	74 mm	16 mm	28 mm
3.	16 mm	65 mm	14 mm	26 mm
4.	17 mm	76 mm	17 mm	38 mm
5.	16 mm	67 mm	16 mm	31 mm

A nősténynek tojócsöve van, amely az utolsó hát- és haslemezből alakul. Ennek segítségével juttatja petéit a kéreg alá, vagy a fa repedéseibe. Fejlődése 2 évig tart.

A daliás cincér (*Acanthocinus aedilis* L.) a növényevő bogarak (*Phytophaga*) jellegzetes képviselője, a cincérek (*Cerambycidae*) családjába tartozik. A cincérek különben szép megjelenésükkel, gyakran tekintélyes hosszú csápjukkal, élénk mozgásukkal a rovarvilág közkedvelt fajai. Többségük ciripel. A cincérek előtorukat mozgatják előre-hátra, a mellközép hátán levő reszelőlapon. A cincérek rágásukkal viszonylag elenyésző kárt okoznak az embernek, így messzemenő kíméletet érdemelnek.

Bali József
tanár (Ugod)

A daliás cincér (*Acanthocinus aedilis*) hímje. Csápjának hossza a testhossz hatszorosát is elérheti. (A szerző felvétele)



Teknőseim tojásrakása

Június első napjaiban, amikor még mitsem tudtam a valamennyi hüllőfajunkat is érintő természetvédelmi rendelkezésről, az Alföldről származó tizegynéhány mocsári teknőst (*Emys orbicularis* L.) kezdtem odahaza megfigyelni. Szükségmegoldásként egy 7 m² vízfelületű és 80 cm mélységű betonmedencében helyeztem el őket. Szárazra jutásukat a medencében elhelyezett műsziklák segítették elő. Ötnapi koplalás után jóízűen ették a vízbe szórt tücsköket és lisztkukacokat. Jóval később elfogadták az apróra vágott sovány nyershúst, és láthatóan jól érezték magukat.

Arra, hogy a szabadban megtermékenyített nőtények többszáz km távolságra az élőhelyüktől normálisan fejlett tojásokat érlelnek magukban, nem számítottunk, s így nem is volt számukra biztosítva tojásrakásra alkalmas talaj. Csak június 14-én döbbsentett rá erre a medence fenekén talált 7 hosszúkás tojás.

A hímeket különválasztottuk a nőtényektől, amelyeket ez után átvizsgáltunk. A két hátsó láb előtt ujjal óvatosan benyúlva a két páncél közé, a medence tájékán a hasüregben határozottan tapintható volt, hogy várható-e tojás a nőtényektől. Ezzel a módszerrel megállapítható volt a tojások fejlettségi stádiuma is, amit később igazolt is a tojásrakási sorrend. Azt a hat teknőst, amelyeknél leghamarabb volt várható a tojások beérése, enyhén puha, homokos talajra helyeztük át.

Ennek ellenére öt állat nem készítet szabályos fészket, csak szinte kényszerből a körülzárt terület különböző pontjain elszórtan helyezték el a tojásokat. Ezt a sok változtatás okozta stresszállapotnak tulajdonítottuk.

A hatodik, legidősebbnek tűnő példány 3 napig várt a tojások elhelyezéseivel. Ekkor már a terület lezárt részén egyedül tartózkodott. A napok 20–25%-át töltötte vízben. E 3 nap alatt egyre nyugodtabban viselkedett, és láthatólag megszokta a területet. Június 17-én, a reggeli órákban azonban kissé nyugtalanabb vált. Nyugtalanlansága egész nap megmaradt. Naplemente előtt kezdte meg a tojások lerakását. A megfelelő hely kiválasztása után megmerevített farkával, majd hátsó lábával szélesítve, mélyítve ásni kezdett. A száraz, omlós talaj miatt azonban sekélyebb és szélesebb lett a gödör tölsére, mint előre vártuk. Ekkor kezdte meg tulajdonképpen a tojások lerakását.

A kloákában megjelenő tojásokat hátsó lábával felváltva szinte „tenyerébe fog-

va” engedte le a gödörbe. Ilyen módon helyezett el 6 tojást. Ehhez kb. 20–25 percre volt szüksége. Néhány perces pihenő után, nagy forgolódás közepette betemette a gödröt. A megmaradó kis dombot elegyengette és megdöngölte oly módon, hogy lábával fel-emelve magát, egész súlyát ráejtette a kupacra. Miután minden, a tojásokra utaló nyomot eltüntetett, a helyszínt elhagyva, a vízbe húzódott vissza.

A fotók készítésekor, mivel még a zárkattanását is nehezen szokta meg, féltünk vakut használni. Így a késő délutáni, már-már lebukó napban bíztunk. De a világítás a vártnál rosszabb volt, s így a fotók egy-két kivétellel használhatatlanok lettek. A felvételek megismétlésére nem volt mód, mivel a többi teknős teljesen váratlanul rakta le tojásait.

Szóban forgó idős példányunk később a vízparton hátsó felével félig a vízben helyezkedett el, s valószínű, hogy a tojásrakás fáradalmait pihente ki ily módon. Másnap reggel ugyanott, változatlan helyzetben találtuk. Ekkor visszahelyeztük a betonmedencébe. A tojásokat pedig biztonságosabb helyre raktuk a többi tojással együtt, ahol biztosított a nyugalomuk a nyár végéig, kikelésükig. Akkor kiderül majd, hogy az anyaállatok kifogása, szállítása, többszöri áthelyezése, valamint a feltelezett stresszállapot milyen hatással volt a fejlődő tojásokra. Amíg a kérdésünkre választ kapunk addig átvilágításos módszerrel folyamatosan ellenőrizhető lesz a tojások termékenységi százaléka és fejlettségi stádiuma. Jelenlegi állapotukban a termékenyséjük 80–85%, ellentétben a tojásrakást követő idő 90%-ával. Végleges választ azonban csak a kelés után kaphatunk, hogy vajon az utódok nem sínylették-e meg az anyák viszonagságait.

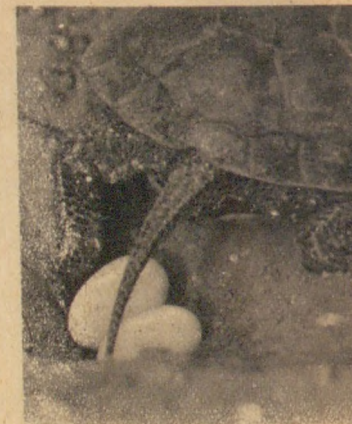
Azóta gondozottaimat, a Bugac környékéről begyűjtött mocsári teknősöket eredeti lakóhelyükön szabadon bocsátottam.

Dovicsin András
(Budapest)

A hátára fektetett teknősön a tojások jól kitapinthatók

A napvilágra tojt első tojás... Talpával gyengéden fogva engedte le a gödörbe

És már ott van a gödör alján a második teknőstojás is. (A szerző felvételei)



HASZNOS ÚT- MUTATÁSOK NÖVÉNY- KEDVELŐK- NEK

MILYEN FÖLDBE ÜLTESSÜK SZOBANÖVÉNYEINKET?

Hazánk első, tudományos alapon állandósított technológiával, mesterségesen gyártott, szerkezetstabil földkeveréke a *Florasca*. Alapanyagát a siklápi, savanyú, oslji tőzeg képezi, mely vetekszik a legjobb minőségű, külföldi *Sphagnum* moha tözegekkel. Használata növényvédelmi szempontból előnyös, mert eredeti alapanyaga nem szennyezett növényi és állati kártevőkkel. Biológiai aktivitását növeli, hogy kevés komposztot is tartalmaz és minden esetben a növények igényeinek megfelelően tápanyagokkal dúsított.

A védjegyzett *Florasca* a cserépben a vizet jól magába szívja és azt kitűnően raktározza, megtartja eredeti szerkezetét, öntözés alkalmával nem iszapoldódik össze, továbbá biztosítja a növények számára a szükséges levegőt is.

Az új földkeverék azért szükséges, mert a kereslet évről évre nő, a lombföld mennyisége — amely a virágföldek egyik legértékesebb alapanyaga — állandóan csökken és így az már a korábbi igények kielégítésére sem lenne elegendő. Erdőtörvényünk tiltja a lombföldek rendszeres kitermelését. A

hiány pótlására gyakran kénytelenek voltak a melegágyak maradványait, az ún. „letermelt” földet is igénybe venni. Miután az alapanyagok sem voltak egységesek, nem lehetett ebből egységes virágföldet készíteni. A legnagyobb veszélyt azonban az jelentette, hogy az említett földek számos esetben kártevőkkel és gombabetegségekkel fertőzöttek voltak.

A Kertészeti Egyetem Dísznövénytermesztési Tanszékén végzett kutatások és kísérletek eredményeképpen jött létre ez a mesterséges földkeverék.

Állandó kémiai és biológiai vizsgálatok mellett, szigorú technológiai folyamatban, a Győr-Sopron megyei Talajergazdálkodási Vállalatnál, dísznövényeink igényeinek megfelelően, három változatban készül a védjegyzett *Florasca*. Van savanyú (5,5 pH-jú), gyengén savanyú (6,5 pH-jú) és közömbös (enyhén lúgos, 7,1–7,2 pH-jú). E földkeverékek szervesanyag-tartalmukban is különböznek egymástól.

Florasca „A” savanyú és sok szerves anyagot igénylő növények: glóxiák páfrányok, begóniák, hortenziák, broméliák stb. természetesen alkalmazható.

A *Florasca* „B” keverék, gyengén savanyú, ciklámen, cineráriák, kaktuszok, primulák, fukszia, filodendronok, diffenbachiák, fikuszok, ciperuszok, klorofitumok és a két évesnél fiatalabb pálmák talajigényét elégíti ki.

A *Florasca* „C” jelű egységföld kémhatása semleges, enyhén lúgos, muskátlik, idősebb pálmák, zanzavieriák, szegfűk, *Asparagus sprengeri* stb. számára készült földkeverék.

A *Florasca*-föld típusának, valamint az alkalmazható növények feltüntetésével, 2 kg-os műanyagzacskóba csomagolva került forgalomba. Sem az átültetésnél, sem pedig a kezelésnél, valamint az öntözésnél nincs szükség különleges eljárásra, úgy kell ezeknél a munkáknál eljárni, mint az a korábbi virágföldeknél történt. Amennyiben a zacskó teljes tartalma nem kerül felhasználásra, a maradék föld lekötvé, száraz, fagymentes helyen évekig is tárolható.

Az eddigi tapasztalatok azt igazolják, hogy ezzel a három változatban elkészített, szakszerűen megállapított és gondosan ellenőrzött beltartalommal rendelkező: állandósított, egységes és fertőtisztított mentes földkeverékekkel sikerült dísznövénytermesztőink régóta vajúddó és sok bosszúságot okozó problémáját megnyugtató módon megoldani.

Simon Géza

Hydrangea macrophylla. A hortenziák, broméliák, glóxiák, begóniák és a páfrányok a „*Florasca A*” földkeverékben díszlenek

Dieffenbachia picta. A diffenbachiák, fikuszok, filodendronok, primulák, cineráriák, ciklámenek, ciperuszok, klorofitumok és a kaktuszok alkalmas földkészítménye a „*Floresca B*”



Sansaviera trifasciata cv. „Golden Hahnii”. A zanzavieriák, fuksziák, muskátlik, szegfűk, aszparáguszok és az idősebb pálmák virágföld-keveréke a „*Floresca C*”. (Incze Ferenc felvételei)



A HULLÁMOS PAPAGÁJ ÁPOLÁSA

Madarunk megfelelő erőnlétének és fejlődésének legfontosabb előfeltételei: a jó etetés, a jó levegő, a világosság és napfény. A jó és okszerű etetésről az előbbiekből szóltam, itt csak annyit, hogy tartózkodjunk merő jóindulatból a túletetéstől, mely gyakran a kedves madár elhullását eredményezi. Egy szem dió, kendermag — ha hizlal is — nem veszélyezteti a madárka egészségét, de annál inkább a zsíros vagy erjesztő ételek, sőt olykor az italok. Nem tudnám felsorolni a több mint harminc esztendőös madártenyésztői gyakorlatom alatt e vonatkozásban észlelt hibák hosszú sorát, de óva intek mindenkit az ilyen kísérletezésektől!

A kalitkát vagy ketrecet úgy helyezük el, hogy madaraink elegendő világosságot és legalább néhány órai napfényt is kapjanak. A tűző napot a hullámos papagáj nem bírja, és attól óvunk kell! Télen, vagy kellő világosság hiánya esetén mesterséges világítást alkalmazunk, hogy madaraink napi 12–14 órát láthassanak enni. A hullámos papagáj csakúgy, mint a kistestű madarak általában, a gyors anyagcsere következtében megszínli a természetellenes hosszú éjszakák alatti kényszerkopplást. Nagyobb csoportban vagy éppen tenyészetben tartva éjjel könnyen megriadnak, veszkálásaikkal egymást rémítve gyakran órákon át törlik magukat a ketrecben, és eközben nemegyszer igen súlyos sérüléseket, töréseket szenvednek. Ahol ez megoldható, ajánlatos egy gyenge fényű kis égő állandó alkalmazása, amelynek világításánál a zajtól, beveredő hirtelen fénytől stb. megriadt madarak gyorsabban megnyugszanak. A pihe- és a madár részére igen fontos, és megfigyelhető, hogy az ezt nélkülöző papagájok bágyadtak, erőtlenekek. Itt meg kell jegyezni, hogy tenyészetem egyik részlege nem fűthető, és nem rendelkezik mesterséges világítással. A rövid, hideg téli napokban ennek a „padlás-tenyészet”-nek a madarai mindössze 9–10 óra világosságot élveznek, emellett jó erőben vészeltek át 15–20 fokos hideget is. Tenyészetemnek ebben a részében tartott madarak rendkívül edzettek és erőteljesek, egyes párok a téli hónapokban is eredményesen fészkelnek. Egy kiállításról 1947-ben elszabadult hullámos papagájaim a Városligetben telettek át, és csak feltűnő színük, valamint viszonylagos szelíd voltak miatt váltak a ragadozómadarak és kóbor macskák áldozataivá. A budapesti Állatkertben, külön a hullámos papagájok részére, igen gyakorlatiasan épített kétrészes madárházban a

legnagyobb havazásban vidáman csivitelő — tenyészetemből származó — hullámosokat láthatunk.

Természetes, hogy fűtött szobában tartott madarakat nem lehet télen, átmenet nélkül fűtetlen helyiségbe áttelepíteni, mint ahogy a szobában tartott kalitkamadárakra sem szabad ilyenkor ablakot nyitni. Szellőztetéskor a hideg vagy huzat ellen takarjuk le kendővel a kalitkát, vagy vigyük át fűtött szobába.

Kalitkák vagy tenyészrészlegek a benűk elhelyezett madarak számától függően, megfelelő időközönként gondosan tisztítandók. Magányosan vagy párban tartott kalitkamadárnak egyszerűen hetenként cseréljük ki a homokját, és havonta egyszer forró vízben mossuk le az ülőpálcákat, az etetőt és itatót. Röptenyészetet söpréssel tartunk tisztán és szükség szerint a homokot felújítjuk. „Tisztaság fél egészség!” — ez madarak tartására is vonatkozik.

Egyes madarak körme, ritkábban csőr-kávája — többnyire a felső — rendkívül gyorsan és hosszúra nő, ezért éles ollóval kell megrövidíteni. A körmöt a világosság felé tartva, hogy az azon áttetsző eret meg ne sértsük, vágjuk rövidebbre, a csőr-kávát eredeti alakjára vágjuk vissza, és esetleg körömráspollyal igazítsuk utána. Az érdes ülőrúd, a rácsalási lehetőség gyakran elejét veszik ezeknek a túlnövéseknek, viszont — amennyiben az előbbi beavatkozás elkerülhetetlenül szükséges — ajánlatos gyakorlott kézre bízni.

Tisztán tartott hullámos papagájok általában ritkán atkásdznak el. Ha a kalit ülőpálcáinak bevágásaiban vagy fakeretén, a kihúzott homoktartó fiók oldalán élősdieket találunk, a kalitot és berendezését forrázzuk ki vagy fertőtlenítő oldatban mossuk le. Ezt követően cseréljük homokot; a helyet, ahol a kalit állott, ugyancsak fertőtlenítsük és hintsük be Matadorral, Gesarollal vagy más hasonló szerrel. Az elférgesedett fészekodút cseréljük ki, és e célra mindenkor legyenek tartalék odúk. A rovarporok belső alkalmazását, tehát a kalit beszórását vagy a madár testének beporzását kerülni kell, annak ellenére, hogy ezek a szerrek melegvérű állatokra — a gyártó cég szerint — ártalmatlanok. Mégis idegmérgek, a felcsipegetésük a papagájok kínos rángógörccsök közötti elhullását eredményezi. A rovarok kivétel nélkül vonzódnak éjjel a világos színhez, ezért az élősdiek esetleges jelenlétéről könnyen meggyőződhetünk reggel, ha előző este a kalitkát fehér vászonkendővel takarjuk le.

JÓ-TANÁCSOK MADÁRTENYÉSZTŐKNEK



A hullámos papagáj karmait megfelelő részen vágjuk le





A hullámos papagáj csőrét itt vágjuk le

Madarainkkal való bánásmódunkat, és a velük való érintkezésünket a mindenkori nyugalom jellemezze. A megszokott személy megszokott mozdulatai a szokott környezetben rövid időn belül szelíddé és könnyen kezelhetővé teszik a hullámos papagájt. Idegen emberek, ismeretlen állatok vagy tárgyak, feltűnő ruházat, esetleg csak egy kalap vagy hirtelen mozdulat, szokatlan zaj stb. riasztó hatással vannak rá. Az ijesztett madár soha, vagy csak nagyon nehezen szelídjül meg, és mint tenyészanyag is sok veszélyeséget okoz. Ügyelnünk kell arra — nem szelídített madárnál is —, hogy megfogásnál ne sérüljön meg. A madarak általában nem szeretik, ha megfogják őket, és ezért ezt csak akkor tegyük, ha fel-

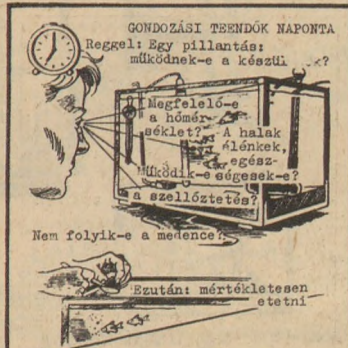
tétlenül szükséges. Kalitkában határozott, biztos mozdulattal fogjuk meg a madarat, és ennek megkönnyítése végett előzetesen emeljük ki a műveletet akadályozó ugrópálcákat, esetleg sötétítsük el a szobát. Röptében a madarakat az ún. ablakrészebe hajtom és biztos mozdulattal ott kapom el őket. Használhatunk lepkehálószert, hosszú vékony rúdra erősítet, párnázott keretű madárfogó hálót is. A megfogott hullámos papagájt mindenkor úgy tartjuk, hogy feje a hüvelyk- és mutatóujjunk között, teste pedig a laza tenyérben legyen. A hullámos papagájok — különösen a tojók — erősen tudnak csipni, miért is egyesek megfogásukhoz kesztyűt húznak.

Kovács Antal

AZ AKVÁRIUM GONDOZÁSÁNAK NAPI TEENDŐI

PRAKTIKUS TANÁCSOK AKVARISTÁKNAK

A szobai akvárium gondozásának napi teendői. (H. Frey nyomán)



A nagy gonddal és nem csekély fáradsággal berendezett, majd benépesített akvárium csak akkor marad szép, lakóik akkor fejlődnek jól s maradnak egészségesek, ha a medencét és annak lakóit kellő hozzáértéssel, szeretettel, rendszeresen és türelemmel gondozzuk.

Az akváriumnak ugyanis kis méreteinél fogva nincs olyan fokú biológiai önszabályozása, mint a természetes vizeknek, s minnél kisebb a medence, annál hamarabb okozhat benne egyensúlyfelborulást a felhalmozódó szerves hulladék (a pusztuló növényi részek, a bomlónak induló ételmaradékok, az állatok váladékai és ürüléke), az elalgásodás, a káros állati szervezetek (csillós véglények, planáriák, hidrák stb.) elszaporodása és az esetleges fertőzések gyors elterjedése. Az akvárium rendszeres tisztogatását s túlfejlődő növényzetének (algák és fejlettebb vízinövények) illetve túlszaporodó állatainak (csigák, halak stb.) állományszabályozását az esztétikai szempontok is megkövetelik, hiszen az akvárium egyben otthonunk díszé — és annak is kell maradnia.

A napi gondozási munkák: a reggeli és esti ellenőrzés, etetés, és a szükséglet szerinti kisebb tisztogatás.

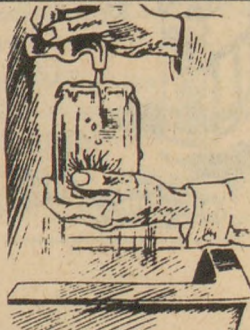
Reggelként ellenőrizzük:

1. nem szivárog-e az akvárium, s ha szükséges, akkor szigeteljük;
2. milyen az akváriumvíz hőmérséklete;
3. akváriumunk vize nem zavaros vagy zöldes-e; ha igen, akkor legkésőbb a délutáni vagy koraesti órákban orvosoljuk;
4. az akvárium műszaki berendezése, mindenekelőtt a fűtő-, szellőztető- és szűrőberendezés hogyan működik;



És az élőesésig készleteknél:

Az elpusztult vízbolhák eltávolítása



Tubifex átöblítése

5. a halak egészséges benyomást keltenek-e, az éjszaka folyamán nem puszult-e el valamelyik, s az esetleg sérült vagy fertőzészgyanus példányt a többitől elkülönítjük, az elpusztult állatot pedig azonnal elváltatjuk.

A reggeli etetés ne legyen kiadós. Csak annyi eleséget adjunk, amennyit halaink néhány órán belül maradéktalanul elfogyasztanak. A többi eleséget inkább este adjuk. Vigyázzunk, mert a túletetés a biológiai egyensúly felbomlásának egyik fő oka, amely a víz zavarodását, a talaj szennyeződését, kékalga képződést, sőt gyakran a halak megbetegedését eredményezi! Etetés előtt a Tubifex-készletet tisztítsuk meg: erősebb vizsugárral a „féreglabdát” kissé kavargatjuk fel, majd rövid ideig várjunk, amíg az élők a fenékre ülepednek, s a felszínen úszó elpusztult férgeket leönthetjük. A visszamaradt férgeket drótszövetű teaszűrőbe öntsük és folyó vízben jól öblítsük át, hogy az éjszaka kiválasztott nyálkarétegtől megszabaduljanak. Ugyanígy frissítsük fel a vörös szúnyoglárvák (Chironomus) készletünket is. Az élő planktonelesegből a lavór alá süllyedt tetemeiket iszaplopóval vagy szívócsővel eltávolítjuk. Planktonrákokcskákból és szúnyoglárvákból sohase adjunk annyit, hogy halaink sűrű „eleségfelhő” közt álljanak.

A reggeli ellenőrzés és etetés kellő gyakorlattal kevés időt igényel.

Az esti vagy késő délutáni teendők:

1. a reggeli rövid ellenőrzést megismételjük;
2. a tavasztól ősziig terjedő időszakban a reggeli etetés kiegészítjük, az ivadékhalakat télen is többször etetjük;
3. a napközben felgyülemlt ételmaradékokat és egyéb hulladékokat iszaplopóval eltávolítjuk;
4. a medence elülső falán napközben képződött algaréteget lekaparjuk.

Általában minden olyan sürgős karbantartási és ápolási munkát, amelyek elvégzésére reggel nem volt idő, az esti órákban végezzük el. Ilyenkor szentelhetünk több időt a növények és állatok gondosabb átvizsgálására, kijavítására is.

(Lányi György)

Akváriumunk téli időszakra való előkészítésének ajánlott teendői.
(H. Frey nyomán)

ÁLTALÁNOS FELKÉSZÜLÉS A TELRE TEENDŐK (EGYEDI FELTÉTELEKTŐL FÜGGŐ ÁPOLÁSI TEENDŐK



vizkőszegély
eltávolítása



Hulladékok
leszivása



A műfénnyel
megvilágítandó
növényzet ritkítása



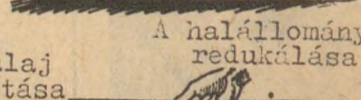
algatelepek
eltávolítása
a falakról



/öreg tövek és sűrű
hajtásvégek kivágása;
fiatal, erős tövek
előreültetése/



fenéktalaj
fellazítása



A halállomány
redukálása

Kövek és dekorációs
elemek
tisztítása



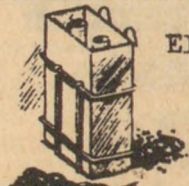
arra a mennyiségre,
amelyet a télen át
el tudunk látni



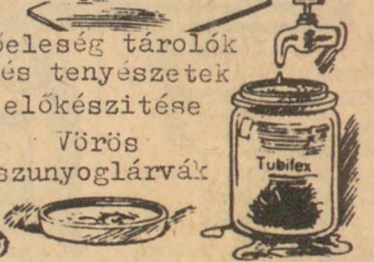
Filtráló felújítása



Előeleség tárolók
és tenyészetek
előkészítése



Vörös
szúnyoglárvák



AZ ŐSZI KARBANTARTÁSI MUNKÁK

A medence őszi nagytakarításával a téli időszakra készülünk elő. A téli évszak ugyanis mostohább fény- és hőviszonyaival, valamint egyoldalúbb etetési lehetőségeivel a növényzetre és a halakra nézve nehezebb körülményeket jelent. Jóllehet a korszerű műszaki berendezések — kiváltképpen a mesterséges megvilágítás — e hátrányokat nagyban kiküszöbölik, mégis tanácsos már a késő őszi időjárás beállta előtt az alábbi karbantartási munkákat elvégezni:

1. a medencét — szükség esetén — az ablakhoz közelebbi vagy más égtáji (keleti, déli) helyre rakjuk át, vagy ami még helyesebb, megfelelő *világító* berendezéssel lássuk el;
2. az akvárium falaira és eszközöire rakódott *algaréteget* maradéktalanul távolítsuk el, miután télen többnyire más algavegetáció szaporodik el, s az elpusztuló nyári algák a vizet szennyezhetik, a növények levelére telepednek algavevonatot pedig újjenekkel igyekezzünk óvatosan eltávolítani;
3. a nyár folyamán elburjánzott és belombosodott növényzetet ritkítsuk meg, az előregedett töveket szaporulatunkból fiatal hajtásokkal és sarjnövényekkel cseréljük ki;
4. *halállományunkat* vizsgáljuk át, s ha szükséges, számukat áttekintési lehetőségeink (fűthető medence-kapacitás, haltáplálék-készletek) arányában — a téli gyérből medencépesítés követelményével is számolva — csökkentjük;
5. *filtrálóinkat* kitisztítjuk és friss szűrőrétegekkel látjuk el, hogy a téli időszakban kifogástalanul működjenek;
6. *élőlevegő-tenyészeteket* felújítjuk, a ládák talaját teljesen (vagy csak a felső rétegét) kicseréljük, a férgék intenzívebb etetésével fejlesztjük a nyáron visszaesett tenyészetet. (Lányi)

KÖNYVEK — FOLYÓIRATOK

Kertai Pál

KORUNK BIOLÓGIÁJA

(Gondolat Kiadó, Budapest, 1973. Megjelent 72,45 (A/5) ív+64 oldal fekete-fehér+2 kihajtott melléklet terjedelemben, 827 oldalon, 6400 példányban. Az ábrákat Papp Béla rajzolta. Szakmailag ellenőrizte: Gárdos György és Kiszely György. Ára: 99,— Ft)

A terjedelmes könyv az élő szervezet, az élő rendszerek felépítésével, működésével és fejlődésével foglalkozó biológiai tudományok szerteágazó területeit foglalja össze. Tájékoztató az elmúlt évtizedek fontos felfedezéseiről, megrajzolja azt az utat, amelyet a biológia tudománya megtett a jelenlegi eredményekig. A korszerű információkat nyújtó könyv az élőlények és környezetük viszonyával, az átöröklés és a származás kérdéseivel is foglalkozik. Végül az élő és élettelen rendszerek közti legfontosabb különbsége-

ket vizsgálja. Olvashatunk a könyvben a biológiai szerkezetek kutatás történetéről, a szénhidrátok, lipidek, fehérjék, nukleinsavak és a sejt szerkezetéről, az élő rendszerek szerkezetének dinamikus állapotáról. Megismerhetjük az enzimek, az asszimiláció és disszimiláció, az emésztés, légzés, keringés és kiválasztás élettanának kérdéseit, a különböző mozgásokat, az élő rendszerek önreprodukáló működését, ezek hormonális és idegi szabályozását.

A fenti igen vázlatos ismertetésből kitűnik, hogy az olvasó a biológia történetének, fejlődésének teljes keresztmetszetű képét kapja a könyvből úgy, hogy közben a tudomány gazdag ismeretanyagát, változatos világát is közelről szemlélheti. A részletes név- és tárgymutató hasznos eligazítást nyújt korunk biológiai problémáinak felderítéséhez; a képek, ábrák és táblázatok jól segítik a szöveg szemléltetését. (Rubóczky)

J. K. Brierley

BIOLÓGIA ÉS TÁRSADALMI VÁLTSÁG

(Gondolat Kiadó, Budapest, 1973. Megjelent 19 (A/5) ív+4 oldal melléklet terjedelemben, 5000 példányban. Az előszót C. D. Darlington írta. Fordította: Berényi Gábor. Ára: 22,— Ft)

Az emberiséget állandóan fenyegette a háború, az éhínség és a járványok veszélye. Napjainkban újabb gondok foglalkoztatnak bennünket: igényeink hirtelen ellentétesek lettek korábbi igényeinkkel — amint Darlington professzor fogalmazza.

Az ember és környezete, az ökológiai problémák elháríthatatlanok lennének, de szerencsére megvannak már az eszközeink arra, hogy leküzdjük ezt a krízist. Brierley rámutat a veszélyekre, majd arra is, miként oldhatja meg az emberiség a fennmaradás problémáit jelenlegi égitestünkön, azaz a Földön. Az ősi idők óta felvetődő egészség és betegség, nevelés és bűnözés, átöröklés és kiválasztás kérdéseit összefüggéseiben mutatja be. Elemzi az agy és az

emberi magatartás tételeit. Különkülön sok könyvben rátalálunk ezekre, itt azonban összefoglalásban találjuk meg tárgyalásukat. A szerző nem ír le eredeti tételeket, hanem sok tudós munkáját összefoglalja. Eredetisége az anyag kiválasztásában és összeállításában rejlik. A könyvben kifejtett eszmék Darwin, Galton, Mendel, illetve Darlington, Haldane, Fisher és Huxley tételei, melyek felhasználásával a következő évtizedek biológiai problémáit vizsgálja fel Brierley.

A szerző véleményét mond az általa felvetett problémákról, de nem kényszeríti végkövetkeztetéseit olvasóira. Ezzel szemben megmutatja, hogy az emberiség fennmaradásával kapcsolatos kérdések felvetése sürgős, és megmutatja, hogyan kell feltenni ezeket.

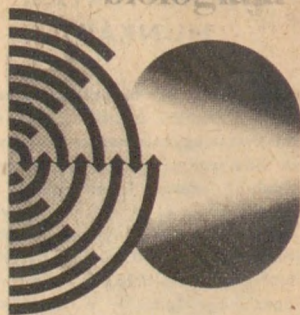
A mű néhány pontatlanabb fogalmazástól eltekintve könnyen érthető. A biológiai egyes elvont, vagy iskolában még nem tanított tételeit gimnáziumi szinten magyarázza. Az emberi társadalom biológiai kérdései iránt érdeklődők ezért könnyen s hasznosan forgathatják könyvét. (Lantos)

Ju. I. Szemjonov

HOGYAN KELETKEZETT AZ EMBERISÉG?

(Kossuth Könyvkiadó, Budapest, 1973. Megjelent 45,2 (A/5) ív terjedelemben, 501 oldalon, 20 000 példányban. Fordította: Józsa Péter. Ára: 60,— Ft)

Az emberi társadalom keletkezésének problémája régóta foglalkoztatja a tudományt s jelenleg is annak egyik legidősebb kérdése. E kérdés részletes vizsgálatra, pontos válaszra vár. Ezt bizonyítja az is, hogy több mint tíz esztendeje élénk vitákat vált ki a szovjet tudósok körében. A probléma



megoldása annak a szükségszerű történeti folyamatnak a feltárását, ábrázolását jelenti, amelynek során az állatcsoport emberi közösséggé változott. A szovjet szerző könyve a társadalom kialakulási folyamatának főként elméletét, logikáját fejté ki, a tényeket lehetőleg tényanyaggal támasztva alá. Csak ezek hiányában vesz segítséget a hipotéziseket a keletkezési folyamat hiányzó láncszemeinek rekonstrukciójára. Sok forrásmunkát használ fel, nemcsak a marxista kutatók műveiből, hanem a polgári tudósok írásaiból is.

A tizenhat fejezetből álló könyv együt-

tesen vizsgálja az emberré válás és a társadalommá szerveződés folyamatát. Elemzi a magasabb rendű állatok viselkedését meghatározó tényezőket, a munka, az előemberi és ősemberi horda keletkezését. Olvashatunk a termelőerők kialakulásáról és fejlődéséről, a neandervölgyi emberek cesti felépítéséről, a társadalmi tudat keletkezésének mozzanatairól. Röviden összefoglalva: részletes áttekintést kapunk az emberiség társadalmi és biológiai harcáról egészen addig a fokig, amíg az ember valóban emberré lett. A gondolatébresztő könyvet olvasóink figyelmébe ajánljuk. (Rubóczy)

**Balázs Dénes
GALÁPAGOS**

(Gondolat Kiadó, Budapest, 1973. Megjelent 22 (A/5) iv+20 színes melléklet terjedelemben, 217 oldalon, műnyomó papíron, színeskemény karton kötésben, 16 000 példányban. Ára: 57,- Ft)

A Galápagos név korántsem ismeretlen hazánkban, külföldi kutatók megragadó leírásai és fotói nyomán számos képes riport és ismeretterjesztő cikk, színes dokumentumfilm hívta fel a figyelmet ennek a rejtelmes „paradicsomi” szigetvilágnak letűnt földtörténeti korok lényeit idéző, meghökkentő állatvilágára (lapunk 1967. évi 2. számában [112–115. old.] jelent meg Eibl-Eibesfeldt nagy feltűnést keltő német nyelvű könyve és nálunk is nagy sikerrel vetített, egész estét betöltő Galápagos c. filmje kapcsán egy átfogó képes cikk a Dél-Amerika equadori partjaitól több mint 1000 kilométerrel nyugatra, a Csendes-óceán egyenlítői térségében fellelhető és 16 kisebb-nagyobb sziget különös földrajzi és biológiai sajátosságairól). Sőt, a Darwin munkáit tanulmányozó olvasók már korábban is felfigyelhettek ennek az „ittfelejtett Éden-kertnek” minden más földrésztől teljes elszigeteltségben, ragadozók és sokáig az ember jelenléte nélkül izoláltan fejlődött meghökkentő állatvilágára. Hiszen az arktikus és a trópusi fauna keveredéséből tevődő, félelmet nem ismerő, szelíd állatokat, a növényevő őshüllők világát idéző tengeri gyököket, varacsos leguánokat, elefántteknősöket, s kivált az eltérő környezeti övezetekben az életkörülmények szerint variálódott közös őstől származó fajokat (Darwin-pintyek) tanulmányozva fogant meg az 1935-ben egy hónapot e szigeteken élő, akkor 22 esztendő Darwin agyában származástani elméletének csírája. Nem véletlen tehát, ha e csábítón lenyűgöző

tudósítások és filmek hatására a korszerű közlekedési eszközök korában a galápagok, vagyis az őriástelekösök szigetcsoportja az utóbbi két évtizedben valósággal a biológusok zarándokhelyévé vált.

Magyar szerzőtől most első ízben jelent meg könyv a Galápagos-szigetéről. Írója, dr. Balázs Dénes geográfus nem biológus, egyéves újvilági tanulmányútja során geomorfológiai tanulmányokat végzett, Ecuadorból „rucant ki” e vulkánikus szigetekre, az ott elébe táruló sajátos állatvilág azonban annyira magával ragadta, hogy behatóan kezdte tanulmányozni azokat. Így vált a Gondolat Kiadó bőkezűségéből és a Kossuth Nyomda igényes munkája folytán nagyon szépen s gazdagon kiállított munkája nemcsak földrajzi, geológiai, néprajzi, hanem biológiai vonatkozásában is egyaránt szakszerű, alapos ismeretterjesztő tanulmány. (A kiállítás ragyogásától csupán a színes nyomatú oldalak képeinek fakó, színszegény fotói halványulnak el, valószínűleg nem nyomdatechnikai, mint inkább a színes felvételek fototechnikai fogyatékoságai folytán.) A mű tudományos tájékoztató funkcióját jól szolgálják a lebilincselően, riportszerűen megírt fejezeteinek végén közreadott táblázatok a szigetek földrajzi és népesedési adatairól, valamint az ott élő hüllő- és emlősfajok s a jellegzetes madarak állatrendszertani áttekintéséről.

Biológiai érdeklődésű olvasóinknak ismereteit sokrétűen bővítő, élvezetes olvasmányul ígérkezik Balázs Dénes érdekes könyve a Galápagos-szigetek kialakulásáról és mai geológiai viszonyairól, mesébe illő állatvilágáról, különös emberekből verbuválódott telepeseiről, akik komoly veszélybe sodorták a kaktusz-sivatagos, lárvaszikklás és trópusi őserdei szigetek egyedülálló élővilágát, sürgős feladatokat róva a természetvédő biológusokra. (Lányi)

J. K. Brinkley
BIOLOGIA ÉS
TÁRSADALMI VÁLTSÁG



Ju. I. Szemjonov
Hogyan
keletkezett
az
emberiség?

BALÁZS DÉNES
GALÁPAGOS

Beregszászi-Patay VADÁSZTŰZNÉL



Gondolat
Kiadó
Budapest
1973

Beregszászi György—Patay László VADÁSZTŰZNÉL

(Gondolat Kiadó, Budapest, 1973. 481 oldal. Megjelent 13 000 példányban, 30,25 (A/5) ív+28 oldal melléklet terjedelemben. Ára: 47.— Ft)

A könyv szerzői hazai vadászatokról számolnak be az olvasóknak bizonyítva azt, hogy a magyar vadász élete is tele van izgalommal. Kittenberger Kálmántól kaptak ösztönzést, hogy erdeink vadjairól és a magyar vadászok-ról írjanak.

A vadásztűzek mellett elhangzott történetek kalandos vadászatokra, sikeres vadászatokra vezetnek el, különböző oldalról mutatva be a hazai vadállományt, vadtenyésztést, vadgazdálkodást, és természetesen magát a vadászatot. Gyermekkori madár- és apróvadfogások, szalonka-, fogoly-, fácska-, nyúl- és rókvadászatok vezetnek be a vadásztörténeteket. Később nagy-

vadak nyomába is elvezetnek a könyv szerzői, a vadászat szerelmesei; leírják az első, majd a többi szarvas, vadkan, őzbak, muflon sikeres elejtésének sok apró izgalmas részletét. Olvas-hatunk a kutyák „közreműködésével” végzett vadászatokról, vadászzsok-sokról, a hivatásos vadász életéről, vadászok és vadorzók izgalmas eseteiről, a tervszerű vadgazdálkodásról és a jövő vadásztartóiról.

Rávilágít a könyv arra is, hogy a vadászok már évtizedek óta küzdenek a környezetvédelemért, elsősorban a vadállományért. Bármilyen ellentmondás-ként hangzik: a vadászok megmen-téséért. A magyar vadászati szervek ebben példát mutatnak a világnak; természetvédelmi törvényünk a leg-korszerűbb egész Európában s ez a vadászok érdeme is.

A vadászat sok-sok mozzanatát, szokásait, izgalmaikat és humoros történe-teit megelevenítő könyv sok ismeret-et nyújtó, szórakoztató olvasmány. (Rubóczky)

JOHN STEINBECK



Csatangolások Charleyval

John Steinbeck

CSATANGOLÁSOK CHARLEYVAL

Amerika nyomában

(Gondolat Kiadó, Budapest, 1973. Meg-jelent 14,75 (A/5) ív+20 melléklet ter-jedelemben, 282 oldalon, 20 000 pél-dányban, Balasa Klára fordításában. Ára: 36.— Ft)

A „Világjárók” sorozat 91. kötetének szerzője, a világhírű amerikai regény-író ezúttal — éles szemű — ország-járó turistaként — mutatkozik be. Útitársa Charley, a jól megtermett öreg francia uszár, „akit” maga mellé ültet kajütél felszerelt strapabíró teherautójába, hogy hírnevét, személy-azonosságát otthon hagyva, „ismeret-len” kíváncsiskodóként vágjon neki a kontinensnyi óriás ország, az Egyesült

Államok országútjainak. Végigbaran-golja az Államokat, jár Kaliforniában, Michiganban, Chicagóban, Illinoisban, Wisconsinban, Montanában, Texasban, San Franciscóban, már ismert és addig ismeretlen amerikai tájakon. Mint vér-beli, emberekre kíváncsi író, mindenütt hallgatózik, megfigyel és szóba e-gyedik farmerekkel, kamionsofőrökkel, vándorszínésszel és dúsgazdag föld-birtokossal, a lakókocsiban élők családdokkal, fehérekkel és feketékkel egyaránt. A hosszú, magányos utazás közben olykor útitársának, uszárjának elmélkedik, mondja el véleményét, gondolkodik. Érdekes megfigyelései-nek, feljegyzett beszélgetéseinek hát-terében mindvégig arra a kérdésre próbál választ adni: milyenek is ma az amerikaiak? Igazán élvezetes, tanulsá-gos és derűs olvasmány, — az írói stí-lust gördülékenyen követő fordítás-ban. (Lányi)

Piotr Korda

AZ ÁLLATOKRÓL PRÓZÁBAN

(Natura, Budapest, 1973. Megjelent 8,75 (A/5) ív terjedelemben, 198 oldalon, 55 szövegközti karikatúrával, 4300 pél-dányban. Lengyelből Ernst József for-dította. Ára: 14.— Ft)

Az ember, az állat és környezetük — ez az alcíme a Mezőgazdasági Kiadó Natura kiadványsorozata e bohókás címkéjű és hasonló karikatúra rajzok-kal tarkított kis kötetének. S csaka-gyan, híven az alcím három fogalmi

komponenséhez, a játékos című feje-zet- és alfejezet címek közt a könyvecs-ke lengyel szerzője az ember, az állat és környezetük sokoldalú kapcsolatát mondja el, az ökológia bonyolult ősz-szefüggéseit számos példával megvi-lágítva, szinte „csevegve” az olvasóval. Ez a minden mervé megköthettség-től elrugaskodó stílus, és mesekönyv-szerű illusztráció azonban csupán hoz-záférkzési stratégia a lehető legszé-lesebb olvasókörhöz, a szerző észre-vétlen — játszi ismeretterjesztési „manővere” nagyon is komoly zoológiai, állattani, környezeti,



PIOTR KORDA

az állatokról prózában

az ember, az állat
és környezetük

állatmagatartási kérdések elmondásához.

Az élő szervezetek egymással és környezetükkel való sokoldalú kapcsolatát az ember, valamint a vadon élő- és a háziállatok rendkívül változatos — helyenként mehökkentő — példáival megvilágító olvasmány az állatvilághoz

fűződő egész sor téves nézetet, vélt „rejtélyt” oszlat el. S ezeknek a nagyon szerényen és derűsen „elmesélt” tudományos ismereteknek a hitelességét még külön is fényjelzi Anghi Csaba szerkesztőbizottsági tagunknak a fordítást szakmailag lektoráló munkája. (Lányi)

Dr. Wiesinger Márton

HALAK

(BŰVÁR ZSEBKÖNYVEK sorozatában. Móra Ferenc Ifjúsági Könyvkiadó, Budapest, 1973. Megjelent 2,8 (A/5) ív terjedelemben 29 800 példányban, 29 táblán 119 halfajt ábrázoló színes akvarell képpel. Ára: 18,50 Ft)

Az erdőt — mezőt — vízpartot járó kisdíjak képes kalauzául tervezett könyvsorozatban a gombák, vadvirágok, lepkék és madarak ismertetői után most 58 hidegvízi — természetes vizeinkben előforduló — valamint 61 trópusi eredetű — szobaakváriumokban gondozott — halfajonként néhány mondatos jellemzésbe tömörített képes bemutatását nyújtja.

Az izléses kiállítású kis könyvecske szerzője Szerkesztő Bizottságunk tagja, régi „szerelmese”, avatott tollú szakírója a vízi világnak; ezúttal arra vállalkozott, hogy a legjellegzetesebb hazai és diszhalként akváriumban tenyésztett halak habitusáról (színes képek), méretéről, testsúlyáról, élőhe-

lyéről, szaporodásáról, sajátos tulajdonságairól röviden tájékoztasson, a halak érdekes világát a fiatalokkal megkedveltesse, s ez által őket e területen további ismeretek szerzésére, továbbtanulásra ösztönözze. Ez a vállalkozása jól sikerült, még akkor is, ha Z. Szabó János rajzai (akvarelljei) nem mindig egy halfaj esetében közelítik meg a valós habitusképet és a színeket. Egyes esetekben (27, 28. és 29. táblák) a különböző méretű fajok egymáshoz viszonyított méretarányai erősen torzítottak. Jó lett volna a közös táblán elhelyezett fajok rajzainál a méretarányokat valamelyest szemléltetőbb módon ábrázolni, vagy legalábbis a valóságos méreteket a kép mellé elhelyezni, méretarányjelzéssel kiegészíteni.

Bizonyosak lehetünk abban, hogy ez az ügyes kis kötet példakövetésre buzdító, lelkes bevezetőjével, a fajokat jellemzően bemutató rövid ismertetőivel és melléhelyezett képeivel sok hívet szerez ifjaink körében a halak lenyűgöző világának s az ide kapcsolódó nemes hobbyknak: a sporthorgászatnak és az akvarisztikának. (Lányi)



SKLADKOVODNÉ A MORSKÉ AKVÁRIUM

Most érkezett szerkesztőségünkbe pozsonyi akvarista barátunknak, Andó László mérnöknek az édesvízi és a tengeri akváriumról írt legújabb szakkönyve, melyet a bratislavai Priroda Kiadó jelentetett meg (1973) 164 — nagyobb részt színes — fotóval és számos rajzzal, 326 oldalon. A felhasznált irodalmi forrásainak jegyzékében felsorolt 6 szakfolyóirat közt jelöli meg a lapunkat, hiszen ő maga is nemegyszer írt már cikket a Búvár számaiban. Bár a szlovák nyelvet sajnos nem tudjuk, a szakanyag csoportosítása, a korszerű felszerelést ábrázoló rajzok és a legújabban ismertté vált diszhalfajokkat is bemutató színes fotókból arra következtethetünk, hogy a cseh-szlovák akvaristák kitűnő új szakkönyvvel gazdagodtak. Gratulálunk az Akvárium u kocke című ötletes kis zsebkönyv szerzőjének e legújabb munkájához!

Das Tier

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

Dr. Hoffmann, D.: Miért válik a tigris emberevővé? (13. — 1973. 4. szám, 41. oldal, 1 fotóval)

Nem helyesíthető Új-Delhi állatkertje igazgatójának, K. S. Sankhaldának az az állítása, hogy Jim Corbett angol tigrisvadász „szörnyű, emberevő tigrisekről szóló borzalmas történetei”-ben szereplő, vélt emberevő példányok válogatás nélküli lelőésével elősegítette Indiában a bengáli tigris kipusztítását. Több vadászíró ismételtén utalt arra, hogy a tigris természettől fogva nem vérszomjas ragadozó, amint azt még

a tizenkilencedik században gondolták. Mindig akadtak azonban szerencsétlen körülmények, amelyek — egész ritkán — egy állatot „emberevővé” tettek; az előregedett állatok foghiánya, a lövéstől eredő sebek vagy tövisektől és tarajos sültől szerzett sérülések; emberhús fogyasztása a temetetlen halottakból.

Évekig, talán évtizedekig tartó kutatás szükséges ahhoz, hogy a vadonban élő tigrisről teljes képet kaphassunk. De még ezek után is zoológiai szempontból ennél a ritkán feltett kérdésnél kell maradnunk: ki biztosítja, hogy egy állatfaj életmódja és magatartása különböző vidékeken és különböző időben ugyanaz marad? Szabad-e például a szunda-tigris 1900. évi magatartását az 1970. évi indoknái állatával összehasonlítani? Ezért elhamarkodottnak látszik, ha Sankhala egyéves magatartás-kutatás alapján az angol tigrisvadászok korábbi fejlődéseiket mint jelentéktelenekeket félre kívánja tenni.

(Rubóczy)



DECEMBER: Szarvasbőgés előtt, július—augusztusban tisztítja le agancsát a gímszarvas (*Cervus elaphus hippelaphus*) bika. Magyar Ferenc budapesti nyomdász olvasónk díjnyertes felvételén a Budavidéki Állami Erdő- és Vadgazdaság területén a háncstól megszabadult, teljesen kifejlesztett agancsú, fiatal, tizennégyes trófeájú bikát örökített meg. Megragadó fotóját 300 mm-es teleobjektívvel kiegészített Zenit ES fényképezőgéppel, 1/125 mp megvilágítási időhöz alkalmazott 5,6-os rekesznyílással, 20 dines Orwo filmre készítette

A HÓNAP

BIOLÓGIAI FOTÓJA



(Párniczky József felvétele)

E számunkhoz mellékeljük idei XXVIII. évfolyamunk tartalomjegyzékét. Kívánunk a közelgő ünnepekre minden kedves olvasónknak kellemes pihenést és eredményekben gazdag, boldog új esztendőt!

A **Búvár** szerkesztősége