

307394

Búvár

XIV. ÉVFOLYAM — 1969 — 3. SZÁM + ÁRA: 7,- Ft



TARTALOM

Dr. Alodiatoris Irma: Természettudósok a Tanácsköztársaságot	130
Dr. Ádám György: Ami a legújabb — az idegélettanban	134
Dr. Móczár László: A növények megporzása és a rovarok	137
Dr. Nagy István Zoltán: Amíg egy anatómiai fogalomból rendszertani kategória lesz	143
Dr. Dojcsák Győző (Kanada): Észak-amerikai indiánok	146
Dr. Sterbetz István: A magyar tűzok elgondolkoztató statisztikája	149
Szűcs Lajos: Május—június virágai	152
Dr. Anghi Csaba: A házinyúl — biológiai válaszüton	154
Perényi Miklós: A pulyka	157
A VILÁG MINDEN TÁJÁRÓL	161
HAZI TÜKÖR	168
A KÍSÉRLETEZÉS PERCEI	173
AZ OLVASÓ ÍRJA	177
MI ÚJSÁG ÁLLAT- ÉS NÖVÉNYKERTJEINKBEN?	182
A BÚVÁR BEMUTATJA	156, 159, 160, 187
A BÚVÁR VÁLASZOL	185
BÚVÁR-MOZAIK	136, 142, 165
SAKOSZTÁLYI ÉS SAKKÖRI ÉLET	186
KÖNYVEK — FOLYÓIRATOK	188
IDEGEN NYELVŰ ISMERTETŐK	192

A TUDOMÁNYOS ISMERETTERJESZTŐ TÁRSULAT BOLÓGIAI SAKOSZTÁLYAINAK ÉS SAKKÖREINEK KÖZLÖNYE

Búvár

Megjelenik
kéthavonta

Főszerkesztő:

DR. LÁNYI GYÖRGY

A Szerkesztő Bizottság elnöke:

DR. TANGL HARALD

A Szerkesztő Bizottság tagjai:

DR. ANGI CSABA (társelnök), DR. ALLODIATORIS IRMA, DR. ÁDÁM GYÖRGY, DR. FORNOSI FERENC, DR. FRENÝO VILMOS, DR. GYÖRY JENŐ, DR. GYURÓ FERENC, DR. HORTOBÁGYI TIBOR, DR. KEVE ANDRÁS, DR. KISZELY GYÖRGY, KOVÁCS ANTAL, DR. LÁNYI GYÖRGY (főszerkesztő), DR. MÁRÓTI MIHÁLY, DR. MÓCZÁR LÁSZLÓ, ROCKENBAUER PÁL, DR. STOHL GÁBOR, SZÜCS LAJOS, DR. WIESINGER MÁRTON

Szerkesztő:
DR. KALMÁR ZOLTÁN

Kiadja: a Hírlapkiadó Vállalat, Budapest, VIII., Blaha Lujza tér 3. Telefon: 343-100

Felelős kiadó: Csollány Ferenc igazgató

Szerkesztőség: Budapest, VIII., Bródy Sándor utca 16. Telefon: 338-546

Terjeszti: a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahivatalnál, a kézbesítőknél, a Posta hírlapüzleteiben és a Posta Központi Hírlap Irodánál (Budapest, V., József nádor tér 1.) közvetlenül vagy csekkbefizetési lapon (csekkzámlaszám: egyéni 61.282, közületi: 61.066), valamint átutalással a KHL MNB 8. sz. egy számlájára. Előfizetési díj egy évre 42,— Ft, fél évre 21,— Ft. Egyes szám ára: 7,— Ft.

Külföldiek a szocialista országokban az ottani postahivatalok útján, a nyugati országokban pedig a Kultúra Könyv- és Hírlap Kúkereskedelmi Vállalat (Budapest, I., Fő utca 32.) alábbi képviselőinél fizethetnek elő:

ANGLIA: Collet's Holdings Ltd. London, W.C.1.44—45 Museum Street, valamint Danubia Book Company B. I. Iványi London, W. 1. 11. Arche Street. — AUSZTRIA: Vertrieb Ausländischer Zeitungen Wien 20. Höchststadtplatz 3. — AUSZTRÁLIA: A. Keesing Sydney, G. P. O. Box 4886. — BELGIUM: Du Monde Entier Bruxelles, 5, Place St. Jean. — DÁNIA: Hunnia Books Norrebrogad 18 B. Copenhagen N. — DÉL-AMERIKA: Libraria Bródy Ltda. Sao Paulo, Caixa Postal 6366 Brazília, valamint Humanitas Santiago de Chile, Augustinas 972. Op. 515-a Chile, valamint Library Szűcs Montevideo, Ituzaingo 1266 Uruguay, valamint Luis Tarsay Caracas Calle Iglesia Edif. Villoria Apto 21. Sabana Grande Venezuela. — FINNORSZÁG: Akateemken Kirjakauppa Helsinki, Keskuskatu. — FRANCIAORSZÁG: Societé-Balaton Paris 9. 12. Rue de la Grange Bateliere. — HOLLANDIA: Pegasus Boekhandel Amsterdam, Leidsestraat 25., valamint Swets Zeitlinger Amsterdam C. Keizergracht 487. — IZRAEL: Alexander Fischer Jerusalem, Rh. Strauss 3., valamint Hadash Tel-Aviv, P.O.B. 3319., valamint Gondos Sándor Haifa P.O.B. 1794, valamint Lepac 20. Brenner St. P.O.B. 1136 Tel-Aviv. — KANADA: Pannonia Books Spadina Ave. Toronto 4. Ont., valamint Délibáb Film and Record Studio 19 Prince Arthur Street West Montreal 18. Que. — NORVÉGIÁ: Commemeyers Boghandel A/S Oslo Karl Johannsgt. 41. — NSZK: Griff Verlag München 8. Sedanstr. 14., valamint KunstWissen Erich Bieber Stuttgart N. Wilhelmstrasse 4., valamint W. E. Saarbach Köln Gertrudenstr. 30. — SVÁJC: Metropolitan Verlag Binxinger Str. 55 Allschwill. — SVÉDORSZÁG: Nordiska Bokhandeln Stockholm Drottninggatan 7—9. — USA: Joseph Brownfield New York 38. N. Y. 15 Park Row, valamint Stechert Hafner, Inc. New York 3. N. Y. 31 East 10th Street.

Kéziratokat és képeket nem őrzünk meg, s nem adunk vissza! * Minden jogot fenntartunk!

69.2200 Egyetemi Nyomda mélynyomása, Budapest. Felelős vezető: Janka Gyula igazgató

INDEX: 25 149

A **Búvár** E SZÁMÁNAK ÍRÓI:



DR. ALLODIATORIS IRMA,
a Természettud. Múzeum tudománytörténeti kutatója, a Búvár Szerkesztő Bizottságának tagja (Budapest)



DR. ANGHI CSABA,
a Budapesti Állatkert ny. főigazgatója, a vidéki állatkertek szakfelügyelője, a Búvár Szerkesztő Bizottságának társelnöke (Budapest)



DR. ÁDÁM GYÖRGY,
tanszékvezető egyetemi tanár, az ELTE Állatlelektani Tanszékén (Budapest)



DR. BOROS ÁDÁM,
a biológiai tudományok doktora, ny. egyetemi tanár (Budapest)



DR. DOJCSÁK GYŐZŐ,
a kanadai Regina egyetemének (University of Saskatchewan) földrajz professzora (Kanada — Sask — Regina)



KERÉNYI MÁRIA,
a Magyar Rádió riportere, a Muzsika c. folyóirat munkatársa (Budapest)



DR. MÓCZÁR LÁSZLÓ,
a biológiai tudományok doktora, a Természettud. Múzeum Hymenoptera gyűjteményének vezetője, lapunk Szerkesztő Bizottságának tagja (Budapest)



DR. NAGY ISTVÁN ZOLTÁN,
a Természettudományi Múzeum Őslénytárának tudományos munkatársa (Budapest)



DR. OROSZ ANTAL
egyetemi tanárság az ELTE Állatlelektani Tanszékén (Budapest)



PERÉNYI MIKLÓS
tudományos munkatárs a Kis-állattenyésztési Kutatóintézet Baromfitenyésztési Osztályán (Gödöllő)



DR. STERBETZ ISTVÁN
tudományos munkatárs az Országos Természetvédelmi Hivatal Madártani Intézetében (Budapest)



SZÜCS LAJOS
ny. kertészeti vezető technikus, a Búvár Szerkesztő Bizottságának tagja, a TIT Budapesti Központi Növénykedvelő Szakköreinek titkára (Budapest)

OLVASÓINKHOZ!



Ezzel az emblémával jelzett cikkeink a televízió 1969. május 11-én 18.00 órakor kezdődő, a tv-szerkesztők címkeresése során immár címében harmadízben megváltoztatott, a legújabb tájékoztatás szerint **K é p e s K a l e n d á r i u m** című műsorában filmriport feldolgozásban is szerepelnek. Tekintsék meg kedves olvasóink a fenti időpontban e havonta jelentkező új tv-műsor első adását, mely lapunk megjelölt cikkeit aktuális filmriport szemléltetéssel egészíti ki.

* CÍMKÉPÜNK:

Virágport gyűjtő házi méh (*Apis mellifera*).

Dr. Móczár László eredeti színes felvétele A növények megporzása és a rovarok című cikkéhez, lapunk 137. oldalán.



EGYÜTT A TELEVÍZIÓVAL

Korunk tömegkommunikációs eszközei közül nálunk is a televízió vonja egyre inkább büvőrébe a legszélesebb rétegeket. Gyakran emlegetjük az 1 millió 460 ezer magyar tv-előfizetőt és azt, hogy televízióink egy-egy műsorát sok millió ember nézi. Azt is többen észrevehették az utóbbi időben, hogy a Magyar Televízió heti ötven órányi műsorában a politikai, közgazdasági, mezőgazdasági és ipari tájékoztatást, a hírközlést, a művészeti kultúrát, s a szórakoztatást szolgáló adások mellett mind több tudományos ismeretterjesztő műsor is teret nyert. Ez nem véletlen jelenség, nem is ez utóbbi műsorfajt szerkesztők szándékát tükröző műsorpolitika csupán, hanem a tv-nézők egyre növekvő körének érdeklődési reflexiója a „Delta”, a „Tudomány és haladás”, a „Tv tudósklubja”, a „Magyar tudomány nagy öregei”, a „Tudományos tudakozó — önmagunkról”, valamint a számos nagy sikerű, nem állandó jellegű ismeretterjesztő műsor iránt. A siker titka a kiváló, neves szakemberek szerepeltetésén túl a tv rendkívüli lehetőségeiben: a gyors reagálás aktualitási varázsában, az egyenes adás közvetlenségében, de legfőképpen — s ez elsősorban a népszerű tudományos híradókra, filmriportokra vonatkozik — az előadott kérdések igen dinamikus és változatos szemléltetésében rejlik.

A televízió e technikai lehetőségeiből adódó rendkívüli előnyei mellett, éppen a tudományos ismeretek terjesztésénél viszont megvan az a fogyatékosága is, hogy a rendelkezésre álló rövid műsoridő és a nézők vizuális igényeinek bő szemléltetéssel való kielégítése miatt a felvetett kérdésekkel csak röviden, leginkább képileg foglalkozhat. A tartalmi problémák összefüggéseinek jobb megértésére, az új eredményekkel, új ismeretekkel találkozó kérdéseinek levélbeli megválaszolására már a tudományos ismeretterjesztő folyóiratok az alkalmas organumok. Ezért külföldön is, nálunk is a rádió- és televíziótársaságok ismeretterjesztő adásaikat a műsor jellegének megfelelő népszerű tudományos folyóiratokkal hangolják össze. Amit a nézők az adott tudományos kérdéstről, hírről, új eredményről a tv képernyőjén rövid riportban, tovapergő képekben figyelhetnek meg, arról bővebben, átfogóbban a műsorról koprodukáló folyóirat megfelelő írásából nyerhetnek áttekintést. A szerzők részletesebb magyarázatai, táblázatai, és irodalmi útbaigazításai nyomán érthetik meg jobban a képernyőn tovapergő képek vagy a riportszavakban csak röviden elhangzó tudományos kérdéseket. Így a folyóirat és a tv-műsor nagyszerűen egészítik ki egymást, amint az a tv és tudományos folyóirataink eddigi együttműködéséből máris bebizonyosodott.

Az ezerkilencszázás évek magyarországi oktatási rendszere eléggé elmaradott, s szűk körű volt, így a természettudományok szakosodása folytán a fiatalság haladottabb része önképzéssel fejlesztette tudását. Ezáltal kritikai szemlélete sokkal élesebb lett a természettudományok iránt, s így természetszerűleg ellentétbe kerültek ezek a természettudományi szakemberek a „tudománypolitika” akkori képviselőivel. Az autodidakta fiatalok ezáltal specialistáivá váltak az egyes szaktudományoknak, fejlődésük tehát lendületesebbé vált, és a régi vezetők csökkenő ütemű, igen lassú haladását visszafogónak érezték. Hiányolták a szakmai vitákat, amelyek a régi egyesületekben, azok konzervatív vezetése folytán nem érvényesülhettek. Ilyen körülmények készítették a fiatalokat arra is, hogy előbb hivatali helyiségekben élénk szakmai vitákat, megbeszéléseket folytassanak. Erre szemelték ki a Múzeum körúton akkoriban népszerű Fiume kávéházat, amely egyformán közel volt az egyetemhez és a múzeumhoz is. A haladó szellemű fiataloknak hamarosan tapasztalniuk kellett a századforduló idején a tervszerűtlenséget és ötletszerűséget a kutatás terén. Milyen messze voltak már azok a haladó eszmék, amelyek a Természet-

Részlet a Tanácsköztársaság Természettudományi Szövetségének jegyzőkönyvéből: a Természettudományi Szövetség akkori vezetőségének névsora

*Elnök Dr. Balló Rezső tanár úr 2
Titkár Dr. Lambertakháza Gyula úr 14
Tagok Dr. Koch Kálmán in. Berlin 28. n. 19
Küldetés tanácsadó
Dr. Vadász Elemér úr. Lőrincz u. 2/a
Dr. Dienerné dr. György Irén
Telep. d. o. 40 39, d. n. 122 52
Dr. Leitenfrost Gyula Borsáros tér 1.*

Küldetés tanácsadó

*Anthropologia Dr. Bartha Lajos
Botanica Dr. Hollanderman Ferenc
Chemia Dr. Buzsáczy György
Állomány Dr. Komoróczy Károly
Földrajz Dr. Szechenyi Gyula
Zoológia Dr. Lovász Lajos
Földrajz Dr. Miksa Lajos
Földrajz Dr. Telecsky Róza Margit
Állomány Dr. Hollanderman Ferenc*

Ez év májusában a Magyar Televízió havonta jelentkező új ismeretterjesztő műsorról köszönti a biológiai kérdések iránt érdeklődő nézőit. A május 11-én induló új, folytatódólagos műsor témáiban — kivált a műsor nagyobb részét kitevő biológiai, természetvédelmi, házikertészeti, kisállattenyésztési témakörökben — elsősorban az évszakos aktualitásokhoz alkalmazkodik, ezért kalendáriumszerű, de nem e fogalom avitt vagy vulgáris értelmében, hanem az időszakhoz kapcsolódó kérdéseknek nagyon is a kor-

TERMÉSZETTUDÓSOK A TANÁCSKÖZTÁRSASÁGÉRT



tudományi Társulat alapítóit áthatották, s amelyeket az alapszabályokban oly szépen lerögzítettek!

Ilyen előzmények következtében a haladó szellemű fiatal szakemberek az egyetemeken hamarosan megtalálták az akkor már rossz szemmel nézett, sőt már-már üldözött *Galilei Kört*, amelynek célkitűzése megfelelt a haladó fiatalok szellemének. A természettudományos igazságokra való törekvésükhöz, a tudományok népszerűsítéséhez, a tudományoknak a mindennapi élethez való közelítéséhez, a tudományok nem öncélú műveléséhez itt jobban megtalálták a lehetőséget, mint bárhol máshol. Célul tűzték ki a babonák elleni küzdelmet, az egyházi teremtéstörténettel szemben a természettudományi alapokon álló fejlődéstörténetet, a fejlődés gondolatának a köztudatba való átvitelét, valamint a nem öncélú szakkutatást.

A haladó szellemű fiatalokat azonban a felsőbb hatóságok várható módon visszautasították, ennek következtében további pályafutásuk igen göröngyössé vált. A szinte elefántcsonttoronyban élő akkori szakemberek sehogyan sem tudták elviselni a kritikát, és úgy szólván minden esetben retorzióval éltek.

A fiatalság 1918. december 8-án megalakította a *Természettudományi Szövetséget*, amelynek minden akkori természettudományos képzettségű és haladó szellemű egyén tagja lehetett. Ha a tagok névsorát végignézzük, megtalálhatjuk benne a kiváló képzettségű, az ismeretterjesztő középiskolai tanárokat, az egyetemek lelkes tanársegédeit, a később professzorokká lett kitűnő szakembereket, s a múzeumok kutatóit is.

A Szövetség elnöke *Balló Rezső*, titkára *Lambrecht Kálmán*, jegyzője *Koch Nándor*, szövetségi tanácsosai *Dienesné Götz Irén*, *Leidenfrost Gyula* és *Vadász Elemér* voltak.

A Szövetség célkitűzése — a nyomtatásban is megjelent alapszabályok szerint: „...a természettudományi ismeretek terjesztése, és művelésére szolgáló hazai tudományos és gyakorlati irányú intézmények korszerű reformja és fejlesztésének előmozdítása”. Foglalkozik a Szövetség az oktatás egész vonalával, az elemi iskolától kezdve

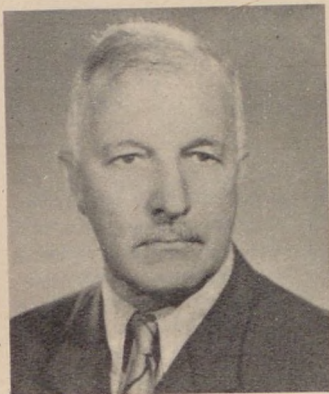
az egyetemek reformjáig, a szabadoktatás eszközeivel, a természettudományos ismeretterjesztéssel, tördölik tagjainak szociális érdekeivel. Mai szemmel ezeket a célkitűzéseket egészen természetesnek mondhatjuk, de akkoriban ezek forradalmiak voltak, és harcolni kellett értük. Amilyen újak és forradalmiak voltak a *Természettudományi Társulat* alapításakor rögzített alapelvek és nemes szándékok, amelyek az alapítókat jellemelték, időközben sajnos konzervatív, maradi szemlélet kerekedett felül, és a természettudományos gondolkodást annyira magával ragadó darwini tanokat merev vasalapossággal utasították vissza. Mint valamiféle merev bástyafalról, úgy pattantak vissza a haladást kezdeményező petárdák, s hiába fordították le a haladó szellemű fiatalok Darwin egyes műveit, az idősebb generáció mindezt elutasította. Ezek a haladó fiatal szakemberek számos ismeretterjesztő előadást tartottak főként a munkásság részére, amilyenek a *Természettudományi Társulat* munkájából akkoriban sajnos teljesen ki voltak rekesztve. *Vadász Elemér* például előadást tartott a természettudományos tanárképzésről. Foglalkoztak a Nemzeti Múzeum korszerű



Lambrecht
Kálmán
(1889—1936) neves
paleontológus,
író és szakfordító,
a tudományos
ismeretek lelkes
terjesztője.
1935-ben
megindította
és szerkesztette
lapunk elődjét,
a haladó szellemű,
népszerű
tudományos
Búvár
folyóiratot

szűrésre, a színvonalasságra igényt tartó fel-
dolgozásában. Miután az első adás májusban lesz,
ezért már e számunkban is több cikk és közle-
mény elején találkozhatunk a tv-Búvár emblémá-
val. A vele megjelölt írásokról a Tv ezen új
műsorának lapunk elején megjelölt időpontú
adásában filmösszeállítást, vagy a cikk szerzőjé-
vel folytatott riportszerű beszélgetést, szemléltet-
tő bemutatást láthatunk, illetve hallhatunk.
Ugyanakkor a műsor azonos témarészelnél a tv
hivatkozik majd lapunk megfelelő cikkeire,

amelyből a tv-néző részletesebb eligazítást s bő-
vebb adatokat nyerhet, ismereteit elmélyítheti.
Közös pályázatot is indítottunk a tv e műsorá-
val „A hónap biológiai fotója” címmel.
Bízunk benne, hogy a televízióval most megin-
duló rendszeres koprodukciónk megnyeri majd
olvasóink, valamint a tv-műsor nézőinek tetszé-
sét. Ha így lesz, akkor az ímént két kategória-
ként jelölt tábor majd egyre inkább azonosul —
a biológiai ismeretek további széles körű terje-
désének javára.



Balló Rezső (1884—) kémikus, fővárosi középiskolai tanár, a Természettudományi Szövetség elnöke



Horváth Károly (1884—1945) középiskolai tanár, majd igazgató. 1919-ben a Magyar Földrajzi Társaság vezetője lett



Jablonszky Jenő (1885—) a Direktórium tagjaként kidolgozta az új Természettudományi Múzeum Növénytárra vonatkozó átszervezési irányelveket. Jelenleg az Egyesült Államokban a Shell Vállalat nyugalmazott vezető geológusa

átalakításának kérdésével is. A sok vita és megbeszélés után jelent meg *Lambrecht Kálmán* tollából a Természettudományi Szövetség kiadásában a *Modern Múzeumpolitika* című kiadvány. Ebben már nyíltan foglalkozott azzal az elképzeléssel, hogy a Természettudományi Múzeum váljon ki a Nemzeti Múzeum szervezetéből és önálló legyen.

Az önálló Természettudományi Múzeummal kapcsolatos átszervezési elveket részleteiben dolgozták ki: az Állattárra vonatkozóan *Soós Lajos*, a Növénytárra *Jablonszky Jenő*, az Ásvány- és Földtani tárra *Lambrecht Kálmán*, a Néprajzi és Embertani Múzeumra *Bartucz Lajos*, az Állami Földtani Intézet Múzeumára *Jekelius Erik*, a Mezőgazdasági Múzeumra *Leidenfrost Gyula*.

Ilyen természettudományi fejlődés után következett be 1919. március 21, az első magyar Munkásállam, a Tanácsköztársaság kikiáltása és megalakulása. A Közoktatásügyi Népbiztosság április 1-én összehívta a Természettudományi Társulat vezetőségét, amelyen a vezetőségi tagokon kívül 25 választmányi tag is részt vett. Ezen *Márk Antal* bejelentette, hogy sürgős szükség van a tudományos élet számtalan vonalának átszervezésére, így a Társulatra is, annak működését ki kell terjeszteni a legszélesebb néprétegekre. A vezetést ezért Direktórium veszi át, hogy biztosítsa a folytonosságot és a működés zavartalanosságát.

A Természettudományi Társulatok és Múzeumok Direktóriumának tagjai a következők voltak: *Balló Rezső*, *Dienesné Götz Irén*, *Horváth Károly*, *Jablonszky Jenő*, *Lambrecht Kálmán*, *Leidenfrost Gyula*, *Lendl Adolf*, *Pressburger Gusztáv*, *Reiss Lajos*, *Selényi Pál*, *Soós Lajos*, *Vadász Elemér*. A tagok legtöbbször tanár vagy fiatal kutató volt, közülük a munkásosztályt *Pressburger Gusztáv* és *Reiss Lajos* képviselték. Ők régi mozgalmi tapasztalattal rendelkeztek, s így nagyon sokban segítségére lehettek az elméleti szakembereknek, ismerve azok törekvéseit. A Direktóriumon belül a Természettudományi Társulat vezetője *Lambrecht Kálmán*, a Földtani Társulaté *Vadász Elemér*, a Földrajzi Társaságé *Horváth Károly*, az Adria Egyesületé *Leidenfrost Gyula* lett.

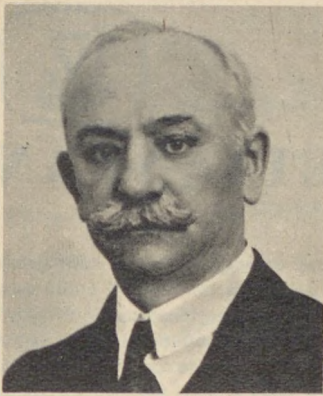
Zavartalanul jelent meg a Társulat akkor még egyetlen folyóirata, a *Természettudományi Közöny* is, de tartalmában forradalmi lett. A Direktórium tagjai számos cikket írtak benne.

Fülöp Zsigmond, aki nem volt ugyan tagja a Direktóriumnak, ez időben igen nagy jelentőségű kulturális munkát végzett. 1912-től 1919-ig kiadta a *Darwin* című folyóiratot, majd *Darwin* több művét is lefordította.

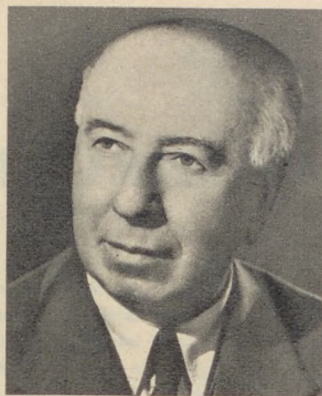


Lendl Adolf (1862—1942) kiváló zoológus, a Fővárosi Állat- és Növénykert megalapítója és első igazgatója. Az 1919 július végén különvált Természettudományi Múzeum első igazgatója

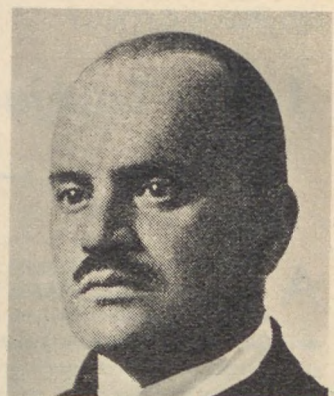
A proletárdiktatúra győzelme a tudományok művelésére és terjesztésére is kihatással volt. A megvalósítandó reformok gyökeresek voltak. A tudomány művelése és terjesztése már nem egyesek áldozatkészségétől függött, hanem állami feladattá vált. A materialista világnézet kialakulását elősegítő cikkek megjelentetésére is súlyt helyeztek. A *Természettudományi Közönyre* hárult az ismeretterjesztés feladata. A Természettudományi Társulatok és Múzeumok Direktóriumának működésében nagyon nehéz kettéválasztani akár egyik, akár másik intézménycsoportra vonatkozó rendelkezéseket, mert ugyanazon személyek irányították egyiket is, másikat is. Feladatukörük is igen megközelítette egymást; mindkettőnek a minél szélesebb körű ismeretterjesztés volt a fő célja.



Soós Lajos (1879—) kiváló zoológus, a puhatestűek nagy szakértője. 1919-ben a munkások számára nagy számban tartott előadásokat. Az önálló Természettudományi Múzeum megalakulásához kidolgozta az Állattárra vonatkozó irányelveket. A Direktórium jelenleg is élő, nem rég a Munkáértrend arany fokozatával kitüntetett tagja



Vadász Elemér (1885—) kétszeres Kossuth-díjas geológus, nyugalmazott egyetemi tanár, az MTA tagja. A Tanácsköztársaság idején a budapesti egyetemen előadó volt, majd kinevezést kapott az Őslénytani Tanszék vezetésére. Megszervezte a Marx-Engels Munkásegyletetet, amelyen maga is előadott



Leidenfrost Gyula (1885—1967) neves zoológus, főleg az Adria élővilágának kutatásával és ichthyológiával foglalkozott. 1919-ben kidolgozta a Mezőgazdasági Múzeum átszervezésére vonatkozó irányelveket

A Direktóriumnak szándéka volt a természettudományos egyesületeket közös palotában elhelyezni, ahol az egyesített könyvtárak, olvasótermek mellett jól felszerelt előadótermek is rendelkezésre állottak volna, hogy a széles körű ismeretterjesztést minél hathatósan szolgálhassák. Erre a célra igényelték ki a Természettudományi Szövetség nevében a Magyar Tudományos Akadémia helyiségeinek egy részét.

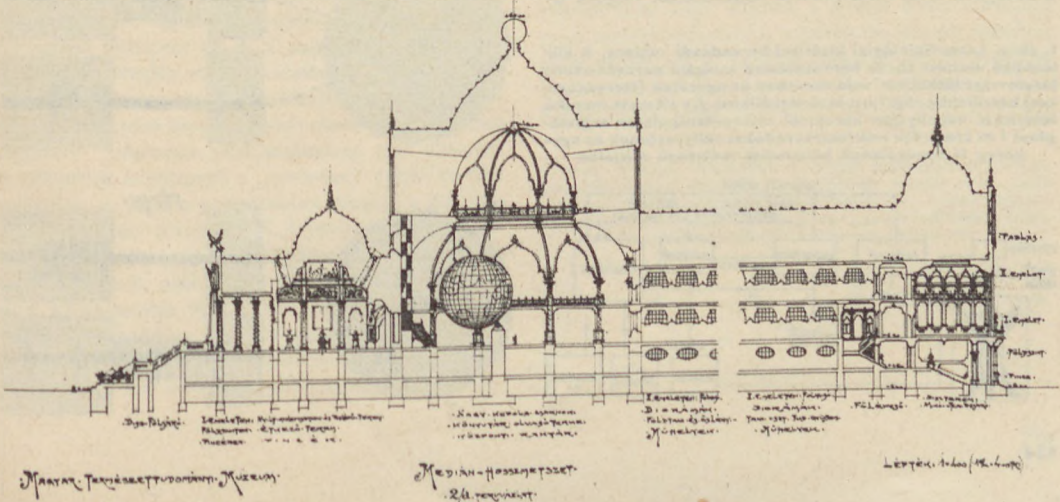
A Tanácsköztársaság bukása után a Direktórium tagjait és a közművelődésügy területén dolgozókat állásukból leváltották, és kemény megtorlással éltek ellenük. Az Első Magyar Munkásállam haladó tudósainak részben újságírásból, részben szakönyvek fordításából kellett éveken keresztül eltartaniuk családjukat.

Messze vezetne, ha részleteznénk azt az önzetlen, gyakran igen nehéz munkát, amit az egyes társulatok

munkájának zavartalanságáért, a haladó szellemű elgondolások megvalósításáért végeztek e korszak haladó természettudósai. Csak a Horthy-korszakot, a nyilas rémuralmat, és a náci megszállást követő felszabadulás után következett el az az idő, amikor a Természettudományi Társulatok és Múzeumok Direktóriumának, vezetőinek és haladó természettudós munkatársaiknak forradalmi eszméi megvalósulhattak.

A Természettudományi Társulatok és Múzeumok Direktóriumának körünkben élő tanúit még üdvözölhetjük: Dr. Vadász Elemér akadémikust, kétszeres Kossuth-díjas ny. professzort, Dr. Soós Lajos ny. igazgató-őrt, a Munkáértrend arany fokozatának tulajdonosát, és Dr. Jablonszky Jenőt, a Shell cég ny. főgeológusát. Nagy idők tanúi ők, akik sok küzdelem, majd kegyetlen megtorlások után végre megérhették, hogy eszméik, amikért annyit áldoztak és szenvedtek, még életükben valóra váltak.

Lendl Adolf terve a jelenleginél több osztályból (fizika, kémia, csillagászati stb.) álló Természettudományi Múzeum épülete. E remekül megtervezett palota a Vértmező helyén épült volna fel, A terv megvalósítására sajnos a Magyar Tanácsköztársaságnak a nemzetközi reakció összefogásával történt leverése folytán már nem kerülhetett sor





Ami a legújabb —

— AZ IDEGÉLETBAN

Az idegéletben, akárcsak annyi más biológiai tudományág, az utóbbi években igen sok új felfedezéssel gazdagodott, melyek szinte észrevétlenül alakítják át hagyományosan kialakult felfogásunkat az egyes életfunkciók mechanizmusáról. A neurofiziológiai ismeretanyag bővülése olyan nagy mérvű, hogy az agyműködésről való felfogásunk jóformán még csak nem is hasonlított a húsz év előttihez. E rövid tanulmány keretében két olyan felfedezési irányzattal kívánok foglalkozni, melyeknek új adatai egyben pszichológiai ismereteinket is bővítik.

Az érzékelés folyamatának megfejtése

Az érzékszerv-életben már viszonylag régóta ismert az a mód, ahogyan a környéki érzékszervek receptor-sejtjei a külvilági ingert szakaszos ingerületi folyamattá, impulzus-sorozattá alakítják. Adrian úttörő vizsgálatai óta nyilvánvaló ugyanis, hogy az érző impulzusok frekvencia-kódban rendeződnek. Minél intenzívebb valamely külvilági inger (pl. fényinger), annál szaporább potenciál-sorozatok futnak felé az agyba (pl. az agyi látócentrumba). Újabbán kiderült, hogy a frekvencia-kódon kívül az érző-impulzus közvetítésében szerepet játszó rostok száma is jelentős tényező. Valószínű tehát, hogy a perifériás receptor-készülékeknek két kódolási mód áll rendelkezésükre: az érző-impulzusokat szállító „csatornák”, vagyis idegrostok számának változtatása, valamint az impulzusok frekvenciájának módosítása.

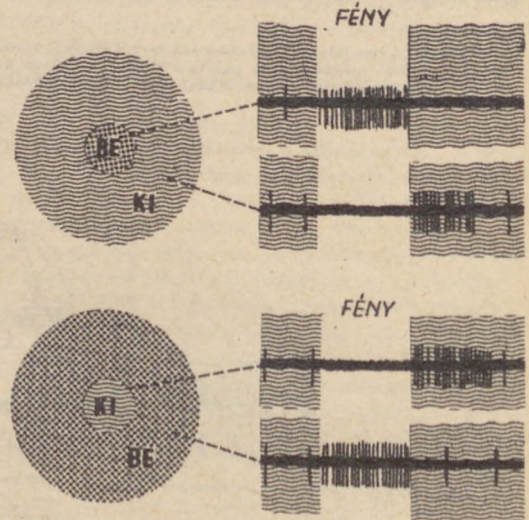
A legutóbbi évekig homály fedte azonban a különböző szintű agyi központok impulzus-fejtő, dekódoló műveletének lényegét. Az erre vonatkozó legutóbbi adatok merőben újszerűek, hozzájárulnak az érzékelési folyamat természetének megértéséhez. Az adatok többsége a látás folyamatával kapcsolatos. Régóta is-

mert, hogy az ember egy-egy szemének retinájában mintegy 120 millió pálcika és mintegy 10 millió csap található: e receptorelemekben fényhatásra létrejövő kémiai folyamatok vezetnek a működési áram, vagyis a sajátos ritmikus feszültség-ingadozás keletkezéséhez. Az is sok éve ismert, hogy a látási impulzussorozatot mintegy 1 millió idegrost szállítja a retinából az agyvelőbe.

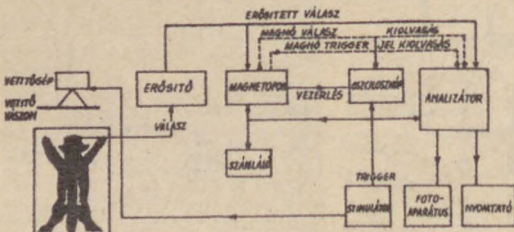
Az viszont már újabb felismerés, hogy e receptorsejtek fényerőre való hatására különbözőképpen működnek. Kuffler ismerte fel először, hogy a fény egyes receptorok impulzus-frekvenciáját növeli, másokét pedig csökkenti. Vagyis léteznek a fényinger hatására „bekapcsolódó” és „kikapcsolódó” sejtek. Előbbieket BE (on), utóbbiakat KI (off) elemeknek nevezhetjük. Érdekes, hogy a retinában a BE-elemek csoportját mindig élesen körülhatárolják KI-elemek, és fordítva: KI-sejtek mindig BE-elemekkel vannak körülveve. Az izgalmi és gátló elemeknek ez az óriási mozaikja a retina területén biztosítja a beérkező fényingerek elsődleges elemzését.

Az elemzés zöme azonban központi sejtekben, az agyban történik. Mind az elsődleges átkapcsoló állomáson, a talamuszban, mind pedig az agykéreg látóterületén megtalálható a BE- és KI-sejtek kategóriája, ezen magasabb agyi központokban azonban a külvilági ingerek másfajta analízise is végbemegy.

2. ábra. BE- és KI-elemek által produkált akciós potenciálok vázlata. A retinában ezek az egymással ellentétes működésű sejtek koncentrikusan helyezkednek el, a látókéregben pedig vonalszerű határ választja el őket egymástól

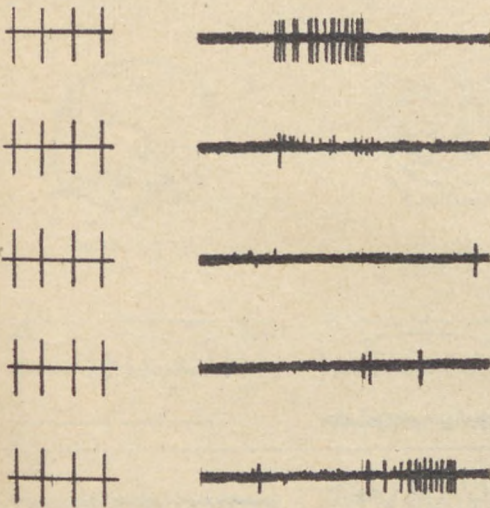


1. ábra. Látás-fiziológiai kísérleti berendezés vázlata. A különböző vetített ábrák bemutatására szolgáló paraván-szerű fényforrást láthatjuk, vele szemben az agycélzó (stereotaxikus) készülékbe rögzített kísérleti állatot. Az alított macska felnyitott koponyáján keresztül mikromanipulátor segítségével 1 m átmérőjű mikroelektrodot süllyesztnek az agykéreg látómezőjének különböző mélységű sejtjeibe



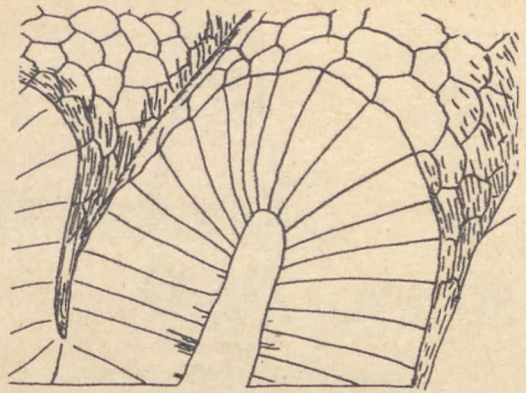
ÁBRÁK

FÉNY



3. ábra. Különböző idomokra reagáló ún. „komplex” neuronok akciós potenciáljai macska agykérgéből

Hubel és Wiesel az elmúlt években kimutatta, hogy a retina egy-egy receptormezőjének az agykéreg egy-egy függőlegesen rendezett sejtoszlopa felel meg. Ezen oszlopokban foglalt sejtek többsége egyenes vonal formájú fényingerre produkál ritmikus potenciálokat. Ha pl. a macskának fehér mezőben elhelyezett függőleges fekete vonalat mutattak fel, a feltárt agykéreg megfelelő sejtjeiben szopora kisüléseket észleltek. A vonalszerű ábra vízszintes irányú eltolása a potenciálfrekvencia ritkulását vonta maga után. A vonalas alakú fényingerekre aktivitást mutató sejteket „egyszerű” látóneuronoknak nevezték el. Ezen „egyszerű” agysejtek az érzékelés elemi egységei. Ezek mellett találtak olyan idegsejteket is, amelyek nemcsak vonalszerű ingerekre produkáltak kisüléseket, hanem bonyolultabb ábrakombinációkra és meghatározott irányba mozgó ábrákra is. Ezen utóbbiakat „komplex” neuronokként jelölték. Egy-egy oszlopban óriási számú sejttípus létezését feltételezik, melyek mind más-más orientációjú és helyzetű fényingert érzékelnek. Mikroelektrodos vizsgálataik segítségével Hubel és Wiesel valóban nagyszámú sejttípust írt le, a legkülönbözőbb irányú és mozgású vizuális ingerre érzékeny „egyszerű” és „komplex” neuronokat. Feltételezik, hogy a retinából érkező impulzusok dekodolásában elemi szerepet játszó „egyszerű” neuronok több oszlopának már elemzett és kiértékelt impulzusait a „komplex” sejtek tovább analizálják, és végül e mozaikokból összeáll a külvilági fényingert hűen tükröző agyi érzéklet. Valószínű tehát, hogy a kéreg látófunkciójában nem annyira az egyes neuronok működése döntő, mint inkább az adott kombinációjú fényingerre reagáló sejtoszlopok sajátos elrendeződése, e neuronok együttese. Újabban ún. „hiperkomplex” sejtekről is beszámolnak különböző szerzők. Ezek már valódi integráló egységek, és a látás-



4. ábra. Az agykéreg érzékelő mezőinek oszlopszerű topográfiai elrendeződése. Minden egyes oszlop egy-egy perifériás receptormezőt képvisel

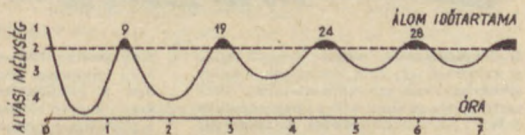
érzékelés szintetizáló készülékét alkotják. Működésük biztosítja az alak- és térfelismerést az „egyszerű” és „komplex” neuronok jelzéseinek felhasználásával.

Az alvás kettős természete

Az elektroencefalográfia (EEG) fejlődése már mintegy 30 évvel ezelőtt világossá tette, hogy a különböző éberségi szintek EEG-jelek alapján objektív módon elkülöníthetők. Míg az éber figyelő és koncentráció állapotnak 13–30 Hz frekvenciájú agyi hullám tevékenység (béta), az éber, nyugalmi állapotnak pedig 8–13 Hz-es szaporaságú hullámok (alfa) felelnek meg, addig a közepes mélységű alvás állapotában az emberi fejbőrrel 1–3 Hz frekvenciájú, lassú EEG-hullámok (delta) vezethetők el. Az agykutatók között tehát általános volt a felfogás, hogy minél inkább átmegy az ember a mélyalvás állapotából az éber, pihenő stádiumon át az éber, élénken figyelő magatartásba, annál szaporábbak lesznek azok a periodikusan ismétlődő hullámok, amelyek milliószoros erősítéssel keresztül az elektroencefalográf-készülék segítségével regisztrálhatók. Az utóbbi évek kutatási eredményei ezt az egységes elképzelést megváltoztatták. Kiderült ugyanis, hogy az alvás legmélyebb stádiumában igen szopora, az éber, figyelmi állapotra jellemző béta-hullámok jelennek meg paradox módon. Kleitman és munkatársai megállapították, hogy ilyenkor álomképek jelentkeznek alvás alatt. Később e sajátos alvási periódust gyors szemmozgásokkal is kapcsolatba hozták, valamint kiderítették azt is, hogy az izmok normális nyugalmi feszülési állapota, az ún. izomtónus is csökken.

Kibontakozik tehát előttünk a kép az alvás két nagy

5. ábra. Az alvás különböző mélységű szakaszainak periodikus váltakozása vázlatosan. A mintegy másfél óras „lassú hullámú”, álom nélküli alvás periódusait — amint látjuk — éjszakánként többször 10–15 perces „gyors hullámú”, álomlátással kapcsolatos szakaszok váltják fel





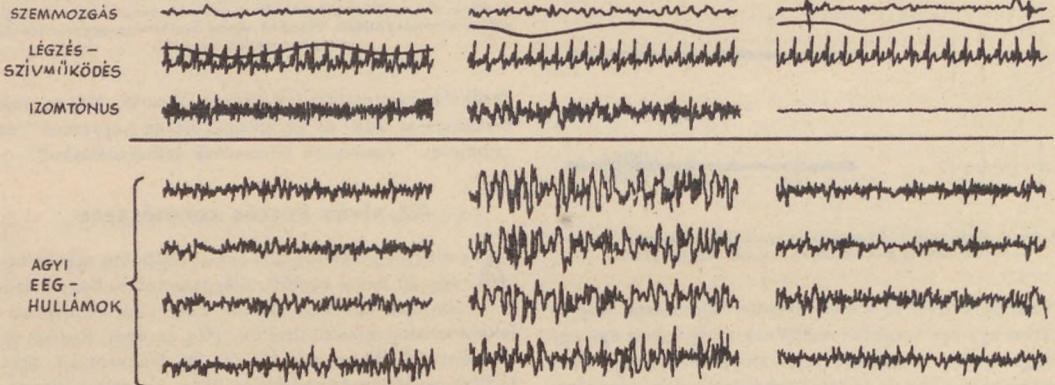
ÉBER
ÁLLAPOT



ÁLOMNÉLKÜLI
ALVÁS



ÁLOMLÁTÁSOS
ALVÁS



6. ábra. Az alvás két stádiumának magatartási és elektromos jelei vázlatosan

fázisáról: a „lassú EEG-hullámú” alvásról, amely álom nélküli, és a „gyors EEG-hullámú”-ról, amelyet álomképek kísérnek. Az álom nélküli szakaszra jellemző a lassú agyi hullámokon kívül az izomtónus bizonyosfokú fennmaradása és a gyors szemmozgások hiánya. Az álomlátással kapcsolatos szakaszra pedig szaporán agyi elektromos hullámokon kívül az izomtónus csökkenése és gyors szemmozgások megjelenése jellemző. Kimutatták azt is, hogy normális emberi éjszakai alvás alatt kb. másfélórás álom nélküli szakaszt követ egy 10–15 perces álomlátással kapcsolatos alvási periódus. Így egyetlen éjszakán (persze egyéni ingadozásoktól függően) 3–5 álomképpel zsúfolt, bétaaktivitással és gyors szemmozgásokkal, valamint izom-petyhüdtéssel kimutatható időszak fordul elő egészséges embereken. Ezek a periódusok még olyan egyénekre is kimutathatók, akik egyébként álmaikra reggel már nem emlékeznek vissza. A nézet az, hogy minden embernek vannak álomlátásai, de nem minden-

ki tudja azokat visszaidézni. Teljes homály fedi azt a fontos kérdést, hogy milyen mechanizmus áll a visszaidézés, az emlékezés mögött.

Jouvet, valamint Moruzzi vizsgálataiból azoknak az agytörzsi területeknek a képe is kirajzolódik előttünk, melyek az álom nélküli és az álomlátásos alvási szakaszért felelősek. Aránylag körülhatárolt, néhány négyzetmilliméternyi területen elhelyezkedő sejtcsoportok ezek, amelyek speciális hatóanyagokat: *monoaminoxidázt* és *serotonint* termelnek. Érdekes, hogy újszülött emlős állatokban az ébrenléti állapoton kívül főleg az alvásnak a „gyors-hullámú”, paradox szakasza dominál, álom nélküli „lassú-hullámú” periódusok csak hónapok múlva jelentkeznek és veszik át a vezérszerepet. Az alvás kettős természetének biológiai jelentősége azonban még nem kellően ismert. A világszerte folyó állatkísérletek és emberi vizsgálatok reményt nyújtanak e fontos és izgalmas kérdésnek aránylag rövid időn belül elérhető tisztázására.

Bűvár MOZAIK

Gyümölcsérelés vegyi irányítással. A kaliforniai egyetem kutatóinak sikerült kikísérletezniük egy etiléntartalmú védőszert, amely egyúttal a füge növekedését és érését a tiszteresére fokozza. Az etilénigaz

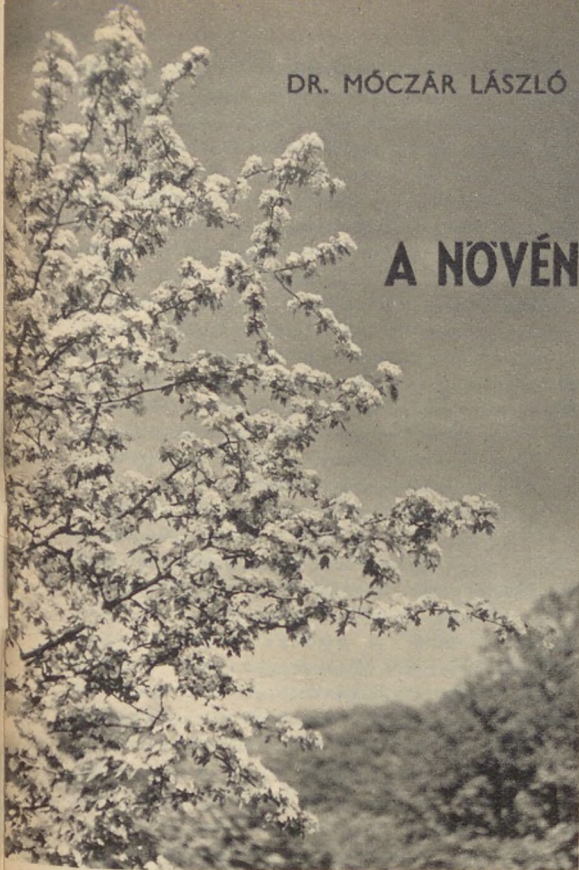
azon ismert tulajdonsága, mely a gyümölcs-érési folyamatot stimulálja, új lehetőséget nyit a gyümölcsstermesztésben: korábbi érést, évente többszöri termést, valamint a gyümölcs nagyságának szabályozását.

Radioaktív csírátlantás. A karlsruhei sugárbiológiai kutatóintézetben Diehl professzor és munkatársai a fogyasztási burgonya gumókat besugárzással csírátlantották, majd az így kezelt burgonya adagokat zsákokba csomagolva, közfogyasztásra bocsátották. Érdekes, hogy az élelmiszerek radioaktív kezelése terén a burgonyabesugárzás az, amely semmiféle veszéllyel nem jár a fogyasztók egészségére.

(Welt am Sonntag)

A NÖVÉNYEK MEGPORZÁSA ÉS A ROVAROK

— A szerző eredeti felvételeivel —



Virágzó bokrok — fák „várják” tavasszal a megporzó rovarokat

A szélringatta gabonaföldeken, a hatalmas kukoricatáblákban vagy a nagy kiterjedésű erdőrengetegekben legfeljebb a felhangzó madárdal, vagy a szél suhogása töri meg a csendet, pedig ezeken a területeken is temérdek rovar tartózkodik. Bár életük részben szintén a növényzethez kötött, rendszerint lassan mozognak, tevékenységük zajtalan.

Mennyivel hangosabb azonban egy virágzó rét, gyümölcsös vagy akár egyetlen virágzó bokor, vagy például egy hársfa is! A számtalan repülő rovarapróság finom szárnyrezgése messziről hallható zsongássá erősödik. Közülük egy-egy mélyebb vagy magasabb tónus ki is emelkedik, miáltal a towarepülő hangadó rovar útját követni is tudjuk. A zajos rovarok tulajdonképpen virágról virágra repülő, nektárt és virágport gyűjtő, s a megporzást is elvégző hártványúak, kétszárnyúak, lepkék túlnyomó többségéből áll.

A virágos növényeink továbbzaporodását biztosító megporzás tulajdonképpen többféle módon mehet végbe. Az önbeporzás csak ritkán rendszeres folyamat, a virágpör legtöbbszor idegen megporzás útján kerül a másik virág bibéjére. A fűpörzés igen sok erdei fa virágpórát a szél szállítja tovább (ezek az *anemophil* virágok). A vízpörözta (*hyrogam*) virágok között a víz közvetíti. A növények túlnyomó többségének virágpórát azonban az állatok, s közöttük is főleg a rovarok viszik át az idegen virágra (ento-

mophil virágok). Ezért olyan zajtalan a rovarzajtól a gabonaföld vagy az erdő, s ezért zsong a virágos rét.

A virágok és a megporzó rovarok között igen szoros és sokoldalú a kapcsolat. Amíg a szélporozta füvek, fák virága egyszínű, egyáltalában nem feltűnő, addig a rovarporozta növények virágai káprázatos színekkel, a szíromlevelek alakjával, illatokkal, valóságos csalogatószerekkel és eszközökkel hívják fel a rovarok figyelmét, s biztosítják a megporzást. Mindezekon felül az édes nektár a rovarokat még rendszeres viráglátogatásra is készíti! A megporzást biztosító berendezések lényege az, hogy a táplálékot adó nektár forrásához a rovar csak úgy juthat hozzá, ha közben a testére tapadt virágpórát a bibéhez keni, illetve „ajtóstu! rohan” a virágba, súrolja a virágpórtokokat, s a virágpórszemekben „megfűródve” távozik csak el.

Nyilvánvalóan mindkét fél számára előnyös ez az alkalmazkodás, és évmilliók során alakult így ki. A tengeri virág közül csak az termékenyült meg, amely jobban fel tudta kelteni a rovarok figyelmét, esetleg azok, amelyek nyílási idejükkel is jobban alkalmazkodtak a rovarok tevékenységi idejéhez. S nyilvánvalóan azok a rovarok voltak képesek többivadékot felnevelni, amelyek megfelelőbben alkalmazkodtak a táplálékforráshoz.

Legelőször a virág termő és porzó része alakult át a biztosabb megporzás elősegítésére. A párányi virágpórszemen különböző kiemelkedések, bütykök, tarajok, tövisek és kampók nőttek. Egyeseket ragadós olajcseppek borítanak, ami az idegen környezethez, a szállító rovarhoz, majd a bibéhez való kapaszkodást igen nagy mértékben elősegíti. A bibe felülete is ragadós, cukros váladékkal borított alakult, s rajta is apró szemölcsök, egyenetlenségek biztosították a megtapadást.

Egyes virágok nyílási ideje is megváltozott. Linné Uppsalában összeállított egy „virágórát” amelyben a középtérteket figyelembe véve, hajnali 3 órától délelőtt 10 óráig, egymás után nyílnak ki bizonyos virágok, és 8 órától 20 óráig hasonlóan felváltva, más és más virágok csukódnak be. Mint érdekes példa emelhető ki, hogy a bakszakál 3—5 óra közötti nyílásával a legkorábbi virág, s már délelőtt 9—10 óra tájban be



A bronzlégý testére nektárkeresés közben sok virágpor kerül, amellyel majd a másik virágot megporozza

is csukódik. Ezzel ellentétben a körömvirág későn kelő, mert csak 9—10 óra között nyílik, a tűzliliom viszont, bár 5 órákor kinyílik, de csak este 7—8 óra tájban csukódik be.

Az ibolya lila virágjaiból kellemes illat árad. A szíromlevelek tövében levő sárga folt a bejáratot jelzi. Amint ezen a nyíláson a méh hosszú nyelvét bedugja, a bibe kiszélesedett, lapát alakú részét súrolja, s a nyelvéen hozott virágporral azt meg is porozza. Amíg a mézet a porzók alsó függelékénél kikapogtatja, óhatatlanul újabb virágpor kerül szájszervére (6A. kép). Amikor azonban a nektárfelvétel után nyelvét visszahúzza, a bibét már nem képes megporozni, mert ekkor a bibe végén levő billentyű ráborul az érzékeny részre, s megakadályozza, hogy saját virágpóra tapadjon oda.

Sok virág halvány szíromlevelein sötétebb, hosszant futó csíkokat látunk. Ezek az ún. m é z u t a k , amelyek

Az akác pillangós virágjának „csónak” része üllőhelyet biztosít a lakmározó háziméh számára



a nektárhoz vezető irányt jelzik. A mályva virágját felkereső vadméh is ilyen nyomon hatol a virág belsejébe, közben azonban hátával végigsúrolja a porzók sorát, amelyekből a virágpor szőrös hátára hull. A nektáriumban levő táplálék mennyiség azonban vajmi kevés, így az éhes vadméh újabb mályvavirágot kénytelen felkeresni. Akad közöttük olyan virág is, amelyik 1—2 nappal idősebb, mint ahonnan a legutóbbi virágport hozta, ahol tehát a virágportokok már leszáradtak, s helyükbe a megereit bibeszálak lógnak. Az ilyen virágban a vadméh hátáról a bibéhez tapadó virágpor megporozza azt, mielőtt a vándor ebből a nektáriumból is kihörpintette volna a csöppnyi nektárt. Hosszabb ideig tartó esős napokon a rovarok nem tevékenykednek. Ebben az esetben a mályva önbeporzás útján hozott termést, néhány alsó bibeszál lehajlik, amíg a legkésőbb megereő portokokból virágpor nem kerül rá.

Az ajakos virágok „alsó ajkán”, vagy a pillangós virágúak csónakján kényelmes üllőhely várja a méhecskéket, ahol a nektár szívásához elhelyezkedhetnek, szívókájukat a mélybe süllyeszthetik, miközben elvégzik a megporzást és az újabb virágpor felvételét. A zsály virágjában pedig a porzósálak portokos részei az egyik portokból alakult billenőszerkezet segítségével éppen akkor csapódnak a méhecske hátára, amikor annak feje a virág belsejében a nektár után nyúlva, kimozdítja a billenő lapátot.

A kosborvirág nektáriuma a „sarkantyú”-ban rejlik. Amint a vadméh annak bejáratáig hatol, szőrös fejével okvetlenül nekiütközik a nyeles virágporcsomócskákhoz. Azok portokjai viszont érintésre felrepednek, és nyelükkel együtt a vadméh homlokához tapadnak. Amikor azután a „felszarvazott” vadméh a következő kosborvirágba hatol, a fején levő virágporcsomócskák először a ragadós bibének ütköznek, s oda-tapadva megporozzák a növényt. A méhecske mit sem vesz észre, számára a nektár felszűrőcsölése a fontos. Rovargyjűtéseink során nemegyszer akadt hálónkba ilyen „felszarvazott” vadméh, az érdekes példányokat a gyűjteményünkben el is helyeztük.

Egyik kerti növényünk, a selyemkóró (*Asclepias*) virágpóra is különös módon jut tovább. A háziméh viráglátogatásakor lábkarmai kitépik a virágporcsomókat, s így azokat a méh elszállítja a következő virágba. Sajnos nemegyszer a túlságosan ragadós csomók megcsönkítják még a méhet is.

A lucerná is igen sajátos módon biztosítja az idegenmegporzást. Amikor a rovar a szíromlevelek közé furakodik, hogy hosszú szájszerveivel a nektárforrást elérje, a rejtett porzónyaláb hirtelen előrepattan, s a vadméhnek ütközve valóságos virágporfelhőt zúdít rá. A szőrös testre tapadt virágpor a következő viráglátogatáskor a bibét megporozza. A lucernatermesztők között hosszú ideig az a hiedelem járta, hogy a háziméhek porozzák meg a lucernát. Hazánkban több éven át végzett megfigyeléseink eredményeképpen tisztázódott azonban, hogy a megporzásban bizonyos vadméhfajoknak a háziméhhel szemben mennyivel nagyobb a szerepe, sőt a háziméhek nektárgyjűtéskor egyenesen hátrányosak a lucernásban, mert szájszervüket a szíromlevelek oldalsó zugában dugják a nektáriumhoz, s

közben nem nyitják fel a virágot, aminek következtében a megporzás is elmarad, sőt még az újabb nektár képződéséig a virág vonzó illata is megszűnik!

A nektárszerzésnek hasonlóan „illegitim” beszerzési változata az, amikor a rovar egyszerűen átrágja a szirmolevél falát, s így rövid úton, kívülről szívja ki a nektárt. Például a nádalytő vagy gyujtoványfű szirmolevének vékony falán látható gyakran apró lyuk, esetleg láthatjuk éppen azt az érdekes pillanatot is, amikor a poszméh betörő módjára kifosztja a virágot anélkül, hogy azt megporozná.

A virág minél biztosabb megporzása érdekében kialakult berendezések szinte végtelen sorozatában különösen érdekes a nőszirom virágján tanulmányozható megoldás. A részben felfelé, részben lefelé hajló, világos sárga vagy kékeslila levelek kitűnő, mesziről feltűnő színfolt. A szirmleveleken végigfutó sötét csíkok, a „mézutat” jelentősége sem vitatható. A nagy leveleken pedig még nagyobb testű poszméh is kényelmes ülőhelyet talál. Innen az út azonban már csak a megporzók számára vezet tovább, mert a lepellevelek tövét élősövény kerítéshez hasonlóan sűrű, merev szőrök borítják. Ezen bizony a kisebb rovarok fennakadnak, s rajtuk, a lepellevelekhez simuló bibekarácson át, még a poszméhnek is nagy erővel kell magát áttornászni. Behatolás közben a vadméh a bibe billentyűjét hátranyomja, mire a testén hozott idegen virágpór az érdes bibefelületre tapad. Az idegenmegporzás ezzel ugyan befejeződött, de a nektárért a rovarnak



Lábkarmaival szállítja a selyemkóró portokjait a háziméh



RITKA PILLANATOK —

MEGKAPÓ FELVÉTELEK!

Az eutrop rovarok szőrös testére sok virágpór tapad. Hosszúra nyúlt szájszerveikkal még a mélyen rejlő nektár forrását is elérik. A bagolylepke a szenderekhez hasonlóan a virág előtt lebegve hosszan kinyújtott pödörnyelvével szívja ki a nektárt. Az örökvaku 1/5000 mp-es villanási ideje repülés közben rögzítette az éppen táplálkozó, azaz nektárt szívó lepkét. Miután a virágot általában — e foto készítésekor is — a szél mozgatja, a lepke gyorsan repül; a fényképező ilyenkor igyekszik a lepkét keresőjében követni, ám a ritka pillanat megörökítése, a megfelelő mélységélesség biztosítása nem könnyű feladat.

Dr. Móczár László
felvétele



A lucerna-bányász méh lábszörein szállítja a virágport

még beljebb kell furakodnia. Pár vadméhléppessel tovább a megrepedt portokokból sok-sok virágpór hull a jövevényre. S amikor „jutalomként” végre felszür-csöli a nektárt, és kifelé indul, ismét a bibét súrolva tud csak továbbhaladni. Ekkor azonban virágpóros teste már a bibét visszahajlítva, annak sima feléhez dörzsölődik, tehát a növény saját virágpóra nem tapadhat oda, önbeporzás nem fordulhat elő!

A kontyvirág még bonyolultabb módon biztosítja a megporzó rovarok közreműködését. Erdeinkben, tavaszi napokon nyílik e különös növény. A virágzatot egy buroklevél veszi körül, amelynek alsó része katlaná szélesedik, felső része pedig vitorlaszerűen szétterül. A katlan közepében kapott helyett a virágzati tengely, alul a nő-, felül a hímvirágokkal, és egy meglehetősen merev szőrkoszorúval. Ez utóbbit át a legyek befelé akadálytalanul behatolhatnak, kifelé viszont a lefelé görbülő szőrök miatt már alig menekülhetnek. De miért hatolnak be az apró rovarok e börtönbe? Nem véletlenül. A virág belsejében ugyanis a hűvös tavaszi levegőhöz képest 15 C fokkal melegebb van! A meleget a növény termeli azáltal, hogy a virágzás néhány napja alatt a központi oszlopban felhalmozott cukorkészletet erős légzés útján gyorsan elégeti. Az alsó katlan falában viszont levegőjáratok vannak, s ez mint jó hőszigetelő, nem engedi a virágot lehűlni.

Ezzel azonban még korántsem ért véget e meglepésekkel teli berendezés működésének leírása. A meleg összegyűlt sok-sok légy ugyanis éhesen, ide-oda imbolyogva, nekiütközik az érett bibéknek, amelyeket a testén hozott virágpórral megporoz. Ennek bekövetkezése után a bibék elfonnyadnak, s helyükön mézcseppek válnak ki, amelyeket az éhes legyek mohón felnyalnak. Időközben a virág portokjai is megérnek, s felrepedve „bepuderezik” a rovar-foglyokat. A portokok kiürülését azután a kirepülést akadályozó szőr-

szálak elfonnyadása, és a melegtermelés megszűnése követi, így a néhány napig fogoly rovarok kiszabadulnak, s újabb virágzásban levő növényeket kereshetnek fel és porozhatnak meg.

Az eddigiek során több virágszerkezetet láttunk, amelyek a minél biztosabb rovarcsalogatásra, megporzásra, változatos módon fejlődtek ki. A rovarokon is megnyúlt a szájszerv, kifejlődött a szőrbunda, egyeseknél a virágporgyűjtés már a test egy bizonyos részére: például a háti részre (hátongyűjtők), a haskéfére (hasongyűjtők), vagy éppen a hátulsó lábakra (lábbalgyűjtők csoportja) korlátozódott, majd kialakult a családban élő poszméhek és háziméhek hátulsó lábfejtő izük belső oldalán a kefe, a hátulsó lábszár külső oldalán pedig a szőrsorral szegélyezett kosár, amelyet virágpórosan szinte csak maguk után húzva szállítanak tovább.

A virág és a rovar között a kapcsolat a felsorolt példákban abban állott, hogy mind a virág, mind a rovar szervezete tökéletesedett, a rovar azonban csak táplálékszerzés végett látogatta a virágot.

A füge és a fügedarázs között viszont már sokkal mélyebb, valóságos „életmódú” a kapcsolat. Itt ugyanis egyrészt a füge termése függ a fügedarázs jelentlététől, másrészt a fügedarázs is csak a füge virágzatában gondolhatja ivadékat, csak ott szaporodhat!

A Földközi-tenger mentén ősidők óta a fügefafa kétféle alakját tenyésztik: az egyiket olaszul *fico*-nak, a másikat *caprifico*-nak nevezik. A fügetermelők tapasztalták, hogy kellemes ízű gyümölcsöt csak a *fico* terem, s csak akkor bő a termés, ha annak közelében *caprificót* is ültettek. Tulajdonképpen mindkét fügevirág korsó alakúan kiszélesedett vacokjában termők is, porzók is egyaránt találhatóak. A *fico*-ban azonban a termővirágok bibeszála hosszú, a *caprifico*-ban viszont rövid. Ez a nagyságkülönbség egymagában még nem indokolja a

A szabóméh haskéféjén gyűjti össze s szállítja a virágport. Ez a példány előzőleg nem a mostani virágon (tövises iglicen) gyűjtött. Azért tartja a magasba potrohát, nehogy a kétféle virágpór összekeveredjék





A) a méz (A), a fekete nadálytő (B), a kontyvirág (C), és a nőszirm (D) megporzása. (Dékány Ferenc rajzai)

termésben mutatkozó nagy különbséget. Az ok: a füge-darázs, éspedig a következő módon.

Az apró darázs mindkét virágot felkeresi. Amikor a *caprifico*-ban tojócsovét a rövid bibeszálon át az egyes magházakba mélyíti, petéit egészen a magházig le tudja süllyeszteni. A kibúvó darázslárvák a magkezdeményeket megeszik, bebábozódnak és átalakulásuk után mint szárnyas darazsak a fügeből kirepülnek. Ezért is marad száraz a *caprifico*. Az anyadarázs azonban petéit nem folyamatosan rakja le, közben a fügevirágból többször is kirepül. Eltávozásakor a kijárat nyílás körül elhelyezkedő porzókat súrolja, miáltal a *caprifico* virágporát akaratlanul is magával viszi, s amennyiben a közel jövőben a *fico* virágjaiba behatol — erre minden lehetőség fennáll —, peterakás közben azt megporozza. Rövid tojócsovéllel azonban petéjét már nem képes a hosszabb bibeszálon a magházba süllyeszteni, s így ebben a virágban a petéiből kikelő lárvák éhenpusztulnak. Ezért fejlődnek a *fico*-ban magvak, és az idegen megporzás eredményeképpen ezért válik zamatos természé az ilyen füge!

A változatos példák egész sorát lehetne még felsorolni. Ehelyett összefoglalóan tekintsük át, hogyan csoportosítják csupán a legfőbb szempontok szerint a rovarmegporzáshoz alkalmazkodott növényeket, illetve a virágtáplálékhoz módosult rovarokat.

A rovarmegporzást megkönnyítő berendezések alapján legtöbbször a következő alaptípusokat különböztetik meg:

A) Az *allotrop* virágokon még minden rovar nehézség nélkül hozzájuthat a virágporhoz és a nektárhoz.

B) A *hemitrop* virágokon a nektár már rejtett, s így azt a rövid szájszervű rovarok már nem érik el.

C) Az *eutrop* virágokon már speciális berendezések biztosítják, hogy csak bizonyos rovarcsoportok férkőzzenek a nektárhoz. Főleg az utóbbiakat láttuk a megelőző példáinkban is. Ezek lehetnek:

1. *Hymenoptera* virágok; ezen belül is a nektárium rejtettségének fokozatai szerint: darázs-, farkas-, méh- és poszméhvirágok (pl. a görvélyfű darázsvirág, a lóhere pedig poszméhvirág).

2. *Lepidoptera* virágok; ezek nektárja csőben van elrejtve, s így az csak a hosszú, pödörnyelvnek nevezett szívókával érhető el, porzóik azonban szabadon állanak, némelyikben ülőberendezések is kialakultak. Közülük egyeseket nappali lepkevirágnak mondják, ezek többnyire pompás színűek, másokat éjjeli lepkevirágnak, amelyek többnyire fehérek és erős illatuak, hogy a sötétben is magukhoz csalogathassák a lepkéket (pl. estike).

3. A *Diptera* virágok fehér vagy kékes árnyalatúak, nektárjuk részben könnyen hozzáférhető. Ilyenek a lebegőlégy-virágok (pl. veronika), a fogó virágok (pl. kontyvirág), a csalódást keltő, ámító virágok, amelyeknek álnektáriumai vannak (pl. fehér májvirág), a visszatszó színezetű, szagú, az ún. undortkeltő virágok (pl. kapotnyak), a ragadós virágok, amelyek egyes látogató legyeket visszatartanak (pl. a hizóka) stb.



Lábszárkosarában szállítja a virágport ez a háziméh



A földi poszméh szőrös testére igen sok virágpórtapad

A rovarok között az alábbi alaptípusokat ismerjük:

A) A *dystrop* rovarok nem alkalmazkodtak a megporzásához (a legtöbb bogár, hólyagoslábú, hangya).

B) Az *allotrop* rovarok rendszertelenül keresik fel a virágokat, és azokat csak alkalmilag porozzák meg, szájszervük stb. csak kismértékben alkalmazkodott (pl. cincérek, lemezescsapú bogarak, recésszárnyúak, egyenesszárnyúak, legyek egy része; redősszárnyú darazsak, rövidnyelvű fémdarazsak, kaparó- és útonálló darazsak).

C) A *hemitrop* rovaroknak a nyaló-szívó szájszerven kívül szőrözetük is megnőtt, s a megporzást kitűnően elvégzik (pl. a hosszúnyelvű fémdarazsak, kaparódarazsak, a rövidnyelvű méhalkatúak, a zengőlegyek, pöszörlegyek, a lepkék legnagyobb része, néhány bogár).

D) Az *eutrop* rovarok testét fejlett szőrpuha borítja, rágójuk a virágpórtok felharapására, hosszú nyelvük a rejtett nektár felszívására alkalmas (Ritka pillanatok, 139. o., kép), viráglátogatásuk rendszeres (pl. a hosszúnyelvű vadméhek, a háziméh, a poszméhek, a szenderék).

Jellemző, hogy minél specializáltabb a virág szerkezete, annál szűkebb fajszerű rovar látogatja azt, ezzel szemben azonban egyáltalán nem csökken az idegenmegporzás mértéke. A specializálódás szélső esetekben már

oly mérvű, hogy a *Gestaeker*-poszméh hímjei és nőstényei a sisakvirág különböző faját látogatják!

A rovarok vázolt szerepe a virágok megporzásában még korántsem merítette ki igazi jelentőségüket. Igaza volt *Linné*nek, amikor kijelentette, hogy a legyek a ló hulláját épp oly hamar elpusztítják, mint az orszlán! A rovarlárvaik egy része ugyanis széttroncsolja, felemészti az elhalt szervezeteket. De megmunkálják a talajt is; gondoljunk csak a lárvákra, a ganéjtúró bogarakra, természetekre, hangyákra stb. A rovarok számos, különösen árnyékkelvelő növényfajt terjesztenek, és nem utolsósorban fenntartják az életközösséget. Elég talán ez alkalommal csak a számtalan hasznos, más rovarokon élősködő rovarnak a nem egyszer óriási rovarkártételeket megfékező tevékenységére hivatkozunk. Mindezek azonban már külön fejezetei a megjelenésben, színeikben, tevékenységben, életmódban rendkívül változatos rovarvilág jelentőségének.

IRODALOM:

1. *Filarszky Nándor*: Növénymorfológia. Budapest, 1911. p. 1028.
2. *Greguss Pál*: A növények csodálatos élete. Budapest, 1932. p. 536.
3. *Móczár László*: A rovarok szerepe a gazdasági növények megporzásában. *Élővilág*, 1965. (10.) p. 133–139.

Bűvár MOZAIK

Bizonyos növények virágpóra allergiát kelt az arra hajlamos egyéneknél. A magyarországi virágos növényfajok közül mintegy 150-ről állapították meg eddig, hogy allergiás tünetek — szénanátha, kötőhártya-gyulladás stb. — okozója lehet. E hatást a virágpórt fehérjetermészetű összetevői váltják ki. A tüneteket antihisztaminok, mellékvesehormonok készítményekkel lehet közömbösíteni.

Egy malájban honos viperafaj mérgeből angol orvoskutatók olyan kivonatot nyertek, amely súlyos trombózisban szenvedő betegek kezelésében gyors javulást eredményezett. Hasonló vizsgálatokat folytattak szovjet kutatók is a kobra mérgeben található alkatelemekkel. E kígyófajok mérgeiben olyan anyagok találhatók, amelyek a vér alvadását gátolják, sőt a vérben levő vérrögöket is eloszlatják. (*Lancet*)

A szív- és érrendszeri megbetegedések a szabadon élő elefántok között teljesen ismeretlenek — állapította meg *Sylvia Sykes* angol állatorvosnő. Ezzel szemben a rezervátumokban, de főleg az állatkeretekben élő állatok között igen gyakori az érlemezésedés, a különböző szívbántalmak, sőt az infarktus is. (*New Scientist*)

Teszt-növények jelzik a vízszükségletet azzal a tájelző műszerrel, amelyet a Leningrádi Agrofizikai Kutatóintézet tudóssai szerkesztettek a növényekben folyó vízmozgás sebességének tanulmányozására. (*Urania*)

AMÍG EGY ANATÓMIAI FOGALOMBÓL RENDSZERTANI KATEGÓRIA LESZ

A tudományok történetének szakaszai meghatározott sorrendben követik egymást. A korszakok határvonalai azonban nem élesek. Nem ritka az a jelenség, amikor azok egymásba átnyúlnak, és hatásukat korukon túl is érzetik.

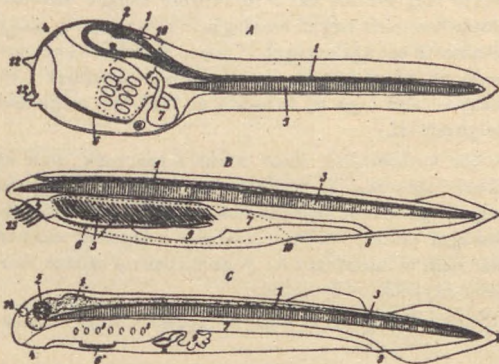
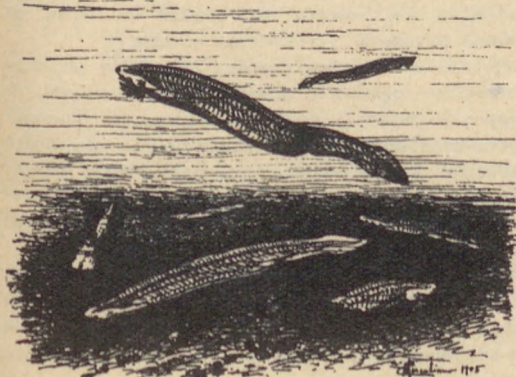
A tudományos biológia kezdete — azaz a 18. század közepe — a rendszerezés és kettős nevezéktan filozófiai, majd természeti, gyakorlati megalapozásával indult el. A rendszer eredetileg a szervezetek sokaságának rendező principiuma volt, egyidejűleg azonban rendezési lehetőséget valósított meg, a még azután felfedezendő szervezetek számára is.

A létező élőlények számbavétele egyre tökéletesebb lett, azok morfológiai, anatómiai adatait egyre igényesebb szempontok szerint dolgozták fel. Az élőlények sokoldalúságában keresve az egységet, létrejött az összehasonlító módszer, amely hovatovább kutatási irányzatot, sőt valóságos korszakot jelentett az élővilág kutatásának történetében, s mint módszer terményítően él ma is.

A szisztematikai és összehasonlító anatómiai kutatások kicsúcsosodását ezt követően a származástanban látjuk, amely a különböző szervezetek rokon kapcsolatát, természetes összefüggésének alapjait kívánta, a valóságot legjobban megközelítő módon tisztáznai. A rokonsági összefüggések megoldásával az eredetileg csak rendezést jelentő szisztéma tehát történelmi folyamat kifejezésének eszköze lett.

Lamarck „Vertebrata — Gerincesek” törzse ma is jól körülhatárolt rendszertani kategória, és az összes gerinchúrral rendelkező lények együtt természetes egységet alkotnak.

A sekély tenger homokjában és annak közelében élő, féregszerű lándzsahalacska [*Amphioxus* (*Branchiostoma*) *lanceolatus*]. Az egyik példány (baloldalt) testének elülső részével részben elásta magát a homokban, a másik éppen a homok felszínén pihen; megint másik hullámzó mozgással a homok fölötti vízterben úszik



Zsákállat (*Ascidia*) lárvájának (A), lándzsahalnak (B) és ingóia lárvájának (C) vázlata. 1 — gerinc, 2 — szem, 3 — gerinchúr, 4 — száj, 5 — kopolytűrések, 6 — endostil, 6' — thimusz-mirigy, 7 — bél, 8 — végbél, 9 — bélmirigy (máj), 10 — a peribranchiális üreg nyílása, 11 — szív, 12 — tapadó papillák, 13 — szájnílás körüli rojtok, 14 — szaglőereg

A gerinchúr — *chorda dorsalis*

A gerincoszlop kezdeménye, helyesebben előfutára a gerinchúr, a *chorda dorsalis*. Nagy, sokszögű sejtekből álló, rugalmas pálcá ez, amely csaknem a test egész hosszán végigvonul. A vízben önálló mozgásra áttért élőlények egyik sajátos csoportjának támasztó tengelyváza. Az egyénfejlődés folyamán jelentős változásokon megy át. Minél „magasabb” törzsfajlódási szinten él az állat, annál intenzívebbek és mélyrehatóbbak ezek a változások. A tankönyvekből is ismert lándzsahalacska gerinchúrja például élete végéig megtartja ezt a támasztó feladatát. Gerinchúrjának szerkezete lemezes, rostos (1. kép). Ugyancsak megmarad a gerinchúr például a folyami ingólakban, felnőtt korban is. Halak, kétéltűek, sőt madarak embrióiban a gerinchúr kezdetben lapos, egymás mögött elhelyezkedett sejtek hengerre. Találón „pénztekercs állapot”-nak nevezik ezt az időszakot (2. kép). Később nagy, folyadékkal teli sejtek tűnnek fel benne (3. kép). Ezek egyre nagyobbak, majd maga a gerinchúr is felszívódik, hogy helyét átadja a porcos, majd csontos tengelyváznak, a gerincoszlopnak (4. kép). Ez a folyamat annál gyorsabban és annál korábban következik be, minél közelebb vagyunk a gerinces törzs legmagasabb kategóriájához, a csúcs-hoz, az emlősökhöz.

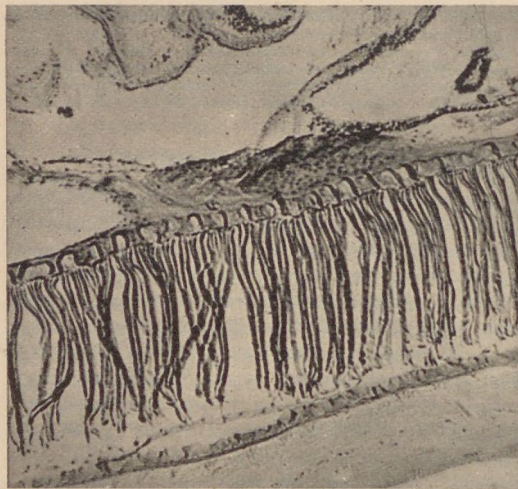
A gerinchúr felfedezése

A gerinchúr ilyen értelemben, ilyen jelentésben a 19. század első negyedéig nem volt ismert. Cuvier említi először határozottan, hogy a halak gerincoszlopában a csigolyák között sajátos, kocsonyás állományú tömeget talált.

Később Meckel (1832-ben) a tengeri ingóákat tanulmányozva, szintén felfigyelt erre az anyagra. Vizsgálatait már összehasonlító szemlélettel végezte, a chimérától kezdve a porcos és csontos halakig egész sorozatokat állított össze. Kifejtette, hogy a magasabbrendűeknél a gerinchúr megjelenése alacsonyabb fejlődési szintet jelez. A biogenetikai törvény egyik alapítóját kell tehát Meckelben is látnunk. Ernst Haeckel fogalmazta meg először ezt a törvényszerűséget, azonban előtte hetvenkét szerző munkájában mutatható ki, hogy felismerte ezt a jelenséget. (Csupán érdekességképpen említem, hogy köztük van a magyar Lenhossék „dinasztia” első tagja is, 1816-ban és 1822-ben megjelent dolgozatával.)

A kor kutatói nem adtak nevet e szervnek, amit az akkori technikai és tudományos színvonal magyaráz meg. A gerinchúr fejlődési foka ugyanis nagy változást mutat, felnőtt példányon a legtöbb esetben már nem is mutatható ki. A gerincoszlop sajátos képződményének tekintették.

Új tudományágnak, az embriológiának kellett megszü-



Lánczsahal gerinchúrjának hosszmettszete. Hematoxilinnel és eozinnal festés, 60-szoros nagyítás

letnie ahhoz, hogy a gerinchúrt mint önálló szervet felfedezzék. Az új tudományág egyik alapítójára, Karl von Baer-re várt ez a feladat. Röviden itt csak annyit, hogy valamennyi gerinces osztályban megtalálta a fejlődésben a gerinchúr jelenlétét. Le is szűrte azt a megállapítást, hogy ez a szerv az ontogenia korai szakaszaiban jelenik meg, és megjelenése általánosan érvényes jelenség. Felmerült ezzel a névadás szükségessége is, amit ugyancsak Baer végzett el, így a felfedezés dicsősége az övé lett.

Lezárult ezzel a gerinchúrkutatás első szakasza. Tiszta zódott, hogy önálló szerv, amely a gerincesek világában mindenütt megtalálható, elveszti azonban eredeti támasztó feladatát, és a fejlettebb rendszertani csoportokban már csak mint maradvány jelenik meg.

A gerinchúr felfedezése az egyes állatcsoportokban

A 18. század második felében egyre nagyobb számban megjelenő természethistóriai könyvek között különös érdeklődést váltott ki egy 1774-ben megjelent munka. Szerzője Peter Simon Pallas (1741—1811) volt, a pétervári akadémia kimagasló egyénisége. Új vagy csak kevésbé ismert fajok gyűjteménye volt ez a könyv, amely új alakok között egy *Limax lanceolatus* nevű „csigát” is találunk. Pallasnak feltűnt, hogy ez az állat nagyon hasonlít a *Leptocephalus* nevű halhoz, mégis — amint látjuk — csigának írta le.

Mintegy 60 esztendő telt el, amíg 1834-ben Costa (1787—1862) a nápolyi öbölben Posilippo mellett, ugyancsak megtalálta ezt az állatot. Le is írta, azonban ő már a halak közé sorolta ezt a rejtelmes lényt, bár megjegyezte, hogy egészen különálló típust képvisel. Az állatka említése 1836-ban ismét felbukkant az irodalomban, ekkor Yarrel (1784—1836) közölt róla adatokat. *Amphioxus lanceolatus* néven írta le, sőt a gerinc-



4-napos axolotl embrió gerinchúrjának hosszmettszete. Metilzöld-pyronin festés, 240-szoros nagyítás

húrt is észrevette benne, anélkül, hogy megnevezte volna. 1841-ben következett csak be, hogy Goodsir ezt a sajátos kis oszlopot határozottan felismerte, és *chorda dorsalis*nak, gerinchúrnak nevezte el.

Ugyanebben az évben Rathke (1793—1860) részletes munkában foglalkozik ezzel a lánczsahalacszkával, és éppen a gerinchúr alapján a *Cyclostomata* (körszájú gerincesek) közé sorolta. A munka elméleti jelentősége abban áll, hogy a gerinces típus fogalmkörét kibővítette, és első megnyilatkozás arról, hogy ennek a szervnek alapján új rendszertani kategóriát (*Chordata*) kell felállítani.

1839-től kezdve J. Müller is sokat foglalkozott ezzel az állattal. Helybenhagyta a halakhoz való sorolását, megjegyezte azonban, hogy közte és a halak között nagyobb a különbség, mint a halak és a kétélűek között.

Alexander Kovalevski (1840—1901) 1866-ban két *Ascidia*t fedezett fel. Idegrendszerük leírásakor talált egy szervet, amelyben végül is a gerinchúrt ismerte fel. Előtte kb. 20 évvel az említett *J. Müller* is leírt egy *Ascidia* lárvát, amelynek farki részéből gerinchúrt mutatott ki, megjegyezte azonban, hogy az szerkezetileg erősen eltér a körszájúak gerinchúrjától.

Kovalevski behatóan tanulmányozta a lándzsahalat is. Ezek gerinchúrját a *Tunicaták*kéval hasonlította össze, és megállapította, hogy a kettő mind genetikailag, mind működés tekintetében azonos szerv. Ez a felismerés azért is jelentős, mert a két állat gerinchúrja eléggé különböző.

Akadtak azonban kételkedők is. Így *C. W. Kupffer* (1829—1902) újra vizsgálta ezt a kérdést, határozottan ellenőrzési szándékkal. Az eredmények azonban annyira meggyőzőhették, hogy tanulmányának címét már így fogalmazta: „Az *Ascidia* és gerincesek származástani rokonságáról.” Komoly elégtételt adott tehát Kovalevskinek azzal, hogy még rajta is túllépett.

A tudományos világ abban az időben, amikor ezek az

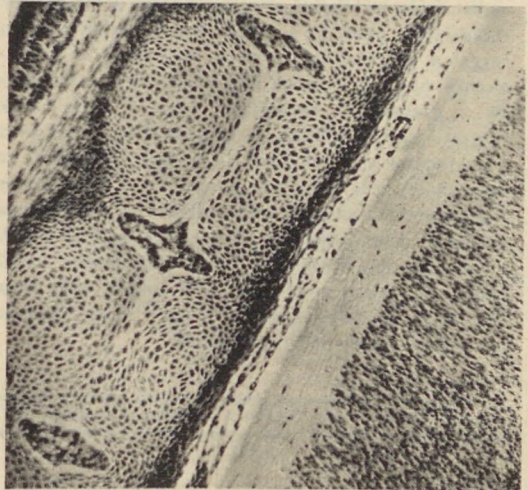
is. A „gerinces” állat fogalmát vagy értelmében kellett tehát elvetni, vagy csak a gerinccel rendelkezők számára kellett korlátozni, vagy egy új, átfogó kategóriát kellett teremteni.

A nézetek megoszlottak, elsősorban éppen a már említett evolúciós harc szellemében. Amíg például *Baer* kifejtette, hogy mindezek *Darwin* „merész” elképzelésének adnak tápot, *Haeckel* örömmel üdvözölte az adatokat, mert ezáltal a gerincesek körét egy szinttel lejjebb helyezhette. 1868-ban, a „Természetes történet”-ben Kovalevski eredményei alapján a *Tunicaták* és a gerincesek rokonsági összefüggéseire már egyértelmű utalást találunk.

*Haeckel*nek ez a könyve — mint mindegyik ismeretterjesztő munkája — nagy népszerűségnek örvendett. Egymást érték a kiadások, amelyek rendszerint javított és bővített átdolgozások voltak. A 8. kiadásban (1889) a gerinchúros lényeket törzsfeljődésileg egységes csoportban helyezte el. Megvolt tehát az elméleti fogalom, csak valakinek ezután már „realizálni” kellett mindezt. Nemsokára az is bekövetkezett. 1888-ban *Hatschek*



7-napos axolotl embrió gerinchúrjának hosszmetése. Perjód-sav-Schiff reakció, 150-szeres nagyítás



16-napos patkányembrió gerinchúrja (*chorda dorsalis*). A kialakuló porcos, majd csontos tengelyvázban a felszívódó *chorda* maradványai láthatók. Hematoxilín-eozin festés, 40-szeres nagyítás. (A szerző eredeti mikrofelvevételei)

események lejátszódtak, a származástán kibontakozásának, a fajok kialakulásáról szóló vitáknak forrongó légkörében élt. Még az idős *Baer* is a kételkedők táborában volt. Ennek oka volt sok olyan morfológiai-szisztematikai kérdés is, mint például az, hogy a *Tunicaták*at addig *Molluscáknak* tekintették. Mi sem volt nagyobb képtelenség, mint őket a gerincesek világához csatolni. A kételkedők óvatossága mellett szólt sokszor az az ellentmondó adatanyag is, ami a kor technikai színvonalából következett.

A mennyiség minőséggé változik

Miután a lándzsahal felfedezésével, filogéniai, azaz rendszertani, rokonsági helyének tisztázásával, a gerincesek fogalmi körét jelentősen ki kellett bővíteni, hasonló problémák merültek fel az *Ascidia*k esetében

cseh zoológus állattani kézikönyvében méltatja Kovalevskit, s arra is rámutat, hogy felfedezésének jelentőségét *Haeckel* helyesen fogta fel.

Az utána következő időkben gyakran találjuk az irodalomban a *Chordonia* és *Chordata* kifejezéseket azonos értelemben, de most már rendszertani kategória tartalommal is megtöltve.

Amikor tehát *Baer* több gerinces osztályban megtalálta a gerinchúrt, a *chorda dorsalis*-t, a gerinchúros állatok csoportja még sokáig nem jelentett származástani rendszertani fogalmat.

Mintegy négy-öt évtized kellett ahhoz, hogy a *chorda dorsalis* anatómiai fogalomból szisztematikai kategória legyen.

ÉSZAK-AMERIKAI INDIÁNOK



Ifjúkori olvasmányaink közül az indiánokról szóló könyvek azok közé a történetek közé tartoznak, amelyek talán a legjobban ragadták meg fantáziánkat. Csodálattal olvastuk a tisztaszívű, igaz, jószándékú, erős és ügyes rézbőrű bennszülöttek kalandjait, miközben *Winnetou* szinte kézenfogva vezetett bennünket a vadonba. Miután az élet úgy hozta, hogy most már tizenkét éve élek az „indiánok földjén”, s az eltelt évek alatt mindent megtettem, hogy bővítssem ismereteimet ifjúkori olvasmányaim hőseiről, elérkezett az ideje jegyzeteim rendezésének.

Ennek az összefoglaló cikknek a megírására a múlt nyáron szántam rá magamat, amikor Rákospalotán, séta közben, egy új általános iskola kapuja előtt indián szobrot pillantottam meg: az indián harcos kezében nyílal, fején tollal díszítve, ahogyan magam is mindenkor elképzeltem őket. Ez a szobor fogadja tehát minden reggel a gyerekeket. Hirtelen megvilágosodott számomra, hogy az indiánok még manapság is megragadják a gyermekek fantáziáját, hogy a gyermekek romantikája alig változik. Arra gondoltam, hogy amit a mai fiatalok vagy felnőttek az indiánokról tudnak, az valószínűleg még mindig nagyrészt J. F. Cooper csodás regénysorozatából ered, amit általában „A Bőrharsnya kalandjai”-ként ismerünk (*The Leather Stocking Saga*), kiegészítve *May Károly*: „A Szkipetárok földjén” című könyvével. Sajnos mindkettőjükről tudott, hogy soha sem éltek az indiánok között, s így a róluk alkotott ismereteik eléggé hiányosak voltak.

Az ifjúsági indiánregények hőseit felidéző, nyitlázó észak-amerikai indián szobra fogadja a diákokat a Budapest XV. kerületében — Rákospalotán — megnyílt új általános iskola előtt



Még Cooper is, aki legalább az *indiánok földjén* élt, s amellet kitűnő forrásmunkák álltak a rendelkezésére, úgy írt az indiánokról, mint egyénekről, és nem mint közösségben élőkről, nem mint a törzs egyik-másik tagjáról, ami pedig igazi életük alapja volt. Az öt könyvében, amiből mi főleg az első hármát ismertük: „A Vadlő”, „Az utolsó Mohikán”, „A nyomkereső”, az 1744—1804 közötti időben mutatják be az indiánok történetét (*Bőrharsnya* életén keresztül), ahogyan a terjeszkedő fehérek keletről nyugatra kiszorították őket otthonukból. Történetük aránylag nagyon rövid időszakra vonatkozik, s kifejezetten romantikus ábrázolásban.

Cooperen kívül az amerikai történészek egészen a közelmúltig úgy írták le az észak-amerikai indiánokat, mint vérszomjas, félvad primitíveket, akik a vadonban tengetik életüket, és akadályai az európai civilizáció terjeszkedésének. E „szellemek” megfelelően az első fehér telepesek a veszélyes vadállatokhoz hasonlóan irtották őket.

A következőkben sokezer évre visszamenően, a mai napig, összefoglaljuk *Winnetou* és *Bőrharsnya* hőseiről és utódairól — éppen ellentétes szempontból, ahogyan Cooper írta — valódi történetüket. Figyelmünket főleg az Észak-amerikai préri indiánjaira fordítjuk.

Miután írásos emlékek a fehérember megjelenéséig nem maradtak fenn, az archeológusokra kell támaszkodnunk, akik úgy dolgoznak, mint a detektívek: az eseményeket nyomokból összerakva, tudásukat és tapasztalataikat felhasználva. Szerintük a korai időszakban két főkorszakot lehet megkülönböztetni: a *Clovis*-t és a *Folsom*-ot. Mindkettő főleg vadász társadalom volt.

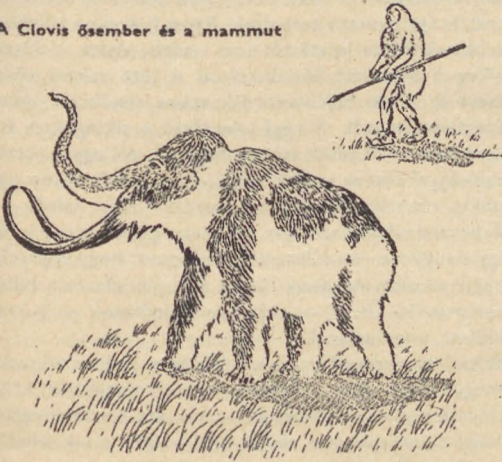
Amerika őslakói vándorlásának útvonala Ázsiából a Bering-szoroson át, Alaszkán keresztül



Az észak-amerikai indiánok eredete

Az indiánok ősei, tehát az embernek az Újvilágba való érkezése egybeesik a jégkorszak végével. Valószínű, hogy a Clovis-ember a mammutcsordákat követve, Szibériából a Bering-szoroson át került Alaszkába, valamikor kb. 30 000 évvel ezelőtt, és innen terjedt dél felé (2. ábra). Az amerikai kontinensen ezideig semmi nyoma nincsen a Clovis előtti embernek, a *Homo primigenius*-nak, aki Afrikában, Ázsiában, Európában megtalálható. A leletek már a viszonylag fejlett vadászember nyomait mutatják. Az egyik legősibb csontlelet Midland (Texas)-ból származik, kb. 10 000 évvel ezelőttről. Az antropológusok szerint ennek hasonlatossága a mai indiánokhoz igen nagy, és ezt más leletek is megerősítik. Így arra a következtetésre jutottak, hogy a vándorlás nem hosszantartó folyamat volt, hanem csak kevés és kisszámú vándorlás történt, s az indiánok milliói, akiket a fehérek itt találtak, ezeknek a leszármazottai. A kialakult különböző kultúrák a kontinensen belüli fejlődés eredményei voltak, és nem a különböző korú és típusú emberek bevándorlásaié. A kontinens északi részén megtelepedett eszkimókat jelentik az utolsó hullámot Ázsiából, — időben kb. 3—4 ezer évvel ezelőtt.

A Clovis ősember és a mammut



Az Észak-amerikai kontinensről a jég kb. 10—15 ezer évvel ezelőtt olvadt el, fokozatosan délről északra, amit további felmelegedés követett, kb. időszámításunk előtt 2000-ig. Azután a klíma ismét hidegebbé és csapadékosabbá vált, amit a jelenig újabb felmelegedés követett. A legtöbb archeológus szerint ezek a klímaváltozások voltak a fő okai a különböző kultúrák kialakulásának.

A Clovis-ember valószínűleg majdnem teljes mértékben húsevő volt, és mint őseik Ázsiában, úgy ők is bandákba tömörülve vadásztak. Ez főleg abból állott, hogy az állatokat szakadék vagy mocsaras, lápos terület felé terelték, ahol a lezuhant vagy besüllyedt állatok könnyű zsákmánnyá váltak, és bőséges táplálékot szolgáltattak.

A jégkorszak vége egyben a mammut kihalását is jelentette, amiben az éghajlat változása mellett valószínűleg

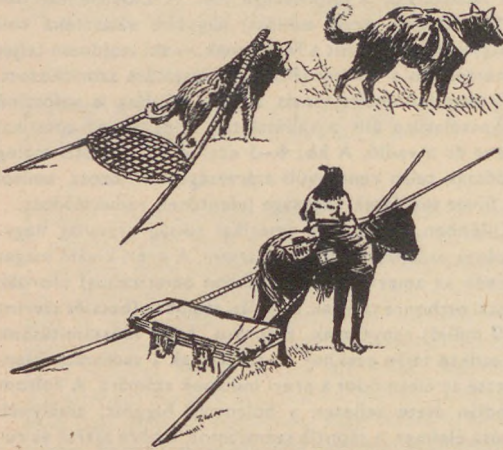
a vadászatnak is jelentősége volt. A Clovis-embernek (10—20 ezer évvel ezelőtt) nagyobb választéka volt nagyvadakban, mint a Folsomnak, — aki majdnem teljes mértékben a bölény (Bison) vadászatára szorítkozott. A mammut mellett más állatok kihalása is valószínű kapcsolatban állt a vadászattal, mint pl. az amerikai teve és a vadló. A kb. 4—5 ezer évvel ezelőtti meleg időszak talán rendkívüli szárazságot is hozott, amitől a füves területek nagysága jelentősen redukálódott. Különben a hatalmas amerikai síkság aránylag nagyszámú vadállatot tudott eltartani. A préri kiváló magas füvén az amerikai bölény (*Bison americanus*) csordák igazi otthonra találtak, és óriási számban (becslés szerint 70 millió) tenyészték. Bizonyos, hogy időszámításunk kezdete táján ezeknek az állatoknak a vadászata jelentette az életmódot a préri indiánok számára. A Folsom indián élete teljesen a bölénytől függött, amelynek húsa élelmet, a csontja szerszámot, a bőre sátrat és ruházatot, a trágyája pedig tüzelőt jelentett. Az indiánok követték a csordák mozgását. A bölény spanyol neve („indián tehén”) is igazolja ennek az állatnak a jelentőségét.

Az európaiaknak az Újvilágba érkezése táján (1792) Észak-Amerika népessége kb. 1—2 millió lehetett. Dél-Amerikában jóval több, kb. 5 millió. Ezeknek nagyrésze — a maja és az azték inka kultúrákat kivéve — különösen Észak-Amerikában, főleg vadászatból élt, és a primitív földművelés még csak néhány helyen kezdődött meg. A síkságok indiánjai még az állattenyésztés fokára sem jutottak el, tehát a paleolitik korszakbeli fejlődési állapotban éltek. Igavonó állataik nem voltak, a lovat nem ismerték. Csak a kutya volt a kísérőtársuk vándorlásaik folyamán, és a kutyát szállításra is felhasználták (4a és b ábra). A kutyához kötött hosszú rudak, amire a sátrat és egyéb holmit tették, volt egyben a préri indián tipi sátrának tartóváza (5. ábra) — amit később a lóhoz kötöttek.

A 17. században a bevándorolt spanyolok a Rio Grande környékén állattenyésztésbe kezdtek, bennszületteket vettek fel „cowboy”-nak, és megismertették őket a lóval. Ez jelentette a legújabb változást a préri indiánok életében, olyan mértékben, hogy sokan az indiánok történelmét két fő fejezetre osztják: a „ló előtti” és a „ló utáni” idősakra.

Észak-amerikai indiánok bölényekre vadásznak





A préri indiánok eleinte a kutyát használták szállításra. A kutyához kötött hosszú rudak (különbféle holmikat erősítettek rájuk) voltak egyben tartózási sátruknak. Később ezeket már a lóhoz kötötték

Egyetlen évszázadon belül az indián a kontinens félelmetes harcos urává vált, akit a sok ezeréves vadászati életmód a világ legjobb guerilla harcosává képzett, és akik úgy védték földjüket a terjeszkedő európaiakkal szemben, hogy vérrel írták emléküket a történelembe. Sehoh a földön nem harcolt nép keményebben a behatólókka szemben, és csak a többségnek, a jobb fegyvereknek tudható be a vereségük.

Az első tüzfegyvereknek inkább csak erkölcsi hatásuk volt, mert amíg a fehér katona újra töltötte a flintját, az alatt a rézbőrű harcos legalább féltucat nyilat tudott rálőni. A hüvelyes töltény megjelenése után azonban már kétségtelenné vált a puska elsőbbsége, viszont az indiánok mozgékonsága gyalog vagy lovon, az a képességük, hogy a területéről éljenek (evés, ruházat), a hosszú ideig tartó élen-szomjan levéshez való alkalmazkodásuk, a csata előtti bójt stb., még jóideig sok előnyben részesítették őket. A skalpszerezés pszichológiai jellegű volt a részükről, tényleges bizonyíték, hogy valamilyen sérelmükért bosszút álltak, s vitték haza az asszonyaiknak, akik elesett vagy sebzett rokont sirattak, hogy azzal szárítsák könnyeiket.

Bár az indiánok nem voltak helyhezkötöttek (az csak a földművelés eredményeként jelentkezett), mégis a

A préri indián ruházata



Az amerikai bölény, vagy ottani nevén: „Buffalo” (Bison americanus)

földhöz való ragaszkodásuk természetes volt, hiszen abból éltek. Amikor a fehérek kezdték őket kiszorítani keletről nyugat felé, vándorolniok kellett, és ezáltal más indián törzsek területére költözni. Ebből háborúskodás lett, aminek eredményeként az egymás közötti harc körülbelül ugyanannyi áldozatot követelt, mint a fehérek elleni.

Ám a fehérek nemcsak a tüzfegyvereiket és lovaikat hozták magukkal, hanem a ragályos betegségeket is, amivel szemben a benszülőtteknek nem volt ellenállásuk, és így gyorsan terjedtek. Egyes helyeken állítólag a céltudatos terjesztéstől sem riadtak vissza. Valószínűleg a behozott háziállatokkal is jött valami vész, mert az óriási bölénycsordák száma rendkívül gyors ütemben lepadt. A régi jelentések a síkságokon átutazóktól arról adtak számot, hogy a préri egyes részei valósággal tömve voltak velük, és a kocsikaraván napokig, sőt néha hetekig is a csordák között haladt.

A bevándorlókat azonban követte a gőzmozdony is, és így nyugodtan mondhatjuk jelképesen, hogy a prérin végig sikoltó mozdony fűtötte a végét jelezte a bölényeknek is. Ők is — akárcsak az indiánok — helyet kellett, hogy adjanak.

Borzalmas méretű irtások, különösen az ismétlőpuska megjelenése után, majdnem teljes mértékben ki is irtotta ezeket az állatokat — ami azt eredményezte, hogy a benszülőttek, akik a bölényekből éltek, éhezni kezdtek. Éhség, betegség, és a fehérek pusztították őket, ami viszont az ő sorsukat pecsételte meg. Észak-Amerikában a számuk az 1—2 millióról 1492 és 1900 között 300 000-re csökkent. De nem ez a helyzet sokkal kedvezőbb délebbre sem, a mai Mexikó területén, ahol pl. 1519 és 1650 között 11 millióról 1,6 millióra csökkent a számuk.

1890 táján a síkságok szabad indiánjait már mind leverték, a bölény kipusztult, az emberek éheztek, rezervációba szorultak, és a hajdani szabad vadásznép új életkörülmények közé kényszerült. Ebben az időben prérítűz gyorsaságával terjedt el egy indián próféta látomásának a híre, amely szerint az összes indián élők és holtak egyesülni fognak egy megújított földön, ahol nem lesznek fehérek, és nem lesz éhezés, betegség és halál. Ezt a hitet fejezi ki a „Szellemtáncuk” (Ghost Dance), amit ma már főleg csak turistáknak mutatnak be.

(Folytatása a 4. számban)

A MAGYAR TÚZOK ELGONDOLKOZTATÓ STATISZTIKÁJA



Túzok kakas „háremével” a Kardoskúti Rezervátumban

Ez ideig hetvenkét emlős és százharminckilenc madárfaj kipusztulását írjuk a civilizációs környezet-
hatások számlájára. További háromszáz emlős és
száznál több madár jövője válságos. Közöttük találjuk
a magyar puszták legpompásabb madáróriását, a tú-
zokot is.

Bár a tűzok (*Otis tarda* L.) a történelmi idők kezdetén még általánosan elterjedt faj volt földrészünkön, állományának morzsolódása már a középkorban megkezdődött, és mértani haladványszerű gyorsulással tart napjainkig is. Svájból már ötszáz évvel ezelőtt eltűnt, majd az elkövetkező évszázadokban ezt követte az angliai, svédországi, dániai populáció pusztulása. Az utóbbi évtizedekben halt ki Franciaországból, Görögországból. Nyugat-németországból, Spanyolországban és Portugáliában még fennmaradt egy-egy maroknyi állomány. Németországban 1942-ben még kb. hatezer tűzok élt. Mennyiségük az NDK területére szorítkozva egytizedére zsugorodott. Lengyelországban 1963-ban még 400, 1967-ben már csak 300 db az állomány. Ausztria 1942-ben még ötszáz körüli tűzokmennyisége manapság száz—százötven db. Csehszlovákiában 1935-ben — zömmel a Csallóközben — kb. kétezer tűzok élt, ma talán egynegyedénél is kevesebb. Magyarországon 1941-ben még 7658 db-ot számláltunk. A múlt évben végzett, a vadásztársaságok jelentéseiből összeállított állományfelmérés részletezése a következő: Bács m.: 104 db, Békés m.: 868 db, Borsod m.: 65 db, Csongrád m.: 86 db, Fejér m.: 67 db, Győr-Sopron m.: 150 db, Hajdú-Bihar m.: 244 db, Heves m.: 102 db, Pest m.: 80 db, Szolnok m.: 612 db, Veszprém m.: 10 db.

E számok összegezéséből 2378 db-os országos állomány tűnik ki, azonban ezt az eredményt csak fenntartással fogadhatjuk el. A tűzok ugyanis nyugtalanított élette-
rében igen nagy területeken mozog, és ismételten elő-
fordul, hogy több helyen is számbavesznek egy-egy csapatot. Erre a lehetőségre a vadászati felügyelők je-
lentései is gyakran rámutatnak. A korábbi években még nagyobb valószínűségek adódtak e hibaforrás-
ból, ezért a legutóbbi alkalommal úgy igyekeztünk ezen segíteni, hogy azokon a helyeken, ahol egy-egy tűzokcsapat mozgási köre két szomszédos vadásztár-
saság területére is kiterjed, az állományfelvétel idő-
pontját napra, sőt órára javasoltuk azonosítani. Sajnos ezt nem mindenütt vitték keresztül, de az eredmény már így is megmutatkozott. Békés megyében pl. 1966-
ban még 1200 tűzokot számláltak, 1967-ben csak 868 db-ot. 1966-ban 530 db volt Hajdú megye jelentése, 1967-ben 244 db. Az azonos időpontban végzett számlálás tehát lényegesen valószerűbb adatokhoz vezet. Az 1967. évi állományfelvétel kritikai értékelése után így kb. kétezer darabban fogadhatjuk el a jelenlegi magyar tűzokpopulációt.

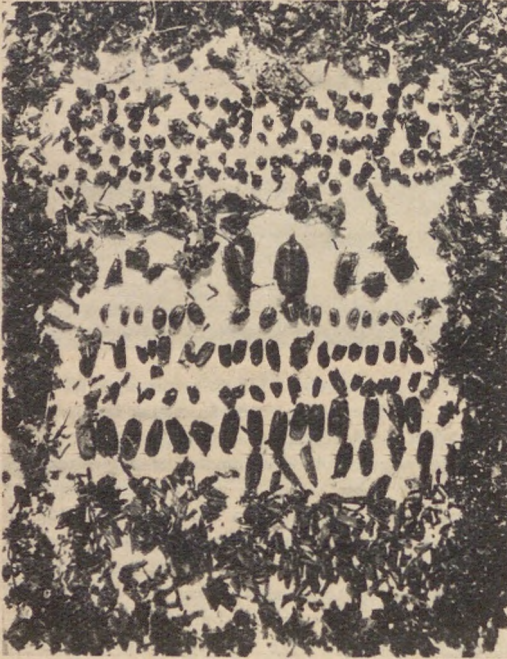
Állományunk fogyatkozását elsősorban a kulturális tájváltozások magyarázzák, de számos egyéb tényező is közreműködik abban, hogy a változó viszonyok meg-
gyorsítsák ezt a folyamatot. A tájváltozásokról nem érdemes sokat beszélni. Annál több lehetőség van azonban a többi tényezők mérlegelésében. Tekintsük át nagy vonalakban, hogy milyen egyéb veszély fenyegette, vagy fenyegeti még manapság is a tűzokot. A régmúlt időkben első helyen állt az ólmosesős téli

Túzokvadászat a középkorban. (Kleinpaul nyomán)



Agarászó tűzokhajtsza a 17. században





Kártevő rovarok tömege — egyetlen tűzok gyomrából

napok kiszolgáltatottsága, amikor a tűzokok szárnya összefagy, röpképtelenné válnak, és ilyenkor lóhátról, vagy akár gyalogszerrel is összefogódhatnak. Mind a magyar, mind a külföldi vadászirodalomban számos utalást találunk a téli tűzokmészárlásokra. Így pl. a *Vadász Lap* 1879. XII. 26-i számában ezt olvashatjuk: „A múlt hét óta Pest el van árasztva tűzokkal. A tiszántúli nagy ónososó tehetetlenné tette szegény állatokat, rakásra foghatták, lődözhatték őket. A kengyeli pusztán 40 db-ot lőttek, a fegyvernekiben 68-at. Hát még másfelé! Attól tartunk, hogy ez a különösen nemes madár nagy területekről teljesen kiirtatott. A vadat már Bécsbe, Berlinbe küldik, a silány Pesten marad, de azért itt is van még elég.” Megdöbbentő adatot közöl *Lintia* az 1955-ben megjelent, Románia madarait tárgyaló kézikönyvében: 1938 (!) december 22—23-án Bukarest, Ploesti, Galac és Constanca közelében nem kevesebb, mint 740 tűzokot bunkóztak le egy ólmososó alkalmával. Kétségtelen, hogy ezek a hajdani — szerencsére ma már felszámolt — tömegmészárlások nem múltak el Európa tűzokállománya felett nyomtalanul.

Hogyan állunk a legális vadászattal?

Első, 1883-ban kelt vadásztörvényünk augusztus 15-től február 1-ig engedélyezte a tűzokvadászatot. 1925 óta a kakas március 1—május 31. között, majd novembertől egész télen át ismét vadászható. A tyúk lövése mártílos volt. 1938-tól csupán április—májusra korlátozódott a kakasvadászat. 1947-től kezdődően az illetékes minisztérium külön engedélyhez kötötte a kakasvadászatot. Újabb ezeket az engedélyeket a vadászati és természetvédelmi főhatóság egyetértésben adja ki. Még a szükséztől vadászati adatszolgáltatásból is kitűnik

az évtizedeken át mennyiségileg nem szabályozott kakasvadászat végzetes következménye, a legtöbb helyen alaposan elrontott ivararány. A legutóbbi számlálás 63 esetben tért ki a nemek megoszlására. Ebből 45 esetben rossz az ivararány! A nagyarányú kakashiány még fokozottabb a gyakorlatban, mert a tűzok csak négy-öt éves korában válik ivaréretté, és így a megállapított kakaslétszámnak is csak egy bizonyos hányada jöhet számításba.

Napjainkban az erősen gépesített, kemizált mezőgazdaság jelenti a főveszélyt a tűzok számára. Az évenkénti számbavételekből kitűnik, hogy egyre kevesebb a fiatal. A gépek és vegyszerek ugyanis jórészt megsemmisítik a többnyire gabona közé és takarmánynövényzetbe rejtett fészekaljakat. Az utóbbi években számos sajtóhír hangzott el arról, hogy a mezőgazdaság nagyüzemesítése óta tűzokállományunk örvedetesen gyarapodott, és egyre több olyan helyen is látnak tűzokot, ahol régebben nem ismerték ezt a madarat. Ez nem áll! Az itt-ott feltűnedező, új helyeken megfigyelt tűzokok nem gyarapodást jelentenek, hanem ezek a mindjobban zavart kultúrterületek ide-oda kóborló, hazátlaná vált egyedei! És ezeknek a rossz ivararány miatt tenyésztérükben lerontott, új nemzedékeiktől jórészt megfosztott, szigetszerűen felaprózódott kis populációknak felmorzsolódása is gyorsabban következik be, mint a még máig is nagyobb állománysűrűségben élő békés megyei vagy nagykünsági tűzokcentrumoké.

Szép látvány még fogságban is a tűzok, hát még a szabadban!
(A szerző eredeti felvételei)





Düggő tüzök kakas a Bertini Állatkertben (Gewalt nyomán)

A természetvédelmi és vadászati főhatóság a Madár-tani Intézet és Állatkert útján kutatóprogramot szervezett a tüzök-probléma érdekében. Végződjék bármi-

ilyen sikerrel ez a tudományos összefogás, a gyakorlatban csak akkor válhat eredményessé, ha a tüzökkérdést nemzetközi kultúrfeladatnak, társadalmi ügynek tekintjük. Csak akkor beszélhetünk hatékony tüzökmentésről, ha nem akad többé vadász, aki e kiháló faj trófeájára vágyik. Ha a mezőgazda tekintetbe veszi, hogy milyen rovarmennyiségtől tisztítja meg az ilyen, 6—15 kg-os egyedekből álló madár csapat a lucernását, máris nem esik nehezére védőzóna hagyásával körülkaszálni a fészekaljákat.

Nyilvánosság elé kellett tárnom ezt a néhány elgondolkotató adatot, mert a magyar tüzök jövője ma már nem pusztán vadgazdasági probléma, sőt egyáltalában nem az. Sajátos díszje a magyar tájnak, éppen olyan kulturális közkinccs, mint a Tihanyi-tájvédelmi körzet, vagy az ország múltakat idéző, szebbnél szebb műemlékei. A végveszélyben levő, maroknyi ősi szürkemaráhval és a néhány száz pödröttzárú rackajuh maradványaival egyetemben ez a madáróriás is a huszonnegyedik óráját éli. Nem játszhatunk szembekötődít a sorsával, kritikátlanul fogadva a téves szemléletű újsághíreket.

Addig kell próbálkoznunk a mentésével, amíg van mit mentenünk!

A susai állatlétszám nyilvántartó tábla

Scheil 1923-ban Susában (Dél nyugat-Irán) talált kőtáblájáról Amschler, osztrák állattenyésztő-zoológus 1935-ben azt vélte, hogy az a legrégebbi lópedigré. A tábla egyik oldalán ugyanis lófej-nyak, másikon kecskefigurák láthatók, rejtélyes jelek kíséretében. E jeleket számjegyeknek tartják. A lófej-nyak ábrázolások érdekessége, hogy némelyiken van sörény, másikon nincs. Ahol van sörény, ott az lelógó vagy felálló. A sörényteleneket Horn (1955) kancáknak, a felálló sörényűeket vadlovaknak (méneknek), a lelógó sörényeseket háziméneknek tartotta. Ezt a felfogást magam is megerősíthetem mongóliai tapasztalataim alapján. Ott ugyanis a kancák és herétek sörényét nyírják, de a ménék sörényét megnövesztik. Így ezek hatalmas, bozontos sörényt viselnek. A felálló, de kisebb sörény pedig a vadlovakra jellemző. A szőrzetjelleg-tehát biztos jel arra, hogy domesztikált vagy vadlóról van-e szó. Újabban Brentjes úgy véli, hogy az ábrásorozat lóháziási-tási folyamatot ábrázol az ie. 4. évezredből. Ez a ma-

A háziásítás (domesztikáció) története szempontjából igen érdekes susai kecskelétszám nyilvántartó tábla



gyarázat teljes mértékben elfogadható, mert amikor még vadászták a vadlovat (*Equus przewalskii*), ugyanakkor már domesztikálták is. Tehát nemcsak azért fogott el a vadló, mert ették, hanem azért is, mert ugyanakkor háziásították is.

Teichert szerint az ábrának és a mellettük levő jeleknek nincs törzskönyvi jelentőségük, amint azt Amschler évtizedekkel ezelőtt vélte, hanem a jelek az ábrázolt lófej-nyak típusoknak és az ugyancsak domesztikáció alá vont kecskének létszámát jelzik. Hiszen a táblán levő kecskeképek is — akár a pödröttzárú kecske, a markhor (*Capra falconeri*), akár az íveltszárú kecske, a bezoár kecske (*Capra aegagrus*) képei lehetnek — mindenképpen ábrázolhatják a házikecske őseit.

Ilyenformán a susai tábla az egyetlen olyan dokumentum, amely a 6 ezer év előtti tervszerű és tudatos háziásításról számszerű adatokkal szolgál azok számára, akik a számjegyeket is meg tudják érteni.

Dr. Anghi Csaba

A susai lólétszám nyilvántartó tábla





MÁJUS – JÚNIUS VIRÁGAI

— A szerző eredeti felvételeivel —

A természetet szerető embereknek a május és június naponapokban nemcsak a szabad természetben tett sétáik nyújtanak sok örömet, hanem a kiskertek és a városi parkok virágzó növényei is. A kertészeti kultúra a távoli földrészek sok szép virágú növényét honosította meg nálunk, és nemesítette szemtelket gyönyörködtető, az emberek részére felüdülést jelentő, még pompásabb virágokká. Májusban különösen a díszcserjék, díszfák, és az évelők virágzása nagyon gazdag.

Egyes fajok már áprilisban kezdenek virágozni, mint pl. a díszcseresznye, de ezek közül is a teltvirágúak rendszerint május elején a legszebbek. Különösen feltűnik fürtökben csüngő, rózsaszínű, kis rózsaszerű virágaival a *Prunus serrulata*, melynek a távolkelet, Japán, Kína és Korea a hazája. Több hibridje van ennek a japán díszcseresznyének, s ezek a legszebb virágú díszfánk közé tartoznak. Ilyenkor virágzik a parkjainkban is ültetett zelnice meggy (*Prunus padus*), amelynek fehér fürtös virágai nagyon illatosak, és sokan „májusfa” néven ismerik. A parkok és díszkertek leghatásosabb, szinte uralkodó szépségű virágos cserjéi, vagy kisebb fái a díszalmák (*Malus*) különböző fajai, változatai és hibridjei. A halvány rózsaszíntől az élénk pirosig és lilás színűig terjedő árnyalatokban nyíló virágaik szinte teljesen elborítják az ágakat. A júdásfa (*Cercis siliquastrum*) a mediterrán vidékről került hozzánk, kis lilás rózsaszínű virágai csokrosan fejlődnek. A júdásfa feltűnő sajátága, hogy virágai közvetlenül a törzsén (cauliflor) fakadnak, amelyet dúsan fednek az élénk színű virágok. A legkedveltebb virágaink közé tartozó, szinte a megérkezett tavaszt jelképező orgona is április—májusi virágunk, illata betölti kertünket, és mint vázavirágé, a szobánkat.

Teltvirágú, rózsaszínű, japán díszcseresznye (*Prunus serrulata* hisakura)



Májusban nyílik már a korai bazsarózsa (*Paeonia officinalis*)



Rózsaszín virágú díszalma (*Malus halliana*)



Rhododendron-ok májusi virágompája a Kámoni Arborétumban

A sokféle szépvirágú cserje között is a legszebb a havas szépe (*Rhododendron*), mely szintén májusban virít. Ennek a virág különböző tájainak hegyvidékein élő növénynemzetségnek fajai és változatai színben, virágompában valóban rendkívüli látványt nyújtanak. Kár, hogy nálunk csak kevesen gyönyörködhetnek benne, mert csak kevés olyan vidéke van országunknak, ahol ezek a meszes talajt nem tűrő növények megmaradnak. A legszebb, kb. 50 *Rhododendron*-fajt és változatot felölelő gyűjtemény a Kámoni Arborétumban (Kámont Szombathelyhez csatolták, annak VIII. kerülete) látható. A Jeli Arborétumban is nagy, idős példányok vannak.



Csoportosan nyílnak a polyantha rózsák virágai a hajtások végén. Egészen őszig virítanak



A szép „Olympic” hibrid lilium



Koszorú alakban nyílnak a kaktusz csúcsa körül a *Mamillaria*-fajok virágai

A májusban virító élőlő dísznövények száma rendkívül sok. Közülük az egyik legszebb és legkedveltebb a pünkösdi rózsza vagy bazsarózsza (*Paeonia*), melynek a korai virágzású fajtái, változatai, különösen a piros virágúak, pompás díszei ilyenkor a kertnek. Mint vázavirág is kedvelt, de ebben az esetben fejlett bimbó korában kell levágni, mert vízbe állítva is kinyílik, és így tartósabb. Az utóbbi években feltűnő szépségű harangláb (*Aquilegia*) hibrideket hoztak forgalomba, melyek különleges színükkel, virágformájukkal gazdagítják a májusi virágpompát. Egyik nem feltűnő, de nagyon kedves élőlőnk a szívvirág (*Dicentra spectabilis*),

amelynek ívesen hajló hajtásain sorban csüngnek a kis, szív alakú, pirosas-rózsaszínű virágocskái.

A rózsza is május végén kezdi meg virágzását, de a fő virágzási időszaka június, a parkokban és a kiskertekben ilyenkor a „virágok királynője”, a rózsza az uralkodó. A színekben, színárnyalatokban csodálatosan gazdag teahibrid fajták, a különböző színű, csoportos virágú polyantha és floribunda, valamint a kúszórózsza fajták, évről évre újabakkal bővülnek. Június elején tartják a rózsatelepek és gyűjteményes kertek a „rózsakiállításokat”, amelyeken bemutatják a termesztett régebbi és legújabb fajtákat.

Rózsát csaknem minden kiskertben találunk, mert ezt a szép virágot nagyon sokan kedvelik. A nyári hónapokban vele kapcsolatos, szükséges gondozási, növényvédelmi munkák mellett lényeges az is, hogy az elvirágozott vagy vázavirágnak szánt rózsát helyesen vágjuk le, mert ez a következő virágok fejlődésére kihat. A polyantha rózsáink akkor fognak folyamatosan jól virágozni, ha az elnyitott virágokat csak rövid szárral, az alattuk levő 1—2 szemmel vágjuk le. A teahibrid rózsáinkat ezzel ellentétesen, hosszabb szárral vágjuk, de itt az a fontos, hogy a hajtáson a legalsó, jól fejlett, olyan szem fölött vágjuk le, melyből erőteljes új hajtás növekedhet, mert csak így kaphatunk ismételt virágzást.

A királyliliom (*Lilium regale*) egyik legszebb liliumunk; hazája Kína Szecsuan tartománya. Nálunk a homokos, tápanyagban gazdag talajban fejlődik jól, pompás virágaiban június közepe körül gyönyörködhetünk. A nálunk honos vagy a régebbi idők óta termesztett liliumokon kívül nagyon figyelemreméltó újabb fajok, és gyönyörű virágú hibridek fehér, sárga, narancs és piros színű virágai nyílnak júniusban a budapesti Farkasrét egyik kertjében. Ez ma Magyarország liliumfajokban és hibridekben leggazdagabb gyűjteménye.

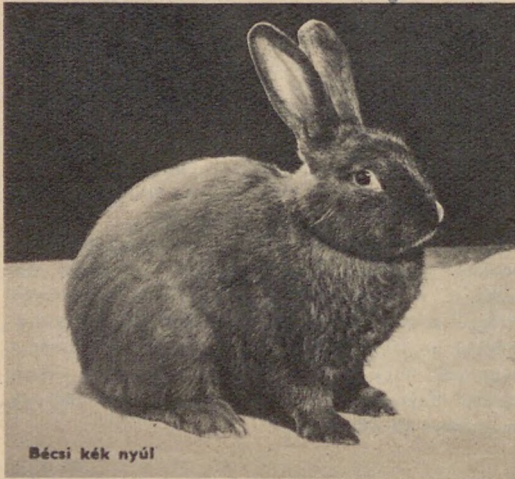
Május—június hónapokban van az egyik legkülönösebb növénycsoportnak, a kaktuszoknak fő virágzási időszaka is. A gyűjteményes kertek és a virágkedvelők virágzóképes növényekben bővelkedő kaktuszgyűjteményei annyira megkapó, gyönyörködtető élményt nyújtanak, hogy ennek hatására még a tövises kaktusztól idegenkedők is kedvelőivé válhatnak ezeknek az érdekes növényeknek.

Sárga színű pompás virága van a nálunk szabadban telelő *Opuntia humifusa* kaktusznak



A HÁZINYÚL — BIOLÓGIAI VÁLASZÚTON...

Az elmúlt években nemegyszer adtam hangot annak a véleményemnek, hogy a házinyúl csak a felszabadulás után, a gödöllői prêmes-állattenyésztési kutatótelepen kezdett a magasabb fokú háziasítás útjára lépni. A helyzet a fejlett nyúltenyésztő országokban sem volt más. A külföldi irodalom és személyes tapasztalataim is meggyőztek erről. Úgy látszott, hogy e fajnak a mindössze kb. 2000 év előtt kezdődő háziasítása nem volt elegendő ahhoz, hogy a hagyományos nagy háziállatainkhoz hasonlóan tudjuk irányítani életét. Napjaink megnövekedett igényeinek kielégítésére azonban már megközelítőleg sem volt alkalmas a második világháború befejezésekor. Ne tévesszen meg senkit az a körülmény, hogy a háborús gazdálkodás kényszerűen javára szolgált. A háború alatt ugyanis szerte Európában csak sok nyulat tartottak és szaporítottak — de nem nagyüzemi méretekben. Csak sokat, de háztáji „technológiával”. Ezt a módszert a nyúl biológiailag hol elviselte, hol nem.



Bécsi kék nyúl

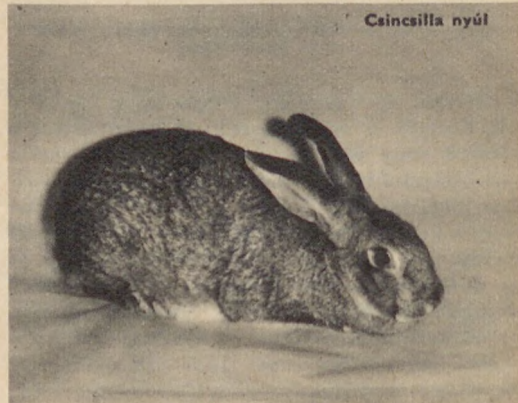
A második világháború után azonban mind újabb és újabb feladatokkal kellett megbirkóznia, ez állatfaj termelésbiológiai képességeinek fokozott igénybevétele miatt.

Bármennyire is meglepőek e tények, hiszen a nyúl legalább félévszázada „kísérleti nyúlként” is szerepelt, mégis csak: — tények. Kísérleti állatként számos fiziológiai jellemzőjét vizsgálták. Ámde a kísérleteket korántsem a nyúlért, hanem csak a nyúllal végezték. Ebből pedig sem a faj, sem a termelés nem sokat hasznosíthatott. Hiszen csak azért lett a nyúl kísérleti állat, mert kis helyen tartható, viszonylag keveset fogyaszt, és elég szapora. Bár korántsem olyan szapora — „mint a nyúl!” Éppen elég hullékony is.

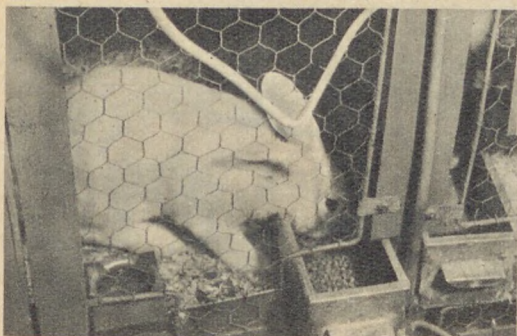
Korunkban azonban a kultúrvilág — nálunk sajnos elég későn — alaposan átalakította az ember táplálkozását. A korábbi, lassan emésztődő, zsír- és szénhidrát-dús élelmiszerekkel szemben ma a könnyen emészthető, fehérjedús, vitaminban gazdag étrendet kívánjuk meg. Különösen a kevés mozgású foglalkozásokat űzők munkakörében. Érdekes, hogy a nyúl, mint könnyen emészthető, fehérjedús hústáplálék, az emberek anyagi bázisának két véglete keretében került előtérbe. Egyrészt a kispénzű emberek állították elő saját nyúlhús táplálékukat, jobbára hulladékanyagokból, kertes családi házaikban vagy faluhelyen. Másrészt a nagypénzű emberek igénylik e gazdag fehérjeforrást, amely számukra nemcsak diétás hatású, de semleges íze következtében tetszés szerint ízesíthető. És — ami nagyon fontos — még akkor sem hizlal, ha korunk nem túlértelmes szokása szerint, fölös kalóriamennyiséget veszünk fel belőle.

Íme ez a házinyúl napjainkban igen fontos produkciója, még ha a laboratóriumi, sport-, prém-, gyapjúhasznat nem is számítanánk.

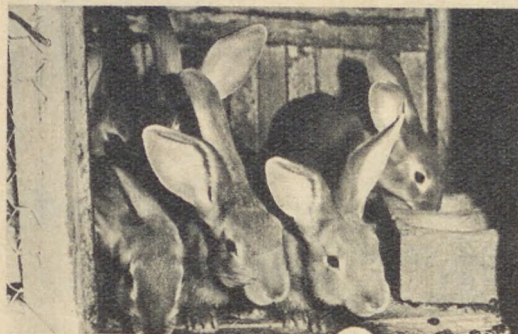
Szerencsére a ma már megfelelő dollárhozam következtében azok is észrevették a benne rejlő gazdasági értéket, akik évekkal ezelőtt még csak biológiai kedvelésnek tekintették a nyúllal kapcsolatos kutatómunkát. A nyúl tehát mind gazdasági, mind biológiai jelentősége következtében: — „feltört”. De meg is adta az árát. *Válaszútra került*: Alkalmazkodjék-e a megváltozott, alaposan terhelő körülményekhez egész biológiai léte átállásával, avagy inkább maradjon a korábbi, kevésbé terhelő, de mégis csak kellemesebb körülmények állapotában. Mert ma már nem a nyúl háziasításának, hanem *túlházasításának* kérdésével foglalkozunk, s rákényszerítjük, hogy — akarva, nem akarva — alkalmazkodjék. Vagy elpusztul. És a nyúl alkalmazkodott a teljesen természetszerűtlen körülményekhez.



Csincsilla nyúl



Szemcsézett takarmányos etetőfiókkal és önitatóval ellátott nyúlketrec a Tarjáni Állami Gazdaságban



Háromhónapos vörös újjélandi növendéknyulak Csapó László békési tenyészetében

Állatunk tartása kezdetben alig különbözött a természetben élvezett életmódtól. Leporáriumokban, azaz nyúlgyödrökben, nyúlhegyekben, tekintélyes területen éltek a befogott ősök, az üregi nyulak és ivadékaik. Szaporodtak, s fogyasztották, főleg az újszülöttek kocsonyás húsát. A 17. századtól már szőrme bőrét is felhasználták. A 18. században pedig a gyapjas angóra textilnyersanyagot is szolgáltatott.

Ahogy nőtt gazdasági jelentősége, úgy romlottak ökológiai körülményei. A tágas leporáriumokból a lényegesen szűkebb istállóba került. A holland és flamand festők „hollandi tarka” nyuszijai idézik ezt a kort. Majd a 18. században már ketrecbe gyömöszölték, hogy a városi házak udvarán is friss húshoz jussanak.

Minden környezetváltozási szakasz alaposan megviselte szervezetét. De — tekintélyes mennyiségű elhullások után — az eredetileg környezetstabil szervezete biológiailag diadalmaskodott, s inkább alkalmazkodott, mintsem elpusztult. Mindenesetre nagyon érdekes példa a faj evolúciójára olyan értelemben, hogy a mesterséges kiválasztás is szolgálhatja a faj fennmaradását, ha az embernek gazdaságilag szüksége van a fajra.

A nyúl rendkívül primitív idegrendszere, jóformán csak néhány sejtsorból álló agykérge — egyetlen kis bemélyedés az agyféltekéken, mint primitív agytekervénykezdemény — nem teszi alkalmassá a gyors alkalmazkodásra. De ha egyszer alkalmazkodott, akkor stabilizálódott, s a faj fennmaradását biztosította. Természetesen ebben jelentékeny előnyére volt, hogy multipár és poligám állat. Az a biológiai átalakulás tehát, amely a nagy populációt kitevő szelekciós bázis egyéneinek jelentős mértékű pusztulása révén, az alkalmazkodásra képes példányok gyökeres megváltozása útján, mesterséges környezetben is képes a faj életét átmenteni, a nyúl esetében bekövetkezett immár több ízben is a történelmi idők folyamán.

A ketrectartás volt az az állomás, amelyről azt lehetett hinni még nem is olyan régen, hogy most már további terhelésben nem részesül e faj. Ámde kiderült, hogy az ember fehérjedús táplálkozási igénye folytán nem ez az utolsó állomás.

A ketreceket a szabadban tartva, legalább vidéken tiszta levegőhöz jutott állatunk. Irányított szaporodása azonban ebben az áltermészetesnek vélt milióban napjainkban már nem mutatkozott megfelelő mérték-

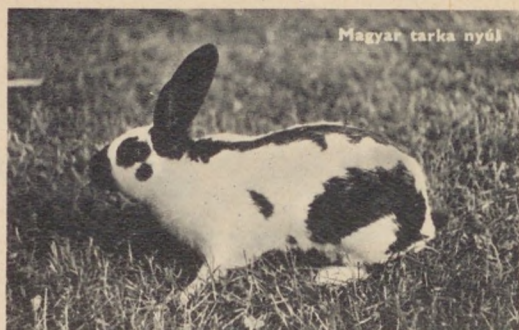
kűnek. Irányt mutatott e tekintetben a kistenyésztőknek az a régi tapasztalata, hogy ha nyulait védett helyen, nyúlházban tartják, akkor ősszel és télen is fialnak, s felnevelik a szaporulatot. Ez természetes, hiszen csak az történt, hogy a faj genetikai rezervoárjából elővették azt a képességet, amit trópusi hazájában szerzett. Hiszen a nyúl valamikor Észak-Afrikából érkezett az Ibériai félszigetre, ahol a kedvező klíma-viszonyok következtében annyira elszaporodott, hogy irtására katonaságot is igénybe kellett venni. Akárcsak Ausztráliában, ahol a kenguru mellett az üregi nyúl az értékes ausztrál-merinó juhok legnagyobb táplálék-konkurrensa. De még a betelepített rókával sem volt gyéríthető, sőt még a myxomatosis vírusához is kb. 10 év leforgása alatt adaptálódott.

Tehát a temperált klímaházban, a korszerű, és most már technológiája tekintetében is nagyüzemi elhelyezés mellett, a megfelelő éghajlat biztosítása esetén remény van arra, hogy az erőltetett szaporítás eredményel járhat. Ezért létesítettek olyan épületeket számára, amelyek a mi éghajlatunk alatti természetszerűen tartás mellett, a hőmérséklet, fény, páratartalom, és nem utolsósorban a megfelelő táplálás következtében, a faj számára talán nem is annyira természetszerűlenek, mint amennyire annak látszanak.

De a nyúl ezt az állapotot mégsem viselte el valami gyorsan. Hiszen láttuk, hogy idegrendszere nem bír nagy alkalmazkodási képességgel. Ezért, hogy sikerüljön az átállítás, teljesen mesterségesen kellett összeállítani takarmányát, és elő kellett állítani olyan fajtát, amely az ősök szaporodó és életerős képességével bír.



Fehér újjélandi nyúl



Minthogy a sok nyúl még nem „nagyüzem”, így a pusztulás elkerülhetetlen volt. Ezért még néhány évvel ezelőtt is azt gondolták, hogy a nyulat nagyüzemben tartani nem lehet. Nem lehet persze, minden fajtáját. Először is megkísérelték a táplálékban mesterséges úton biztosítani mindazokat a tényezőket, amelyeket a szabadban megtalál. Így került bele a tápkeverékbe a szükséges vitamin, nyomelem, enzím, antibiotikum, az energetikai tényezők mellett. Hogy pedig az ellátás rentábilis legyen, szemcsézett, granulált formában és automata etetőben kapta a tápot.

De a típuskérdés még mindig nem oldódott meg. A hagyományos mutációs és kombinációs fajták ilyen életmódra már nem voltak képesek. Ezért a genetikusok addig próbálkoztak a különféle keresztezésekkel, amíg olyan fajtát nem hoztak létre, amely a nyúlházban való tartást, a biotikus és abiotikus tényezők mesterséges adagolását elviseli. Ez is megtörtént. De persze ezeket az állatokat már ketrecben, szabadban tartani, hagyományosan, természetesen zölddel, szemes, gyökér és gumós élelemmel etetni nem lehet. Szaporításuk is csak a kondicionálható klímaházban lehetséges.

Mindezek után még mindig azt mondhatjuk, hogy a

nálunk, a mi éghajlatunk alatt természetesen nem mondható tartás nem érte el a maximumát. Ma már vannak olyan kísérletek, amelyek azt bizonyítják, hogy teljesen steril környezetben is lehet állatot tartani. Egyelőre ez még drága dolog ugyan, de nem lehetetlen, hogy ez lesz a nagyüzemi tartás jövő technológiája. És mit csinál a nyúl e választak tömkelegében. Alkalmazkodik; ha rendkívüli veszteségek árán is, de a faj fennmarad.

És mi lesz a háztáji és a sporttenyésztőkkel? Nemcsak ma, de még nagyon sokáig, talán sohasem válik feleslegessé az ő munkájuk sem. Megszokott fajtáik és tartásmódjuk jelenti még ma is a tömegtermelést, ha nem is egyetlen üzemben, de megfelelő társulások keretében.

A sporttenyésztők szorgalma, áldozatkészsége adta azokat a tapasztalatokat, amelyekből a genetika merített, amikor a természetesen természetesen látszó, de talán a nyúlgenetika alapjai számára nem is annyira természetesen, nevelő- és klímaház tartással biztosította a faj fennmaradását.

A produkció biológia útjai nagyon rejtélyesek és nem ritkán kiszámíthatatlanok, de sohasem megvalósíthatatlanok!

A Búvár bemutatja:

AZ ARANY SZÁJKÖLTŐHALAT (PSEUDOTROPHEUS TROPHEOPS)

Az afrikai Nyassza tóból származó e pompás színű cichlidát E. Trewavas, londoni ichthyológus *Pseudotropheus tropheus* néven írta le először. Ez a nemzetség német szerzőktől származott s az afrikai cichlidák egész sorát illették vele. Azután néhány európai díszhal-tenyésztőnek sikerült e halakból megfelelő tenyészpárhoz jutnia, s akkor kiderült, hogy a Nyassza tavi cichlidák nemcsak alkatra hasonlítanak felettébb a *Haplochromis* nemzetség fajaihoz, hanem ugyanúgy szaporodnak is; tehát ezeknél is a nőstény szájüregében költi ki a megtermékenyített petéket. A 10 cm hosszúra megnövő, megnyúlt testű állatok egész teste ragyogó aranyárga színű; a him hátsó- és hasúszóinak szélén fekete sáv húzódik. Más harcias természetű cichlidákkal szemben az arany szájköltőhal néhány esztendei akváriumi tenyésztése során ideálisan jól tartható, viszonylag békés díszhallá vált. Kemény, enyhén lúgos, 25–28 C°-ú vizet igényel. Az állati eredetű eleség mellett növényit is feltétlenül megkíván, ezért eleségét friss salátalevél darabkákkal és zöldgákkal kell kiegészíteni.

L. GY.





A PULYKA

A pulykát általában mint az ünnepi vacsorák finom pecsenyéjét, és nem mint gazdasági haszonállatot ismerik. A karácsonyi pulykavacsora hagyománya mindmáig szinte megszabta a pulykatenyésztés irányát. Nagy (20—22%) fehérje tartalmú, vadhúsrá emlékeztető ízű húsa miatt azonban ma már nemcsak időszakosan, hanem állandóan keresett cikk, és ezért a belterjes gazdálkodás elsődrendű, nagyüzemi hústermelő állatává válik.

A baromfitenyésztés rohamosan fejlődő eredményei között is jelentős az a változás, amelyet a pulyka háziásítását követően, nemcsak testtömegének növelése, hanem a húsforma kedvező kialakítása terén elértek.

Eredetét keresve, Észak- és Közép-Amerikából kell elindulnunk, ahol a vadpulyka — a mai házipulyka őse — ma is megtalálható. Két élő nemzetség tartozik a pulykafélék (*Meleagridae*) családjába, egy-egy fajjal. Az egyik a Mexikóban honos ocellot pulyka (*Agriocharis ocellata*), a másik a vadpulyka (*Meleagris gallopavo*), melytől a házi pulykát származtatjuk. A két nemzetség életmódja, és ennek megfelelően testalakulása is, majdnem teljesen azonos. Az ocellot pulyka valamivel kisebb a vadpulykánál, tollazata színompásabb, a farkotollai a páváéhoz hasonlítanak, ezért pávaszemes pulykának is nevezik. A vadpulykának öt alfaját különböztetjük meg: a Mexikói, Meriámi, Riógrandei, Floridai és Észak-Amerikai pulykát.

A vadpulyka aránylag kicsi fejű, fejét kevés fonalas toll fedi. Nyaka karcú, törzse hengeres, combjai izmosak, lábszárjai erősek és hosszúak. Tollazata sötétebb színű, mint a háziásított pulykéé, a háta vöröses, a hasat és a combokat barnás színű tollak fedik. Csőre rövid, tollazata rézvörös, szemei sötétbarnák. Áprilisban fészkel, 15—18 tojást rak.

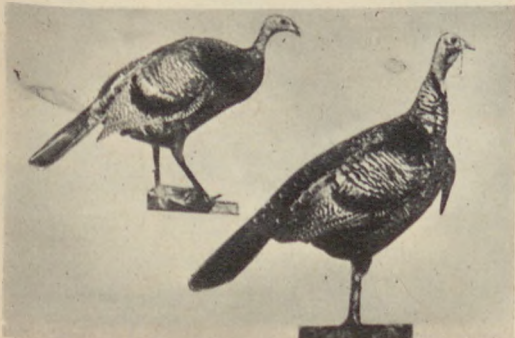
A pulyka háziásítása időszámításunk kezdete után 1000 körül indulhatott meg. Amerikában a bennszülött indiánoknál a háziásított pulykát a földrészfelfedezésekor



már megtalálták. Az indiánoknak mind a háziásított, mind pedig a vadpulyka egyik fő tápláléka volt. Amerika felfedezése után feltehetően a spanyol hódítók hozták Európába, és 1519-ből már írásos bizonyítékok vannak arra vonatkozóan, hogy Spanyolországban ismerték. Innen került azután Európa különböző államaiba. Írásos feljegyzések szerint 1590-ben már hazánkban is honos volt.

A pulykát elsősorban mint húshasznosítású állatot kezdték tenyészteni Európaszerte, aránylag hamar ismertté vált, mégis nagy tömegben való tartása és tenyésztése az Egyesült Államokban kezdődött meg. A kisállattenyésztéssel való rendszeres, céltudatos munka azonban csak lényegesen később indult meg, mint a szarvasmarha vagy más nagyobb gazdasági állatok tenyésztése terén. Ezért régebben a pulykából is csak az adott földrajzi fekvés, klíma, tartásmód, természetes szelekcióval alakította ki a körülményekhez legjobban alkalmazkodni tudó parlagi fajtákat, amelyeket azután az adott vidéken évszázadokon át tenyésztettek. Ezeket a fajtákat elsősorban az igénytelenség jellemezte: legtöbb esetben télen-nyáron a szabadban tar-

Vadpulyka (*Meleagris gallopavo*) kakas és tojó



Ocellot pulyka (*Agriocharis ocellata*)



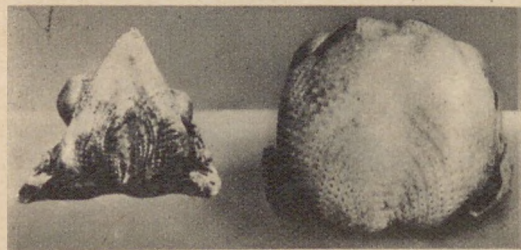


Bronzpulyka-kakas feje

tózkodtak, szálláshelyül számukra a tanyai fák szolgáltak, táplálékukat tavasztól őszi maguk keresték meg. Tartástechnológiájukról, a beteg egyedek gyógykezeléséről, ill. prevencióról szó sem lehetett, így értendő, hogy nagyfokú természetes ellenálló képességgel kellett rendelkezniük. Természetes, hogy ilyen körülmények között lassú fejlődésűek voltak, tojástermelésük pedig kizárólag csak a faj fenntartását szolgálta. A tojópulykák 18—25 tojást raktak, azt saját maguk keltették ki, és a kikelő csibék felnevelése, vezetése is kizárólag az anyaállat természetes ösztöneire volt bízva. A testsúly a vadpulykához képest a háziásítás folytán már jelentősen gyarapodott, de a húsformában lényeges változás nem volt. A tenyésztésben mégis jelentősek voltak ezek a fajták, mert kiindulási alapként használták őket a nemesített kultúrfajták létrehozásához.

A házi pulykának két színváltozata a legelterjedtebb, úgymint a bronzszínű pulyka és a fehér pulyka. Mindkét színváltozatban az idők folyamán számos fajta, illetve típus alakult ki.

Vadpulyka és mai nemesített árupulyka húsformái



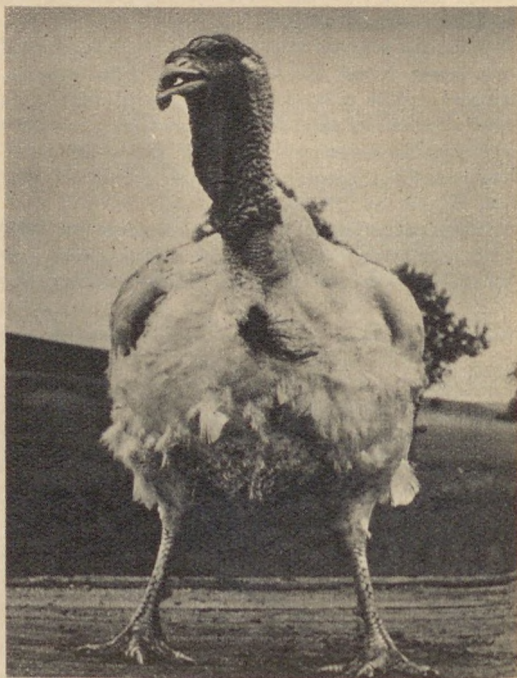
Az egyik legrégebb és leginkább elterjedt fajta az ún. standard bronzpulyka, melyet az Egyesült Államokban tenyésztettek ki a bronz- és fekete pulykából oly módon, hogy ismét vadpulykával keresztezték vissza. Így olyan törzsek jöttek létre, melyek testsúlyban már felülmúlták az addigi parlagi állományt, tollazatuk is színpompásabb volt. A nyak, váll és hát tollai napfényben zöldes és bronz színben csillogtak; erről kapta az elnevezést. E fajta tulajdonságait utódaiban jól örökíti, ezért az egész világon általánosan elterjedt. A bronzpulykának ma már több típusa ismert, amelyek közül még a szélesmellű bronzpulyka jelentős. Ez a közönséges bronztól annyiban tér el, hogy a szelekcióját tenyésztése folyamán a mellhús növelése érdekében végezték.

A fehér színű pulykák legrégebb fajtájaként a fehér holland pulykát kell megemlíteni. Eredete kevésbé ismert, egyes tenyésztők szerint Amerikában mint a bronzpulyka egyik változata jött létre, mások véleménye szerint Hollandiában és Európa más országaiban tenyésztették ki. Már 1878-ban tözskönyvezték. Amerikában és másutt is, nagyon kedvelt fajta volt.

A fehér pulykának is később számos egyéb fajtája alakult még ki, mint pl. az *Empire white*, vagy a *Belstvillei kis fehér*, és még számos más.

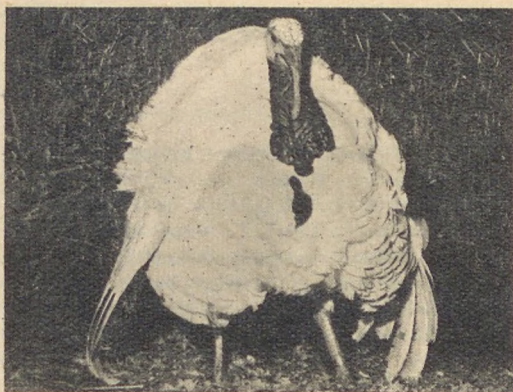
A kultúrfajták kialakulása együtt jár az ember igényeinek növekedésével, a gazdálkodási mód egyre intenzívebbé válásával. Míg egyes fajtáknál kizárólag a testsúly és a hústömeg növelése volt a fő cél, másoknál a kis testsúly és a nagyobb tojástermelő képesség elérésére törekedtek. Amíg az egyes parlagi fajták lassú fejlődéssel kifejezett korokban is 5—6 kg-os élő súlyt tudtak csak elérni, ma már nem ritka a 18—22

Szélesmellű pulykakakas a gödöllői fehér A₂ vonalból





Szélesmellű pulyka tojó (balra) és dürgő kakas (jobbra) a gödöllői fehér A₂-es tenyésztörzsből



25 kilogrammos fehér pulykakakas

kg-os élőszűlyű pulyka sem. A testsúly növelése azonban csak önmagában nem lehetett fő cél, előtérbe került a húsforma, a tetszetős vágottárut szolgáltatató pulyka iránti igény is. Mivel a pulykahús fő ehető része a mell, nyilvánvaló volt, hogy elsősorban a mellizomzat növelése, a minél nagyobb tömegű mellhús elérése volt a fő szempont. Ennek érdekében a mai modern tenyésztésben már különféle olyan eljárások, módszerek alakultak ki, melyek alapos genetikai ismeretek, és korszerű nevelési, tartási technológián alapulnak. A fajta, illetve a fajták fogalma egyre inkább veszít jelentőségéből. A cél elérése érdekében a fajtákon belül egy vagy esetleg több tulajdonságra összpontosítják a szelekciót, pl. testnagyságra, mellszélességre, tojástermélelésre, stb. Ennek érdekében sokszor tudatosan rokon-tenyésztést alkalmaznak, és így 4—5 nemzedék után a kívánt tulajdonságban homogén zárt vonalak alakíthatók ki, melyeket a tenyésztő cégek különféle fedő jelkkel, vagy elnevezéssel jelölnek.

Ezek a zárt vonalak természetesen a tenyésztő vállalatok féltve őrzött kincsei, és szinte ipari szabadalomként vagy találmányként kezelik. Az ilyen zárt vonalaknak kipróbált és előre meghatározott keresztezési program szerinti párosítása révén végeredményként vonalhibridek, végső formák állíthatók elő. Ezek olyan egyedek, amelyekben a szülők genetikailag átadható tulajdonságai lehetőség szerint a legjobb kombinációban

jutnak érvényre, és így a legtetszetősebb vágott árut szolgáltatják. Természetesen arra is ügyelnek a tenyésztésnél, hogy ezek a vonalhibridek olyan keresztezési kombinációban alakuljanak ki, melyeknek továbbtenyésztése már nem lehetséges az állomány leromlása, degenerálódása nélkül, mert ezáltal biztosított az egyes végső formákat előállító cégek monopol helyzete.

Az utóbbi években nálunk is egyre inkább ismertté válik és terjed az intenzív nagyüzemi pulykatartás és tenyésztés. A gazdaságos és tetszetős vágott áru előállítására kétféle módon törekedtek: részint kész szülőpár-vonalak külföldről megvásárlása, részint pedig hazai tenyésztésű vonalak, illetve vonalhibridek kitenyésztése útján. Ez utóbbival a Gödöllői Kisállattenyésztési Kutatóintézet foglalkozik, és 1968-ban már az intézet saját tenyésztésű hibridjei is forgalomba kerültek.

Tekintettel a pulyka kiváló hústermelő képességére, érthető, hogy egyre több nagyüzemi gazdaság rendezedik be pulykatenyésztésre. A forgalomba kerülő, ízletesen csomagolt fiatal vágottpulyka pedig a vásárlóközönség elismerését kiváltva, majd egyre kedveltebb árucikké válik.

A Búvár bemutatja:

AZ APISTOGRAMMA BORELLI-T, BORELLI TARKASÜGERÉT

A bölcsőszájú halak (Cichlidae) kis termetű *Apistogramma* nemzetségébe tartozó dél-amerikai tarkasügerék közül akvaristáink körében eddig még csak az *A. agassizi*, *A. ramirezi*, és *A. reitzigi* fajokat gondozták. Az itt bemutatott *Apistogramma borelli* (REGAN 1906) hímje rendkívül magas hátúszóugarai, s azok alul égszínkéék, felül cinóberpiros színe folytán valamennyi *Apistogramma* faj közül a legfeltűnőbb, legtetszetősebb. A ragyogó színekben pompázó hím hossza eléri a 7,5 cm-t, az egyszerűbb színezetű s alacsony hátúszójú nőstényé csupán az 5 cm-t. Hazája a Matto-Grosso vidéke, a Rio Paraguay déli részétől Argentínáig. 24—26 C fokú, lágy, torxott vizet igényel. Akváriumában legalkalmasabb talajfiltrálást üzemeltetni úgy, hogy a sósavval dekalcinált és tökéletesen kimosott kvarchomok alá tőzegréteget helyezünk.

L. GY.



VALÓBAN „MÉG NEM KÉSŐ!”, CSUPÁN A KRITIKA KEVÉSSÉ MEGALAPOZOTT...

A Búvár 1969. évi első számának hasábjain Dr. Kontra György cikket írt a biológiai ismeretek térhódításáról. A közlemény illusztrációjaként három fénykép is megjelent, amelyeket a TANÉRT Kutatási és Kísérleti Főosztálya bocsájtott a szerző rendelkezésére. A fényképek a gimnáziumok IV. osztályos biológia tananyaga molekuláris biológiai témáinak feldolgozásához forgalmazott, illetve kísérleti stádiumban levő eszközeit ábrázolják. Mindhárom eszköz a fényképeken a DNS szerkezetét mutatja be.

A képekkel kapcsolatban a Természet Világa folyóirat 1969. évi 3. számában hangzatos, ám kellően nem megalapozott, ennek következtében teljesen félrevezető kritika jelent meg. Bár a képek Dr. Kontra György cikkének illusztrációi, mivel a bíráló a TANÉRT Vállalatot érinti, köszönettel élünk a Búvár Szerkesztő Bizottsága által nyújtott lehetőséggel, s válaszolunk Dr. Gánti Tibor bírálóatára.

Az első ábra éppen hibátlan, mert a kép felirata szerint is, a DNS molekulának csak részletét ábrázolja. Az ellentett irányt nem szükséges jelölni. Az applikáció a molekulának csupán szimbólumait használja, így a valóságos kémiai szerkezetet nem tükrözi, és a molekulák kapcsolódását is formailag és nem tartalmilag ábrázolja. (A tanterv követelményei sem kívánnak ennél többet!) Ez egyébként mindenki számára nyilvánvaló, aki tudja, hogy mi az applikáció.

Valójában nincs hiba a harmadik ábrán sem. Az összerakható molekula modell mintapéldánya (az eszköz gyártásának csupán előkészítése folyik) a középiskolai biológia tanterv értelmében a DNS szerkezetének csak meghatározott vonásait kívánja tükrözni, illetve az elemek összerakásával önálló tanulói tevékenység révén rögzíteni. Nyilvánvaló, a molekulát itt is bizonyos szimbólumok jelölik, amelyek kémiai szerkezetet, méretarányt nem tükröznek. Ha a foszfát molekulát jelző részlet nem lenne nagyobb a többinél, akkor a modellt nem lehetne megcsavarni. Így egy lényeges jellemző bemutatá-

sárról kellene lemondani. Felhívjuk a figyelmet a bíráló „Forradalom az élet kutatásában” c. könyvének 15–17. oldalaira, ahol maga a szerző is, még rajzban is lényegesen hosszabbnak tünteti fel a foszfátot, mint a ribózt.

A legsúlyosabban kifogásolt második ábra DNS modellt mutat be, amely a molekula térbeli szerkezetét kívánja érzékeltetni. A bírálóat tekintve egy pontban igazat kell adnunk a kritikusknak. Az összerakható modellen a bázisok valóban „költői rendtelenségben” vannak felillesztve. Ennek korrigálása azonban nem okoz gondot. Ami a méretarányokat és a spirál formáját illeti, megjegyezzük, hogy a külföldi irodalomban közölt modellek többsége sem méretarányos (Biologia v Skole 1967. 6. sz., Praxis der Naturwissenschaften 1967. 9. sz.). Középiskolai célokra méretarányos modellek anyagi szempontból sem valósíthatók meg piánatnyilag.

Egyébként a kritikus által közölt modelltervezet a bázisok szerkezetét a mi tervezetünkénél sokkal jobban szemantizálja, tehát a valóságtól még távolabb áll. A spirál torzítása a technikai kivitelezés miatt (központi tengely) szükségszerű. A kérdéssel kapcsolatban szeretnénk megjegyezni még, hogy a modell nem gyártmány. Kísérleti példány, amely a tudományos adatok, a tantervi követelmények és a technikai kivitelezés lehetőségeinek megfelelő összehangolásából született. Vizsgálataink fogják eldönteni a jövőben, hogy ezt a formát tökéletesítjük-e, vagy esetleg más, szemléletesebb megoldást választunk.

Befejezésül szeretnénk hangsúlyozni, hogy az eredményes munka érdekében minden jó szándékú, segíteni akaró kritikát köszönettel fogadunk. A Természet Világa folyóirat szenvedélyes hangú bírálóatából azonban mindez hiányzott, sőt a szerző lemondott az alapos, előzetes tájékozódásról is. Erre pedig lehetősége volt, hiszen a képek mellett a tervező neve és munkahelye is fel volt tüntetve.

Vízy Istvánné,
a TANÉRT tudományos munkatársa

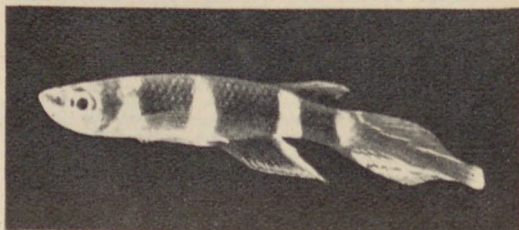
A Búvár bemutatja:

A TÖRPE DÍZSCUKÁT (EPIPLATYS ANNULATUS)

Jóllehet Boulenger már 1915-ben leírta ezt a szinompás ikrázó fogaspontyot — az e családba tartozó dízscukák közül a legkisebbet —, mégis csak 40 évvel később került először Európába. Az első import példányok a tartási követelmények ismerete hiányában mind elpusztultak, s csak az amerikai E. Roloff nyugat-afrikai expedíciójából 1965-ben Európába érkezett állatok maradtak életben, sőt aztán szaporodtak is, miután e kutató közölte a törpe dízscukák élőhelyének vizsgálati adatait: eredeti vizük 5 nk^o-át, 6,7 pH-ját és 28 C^o-ú hőmérsékletét. A nyugat-afrikai Sierra Leonétól Libériáig honos törpe dízscuka mindössze 3 cm hosszúságúg ér el. Markánsan elhatárolódó, keresztbenfutó sávjai miatt amerikai neve „bohóc-csuka”.

Barna fején kívül három csokoládébarna sávgyűrűje váltakozik sárga közökkel. A hím hát- és farkúszóján élénk vörös és kék minták díszlenek. Békés természetű, félnék halacska, amelyet éppen ezért külön akváriumban kell gondozni. Vize 8 nk^o-nál keményebb ne, a pH 6,5–7, a hőfok 24–28 C^o legyen. Apróbb élőlésséggel etessük. Ikráit úszónövények sűrűjébe rakja. A megtermékenyített peték 2 hét múlva kelnek ki.

L. GY.





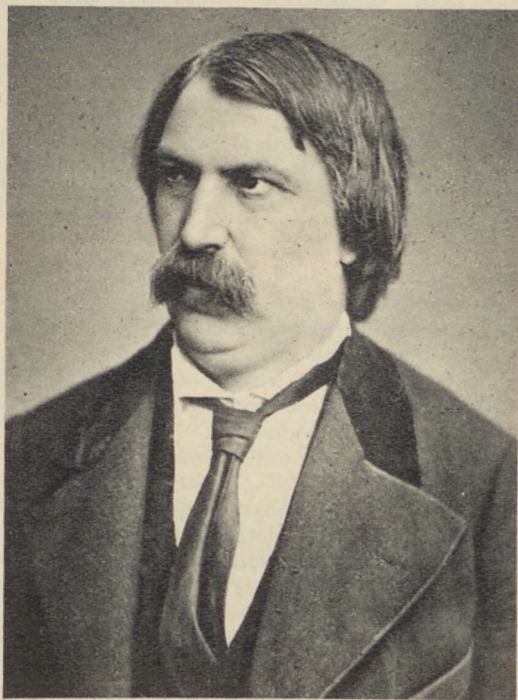
A VILÁG minden tájáról

MÁRAMAROSBAN — HAZSLINSZKY FRIGYES NYOMÁBAN

A mikor a nagy magyar úttörő természettudós, *Kitaibel Pál* 1796-ban mint első természetkutató, megmászta a borsai Nagypietroszt, az olyan teljesítmény és olyan felfedező út volt, mint ma — kis túlzással — a Himalája kutatása. Útjáról, amelyet munkatársa, *Waldstein Ferenc* társaságában tett meg, úti-naplójában német nyelven részletes leírást hagyott hátra, mely ma is izgalmasan érdekes olvasmány. Magyar nyelven is olvasható a *Természettudományi Közöny* 1935. évi Pótfüzetében, *Gombocz Endre* „A magyar botanika története” c. könyvében (1936), nemkülönben az *Erdély c. folyóirat* 1941. évi évfolyamában, végül *Jávorka Sándor* „*Kitaibel Pál*” c. művében.

Kitaibel útja megvetette az alapját a Máramarosi havasok, s különösen a Nagypietrosz virágos növényei megismerésének. Felfedezte a Máramaros—Radnai havasok sok érdekessége közt az ott bennszülött *Silene nivalis* habszekfűt, és még sok más növényt.

Több mint fél évszázadnak kellett eltelnie, míg *Kitaibel* nyomdokában haladva, a Máramarosi havasokban a virágtalan növények kutatása is megindult. Az első magyar zuzmó- és mohafióra szerzője, a neves gombakutató, *Hazslinszky Frigyes*, az eperjesi kollégium tanára volt az, aki Máramaros területén megkezdte az ily irányú kutatást.



Hazslinszky Frigyes Ákos (1818—1896)

A szerző erdélyi botanikai tanulmányútjának főbb állomásai



1865. október hó 22-én érkezett meg a Magyar Tudományos Akadémiához „A Borsai Pietrosz havasi viránya” címen *Hazslinszky* értekezése, mely a *Matematikai és Természettudományi Közlemények* IV. évfolyamában (1866) meg is jelent.

Mikor zajlott le ez az akkori viszonyok mellett nagyteljesítményszámba menő kutatóút, biztosan nem tudjuk. Életrajzírója, *Mágocty-Dietz Sándor* szerint ugyanabban az évben, amikor dolgozatát megírta, tehát 1856-ban, de lehet, hogy már az előző évben. Pontos adat erről nem található, mert közleményeiben és herbáriumi jegyzeteiben keltezés nincsen.

Egyéb munkáinak és gyűjteményének adataiból megállapítható, hogy a borsai Nagypietrosz megmászásán kívül, alkalmasint utána, *Hazslinszky* járt a Torójágán,



Havas-szépe (*Rhododendron Kotschyi*)

majd bizonyára onnan északra leereszkedve a Vasér völgyében (Wassertal, Vízélyi völgy), végül a Pop Iván-havason, Trebusafejérpatak felett. Hogy valóban pontosan az volt-e útjának sorrendje, biztosan nem tudjuk, de az említett helyek mindegyikéről általa gyűjtött tudományos adatok maradtak fenn, részben az irodalomban, részben herbáriumában.

Ezzel az útjával vetette meg *Hazslinszky Frigyes* a Máramarosi havasok virágtalan növényeinek kutatását. Ő az első, aki innen mohaadatokat közölt. A *Pop Iván* kutatásával az utóbbi évtizedekben sok botanikus foglalkozott, s a cseh *M. Deyl* kötetnyi, nagyon becses monográfiával ajándékozta meg a tudományt. Ebben a műben a havas moháit is figyelembe vette.

Sokkal kevesebbel jutott előbbre a borsai Nagypietrosz moháinak ismerete. A hegység tulsó oldalát, amelyet Radnai havasok néven ismerünk, sokan kutatták, főleg erdélyi botanikusok, köztük mohakutatók is. A máramarosi oldalról viszont nagyon kevés a mohaadat.

Törpe kankalin (*Primula minima*)



Az 1942 és 1943 években olyan szerencsés voltam, hogy *Hazslinszky* útvonalának nagy részét magam is bejárhattam, így megkezdett munkáját a mohák kutatása terén magam is folytathattam. Jártam a borsai Nagypietroszon, a Torojágán, a Vasér völgyben, a Pop Ivánon. A Pop Iván csúcsán vonul keresztül a Szovjetunió és Románia közötti határ. A Pop Iván tehát felerészben a Szovjetunió területének tartozéka. 1963-ban módom nyílt folytatni a hegység moháinak



Rózsás pozdor (*Scorzonera rosea*)

tanulmányozását, felkeresvén a Galacot és környékét. De gondolatban ismét végigjárom *Hazslinszky* kutató útjának első felét, a borsai Nagypietroszt is. Innen ugyanis hatalmas mohaanyagot kaptam Máramaros flórája fáradhatatlan kutatójától, *Coman Artúrtól*. A gazdag anyag elindít Máramaros bükköseitől, a lucosokon át a törpefenyő övébe, majd a törpefenyő-sűrűség felső határánál is magasabba emelkedő, 2305 m magas Nagypietrosz csúcsra, Máramaros legmagasabb pontjára vezet fel. Itt valódi havasi flóra díszlik, s uralkodnak a havasi mohák. A Nagypietrosz és környékén mészkösziklák és szilikátközetek váltakoznak. Élénk kerülnek itt a savanyú kémhatást kívánó, csak szilikátközeteken élő mohák éppen úgy, mint a mészkösziklákön a jellegzetes mészlakók. Előbbiek sorából a struccoll-moha (*Ptilium crista-castrensis*), a *Dicranoweisia crispula*, a mészkedvelők sorából a kukacmoha (*Myurella julacea*), a pompás rézfényű *Orthothecium rufescens*, a havasok jellemző *Meesea trichodes*-e, sorra felbukkannak.



Erdélyi árvácska (*Viola declinata*)



Kopasz aggófű (*Senecio glaberrimus*)
(Vajda László eredeti felvételei)

A Nagypietrosz—és általában a Máramarosi — Radnai havasok — növényvilága sok nagyszerűt tár elénk. A virágos növények sorából legmeglepőbb a hegység bennszülött habszekfű faja, a nagy, sötét rózsaszín virágú *Silene nivalis*. A 2000 m felé közeledő magasságokban az egész hegységben elterjedt, egyáltalában nem ritka, de a Máramaros—Radnai havasokat sehol sem hagyja el. Ugyanitt többfelé elénk kerül — leginkább a törpefenyő sűrűségeinek tisztásain — a medvetalp kis, karcsú rokona, a *Heracleum carpaticum*, amely ugyancsak a Máramaros—Radnai havasok bennszülöttje, és nagyon eltér a mi nagytermetű medvetalptól. Sokkal feltűnőbb ezeknél a nagy tömegben élő erdélyi havasszépe, a *Rhododendron Kotschyi*. Az Alpokat ismérő természetjárók jól ismerik a turistáknak ezt a kedvelt, „Alpenrausch” nevű alacsony cserjéjét, amely pompás illatával is magára vonja a figyelmet virágzásának idején, s ilyenkor a Máramarosi havasok lejtői — a törpefenyő övének szintjében — helyenként piroslnak és illatoznak a havasszépe virágözönétől. A szép havasi növények közül említsük még meg a kopasz aggófűvet (*Senecio glaberrimus*), egy ibolyakék árvácskát (*Viola declinata*), a pirosló pozdort (*Scorzonera rosea*).

A mohák, zuzmók közül egy-egy hegységben bennszülötteket hiába keresünk. A mohák, zuzmók nagyobb elterjedésű növények. Viszont köztük éppen úgy vannak régebbi korból visszamaradt maradványnövények, reliktumok is. A havasokban ezek közül leginkább a sarkvidéki elterjedésű fajok az érdekesek. A Nagypietrosz, valamint a Laptélui (a Galac szomszédja), az Űnőkő nevezetessége az *Aulacomnium turgidum* nevű sarkvidéki moha, mely a Kárpátokban csak a Magas Tátrában, a Szebeni havasokban, és itt él.

A z 1700—2000 m, és az azon felüli szintekben, különösen az északi oldalak szikláin közt, bőven találunk ún. nivális mohákat. Itt a hómezők egy része nagyon későn olvad el, sőt itt-ott egész éven át is megmarad. Az olvadó hómezők szélén és közelében alakul ki az ilyen jellegű területek „nivális” mohaelegyüttese. Legjellemzőbb tagja a csaknem fehér, penészesnek látszó, kemény kéreggő összeálló gyepeket alkotó *Anthelia Juratzkana*. A virágos növények közül ennek közelében találjuk a legkisebb kankalint, a *Primula minimát*, a fehér boglárkák közül a törpe *Ranunculus crenatust*, Erdély nevezetességét. Az északi sziklás letörések jellemző mohája a fehéres seprómoha (*Dicranum albicans*), a hó közelében levő sziklákon jellegzetesek a *Gymnomitrium concinatum*, *Bazzania tricrenata* májmohák. Nagy tömegével feltűnik a nagy hamuszín-moha, a *Racomitrium hypnoides* is. Mindezeket nagyrészt már Hazslinszky Frigyes megfigyelte és közölte több mint 100 évvel ezelőtt.

Amikor *Kitai* a Nagypietroszon járt, Pestről indult el kocsin, más közlekedés akkor nem volt. Amikor Hazslinszky a Nagypietroszt felkereste, még Máramaroszigetig sem volt vasút. Ma nemcsak Borsára megy vasút, és az országutak is kiépültek — Borsafüredre autóbusz jár — hanem a Nagypietrosz feleútján turistamenedékház könnyíti meg a természetjáróknak a hegy felkeresését.

Mindez arra indít, hogy kegyelettel gondoljunk Hazslinszky Frigyesre, aki több mint 100 évvel ezelőtt vasút nélkül, Eperjesről indult útnak, hogy megtegye a Máramarosi havasok virágtalan növényei megismerése érdekében az első lépéseket.

Dr. Boros Ádám

Vadállatok szabadon egy angliai kastélyparkban

Carl Hagenbeck századunk elején Hamburg-Stellingen külterületén újfajta állatkertet épített, amellyel sokan nem akartak megbarátkozni; — elsősorban az akkor már meglevő, több évtizedes múltra visszatekintő „hagyományos” állatkertek igazgatói. Hagenbeck az állatokat nem rácsok, hanem árkok mögött akarta tartani, hogy ne keltsék foglyok benyomását. Mindezek előtt arra törekedett, hogy a szabad természethez hasonló körülmények között hagyja élni őket, legfeljebb kerítések mögött. Mű-dolomit sziklákat készíttetett, és állatsapatait tágas parkban helyezte el olyan vidéken, ahol azelőtt csak cserje és kevés fa volt. Az újságok arról írtak, hogy a vadállatok kiugrának a kerítéseken, a közönséget veszélyeztetik, és az egész elgondolás túlzás, nagyzási hóbort.

A megnyitás után néhány évre azonban mindenki csak dicsérettel és elismeréssel beszélt az újfajta állatkerttről és megvalósítójáról. Századunk első évtizedében senki sem mulasztotta el megtekinteni Hagenbeck állatkertjét, aki csak Hamburgban járt. Ma az egész világon — Sidneytől Kaliforniáig — bár majdnem minden állatkertben megtalálhatók az árkok, a rácsok és kerítések helyett, mégis csak kevés állatkert ért el a közművelődést olyan nagymértékben elősegítő eredményeket, mint a Hagenbeck-féle állatkert.

Újabb az ismert Bernhard Grzimek professzor fáradozott azon, hogy Hessenben létrehozzon egy még modernebb állatkertet. „Szabad állatkert” néven olyan tágas állatkertet létesített, amelyben az arra alkalmas állatfajok nagy kiterjedésű területen, szabadon élnek. Az egész területet biztonságos kerítéssel vették körül, azon belül néhány észre nem vehető részre osztották, és az istállókat elrejtették benne. A látogatók egyes helyeken szabadon járhatnak az állatok között, másol

azonban vagy saját kocsijukkal, vagy a helyi kisvasúttal kell haladniuk, amelynek pályája nem rontja a szabad természet szépségét. Az egyébként veszélyes ragadozók és nagyobb növényevők nem kerülnek el ott a gépkocsikban ülő embereket, de nem is támadják meg őket. Sok trópusi és szubtrópusi nagyvadat szerettek be már azóta, és a téli időszakban a jól fűtött istállóokban tartják az állatokat. Ezzel az újszerű állatkerttel, ahol az állatok a látogatók költségén a lehető legnagyobb szabadságban élnek, a világsajtóban igen sokat foglalkoztak, annyira, hogy már más országokban is akadtak követői, akik felismerték ennek az alap gondolatnak a jelentőségét, és üzleti alapon hasonló vállalkozásba kezdtek.

Egyik ilyen szabad állatkert a „Lions of Longleat”. Jimmy Chipperfield családja évszázadok óta foglalkozik — főleg cirkuszi — állatokkal; javaslatot tett tehát Bath márkinak, hogy a négyszázéves longleati kastélya óriási parkját újfajta állatkertté alakítsa át. A márki volt az első angol nemes, aki 1949-ben gyors elhatározással 96 szobából álló angol reneszánsz kastélyát — belépődíjért — a látogatók előtt megnyitotta. Az így szerzett jövedelem azonban nem volt elég a kastély körüli park rendbehozásához sem. Ezért egyenesen jól jött neki Chipperfield javaslata.

Vastag kötetet tennének ki azok az újságokból kivágottnak cikkek, amelyekben a márkit dühösen támadták, és nevétségessé akarták tenni elhatározása miatt; így többek közt maga a „Times” is mindent elkövetett a meghiúsítás érdekében. Oroszlánok és zsírások egy régi angol parkban! Az embereket megölik, a környező falvakat megrohanják a vadállatok, sőt az éghajlatot sem bírják ki... Még az angol felsőházban is hevesen támadták a márkit.



Bristol és Bath közelében 800 hektárnyi parkterülethez tartozik ez a 400 esztendő, renaissance stílusú, nyugat-angliai kastély. Két éve tulajdonosa olyan állatparkot létesített a környékén, ahol az afrikai vadállatok „szabadon” élnek s figyelhetőek meg. A látogatók a kastély stílusához illő aranyhajón nézik a tóban fürdő vízi lovakat, s a partmenti fák ágain mászkáló csimpánzokat

A látogatók autói valósággal elvesznek a nagy kiterjedésű terepen. A park 17 zsiráfja nem zavarhatja magát csodálóitól, akik minden oldalról nyugodtan fényképezhetik őket



Közben, a legutóbbi tizenkét hónap alatt, több mint félmillió látogató kereste fel a „Lions of Longleaf”-ot. Az állatok rendelkezésére bocsátott 320 hektárnyi park területén 17 zsiráf legel. A park évszázados tölgyfáinak lombja a jövőben néhány méterrel magasabban kezdődik a talajtól, mint ezelőtt, amikor a határt a lovak és a tehének szabták meg. *Chipperfield* a zsiráfokat maga fogatta be Nyugat-Afrikában. Esténként minden irányból előjönnek az összes zsiráfok, zebrák, antilopok; az istállónál gyülekeznek, és várják — pontosan úgy, mint a tehének —, hogy beengedjék őket. A látogatók a struccok, oryxantilopok, zsiráfok közt járkálnak, fényképeket készítenek, mintha háziállatok közt lennének. Ezek a „háziállatok” azonban mégsem teljesen veszélytelenek, különösen, ha bikák is vannak köztük. *Chipperfield*nek 56 alkalmazottja van, akik a park minden részéből telefonon jelentik, hogy az állatok hol tartózkodnak és mit csinálnak.

A márki arra is gondolt, hogy a látogatók reneszánsz stílusban épített, aranyozott gondolákon közelítsék meg a tavon a vízilovakat és a szigeten elhelyezett csimpánzokat. A csónak mellett ugatva és izgatottan foka-falka úszik. Az egész tóban sűrűnek-forognak, és nagy lelkesedéssel versenyt úsznak a csónakokkal.

A három víziló közül kettő Frankfurtban született. Miattuk kerítették el a tó és a park egy tágas részét; istállójukban nincs is téli fűtés.

Négy csimpánz — köztük három felnőtt — él a kis zöld szigeten. Jól érzik magukat és egészségesek. Az oroszlanokat hatalmas kettős kerítésekkel — erdőben és nyílt területen — választották el a békésebb állatoktól; szállásuk csak faházikók. A nagy ragadozók egyébként — épp úgy, mint a Serengetiben — alig törődnek az autókkal. Csak nagyon ritkán lepik meg az autóban ülőket azzal, hogy egyszer az autó hűtőjére, máskor az autó tetejére telepednek. Terepjárók állnak azonban készenlétben, felfegyverzett őrökkel, s amennyiben szükséges, odasietnek és az oroszlanokat elriasztják, az esetet pedig a központnak jelentik. *Jimmy Chipperfield* jelenleg a világon a legtöbb oroszlanal rendelkező ember; oroszlanjainak száma: háromszáz.

Egyre többen vannak, akiknek nagyon kevés alkalmuk van arra, hogy a mindennapi életben vadállatokat figyelhessenek meg. Egyre többen lesznek viszont az autótulajdonosok, akik ünnepnapokon, vasárnaponként a szababba kíváncsiak. Ennek az újfajta állatkert-típusnak tehát jövője van!

Dr. Rubóczy István

Komputeres halászat. Az Atlanti-óceánon és a Keleti-tengeren dolgozó szovjet halászhajóflotta halberkerítő manővereit Kalinyingrádból komputerral irányítják. A hajóknak a megfelelő halászterületekre irányításához, valamint a nagy halrajok vonulásának kiszámítására eredményesen használják a „Minszk-22” típusú elektronikus adatfeldolgozó gépet.

Óceanológia 1969 címmel a tengerfenék kutatásával és annak technikájával foglalkozó nemzetközi kiállítás és kongresszust rendeztek első ízben Európában. Az érdekes kiállítás február 17-én nyitották meg az angliai Brightonban. A tenger alatt található természeti kincsek kiaknázása érdekében lefolyt nemzetközi konferencia 2000 tudós és üzletember vett részt.

Olajtölt szennyezett vízben 6000 vízimadár pusztult el a holland Terschelling, Vlieland, Taxel és Ameland szigetekenél. Még nem tudták megállapítani, mi okozta ott az olajszenyeződést.

A fotoszintézis első fokozatát, a fotofixist sikerült laboratóriumban utánnoznii! Helmut Metzner professzor a tübingi egyetem növényfiziológusa és munkatársai nagy fényérzékenységet mutató kísérletekkel ki, amely emulziós rétegekben ezüstklorid és ezüstnitrát mellett klorofilt is tartalmaz. E lemez főleg vizet rétegeznek, majd megfelelő hullámhosszúságú napsugarakat, illetve mesterséges fényt bocsátanak rá. Ekkor a vízmolekulák hidrogénre és oxigénre disszociálnak; a két elemi állapotú gáz közül a hidrogént egy inhibitor-ként szolgáló azo-színezék magához köti, míg az oxigén apró buborékok formájában a felületre emelkedik. Ezt az oxigénfejlesztést jól fel lehet használni az űrkabinok oxigénutánpótlására. Ezenkívül a katalitikusan felgyorsítható reakciótermékei — a hidrogén és az oxigén — együttesen eszményi tüzelőanyagot jelentenek olyan nagyteljesítményű tüzelőanyagcellák számára, mint aminőket a Gemini és az Apollo típusú amerikai űrhajóknál is alkalmaztak.

(Zeitschrift für Physiologische Chemie)

1200 elefánt elpusztítására kényszerültek a december—január hónapokban az egyre kritikussabbá vált rendkívüli vízhiány miatt a világhírű dél-afrikai vadrezervátumban, a Krüger Nemzeti Parkban.

Hasuknál összenőtt szíami ikreket választott szét február 21-én két amerikai orvos Saigóban. A műtét után két nappal közzétett hír szerint a csecsemők állapota kielégítő.

A kromoszómák és a spontán vetélek közötti összefüggéseket vizsgálták a nyugat-berlini egyetem genetikai intézetében. A megvizsgált 17 spontán abortusz közül négyben fedeztek fel kromoszómarendellenességeket. A kutatásokat további 18 intézetre (nő- és gyermekgyógyászati klinikákra és genetikai kutatóintézetekre) is kiterjesztik.

(Handelsblatt)

ÉVENTE KÉT „BÉKAOLIMPIÁSZ”

A ma élő békafajok legtöbbször hátsó lábain úszóhártyák vannak, amelyek különösen a túlnyomórészt vízben élő fajokon fejlődtek ki. Ezek hátsó lábaik egyidejű lökészerű kinyújtásával gyorsan úsznak a vízben. Igen különbözően mozognak azonban a békafajok a szárazföldön. Van varangyfaj, amelynek futása az egér surranására emlékeztet. A dél-keletázsiai repülőbékák — mint már nevük is mutatja — siklórepülésre is képesek, és több méter távolságra tudnak „elrepülni”. Testüket erősen felfújják, s feltűnően nagyra kifejlődött úszóhártyáik vitorlaként működnek ilyenkor. A legtöbb békafaj jól tud kúszni, mint pl. a mi leveli békánk is. Egyes békafajoknak hátsó lábain ásókká alakult sarokkinövések vannak. Valamennyi békafajnak a legjellegzetesebb és leggyorsabb mozgásmódja azonban az ugrás, amelyet a legtöbbször erősen megnyúlt hátsó lábaikkal végeznek. A nálunk honos ugróbékák egy méter magasra és két méter távolságra is képesek ugrani.

Némely békafaj időszakonként vándorútra indul, különösen a párási időszakban. Így pl. a mi földi varangyunk is nagy csapatokban vonul tavasszal az áttelelési helytől a vizek felé; közben gyakran több kilométer távolságot is megtesz. A frissen kifejlett — mintegy centiméter nagyságú — varangyok azután kora nyáron olyan nagy számban hagyják el a vizeket, amelyekben mint ebihalak fejlődtek, hogy a népnyelv ilyenkor „béka-esőről” beszél.

Évente két városban tartanak minden tavasszal „béka-olimpiázt”: a kaliforniai Angels Camp-ben (USA) és a transvaali Elsburg-ban (Dél-Afrika). Látogatók ezrei sietnek a versenyek színhelyére, és már hetekkel előre tudósít a sajtó, rádió és televízió a nagy mérközéssel kapcsolatos készülődésekről. Kenyárból, Németországból, Honoluluból, az Amerikai Egyesült Államokból, és más országokból érkeztek a békák legtöbb Elsburgba, a nagy ugróvetélkedőre. A környező

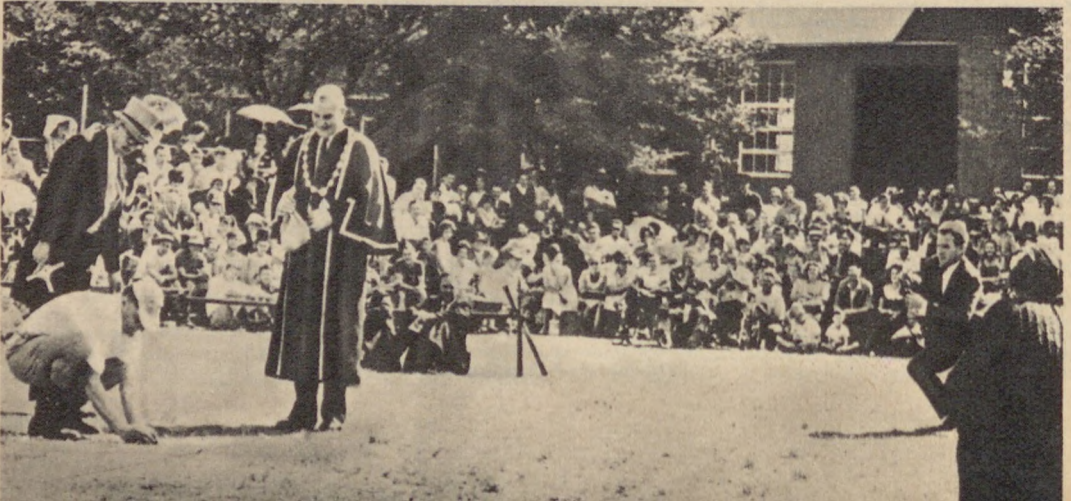
NAME	DISTANCE
H. O. K. (1)	
H. O. K. (2)	
H. O. K. (3)	
H. O. K. (4)	
H. O. K. (5)	
H. O. K. (6)	
H. O. K. (7)	
POLLY	
PRINCESS WINDHOPPER	
WARRIOR BEACH (6)	
THE UNSIE	
WILDEKAT	
CHARLES VAN HARDE	
KING WILLOW 11	
MARY OPPENHEIMER	
LEAPING DIANA	
WIP NEUSIE	
NOU-OF-NOOIT	
FAN FAN	
SUPERIOR	
KING HEMO	

Ezen a táblán közlik a „békaolimpiáson” részt vevő „béka-versenyzők” neveit, amely nevek azonban nem utalnak a béka fajára. A név melletti oszlopba írják be az ugróteljesítmény távolságát



Hatalmas ugrásokkal „sprinteli” át az „olimpiai versenypályát” ez a béka — tulajdonosa és a nézők közös öröme...

Az első békát „gazdája” startállásba helyezi. Két versenybírónak is ügyelnie kell arra, hogy minden a versenyszabályok szerint történjen...





Nem mindig könnyű a „békát” ugrásra készíteni. A négyéves Natasa Jakobs éppen ugrásra próbálja „rábeszélni” békáját...

városok polgármesterei valamennyien jelen vannak a játékokon, és a békákat a rendőrség kutyákkal őrizteti, nehogy a legjobb ugrókat elrabolhassák. Hatalmas táblára írják ki az olimpiászok résztvevő békák nevét. A nevek nem utalnak arra, hogy a békák melyik fajhoz tartoznak. Két választott bírónak kell ügyelnie arra, hogy a verseny a játékszabályok korrekt előírásai szerint folyjon le. Hatalmas ugrásokkal küzdenek a békák az olimpiai versenyterén a békatulajdonosok és a nézők nagy örömére.

Minden békának három ugrást kellett tennie egymásután. Így ért el a dél-afrikai „Fan-Jan” nevű béka 6,30 méteres összesített ugrási távolságot, és így túlszárnyalta az 5,22 méteres addigi világrekordot, amelyet az olimpiász előtt egy amerikai béka tartott. „Fan-



A dél-afrikai „Fan—Jan” nevű béka nyerte el a „világbajnoki” címet. Három ugrással 6,30 méter távolságot ért el

Jan” tehát kivívta a világbajnoki címet. Figyelemre méltó ez az eredmény, különösen akkor, ha arra gondolunk, hogy gyakran nem is olyan egyszerű egy békát az ugrásra rávenni...

Dr. Rubóczky István

Az Agigea-i tengerbiológiai kutatóállomás

Románia híres tengeri kikötőjétől, Constancától néhány km-re délre, a Fekete-tenger mellett, egykori tengerparti erődítményből létesült az *Agigeai Tengerbiológiai Kutatóállomás* mai telepe, amelyet 22 hektárnyi tengeri eredetű, homokdűnés, védett terület vesz körül. A közvetlen szomszédságában levő 75 hektáros, részben édes, részben sós tavas madárszállás ugyancsak védett terület.

A kutatóállomást Dr. Borcea Joan tengerbiológus professzor alapította 42 évvel ezelőtt, de igazi fejlődését, a kutatás kibontakozását a szocialista rendszer tette lehetővé. Az állomás igazgatója jelenleg Dr. Andriescu Ionel, a fémfürkészek specialistája. Irányításával 17 kutató és 20 laboráns dolgozik. A tengeri kutatómunkát a 72 tonnás kutatóhajó segíti elő.

A kutatóállomás tulajdonképpen három osztályból áll. Az I. Tengerbiológiai osztályban a laboratóriumokban a

következő témákkal foglalkoznak: hidrobiológiai, ichthyológia, zooplankton, phytoplankton, benthosz, állatélettan, növényélettan, algák rendszere és morfológiája, biokémia, általános fizikai-kémiai laboratórium és radiobiológia. II. Szárazföldi osztály: tengerpart és Dobrudza florisztikai-faunisztikai kutatása, növénytani és állattani részlegre bontva. III. Múzeum: múzeológiai laboratórium, preparatórium, fotolaboratórium és archívum.

Az állomás elsődleges feladata a kutatómunkán kívül az ismeretterjesztés is. Nyári előadásainak száma 20—25. A romániai egyetemek biológus hallgatói IV. éves korukban Agigeában 2—4 hetes hidrobiológiai tanfolyamot végeznek. A végzett tanárok nyári továbbképzése is nyáron, 20 napon át, a kutatóállomás szakembereinek közreműködésével folyik.

A kutatóállomás meghívására 1968 júliusában 1 hetet az intézetben tölthettem Nagy Károly szakmai kollégámmal, közös témáinkkal kapcsolatban értékes eszmecserét folytattunk, s az együttműködés további részleteit tárgyaltuk meg.

Dr. Móczár László



Házai TÜKÖR

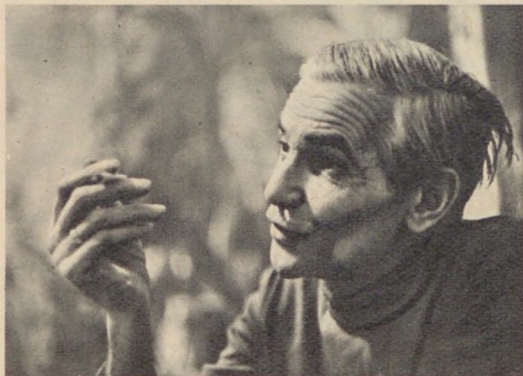
ELEVEN KÁRPIT

— Látogatás Kollányi Ágoston Kossuth-díjas filmrendezőnél —

Kossuth-díjas filmrendezőnk műveiben a főszereplő mindig a természet, a maga tökéletes és bonyolult egyszerűségében, „örök megújulásá”-ban. Magától értetődik, hogy az a művész, aki ilyen bensőségesen tudja ábrázolni a flórában és faunában lüktető életet, otthonában is szívesen látja a növényt; beleilleszti környezetébe, mégpedig igazán alkotói fantáziára valló módon — élő függőnyként!

Nappali szobájának imponáló méretű ablakfalát a hagyományos textíliák helyett növények díszítik. Az acélkonzolról függő kampók *Monstera*-indák finom hálójával kapcsolódnak egymáshoz, ereszkedő ritmusukat nagyszerűen ellenpontozza a padlóra állított cserépes növények felfelé ívelő vonala. Így a délceg *Sansevieria*, a fácskává fejlődött *Dieffenbachia* sem különálló dekoratív elem a lakásban, hanem egy-egy jellegzetes, egyéni motívuma a különleges növényi szövetnek. — Hogyan született meg ez a nem mindennapi, belső építésznek is becsületére való ötlet? Kinek, vagy minek köszönhető?

— Annak a nem éppen szerencsés véletlennek — válaszul készségeesen vendéglátónk — hogy tágas ablakaink északkeleti fekvésűek, s mindössze egy keskeny oldalsávon kapunk délelőtti napot. Ebben a szűrt fényben viszont igen jól érzik magukat a növények és esz-



Házigazdánk: Kollányi Ágoston

tétikailag is érvényesülnek. Sziluettjeik különösen nappal érdekesek, ilyenkor hihetetlenül gazdag a színek és formák változatos harmóniája.

— Mikor kezdték „szőni” ezt a függőnyt?

— Öt év óta készül. De nem az én érdemem elsősorban, mert a feleségem ápolja és gondozza, ő a házi kertész. Nekem csak a tartó konzolt kellett felerősítenem a mennyezetre, mikor megterveztük az elhelyezését —

A „növényfüggöny” nappali fényben





Réz habüstök, mint virágtartók

nem mondom, az jókora munka volt! Tessék megnézni, mekkora súlyra kellett számítanunk!

A színes kerámiacserepek — mesteri *Gorka*-darabok — valóban tömörek, térhatásukban mégis könnyedek, hiszen ég és föld között lebegnek. A szép látvány mellett azonban egy reális gond is foglalkoztat: hogy fér hozzájuk az öntöző kéz?

— Ritkán kerül rá sor — nyugtat meg a művész felesége — mert a túlóntozás a szobanövények legveszedelmesebb ellensége. Sokan, csupa jóakarattal éppen ezzel teszik tönkre a virágaikat, s azután kétségbeesetten panaszkodnak: elpusztult, pedig annyi vizet kapott!... Én már rég megtanultam, hogy locsolni csak szigorú szisztéma szerint szabad, s nem nyúlok a kanna után, ha idő előtt — látszólag — kiszárad a cserépben a föld. Mindig langyos vizet adok a növényeimnek, s arra is vigyázok, hogy csak akkor kapjanak új cserépet, ha valóban szükségük van az átültetésre. Indokolatlanul nem bolygatom őket, mert az többet árt, mint használ. A szakszerű felvilágosítás imponáló tárgyi tudásra vall, s a hipotézis hamarosan beigazolódik.

— *Szűcs Lajos* könyveit olvasom — hangzik a válasz — pontosan utánanézek, melyik növényem honnan ered, milyen éghajlat alatt élt eredetileg, milyen környezetet szeret, hol fejlődik jól. Itthon azután ezt szem előtt tartva keresek helyet számára.

Szépek és egészségesek is a növényei, pedig a lakásban központi fűtés van, tehát száraz a levegő. Szakszerű ápolás tehát a titka az egyre terebélyesedő gyűjteménynek.

— Korelnökünk ez a két és fél méteres *Dieffenbachia* — mutat a háziasszony némi büszkeséggel a foltos levelű „felöltt”-re. — A „*filodendronokat*” még csemetekörökben vásároltuk az állatkerti Pálmaházban, s ugyancsak hálás természetűek, mert ma már 25 méter hosszúságú indáik vannak. Nagyon szeretjük is őket, csak akkor okoztak gondot, amikor lakásfestésre készülődtünk.

Mosolyogva mesélik, mekkora elővigyázatossággal hajtották végre a növények ideiglenes kitelepítését: feltekercselték a leveles indákat, mint a kábeleket szokás, majd óvatosan újra visszaállították, azaz hogy függesztették őket eredeti helyükre, követve az ágacskák hajlatainak megszokott formáját.

— A *Begóniánk* is gyönyörű példány, pedig már nagymamakorban van, háromszorosan csavarodott törzse tapintatlanul elárulja éltés voltát. De még mindig buzgón hajt, látszatra örökifjú — zeneszerző barátunk ajándéka.

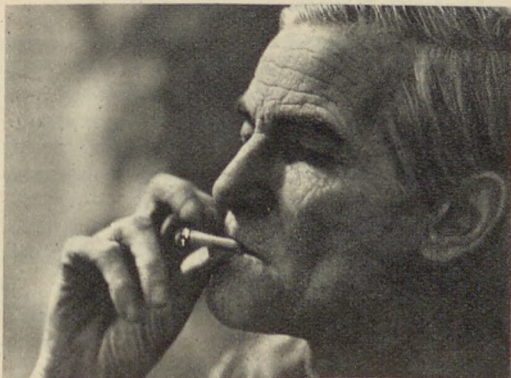
Kollányiék viszont festőművész ismerősüket lepték meg új műtermének felavatása alkalmából egy saját nevelésű növényvel, mert — mint mondják — minden szoba üres, ha nincs benne valami zöld...

— A *Dracaena* egyik kedvencünk, szépen fejlődik, s amióta megszokta a helyét, egyre hajt. Sudár és erőteljes, levélformája finom vonalú. Mégis, legjobban a kaktuszaimat szeretem, mert időről időre csodálatos színű virágokkal lepnek meg: őket persze most nem mutathatom meg: téli álmukat alusszák a fürdőszobában.

... Ebben a házban úgy beszélnek a növényekről, mintha családtagok volnának. A négy *Kollányi* gyerek közül az egyik, *Juditka*, kicsi korában még el is keresztelte édesanyja *gömbkaktuszát*: „*Bumbinak*” nevezte, s büszkén hangoztatta, hogy vannak ugyan tuskéi, de őt soha meg nem szúrják...! (Ennek kapcsán azt is megtudom, hogy az apró kaktusztuskék kioperálásának biztos módja a bőrfelületen óvatosan visszafelé húzott zsillettpenge — tehát úgy látszik, *Juditkától* elteltintve a család többi tagját érte már ilyesfajta baleset.)

*Guszt*i és *Gyuszi* — felnött fiatal emberek mindketten, bármilyen hihetetlen is, ha az ember fiatal anyukájukra néz — közben udvariasan megkérdezik, milyen hangulatú zenét kérünk beszélgetésünk témájához, s máris

Mindez — öt év eredménye...



bekapcsolják a magnót. Az ő szobájukba is belátogatunk pár percre, ott is van mit felfedezni: az antik asztalka fölött szép, régi sárgaréz habüstök függenek, szintén virágtartói minőségben. Az edények patinás színe remekül kiemeli az aszparágusok zöldjét, s a fehér fal kellemes hátteret ad.

Persze, van a lakásban más megcsodálni való is: például Kollányi Ágoston múzeumba illő néprajzi gyűjtése — cserépek, népi faragások, bútorok, hímzések. Nehéz elbúcsúzni ettől az otthonától, de nagyon későre jár már az idő. Az ajtóból még egy pillantás a növényfüggönyre: térhatásában, távolról szemlélve talán még szebb, mint részleteiben.

— Szeretnénk majd egy sima, világos drapériát füg-

geszteni közvetlenül az ablakos elé — mondja elgondolkozva Kollányi Ágoston — a levelek rajza úgy még inkább érvényesülne.

... A rendező szeme tehát már a „témát” hangsúlyozó megoldásokat keresi, hangjából, mondataiból mégsem a szakember szavát hallom kicsendülni, hanem az otthonát és az otthonához tartozó növényeket szerető házigazdáját. Különböző filmjeit is ez a szubjektív magatartás fűti át: képei az élővilág egyetemességét, ember, állat és növény testvéri szimbiózisát tárják elénk; — alkotójuk művészi hitvallását.

Riport: Kerényi Mária

Fotók: Gadányi György

A MAGYARORSZÁGI KUTYATENYÉSZTÉS 70 ÉVES

Jubileumi díszközgyűlést tartott a MEOE



A hetven évvel ezelőtt — 1899-ben — alakult Magyar Ebtenyésztők Országos Egyesülete az idén ünnepli alapításának 70. évfordulóját. Az erről megemlékező jubileumi díszközgyűlést február 23-án tartották meg Budapesten, a Technika Házában.

A díszközgyűlésre Budapestre érkezett Edward Mykulski, a 37 tagországot számláló Kynológiai Világszervezet (FCI) lengyel elnöke, továbbá Charles Gendebien, a világszervezet főtitkára, Belgiumból. Ugyancsak részt vett a MEOE díszközgyűlésén a Kynológiai Világszervezet elnökségének svéd, francia és NSZK-beli tagja is. A díszközgyűlés után a mezőgazdasági és élelmiszerügyi miniszter fogadáson látta vendégül a hazai egyesület és a Kynológiai Világszervezet vezetőit.

Magyarországon már a reformkor idején volt több lelkes, kutyákat tenyésztő és kedvelő társaság, amely a többi között az ősi magyar pásztorkutyák nemzetközi elismertetéséért küzdött. A múlt század 30-as, 40-es éveiben alakult meg az Agarászok Egylete, továbbá a Vizslakedvelők Társasága.

A 70 esztendővel ezelőtt alakult Magyar Ebtenyésztők Országos Egyesületének legfőbb célja az volt, hogy elsősorban a magyarfajta kutyák tenyésztését mozdítsa elő, azokat népszerűsítse és szerettesse meg az országhatárokon túl is. Az egyesület alapítóinak nagy érdeme, hogy létrehozták a kiállítási és tenyésztési szabályokat, s a magyarfajta kutyák standardjait, fajtaleírásait. A század elején a magyar egyesület tevőlegesen részt vett a Kynológiai Világszervezet életre hívásában, s annak negyedmagával alapító tagja volt.

Az egyesület sok lelkes tagjának köszönhető, hogy sikerült átmentenünk az ősi magyar fajtákat: a komondort, a kuvaszt, a pulit, a pumit, és kitenyésztünk a

magyar vizslát; ezek elterjesztése nemcsak itthon, hanem külföldön is fellendülőben van. Több európai országból, továbbá Kanadából, az Egyesült Államokból, sokan vásárolnak Magyarországról elsősorban pulit és magyar vizslát. E fajtákból a kereslet évről évre növekszik.

A hazai ebtenyésztés egészségesen fejlődik: az alapításának 70. évfordulóját ünneplő egyesületnek 15 országos fajtaszakosztálya, vidéken pedig 25 helyi csoportja működik már, több ezer taggal. A fejlődés nemzetközi elismerését is jelzi, hogy májusban magyar szakember, Dr. Sárkány Pál, a MEOE elnöke veszi át a Kynológiai Világszervezet elnöki tisztségét.

Bíró András,

A Kutya c. folyóirat főszerkesztője

Dr. Sárkány Pál elnök üdvözli a megjelent külföldi vendégeket és hazai résztvevőket a MEOE fennállásának 70. évfordulóján. Az elnökségben balról a második Dr. Törő Imre akadémikus, a TIT országos alelnöke



DR. KOLOSVÁRY GÁBOR
(1901—1968)



Nagy veszteség érte a magyar zoológiát és a szegedi Tudományegyetemet Kolosváry Gábor professzor, a MTA levelező tagja halálával.

Már hosszabb ideje szívpanaszai voltak, és hirtelen fellépő szívgyengesség okozta halálát. A zoológia iránti érdeklődése már kisgyermek korától kezdve megnyilvánult. Egyetemi tanulmányait a szegedi egyetemen kezdte meg, ahol két évig orvostant hallgatott, majd átiratkozott a természettudományi fakultásra, ahol tanári diplomát és 1925 decemberében doktorátust szerzett. Apáthy professzor tanítványa volt, majd később Farkas Béla professzor irányításával dolgozott. 1931-ben magántanári képesítést szerzett. Az állattan területén megjelent kb. 500 cikke igen nagy képzettségről és sokoldalú érdeklődésről tesz bizonyosságot. Első dolgozata már igen korán jelent meg. Foglalkozott pókokkal, morfológiájukkal, anatómiájukkal, faunisztikájukkal, a kacslábú rákokkal — geológiai vonatkozásban is —, a korallokkal és tengerbiológiával. Két ízben volt tanulmányúton a Rovignói Tengerbiológiai Állomáson. Kutatásait mindig fejlődéstani alapon végezte. 1929-től 1954 márciusáig a Természettudományi Múzeum Állattárában, majd Óslénytárában dolgozott.

Szívesen végzett ismeretterjesztő munkát, sok előadást tartott üzemekben és a honvédségnél is. Nagy munkabírási, szakmáját szerető, jó előadó, alapos és precíz, szakmai tudását mindig készségesen megosztó tudóst vesztettünk vele. Emlékét munkatársai és hallgatóinak száza őrzi.

(A. I.)

Megérkezett a „tv gólyapárja”!

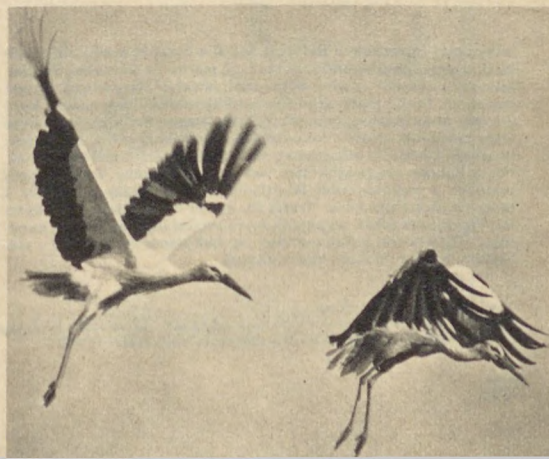


Este még üresen ásitott a nagy fészek, legfeljebb a veretek pörlekedtek az oldalában, albérlőként bitorolták a vastag gallyak közti réseket, nyílásokat. Éjjel azonban langyos szellő érkezett dél felől, nyomban duzzadni kezdtek a rügyek, és az erdei avarban szegyenlősen kidugta fehér fejecskejét az első hóvirág. Amikor pedig a márciusi nap aranylő korongja lassan megjelent a szemhatáron, vidám kelepelés köszöntötte, s egyik lábát hanyagul maga alá húzva, ott állt a régi fészek szélén a gólya, mintha nem is Afrikából, hanem csak a tóparti rétről érkezett volna az imént. Pihent a nagy madár. Mozdulatlanul állt még akkor is, amikor az iskolába induló gyerekek hangos kiáltásai üdvözölték, csak jóval később rúgta el magát a fészektől, s vitette magát lustán a szélllel, a jól ismert, sárgán virító rét felé.

A gólya Európának elsősorban a középső és keleti részeit népesíti be, de nagyobb populáció fészkel Spanyolországban is. Hazánkban egyike a legkedveltebb és legismertebb madaraknak. Ennek ellenére nem árt néhány szót elmondani róla.

A „tv gólyapárja”, miután dél-afrikai teledhelyéről, a közel 10 000 kilométeres út után visszatért, azonnal a téli viharok által megrongált fészek tatarozásához lát.

Ezt a munkát gyakorlatilag egész ittléte alatt, tehát a fiókanevelés idején is folytatja. A tojó áprilisban már rendszerint üli 3—5 tojását, a hím pedig a fészek szélén állva őrködik családja biztonsága felett, vagy méltóság-teljes léptekkel eleség után jár a patakparti réten. A tojásból májusban bújnak ki az eleinte teljesen magatehetetlen kis gólyafiókák. Az öregek buzgón hordják



számukra az eleséget, amelyet a közeli réteken és mezőgazdasági földeken gyűjtenek össze.

Itt azonban álljunk meg egy szóra. Általánosan elterjedt az a felfogás, hogy a gólya tápláléka csaknem kizárólag kígyó és béka. A nagyszámban végzett alapos táplálék-vizsgálatok ezzel szemben bebizonyították, hogy elsősorban rovarokkal táplálkozik, így pl. cserebogár-rajzáskor zömmel azokból él. Afrikai telelőhelyén a bennszülöttek „sáskamadárnak” is hívják, s ott egyike a kártékony rovarok leghatékonyabb pusztítóinak. A hullók közül nálunk leginkább a gyakori vizisiklót, a békák közül a nedves réteken tanyázó erdei békát zsákmányolja, de különösen ősszel, sok apró rácsálót, elsősorban mezei pockot is elpusztít.

Érdekes, és általában kevesek által ismert tény az európai gólyák kétirányú vonulása, melynek pontos képét közel fél évszázados szorgos kutatómunka, és csaknem 2000 visszajelentett, gyűrzött gólya adatai alapján állították össze. Ezek szerint a nyugat-európai gólyák Spanyolországon és Gibraltáron át érik el Afrika partjait, míg a Közép- és Kelet-Európában fészkelők nagy kerülővel, Kisázsia át, a Szeuie csatorna felett átrepülve jutnak a „fekete földrésze”, és a Nilus folyását követve, vonulnak tovább dél felé. A gólyák tehát — annak ellenére, hogy erős testalkatú madarak — nem vágnak neki a nyílt tengernek, mint azt régebben gondolták.

Újabbban egyre több hír kelt szárnyra a gólyák aggasztó számbeli csökkenéséről. Az 1934-ben és 1958-ban végzett nemzetközi számlálás adatai ezeket a híreket sajnos alátámasztották. Így pl. Dániában az 1934-ben számlált 859 pár helyett, 1958-ban mindössze 186 lakott fészket találtak, Hollandiában az arány 273 pár (1934), illetve 56 pár (1958) volt. Hazánkban 1958-ban kerekén 7500 lakott gólyafészket tartottak nyilván, 1934-ben számlálást sajnos nem végeztek.

A különösen Nyugat-Európában észlelhető erős álló-



mánycsökkenést a Tokióban 1962-ben megtartott nemzetközi konferencia részben emberi tevékenységből adódó, részben természeti okokra vezette vissza. A kultúrával összefüggő okok között első helyen áll az elektromos vezetékhalózatok egyre nagyobb mérvű kiépülése, mely igen sok gólya pusztulását okozza. Hazánkban a gólya szigorú védelem alatt áll; pusztítása, fészkeinek háborgatása, vagy a fészkes fák kivágása tilos. Ezt az ember iránti bizalommal hálálja meg ez a piroscsőrű nagy madár, hiszen családi élete ott folyik le a ház kéményén, az udvaron álló öreg akácfaán, vagy éppen a szalmakazal szellős magasságában. Ezt egyébként a televízió műsorában is látni fogjuk; a kamera nyomon követi majd gólyapárunkat, rögzíti érkezésük, fiókanevelésük, s ősszel újra elkövetkező útrakelésük minden jelentős mozzanatát.

Schmidt Egon,

a Madártrani Intézet munkatársa

Az állatvédelem hírei

Macskevédlem a fővárosban. A VIII. kerületi állatbarátok kérésére a kerületi Ingatlankezelő Vállalat a lakóbizottságok segítségét kérte, hogy a patkányveszély elhárítása érdekében segítsenek a házfelügyelőnek a macskák etetésében és megvédésében. Reméljük, hogy példájuk nyomán máshol is belátják, hogy a macskákat nem szabad bántani, mert hasznos, patkány- és egérintő állatok.

Vigyázat! Macskákra halálos! Sok állatbarát kedveskedik kutyájának, macskájának nyers húsfalattal, marha- és disznóbelsőséggel, Szívesen vásárolják az olcsó disznóegét, amelyet főleg a cicák nagyon szeretnek. Ezek a jószándékú állatbarátok azonban nem tudják, hogy a nyers disznóhúsban, belsőseggben, és főleg a disznóegében olyan vírus tenyészik, amely a kutyáknál és macskáknál súlyos betegséget okozhat. Tünetei a mérgezésre és a szopornyicára emlékeztetnek. Míg a kutyák meggyógyítására van is némi remény, addig a cicák esetében a megbetegedés feltétlenül halálos. Auesky-kór ennek a megbetegedésnek a neve, vírusát Dr. Auesky László állatorvos fedezte fel. Vigyázzunk tehát, ne adjunk nyers sertéshúst, vagy sertés belsőseget állatainknak, hanem minden esetben alaposan főzzük át a táplálékot, hogy a vírusok elpusztuljanak.

Elkészült az országos ebtartási rendelet tervezete. Mint ismeretes, az Állatvédő Egyesület jogi bizottsága tervezetet nyújtott be Korom Mihály igazságügyminiszter elvtársához, amelyben részletes javaslatot tett az ebtartás országos rendezésére. A tervezet — szigorú egészségügyi szabályok betartása mellett — módot ad arra is, hogy a kutyákat tulajdonosaik szállodákba és más nyilvános helyiségekbe is magukkal vihessék. A tervezet sikeréhez az is szükséges, hogy a kutyatulajdonosok az alapvető „eb-illemtek” szabályait betartsák. Erről szól a Kutyac. lapban Bíró András érdekes cikksorozata.

A Fővárosi Tanács is védi a galambokat. Az állatbarátok tömeges tiltakozására, az Állatvédő Egyesület javaslatára, és elsősorban Selmeczi László tagtársunk fáradozásának eredményeként a Fővárosi Tanács azonnali hatállyal betiltotta a főváros területén a Mavad által szervezett galambbefogásokat, és az engedély nélkül befogott galambok felvásárlását. Indokolás: „A fővárosban élő parlagi galamb vadon élő madár, s a madárvédelemről szóló 59/1964. évi (IX. 9.) MT. rendelet erre is kiterjed.” A rendeletet 1969. január 4-én Fehér Imre főszabályvezető írta alá.

Szomorú dolog, hogy egyesek a Fővárosi Tanács szigorú intézkedéseinek ellenére sem hagyják abba a jogtalan galambvadászatot.

Helyreigazítás. Lapunk előző (2.) számának 122. oldalán levő kép a hibás marmota megjelöléssel szemben lemmitinget ábrázol, amelyről tulajdonképpen a hozzá tartozó szerkesztőségi válasz is szól.

A kísérletezés percei

NÖVÉNYI SZÖVETEK POLARITÁSA

A növényi szervek, szövetek, sejtek két ellentétes része közötti élettani és alakítási különbséget nevezzük polaritásnak. Ennek kiváltója legtöbbször a fény, a nehézségi erő, de oka a növényi részekben levő egyenlőtlen *auxin* eloszlás, illetve vándorlás is. A jelenséget régóta ismerik, pontos hatásmechanismusa azonban még ma sem tisztázott.

A polaritás jelenségét sok növényen bemutathatjuk, legismertebbek a fűzfa vesszős, és a gyermekláncfű gyökerével végzett kísérletek.

Vágjunk néhány friss, kb. 6–10 mm átmérőjű fűzfa (*Salix viminalis*) vesszőt, metsszük fel 25–30 cm hosszúra, és helyezzük felfüggesztve nedves térbe. A vesszők egy részét természetes helyzetének megfelelő irányban (1), másik részét fordítva (csúcsi végével lefelé) (2), harmadik részét pedig közepén meggyűrűzve (a kérget 1 cm-es gyűrűben eltávolítva), de normális helyzetben (csúccsal felfelé) helyezzük el (3) a kísérleti térben. Ehhez vízes szűrőpapírral bélelt edény is megfelel. 2–4 hét múlva azt tapasztaljuk, hogy a vesszők egy részén (1) a csúcsi végből leveles hajtások, az alapi részből járulékos gyökerek fejlődtek. A csúccsal lefelé fordított (2) vesszők csúcsi részén (alul) szintén képződtek hajtások, de azok fölfelé törnek az ún. *negatív geotropizmusuk* miatt; az alapi részen (fölül) képződött gyökerek pedig lefelé hajlanak ún. *pozitív geotropizmusuk* (nehézségi erő hatása) következtében. A meggyűrűzött vesszőkön (3) az első csoporthoz hasonló jelenséget tapasztalunk, azonban megkettőzve, amiből azt is látjuk, hogy a hajtás és a gyökér keletkezését kiváltó anyagok

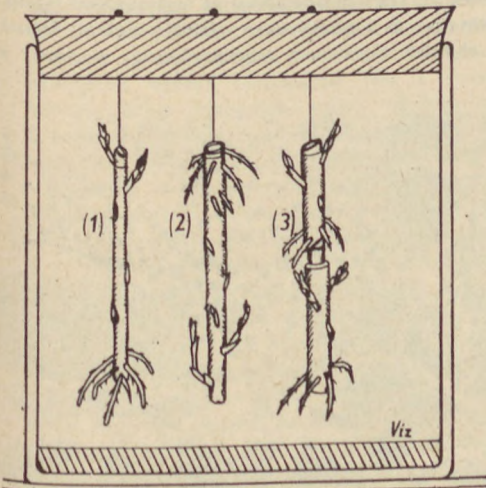
szállítása főleg a háncsban (kéregben) folyik (1. ábra). Az 5–6 cm-es darabokra vágott gyermekláncfű (*Taraxacum officinale*) főgyökerével is elvégezhetjük ugyanezt a kísérletet. Még ha vízszintesre fektetjük a gyökérdarabot, akkor is megjelennek a levelek és gyökerek a gyökérdarab eredeti helyzetének megfelelő helyen. Ha azonban a vízszintes gyökérdarab két végét 0,5%-os indolilecetsavval kezeljük (paszttával rákenjük vagy vattával többször rácsipegetjük a 2–3 hetes kísérlet folyamán), mindkét végén csak gyökerek fejlődnek (4). Ha pedig a gyökér két végét vízzel alaposan kiáztatjuk, és szalicilsavas vattával beborítjuk, mindkét részen csak levelek képződnek (5). (2. ábra).

(A gyermekláncfű gyökerével csak kora tavasszal végezzük a kísérletet, amikor még a gyökérben sok tartaléktápanyag van. Ajánlatos sterilien végezni a kísérletet, a gyökérét és eszközöket 0,5%-os formalinnal vagy híg alkohollal sterilizálhatjuk.)

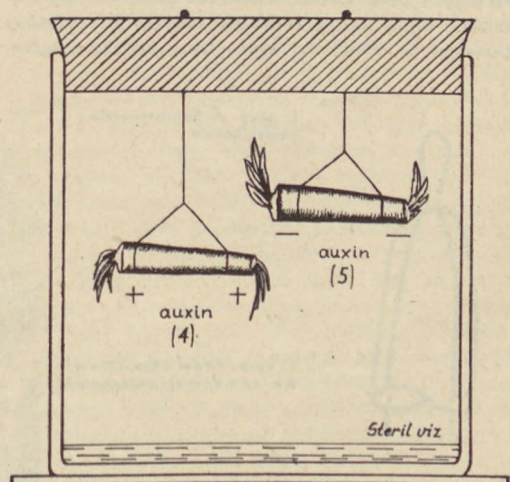
Mind a gyökerek, mind a hajtások kifejlődését az *auxinok*, főleg az *indolilecetsav* okozza, az egyes szervek képződésének azonban más és más az optimális koncentrációja. A növényben kialakult mennyiségi viszonyokat pedig a növényben képződő, az odavándorolt vagy külsőleg adagolt *auxinok* befolyásolják. A nagyobb koncentrációk helyén általában gyökerek, a kisebbeknél pedig hajtások képződnek, amint azt a kísérletek is mutatják. (Hosszúsági növekedésükhöz azonban éppen fordított a koncentráció igényük.)

Dr. Maróti Mihály
egyetemi docens

1. ábra



2. ábra



ÚTMUTATÓ A BÉKA FEJLŐDÉSÉNEK MEGFIGYELÉSÉHEZ



A kétéltűek, és ezek közül a békák mint primitív szárazföldi gerincesek, azt az állatcsoportot képviselik, amely átmenet a halaktól a fejlettebb szárazföldi gerincesek felé, így egyedfejlődésükben a halaknak még számos bélyegét megőrizték. Egyrészt ezen különleges filogenetikai jelentőségüknél fogva, másrészt mivel ivadáik az anya szervezetén kívül, a környezettel szemben minimális igényt támasztva fejlődnek, a kísérleti fejlődéstan egyik legtöbbet vizsgált objektumai közé tartoznak. A békapeték és lárvák kezelése viszonylag könnyű. Az átlátszó peteburkon keresztül fejlődésük jól látható, és még peteburkuk eltávolítása sem befolyásolja azt, így könnyen hozzáférhető a kísérleti beavatkozások számára. Megfelelő mikroszkóp és néhány egyszerű eszköz segítségével a béka fejlődése könnyen megfigyelhető.

Kísérleti eszközök

A kísérletekhez sztereoszkópos mikroszkópok használhatók (*Cytoplast*, *Zeiss*). A megfigyeléseket általában 20—30-szoros nagyítással, rásó fényben végezzük. A megvilágításnál ügyelni kell arra, hogy a kísérleti objektum túlságosan fel ne melegedjék. 30 °C felett már a rövid ideig tartó hőbehatás is károsan hat az állatokra. A leggyakrabban használt eszköz az üvegtű, amelyet könnyen elkészíthetünk, ha egy 3—4 mm vastagságú üvegrúd végét gázláng felett igen vékonyra kihúzzuk. Szükségesek még lándzsatűk és finom kisollók. A mikropreparációs munkálatokhoz igen alkalmas a Spemann-féle hajszálhurok. Készítési módja a következő: egy vékonyabb üvegcső végére rövid kapillárist húzunk, ennek nyílásába hurokba hajlított, éterben zsírtalanított hajszálat illesztünk, és ezt olvasztott viasszal rögzítjük. (1. ábra).

A kísérleti állatok beszerzése és tartása

Hazai békáink közül a *Rana*-félék petéiket nagy csomókban, kocsonyás fűrtökben rakják le (2. ábra), míg a varangyok petéi kettős vékonyabb zsinórban, az ásóbékákéi ujjnyi vastag zsinórban hagyják el a nőtényt kloakáját (3. ábra). Az egyes fajok ivarzási idejére,

illetve a peték gyűjtésének legmegfelelőbb időpontjára már utaltam a *Búvár* 1968. évi 6. számában. A szabadon szedett peték azonban rendszerint előrehaladottabb stádiumban vannak, csak ritkán találhatunk néhány sejtes fejlődési állapotban levő petét. Egészen friss petét csak mesterséges megtermékenyítés útján nyerhetünk.

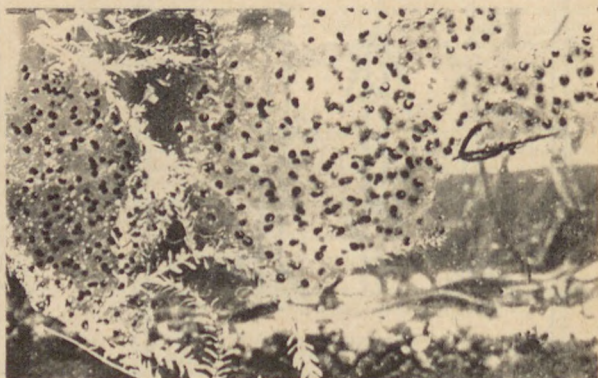
A mesterséges megtermékenyítés módszere a következő. A petézési időszakban egy nőtényt és 1—2 hímeket, esetleg éppen párzó békapárt gyűjtünk be. Csak olyan nőtényt használhatunk, amelynek már petevezetőjében vannak az érett petesejtek, vagyis ha az ovuláció már megtörtént. Ha ilyen állatnak a hasára a kloaka felé irányuló nyomást gyakorolunk: a kloaka nyílásában érett petesejtek jelennek meg. A hím békákat feláldozzuk, és a herék széttroncsolása után a *Búvár* 1968. évi 6. számában ismertetett módon spermium-szuszpenziót készítünk, amelyet edényben az előbbi módon kinyomott petékkel elkeverünk. Ha a megtermékenyítés sikerült, 2—3 óra múlva megindul az osztódás. A petezés időszakának meghosszabbítására lehetőséget nyújt az körülmény, hogy egyes békafajok a ovuláció hipofízis implantációja után ovulálnak. Ennek az eljárásnak a részleteit ugyanott ismertettem.

A petecsomókat vizinövényeket tartalmazó és levegővel átbuborékolatott akváriumban célszerű tartani. Vízüket naponta cserélni kell. A szobahőmérsékleten tartott peték első osztódása már a megtermékenyítés után 3—4 óra múlva befejeződik. 4—6 °C-on a fejlődés gyorsasága kb. a felére csökken. Miközben a fejlődő embrió lárvává alakul, a peteburok fokozatosan elvékonyodik, és a lárvá kibújik (általában a 8—16 nap között). A lárvák eleinte igen kevésbé mozgékonyak, tapadókorongjukkal valamilyen víz alatti tárgyhöz rögzítődve, függőleges testhelyzetben függeszkednek a vízben. (4. ábra) Később önálló táplálkozásra térnek át, szaruállkapcsaikkal és fogacskáikkal legelik a köveken és a növényeken található algákat. Emiatt az ebihalak táplálása a metamorfózisig, — amely a

1. ábra. A Spemann-féle hajszálhurok



2. ábra. Erdei béka (*Rana dalmatina*) petecsomói





3. ábra. Zöld varangy (*Bufo viridis*) petezsinórnjai



4. ábra. Tapadókorongjakkal vízinövényekre függeszkedő békalárva

különböző fajoknál igen eltérő időben következik be, — a dús növényzetű akváriumban nem okoz különösebb gondot. A további táplálásukra vonatkozóan ismét a már idézett cikkemre utalok.

A megfigyelések technikája

A burok eltávolításához a finom csipesszel óvatosan összeszedett petéket csapvízzel többször átmoszuk, majd egy kisebb Petri-csészébe öntött fiziológiás oldatba helyezzük őket. A petéket csomóban összetartó kocsonyás tok minden pete számára külön rekeszt alkot. Ollóval kivágunk egy-egy petét tartalmazó rekeszt, és tenyerünk belső szélére helyezzük. Ezután a félig nyitott olló metszészárainak szögébe szorítjuk a burokban levő petét, és az olló szárainak nyitogatása közben lehámozzuk róla a kocsonyás burkot, amely tenyerünk szárához tapad. E mozdulatokat úgy végezzük, hogy végül a pete a tenyerünk mélyedésébe előzetesen elhelyezett kevés vízbe essen. Innen pipettával már könnyen tovább vihető. A petéket általában csak pipettával vihetjük az egyik edényből a másikba, vigyázva arra, hogy azok a víz felszínével érintkezésbe ne juthassanak. A víz felületi feszültsége ugyanis — különösen a fiatalabb petéket — tönkretesz. Alapkövetelmény tehát a továbbiak során, hogy minden megfigyelést vagy beavatkozást folyadékréteg alatt végezzünk.

A burokból kiszedett peték — minthogy anyaguk kiváló táptalaj a legtöbb baktérium számára — igen könnyen fertőződnek, ezért 2—3 előzetesen felfőzött, steril fiziológiás oldaton visszük át őket, hogy a meg-

figyeléshez vagy az operációs beavatkozáshoz a szükséges tisztaságot biztosítsuk. Megfigyelő, illetve operációs edényeket kisebb méretű Petri-csészékből készíthetünk, amelyek mikroszkópunk tárgyasztalán jól elférnek. A csésze alját viasz és paraffin egyenlő arányú keverékével öntsük ki. Ezen a peték vagy az ebihalak rögzítésére könnyen készíthetünk különböző lyukakat és mélyedéseket.

A peték rögzítését igen gondosan végezzük, nehogy megbeséítsük lágy állományukat. Lehetőleg arra törekedjünk, hogy a rögzítő eszköz az állatok minél nagyobb felületével érintkezzen. A petét a hajszálhurokkal (5. ábra, a.) az előre elkészített gödörbe helyezzük, majd a gödör peremét preparálótüvel köröskörül óvatosan ráhajtjuk (5. ábra, b). A kifejlett, mozgó lárvákat megfigyelés, boncolás vagy műtét előtt altatni, és ugyancsak rögzíteni kell. Igen megbízható és könnyen beszerezhető altatószer az uretán, amely az ebihalak altatásához vízükbe keverve, 2%-os oldatban használható. A rögzítés érdekében a viasz-paraffin aljzatba a lárvá nagyságához és alakjához mért árkot készítünk. A feji rész helyét kellőképpen kiszélesítjük, hogy a kopoltyúnyúlványok meg ne törjenek. Az állat kiemelését boncolás közben úgy kerülhetjük el, hogy feje és farka fölé paraffinnal átitatott kis papírcsíkot feszítünk ki, amelyet az aljzatba kis gombostűvel kiszögezzünk. A műtétet steril fiziológiás oldatban végezzük, hogy a sebfelületeknek megfelelő környezetet biztosítsunk. Műtét után a lárvákat a sebgyógyulás érdekében tartjuk még másnapig a steril



5. ábra. A békapeték rögzítése a — hajszálhurokkal, b — a megfigyelő csésze aljzatában

altatóoldatban, amit ugyancsak steril fiziológiás oldattal az eredeti mennyiségének felével felhígítunk.

A petéken és a lárvákon megfigyelhetjük a különböző fejlődési szakaszokat, amelyekkel kapcsolatban különböző fejlődéstani szakkönyvekre utalok. A tudományos irodalomban a különböző fejlődési stádiumokat a peteállapottól egészen a metamorfózisig számokkal szokás előlni, így egyszerű módon azonosítható, hogy egy

műtéti beavatkozás vagy valamilyen effektus leolvása milyen fejlődési stádiumban történt. A fejlődésben levő béka-petéken befűzéssel ikrék vagy érdekes duplicitások állíthatók elő. Vizsgálhatjuk a különböző kémiai anyagok hatását is. A petéken, de még inkább a lárvákon, bizonyos területek kiirtását vagy egyes szervek átültetését is el lehet végezni. Igen izgalmas az ilyen beavatkozások hatásának megfigyelése a későbbi fejlődési állapotokban. A különböző eljárások kivitelezésére vonatkozóan részletes leírásokat találhatunk a kísérleti embriológia gazdag szakirodalmában.

Dr. Orosz Antal

IRODALOM:

- Smidt, G. a. (1954, 1961): Állatfejlődéstan I., II. Akadémiai Kiadó, Budapest.
 Kovách A. (1957): A kísérleti orvostudomány vizsgálo módszerei, 3. kötet. Akadémiai Kiadó, Budapest.
 Vásárhelyi I. (1965): A kételtűek és hullők hasznáról, káráról. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
 Taylor, A. C. — Kollros J. J. (1946): Stages in the normal development of *Rana pipiens* larvae. *Anatomical Record*, 94. vol. 7. p.
 Orosz A. (1968): Az ebihalak metamorfózisát befolyásoló pajzsmirigyhatóanyagok vizsgálata, *Bűvár*, 13. évf. 366. old.

VÉDETT TERMÉSZETI ÉRTEKEINK



A KÓNYA ZSÁLYA (*Salvia nutans*)

A zsálya vadontermő fajai közül közismertek a kék virágú mezei zsálya (*Salvia pratensis*), a ligeti zsálya (*Salvia nemorosa*), a sárgásfehér virágú osztrák zsálya (*Salvia austriaca*). Erős, aromás illatukkal, amelyet száruk—levelük kissé megdörzsölve egyformán áraszt, magukra vonják a figyelmet. Ezzel szemben több mint fél évszázadon át senki sem látta a szabadban Magyarországon az ugyancsak kék virágú kónya zsályát. Ezt könnyű megkülönböztetni az összes rokonfajoktól, mert virágzata a virításkor bókol, azaz lecsüngő. A növényvilág kutatói már kipusztultnak hitték. A legutóbbi években azonban két termőhelyen is előkerült, és pedig Békésben, Kondoros és Orosháza mellett. Mindkét helyen olyan öslyepben, amely a történelem előtti földsánc helyén felszántatlanul, épségben megmaradt. Keleti pusztai növény, fő elterjedési területe az orosz sztyeppeken van, de eléggé elterjedt az erdélyi Mezőségen, (pl. Kolozsvár, Torda körül) is. Alföldünkön az ősi pusztai flóra maradáka, mely a szántóföldi gazdálkodást itt-ott átvészelte, s így — mint természeti nevezetességet — fokozott becsben tartani, védelemben részesíteni kívánatos. Ha olvasóink másutt is meglátnák ezt az érdekességet, kérjük, értesítsék lapunk szerkesztőségét.

(Dr. Boros Ádám)

Kónya zsálya az Orosháza melletti Tatársáncan. (Szabó István felvétele)

Az olvasó írja

HERNYÓ ÉS PARAZITÁJÁNAK KÜLÖNÖS VISZONYA

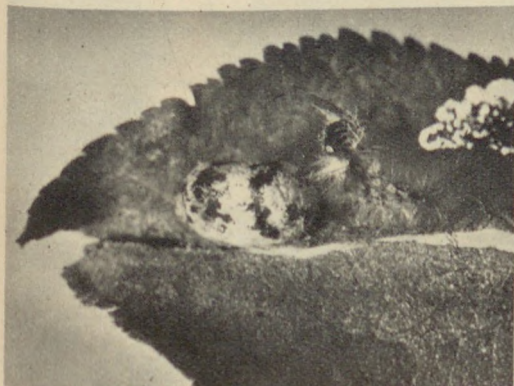
Egyik gyűjtőutam alkalmával, 1968. szeptember 28-án, a Pécs melletti Danicpusztán, körtefán, *Acronycta psi* hernyót találtam. Ebben az évben ez a faj gyakori volt az almán, de körtefán nem. Magamhoz vettem, és fel akartam nevelni, abban a reményben, hogy talán valami színaberrációt lehet majd megfigyelni az imágón, az almalevélen nevelkedett példányokkal szemben. A hernyót rendszeresen elláttam friss körtefalevéllal. Eleinte minden rendben ment. Később azonban elvesztette étvágyát, nem evett többé, nyugtalanul helyet keresett, tehát úgy viselkedett, mintha be akart volna gubózni, pedig még nem volt arra érett. Ezért fokozott figyelemmel kísértem tevékenységét.

Október 6-án reggel 7 órakor még épnek látszott. A hernyó egyik levél fonákján, a gerincen, fejjel lefelé helyezkedett el. Négy hasi lábával kapaszkodott. A haslábak mögötti rész lekódkadt. Az eleje mereven begörbült. Ezután hasoldala a 4-ik hasláb mögött felnyílt, majd kinyúlt belőle egy nyúszzerű, szennyesfehér, kúpos nyúlvány, amely fonalakat ragasztott a levélre, majd a hernyó bal oldalán megnyúlt félgömböt szőtt, Később a jobb oldalon is készített ilyen öblös zacskót. Amikor a váz elkészült, belülről kifelé egyenletesen megnyomkodta. Ez a hernyóra keresztben álló ovális kokon hamarosan elfeketedett. Az egész művelet háromnegyed 9-re már be is fejeződött.

A hernyó a parazita akciója közben aprókat vonaglott, és lassan jobbra-balra ingatta fejét. Ha megérintettem, nagyobb oldalirányú kilengést tett.

Kis időre mindkét állat mozdulatlaná vált. Ezután a hernyó csüngő hátsó részét az aljzathoz emelte, és tololábával is megkapaszkodott. Most testével jórészt eltakarta, fedte a kokont. Rövid pihenés után erőrekapott. Jobbra-balra erősen elcsavarodott, érintésre

Az **O r g y a** hernyó kiszáradt teste már visszahúzódott parazitájának gubójáról, de védekező testtartása elpusztulása után is megmaradt

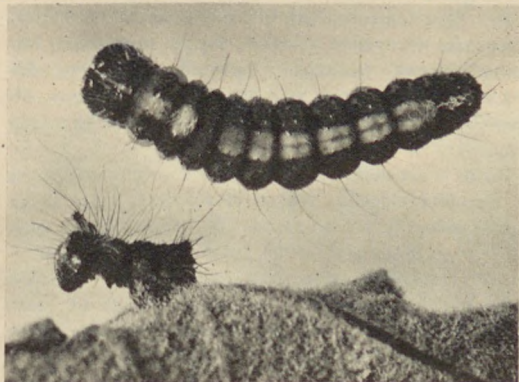


Az elpusztult hernyó teteme az elhagyott darázs-gubó felett

erélyesen csapkodott. Képes volt annyira visszafordulni, hogy fejével elérte a parazita gubóját. Nem rongálta meg, pedig erős rágói erre képessé tették volna. Döbrent csodálattal figyeltük, hogy a hernyó látszólag milyen figyelmesen „elősegítette” parazitája tevékenységét. Ha tololábait nem emeli fel, ha nem lógatja teste végét, nem lett volna helye a parazitának a gubószövéshez. Sem a szövő élősködőt, sem a kész szövédéket nem bántotta, pedig módja lett volna. A kész kontot felülről eltakarta. Oldala sötét színe mellett alig lehetett észrevenni a feketés színű szövédéket.

A csodálatos hernyó kibírta ezt a nagyarányú igénybevételt. Utána is nyugodtan viselkedett, adekvát módon reagált a külső ingerekre, csak éppen nem ment el, de még meg sem kísérelte elhagyni a helyét. Többé azonban nem táplálkozott, a vízcseppeket azonban felitta. Október 20-ig naponta foglalkoztunk vele, de addig

Mumifikálódott és élő *Acronycta* hernyó. (Kemény M. felvételei)



helyzete nem változott. Ám nemsokára kifejlődött fürkészdarász-élősködője, kirágta a kokont, és elrepült. Ekkor a hernyó is elpusztult. Addig élt tehát, amíg szolgálatot tett halálos ellenségének, amíg „őrizte” annak bölcsőjét.

Ismerjük azt a gazda-parazita komplexet, amelynek során a parazita-lárva hormonális úton szabályozza a gazdaállat fejlődését, meghatározza, hogy meddig táplálkozzék a növényevő állat; lassítja, majd bábozódása előtt meggyorsítja a gazdaállat érési folyamatát. Az esetleges diapauza is a kölcsönhatás alapján bonyolódik le. A leírt esetben a rendkívüli abban van, hogy az *Acronycta psi* hernyó a parazitára nézve akkor is előnyös viselkedést tanúsított, amikor már testük elvált, szövetekkel elkülönült, s a parazita kizárólag saját belső anyagcserét folytatott, vagyis a vegyi kölcsönhatás le-

hetősége megszűnt. A mégis több mint 2 héten át tartó állapot pedig olyan ösztöncselekvés-sorozatnak látszott, ami nemcsak a gazda fajának nem tulajdonsága, hanem egész rendjében nem fordul elő: az ivadékgondozásnak. Minden megnyilvánulása olybá tűnt, mintha őrizte volna az idegen gubót: gyakran odafordult, rövid tapogatóival megérintette, és a közeledőt heves csapkodással próbálta elijeszteni.

Az *Orgyia antiqua* és *Orgyia gonostigma* lepkehernyók és parazitáik gubóinak helyzetében ugyanezt a megoldást, belenyugvást, sőt a látszólagos készséges segítés jeleit lehet felfedezni. Nem egyedülálló jelenség tehát, amit megfigyeltünk; mégis különös és lenyűgöző.

Dr. Szalay László
gimnáziumi biológia tanár
(Pécs)

PUSZTULÓ MARADVÁNYNÖVÉNYÜNK — A VOLGAMENTI HÉRICS — VÉDELMEBEN

Jávorka Sándorhoz — hazánk növényvilágának kiváló ismerőjéhez — fordult a 30-as évek derekán egy MÁV alkalmazott, igen szép és érdekes növényvel. Meghatározása során derült ki, hogy valóban, hazánkban eddig nem ismert új növényfaj került elő, a volgamenti hérics (*Adonis volgensis* STEV).

A boglárkafélék rokonságába tartozó volgai hérics nem nagy termetű, bokros növény. Legfőbb díszje a gönyörű, tányérszerűen kinyíló, nagy, sárga virág. A virágtakaró kettős, a csészén belül sok, 10—20 szíromlevél spirálisan helyezkedik el a virágtengelyen, amelyeknek felülete fényes, hosszirányban hullámos, széles csipkés. A virágban sok porzó, és legbelül ugyancsak nagyszámú termő látható. A sok kis, sima felületű, szarvacskás termés közel gömb alakban együttesen marad.

Levelei tagoltak, minden levél számos keskeny sallangra bomlik. Gyökérágai seprűszerűen kusza tömeget alkotnak.

A zárt bimbócskák kora tavasszal, már márciusban kibújnak a földből, és április elejére már kinyílt virágai sütkéreznek a napfényben. A hónap folyamán elvirágzik, és májusban már termést érlel. A természetes hajtás súlyánál fogva lassan egészen a földig lekonyul.

A volgamenti hérics neve ellenére nálunk őshonos növény. Egyetlen termőhelyét a Békéscsanádi löszháton, Orosháza környékén ismerjük. Sajnos, a valamikor feltehetően szép héricsállományoknak csak hírmondói itt az igen korlátozott számban élő mai példányok. Mi ennek az oka? Miért van pusztulóban nálunk ez a szép növény?

Először is azt kell tudni róla, hogy a volgamenti hérics a mainál melegebb, szárazabb éghajlatú, jégkorszak utáni időszakból fennmaradt, ún. maradványnövény. Akkor — mintegy 7—9000 évvel ezelőtt — az Alföldünk természetes tájképében csak a kanyargó folyókat kísérték erdők, egyébként a síkság legnagyobb része füves pusztá, sztyep volt. A löszpusztarétek egyik ékesége volt abban az időben a volgai hérics.

Ha a mai körülményeket összehasonlítjuk a múlttal,

arra a következtetésre jutunk, hogy sokat változott ugyan azóta az éghajlat is, de ennél sokkal jelentősebb az a kultúrhatás, hogy ma az Alföld csaknem teljes egészében kultúrtáj. Az ember nem csak az eredeti pusztaságokat szántotta fel, hanem termőföld nyérése céljából az erdőket is megtizedelte. A gabonaföldön — ez magától értetődik — minden egyéb növényt gyomként irtottak, s így az eredeti, egykori, természetes növényvilág részben meggyérült, részben megváltozott.

A volgai hérics (*Adonis volgensis*) bimbói március folyamán bújnak ki a földből





A volgai hérics kinyílt virága, kis csészeleveleivel és hullámos szirmaival

Ma a megmaradt volgai hérics tövek mind utak mentén, akácsoványok aljában húzódnak meg. Ennek a flóratörténetileg jelentős növénynek, éppen azért, mert ilyen pusztításnak kitett helyeken tenyészik, nagyon is indokolt a védelme.

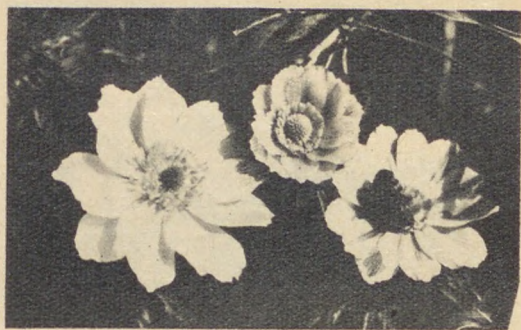
Az élőlények védelme — legyen az akár állat, akár növény — mindig nehezen valósítható meg.

A volgai hérics védelme fokozottan komoly nehézségekbe ütközik, mert ráadásul „szerencsétlenségére” gyökere a népies gyógyászatban drog. Ezért egyesek bizony ásójukkal ki-kiemelnek egy-egy tövet, a beteg jószág felépülése érdekében.

A Békés megyei nép a heti vásárokon vette a gyógyító erejű gyökércsomagokat, a „táragy-gyökeret”. Nem tudták, hogy melyik növény gyökere, azt meg nem is sejtették, hogy a növény itt terem a vidékükön. Ennek a tudatlanságnak az a tagadhatatlan előnye volt, hogy legalább nem irtották nagy tömegben a volgai héricset. (A magyar növénynevek szótára a hunyor megfelelőjének említi a táragyot, viszont a hérics egyéb nevei között megtalálható a sárgahunyor is...)

A táragy-gyökeret az állatgyógyászatban használták, többnyire a gennyes daganatokat táragy-szűrővel csapolták le, ezenkívül — mint a legtöbb gyógynövényt — a „bezabált”, felfúvódott állatok gyógyítására használták, általános vélemény szerint alaptalanul. A táragy-szűrőses műtétek sajnos nem sok eredménnyel jártak.

A volgamenti héricset az embergyógyászatban is használták, pattanásos bőr kezelésére, reuma ellen, gyomorfájás, szívgyöngöseség esetén, vizelet hajtására, stb. Látjuk tehát, túl sokféle bajra vártak gyógyulást a volgai héricstől.



Virágzó volgai hérics bokor. Jól látható a boglárkafélékre jellemző virágfelépítés: sok, nagy, színes szírom, rengeteg porzó és középen ugyancsak sok termő — spirális elhelyezkedésben

A szakemberek egybehangzó véleménye szerint ma már nyugodtan mondhatjuk, hogy ezeknek a gyógyításoknak tudományos alapjuk nem volt, a beteg csak esetleg más egyéb körülmények következtében gyógyult meg. Mai tudásunk szerint azonban a volgai héricsnek vannak ugyan értékes hatóanyagai, amelyek az embergyógyászatban felhasználhatók, de közel sincs olyan kiterjedt hatása, mint azt régen vélték. Tekintettel pedig arra, hogy kipusztulóban levő, védett, sőt fokozottabban védendő növény, felhasználása gyógyászati célra nem is engedhető meg. Szerencsére legközelebbi rokona, a közönségesebb, az országban sok helyen előforduló tavaszi hérics (*Adonis vernalis*) is tartalmazza ugyanezeket a hatóanyagokat, az *adonidin* és az *adonivernosid* nevű glikozidákat. Ezek a közismert *Digitalis*éhoz hasonló hatású glikozidok értékes szívgyógyszerek, és alkalmazásuk egyes esetekben előnyösebb, mint a *Digitalis* készítményeké, az emésztőrendszerben ugyanis könnyebben felszívódnak, ezért olyan betegeknek adják, akik a digitaloidokat nem bírják. Emellett idegnyugtató hatásuk is van. Drogként a héricsek egész hajtását, az egész növényt gyűjtik.

A gyökere iránti nagy kereslet, és a talajművelés következtében erősen felbygátott természetes környezet 30 év alatt a volgamenti hérics állományának több mint 50%-os pusztulásához vezetett. Pedig a környező tanyákon élő emberek és a vasúti őrház lakója is féltve vigyázta az *Adonis volgensis* töveket.

Egyik ragyogó tavaszi napon kísértáltam a volgamenti hérics „mezőre”, és azt láttam, hogy egy kislány a sok

Terméses példány. Szépen látszanak a keskeny sallangokra tagolt levelek





A híres „táragy-gyökér” (A szerző felvételei)

tavaszi virág — ibolya, kankalin, stb. — közül csak éppen a héricset szedte csokorba. Nagyon elgondolkoztatott ez a látvány, és még jobban megszilárdult bennem az elhatározás: minden eszközzel fokozottabban védeni kell ezt a növényt.

A volgai hérics védelme tehát egyáltalán nem könnyű feladat. Nemcsak gyógynövény volta miatt irtja, aki ismeri, hanem szépsége folytán még az is leszakítja, aki nem ismeri. A helybeli természetbarátok összefogása, és a lakosság körében végzendő igen széles körű felvilágosító munka hozná meg talán csak a kívánt eredményt: legalább a mai állapotot fenntartani. Ehhez elsősorban az lenne szükséges, hogy minden ember magáévá tegye a kíméletét. Helyes lenne azonban — véleményem szerint — ezen a sajnos viszonylag igen kis területen a legeltetés teljes megszüntetése is. Örvendek, hogy a vasúti töltés menti tövek védelmére intézkedtek a vegyszeres gomyirtás korlátozására. Ez szép példa arra, hogy jóindulattal, áldozatkészséggel megoldható az ilyen ritka és tudományos szempontból értékes növény védelme.

Szabó István,
a Keszthelyi Agrártudományi
Főiskola hallgatója (Keszthely)

GONDOLATOK A BOTANIKUSKERTBEN

A Budapesti Egyetemi Botanikus kertben sétálgatva, és látva a küszködést helyhiánnyal, pénzhiánnyal, a következő gondolataim támadtak:

A botanikus kertek ma már nem kizárólag rendszertani gyűjtemények, különböző életigényű növények mesterséges összezsúfolása csak azért, mert egy családba tartoznak. Egyre inkább jelentkezik olyan óhaj, hogy jellegzetesebb természetes életközösségeket is bemutassanak.

Talán a sziklakert volt az első, mely ökológiai együttest adott, s áttörte a régi szemléletet. Ez még egy kicsit a múlt század romantikus (angol) kertjeivel rokon. Ezek az irányzatok mesterkéltn természetet utánoztak. A növénycönológiai ismeretek általánosodása teremtette meg a botanikus kerteknél is azt a törekvést, hogy tudományos igényekkel egy-egy életközösséget mutassanak be: pusztai együttest, folyóparti magaskórós társulást, láprétet, stb. Ez azonban nem könnyű dolog. Úgy utánozni a természetet, hogy az a valóság illúziójává hasson, nagyon nehéz. Ügyes kéz és szerencsés adottságok kellene hozzá. Legtöbbször kicsi a rendelkezésre álló terület, szűk a hely. Néhány négyzetméterre nem lehet rétet, erdőt varázsolni, még az ügyes embernek sem. Másik nehézség: minél szélsőségesebb a termőhely, annál igényesebb a növény, és ha nem kapja meg különleges életkörülményeit, mikroklímáit viszonyait, vagy nem is tenyészik, vagy törzul, és sem reá, sem arra a közösségre nem lehet ráismerni, amit ábrázolni szeretne. Ilyen torzkép-

nél szinte jobb egy herbárium didaktikai célra. Azzal szemben legalább nem támasztunk több igényt, mint amit nyújt.

És itt vetem fel a kérdést: érdemes-e hasztalan erőlködni? Feltétlenül szükséges-e a természetet minden áron behoznunk a házak közé? Nem egyszerűbb-e a mai fejlett közlekedési viszonyok mellett nekünk kimenni a természetbe, ha egy jellegzetes növényegyüttest akarunk látni?

Kormányzatunk lényegesen többet költ műemlékeink igen tiszteltre méltó felújítására, mint amennyibe kerülne a természetvédelmi területeink több gondot érdeklő megőrzése, és az úthálózatba való bekapcsolása. Szükséges és hasznos a botanikus kertek fenntartása, ápolása is, de ne érjük be ennyivel. Ki a botanikus kertekkel a szabadba! Ne zárjuk a növényt tömlőcbe, ne torzítsuk el a felismerhetetlenségig, hanem létesítsünk inkább egy-egy jellegzetes cönológiai tájegységünkön növényvédelmi területet — botanikus kertet —, s nem túl költséges útépítéssel hozzuk közelebb a városához.

A Gödöllői Erdőgazdaság Budai Erdészete pl. a közelmúltban mintaszerű kiránduló berendezéssel: kiépített sétautakkal, hidakkal, esőházzal látta el a Solymár előtt nyíló Alsójegenye völgyet. A városból félóra alatt megközelíthető. Minden adva van, hogy kevés munkával és kis költséggel ebből botanikus kertet varázsoljanak. Alig kellene hozzányúlni, alig észrevehetően kicsit szabályozni az elvadult növényzetet, s máris kész

a patakparti magaskörös társulást, a szurdokvölgyet, dolomit sziklagyepet, lápréteket bemutató botanikus kert, természetes környezetben. A jellegzetes csoportokat fokozatosan névtáblákkal lehet ellátni, s az ebbe az asszociációba illő fajok betelepítésével mesterségesen változatosabbá tenni a természetből ingyen kapott kiállítást. Nem a természetet utánozni tehát a szűk helyen, hanem a természetben utánamenni a tájnak. Kicsit idomítani s magára hagyni.

A névtáblák elhelyezése, gondozása külön probléma. Nem egyszer kellő szaktudás nélkül el sem dönthető, hogy a kihelyezett tábla melyik növénynek szól. Arról nem is beszélve, hogy hányszor láttam táblát egy tavasszal nyílt növény helyén, az azóta ott kifejlődött „mutató” kór mellett, amelyre persze már nem illt a táblán olvasható név.

A természetes tájnak névtáblákkal való ellátása technikailag amúgy is nehezen valósítható meg. Célravezetőbbnek ígérkezik ezért egy olyan megoldás, amely megfelelő helyen felállított nagy táblákon, üveg alatt, az egyes növények színes képét, esetleg szárított példányát tartalmazná. Ezeket az illusztrációkat a virágzási időszakoknak megfelelően cserélgetni lehetne.

Az említett Alsójegenye völgyből néhány lépcsőfokkal, kis ösvénnyel, gyönyörű perje (*Poa badensis*) dolomit sziklagyepbe lehet vezetni az érdeklődőt, kiegészítve a dolomit sziklagyepbe ültetett egyéb odaillo fajokkal, névtáblákkal. És ez valódi sziklagyep lesz, nem pedig csak rosszul sikerült utánzat! A beültetett idegen növényeket — hasonlóan a műemlékvédelemben használt elütő építőanyaghoz — más színű névtáblákkal lehetne jelezni.

A pesthidegkúti *Schönherz Zoltán* autóbussmegállótól 20 perc alatt a Szarvashegyen vagyunk. Itt karsztbokorerdőt találunk, amelynek növényállományát mesterséges telepítéssel könnyen ki lehetne bővíteni. Minimális kertészeti beavatkozással izléseesen hozzáférhetővé tenni, s kész a leghűbb (mert eredeti) tájkert. A hegy északi fele bükkös, ahol a legváltozatosabb aljnövényzet telepítéssel a bükkösök minden társulása bemutatható. Ma már üres terület nem építhető be a régészek hozzájárulása nélkül. Legszebb tájainkat azonban bárki szétdúlhatja, az értékes növénytársulások helyén létesülő új településekhez nem kell az Országos Természetvédelmi Hivatal engedélye. Ha pedig valaki vétőt emel, senki sem törődik vele.

Így van a Római fürdő láprétege halálra ítélve. Még van néhány négyszögöl, ahol nincs víkendház, s még a múlt évben pompásan nyílt ott a mocsári kosbor (*Orchis palustris*). Ezt a foltot érintetlenül kellene hagyni, s botanikai rezervátként, a település parkjaként, egyéb lápréti növényekkel kiegészítve megmagyarni. Menedéket kaphatna itt a terület érdekessége, a teletől sás, s az ingoványos rét-rezervátum szépen beilleszt-

hető a településbe, mint ahogy a budai Feneketlen tó is beilleszthető volt. Az ilyen mentőackió ér annyit, s nem is kerül többbe, mint például egy róma farmandványának beillesztése a park gyepébe. És hogy a közönség szereti és igényli ezeket a kis botanikus kerteket, azt igazolja a városligeti kis telep sűrű látogatottsága. Jelszó legyen tehát: ne kertekkel utánozzuk a természetet, hanem a természetet szelídítsük kertté, mikroklímájának megfelelő fajokkal tartsítva, változatosabbá téve, de eredeti arculatának megmagyarságával, „természeti műemlék”-nek megmagyarna.

A Szarvashegy alatti szántóföldeken a kultúrnövények bemutatását is meg lehetne oldani. Különböző gabonaműveket, kapáskultúrákat, jellegzetes gyomnövényekkel együtt úgy, ahogy azok művelés közben fejlődnek. Sem nem tiszta, sem nem agyon gyomosodott állapotban, gondosan kezelt, mindig a megfelelő helyre tűzött névtáblákkal ellátva. Néhány fallal jelzett „házal” falusi „utcat” lehet létesíteni, s a fal mellé odaillo gyomokat ültetni, ahol azok valóban nőnek (és nem „parcellában”). Ezeket a ruderalis gyomokat létesítendő skanzenekben, stilszerű díszítőelemként, művészileg értékesítve is fel lehetne használni és bemutatni.

Szlovákiában, Kremnicán, a hangulatos Zólyom-völgyben, az út mellett egy tábla hirdeti, hogy a hegy oldalában levő üde rét természetvédelmi terület. A kárpáti sáfrány (*Crocus Heuffelianus*) termőhelye. Ugyanilyen joggal állíthatnánk mi is egy táblát az országút mellé Dunaharaszti és Taksony között, a kis Kálvária domb elé, felhívja a figyelmet, és természetvédelmi területnek minősítve a csikófark (*Ephedra distachya*) termőhelyét.

Budapest környéke roppant változatos és rendkívül gazdag olyan területekben, amelyek alkalmasak ilyen célra. A budaörsi dolomithegyekben van például a hangabarak (*Prunus tenella*) termőhelye, Kelenföldön a Sós-tó rétje, a Hunyadi János keserűvízforrások rétje. Kissé távolabb az ártéri erdő Szigetújfalu mellett a nyári tőzike (*Leucium aestivum*), a békalilium (*Hottonia palustris*) és más érdekes növény otthona, Káposztásmegyeren van a homoktővis (*Hippophaë*) bozótja. A Szentendrei sziget homokja, Kunszentmárton szikja, a Soroksári Dunaág sulyomhínárja stb., mind alkalmasak lennének ilyen célra.

Bár erősíteni ez a néhány szó a természeti emlékeinket féltők kis táborának pusztába kiáltó szavát. A rohamosan terjedő civilizáció legalább annyira fenyegeti tájainkat, ritka növényeinket, mint az enyészet műemlékeinket. Örvedetes, hogy ezeket gondozzák, ápolják, de ne hagyják veszni növényegyütteseinket sem!

Dr. Moldvai Rezső,
a Fővárosi Vegyészeti és Élelmiszer-
vizsgáló Intézet csoportvezető főmérnöke
(Budapest)

Minden újabb előfizetés a **Búvár**-ra —
biológiai kultúránk egy-egy emelkedő lépcsőfoka!

Mi újság ÁLLAT- ÉS NÖVÉNYKERTJEINKBEN?

NYOLCADIK ALKALOMMAL SZÜLETETT ZSIRÁFBORJÚ A BUDAPESTI ÁLLATKERTBEN

Az első 1868. augusztus 18-án született attól a Schönbrunnból érkezett tehéntől, amely maga is állatkertben jött a világra. Ezt a borjút anyja vehemként hozta ide. Három hónapig élt, majd a Nemzeti Múzeumban kapott helyet kitömve. A Budapesti Állatkert 100-éves jubileumakor a Múzeum visszaadta az Állatkertnek, s most a Barlang mozi előcsarnokában látható. Rendszerint a *Giraffa camelopardalis peralta* alfajba tartozott. Valószínű, hogy ennek az alfajnak első, állatkertben született képviselője.

A második 1878-ban született, és alig egy és háromnegyed éves korában hullott el. Az Állatkert az Egyetemi Állattani Intézetnek adta a hullát, amelynek igazgatója akkor Entz Géza professzor (a jelenleg Afrikában kutató hidrobiológusunknak, Entz Bélának, a tihanyi Biológiai Kutató Intézet igazgatóhelyettesének nagyapja) volt. Ő egy szeletet kisütött belőle és megette. Kitűnő ízűnek találta, amint azt velem fia, a kiváló ifj. Entz Géza professzor szóban közölte, még a két világháború között.

A harmadik 1883-ban született. Az Állatkert — tekintettel állandó pénzzavarára — eladta egy ismeretlen vevőnek 1800 akkori forintért. A második és a harmadik zsiráf rendszertani hovatartozásáról nem tudunk pontos adatokat.

A negyediknek szülei a *Giraffa camelopardalis tippelskirchi*, (tippelskirch vagy szőlőlevél zsiráf, mert mintázata a szőlőlevélhez hasonló) alfajba tartoznak, és Schultz, a híres német állatbefogó és kereskedő volt az eladójuk. A bikát Arushának, a tehenet Merunak hívták. E pártól jött a világra 1934. május 5-én egy üszőborjú. Nehéz, száraz szülésénél e sorok írója segédkezett. 1936. május 26-án eladták Ruhe állatnyereskedőnek 9000 Mk-ért, aki azt 1937. augusztus 10-én Schönbrunnba szállította. Ott is hullott el „tbc”-ben. E zsiráfborjú növekedését rendszeres testmérésekkel Schönbrunnban is követtem. Ez volt az első, állatkertben világra jött szőlőlevél-zsiráf.

Az ötödik 1942. április 2-án a Sahib nevű apától és a Sidi nevű anyától született bikaborjú volt. Alfaját az akkori

1949. február 25-én szőlőlevél-zsiráf (*Giraffa camelopardalis tippelskirchi*) apától és recés zsiráf (*G. c. reticulata*) anyától a Budapesti Állatkertben született nőtény zsiráfborjú anyjával. (Kapocsy György felvételei)



hanyag törzskönyvvezetés nem jegyezte fel. Ugyanettől a pártól született 1943-ban augusztus 20-án a hatodik, egy üszöborjú. Az előbbit anyja nem szoptatta, s így az két nap múlva elhullott. Az utóbbit pedig ugyanaz az anya úgy fejbekölintotta, hogy agryázkódás miatt fejzte be életét négynapos korában.

A hetedik meg sem született. 1944-ben egy alapos amerikai szőnyegbombázás ugyanis elpusztította a zsiráfházat, s benne az előbbi zsiráfszülőpárt is. Amikor a felszabaduláskor a romokat eltakarítottuk, előkerült a két hulla is. A tehénben egy csaknem teljesen kifejlesztett borjút találtunk. Emlékezetem szerint üszöborjú volt.

A nyolcadik a mostani. 1966-ban volt az Állatkert 100. éves. E jubileumra sikerült ismét zsiráfot beszerezni, mégpedig *Giraffa camelopardalis reticulata*-t. A bika hamarosan elpusztult a még Afrikából hozott betegségében: ojtógyomor eltömődése volt. Rövidesen hoztam újabb bikát, amely érdekes hibrid volt: a *G. c.*

rotschildi és *tippelskirch* hibridje, s e két alfaj földrajzi elterjedési területének határvidékén fogták el. Így érthető, hogy mindkét alfaj mintázat-jellegét magán viselte. Majd, hogy biztosabb legyen a szaporulat, még egy fiatal tehenet is sikerült beszerezni. Ez a *G. c. peralta* alfaj képviselője. A *rotschildi-tippelskirch* apától és a *reticulata* anyától 1969. február 25-én minden külső beavatkozás nélkül, éjjel 2.25—2.40 óra között üszöborjú született. A borjú fejmagassága 180 cm. (A negyediké 178 cm volt.) De ez a borjú valamivel erőteljesebb, izmosabb, szélesebb, hiszen anyja alfajilag is természetesebb, mint a *tippelskirch* alfaj. A borjú rendszeresen szopik, erőteljes szép állat. A szülőktől mindhárom alfaj jellegzetessége megtalálható mintázatában: a foltok közötti hálózat (*reticulata*-jelleg), a foltok helyenkénti hasadtsága, és közepükön a kis kerekded világos foltocska (*rotschildi*-jelleg), és helyenként a szőlőlevélszerű foltozat (*tippelskirch*-jelleg).

Dr. Anghi Csaba

A BUDAPESTI ÁLLATKERT NAGYSZIKLÁJÁNAK ÚJJÁÉPÍTÉSE

Feltűnhetett a látogatóknak, hogy a Nagyszikla közönség elől elzárt útjain, ormain munkások végzik a megromgálódott részek felújítási munkáit. A sziklacsoport belsejében a változás még szembetűnőbb, a sok állvány miatt a belső terület olyan, mint egy labirintus. Sokan talán csodálkozva olvassák, hogy a szikla belsejéről tesztek említést, hiszen a sziklacsoport formájában, architektúrájában a megtevésztésig hasonlít

egy valódi geológiai képződményhez. A mi Nagysziklánk azonban nem valódi, hanem mesterséges. Olasz mesterek építették, és 1912-ben készült el, az első ízben újjáépített Állatkert megnyitására. Építésével kapcsolatosan több érdekes eseményt őrzött meg a szájhagyomány:

Idős dolgozóink — akik közül már sokan nyugdíjba vonultak — mesélik, hogy a héjszerkezet építésekor a

A Budapesti Állatkert nagysziklája

A műszikla egyik megromgálódott része



kavics, homok, gipsz és portland cement mellett az építők kötőanyagának több vagon disznószórt is felhasználáltak. Ez az elbeszélés igaznak bizonyult, a feltárás alkalmával ugyanis a héjszerkezet gipszrétegében állati szőröket találtunk. Még tragédia is fűződik az építéshez: az építést megkezdő olasz mester anyagilag tönkrement, és ezért öngyilkos lett.

A sziklacsoport tehát épített monolit vasbetonszerkezetre ráhordott kéregbeton. A több mint 50-éves sziklacsoporton az időjárás és a háború olyan rongálást és mállást okozott, hogy már foglalkozni kell a további sorsával: vagy megkezdjük rövid időn belül a rekonstrukciót, vagy a meghibásodások olyan nagy mértékűvé válnak, hogy a felújítás már nem lehetséges, tehát az egészet le kell bontani.

NÉHÁNY TÉLI VIRÁG AZ ELTE BOTANIKUS KERTJÉBŐL

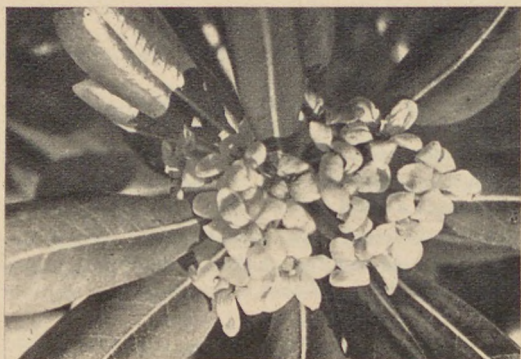
A borús, sötét, fényben szegény téli hónapok alatt kevés látogató keresi fel a Botanikus Kert üvegházait. A legtöbben úgy vélik: a szabadföldi növényeket ilyenkor hótakaró fedi, az üvegházakban pedig úgy sem találnak zöld növényeken kívül mást. Pedig a virágkedvelők a kinti csikorgó hideg és térdig érő hótakaró szomszédságában, a napsugarakat hosszú heteken át nélkülöző üvegházak mélyén nem egyszer bukkannak hol itt, hol ott érdekes virágzó fajokra.

Sokan felismerik a néha lakásokban is virító, december—januári „mikulásvirág”-ot (*Poinsettia pulcherrima*), mégtöbben a karácsonyi kaktuszt (*Zygocactus truncatus*), megcsodálják a most termő törpebanánt (*Musa cavendishii*) és trópusi dinnyefát (*Carica papaya*), az orchidea- vagy az ananászhoz egy-egy különleges téli virágzó fajtát, vagy pedig néhány télvégi virágzású pálmánövényt.

Érdemes megemlítenünk a Pálmaház hidegházi szárnyában január—február hónapokban már virító enyvesmag (*Pittosporum*) nemzetség egyes fajait. A kötőfűfélékkel rokon enyvesmagfélék családjá (*Pittosporaceae*) az óvilág melegebb tájain elterjedt: sok fajuk él Óceánia szigetein és Ausztráliában. Hazánkban gyakran találkozhatunk a kínai—japán honosságú, szép sötétzöld, bőrnemű, fényes levelű, nem magas termetű örökzöld cserjével, a *Pittosporum tobirá*-val. Kórházi folyosók, gyógyszerterek, előadóterek edzett és kedvelt növénye ez. Díszes levélcsomóin kívül néha már februárban meglepetést szerez csoportosan álló, sárgásfehér, pompás illatú virágaival. Az Adria partjain már a szabadban telet át, és áprilisi estéken ott bódító

A kérdés rövid időn belül eldőlt. A határozat leszögezte, meg kell kezdeni a rekonstrukciós munkát, mivel olyan építményről van szó, mely a maga nemében, szépségében, valóságában egyedülálló egész Európában. Ez természetesen nem azt jelenti, hogy más országokban nem építettek műsziklát, de azok a természetesen ilyen jó utáztatát meg sem közelítették. Hozzákezdünk tehát a felújítási munkálatokhoz, amely magában foglalja az egész tartó- és héjszerkezet újjáépítését. Az építés annakidején mintegy 5 évet vett igénybe, bizonyára a rekonstrukció is legalább ugyanennyi ideig tart majd.

Fischer Antal,
a Fővárosi Állat- és Növénykert
osztályvezetője



A *Pittosporum tobira* virágzó hajtása az ELTE Botanikus Kertjében. (A szerző felvétele)

illattal tölti meg a tengerparti sétányokat. A pesti botanikus kert hidegházában díszes, tarkalevelű változatát is megtalálhatjuk, sőt több rokon fajtát is. Így a hullámos, élénkzöld, fényes levelű ausztráliai *P. undulatum*, továbbá az újzélandi honosságú, 2—3 m magasra is megnövő *P. crassifolium* is jól érzi magát, sőt utóbbi az idén első alkalommal virított is: a hajtáscsúcsokon egyesével fejlesztette ki különleges, barnászörös színű, illatos virágait. Ennek az örökzöld fácskának levelei szintén csomósan állnak, kemények, felszínük fénylő sötétzöld, míg a fonákjukat molyhos szőrzet borítja.

Dr. Priszter Szaniszló

egyet. docens,
az ELTE Botanikus Kertjének mb. igazgatója

ÁLLATI DOLGOK...

A gólyák száma fogy, viszont a demográfiai hullám növekszik. Itt már valóban: „mese nincs!”

Az öszvérnek az a szerencséje, hogy már nem egészen számár.

Azért, mert a teve két púpot is hord, nem biztos, hogy nehéz is neki.

Az „időjós” állatoknál rosszabbul csak az emberek tudnak időt jósolni.

A csiga nem lassú, hiszen gyorsabb nem is tudna lenni.

Ügylátszik, minden oroszlan „tehetséges”, mert már kőlyökkorukban mutogatják oroszlánkörmeiket.

Sok ember csak rendszertanilag tartozik a gerincesek közé.

A bagoly a „legtüroztottabb” madár: valójában sokkal kisebb, mint amekkorának tollazata mutatja.

Fácánra is lehet bakot löni.

Hol van abszolút erős bűz? Ahonnan a görény is szédelegve támolyog ki.

Ha a makk férges, akkor a féreg: — makk-egészséges.

Radetzky Jenő

A Búvár válaszol

Nagy Gábor szolnoki olvasónk írja: a helyi újságokban azt olvastam a budapesti állatkerti medvékről, hogy „korábban, ha volt is valami gyér felesleg, azt lelőtték”. Kérde: „Valóban így lehetett ez?”

Dr. Anghi Csaba professzor, a Budapesti Állatkert ny. főigazgatója, lapunk Szerkesztő Bizottságának társelnöke válaszol:

Az idézett cikk — enyhén szólva — vaskos tévedés. Először is a szaporulat egyáltalán nem volt „gyér”, ezért nemegyszer nagy gondot jelentett az elhelyezése. De szerencsére mindig akadott ilyen lehetőség. Ha pedig a cirkuszállalat rendszeresen nevelt volna állatidomítókat, akkor az eladási helyzet még kedvezőbb lehetett volna. 1929-től 1967 végéig a medvebocok elhelyezése — a megtartott szaporulaton kívül — a következőképpen alakult: eladás vagy cseré útján máshová került a szaporulat 50%-a, elhullott kb. 30% — a jegesmedvékből 64% —, vidéki állatkertekbe kihelyeztünk kb. 5%-ot, ezenfelül néhány darabot elajándékoztunk, betegség miatt kiselejteztünk stb.

Az elhullások természetesen főleg az életképtelen újszülöttekből adódtak. Ezzel szemben az eladás vagy csere száma jelentős volt. Többek között Budapestben született 1933-ban, az Állatkertben — akkor legelőbb — az első jegesmedveboc, amit fel is neveltünk. Azután 1936-ban itt született — állatkertben először — örvösmedveboc, amit szintén felneveltünk. Sajnos ezt az állatot később gyógyíthatatlan allotriophágiás rendellenes szokása miatt ki kellett itarni. De állatkerti medvét lelőni? Még a hajdani nagy vadász igazgatóknak, Nádler Herbertnek, sem jutott eszébe.

vandi fű (*Aldrovanda vesiculosa*), mely a hazai tőzeglapokon ritka harmatfű (*Drosera rotundifolia*) rokona, vagyis a harmatfűfélék (*Droseraceae*) családjának kúszulósulószerű levő faja. Ez az érdekes lebegő hínár azelőtt a tiszai mocsarakban élt; manapság már csak a Somogy megyei Baláta-tavi előfordulási helyét ismerjük, ahol még elég nagy számban található. A rencénél rövidebb, zömökebb hínár. Örvösen álló levelei végén meredező sertéi közül egyesek hólyagszerűen kiszélesednek, de ezek nem nyitott zsákcokkák, mint a rence hólyagocskái, hanem két szétnyílt, tojásdad levélfélből állnak, amelyek a róluk előrenyúló szőrök érintésekor összecucokódnak, s maguk közé zárják a parányi zsákmányt. A planktonrákokcskát, apró vízirovart, zsenge halivadékot a mirigyszőrök váladékával megölik, feloldják és felszívják. Mindhárom rovarfogó lebegőhínár felülről jól megvilágított akváriumban jól tartható; az Aldrovandi fű azonban lágy és enyhén savanyú, szobahőmérsékletű (18–20 °C-ú) vizet igényel. Összel levételük elhal, de áttelel rügyekkel átmenthetők a következő évre. A szaporítómedencékből természetesen mindhárom fajt mellőzzük.

Nagy Mária budapesti olvasónk írja, hogy keleti fekvésű lakásába különböző növények beültetett tálat szeretne az ablak előtti asztalkára. Kérdezi: milyen növényekkel ültesse be, hogy szép és tartós legyen?

Nagy Tihámér Lajosné, a Budapesti Központi Növénykevelő Szakkör vezetőségi tagja válaszol:

Szép, ha különböző alakú és különböző színű, köztük tarka levélű, egészségesen fejlett növényeket válogatunk össze. Tartós, ha hasonló, főleg ha azonos igényű növényeket ültetünk egy tábla. A *Peperomia*-k népes családjából például gazdag szín- és formaváltozatú csoportot állíthatunk össze, közéjük ültetve a tarka levélű klorofitumot, a *Chlorophytum comosum* var. *variegat*-t. A *Sansevieria*-k fiatalabb korukban szintén alkalmasak növénytábla. A *S. trifasciata* és a sárga szélű *S. laurentii* felfelől álló levelei mellett nagyon jól mutat a *S. cylindrica* botszerű leveleivel, a *S. arborescens* száron elhelyezkedő apró leveleivel, a *S. hahnii*, kövirózsára emlékeztető, a *S. longiflora* hullámos, rózsaszínű árnyalatú leveleivel, és a többi különféle alakú *Sansevieria*-k. Nagy gondnal és figyelemmel végezzük az öntözést, mert a tálnak vízvezető nyílása nincs, a túlöntözés pedig gyökérrögződést okoz, ami a növények pusztulását eredményezi.

Természetesen más növénycsoportokból is állíthatunk össze növénytálat, de alapvető követelmény, hogy azonos igényűeket ültessünk egy tábla.

Adorján Éva, hőmezővásárhelyi olvasónk azt tudakolja levelében, hogy a nagy fehérje- és kalciumtartalma folytán sertések, növendékmárhák, és baromfi számra oly értékes kiegészítő takarmány — a halliszt — megfelelő finomítással nem volna-e felhasználható emberi táplálékossá, illetve különféle emberi táplálékok fehérjetartalmának dúsítására?

Dr. Lányi György, lapunk főszerkesztője válaszol:

A 100 kg sovány tengeri halból nyerhető 25 kilogrammnyi jóminőségű halliszt legalább 50% teljesértékű fehérjét tartalmaz, viszont zsírtartalma 7%-nál, sótartalma pedig 5%-nál nem több. Egy kiló hallisztben átlag 465 gramm az emészthető fehérje. Keményítőértéke 0,79.

Az a szenciációs hír járta be 1966-ban a világsajtót, hogy *Somlai István*, Svédországban élő magyar mérnöknek az addig csak takarmányozásra használt hallisztből szabadalmazott eljárásával olyan fehérjekonzentrátumot sikerült előállítania, amely emberi élvezetere is alkalmas. A világ élelmezése szempontjából e találmánynak az a nagy hordereje jelentősége, hogy egy cent rfordítással szolgáltatja azt a napi fehérjemennyiséget, amelyet húsból csak harminczoros áron lehet megkapni. Ha nemzetközi összefogással megvalósítanák a *Somlai*-féle halférféje-konzentrátum világmértékű felhasználását, akkor az élelmezésügyben szenvedő országok csaknem 2300 millió lakosságának súlyos helyzetén lehetne segíteni. Míg ugyanis a bőségesen élő országokban az állatifehérje-fogyasztás napi átlaga 30 gramm felett van, addig ennek az élelmezésügyi hiánynak szűkülő hatással a népméregnek kisebb része napi 15–25, nagyobbik része pedig napi 15 grammnál is kevesebb fehérjét fogyaszt. *Somlai István* sokéves kutatómunkával jutott el a világszóló eredményhez. Kezdetben négy nap alatt mindössze 20 gramm koncentrátumot tudott előállítani, 1966-ban viszont óránként másfél tonnáat gyártott az általa tervezett berendezés, amely az évben már a svédországi Bua városban levő *Astra*-gyárban működött. A végtermék szürkös por, amely 83% tiszta fehérjét és 13% ásványi anyagot tartalmaz.

Katona Imre, pécsi olvasónk aziránt érdeklődik, megfelel-e a valóságban azon értesülése, hogy léteznek az akváriumban is tartható vízinövények között rovarfogó növények, s ha igen, melyek azok?

Dr. Lányi György hidrobiológus, a Búvár főszerkesztője válaszol:

Hazánk állóvizeiből 3 olyan úszó hínárfajt is ismerünk, melyek 1–4 mm-es apró csapdáikkal planktonrákokcskákat (*Daphnia*, *Cyclops* stb.) és más apró vízellátókat fognak el s azokat megemésztik. A kétajkú sarkantyús virágalkatukkal a tátoágatokhoz közelálló refecéfélék (*Lentibulariaceae*) mintegy 300 faja közül tavainkban, morotvainkban, vizesárkainkban és rizsföldjeinken tömegesen fordul elő a közönséges vagy nagy rence (*Utricularia vulgaris*) és a kis rence (*U. minor*). Egész Európában és Észak-Afrikában elterjedt, gyöker nélkülű, a víz színe alatt lebegő növények ezek, többszörösen osztott, tollszerű levélzserkezettel. A nagy rence lebegő szára a 2 métert is elérheti. Levelelként 10–20 hólyagocskát növeszt, amelyek 4,5 mm hosszúak. A nála kisebb termetű, finomabban szabdalt, kerékdeden rendeződő levélzetű kis rence egy-egy levélén 1–7, csupán 2 mm-es hólyagocskát találhatók. A hólyagocskák nyílása előtti érzőserté a planktonrákokcska vagy az apró halivadék érintésére rácsukodik a zsákcocskák nyílására és a piciny zsákmányt így rabul ejti. A harmadik rovarfogó úszóhínárunk az egész Földön igen ritka Aldro-

Szerkesztőségünkbe gyakran érkeznek olvasóinktól olyan kérések, hogy a Búvár egyik vagy másik régebbi számát — sőt egész évfolyamát is — küldjük meg címükre utánvétel. Bár minden olvasói levélre külön-külön válaszolunk, hasonló kérések közvetlen teljesítése érdekében az alábbiakat tanácsoljuk olvasóinknak.

A Búvár szerkesztősége válaszol:

Szerkesztőségünk régebbi évfolyamokból s a közelmúltban megjelent számokból nem rendelkezik készlettel, s régi számok eladásával különben sem foglalkozik. Régebbi számok eladásával — főképp csak az utóbbi két évfolyamból — a *Hirlopkiadó Vállalat Olvasószolgálat* (Budapest, VIII., József körút 5.) foglalkozik. Ott személyesen vagy postai utánvétre megvásárolhatók lapunk régebbi példányai. Miután az egyes számokból megmaradó — remittenda — példányok csak korlátozott számban állnak az utólag igénylők rendelkezésére, s az utcai laprusok többségénél is egy-egy új számunk a megjelenés után hamarosan elfogy, azt tanácsoljuk kedves olvasóinknak: fizessenek elő folyóiratunkra, hogy évfolyamaink bekötéséhez a Búvár számok hiánytalanul rendelkezésre álljanak.

SZAKOSZTÁLYI ÉS SZAKKÖRI élet

KÜLDÖTTGYŰLÉS UTÁN — ÚJ FELADATOK ELŐTT

Már jó néhány hónap telt el a Tudományos Ismeretterjesztő Társulat V. Küldöttgyűlése óta. A biológiai szakosztályok épügyi, mint a TIT többi szakmailag csoportosult egységei, négy évi munkájuk felmérésével és új feladatok kitűzésével készültek fel a Társulat országos kongresszusára. Budapest és a megyékben megválasztották a biológiai szakosztályok új vezetőit, és hozzáálltak a mostani 1968/69-es ismeretterjesztési évad előkészítéséhez. Az ünnepi hangulatot a „munkás hétköznapok” váltották fel, amely hétköznapoknak azonban soha sem szabad elszűrőkülniük, mert a tudományos ismeretterjesztés minden „hétköznapni tetteiből”, valamennyi biológiai rendezvényből, minden szakosztályi ankéból, mindenegyes biológiai cikkből maradóan élményt nyújtó esemény kell teremtenünk, ha további előrehaladást kívánunk elérni a népművelés ismeretterjesztési frontján.

Immár teltjuttunk az 1968–69. évi ismeretterjesztési évad derekán. Az Országos Biológiai Választmány átcsoportosította a biológiai szakosztályok munkaterveit, és örömmel állapította meg, hogy a tervek a helyi igények és lehetőségek figyelembevételével készültek, a színvonalosságára apelláló jó tervek.

A biológiai üzemi előadások régebbi tömeges tartása ugyan mindinkább a múlté, ám a számszerűség erőltetése helyett most

mindenütt a minőség, előadásaink tartalma és módszertani színvonalának növelése lépett előtérbe.

Mik tehát biológiai szakosztályaink és biológiai szakköreink soronkövetkező feladatai? Az V. Küldöttgyűlés határozatai, az Országos Választmány 1969. évi határozati pontjai alapvetően, a Szakosztály 1969. évi munkaterve pedig lényegében részletesen is megszabják azokat. Mégis, az V. Küldöttgyűlés határozataiból három fő tennivalót kell kiemelnünk, amelyek munkánk egészére kihatnak:

1. Előadásaink előkészítésében és tolmácsolásában egyaránt a minőség, a színvonal emelése legyen a gondunk. Mondani valónk tartalma a tudomány korszerű eredményeit tükrözze, megfogalmazásában pontos, szakszerű, mindamelllett érdekes, szemléletes legyen. Témánkkal igyekezzünk az érdeklődést úgy felkelteni, hogy az a hallgatóságot továbbművelésre ösztönözze.

2. Fordítsunk az eddigieknél is nagyobb súlyt a módszertani kérdések kidolgozására. Keressük a biológiai ismeretterjesztés újabb hatékony formáit, a természet-tudományi bemutatásokban való demonstrációs és experimentációs előadások módszereit, a hallgatóság aktív részvételét elősegítő vitatek, vetélkedők, előadói séták és szakköri foglalkozások korszerűbb metodikáját! Módszereink tökéletesítésé-

vel igyekezzünk a lehető legjobban kihasználni az előadó és a hallgatóság azon szuggesztív, közvetlen kapcsolatát, amelyet a legkorszerűbb tömegkommunikációs eszközök sem pótolhatnak.

3. Azt a megtiszteltetést, amelyet a Párt IX. kongresszusa így fejezett ki: „értelmiségünk — alkotó-, termelőmunkájára mellett — elsősorban népművelési feladatoknak teljesítésével járulhat hozzá a szocializmus teljes felépítéséhez”, igyekezzünk a fiatal értelmiség mind szélesebb körében tudatosítani. Vonjuk be a biológiai szakosztályok és szakkörök munkájába az egyetemről kikerülő és a megyében elhelyezkedő fiatal pedagógusokat, orvosokat, agrár-, kert- és erdőmérnököket, állatorvosokat, ipari biológusokat és fiatal kutatókat, akiknek nyújtson színvonalas szakmai és módszertani továbbképzést, hogy részesei lehessenek a szocialista népművelő munkának.

E fő célkitűzések mellett folytatassuk szakosztályi munkánk és szervezeti életünk munkatervi szép feladatának program-szerű megvalósítását is, amelynek eddigi eredményeiről a szakosztályi választmányi tagjai az Országos Biológiai Választmány 1969. évi plenáris ülésén, április 8-án számolnak be a budapesti Kossuth Klubban. Lapzártaok még e plenáris ülés előtt vagyunk, arról és az ott hozott határozatokról így csak a következő számunkban számolhatunk be.

PEST MEGYEI BIOLÓGUS NAP A KOSSUTH KLUBBAN

A TIT Pest megyei Biológiai Szakosztálya és a Pest megyei Tanács Végrehajtó Bizottság Művelődésügyi Osztálya közös rendezésében ez év január 3-án zajlott le a Pest megyei Biológus Nap a Kossuth Klubban. Ennek a rendezvénynek sok éves hagyományai vannak Pest megyében, és talán egyike volt a legelsőnek a megyék hasonló jellegű továbbképző konferenciái sorában. Ez alkalommal a tanulás biológiai problémáit alkották a programot, amelynek keretében Dr. Kontra György tanszékvezető főiskolai tanár (OPF Biológiai Tanszék, Bp.) *Biológia és tanulás* címen megtartott előadása a biológiai felfedezések, ismeretek, és

a mindenkori tananyag közötti összefüggéseket ismertette. Kifejtette a mai ismeretek és a jelenlegi tananyag viszonyát; a biológiai ismeretszerzés és ismeretterjesztés kapcsolatát; a biológiai tanulásnak lehetőségeit, és ebben a tanítás hagyományos, korszerű módjain kívül a tömeg-kommunikációs eszközök (sajtó, rádió, televízió, film) szerepét. A második előadást Bíró Béla gimnáziumi igazgató (Vác) tartotta *A tanulás biológiája és pszichológiája* címmel. A gyakorló pedagógus és biológus hozzáértésével levezte a tanulás fiziológiai folyamatának mai elméletét és pszichológiai mozzanatait. Az életből és kísérletei-

ből vett példákkal bizonyított előadása sok segítséget adhat a gyakorló tanári munkához. Mindkét előadást élénk érdeklődés kísérte, és az elhangzott hozzászólások bizonyították, hogy a témák felvétele és megvitatása helyes és korszerű volt, mert a biológus tanárok és a biológiai ismeretterjesztés végzők mindennap találkoznak hasonló problémákkal. A továbbképző konferenciát a Pest megyei Biológiai Szakosztály elnöke vezette, és azon mintegy 200 megyei biológus tanár és előadó vett részt.

Dr. Maróti Mihály,
a TIT Pest megyei Biológiai Szakosztályának elnöke

SZAKOSZTÁLYI HIREK

Az Országos Biológiai Választmány Elnöksége február 11-én ülést tartott, amelyen megvitatta a TIT biológiai ismeretterjesztő munkájáról a Társulat Ügyvezető Elnöksége elé terjesztendő anyagot, továbbá meghatározta az 1969. szeptember 19-től 21-ig Balatonfüreden megrendezendő XII. Országos Biológus Napok programját.

A TIT Ügyvezető Elnöksége február 19-én tárgyalta meg a társulati biológiai ismeretterjesztő munkáról szóló anyagot, amelyet Dr. Hortobágyi Tibor, az Országos Biológiai Választmány elnöke terjesztett elő. Az Ügyvezető Elnökség az anyaghoz fűzött határozati javaslatok alapján jelentős határozatokat hozott a biológiai ismeretterjesztés hatékonyabbá tételére.

A Kossuth Klubban minden hónap harmadik péntekén megrendezett Búvár Esték a TIT Budapesti Szervezetének leglátogatottabb előadásai voltak. A Búvár Esték sikerét a színvonalas, ugyanakkor igen érdekes témákon és kitűnő előadókon kívül ezen előadások gazdag szemléltetése — a szép színes diáképek és mozgófilmek — biztosítja. A január 17-i előadásban a nagyszámú hallgatóság nemcsak Dr. Móczár László lenyűgözően szép, színes rovarfotóiban gyönyörködhetett, hanem az előadás színetében az előadó kalauzolásával a Rovarok közelről című kiállítást is megtekinthette. Február 21-én pedig Dr. Balogh János professzor Ceylontól a Havai szigetektől című útbizáramlóban a remek diáképek közül a maga gyűjtötte érdekes néprajzi tárgyakat is bemutatta. Ezen az estén

a Kossuth Klub nagyterme szűknek bizonyult a nagyszámú érdeklődő számára.

A Csongrád megyei Biológiai Szakosztály március 25-én ünnepi klubestet rendezett a TIT szegedi klubjában, amelyen Dr. Boros István, a Természettudományi Múzeum ny. főigazgatója tartott előadást *Megemlékezés a Tanácskörtársaság tudománypolitikai törekvéseiről, különös tekintettel a biológiai tudományokra* címmel. A szegedi TIT klub március havi biológiai programjában ugyancsak nagy érdeklődéssel hallgatták meg a szakosztályi tagjai Dr. Szalai István egyetemi tanár két részletben (19-én és 26-án) megtartott előadását *Energia nyereség és energia szabaddá tétele a növényi sejtekben* címmel.

KÖNYVEK - FOLYÓIRATOK

Farkas Gábor

NÖVÉNYI

ANYAGCSEREÉLETTAN

(Akadémiai Kiadó, Budapest, 1968. 356 oldal. Ábrák száma: 147. Megjelent 31,50 (A/5) év terjedelemben. Ára: 69,- Ft.)

A molekuláris biológia kialakulása valósággal forradalmasította az „élet tudományát”. Több hátrélató tényező miatt azonban a növényélettan viszonylagosan elmaradt a biológia általános fejlődése mögött. Az utóbbi időben azonban sok változás történt s a biokémia, biofizika, genetika korszerű ismeretei, kutatási módszereinek alkalmazása révén ugrásszerű fejlődés körvonalai tárulnak fel. A növényélettan két nagy területe, az anyagcsere-élettan és fejlődésélettan közül Farkas akadémikus az előbbivel foglalkozik részletesen. A már kristályosodott ismeretek mellett megismeret a tudományág jelenével, aktuális problémáival, s megjelöli a fejlődés várható útját.



E könyv 9 fejezetben mutatja be a legalapvetőbb életjelenség: az anyagcsere problematikáját. A modern biokémiai szemléletű mű molekuláris szintig követi a biológiai folyamatokat. A fotoszintézis redoxrendszerének ismertetésekor a színasszimiláció 2 szakaszának kvantumbiokémiai oldalait elemelve rámutat, hogy e folyamat intenzitását elsősorban az „energiacsomagok” száma, és nem az az energiája határozza meg. Nyomon követi a pigmentmolekulák által elnyelt fényenergia energiájús szervegyületekké történő átalakulását, bemutatva az elektrontransport-lánc működését. Képet kapunk arról is, miként csökken a „rendszer” szabadenergia tartalma a szövetek biológiai oxidációja során, mi a genetikai kód jelentősége a biokémiai folyamatok irányításában. Az összehasonlító szemléleti mód alkalmazása, amellyel az élővilág anyagcsere-folyamatokat tárgyalja, a legfontosabb kísérletek leírása, a gazdag irodalomjegyzék a jó ábraanyag elősegíti az anyag jobb megismerését. Néhány kisebb sajtóhibától eltekintve kitűnő munka kerül nem csupán a szakemberek, hanem a biológia legújabb eredményei iránt érdeklődők kezébe.

Garancsy Mihály

Keresztési Béla

MAGYAR ERDŐK

(Akadémiai Kiadó, Budapest, 1968. Megjelent 1100 példányban, 275 oldal, 24,1 [A/5] év terjedelemben, 16,8 [A/5] év 287 fekete-fehér fényképpel. Ára 120,- Ft.)

A szerző könyvében több évtizedes személyes élményeit, megfigyeléseit foglalja össze.

A könyv olvasása közben a magyar erdőket, a szöveg mellett magyar tájakat járjuk, és közben megismerkedhetünk az újszerű, az ún. „jóléti erdőgazdálkodás”-sal. A gazdag leírások megismertetik az erdőt a modern emberrel, akiben a városiasodás ellenhatásaként egyre erősebben megnyilvánul a szabad természet, elsősorban az erdő utáni vágy, az erdő szeretete. Mindinkább erősödik az emberekben az az érzés, hogy az erdő nem csupán faanyagforrás, hanem annak esztétikai és közjóléti hatásai is nélkülözhetetlenek a modern élet számára.

A könyv öt fejezete önmagában is kerek egész. Az erdők több oldalú hasznosítása világosan bizonyítja, hogy a civilizáció mai fokán mennyire sokoldalúan válhat az erdőök hűvös csendje az emberiség javára. Az erdő közjóléti hatása című fejezet érdekesen fejti ki a levegő szennyezettségével, a radioaktív anyagok fertőzési veszélyével, a zaj és lármá egészségromtó hatásával szemben az erdők védettséget, felülülést nyújtó csendjét, jólékony hatását, a természetjárók és a vadászok számára kikapcsolódást, pihenést jelentő világát. Az erdő esztétikája c. fejezet az erdők tájalakító hatását, az emberi természetben a szép keresése iránt élő örök vágy kielégítését, „A fák és a faállományok szépségé”-nek bemutatását tar-



talmazza. A magyar erdők számos jellegzetes helyén végigvezetve, a szerző élvezetes leírásban mutatja be a bájos és hangulatos részletek gazdag tárházát, olyan alaposan, hogy az olvasó szinte látja a hazai erdők temérdek vonzó szépségét. A jóléti erdőgazdálkodás a népgazdasági értékek helyes felhasználását ismerteti, méltatva a szocialista erdőeseti politikánk azon céltudatos törekvéseit, amelyek a felszabadulás óta irányt szabtak az erdők ésszerű hasznosításának. Meg kell emlékeznünk a könyv szép kiállításáról is. A könyv kivitelezéséért az Akadémiai Kiadó érdemel dicséretet. A szép képanyag elénk varázsolja a hazai erdőknek a szöveges részben leírt szépségeit, és ügyes

elrendezésével a szöveg között, megpiheneteti a szemet. Kár, hogy a hangulatos, szép felvételek egy részének nyomása technikailag azonban nem kifogástalan, nem eléggé éles, a képek sötét és világos közötti árnyalatai elmosódtak.

Biztosra vehető, hogy az élvezetes, olvasmányos leírások és a gazdag képanyag nemcsak az erdőeseti szakembereknek, hanem az erdőt járó és szerető turisták, vadászok számára is szórakoztató és hasznos lesz.

Dr. Kalmár Zoltán

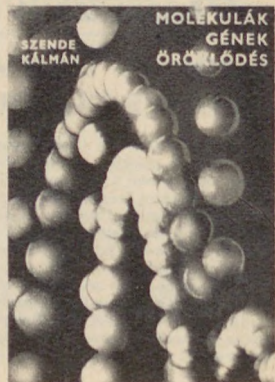
Dr. Szende Kálmán

MOLEKULÁK, GÉNEK, ÖRÖKLŐDÉS

(Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1968. 336 oldal. Megjelent 2000 példányban, 21 A/5 év terjedelemben, 192 ábrával. Ára: 25,- Ft.)

Napjaink tudományos életét a fejlődésnek olyan gyors üteme jellemzi, amelyről még nem is olyan rég álmodni sem mert volna az emberiség. A tudományos fejlődésnek ez a meggyorsult üteme a biológia területén is egyre jobban érezhetővé válik. De amilyen örömdet a gyors fejlődés az emberiség kultúrára és civilizációjára szempontjából, ugyanolyan nagy próbatétel elé is állítja a mindennapi élet emberét. Nemcsak a néhány évtizeddel, hanem lassan a néhány évvel ezelőtt szerzett ismeretek közül is jó néhány ma már túlhaladottnak tekinthető. Nem egy, régebben megingathatatlan tartott tudomány, „igazságról” kiderült, hogy tévedés, nem egy mérész feltevésről pedig bebizonyosodott, hogy a továbbhaladás biztos alapjúl szolgálhat. Ezek egyike az öröklődés elemi részecskéiről, a génekről, mint fizikai és kémiai valóságokról szóló elmélet.

Ez a korszakalkotó tudományos elmélet, amely az öröklődés jelenségeit a molekulák szintjére volt képes visszavezetni, egy-két évtized alatt a klasszikus értelemben vett genetikai tudománynak teljes belső „átszerveződését” vonta maga után. Bár a szerző könyve bevezetőjében kijelenti, hogy elsősorban e forradalmi átalakulásban levő tudományterület legújabb eredményeiről kívánja tájékoztatni olvasóit, ez a könyv mégis sokkal több, mint a legfrissebb eredmények dokumentációja. A szerző, aki maga is nagyjelentőségű felfedezésekkel gazdagította a genetikát, ebben a műveben



a molekuláris biológiai kutatások alapján „újászervződöt” genetica egészéről ad átfogó képet. Ezzel lehetővé teszi, hogy az olvasó necsak egyes kiragadott felfedezésekkel ismerkedjék meg, hanem azokat el is tudja helyezni a modern genetikának mint tudományának, a belső rendszerében. S talán éppen ez Szende Kálmán munkájának a legnagyobb érdeme.

A könyvet a legmelegebben ajánlhatjuk a Búvár minden olvasójának, hiszen az öröklődés alapvető törvényszerűségeinek az ismerete nagyban elősegíti az élő természet megértését.

Dr. Stohl Gábor

Borhidi Attila

NÖVÉNYVILÁG AZ EGYENLÍTŐTŐL A SARKOKIG

(Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1968. Megjelent 5000 példányban, 13 1/4 iv + 27 lap tábla terjedelemben, 36 ábrával. Ára: 20,- Ft.)

Földünkön a növények elterjedéséről, rendkívül érdekes életükről kap tájékoztatást az olvasó Borhidi Attila könyvében. A természet, az élővilág megismerése feltétlenül szükséges részünkre, bármennyire is a napról napra újabb meglepő eredményeket nyújtó technika bővületében élünk. De vajon mindez akkor is így lenne, ha növény nem élne földünkön? Biztos, hogy nem, mert nemcsak a mai energiaforrások jelentős részét köszönhetjük a növények-

BORHIDI ATTILA

Növényvilág az Egyenlítőtől a Sarkokig



nek, hanem azt is, hogy állatvilág és ember élhet e földön. Olvasóinknak kitűnő lehetőséget nyújt ez a könyv arra, hogy rendkívül népszerű, vonzó módon megírt fejezeteiből a tudomány mai felfogása szerint ismerkedjen meg a növényvilág őstörténetével, fejlődésével, a különleges, egymástól lényegesen eltérő növényi életmódokkal. A közeli és távoli tájak, földrészek, ismert vagy ritka növényeivel, és közöttük sok olyannal, amelyek gazdasági szempontból is jelentősek, de nagyrészt nálunk az éghajlati adottságaink miatt nem termeszthető, és ezért alig-alig ismertek. E könyvet minden természetkedvelő, a növények világa iránt érdeklődő olvasónknak melegen ajánljuk.

Szűcs Lajos

Dr. W. Müller

DÍSNÖVÉNYEK VÉDELME

(Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1968. Megjelent 8700 példányban, 19 iv terjedelemben, 200 ábrával. Ára: 26,- Ft.)

A mű eredeti címe: Pflanzenschutz bei Blumen und Zierpflanzen. (VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag Berlin, 1964, második kiadás.)

Bár nem minden szempontból alkalmazható a hazai viszonyokra, mégis nagyon fontos, valóban hiányt pótló könyv a dísnövénytermesztésünkben. Eredeti magyar könyv ugyanis, amely a dísnövények állati és növényi (gomba, stb.) betegségeit, az élettani megbetegedések okait, s mindezek ellen a hatásos védekezést és védekező szereket, módokat ismerteti, jelenleg még nincs. Eredményes dísnövénytermesztés pedig ma már a rendkívül sokféle kártevő miatt el sem képzelhető.



A könyv különböző fejezeteiben részletes és gondos feldolgozást találjuk az élettelen tényezők, a növényi (gomba, vírus, baktérium) kártevők, az állati kártevők, a növényvédelmi eljárások tudnivalóiról. Nagyon jól felhasználható, értékes része a könyvnek „A fontosabb dísnövényeken előforduló károsodások, betegségek és kártevők” c. fejezet. Ebben a dísnövényeink botanikai nemzetségnevének ABC sorrendjében, az ezeken a növényeken előforduló különböző károsodást és a szükséges védekezést, gyakorlati szempontból fontos összefoglalásban találjuk. A könyv elsősorban szakemberek számára készült, de a növénykedvelők részére is hasznos útmutatást ad a kerti vagy a szobanövények betegségeinek felismerésére. A mérgező növényvédőszerrel kapcsolatban felhívja a figyelmet arra, hogy ezekkel a lakásban nem szabad kísérletezni; ezt a munkát szakemberrel, és semmi esetre sem a lakásban végeztessük el.

A dísnövények termesztésénél a kártevők elleni védekezés ismerete ugyanolyan fontos, mint a növény kultúrájának ismerete. E. W. Müller könyvét tehát elsősorban a szakembereknek ajánljuk, de a növénykedvelők számára is sok szempontból értékes.

Szűcs Lajos

Salaj-Roszkopf

VADÁSZTRÓFEÁK KIKÉSZÍTÉSE

(Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1968. Megjelent 1950 példányban, 9 1/2 [A5] iv terjedelemben, 151 oldalon, 93 ábrával.) A szlovák nyelvű eredetiből fordította Dr. Bencze Lajos, a magyar kiadást átnézte és kiegészítette Szindai László, az ábrákat Roszkopf I. rajzolta. Ára: 10,50 Ft.)

E kis könyv szövegét a kitűnő ábrák olyan mértékben illusztrálják, hogy kérdéses, vajon az ábrák egészítik-e ki a szöveget, s nem a szöveg egészíti-e ki az ábrasorozatot? Mindenesetre nincs olyan olvasó, aki az élő természettel és annak állatvilágával foglalkozik, akinek ne lenne hasznára ez a munka, s akinek éppen ezért ne ajánlhat-



nánk beszerzésre. Így nemcsak a hivatásos és sportvadászoknak, hanem a zoológusoknak, biológia tanároknak, preparátoroknak, egyetemi hallgatóknak, iparművészeknek, turistáknak, de az izléses vadászokról készített ábrák miatt mindazoknak is, akik kevés pénzzel akarnak kulturált, stílusos vikendházat építeni.

A könyv 5 főfejezetre oszlik: A Vadásztrófeák és jelentőségük fejezetben a szőrmés és szárnyas trófeákat ismerjük meg. A trófeák kikészítése fejezetben az összes preparálási munkafolyamatot, a montirozást, vadbőrök kikészítését, az emlősök és madarak, valamint azok függelékeiknek preparálását olvashatjuk. A trófeák kezelése és védelme cím alatt a számos károsító tényezőt, s az ellenük való fizikai és kémiai védekezést közli. A trófeák értékelése (Bírdátala) fejezetben világosan, közérthetően bemutatja azt a gyakran misztifikált bírálati eljárást, amelynek során a trófeákat értékelik mind a hazai, mind a nemzetközi mintamértékek szerint. A vadászati tárgyak készítése c. fejezetben iparművészeti színvonalon ad tájékoztatást a tróféának már nem alkalmas, de más célra használható melléktermékekről. Végül bemutatja a vadásztrófeák, alkalmi szálláshelyek különféle izléses típusait, az ezekben illő belső berendezéseket, bútorokat.

A fordítón, a speciális hazai anyag kiegészítőjén kívül a kiadót is teljes elismerés illeti ezért a nagyon hasznos és izléses, bár szűkre szabott terjedelmű könyvről. Remélhetőleg hamar el fog fogyni, s akkor a kiadónak módjában lesz beváltani azt az ígérteget, hogy „egy alaposan bővített második kiadásban” többet nyújthat.

Dr. Anghi Csaba

Sipos Elek

A GLADIÓLUSZ

(Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1968. Megjelent 8400 példányban, 7 iv terjedelemben, 48 ábrával. Ára: 9,- Ft.)

Az utóbbi évek újabb és újabb pompás gladiólusz újdonságai nagyon sok hívet szereztek ennek a valóban szép virágnak. A természetlepek nagy mennyiségben, mint vágott virágok értékesítik a köteszeti célra kitűnően felhasználható, vázvirágnak nagyon tartós gladióluszt. A kiskertekben feltétlenül érdemes a régebbi fajtákat újabb fajtákra kicserélni, mert ezek a virágok nagyságában, a színek, a színárnyalatok gazdagságában, szépségében, messze felülmúlják a 10-20 évvel elzelőtti fajtákat. Azonban megfelelő, helyes gondozás nélkül a legpompásabb fajták hagyományából sem kaphatunk szép virágot. Ezért hívjuk fel kiskertés olvasóink figyelmét Sipos Elek gladiólusz-könyvére, amelynek bár a nagybani termesztés ismeretése a célja, de a kiskertészek részére is rendkívül hasznos, gazdag elméleti és gyakorlati ismeretanya-

a gladiólusz



sípos
élek

got tartalmaz. A fejezetek felölelik a gladiólusz botanikáját, valamint a szaporítás, a termesztés, a nemesítés és a fajták ismeretetésének, a hagymagumók felszedésének, tárolásának leírását. Az útmutatás alapján a kiskertben, néhány m² területen is érdekes gladiólusz nevelni, melyet bibbós korában levágva, otthonunkban tartós vázavirágként is felhasználhatunk. A gladiólusz későbbi virágzása, május végén, június elején — tehát lapunk megjelenésének időpontjában — még ültethető.

Szűcs Lajos

Molnár Gábor HORGÁSZOM AZ AMAZONASON

(Szépirodalmi Könyvkiadó, Budapest, 1968. 479 oldal, 32 tábla fénykép. Megjelent 30,25 [A/5] iv terjedelemben, 35 500 példányban. Ára: 57.— Ft.)

A népszerű író 1930-ban ment Brazíliába, az akkori Magyar Nemzeti Múzeum rovargyűjtő expedíciójával. Társai azonban megbetegedtek és visszajöttek, így egyedül végezte el gyűjtőmunkáját. A hivatalos anyagi támogatás elmaradt, ezért a lelőt állatok bőrét, a befogott mérgekgyőknak, és a preparált állati csontvázaknak az eladásából kellett magát fenntartania, ezenkívül pedig időnként dolgozott is egy ültetőnyén. Többször küldött értékes anyagot a Nemzeti Múzeumnak. Vadászkalendáiról, a braziliai őserdőben szerzett élményeiről, gyűjtőmunkájáról egymás után megjelent



Molnár Gábor

Horgászom
az Amazonason



könyveiben számolt be olvasóinak (Kalandok a braziliai őserdőben, Jaguárországon, Az őrisíki gyökér földjén, A fehér arany vadonban, Pálmakunyhó az őserdőben, Négyen a vadonban, Barátom a vadon stb.). Most megjelent könyve ezek folytatásaként mondja el a Cararassu mocsaras, ingoványos vidékén töltött húsz napjának kalandos történetét.

A szerző tupi indiánok társaságában élt itt; megismertet életmódjukkal és szokásaikkal, mitológiai történeteikkel is szórakoztat. Színes, erőteljes leírásai nyomán megélededik előttünk az ősvadon, a mocsárvilág, és a nagy folyam élete. Megismerjük a hatalmas vörös pirabákat, az édesvízi szardíniákat, a pirájakat, az zvanatát, a kék akarást, a márványsüggért, és még számos más halfajt. Bemutatja az Amazonas-menti kajmánokat, lajhárokat, tapirokat, tatukat, leguánokat, béka- és kígyófajokat. Minden napjára jut egy-egy érdekes kaland, élmény, olykor bizonyos család is. A szórakoztató élménybeszámoló gazdag tudományos ismeretterjesztő anyagot tartalmaz. A könyvet 32 oldalt betöltő, gondosan válogatott fényképanyag illusztrálja. Avatott tollú író leírásai alapján ismerhetjük meg a könyvből az Amazonas vidékének a legtöbb ember elől jól elrejtett, de igen mozgalmás és izgalmas életét, indián lakóit, és gazdag állatvilágát.

Dr. Rubóczky István

SCIENTIFIC AMERICAN

(Az Egyesült Államokban megjelent tudományos ismeretterjesztő folyóirat)

Champagnat, A., Fehérje előállításáa petróleumból. (1965. 213. köt. 4. sz. 13—17. p. 4 ábra, 2 fényképpel.)

A British Petroleum Company Franciaországban levő lavara-i kísérleti üze me jéjjal napról napra állít elő petróleumból mindinkább tökéletesedő technológiával. Az eljárás hasonló ahhoz, amit az élesztőgombák cukron tenyésztésekor alkalmaznak, csupán az a különbség, hogy a táptalaj cukor helyett olaj, a nitrogén ammónium-sók alakjában adják a táptalajhoz, a foszfor és káliumot pedig a szokásos műtrágya alakjában, ezenkívül nyomelemeket és növekedést serkentő vitaminokat is adagolnak.

A kőolaj fermentációja révén nyert fehérje semmilyen lényeges szempontból nem különbözik a természetes módon keletkezett fehérjétől, legyen az a szarvasmarha, baromfi, hal, vagy növények fehérjeanyaga, vagy a cukron tenyésztett élesztőgombák által előállított fehérje. A kőolajból nyert fehérje gazdag B-vitaminban, az aminosavak közül sok benne a lizin. Patkányokkal végzett kísérletek azt mutatták, hogy emészthetősége 85—90%-os. Egyébként nemcsak a British Petroleum Company, de más társaságok is kezdenek foglalkozni ezekkel a kísérletekkel.

Könnyű elképzelni ennek a mozgalomnak komoly jelentőségét. Az eddigi számítások szerint kb. 40 millió tonnányi petróleumból (ami mintegy 3%-át teszi ki az 1962. évi 1,25 milliárd tonna nyersolajnak) évente 20 millió tonna tiszta fehérjét lehetne termelni. Ez kétszerese a Földünk jelenlegi, évi kb. 20 millió tonna fehérjetermelésének.

Mint ismeretes, a világ mintegy 3 milliárdot kitevő lakossága több mint a felének táplálkozása nem kielégítő. Európa és Észak-Amerika kivételével mindenütt nagy a hiány az állati fehérjében. A számítások szerint 2000-ben a Föld lakossága megkét-

szereződik kb. 6,3 milliárd lesz. A fehérjetermelő növényeink esszenciális aminosavakban (mint pl. a lizin, methionion, triptofán stb.) általában szegények. Az állattartás fokozása, különösen a trópusokon, nagy nehézségeket lökötik. Haltermelésünk határai is korlátozottak, az eddigi 400 millió tonnának felemelése 1000 millió tonnára nagyjelentőségű lenne, mert ez évi 15 millió tonna fehérjét jelentene, de egyelőre még ez is nehezen megoldható. A rendelkezésünkre álló folyékony petróleum nem tart ugyan örökké, és nagy része mint tüzelőanyag nélkülözhetetlen. Mégis komoly hiba lenne, ha legalább a petróleum bizonyos hányadát nem használnánk fel az élelmiszereket kiegészítő fehérje előállítására. Kétségtelenül ehhez a tevékenységhez nagy tökére is szükség van, de ez a befektetés — mint a szerző írja — „bőven meg fog térülni az emberiség egészségének és békéjének biztosítása révén”.

S. G.

KOSZMOS

(Az NSZK-ban megjelent természettudományos folyóirat)

Hubert Weinzerl: Európa legnagyobb vadonja. (64. évf. — 1968. — 12. szám, 493—497. old., 5 fotóval.)

Svédországban tizenhat nemzeti park van, több mint hater négyzetmérföldnyi területen, ezenkívül több mint négyezer négyzetméteres természetvédelmi terület (ötezer hektáron). A legszebb és legeredettebb nemzeti parkok északon, a Sarkkör vadonjában vannak, így a közép-európaiak nehezen érhetik el. Münchenből Stockholmon át, összesen 3000 kilométert kell megtennünk, hogy Abisko, mindkét felső-északi rezervátum kiindulópontját elérhessük. Az Abisko nemzeti park területe 75 négyzetkilométer; csodálatosan kevés csapadék van itt, évente csak 298 mm, a legkevesebb egész Svédországban, ezért igen száraz terület. Nem messze tőle, a norvég határnál van a csapadékban viszont gazdag Vadvetjakkó nemzeti park.

Mint ahogyan a zoológusokat mindig Afrika vonzza, úgy jönnek a botanikusok a világ minden részéből Lappföld és virágzó Mekikába. Bámulatosan hatalmas mennyiségű tarka viráglőra bontakozik itt ki a növényzet számára kedvező néhány rövid hét alatt. Zergeboglárkák (*Trollius europaeus*) világítanak a törpe nyírfa (*Betula nana*) között, magasszók (*Dryas octopetala*), jégboglárkák (*Ranunculus glacialis*) emlékeztetnek a hazai magashegyekre. Ezeket követik sok kifejezetten sarki növény is virágzik itt, mint pl. a parányi hízóka (*Pinguicula villosa*), a lappföldi rhododendron (*Rhododendron lapponicum*), a sarki csüdfű (*Astragalus frigidus*), az ernyős körtike (*Pirola norvegica*), nagy tömegben a díszes harangvirág (*Linnaea borealis*), a svéd sós (*Cornus suecica*), a lappföldi encián (*Gentiana tenella*), és még sok más virág.

A szerző járt még Svédország északnyugati részén, az őrisíki parkban is. A 194000 hektárnyi Sarek nemzeti park „Európa legnagyobb vadonja”, mellette van a Stora Sjöfallet park és a legfiatalabb Padjelanta nemzeti park, amelyet csak 1962-ben alapítottak. Az Észak-Svédország néhány legszebb nemzeti parkjában megtett portyázásról beszámoló cikk a híres Muddus nemzeti park jávorszarvasairól is felel meg. A jávorszarvas szívesen legeli le a dús vizinövényzetet. Sikertelt egy szarvasbikát csónakkal három méterre megközelíteni, és a csodálkozó állatot néhányszor lefényképezni, amely csak azután futott el a nyírfaerdő sűrűjébe. Egy jólsikerült fényképfelvétel a skandináv hiúz mutatja be; ez a ragadozó jól mozog széles mocsárvíz és hóban.

R. I.

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

RÖ: Megkezdődött az elefántok vizsgálata a Krüger Nemzeti Parkban. (9. évf. — 1969. — 2. szám, 4—7. old. 6 fotóval.)

Tulajdonképpen öröndetes tény, hogy az afrikai nemzeti parkok egész sorában az elefántok száma a legújabb időkben alaposan megnőtt, másrészt azonban elgondolkodtató is. Ma Afrika vadállatai ugyan tágas, de a földrézseknek csak csekély töredékét magában foglaló nemzeti parkokban vannak összezűfolva. Az elefántoknak igen nagy a táplálkozási igénye, s ezért tönkremeg a faállomány a száraz időszakban, amikor a növényzet úgyis pusztul. Ez a korábbi időkben — amikor az egész területet akadálytalanul bebarangolhatták — nem volt nagyjelentőségű, mert a növényzet kinőtt, mire egy-egy csorda vándorlásai során ismét ugyanarra a helyre visszatért. Ma azonban a nemzeti parkok elhatárolt zárt területén az elefántok legelése a parkok növényevő lakóinak komoly problémája.

A probléma megközelítése céljából pontos képet kell kapni a létszámról, a szaporodás gyorsaságáról, a táplálékigényéről, és különösen az elefántok vándorútjáról. Ez utóbbihoz egyes állatokat meg kell jelölni, ami csak akkor lehetséges, ha veszélytelenül narkotizálhatjuk őket. Az M 99 hatóanyagból 5—9 milligramm az elefántokat mély álomba ejti. Csupán néhány apróságot kell figyelembe venni: löjjük például a narkotikum-oldattal töltött fecskendőt a test elejébe, mert különben az „áldozat” az orrmányával azt kihúzza. Fontos az is, hogy a narkotizált állat oldalt fekdjön, a hasonfekvő ugyanis könnyen elpusztulhat. A későbbi felálláshoz is kedvezőbb az oldalt fekvő helyzet az állatoknak. Igen erős napütésben további nehézségek adódnak abból, hogy a test hőszabályozása alábbhagy, és emiatt a testhőmérséklet csökken. Legyezőssel és locsolással kell ezen segíteni. A szívverés és a vérnyomás általában változatlan marad.

Az M 285 hatóanyag megszünteti az M 99 hatását. Ezt rendszerint a fülbe fecskendezik, amire az állat 4—5 perc múlva magához tér. Felkel és mindjárt csordájához szegődik, amely szinte észrevétlenül ismét magába fogadja.

R. I.

Dr. Ray Tercafs: Tud-e minden hüllő úszni? (9. évf. — 1969. — 2. szám, 11—13. old., 5 fotóval.)

Egyes hüllőknek, így a krokodiloknak, a tengeri kígyóknak és némely teknősbéknak, testi felépítése teljesen a vízi életmódhoz alkalmazkodott. Felmerül a kérdés, hogy a hüllők tudnak-e úszni a vízi élethez való különösebb alkalmazkodás nélkül is?



Hogyan viselkedik egy sivatagi hüllő, mely alig lát vizet, ha hirtelen mégis a vízbe kerül? Vergődni fog-e, és végül megfullad? Erre vonatkozólag végzett a cikk szerzője néhány kísérletet.

Az ismert európai fajokkal kezdi kísérletezéseinek beszámolóját. A lábatlan gyík (*Anguis fragilis*) vízbe dobva azonnal úszik, minden felesleges mozgás nélkül. Éppen úgy mozog, mint a szárazföldön, és majdnem olyan gyorsan is halad hullámzó mozgásával. Az Európa meleg vidékein élő zöld-gyíkok (*Lacerta viridis*) is épp olyan ügyesek, de a mozgásmódjuk nem ugyanaz a vízben, mint a szárazföldön; nagy lábaikkal éppúgy úsznak, mint a krokodilok. Ezzel ellentétben a Kelet-Európában élő, egyméteres nagyságot is elérő lábatlan gyíkok (*Ophisaurus apodus*) elpusztulnak, ha vízbe kerülnek.

Megfigyelték a fán élő gyíkok viselkedését is, amelyeknek gyakorlatilag ugyanacsak nincs lehetőségük arra, hogy vízbe kerüljenek. Az észak-afrikai kaméleon (*Chamaeleon chamaeleon*) vízbe dobva azonnal teleszívja magát levegővel, feje és testének egyrésze kiáll a vízből. Gyors járáshoz hasonlóan mozog, közben a farkát lengeti. Ez a fokésszerű úszás elég ahhoz, hogy az állat gyorsan kijöhessen a vízből.

A sivatagi gyíkoknak még kevesebb alkalom akad arra, hogy vízbe jussanak, mégis kitűnően érzik magukat benne. A kiválasztott kísérleti állat az ausztráliai sivatagok fenyőtoboz-gyíkjai (*Trachydosaurus rugosus*). Ez a hüllő — bár még életében nem látott vizet — azonnal alkalmazkodik az új környezethez: fejét kiemelve úszik a lábaival. A kígyók között ebből a szempontból két csoportot különböztethetünk meg: olyanokat, amelyek eredményesen alkalmazkodnak, bár előzőleg semmiféle tapasztalatokat sem szereztek, és olyanokat, amelyek nem képesek a vízben feltalálni magukat, így segítség nélkül elpusztulnak. A nem vízilakó hüllők úszóképessége tehát semmiesetre sem szabály; nem is mondható ki, hogy valamely meghatározott csoportra jellemző lenne. Egyes állatok szotok mozgásmóddal megváltoztatják, hogy jobban úszzanak. Ez fejlett központi idegrendszerre enged következtetni, mely lehetővé teszi, hogy az új tapasztalatokat gyorsan feldolgozzák, és a lehető legjobb mozgásmóddal alkalmazkodjanak új környezetükhöz. Ebből a szempontból egyes hüllők magasabb fejlettségrel tesznek bizonyosságot, mint amennyire általában azt feltételezik róluk.

R. I.

Die Aquarien-und Terrarien Zeitschrift

E 1342 E

(Az NSZK-ban megjelenő akvarista folyóirat)

Günter Wollenweber: Pisztránglazacm (Copeina guttata). (22. évfolyam — 1969. — 1. szám, 7—9. oldal, 1 képfotóval.)

A szerző olyan nagyobb, 120 literes medencébe helyezte el állatait, ahol már *Aequidens maroni*-kat tartott. Halai elkülönültek, *Aequidens*-ei az alsóbb zónában, pisztránglazacai a felszín közelében éltek. A pisztránglazac környezetével szemben csak két főbb igényt támaszt: dús felszíni növényzet, és ikrázáshoz finom homok.

A vízvezetékvíz (11 nk?) enyhé tozogszűrés-sel (pH 7) szaporításához is jó. A medence vizének 1/3-át célszerű hetenként friss vízzel cserélni.

Táplálékban a pisztránglazacok nem változatosak. Jellemző szokásuk, hogy amint szájukba veszik a falatot, farkuk erőteljes csapásával a vizet kifröcskölők. (Ez a magatartásmód az egész *Copeina* nemzetségre jellemző, a *C. arnoldi* himje pl. még a vízen kívüli lerakott ikráit is kikelésükig farkával locsolja, innen a magyar elnevezése: fecskendő pontylazac.)

60 literes ikrázató medencéjük alján aprószemű homok volt, amibe a nászkötésben pompázó halak kevés ívási játékkukkal sekély gödröt mélyítettek. Ebbe rakott ikrákat kikelésig a him legyezte (25 C°-on, 2 napig). A nőténynt veszélyes az ikrák mellett hagyni. Kikeléskor a hímeket is fogjuk ki. Az ivadékat 4—5. napon úszik el, felnevelése nem nehéz.

T. Z.

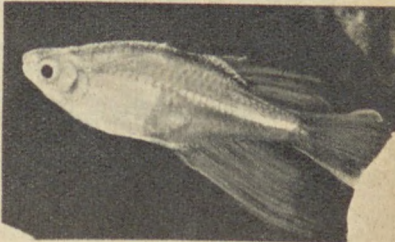
aquarien magazin

(Az NSZK-ban megjelenő akvarista folyóirat)

Karl Knaack: A celesbeszi vitorlášhal. (3. évf. — 1969. — 2. szám, 84—85. old., 2 fotóval.)

Némely halnak anyi neve van, hogy sokszor nehezen tudunk a sok név közt eligazodni. A celesbeszi vitorlášhalat indiai napsgárhálnak, kalászhálnak is nevezik, latin neve pedig: *Telmetherina ladiges*. Tartásához nagy akváriumra van szükség, amelynek hossza legalább egy méter. Vízcserénél oldott konyhasót kell a vízbe keverni. E hal Celesbeszen honos, és hét centiméternél nő meg. Teste nyulánk. Előlről a farkúszóig közepén világító zöldes-kék csík húzódik rajta, mely răsös fényben élénken csillog. Ismertetőjele a hálnak, hogy kétrészes hátúszója van. Az első elsatnyult. A hímeket már egész korán felismerhetjük mellúszóik fehér hegyéről és „rojtos” úszóikról. A nőtényneknek ugyanis hiányoznak ezek a szétálló uszonyaik. A celesbeszi vitorlášhal már féléses korban tenyésztett. Gyakori vízcserevel (keves konyhasó bekeverése mellett) hamarabb megkezdik nászukat. A hím erősen szétárt úszókkal igyekszik elnyerni kiválasztottja kegyeit. Finom vízönvénydarabokra, esetleg nyolconalra — ha más nem áll rendelkezésre — rakják le naponta ikráikat, amelyekből 7—10 nap múlva bújnak ki a kicsinyek. Mivel naponta ikráznak, az akváriumban mindig különböző nagyságú halaink lesznek, s így jól megfigyelhetjük a különböző korú csoportokat. A kifejtett celesbeszi vitorlášhalak különösen szeretik a szűnyoglárvát, kifejezetten ellenszennyvel vannak azonban a *Tubifex*-szel szemben. A kishalok felnevelése nem nehéz, mert szükségéből már kezdetből fogva többszörrel etethetjük őket; természetesen sokkal gyorsabban nőnek, ha élő eleséget kapnak.

R. I.



ИССЛЕДОВАТЕЛЬ

БИОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
 ВЫХОДИТ ДВУХМЕСЯЧНО В БУДАПЕШТЕ

XIV в. г. № 3.

Май—июнь 1969 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Д-р Аллодиаторис, Ирма: Естествоведы за Венгерскую Советскую Республику 130

Д-р Адам, Дьердь: Новейшее в невробиологии 134

Д-р Моцар, Ласло: Опыление растений и насекомые 137

Д-р Надь, Иштван Зольтан: Пока анатомическое понятие становится категорией систематики 143

Д-р Дойчак, Дьезе (Канада): Индейцы в Северной Америке 146

Д-р Штербетц, Иштван: Поучительная статистика венгерской дрофы 149

Сюч, Лайош: Цветы в мае—июне 152

Д-р Анги, Чабя: Кролик — на биологическом перепутьи 154

Перени, Миклош: Индейка 157

СО ВСЕХ СТОРОН СВЕТА 161

ОТЕЧЕСТВЕННОЕ ЗЕРКАЛО 168

МИНУТЫ ЭКСПЕРИМЕНТА 173

ЧИТАТЕЛЬ ПИШЕТ 177

КАКИЕ НОВОСТИ В НАШИХ ЗООПАРКАХ И БОТАНИЧЕСКИХ САДАХ? 182

ИССЛЕДОВАТЕЛЬ ПРЕДСТАВЛЯЕТ .. 156, 159, 160, 187

ИССЛЕДОВАТЕЛЬ ОТВЕЧАЕТ 185

МОЗАИКА ИССЛЕДОВАТЕЛЯ 136, 142, 165

ЖИЗНЬ В НАШИХ СЕКЦИЯХ И КРУЖКАХ 186

КНИГИ — ЖУРНАЛЫ 188

НА ТИТУЛЬНОЙ СТРАНИЦЕ: Домашняя пчела собирает цветочную пыль. Снимок: *д-р Ласло Моцар, Будапешт*

EXPLORER

BIOLOGICAL JOURNAL
 ISSUED EVERY TWO MONTHS IN BUDAPEST

Vol. XIV. No. 3.

May—June 1969

CONTENTS

Dr. Alodiatorisz, Irma: Natural scientists for the Republic of Counsellors 130

Dr. Ádám, György: The newest in the neurophysiology 134

Dr. Móczár, László: The covering with dust of the plants and the insects 137

Dr. Nagy, István Zoltán: From the anatomical conception to the systematic category 143

Dr. Dojcsák, Gyözö (Canada): North American indians 146

Dr. Sterbetz, István: The critical statistic of the Hungarian bustard 149

Szűcs, Lajos: The flowers of May and June 152

Dr. Anghi, Csaba: The rabbit — on the biological cross road 154

Perényi, Miklós: The turkey 157

FROM ALL PARTS OF THE WORLD 161

HOME MIRROR 168

MINUTES OF EXPERIMENT 173

THE READER WRITES 177

NEWS FROM OUR ZOOLOGICAL AND BOTANICAL GARDENS 182

THE EXPLORER INTRODUCES 156, 159, 160, 187

THE EXPLORER ANSWERS 185

EXPLORER — MOSAIC 136, 142, 165

FROM THE LIFE OF THE BIOLOGICAL SECTIONS AND GROUPS 186

BOOKS — PERIODICALS 188

FRONTISPICE: Pollen gathering bee (*Apis mellifera*)
 (Photo from *Dr. Móczár, László, Budapest*).

FORSCHER

BIOLOGISCHE ZEITSCHRIFT
 ERSCHEINT ZWEIFIMONATLICH IN BUDAPEST

XIV. Jahrgang, Nr. 3.

Mai—Juni 1969

INHALT

Dr. Alodiatorisz, Irma: Naturwissenschaftler für die Räterepublik 130

Dr. Ádám, György: Das Neueste — in der Nervenphysiologie .. 134

Dr. Móczár, László: Die Bestäubung der Pflanzen und die Insekten 137

Dr. Nagy, István Zoltán: Von dem anatomischen Begriff bis zu der systematischen Kategorie 143

Dr. Dojcsák, Gyözö (Canada): Nordamerikanische Indianer 146

Dr. Sterbetz, István: Die bedenkliche Statistik der ungarischen Trappe 149

Szűcs, Lajos: Die Blumen vom Mai und Juni 152

Dr. Anghi, Csaba: Das Kaninchen — auf dem biologischen Scheideweg 154

Perényi, Miklós: Das Truthuhn 157

AUS ALLER WELT 161

SPIEGEL DER HEIMAT 168

MINUTEN DES EXPERIMENTIERENS 173

DER LESER SCHREIBT 177

NEUES AUS UNSEREN ZOOS UND BOTANISCHEN GÄRTEN 182

DER FORSCHER STELLT VOR 156, 159, 160, 187

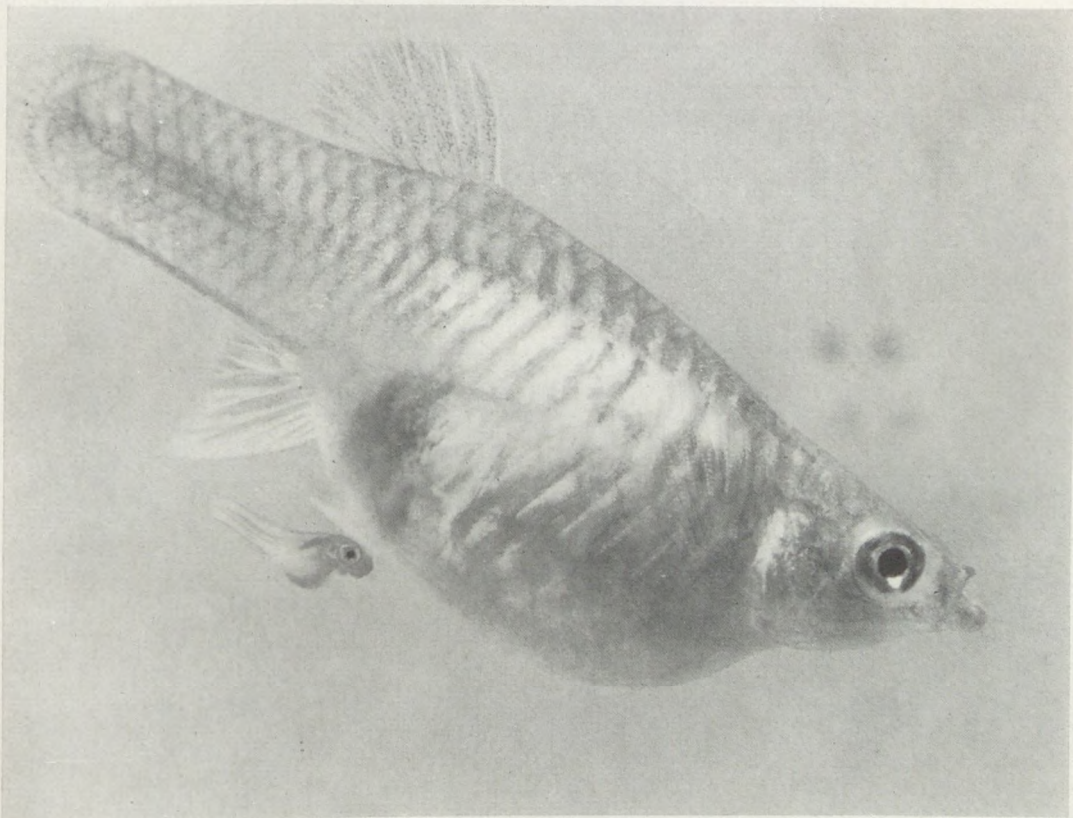
DER FORSCHER ANTWORTET 185

FORSCHER — MOSAIK 136, 142, 165

AUS DEM LEBEN DER BIOLOGISCHEN SEKTIONEN UND DER FACHGRUPPEN 186

BÜCHER — ZEITSCHRIFTEN 188

UNSER TITELBILD: Blütenstaub sammelnde Biene (*Apis mellifera*). (Aufnahme von *Dr. Móczár, László, Budapest*)



Guppi (*Lebistes reticulatus*) születése. Az ikrázó halak magatehetetlen lárva stádiumú ivadékaival szemben az eleven szülő fogaspontyok petéi az anya testén belül fejlődnek ki, s a világra tojt ivadék már önálló táplálkozásra „kész” kis halacska. Kassányi Jenő budapesti olvszónk (MTI) díjnyertes képe, mely Exa II. fényképezőgéppel, 50 mm-es Poncolor objektívvel, forte filmre, Elgave villanólámpával készült. A rekesznyílás 16, a megvilágítás 1/15 mp volt

A HÓNAP BIOLÓGIAI FOTÓJA

Fotópályázatunk június és július havi nyerteseinek képeit jelen számunk hátsó borító oldalain mutatjuk be.

A televízióval közös fotópályázatunkat tovább folytatjuk, várjuk tehát olvasóink további kitűnő biológiai tárgyú fényképeit Szerkesztőségünkbe.

Megismételjük a pályázat feltételeit: olvasóinktól olyan 18×24 vagy 18×18 cm képméretű, tükörfényes, fekete-fehér felvételeket várunk, amelyek saját megítélésük szerint is rendkívül érdekesek, fotóművészeti szempontból is kitűnőek, biológiai témájukat illetően jelentősek. A képek lehetnek mikroszkópos felvételek, lehetnek ritka természeti pillanatot, érdekes biológiai kísérletek elcsesett mozzanatát, a házikertészet, akvarisztika, terrarisztika, s az állatkeretek lakói életének megkapó jeleneteit megörökítő, álló- vagy fekvő formátumú fotók.

A képek hátlapjára írják rá a kép témájára, valamint a felvétel technikájára vonatkozó adatokat. A pályázó nevét, foglalkozását és pontos címét a kép hátára erősített névjegyborítékban kell közölni. A pályázat jelíges, tehát mind a fotó hátlapján, mind a hozzáerősített névjegyborítékon ugyanaz a jelige szerepeljen!

A felvételeket gondosan kezeljük, de a postán történő gyűrődésükért, vagy akár eltűnésükért felelősséget nem vállalunk. A nem díjazott képeket megfelelő bélyeggel ellátott, megcímezett boríték mellékelése esetén visszaküldjük.

A Búvár Szerkesztősége minden hónap legjobb biológiai fotóját 500,— Ft jutalomban, a Magyar Televízió pedig a bemutatás követően még 300,— Ft jutalomban részesíti. A jutalmak összegében a lekötés, illetve a képernyőn való bemutatás joga és díja is benne van.

Csak olyan pályamunkák küldhetők be, amelyek nyilvános fotókiállításon, könyvben, folyóiratban még nem szerepeltek. A mi pályázatunkra egy-két ízben már beküldött, de a havonta egyetlen kiemelkedő kép díjazására korlátozott feltételek miatt még nem díjazott fotók újra beküldhetők, vagy a Szerkesztőségben hagyhatók. Várjuk tehát a további két hónap legjobb fotóit, amelyeket idei 4., azaz júliusi számunkban mutatunk be.

A beküldési határidő: 1969. június 10.



Kis kócsag (*Egretta garzetta*) a halászlaki gémtelepen (Kőrös). Molnár Gyula szegedi olvasónk (TIT Csongrád megyei Madártani és Természetvédelmi Szakköre) díjnyertes felvétele, amely Praktisix fényképezőgéppel, 500 mm-es teleobjektívvel, 8-as rekesznyílással, 1/500 mp-es megvilágítással, 27 Din-es ORWO filmre készült