

307.394

Bívár

V. ÉVFOLYAM

1960

2. SZÁM



2



Ez évben ünnepeljük HERMAN OTTÓ,
haladó nagy természettudósunk születésének
(Brezsnóbánya, 1835. június 26) 125. évfordulóját

Képünk Herman Ottót lillafüredi villájában kedvenc vizslájával
mutatja be egy eddig még nem publikált régi felvétel nyomán

Büvár

A TERMÉSZETKEDVELŐK VALAMENNYI SZAKTERÜLETÉT FELÖLELŐ
FOLYÓIRAT • A BIOLÓGIAI SZAKKÖRÖK KOZLÖNYE

V. évfolyam, 2. szám

1960. április—június

Szerkeszti:

Dr. Lányi György

*

Kiadja a Gondolat Könyv-,
Folyóiratkiadó és Terjesztő
Vállalat, Budapest, VIII.,
Bródy Sándor utca 16.
Igazgató: Havas Ernő

*

Az Egyetemi Nyomda
mélynyomása, Budapest.

*

Terjeszti a Magyar Posta

*

Szerkesztőség:

Budapest VIII.,

Bródy Sándor utca 16.

Telefon: 335—560

*

Szerkesztő bizottság:

Elnöke: Dr. Boros István,
a Természettudományi Múzeum
főigazgatója

Tagjai:

Égly Antal, Hankovszky
Dezső, Dr. Kalmár Zoltán,
Kovács Antal, Dr. Lovas Béla,
Dr. Móczár László,
Dr. Szabados Antal, Szabó
István, Szücs Lajos, Topál
György, Dr. Wiesinger Márton

*

Képszerkesztő:

Földi Miklós

TARTALOM

Dr. Boros István: Herman Ottó — „örök útitársunk”	67
Dr. Lányi György: Eleven rakéták	69
Szücs Lajos: Ragadozó növények	73
Dr. Lovas Béla: Az élő iszap	77
Madarász Aladár: Tavasz a virágoskertben	83
Szabó István: Kísérletek terrárium állatokkal	86
Dr. Szabados Antal: Az akvarista gyógyszerkészítési	90
Baraczkai István: A Cyperus-félékről	92
Kovács Antal: Madarakról — madárkedvelőknek	95
Kuklis Kálmán: Országunk néhány jellegzetes gombatermőhelye	98
Zsilinszky Sándor: Már szépen fejlődik a gyönyörű kongó lazacok (Phenacogrammus interruptus) első hazai szaporulata!	102
Kondér István: Az Astrophytum kaktuszok	104
Hankovszky Dezso: A szivárványos díszmárna (Puntius oligolepis)	106
KÍSÉRLETEZZÜNK!	107
MI ÚJSÁG IDEHAZA?	109
AZ OLVASÓ ÍRJA	113
BARKÁCSOLJUNK	116
AZ OLVASÓ KÉRDEZ — A BÜVÁR VÁLASZOL	120
A VILÁG MINDEN TÁJÁRÓL	122
KÖNYV- ÉS FOLYÓIRATSZEMLE	123
IDEGEN NYELVŰ ISMERTETÉSEK	128



CÍMKÉPÜNK: ... Még egy pillanat s a ragadozó kancsóka (*Nepenthes*) áldozata belepottyan a csúszós peremű csapda emésztőnedvébe. (Vancsa Lajos operatőr eredeti felvétele a *Ragadozó növények* című új magyar dokumentumfilmből. Hasonló című cikkünkhez, a 73. oldalon). A HÁTSÓ BORTÓLAP KÜLSŐ OLDALÁN: Harkály tintagomba. (Vajda László második díjat nyert felvétele az 1959. évi gombafénykép-pályázatból)

Bívár

Háromhavonként megjelenő folyóirat

★

Egyes szám ára 6,50 Ft

★

Példányonként kapható a hírlapárusoknál

★

Előfizetési díj egy évre 26 Ft, fél évre 13 Ft

★

Előfizethető a Posta Központi Hírlap Irodánál (Budapest, V., József nádor tér 1.)
és bármely postahivatalnál. Csekk számlaszám: egyéni 61 282, közületi 61 066
(vagy átutalás a MNB 47 sz. folyószámlájára)

★

Külföldön terjesztik a KULTÚRA Könyv- és Hírlap Külkereskedelmi Vállalat (Budapest,
VI., Népköztársaság útja 21. Telefon: 429-760. Csekk számlaszám: 45 780 057-46)
és külföldi képviselői

★

Minden jogot fenntartunk!

★

Kéziratokat nem őrzünk meg és nem adunk vissza!

★

E SZÁMUNK ÍRÓI:

Baraczka István, a TIT Budapesti Biológiai Szakosztályának tagja, a Budapesti Központi Növény-
kedvelő Szakkör elnöke, a Fővárosi Parkfenntartó Vállalat főagronómusa, Budapest.

Dr. Boros István, a biológiai tudományok kandidátusa, lapunk Szerkesztőbizottságának elnöke, a TIT
Budapesti Biológiai Szakosztályának elnöke, az Országos Természettudományi Múzeum
főigazgatója, Budapest.

Hankovszky Dezső, lapunk Szerkesztőbizottságának tagja, a TIT Budapesti Biológiai Szakosztályának
tagja, a Budapesti Központi Akvarista Szakkör titkára, tisztviselő, Budapest.

Kondér István, a TIT Budapesti Központi Növénykedvelő Szakköre kaktuszkedvelő csoportjának
vezetője, mérnök, Budapest.

Kovács Antal, lapunk Szerkesztőbizottságának tagja, a TIT Budapesti Biológiai Szakosztályának tagja
ornithológus, vállalati igazgató, Budapest.

Kuklis Kálmán, gombaszakértő, Budapest.

Dr. Lányi György, lapunk főszerkesztője, a TIT biológiai szakosztályai Országos Választmányának titkára
hidrobiológus, Budapest.

Dr. Lovas Béla, lapunk Szerkesztőbizottságának tagja, a TIT Budapesti Biológiai Szakosztályának
tagja, tudományos kutató, mikrobiológus, Budapest.

Madarász Aladár, a Fővárosi Parképítő Vállalat kerttervezője, Budapest.

Dr. Szabados Antal, lapunk Szerkesztőbizottságának tagja, a TIT Budapesti Biológiai Szakosztályának
tagja, a Budapesti Központi Akvarista Szakkör elnöke, szakállatorvos, Budapest.

Szabó István, lapunk Szerkesztőbizottságának tagja, a TIT Budapesti Biológiai Szakosztályának tagja,
tudományos kutató, herpetológus, Budapest.

Szűcs Lajos, lapunk Szerkesztőbizottságának tagja, a TIT Budapesti Biológiai Szakosztályának tagja
az Egyetemi Botanikus kert munkatársa, Budapest.

Zsilinszky Sándor, a TIT Budapesti Biológiai Szakosztályának tagja, üzemgazdász, Budapest.

HERMAN OTTÓ

– „ÖRÖK ÚTITÁRSUNK”

Egy- és negyedszázados születési évfordulójához érkezve, ismét emlékezünk *Herman Ottóra*. Ismét, mert 1935-ben és 1955-ben is felidéztek emléket: 1935-ben, születésének 100 éves jubileuma alkalmából a „*Herman Ottó élete*” című könyv *Lambrecht Kálmán* tollából, 1955-ben, a 120 éves születési évfordulón pedig *Székely Sándor* „*Herman Ottó*” című könyve foglalkoztak kimerítően vele és méltatták érdeme szerint. Ez évben a *Magyar Tudományos Akadémia* és a *Tudományos Ismeretterjesztő Társulat* közösen készülnek feleleveníteni nemes alakját s előadások, meg tanulmányok egész sorával fognak áldozni emlékének. Vajon miért?

Azt úgyszólván mindenki tudja róla, hogy kivételes egyéniség volt; hogy szinte regényes pályafutása szerint is egyik legérdekesebb szereplője annak a félszázadnak, mely az első világháború kezdetével zárul; hogy tudományban és politikában egyaránt neves ember, s hogy egy ma már kiveszett tudóstípus, a polihisztorok utolsó kimagasló képviselője volt. Ismeretes általában, hogy a többnyelvű felvidéken, Breznóbányán született, hogy hét éves koráig magyarul sem tudott beszélni, hogy lakatosinas, majd fotografus, múzeumi preparátor és tudományos tisztviselő volt egy személyben; azután országgyűlési képviselő, hírlapíró és végül egy tudományos intézet igazgatója. Szerzője egy egész kis könyvtárra való írásműnek – 1140 különféle tanulmánynak, cikknek, könyvnek – amelyek nemcsak tartalmukkal, de gyönyörű magyar nyelvükkel is egész generációkat neveltek és lelkesítettek; kitűnő ismerője a pókoknak, a halaknak, a madaraknak, de egyben kiváló néprajztudós, nyelvész, ősrégész, és a magyar kultúrpolitikai törekvések egyik, abban az időben nagyon sokat emlegetett szereplője is. — Egyszóval olyan magyar őstehetség, akihez fogható, nálunk legalábbis, nagyon keveset találunk, működésének hatása tekintetében meg hiába is keresünk.

De kevésbé világos tán — és ezért is tettem fel a kérdést —, hogy mindennek gyakori emlegetése nem lehet olyan tömjénezés és az elismerésnek olyan szuperla-

tívuszokban megnyilvánuló kifejezése, mely már extázis és a valóságot nemhogy objektíven adná vissza, de eltúlzottan és jogos kritikát kihívóan tünteti fel; a józan szemértéket nem hagyhatja figyelmen kívül és nem fajulhat izléstelen személyi kultusszá. Nagyjainkat *megbecsüljük* és őket a nekik kijáró tisztelettel vesszük körül, de *bálványokat nem csüdlünk belőlük*. *Herman Ottó*-ból sem, akit — bizonyos jelekből ítélve — *egysek ilyen értelemben szeretnének ünnepelni*.

Annak ellenére, hogy a mi szemünkben sem kisebb egy mikronnal sem, mint azokéban, akiknek felfogása e tekintetben a miénktől úgy látszik elüt, és annak ellenére, hogy *Herman Ottó*t mi is hozzájuk hasonlóan szeretjük és becsüljük — mi nem a szentimentális rajongásban s nem nagyságának glorifikálásában látjuk ünneplése leglényegesebb kellékét. *Nekünk ő több, mint csak a régi erények tisztaságának példamutató megtestesítője!* Magyarsága, hazaiszabadságszeretete mellett azt is szeretjük benne, ami kivételesen ritka és újabb vonás az akkori idők nagy magyarjaiban. Azt nevezetesen, hogy *mintegy kései magyar Lomonoszov* — bár kispolgári felfogásainak korlátait nem lépte át — szenvedélyesen akart egy olyan világot, melyben a *tudomány és tudományos igazság, a józan ész, a nép szolgálata, a műveltség, a haladás és felvilágosodás is elismert, állam és társadalom részéről egyformán nagyra értékelt tényezői az életnek*. Mi a hangsúlyt erre, a jövő intuitív akarására helyezzük, s miután a jövőt formáló folyamatnak, melyet megindítani mindig szeretett volna, kellős

Pákász-tanya. Komádi rét. *Herman Ottó*: „A magyar halászat könyve” című munkájából



Nagy Gyulától.

Менѣ (meny) menyhal.

МѢНА (menya), haltinkai, Fisch.
rus.

Latun (zátony) piscatura et
captura piscium (1254)
Wenkel II 254.

Лосось (lososx) lasosx.

Укря (ikra) kaviár, hal-ikra.

Ужика (ucuka) csuka

Челнокъ (cselnok) csolnok.

Fish 1822 „stagnum unicum
duobus introitibus (194) exat. vel.
garius fish vocata. Hungarici
Okm. lat II 107

közepen vagyunk, ünnepi megemlékezésünk sem a régi stílusú. Ebben is fejlődünk valamit!

Herman Ottó útinaplójának egyik oldala, mely az orosz és magyar halnevek s halászati kifejezések rokon eredetét dokumentálja. A Tudományos Ismeretterjesztő Társulat könyvtárában őrzött három eredeti útinapló Herman Ottónak a „Magyar halászat könyvé”-hez gyűjtött feljegyzéseit öleli fel

Nagyrabecslésünk és elismerésünk kifejezése mellett mi őt inkább mozgósítani szeretnénk. Mozgósítani, mozgásba hozni vele azt az erőt, melyet neve és nagysága képvisel, s több mint félszázaddal ezelőtt kifejtett tevékenysége révén még napjainkban is jelent, s amelyet egy új világ építéséért folytatott küzdelemben, midőn napról-napra újabb feladatok megoldása vár ránk, felhasználatlanul hagyni vétek lenne. Mint ahogy Lambrecht Kálmán sem csak kegyeleti aktust hajtott végre, midőn 1920-ban hatalmas Herman biográfiáját („Herman Ottó az utolsó magyar polihistor élete és kora”) megírta, hanem az akkori „kurzus”-sal szembeni ellenállást a szabadság s a haladás után való vágyakozás ébrentartásával akarta vele fokozni, úgy példájával, életének, küzdelmeinek felelevenítésével mi is elsősorban ifjúságunkat szeretnénk még nagyobb elhatározásokra, a szocializmus építése érdekében még lelkesebb munkára ösztökélni. Ebben a vonatkozásban Herman Ottó — úgy érezzük és hisszük — „örök útítársunk”, állandó mintaképünk lehet.

Ember és ember élete között
különbséget nem ismerek.

Elítélek minden háborút,
mely nem övédelemből vagy
a szabadságért folytatottak;
jelesen a koronás főök önkényéből
folyó hódtító vagy boszú-
szuló háborúkat, melyekben én
tömeges gyilkosságot látok.
Lelkiismeretem szerint az
anyák nem nevelik ezer kinnal
és gonddal fiaikat arra, hogy
percenként százszor öljő fegy-
verek által leölessenek, hanem
azért, hogy családot alapít-
va, s munkájuk után az em-
beriség fenntartásához járul-
janak.

Éljen a független, szabad
Magyarország!

Herman Ottó
képviselői beszédének
elvi kijelentéseiből.

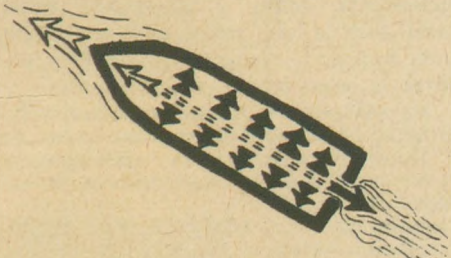
(Szeged, 1884. pünkösdjén)



A csikász. Ecsedi-láp. Herman Ottó: „A magyar halászat könyve”
című munkájából

ELEVEN RAKÉTÁK

A kísérleti telep dudája megtörve az éj csendjét, hangosan felbög. Az emberek minden idegszála megfeszül s minden szem a vastorony felé szegeződik. Néhány várakozásteli pillanat, majd fülsüketítő robajjal vakító lángfelhő csap ki a hatalmas rakéta-test végéből. S ekkor levegőbe emelkedik korunk legnagyobb technikai csodája, a többlépcsős rakétaóriás, hogy rövidesen eltűnjön alkotóinak szeme elől. Rádiólokátorok, rövidhullámú vevőberendezések tartják vele a további kapcsolatot. A száguldó óriás örökké megfejthetetlennek vélt titko-

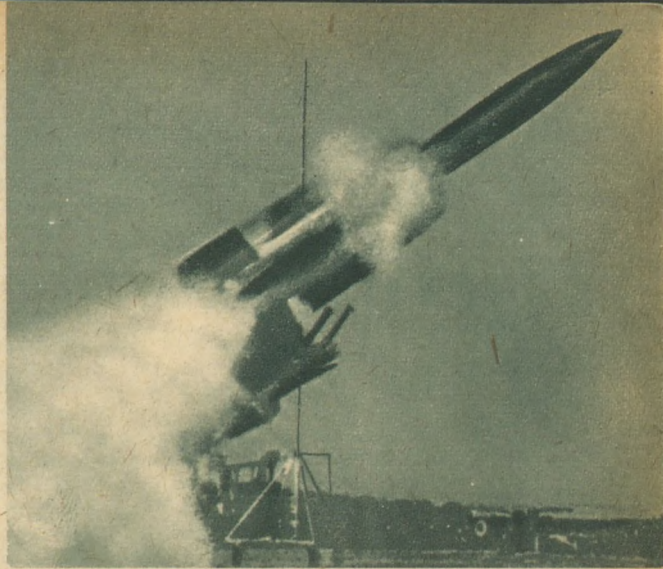


1. ábra. A rakétameghajtás elvének vázlata

kat közvetít a messzi világűrbe, mesterséges bolygókat röpít pályájukra, vagy a megközelíthetetlennek tartott égitestekre tüzi ki az emberi tudás és akarat diadalának lobogóját. A távirányítással vezérelt műszerkoloszsusz útját — a róla érkező híradások nyomán — az emberek millióinak megilletődött csodálata kíséri.

Valóban megérdemli az elismerő hódolatot korunk e bámulatos technikai csodája. Igaz, hogy a kínaiak a városok ostrománál már 1200 körül gyújtórakétákat vetettek be. De hol voltak ezek a repülő tűzcsovás petárdák napjaink többfokozatú ballisztikus rakétáitól, a Holdba becsapódó vagy azt megkerülve lefényképező szovjet óriásrakétáitól? Ám a technikai haladásnak bármely roppant tökélye is válassza el emezeket primitív elődjüktől, meghajtásuknak, mozgásuknak fizikai alaptörvényszerűsége lényegében megegyező, s ez a rakétaelv — bármennyire hihetetlennek tűnjék is — már az élők világában is felfedezhető!

Eleven rakétákkal volna dolgunk? Hol és hogyan érvényesül az élők világában a rakétaelv? Hogy világos feleletet adhassunk



ezekre a különös kérdésekre, előbb nem árt tisztázni a rakétameghajtás alapvető fizikai törvényszerűségét.

Az emberek többsége manapság is, tévesen úgy képzei el a rakéta előrehaladását, hogy a rakétából kilövellő, kiáramló égési gáztermék nekitámaszkodik a levegő gáztömegének és így löki előre a rakétatestet. Innen ered tulajdonképpen a gyakran hallható s ez esetben teljesen helytelen „lökéstartás” elnevezés is. Ha a rakéta valóban „ellökné” magát attól a gáztömegetől, amelyben mozog, hogyan is haladhatna tova a légüres kozmikus térben? Valójában a rakéták egészen más fizikai törvények alapján mozognak és ez a tulajdonságuk rendkívüli jelentőségű a világűr meghódítása szempontjából.

Az űrhajózás — amint az már köztudomású — légüres térben is lehetséges, s ezt a rakéták a környező közegtől való független fizikai mozgástörvényszerűségük révén érik el. Amikor egy puskát elsütünk, a lőfegyver visszalökődik, méghozzá olyan

Az óriás acsa (*Aeschna grandis*) pocsolyafenéken mászkáló lárvájáról kevesen gondolnák, hogy a kopolytűvégbelén olykor nagy erővel kilövellt víz révén még „eleven rakéta” is tud lenni...





2. ábra. A legegyszerűbb eleven rakéta: a medúza. Előrehaladásának irányát a fehér nyíl, a kilövellt víz irányát pedig a fekete nyilak jelzik

sebességarányban, mint ahogyan a lövedék tömege aránylik a puska tömegéhez. Ez az egyszerű akció-reakció elv érvényesül a valamely tartályban nyomás alá helyezett gáz vagy folyadék esetében is, amidőn a tartály falán kis nyílást teszünk szabaddá. Ekkor a nagy nyomás alá helyezett gáz vagy folyadék, amely a tartály falát minden irányban egyenletesen nyomta, most a kisebb nyomású külső térbe áramlik, míg csak a nyomások ki nem egyenlítődnek. Amint a tartály — nevezetesen rakétatest — falának nekifeszülő gáz, illetve folyadék egy része hirtelen kiáramlik, a rakéta a kiáramlás irányával ellentétes irányban gyorsan elmozdul, valósággal „elszáguld”, minthogy érvényesült *Newton* harmadik tétele, mely szerint minden hatásnak egy ugyanolyan hatású, de vele ellentétes irányú hatás felel meg. A rakéta előrehaladásának sebessége — ennek alapján — a belőle kiáramló gáz, illetve folyadék mennyiségétől függ. Ebből viszont az következik, hogy a folyadékoknál a tovahaladáshoz szükséges kiáramlási sebesség elérése lényegesen könnyebb, mint a jóval kisebb fajsúlyú gázoknál. Bizonyára ennek tulajdonítható, hogy a természetben csakis a vízben élő állatoknál alakult ki a rakétaelv szerinti tovahaladás jelensége. A rakétaelv alkalmazását azonban ezek az „eleven vízi rakéták” a lehető legváltozatosabb módon oldották meg.

Ahhoz, hogy ilyen eleven kis „rakétával” találkozunk, igazán nem kell messzire mennünk. Hisz hazai pocsolyáink, vizes-árkaink, tópartjaink mentén mindenfelé találkozhatunk a levegő fürge „kalózaival”,

Az *Aequipecten irradians* nevű fésűs kagyló teknőinek peremén jól láthatók az érzőserték, és az összetett, bonyolult felépítésű szemek. A felső képkínagyításon még jobban szembe-
tűnőek ezek a smaragd ragyogású szemek, melyekkel jól észreveszi közeledő adáz ellenségét, a tengeri csillagot, s akkor az egyik teknőjén heverésző kagyló héjai gyors összehárásával mint valamely „repülő csészealj” penderül

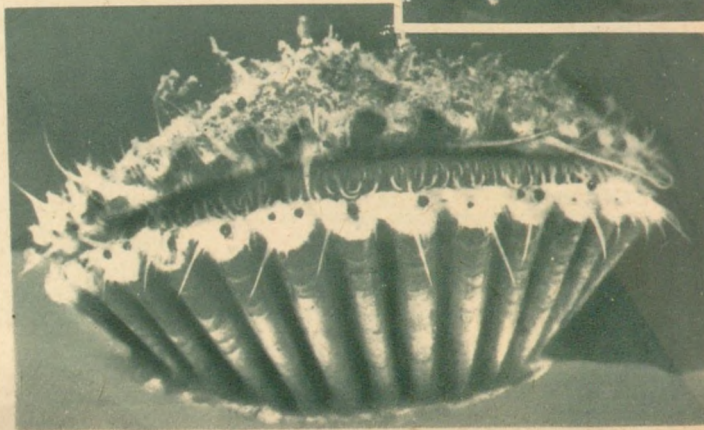
tova...

3. ábra. A fésűs kagyló összehcsapott teknői közé beprécselt víz a hátsó két záróizom melletti réseken távozik (fekete nyilak), a kagyló előrehaladása meg az elülső peremnyílás irányában történik (fehér nyíl), hacsak a kagyló — terelészegélyeinek állításiával — mozgását más irányban meg nem változtatja



az áldozataikat röptükben gyorsan nyakoncsipó karcús szitakötőkkel. Legfeltűnőbbek közülük a sárgás potrohú, 10 cm szárnyközű óriás acsák (*Aeschna grandis*), melyeknek látszólag lomha mozgású lárvái a kifejlett alaknál semmivel sem csekélyebb rabló-ösztönükkel ott lapulnak az iszap növény-törmelékei között. Az *Aeschna*-lárvák végbelükben ülő bélkopoltyúkkal lélegzenek, mégpedig úgy, hogy rendszeresen szívznak be és löknek ki vizet végbélnyílásukon keresztül. Bár a lárvák többnyire lassan mászkálnak előre, a lélegzéshez felvett vizet sokszor oly erővel lövellik ki, hogy ettől hirtelen — még a víztükörből is előtörve — sebes ívben „repülnek” tova.

A rakétaelv élő megtestesítőinek többi érdekes képviselőjével azonban már csak a távoli tengerek mélyén találkozhatunk. A bújármaszok üvegén keresztül illő látványként tárul szemünk elé a méltóságteljes lüktetéssel tovasuhanó „élő ejtőernyő”, a gyönyörű medúza. A rugalmas falú ernyő pereméről alácsüngő fodros fogókarokon és a veszedelmes, bénító csalántokokkal megrakott ajaktapogatókon kívül egy tölcser alakú szerv, a szájnylívány lóg alá. A tengeri szervezetek kö-



zül az emberi szemszögből legkezdetlegesebbnek tűnő „rakéta technikát” kétségtelesenül a medúzaféléknél találhatjuk. Amint vázlatos ábránk is mutatja, az ernyőperem gyűrűs izomzatának ritmikus mozgása, a rendszeres szétöblösödések és összehúzó-dások a beszívott vizet hátrafelé, a fekete nyílak irányában lövellik ki, miáltal a medúza az ellenkező irányban (a rajz szerinti fehér nyíl irányában) halad előre.

Sokan emlékeznek talán még a tavalyi Szovjet Film Hónapja alkalmával bemutatott „A tenger mélyén” című* nagysikerű színes film azon érdekes jelenetére, amikor az óceán fenekén csaknem mozdulatlanul heverésző fésűs kagylók egyre-másra megpenderültek s mint aféle „repülő-csésze-aljak”, messzire tovalendültek. Ez merőben szokatlan kép volt mozilátogató közönségünk számára, hiszen a mi kifejlett édesvízi kagylóink legfeljebb csigalassúsággal szántják az iszapban barázdájukat. Az osztrigák és az ehető fekete kagylók pedig teljesen hozzárögzülnek alzatukhoz, helyüket nem is változtatják. Hanem a távolkeleti fésűs kagylóknak minden okuk megvolt arra, hogy a helyváltoztatásnak ehhez a különös módjához alkalmazkodjanak. Az óceán mélyén ugyanis kérlelhetlen ragadozók, a falánk tengeri csillagok leselkednek mindenfelől rájuk. Így csakis azok a fésűs kagylók maradhattak fenn, menthették meg életüket, melyek a menekülés e sajátos útját választották. A közölt fényképen az *Aequipecten irradians* nevű fésűs kagylót mutatjuk be. Köpenyszegélyén jól észrevehető a tapogatószálak s a köztük ülő sok szem. E gyémánt- és smaragdragyogású, bonyolult felépítésű összetett szemekkel jól felismerik a feléjük közeledő legádázabb ellenségüket, a tengeri csillagot, s nyomban elmenekülnek. A tovapenderülés sajátos, „lökhardtás” mozgásnak tűnik, lényegében azonban ez is a rakétaelv szerint történik. A fésűs kagylók (*Pectenidae*) teknőhéjaik gyors nyitásával és csukásával az elől beszívott vizet hátul kétoldalt, a zárópánt két oldalán nagy erővel lökik ki. A héjperem két oldalán ugyanis egy-egy izmos szegély, az úgynevezett köpenyszél oly szorosan tapad az egymáshoz térő teknők falához, hogy oldalt a víz nem távozhat. E „terelő lapjainak”



4. ábra. A zsákállatokhoz tartozó szalpák jellemző típusának vázlatos hosszmetsete. A víz a fekete nyílak irányában lép be, illetve távozik az állatból, míg ő maga ennek következtében a fehér nyíl irányában mozdul el, halad tova

szabályozható állításával a kagyló tetszése szerint változtathatja mozgásirányát. Az előrehaladás a teknő szabad széleinek irányában történik, miután a kipréselt víz a hátsó zárópántok résein át távozik. Nemcsak a távolkeleti tengerek mélyén élnek ilyen mozgékony fésűs kagyló fajok. A Földközi-tengerben széltében-hosszában találkozhattunk egy másik ilyen „eleven rakétával”, az erősen bordázott héjú zárandokkagylóval (*Pecten jacobaeus*), mely nevét is e folytonos helyváltoztatásnak köszönheti. Rendkívül élénk, gyorsúszású fésűs kagyló a reszelőkagyló (*Lima hians*), mely kő- és kagylóhéjtörmelékéből fészket épít magának.

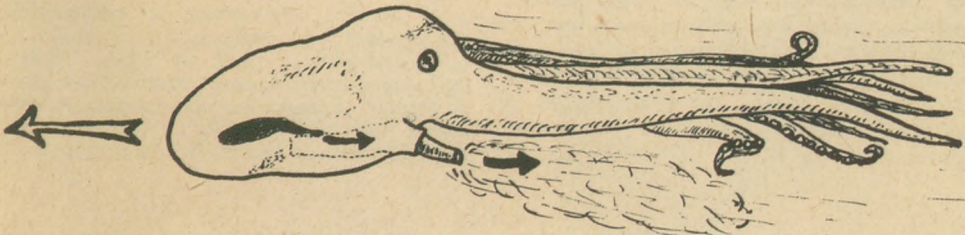
Az „eleven rakéták” közt olyanok is akadnak, mint a zsákállatok egyik csoportját alkotó szalpák (*Thaliacea*), melyeknek testdinamikája csaknem egészen a rakétaelv szerint működik. A tenger felszíni rétegében élő szalpák áttetsző, hordó alakú teste elől és hátul nyitott. Az előlő nyíláson keresztül szívják be a vizet, mely a laza köpenyt merevítő rugalmas izomgyűrűk ritmikus mozgásának hatására a testüregben áthaladva, a hátsó nyíláson nagy sebességgel kilövellődik. A szalpák kicsiny természetük ellenére* sűrű tömegük folytán igen jelentős szerepet töltenek be a tenger éléskamrájában.

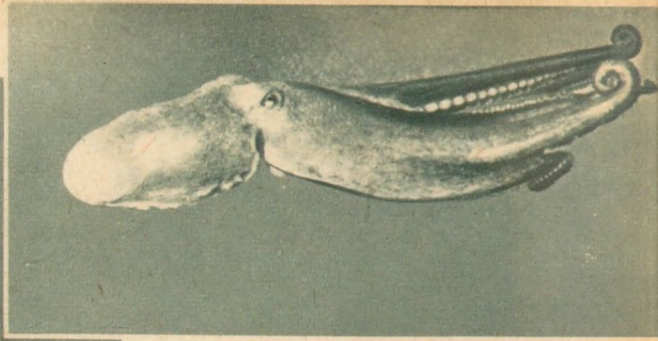
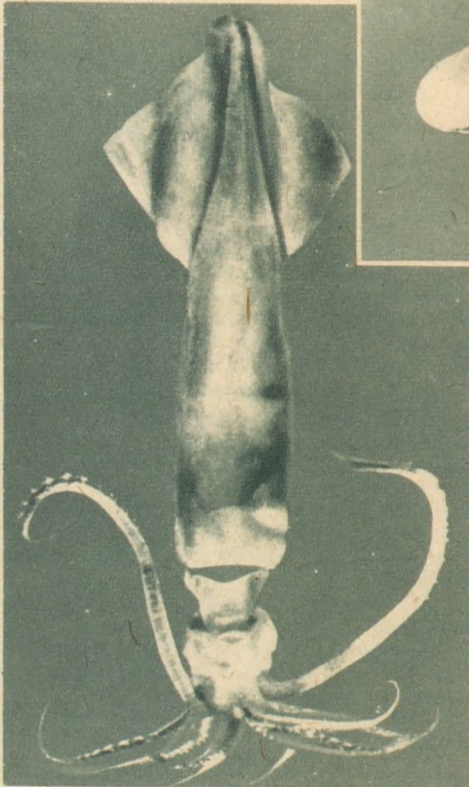
A rakétameghajtás elvének másik fejlettebb megjelenési formájával a lábasfejűek (*Cephalopoda*) körében találkozhatunk. Ráadásul ezek a különös tengeri szervezetek

* Eredeti orosz címe szerint: „A Csendes-óceánban”

* Az ivaros egyedek átlag csupán egy cm hosszúak, a dajkák ennél valamivel nagyobbak.

5. ábra. Az úszó polip a vizet állítható fúvókaszerű tölcérszervén keresztül nagy erővel löveli ki (fekete nyíl), s így az állat gyors iramban képes hátrafelé (a fehér nyíl irányában) haladni. (A szerző tusrajza)





Az úszó nyolckarú polip (*Octopus*) teste kinyújtott karjaival áramvonalassá válik (felső kép). A rakéták alakjára emlékeztető áramvonalas forma még szebben érvényesül a kalmár (*Loligo*) torpedószerű testalakjánál (baloldali kép)

alakjukkal is felettebb hasonlítanak a rakéták áramvonalas formájához. Még a *nyolckarú polip* is — amint képünkön megfigyelhetjük — gyors tovairamodása közben torpedószerű alakot ölt azáltal, hogy zacskószerű testét az előrehaladás irányában elnyújtva, hosszú karjait egyenesen maga után lengeti. Még nagyobb áramvonalasságról tanúskodik a mellette bemutatott tintahalfélének, a *kalmárnak* vagy más néven *loligónak* a teste. A lábasfejűeknek egyaránt jellemző szervük a köpenyük alól kinyúló kúp alakú csőnek, az úgynevezett *tölcsér*nek hegyes vége, mely szabályozható fúvóka gyanánt működik. Rajta keresztül távozik a bélsár és a léleg-

zésre szolgáló víz, de a rakétaszerű tova-haladás is neki tulajdonítható. A víz a tölcsér melletti hasadékon keresztül áramlik be a tasakba, miután a tölcsérszerv szabadba nyíló végén szelep állja az útját. A beszívott vizet a tasak izmai erőteljesen, lökésszerűen lövellik ki a tölcsér csővén keresztül és így a torpedó- vagy kúp alakú test hátrafelé nagy sebességgel lendül tova. A kalmárok és szépiák egyik-másik faja bámulatos sebességet ér el ezzel a rakétamozgástechnikával. A vízfelszín felé menekülő loligók például sebes lendületükkel a levegőbe is kiröppennek, majd szépen ívelt röppályával hullanak vissza életelemükbe. A rakétatechnikában még csak a legutóbbi időben kezdték az állítható fúvókákat alkalmazni, a tintahalak viszont már évezredek óta képesek mozgásuk irányát tölcsérszervük „állítható fúvókájával” változtatni.

A rakéta-korszak küszöbén az emberiség méltán fordul érdeklődéssel az „eleven rakéták” — e legkülönbébb fejlettségű és felépítésű vízi szervezetek — felé, melyek ősidők óta alkalmazzák a maguk egyszerű adottságaik szerint a rakétameghajtás elvét. Azt az alapvető fizikai törvényszerűséget, amely lehetővé tette, hogy az ember alkotta rakétaóriások elindulhassanak a világűr meghódítására.

A denevérek életkora

J. Dorst a denevérek életkorát vizsgálta és megállapította, hogy az eddig szerzett adatok alapján a nagy patkósorrú denevér legfeljebb 15, a kis patkósorrú 13, a hosszúszárnyú 14, az egérfülűek nemzetségébe tartozó 3 faj pedig, így a közönséges 9, az apró bajuszos és a nagyfülű (Bechstein) denevér 5 évig él.

Sz. A.

Fekete kaimán pusztulása egy élő foltos szalamandra megevése után

A drezdai állatkertben a szomszédos medencéből egy szalamandra mászott át a krokodilokhoz, ahol az egyik makk-egészséges fekete kaimán azonnal bekapta. A kaimán másnap reggelre kimúlt. A hullás okául a vizsgálat a szalamandra-méreggel történt mérgezést állapította meg.

RAGADOZÓ NÖVÉNYEK

A közelmúltban mutatták be filmszínházaink a *Ragadozó növények* című, megragadóan érdekes, új magyar dokumentumfilmünket. Ebből az alkalomból közöljük a különösen növénykedvelő olvasóink érdeklődésére számottartó alábbi cikkünket, mely a film eszközeivel felvetett kérdést igyekszik közelebről megvilágítani.

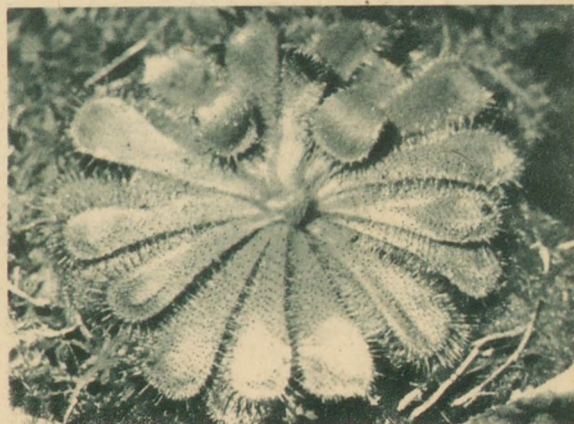
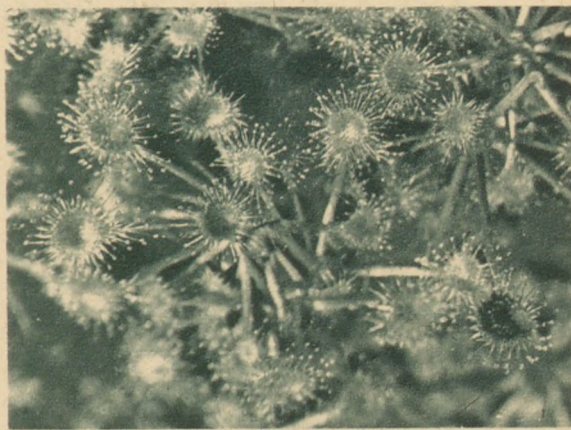
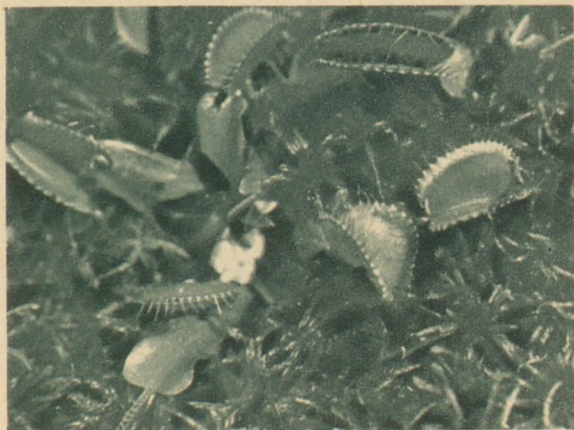
„Milyen fordított világ lenne az, ahol a növények állatokat esznek...” — hangoztatták néhány évtizeddel ezelőtt még egyes természetkutatók is. Mert valóban nem volt könnyű elhinni, hogy a csendes, helyhez kötött életet élő növény állatokat ragad meg, meggyilkolja és megemésztí őket. Pedig a megfigyelések helyesek voltak, melyeket már a XVIII. század második felében végeztek egyes természetbúvárok a *Vénusz légyecsapójával* és a *harmatfűvel* kapcsolatban. Természetesen ezeknek a növényeknek csak legyek, apróbb rovarok voltak az áldozataik, de maga az a tény, hogy ezeket a növények megemésztik, táplálkozásukra felhasználják, annyira különösnek, a növényi életmóddal ellentétesnek tűnt, hogy nemigen akadtak, akik ezt elhitték. A XIX. században végzett megfigyelések és különösen Darwin kísérletei jelentősen tisztázták és véglegesen bebizonyították, hogy egyes növényfajok valóban megemésztik rovaráldozataikat. Ezek a megfigyelések és kísérletek növény-élettanilag annyira érdekes eredménnyel jártak, hogy pl. az egyébként nagyon higgadt, megfontolt *Darwint* is fellelkésítette és arra a megjegyzésre ragadtatta, hogy a harmatfű „éleselmjű állat”. A rovarfogó és emésztő „ragadozó” növények élete, kialakulása minden vonatkozásában még ma sem tisztázott, de így is legérdekesebb növényeink közé tartoznak, melyekkel érdemes foglalkozni, életükkel megismerkedni.

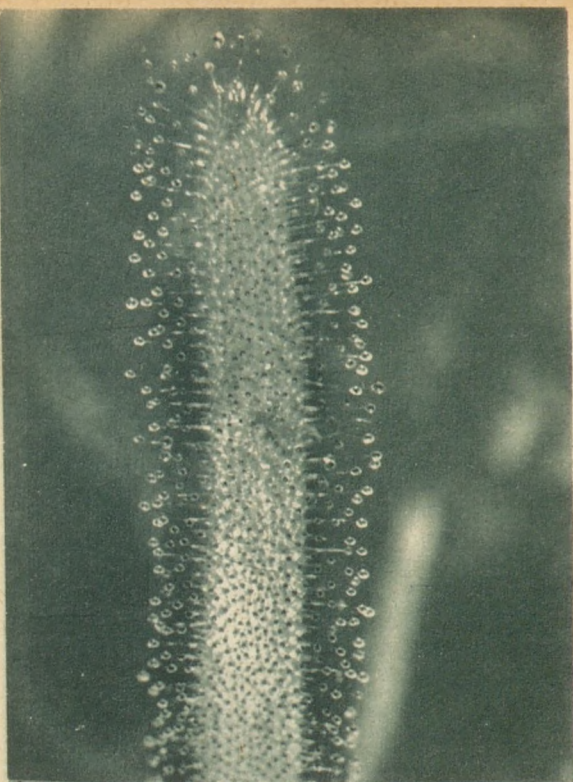
A legelső rovarfogó növény, amellyel a természettudomány megismerkedett, a *Vénusz légyecsapója* — botanikai nevén *Dionea muscipula* — volt. *Linnének* küldte 1769-ben néhány préselt levelét, virágját és rövid leírását Észak-Amerikából *John Ellis* angol természettudós. Ez a növény Észak- és Dél-Karolina tőzezlápjain él. Érdekes levelei szétnyílt, lapos kagylóhoz hasonlítanak,

A Vénusz légyecsapójának (*Dionea muscipula*) összecsapódó levelei szélén mint élő rácsok tartják fogva az áldozatot a pillaszőrök

Lápvídekinken otthonos a kereklevelű harmatfű (*Drosera rotundifolia*)

A kelet-ázsiai *Drosera spatulata* levelei ráhajlanak a megfogott rovarokra





A fokföldi *Drosera capensis* levele a tentákulumokkal

melyeket alul a főér köt össze. Mindkét levélfélén 3–3 érző-serte és a levél-széleken hosszú nyúlványok, pillák vannak. Amikor egy rovar a levélre kerül, és megérinti az érző-sertéket, a levél összecsapódik, a szélén levő pillák — mint az összekulcsolt kéz ujjai — elzárják a levél szélét. A rovar menthetetlenül fogoly. A levél számtalan apró mirigyéből az ingerhatásra fehérjeoldó emésztőanyag termelődik. Az emésztés nagyobb zsákmány esetén 8–10 napig is eltarthat, majd a rovarból felvehető táplálék felszívódása után a levél újból szétnyílik. A visszamaradt rovarrészeket (kitin stb.) lefújja a szél vagy lemossa az eső, s a levél ismét alkalmas újabb áldozat fogására.

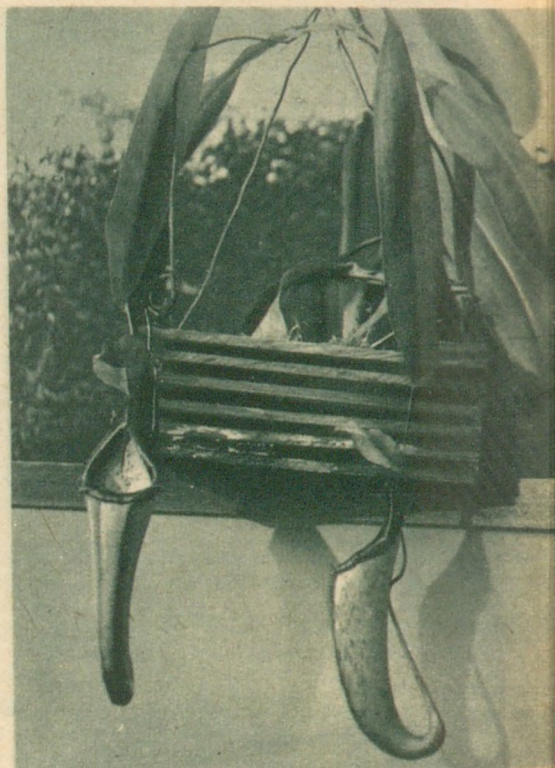
A levél akkor is összecsapódik, ha emésztetetlen anyag érinti meg az érző-sertéket, de ebben az esetben csak rövid ideig marad zárva. A budapesti Egyetemi Botanikus-kertben néha a látogatóinknak is bemutatjuk a vénusz légycsapója működését, ilyenkor egy vékony erősebb fűszállal vagy tüvel érintjük meg az egyik érző-sertét, mert durvább, vastagabb tárgy megsértené a gyorsan összecsapódó levél szélein a pillákat. A többszöri összecsapódás nem közömbös a levélre, mert a megfigyelések szerint az ilyen levél hamarabb elpusztul.

A *harmatfű* (*Drosera*) egyik legismertebb

ragadozó növény. Különböző fajai meg lehetőségen elterjedtek a földkerekségen. Hazánkban is jól ismert a *kereklevelű harmatfű* (*Drosera rotundifolia*). A rovarok fogására a *harmatfű* levelein igen sok tapogató — botanikai megjelölése: *tentákulum* —, vagyis nyélen ülő, kis gömbben végződő mirigy van, melyek rendkívül ragadós anyagot választanak ki. A növény levelei olyanok, mintha számtalan ragyogó harmatcsepp ülne rajtuk. Ez megtéveszti a rovar, s mikor szomját oltani rászáll, a ragadós anyag többé nem engedi el, sőt — az ingervezetés folytán — a többi szomszédos *tentákulum* is néhány órán belül odahajol és még jobban fogva tartja. Egyes fajoknál — különösen a *Drosera spathulata*-nál és a *D. capensis*-nél — még a levelek is ráhajolnak, rágörbülnek az áldozatra. A *tentákulumok* mirigyei emésztőnedvet választanak ki, és megkezdődik a rovar emészthető részének felszívása, melynek befejezése után a *tentákulumok* elfoglalják előbbi helyzetüket.

A *harmatfű* rovartráplálkozásával kapcsolatban már *Darwin* sok megfigyelést közölt az 1875-ben megjelent *Rovarevő növények* c. tanulmányában. Például leírta, hogy a növény mily pontos különbséget

Az epiphyta kancsókát (*Nepenthes mixta*) léckosarakban felfüggesztve nevelik az üvegházakban





Az ibolyásvirágú hízóka (*Pinguicula vulgaris*) levélszéle rásodródik a rovarrá

tud tenni az emészthető és a nem emészthető tárgyak között. Ugyanis ha húst vagy más fehérje tartalmú anyagot helyezett a levélre, a tentákulumok ráhajoltak és megindult az emésztési folyamat. Amikor azonban nem emészthető anyagot, például homokszemcsét vagy üvegdarabkát helyezett a levélre, a tentákulumok ezekre is ráhajoltak, de nagyon hamar újra felemelkedtek, és az emésztést szolgáló mirigyek egyáltalán nem léptek működésbe. Ezt a kísérletet nagyon szemléltető módon mutatja be az 1959. nyarán készült *Ragadozó növények* c. magyar színes film.

A növényeknek nincsenek ingeret vezető idegeik, tehát csak azt tételezhetjük fel, hogy az inger továbbvezetése az élő anyag, finom plazmafonalak útján történik. Mindenesetre érdekes, hogy a rovaremészítő növények érzékelné tudják a különbséget az emészthető és az emészthetetlen anyagok között. Figyelmet érdemel az is, hogy amikor hernyó vagy *Enchitreus* teljesen összezúzott anyagát csöppentettük a harmatfű levelére, a tentákulumok mozgása lényegesen rövidebb idő alatt következett be. (Ez a módszer az említett film „kockázással” készült felvételeinél is jól bevált.) A harmatfűvek sok faja közül a legismertebbek a kereklevelű harmatfű (*Drosera rotundifolia*), mely hazánkban is honos, továbbá a *Drosera spathulata* törökszás széles levelekkel Kelet-Ázsiából, a *Drosera capensis* keskeny hosszú levelekkel Dél-Afrikából, a *Drosera binata* villásan álló levelekkel Ausztráliából.

A rovarfogás módszere hasonló a hízókánál is, csak a leveleket sűrűn borító tentákulumok laposak és rövidszárúak. A zsíros tapintatú, nyálkás levelekre a rovarok ráragadnak, az ingerhatásra megindul a mirigyek enzimtermelése és az oldott anyagok felszívódása. Egyes esetekben a levél rá is sodródik az áldozatra. Az *ibolyásvirágú hízóka* (*Pinguicula vulgaris*) kis, húsos levelekből a földön szétterülő törökszást alkotó növény, sarkantyús lila virággal. Úgy ez, mint a fehér virágú *alpesi hízóka* (*Pinguicula alpina*)

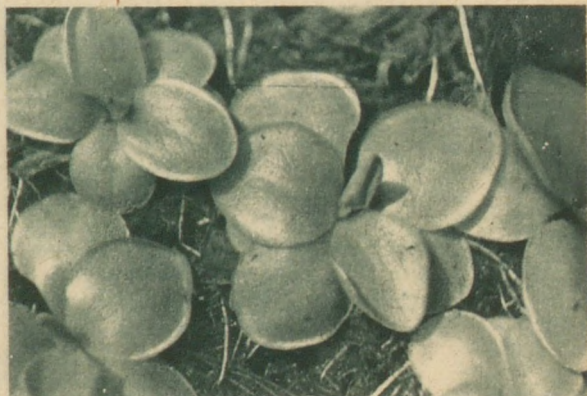
nálunk is honos. Nagyobb, kereklevelű faj a *Pinguicula caudata*, érdekes keskeny levelű, csillag alakúan növe a *Pinguicula gypsicola*, mindkettő mexikói.

A legkülönösebb rovarevő növény a *kancsóka* (*Nepenthes*). Borneó, Jáva szigete és a hátsó-indiai őserdők a hazája. Nevét a rovarfogás céljára módosult leveléről kapta. A kancsóka fákon élő epiphyta növény. A levele egy hosszúka lemezszerű, majd kacsszerű kapaszkodásra alkalmas levélnyélből és ennek végén a levéllemezből módosult kancsókából áll. A kancsóka felső pereme élénk színű, kemény, síkos gyűrűt alkot. A perem és a kancsófedél alsó része mézet választ ki a rovarok léprecsalására.

A nyílás peremén a mézet kereső rovar feltétlen megcsúszik, mert a síma, síkos, párhuzamosan bordázott perem nem nyújt lehetőséget a kapaszkodásra, és belezuhan a kancsóba, melynek belül a felső része is rendkívül síma, viasszal bevont. Ez alatt a csúszós öv alatt igen sok apró, sűrűn álló mirigy van, melyek az emésztőnedvet termelik. A kancsóban mindig van emésztőnedv, a belezuhanó rovar itt hamarosan elpusztul, és a növény táplálékul szolgál. A kancsóka csaknem minden levele egy-egy ilyen csapdában végződik. Egy-egy levél több hónapig él, s ezalatt állandóan alkalmas a rovarok fogására. A kancsóka nyílása felett ferdén álló fedél van. Eléggé elterjedt téves nézet, hogy a fedél lecsapódik, ha rovar jut a kancsóba. A fedél csupán a csapadékot vezeti el, hogy az emésztőnedv ne híguljon fel. A kancsókának sok faja van, és a kancsó nagysága is fajok szerint változik. A fákon élő epiphyta *Nepenthesek* kancsókái aránylag karcsúak, és néhány centiméterestől 40–50 cm nagyságig (pl. *Nepenthes rajah*) is kifejlődnek. Egyes fajok a földön kúsznak, és pl. lomb stb. között farkasveremként helyezkednek el a kancsók, melyek a fán lakó fajokénál szélesebbek, hasasabbak és csak 5–10 cm magasak.

A kancsókához hasonló módszerrel fogják a rovarokat a *Sarraceniák* is. Ezek Észak-

Ez a mexikói hízóka (*Pinguicula caudata*) nyálkásan csillogó leveleivel csalogatja a rovarokat





Érdekes csillagalakban nő a mexikói *Pinguicula gypsicola*

Amerika keleti részén a mocsarak, tőzeg-lápok lakói. Levélnyelük tömlőszerűvé alakult és felső peremük kiszélesedik. Itt van a tömlő — a csapda — bejárata, itt a legélénkebb a színeződés, és a felső peremen körül nektárt is választ ki a növény. A levél vége egyes fajoknál különös sisakként borul a csapda nyílása fölé, s ezáltal védi az esőtől. Az élénkzöld, sárga és bíbor színek és a nektár a rovarokat a csapda nyílásához csalogatják. Itt a nektárt keresve bejutnak a tömlőbe, és ha elérték a csúszós övet, akkor már nincs visszatérés, behullanak a csapdába. A tömlő belsejében lefelé álló hosszú szőrszálak akadályozzák meg a kijáratához való visszatérést. A tömlő alsó részében összegyűlt emésztőnedvben — a megfigyelések szerint egy enzimet és egy antiszeptikus savat választ ki a növény — elpusztulnak a rovarok, és a tömlő belső sejtjei felszívják a felhasználható tápanyagokat. A *Sarraceniák* hazájukban oly tömegesen fogják a rovarokat, hogy tömlőikből a madarak is rendszeresen szedegetik azokat, és sokszor bűzös rothadás, bomlás indul meg a tömlőben a sok összegyűlt, elpusztult rovarból. A *Sarracenia purpurea* szép pirosra színeződő tömlőlevelei szélesek, alacsonyok és a talajra támaszkodók, a *Sarracenia flava* tömlőlevelei keskenyek, felállóak, 80–100 cm-re is megnőnek. A botanikuskertekben a törzsfajok keresztezésével sok hibridet is állítottak elő.

A leglényegesebb növényeket megismertük a ragadozó növények csoportjából, és természetesen felmerülhet a kérdés is, miért alakult ki ezeknél a növényeknél ez az érdekes táplálkozási mód. Ugyanis ha a többi növényvel összehasonlítjuk őket, azt látjuk, nincs lényeges különbség közöttük. Hasonlóan vannak gyökereik, zöld asszimiláló leveleik, virágaik, melyeket rovarok poroznak be. Tehát mint növények, minden állati táplálék nélkül is meg tudnak élni. Mi készíti tehát ezeket a növényeket arra, hogy a növényi táplálkozási mód

mellett állatokat gyilkoljanak és használjanak fel táplálékkul? Erre csak egy választ adhatunk: a környezet. A ragadozó növények csaknem kivétel nélkül savanyú talajú, tápanyagban szegény tőzeglápokon élnek. Gyakran nem is a talajban gyökereznek, hanem a tőzegmohák párnáiban. Táplálékfelvételük így nagyon korlátozott, de egyébként is gyöngék, satnyák a gyökereik. Ám a trópusi őserdők fái élő, epiphyton életmódot folytató kancsókák sincsenek jobb helyzetben tápanyag-ellátás szempontjából. A ragadozó növények termőhelyeiken különösen fehérjék felépítéséhez szükséges nitrogénben szűkölködnek. A megszokott növényi táplálkozási mód mellett ilyen mostoha körülmények között kétségesse válhat a faj fennmaradása. Ezért az életfontosságú tápanyagokban szűkölködő növények egyes szervei átalakultak, s alkalmassá váltak rovarok fogására és megemésztésére, mert az állatok testében sok a nitrogén. Már Darwin kísérletei és megfigyelései bebizonyították, hogy a rovaremésztő növények által ily módon felvett táplálék nagyon hasznosan egészíti ki a növény táplálkozását. A rovarokkal is táplált növények jobban fejlődnek, gazdagabb a virágzásuk és a terméshozamuk, mint azoké a ragadozó növényeké, melyek számára lehetetlenné tették a rovarfogást. Darwin azt is bebizonyította, hogy itt valóban emésztés történik, mert az emésztő mirigyek sejtjeiben változás történt: tartalmuk zavarossá vált és zsírgolyócskák is képződtek.

A vízben élő hínárnövények között is vannak ragadozó növények. Legismertebb nálunk a *rence* (*Utricularia vulgaris*). Nyáron a víz fölé emeli szép sárga virágait, melyek természetes rokonságot mutatnak szerkezetükben a hízókaéval. A rence a vízben lebegve él, számos, finoman osztott levele hónaljában ülnek a csapdák. Ezek hólyagszerűek és a különböző rencefajok szerint más és más nagyságúak. Ezek az apró csapdák csak egészen kis állatokat tudnak foglyul ejteni. A kis hólyagszerű csapdán egy kis csapóajtó van, melyet ha megérint az állatka, ez befelé

A *Sarracenia purpurea* tömlőszerű csapdává alakult leveleinek nyílását sisakként védi a fedőlevél. (A szerző eredeti felvételei)



nyílik és az állatka a vízzel együtt besodródik a csapdába, de kijönni már nem tud, mert a csapóajtó kifelé nem nyílik. A csapda mirigyei enzimet és savat választanak ki, és az állatka a rence tápláléka lesz.

Hasonlóan ragadozó hínárnövény a nálunk már csak a Somogy megyei Baláta-tóban található *hólyagos aldrovanda fű* (*Aldrovanda vesiculosa*). Csapdái a vénusz légycsapójához hasonló módon fogják meg áldozataikat.

A ragadozó növények kétségtelenül sok érdekességet rejtenek még számunkra. A velük való foglalkozást megnehezíti, hogy csak erősen párás környezetben tarthatók életben, tehát gondos üvegházi kezelésben. Ez az igény termőhelyükkel kapcsolatos.

A párás környezet teszi lehetővé, hogy a bőrszövetük vékony, és ezen át is fel tudnak szívni anyagokat, mely a különleges táplálkozásuknál fontos tulajdonság a részükre. Talajként mészmentes tőzegtalaj vagy tőzegmoha használható. Öntözni csak lágy esővízzel ajánlatos a ragadozó növényeket, mert a meszes víztől könnyen elpusztulnak. Ha foglalkozni akarunk velük, ne szedjük fel a már úgyszólván eléggé megritkult hazai termőhelyekről, hanem gyűjtsünk vagy szerezzünk be magot, és ebből neveljünk fiatal növényeket. Ez azonban – de a növények egyszerű megtartása is – csak nagyon gondos ápolással és párás mikroklimát biztosító *üvegbura* alatt kísérhető meg.

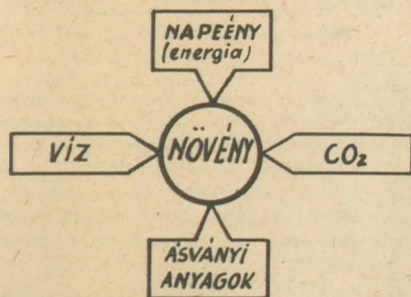
DR. LOVAS BÉLA

AZ ÉLŐ ISZAP

— A szerző eredeti mikrofelveleivel

Idősebb akváriumok talaját beborító, barnás-feketés, könnyen felkavarodó, lassan leülepedő, sarkokban, mélyedésekben, növények töve körül előszeretettel összegyűlő törmelék vagy iszap (akvarista nyelven „mulm”) különösen akkor nem tartozik az akvarista kedvencei közé, mikor egy megvadult vitorláshal egész felhőt kavart fel belőle és mire a rend nagy nehezen helyre

kívül egy láthatatlan világ is van, mely döntő szerepet játszik annak a biológiai egyensúlynak fenntartásában, melyet, mint az egészséges akvárium feltételét, az akvaristák annyit emlegetnek. E láthatatlan világ baktériumok és gombák, növényi és állati egy- és többsejtűek megszámlálhatatlan milióiból áll és ennek a láthatatlan világnak, a szerves és szervetlen anyag körforgalmának ismerete nélkül senki sem értheti meg, sem az akváriumnak, a vízi életnek, sem a szárazföldi életnek lényegét és törvényeit.

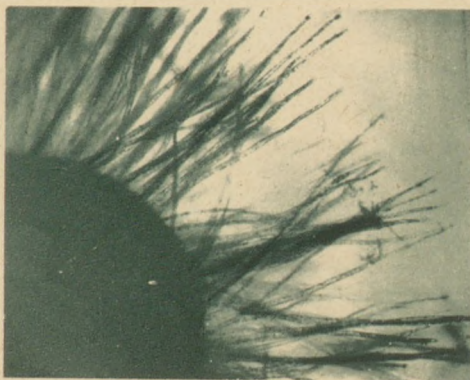


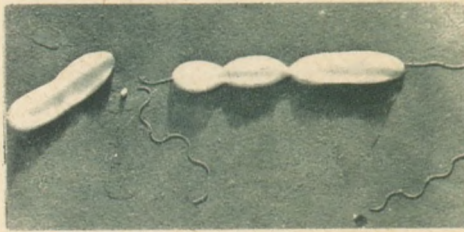
1. kép. Az autotróf szervezet táplálékforrásai

áll a medencében, a növények szép leveleit piszkos-barnás bevonatként lepi el. Gondosan ápoltság medence tulajdonosa hetente-kéthetente leszívással vagy iszaplopóval igyekszik ezt a kellemetlen anyagot eltávolítani és csak kevesen tudják, mi is ez a lassan felszaporodó iszap, s hogyan keletkezik és mi a szerepe.

Az akváriumban látható életen kívül, tehát a növényeken, csigákon és halakon

2. kép. Elpenészedett halikra. (Mikrophot D-mikroszkóp, fáziskontrasztos felvétel)



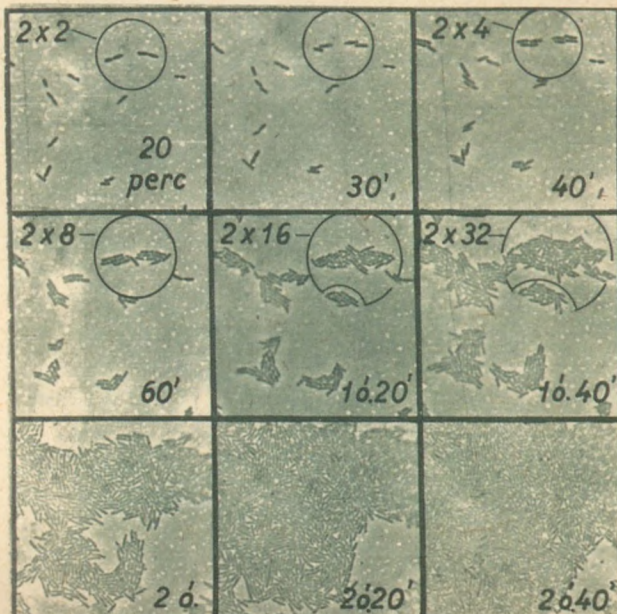
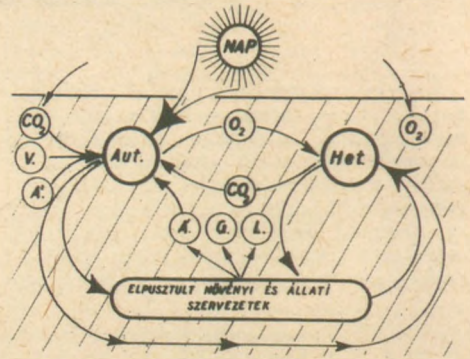


3. kép. Oszló baktérium elektronmikroszkópos képe. A hullámos vékony fonalak a csillók, a baktériumok mozgásszervei. (Kb. 10 000-szeres nagyítás)

A továbbiak érdekében helyesebb, ha az anyag körforgását nem az iszapnál kezdjük, hanem ott végezzük be. A kezdéshez válasszunk egysejtű zöld növénykét, egy *algát*. Ez a parányi élőlény legyen most képviselője annak a sajátos élőlény típusnak, melyet autotróf-nak, tehát olyanak nevezünk, amelyek szerves anyagokból különböző sókból, továbbá a széndioxidból, és vízből, a napfény energiája segítségével az életéhez szükséges szerves anyagokat magától tudja előállítani. Ilyen élőlények a növények és rajtuk kívül csak néhány alacsony rendű élőlény, baktérium képes ily módon létezni, növekedni és szaporodni. Az összes többi élőlények heterotrófok, vagyis olyanok, melyeknek létezésükhöz már valamilyen kész szerves anyagra is szükség van, amit változatlanul, vagy elemi részeire lebontva felvehet testébe, ahol azután sajátos, neki megfelelő szerves vegyületeket épít fel belőle.

Ezek után nyilvánvaló, hogy autotróf élőlények nélkül nincs heterotróf élőlény a földön, tehát a növény a földi élet alapja és az összes többi élőlény közvetlenül vagy

közvetve a növények által készített szerves anyagokból és csak azok segítségével létezhet. Ha azonban megpróbáljuk ezt az autotróf életfolyamatot egyszerű rajzban ábrázolni (1. kép), azonnal szembe tűnik, hogy a valóságban nemcsak keletkezik növényi élet, hanem pusztul is és tapasztalatból is tudjuk azt, hogy az elpusztult növények szárazon vagy vízben egy-kettőre szétbomlanak, elporladnak és anyaguk látásra eltűnik szemünk elől. Ugyanez történik az elpusztult állati szervezetekkel is, egy idő múlva elenyésznek. Ha egy ilyen elpusztult növényi vagy állati szervezetet jobban szemügyre veszünk, sokszor már szabad szemmel is látjuk azt, hogy megpenészedtek, meggombásodtak, tehát egy alacsony rendű szervezet számára elegendőül, táptalajul szolgálnak. A penészes kenyeret, az elpenészedett halikrát minden akvarista ismeri. Ha mikroszkóp alá tesszük az ilyen elpusztult élőlényt, azt látjuk, hogy a baktériumok vagy gombák milliói élnek rajta, vagy nyüzsögnek körülötte.



5. kép. A szerves és a szerves anyagok körforgása a vízben. (Az autotróf és a heterotróf szervezetek kapcsolata egymással és környezetükkel.) CO_2 = széndioxid, V = víz, A = ásványi anyagok, O_2 = oxigén, G = gázok, L = lassan bomló anyagok, huminanyagok

4. kép. Húszpercenként oszló baktériumokból kialakult tenyészet. Az oszlás az ötödik generációig még követhető. Az utolsó képen (2 óra 40') a baktériumok azért halványabbak és keskenyebbek, mert elszaporodásuk miatt egyre kedvezőtlenebb körülmények közé kerülnek. (Mikrophot D-mikroszkóp, fáziskontrasztos felvétel)

6. kép. *Euglena viridis*, ostoros növényi szervezet. 1 = mag, 2 = lüktető üreg (vakuola), 3 = szintestek



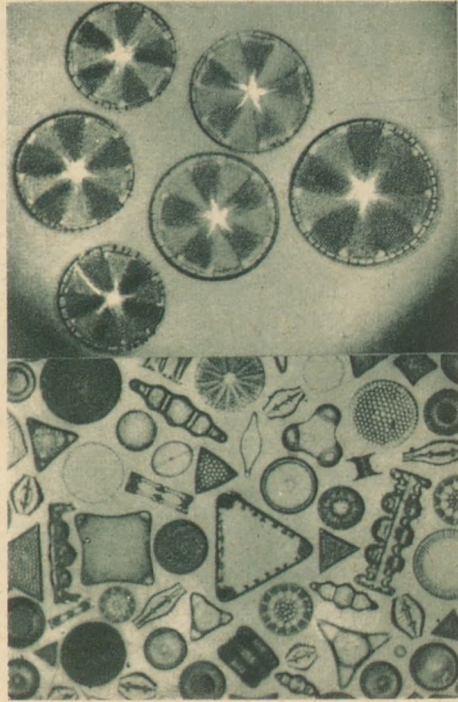
Hogyan élnek, táplálkoznak, szaporodnak ezek a legalacsonyabb rendű élőlények?

Ma már tudjuk azt, hogy ezek a látszatra rendkívül egyszerű szervezetek testükből olyan anyagokat választanak ki, melyek a táptalajul szolgáló szervezet anyagait egyszerű vegyületekre képesek lebontani. Tehát tulajdonképpen kívül emésztik meg és a lebontott anyagokat szívják fel a sejtet burkoló sejtfalukon keresztül. Hatásukra egyre nagyobb mértékben és egyre egyszerűbb anyagokra bomlik fel az

elpusztult állati vagy növényi szervezet és a felszabaduló tápanyagok segítségével elképzelhetetlen mennyiségben szaporodnak el oszlás útján ezek az élőlények. Egy baktérium kedvező viszonyok között 10–20 perc alatt két leánysejtre oszlik, ezekből 20 perc múlva 4, majd 8, 16, 32, 64 lesz és így tovább. Ha akadálytalanul szaporodhatnának 24 órán keresztül, a kettőnek a 69. hatványával lehetne mennyiségüket kifejezni, ami kimondhatatlan nagyságú számnak felel meg. Ez a szaporodás azonban a gyakorlatban nem akadálytalan, egy idő múlva a saját anyagcsere termékeik is gátolják oszlásukat, de a különböző baktérium fajok, esetleg ugyanott szaporodó gombafajták egymást gátló, sőt pusztító anyagokat is juttatnak környezetükbe. Ezeket az anyagokat nevezik antibiotikumoknak, melyek közül soknak nevét ismerik és felfedezőiket tisztelik az emberek.

Az elpusztult állati és növényi szervezetek anyagai tehát a baktériumok és gombák emésztő hatására gyorsan bomlanak, darabolódnak, közben a víz is kioldja valamennyi oldható anyagukat. Az elpusztult szervezetek anyagainak jelentős része közvetlenül beépül a baktériumok és gombák szervezetébe. A kioldott szervesanyagok növényi szervezetekbe épülhetnek be, a megmaradt szerves törmelék — mint a későbbiekben látni fogjuk — a legkülönbözőbb egyszerű állati szervezetek táplálékul szolgálhat és csak töredéke marad ideig-óráig huminanyagok, vagy csak igen lassan lebomló maradékok formájában a most már felvázolható anyagkörülforgáson kívül. Ilyen sokáig maradó anyagok a növények

7. kép. Kovamoszat fénymikroszkópos képe

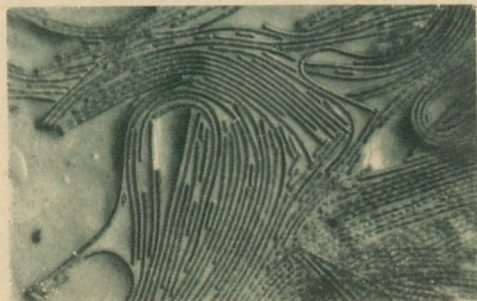


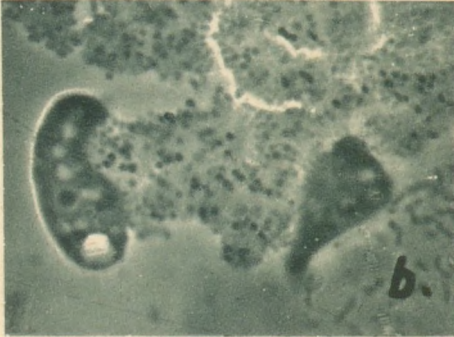
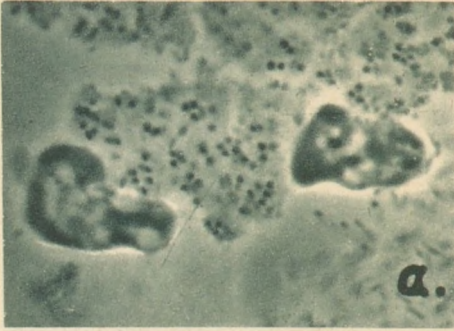
8. kép. Tröpusi kovamoszatok

rostos része, rákocskák, rovarok páncélja stb. A teljesség kedvéért még röviden meg kell említeni azt az autotróf és heterotróf szervezetek közötti kölcsönös kapcsolatot, melynek során egymás gázalakú anyagcsere termékeit felhasználják. A növények által kilélegzett O_2 létfontosságú minden állati szervezet számára és fordítva, az állati szervezetek által kilélegzett, vagy máshonnan származó CO_2 -ből építi fel a növény a szerves anyagot.

Ezek után felvázolhatjuk az autotróf és a heterotróf szervezetek élete és halála közötti anyagforgalmat (5. kép) és rátérhetünk az

9. kép. Kékalga-fonalak. (A magyar D 3. plaztikus kondenzátorral készült felvétel)





10. kép. Akvárium talaját borító törmelék között talált amóbák. (a. és b. alak; helyváltoztatás 5 perc alatt. A b. alak körül a baktériumok jól látszanak. Mikrophot D-mikroszkóp fáziskontrasztos felvétel)

állati és növényi származású szerves anyagok lebontását végző élőlények munkájának, az élő iszapnak tárgyalására.

A legalacsonyabb rendű élőlények életére, a baktériumokéra már az előzőekben kitértünk. Ezek nagy többsége a természetben heterotróf és bármennyire is ijesztő, féltelmetes hírük van a köztudatban, tárgyilagosan le kell szögeznünk, a baktériumoknak csak egy része ellenség, nagy része azonban az életben nélkülözhetetlen barát. Saját emésztésünk zavartalanságát is a bélcsatornáinkban élő baktériumoknak köszönhetjük, ezek segítenek táplálékunk kémiai lebontásában, ezenkívül életfontosságú vitaminokat termelnek számunkra.

A baktériumok mellett nagyszámú egysejtű ostoros élőlényt és az algák számos fajtát találjuk meg a bomló szerves anyag között. Az ostoros növényi élőlények gyakori és legismertebb képviselője az *Euglena viridis* (6. kép), mely növény létére egy ostorával élénk mozgásra képes. Az ostoros állati élőlények egyikét is sok akvarista ismeri: a *Costia necatrix* a halak bőrére és kopoltyújára élősködő parazita, melynek beokozott alakjait az akvárium talaján összegyűlt törmelék között megtalálhatjuk.

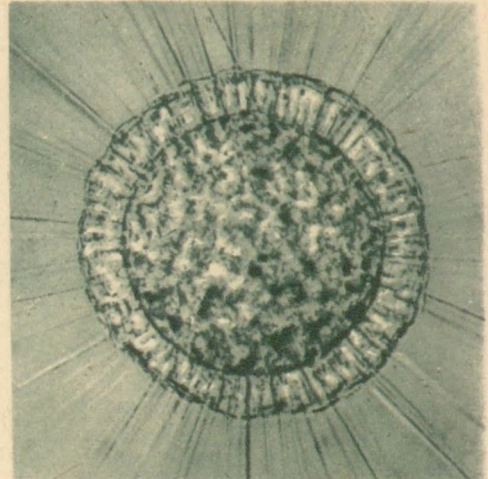
A különböző alakú és színű algák számos képviselőjét fedezhetjük fel az iszap mikroszkópos vizsgálatokor. A medencék rosszul világított, növényekkel erősen árnyékolt részében, de hibásan elhelyezett és ápolatlan medencékben mindenütt tömegesen fellép a legkellemetlenebb alga vendég, a kovamoszat. A mikroszkópos készítményben simán csúszkálnak előre-hátra és egy akváriumban könnyen lehet 8–10 fajtát is találni (7. kép). Trópusi és tengeri fajok kovaváza egyike a természet által alkotott legszebb mintáknak (8. kép).

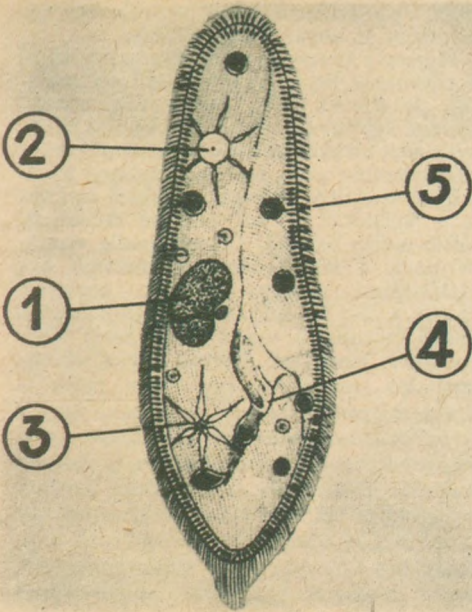
Kedvező körülmények között az algák is hihetetlen gyorsasággal és mennyiségben képesek elszaporodni és arról a tulajdonságukról is ismeretesek, hogy míg a kedvező körülmények tartanak, kiirtani is igen nehéz őket. Ilyen egy másik kellemetlen akvárium-lakó alga, a kék alga, mely sok bomlóanyagot tartalmazó és jól, vagy túlvilágított medencék talaját, majd növényeket és az üvegfalat is ellepi (9. kép).

Az eddig felsorolt élőlények rendszerint ugyan különböző helyekre tartoznak, de egy közös tulajdonság kapcsolja őket össze: valamennyien első láncszemét képezik annak a táplálék láncnak, amelynek — tesszik, vagy nem tesszik — de végső fokon magunk is egy láncszeme vagyunk.

A második láncszemet a közismert vég-lények, az amóbák alkotják. Mint egy élő csepp, úgy tűnnek fel a törmelék, a mozdulatlan vagy nyüzsgő baktériumok, algák között. A sejt egy pontján, vagy egyszerre két-három helyen is kis nyúlványokban előrefolyik a plazma, ezeket nevezik állábaknak, majd a nyúlványokba befolyik az egész test és így egy határozott irányba képes haladni ez a csodálatos élőlény. Testükben

11. kép. Napállatka (*Actinospherium eichhorni*). Akváriumvizben fogott példány





12. kép. Papucsállatka rajza. 1 = magok, 2 = lüktető üreg kitágult és 3 = összehúzódott állapotban, 4 = szájnnyílás, 5 = táplálékrészecskék

lúktető üregecskét is láthatunk, mely pl. szabályosan, minden 12 másodpercben húzódik össze. Táplálkozása amilyen egyszerű, olyan lenyűgöző. Valósággal körül-folyja a kiválasztott algát vagy baktériumot, vagy szerves törmelékét és mire észre-vesszük, már a teste belsejében van a bekebe-lezett táplálék, amelynek számára emészt-hetetlen részeit egy idő múlva kilöki magá-ból (10. kép).

Az amóbak közeli rokona a napállatka. Igaz, ezt ritkán találjuk az iszapban, inkább árnyékos szabad vízben, vagy még nem lesüllyedt, korhadó, más véglényekkel elle-pett leveleken találhatjuk. Kifejlett példány eléri az 1 mm átmérőt is (11. kép).

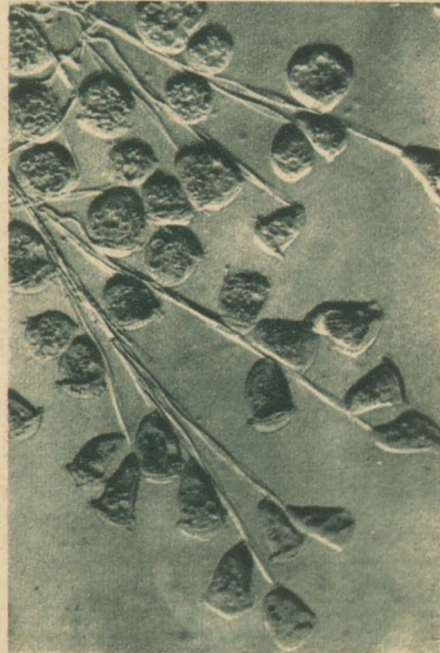
A baktériumok, algák és a szerves törmelék igazi nagy fogyasztói azonban a csillangós véglények, melyek között talán a papucs-állatka, a *paramécium* a legismertebb az akvaristák körében, hiszen ez már haleleség is, tenyésztéssel ivadékokat lehet etetni (12. kép). Ez az állat a testét körülvevő csillangók segítségével igen gyorsan mozog, és ugyancsak a csillangók hajtják szájnnyílása felé az apró élőlényeket, melyek táplálékát képezik. Rengeteg baktériumot fogyaszt, tenyésztésének is ez a lényege: valamilyen, baktériumok által lebontható szerves anyag táptalajon (banánhéj, répa, tojáspor, lótrágya stb.) elszaporodott bakté-riumokat fogyaszt a mesterséges tenyé-szetekben is. A papucsállatot és rokonait ázalékállatoknak is szokták nevezni, azért,

mert száraz széna-ázalék vizében már néhány óra múlva megjelennek és napok alatt elszaporodnak. Az ázalékállatok kedve-zőtlen életkörülmények hatására szárazságot, fagyot jól tűrő betokozódott állapotba, ún. cisztába alakulnak át, de megfelelő ned-veesség és hőmérséklet hatására újra mozgó, táplálkozó és szaporodó formákká alakulnak át.

A számos mozgó fajta mellett sok, na-gyobb részét helyhez kötött fajtákkal is találkozunk. Ilyenek a harang- és a tölcsér-vagy kürtállatocskák. A harangállatok hosszú és rugószerűen egy pillanat alatt összehúzódni képes nyél segítségével tapad-nak valamilyen tárgyhoz, sokszor bizony élőhöz is. (Néha a nagy dafniákat valóságos harangállat-bunda veszi körül, annyira el-lepik a testfelületét.) Ha történetesen szük-sége van rá, akkor el tudnak szakadni az alap-tól és más helyre úsznak. A harang alakú test szájnnyílását koszorú alakban veszik körül a csillangók és végtelen örvény-lésben kergetik a szájnnyílás felé a táplálékot (13. kép). A trombita-állat lényegesen nagyobb, tölcsérszerű teste végével tapad valamilyen szilárd támpontra, szájnnyílását az előzőéhez hasonlóan gyorsan mozgó csillókoszorú övezi (14. kép).

Ha az akváriumi iszap egy cseppjét mikroszkóp alá tesszük (15. kép), való-ságos kis állatkert tárul szemünk elé. Valamennyi élőlényt itt felsorolni nincs is

13. kép. Harangállatkák (*Vorticella nebulifera*) telepe





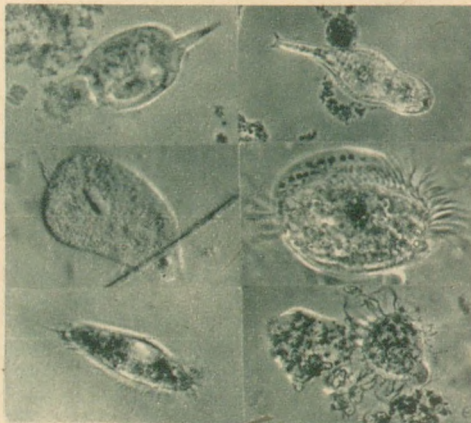
14. kép. Kürtállatka (*Stentor polymorphus*) táplálkozá-
s közben

hely, de nem is célunk. A lényeges az, hogy az olvasó, aki még nem ismerte az iszap életét, ezután más szemmel nézzen arra, és ha alkalma nyílik rá, nézze meg mikroszkóp alatt is. Az anyag körforgását ezek után már könnyű elképzelni. A következő láncszemet képező élőlényeket már ismeri az akvarista. De planktongyűjtéskor gondoljon arra, hogy a rotatóriák, a dafniák, a bozminák és ciklopszok mind a bomló iszapon elszaporodott élőlényekkel táplálkoznak. Amint hogy ezekkel és a szerves törmelékkel táplálkozik a Tubifex, a vörös, a fekete és az üveg-szúnyoglárva, tehát valamennyi haleleségünk. Az akvárium utca-seprője, a csiga, továbbá kellemetlen kár-

tevői, a planária és a hidra is mind egy-egy láncszem az anyag körforgásában.

Ha végig követjük ezt a folyamatot, végül is eljutunk a legmagasabb rendű gerincesekig, de éljenek ezek vízben vagy szárazföldön, közvetve vagy közvetlenül a növények által megkötött napenergia, a növények által beépített szén, felszívott ásványi anyagokból készült szervesanyag képezi ezeknek is a táplálékát. A kör minden élőlénynél előbb-utóbb bezárul, anyagai pedig visszakerülnek a körforgásba, valamennyi egy tápláléklánc egy-egy szemét képviseli. Ennek a zárt körnek az élet szempontjából döntő fontosságú utolsó (vagy első) láncszeme az elpusztult szerves anyag lebomlása. Ez lényegében egyformán zajlik le a víz mélyén összegyűlt iszapban, vagy a termőtalajban. Ebben is baktériumok, algák, véglények, gombák tusakodnak a szerves hulladék fölött, és a felszabadult ásványi anyagokban gazdag, fellazult humusz így termi meg mindennapi kenyerünket. A mikroszkópos élőlények tehát a földi életet biztosító biológiai egyensúly fenntartásában döntő szerepet játszanak.

15. kép. Akváriumiszapban élő egy- és többsejtű állatok.
(Fáziskontrasztos és D_3 kondenzoros felvételek)



Bremában zajlott le a 6. nemzetközi guppi-kiállítás

Bremában most tartották meg a 6. nemzetközi guppi-kiállítást, ahol is 200 medencében német, angol és amerikai guppitenyésztők mutatták be csodálatosnál csodálatosabb színű, alakú és soha nem látott nagyságú halaikat. A kiállításon új nevek is szerepeltek, de az érdekessége mégis az volt, hogy a régen ismert guppitenyésztők

a már korábban bemutatott guppivariációkat — szinte mint új és állandósult törzseket — folyamatosan képesek tenyészteni. Mint újdonság szerepelt Bertagni (USA) albinó guppija. A kiállítás utáni versenyen osztották ki a díjakat. A zsüri az állatok farkúszó-lobogójának színe, nagysága és formája alapján hozta meg a döntését. É. A.

TAVASZA VIRÁGOS- KERTBEN

A márciusban erősödő napsütést a széles április, a gyöngyvirágos május, majd a komoly felmelegedést hozó június követi. Tavasz — nyár eleji munkáink is megszáporodnak a házikertben. Mindent idejében el kell végeznünk, mert a tavaszi késedelmet nyáron már behozni nem tudjuk.

A kerti pázsit a tavaszi csapadék és meleg napok hatására dús fejlődésnek indul. A gyakori fűnyírás-kaszálás elősegíti a pázsit sűrűsödését, ezért azt 3—4 hetenként rövidre vágjuk. A kaszálékot ne szárítsuk a pázsiton, mert megfoltosodik, hanem azonnal takarítsuk le és hordjuk komposztra. A rövidre vágott pázsitot azután a felcsomósodás megelőzésére 2—3-szor végighengerizzük vagy tapossuk. A tövek megerősödését áprilisban és májusban m^2 -enként kiszórt 15—20 g pétisóval segítjük elő. Kiszórás után bőven öntözünk, hogy a só feloldódjék és a gyökerekhez mosódjék.

A kipusztult foltok kaszálás utáni magvetéssel pótolhatók. A magkereskedésben annyszor 40 g fűmagkeveréket veszünk, ahány m^2 -t be akarunk vetni. Az üres foltok talaját felássuk vagy felkapáljuk, majd a rögöket gereblyével elaprózzuk, s a talaj színét simára gereblyézzük. Erre vetjük egyenletes sűrűségben a fűmagkeveréket. Gyakorlatlan vető mérjen ki 40 g fűmagot, jelöljön ki 1 m^2 -t s a magot vesse el. Ezzel a módszerrel a szem és a kéz megszokja azt, hogy a magvakat milyen sűrűn kell vetni, s elejét veszi a túl ritka vagy túl sűrű vetésnek. — Az elvetett magot gereblyével bevágjuk a talajba, majd lehangerezzük vagy taposódeszkával végigtapossuk és jól beöntözzük. Öntözéskor egyszerre egy helyre csak kevés vizet juttassunk, nehogy a víz a felszínen maradt magvakat özszemossa a mélyebb helyekre. A friss vetésnek kiszáradnia soha nem szabad.

Az őszei beültetett virágok április-május hónapban állnak teljes pompájukban. A sort a *Crocus* nyitja meg, ezt követi a jácint, tulipán, majd a nárcisz. Elvirágzásuk után a szárazakat közvetlenül a virág alatt levágjuk, s ezzel a maghozást megakadályozzuk. Ha ezt elmulasztjuk, a maghozó tő legyengül, és jövőre gyengébben virágzik. Ez a szabály különben érvényes minden virágjával díszítő növényre.



Április második felében kiültetjük virágos kertünkbe a
Dahlia gumót

A nyári virágok kiültetése a tavasszal nyíló május végi elvirágzásával válik időszerűvé. Az elnyílt árvácska-, nefelejcs- és százsor-szép-töveket kiszedjük, helyüket komposzt-földdel vagy érett trágyával betertítjük, beássuk és elgereblyézzük. A beültetést különböző elgondolások szerint hajthatjuk végre. A két leggyakoribb forma az egyöntetű és vegyes ültetés. Előbbinél az egész felületet egyféle növényvel ültetjük be, s legfeljebb az ágy szélére, szegélyül ültetünk egy másik, alacsonyabb növésű növényt. A vegyes ültetésnél 5—6-féle palántát ültetünk egyesével vagy foltokban váltakozva. Mindkét esetben össze kell

Tavasztól helyezzük napos helyre a leandert (*Nerium oleander*), hogy gazdagon virágozzon



Szép örökzöld dísz a kertnek a tarkalevelű japáni kecskerágó (*Evonymus japonicus*)



hangolnunk virágágyi növényeink növekedési magasságát és virágszínét. Az ültetési távolság 15–80 cm között változik, amit a szóban forgó növények későbbi terjedelme és magassága szab meg. Az ültetést bőséges beöntözésnek kell követnie.

A kiültetett palánták esetleges pusztulásának számtalan oka lehet. Közülök, mint leg-

kézenfekvőbbeket, az elégtelen öntözést (kiszáradás), a tűző napon végzett öntözést (megégés), a rovarrágást (lótetű) említjük. De oka lehet a pusztulásnak az is, hogy gyökerük ültetéskor visszahajlott s nem rendes irányban helyezkedik el. Ezért az ültetéskor akkora lyukat fúrunk a földbe, hogy benne a gyökerzet jól elhelyezhető legyen; a túl hosszú gyökérszálakat vissza-csípjük; az erősen lankadó fésésegeket lehetőleg földlabdával ültetjük; reggel vagy este öntözünk s a talajt kiszáradni nem hagyjuk.

A kőket virágpompája a tavaszi hetekben a leggazdagabb. Ilyenkor nyílik a kék virágú, párnát alkotó *Aubrietia*, a sárga virágú *Alyssum*, a fehér virágú *Iberis*, a kék és sárga törpe *Irisek*, a szabadföldi *Primulák* színeiben gazdag csoportja és sok más.

Az öntözés — különösen száraz napokon hetekben — növényeink zavartalan fejlődésének egyik alapfeltétele. Sohase tűző napban, hanem inkább a reggeli vagy esti órákban öntözzünk. Óvakodjunk a felületes öntözéstől, inkább ritkábban, de mélyre-

Az élővő mályva (*Hibiscus moscheutos*) egyik legszebb virágzó kerti élővőnk



hatóan kell öntözni. Az egyszerre nagyobb mennyiségben adagolt víz nagy része beszívódik a talajba, feloldja és felvehetővé teszi az ott tárolt tápanyagokat. A talaj vízvesztését gyakori kapálással csökkenthetjük.

Diszcserjéink közül a tavasszal virágzó (orgona, diszszilva-félék stb.) hajtásait elnyílás után a virág alatt felére-harmadása lemetsszük, s ezzel új, erőteljes, jövőre virágzó hajtások hozására serkentjük. Ha ezt elmulasztjuk, magot érlelnek s ez a jövő évi virágzást gyengíti, vagy esetleg felkopaszodtnak.

Fenyőket — örökzöld cserjéket legjobb eredménnyel áprilisban ültethetünk. E növények megeredésének előfeltétele a gyökerekkel átszótt földlabda. A földlabda szállítás közbeni szétesését zsákvázon burkolattal akadályozzuk meg. Fenyőinknek 1 m²-es, örökzöld cserjéinknek 50×50×50 cm-es gödröt ásunk. Az ültetögödörbe tárolnunk kell az első 1–2 év fejlődéséhez szükséges tápanyagokat. Ennek biztosítására a nagyobb gödrökbe 30, a kisebbekbe 8–10 kg érett trágyát vagy komposztot keverünk. Homokos, száraz talajon az ültetésnél néhány lapát tőzeget és agyagot is keverünk a földbe, a talaj vizgazdálkodásának megjavítására. Ültetéskor a földlabdás növényt a gödörbe emeljük, a zsákváznat lebontjuk s a fenti talajjavító anyagokkal kevert földdel a növényt körültöltve, körbetapossuk és beiszapoljuk. Csemetéinket a nyári szárazság idején öntözünk, permeteznünk kell, esetleg árnyékolásukról is gondoskodhatunk.

A lisztharmat a rózsán kívül gyakori betegsége más virágágyi növényünknek is. A betegség a leveleken és hajtásokon lisztszerű, fehéres-szürke foltokban jelentkezik. A lisztharmat ellen a kora reggeli, harmatos órákban kénporozunk, vagy 1/2%-os kénes szerral ködszerűen permetezünk.

A gyomirtást a tavaszi hetekben bőséges csapadék következtében mindannyiszor meg kell ismételnünk, ahányszor a gyom felüti a fejét. Ha ezzel elkésünk, a felmagzott gyom magja tovább fertőzi kertünket, s később sem tudjuk kiirtani. Az egyényári gyomokat (tyúkhúr, talpas muhar) sekély, sarabolásszerű kapálással teljesen kiirthatjuk, míg a mélyebben gyökeresedő élőgyomot (pl. tarack) csak mélyebb kapálással tisztogathatjuk ki, midőn a talajban szerte-kiszó gyökereket is teljesen kiszedjük.

A kúszónövények falak, pergolák, lugasok, rácsozatok befuttatására használhatók. Magválasztásuknál össze kell hangolnunk a befuttatandó felületet a növény kúszási módjával. Ismerünk tapadva, csavarodva kúszó növényeket. Tapadva kúszó növény (*Ampelopsis*, *Tecoma*) elsősorban sima falfelületek befuttatására alkalmas. A csavarodva kúszók (*Wistaria*, *Polygonum*) rácsozatok befuttatására használhatók, míg a kacsokkal kapaszkodók (*Clematis*, vadszőlő) csak több-

szöri kötözés esetén terítik be gyorsan a kívánt felületet.

A kúszórózsza e téren teljesen különálló kúszónövény, mert tapadókorongokat nem fejleszt, nem csavarodik s kacsokat sem hoz. Így a hosszú, erőteljes hajtások megjelenésétől kezdve évente többször is, állandóan kötözni kell. Ha rácszatot futtatunk be, a hajtásokat a rács nyílásaiba fűzzük, míg pergolák, oszlopok beterítése csak ismételt kötözéssel sikerül.

Kerti rózsáink virágzásukat júniusban kezdik. A virágzás csak úgy lesz tökéletes, ha biztosítjuk a fejlődéshez szükséges életfeltételeket. Ezek: nyílt, napos fekvés és mélyen művelt, elegendő nedvesség- és tápanyagtartalmú agyagos humusz. Ha talajunk erősen homokos, célszerű tőzegelni vagy agyaggal keverni. Sokszor célt érhetünk el 40–50 cm mély talajforgatással is, mészzegény talajon pedig a talajmunkákkal kapcsolatban meszezhathatunk is. — Az elnyílt virágokat azután a legfelső jól fejlett szem felett azonnal levágjuk, hogy mielőbb másodrendű hajtást s további virágokat nyerjünk.

A liliomok közül hazánk csapadékban és hőmérsékletben egyaránt szélsőséges éghajlatát csak kevés faj tűri. Közülük legismertebb az illatos, fehér virágú *Lilium candidum*, de színhatásban magasan felette áll a narancssárga alapon vöröspettyes *Lilium tigrinum*, a fehér alapon sárgásavos *Lilium auratum* és a krémfehér *Lilium regale*. Az éghajlati szélsőségeket nyáron öntözéssel, télen pedig száraz lombtakaróval egyensúlyozhatjuk ki.

A *Canna* és *Dahlia* töveket április második felében vesszük elő a telelőből és megtisztogatjuk. A terebélyes tövek ezután oszthatók. A kihajtás előfeltétele, hogy minden osztott részen legyen egy rügy. A *Canna* gyökértörzseit késsel 10–15 cm-es darabokra vágjuk szét, míg a *Dahlia* gumók mindegyikét egy kis darab tavalyi szárrésszel választjuk le, mert a rügyek a gumó nyakrészén találhatóak. Az ejtett sebeket faszénporba mártjuk. A *Cannát* és az alacsony *Dahlia* fajtákat 50–60 cm, míg a magas *Dahlia* fajtákat 100 cm távolságra ültetjük. Mindkettő bőven trágyázott, jó táperőben levő talajban virít hálásan. — A fagymentesen teleltetett *Gladiolus* gumók 25–30 cm



A nyári időszakra a szabadba kiültethetjük a cseresznyebabért (*Prunus laurocerassus*).

távolságra fentiekkel egy időben ültethetők ki, de kevésbé tápdús talajba.

Hűvösen teleltetett Földközi-tenger vidéki növényeinket (*Oleander*, babér, mirtusz, cseresznyebabér, szobahárs, citrom, narancsfa, szobafenyő stb.) május derekától szabadba hordhatjuk, sőt ki is ültethetjük. Legtöbbjük széltől védett, félárnyékos helyen érzi magát legjobban, egyedül a leander kíván a bő virágáshoz teljesen napos helyet. A nyár folyamán bőven öntözzük növényeinket, s ha van rá lehetőségünk, kéthetenként híg tárgyaléval is öntözzük meg őket.

A nyáron szabadban nevelt cseres citromfácskán kifejlődött a termés és újra virágzik is. (Szűcs Lajos felvételei)



A Német Demokratikus Köztársaságban terjed a »bútor-akvárium« divat

Mint érdekességet állapítjuk meg, hogy a Német Demokratikus Köztársaságban oly nagy az akvaristák érdeklődése az ún. „bútor-akváriumok” iránt, hogy e tárgyban levelek özönével fordulnak az *Aquarien und Terrarien* szerkesztőségéhez. A lap teljes erkölcsi

súlyával támogatja ezt az igyekezetet, amit az is bizonyít, hogy az 1959. december havi számában (382. oldal) hirdetéssel fordult az ország asztalosüzemeihez, amelyben ilyen stílusú bútorok gyártását szorgalmazza. É. A.



...közele rokona az alpesi szalamandra

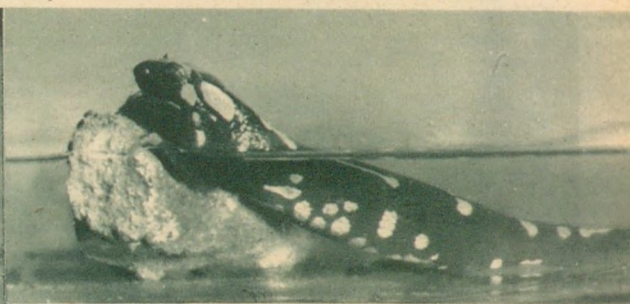
A terrarisztika ma még elmaradottnak mondható a hozzá oly közelálló akvarisztika mellett. Ennek okai között szerepel többek között a terraristák jóval kisebb száma, az állatok nehezebb beszerezhetősége, a kevés és gyakran alig megszerezhető irodalom stb. Az akvaristák hatalmas táborából kikérülő szakemberek nagy gyakorlattal és hozzáértéssel hosszú évtizedek alatt kikísérletezték a legigényesebb halak tartásának és szaporításának módját. A nagy gyakorlati és elméleti szaktudás eredményeképpen ritka és nehezen tenyészthető állataik is csak rövid ideig maradnak ún. „problémahalak”. Ezzel szemben a terraristák által tartott

SZABÓ ISTVÁN

Kísérletek terráriumai állatokkal

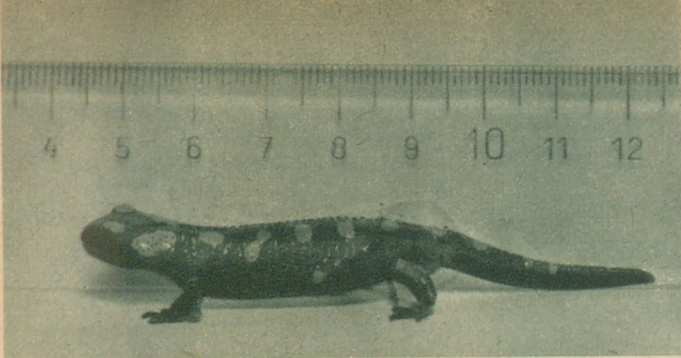
— A szerző eredeti felvételeivel —

kétéltűek és különösen a hüllők legnagyobb-része „problémaállat” maradt. A tartásukkal kapcsolatos feladatok egy része már megoldottnak tekinthető, amennyiben a legtöbb kétéltű, és néhány hüllőfaj hosszú éveket tartatható fogságban gondos ápolás mellett. A szaporításnak és a fogságban tartott állatok több generáción keresztül való tenyésztésének eredményei azonban egyáltalán nem nevezhetők kielégítőnek. Az e téren elért sikerek a tapasztalat szerint attól függenek, hogy az állatok milyen hamar érik el ivarérettségüket. Erről azonnal meggyőződhetünk, ha megnézzük, hogy a terráriumai állatok közül melyeket sikerült több generáción keresztül fogságban felnevelni. Mind a hazai, mind a külföldi farkos kétéltűek között több ilyen fajt ismerünk (pettyes- és tarajosgöte, bordásgöte, axolotl stb.). Ezek az állatok igen korán, néha nem egészen egy éves korukban már ivarérettek, petéik néhány napon belül kikelnek, kopolytűs lárváik jól etethetők, a kifejlett állatok pedig a fogságot hamar megszokják és mesterséges környezetükben eredményesen párzanak. Az elmondottak azonban csak azokra a farkos kétéltű fajokra általánosít-



Foltos szalamandra szülés közben
◀ a természetben...

▲ ...és fogságban



Fogságban született másfél éves szalamandra



Fogságban született két és fél éves szalamandra

hatók, melyek egész életüket képesek vízben tölteni. A hazai foltos szalamandra, vagy közeli rokona, a magas hegyvidéken élő alpesi szalamandra ugyan-csak farkos kételtű, de több nemzedéküknek fogságban történt tenyésztése a szakirodalmából nem ismeretes. Párzásukat, lárváik lerakását és azok fejlődését már több kutató és terrarista megfigyelte. A lárvák eredményes felnevelésére vonatkozó ismereteink kielégítőek, a probléma csak a következő generációnál kezdődik. — A foltos szalamandra természetes élőhelyén 4–5 éves korában éri el ivarérettségét, miután 2–4 hónapos, vízben töltött láruaállapotától kezdve szárazföldi életmódot folytatott és minden évben téli álomra vonult. A terráriumban tartott szalamandra nem alszik téli álmot és télen is táplálkozik. Hogy a téli álom elmaradása milyen hatással van az ivarérettségére, ma még nem ismeretes, azt azonban tudjuk, hogy a lárvakoruktól fogságban nevelt állatok — ha azokat rendszeresen és bőségesen etetjük — termetre hamarabb fejlődnek, mint a szabadban élők. Mesterséges tartási körülmények között a betegségekkel szemben való ellenállóképességük csökken. Igen érzékenyek a különféle gombás fertőzésekre, melyeknek következtében bőrük elfenytelenedik, sárga foltjaik elszürkülnek és csak kevés esetben sikerül őket megmenteni az elhullástól. Ivarérettségük elérésekor újabb feladat előtt állunk a párzás idején, melynek eredményessége fogságban kétes, ha pedig sikerült, hosszú hónapokat kell várniuk a peték, illetve lárvák lerakására. A „szülés”-hez megfelelő szülőmedencét kell biztosítanunk és ha azt akarjuk, hogy a világra jött fiatalok életben maradjanak, már az első perctől kezdve gondos ápolást igényelnek (friss élőtáplálék, sok vizinövény vagy megfelelő szellőztetés). Látjuk tehát, hogy egy nem is éppen nagyon kényes és ivarérettségét viszonylag elég korán elérő terráriumi állat második generációjának sikeres felneveléséhez a terraristáknak hosszú évek szükségesek, mely idő alatt alaposan próbára tehetik türelmét a kisebb-nagyobb sikertelenségek.

A farkatlan kételtűeknél — ismertebb nevükön békáknál — nagyjából az a helyzet, mint a szalamandránál. Az ivarérettség fajonként változó: 3–6 év között mozog. Itt talán némi könnyebbéjelet jelent az a körülmény, hogy a fajok nagyobb része egész évben vízben tartható, a párzás kizárólag vízben történik, a megtermékenyített peték nem a nőstény testében fejlődnek hosszú hónapokig, hanem szabadon néhány nap alatt. A rendszerint eredményes párzás után figyelemmel kísérhetjük a peték, később pedig a lárvák fejlődését.

Nehezebb feladat elé állítanak bennünket a hüllők, melyeknek a földön élő közel hatezer fajából csak néhánynál sikerült fogságban több nemzedéket felnevelni. Ezeknél az állatoknál a rabság káros következményei sokkal nagyobb mértékben jelentkeznek, mint a kételtűeknél. Ez érthető, hiszen a szabadban nagyobb a mozgási területük, rendkívül érzékenyek az időjárási körülményekre, táplálékukban gyakran igényesek és még a természetben is alig viselik el környezetük megváltoztatását. Ivarérettségüket egyes fajok csak néhány évtized után érik el. A hazai mocsári teknős himje például csak 12–13 éves korában képes eredményesen párzani, nőstényeik pedig 15–20 éves koruk előtt csak ritkán raknak tojást. Az óriásteknősök és krokodilfélék pedig még ennél is hosszabb idő után tudnak csak utódokról gondoskodni. Ezeknél az állatoknál tehát néha még egy emberöltő is kevés ahhoz, hogy a második generációt akár csak megfigyeljük, hát még fogságban felneveljük! A gyíkknál és kígyóknál ez az idő néha rövidebb, de még sem sikerült megoldani huzamosabb tenyésztésüket. A hazai gyík- és kígyófajok



... egész éven át vízben tarthatók (sárgahasú unka)

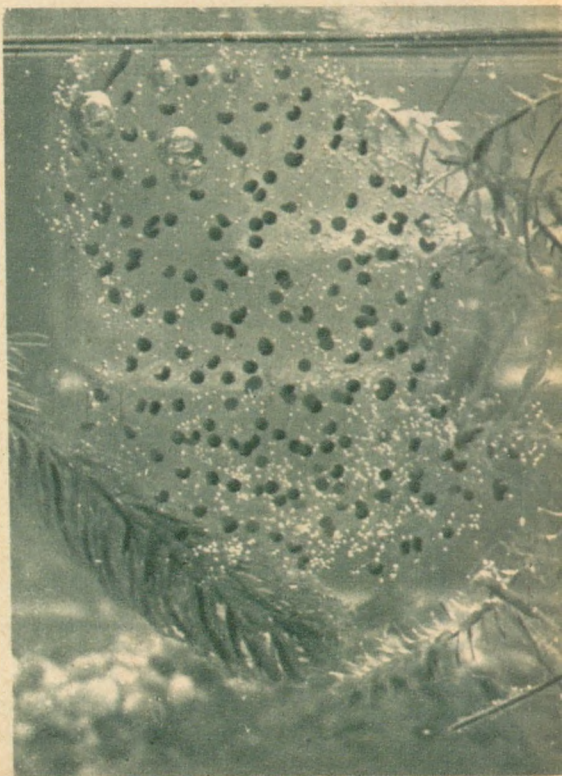
helyes tartás mellett rendszerint fogságban is párzanak és tojásaikat is lerakják, illetve az eleve szülő (helyesebben eleventőjök) utódait is világra hozzák. Előbbi esetben a tojások kezelése igen nagy körültekintést igényel. A természetben a szülők ösztöneik alapján majdnem kivétel nélkül ki tudják választani élőhelyük környékén azt a helyet, ahol a tojások kikeléséhez szükséges mikroklíma optimális. De nem így van ez a terráriumban, ahol a talaj összetételét, növényzetet, páratartalmat, talajnedvességet, fényt, hőmérsékletet mind mi határozzuk meg és mi adagoljuk. Ha ezek közül csak egy is alatta marad, vagy túllépi azokat a határokat, melyek megszabják az embrió fejlődésének lehetőségeit, hiába várjuk a tojások kikelését. Ha azonban mégis sikerült a „keltetés”, vagy az eleve szülőök egészséges utódokat raktak, nem kis gondot okoz a fiatalok táplálása. Ezek a kis állatok a szabadban azonnal önálló életet kezdenek és maguk gondoskodnak élelmükről. A terráriumban azonban ezt nem találják, ezért felnevelésükre csak akkor gondolhatunk, ha állandóan tudunk részükre termétkükhöz mért apró éltakarmányt biztosítani. Az a terrarista, aki fogságban született teknőst, gyíkot vagy kígyót ivaréretté való fejlődéséig fel tud nevelni, reményeket táplálhat egy esetleges második nemzedék

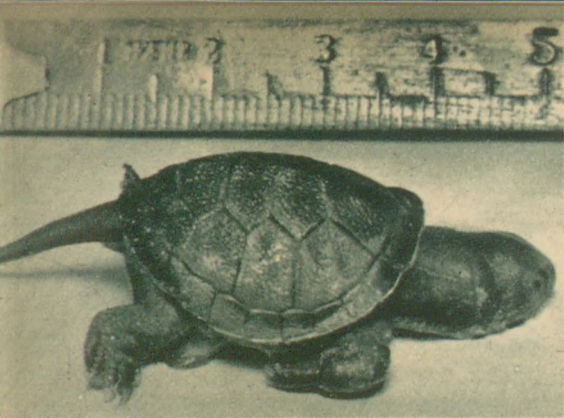
kikeltetésére is, ami hüllőknél igen megbecsülendő eredmény.

Az elmondottakból megállapítható, hogy terrarisztikával csak annak érdemes foglalkozni, aki érez magában elég türelmet és kitartást akkor is, ha szórakozásának legnagyobb örömet nyújtó eredményei esetleg csak évek múlva jelentkeznek. A kételtűek és hüllők tenyésztéséhez — a terrarisztika igazi céljához — vezető út csak a szorgalmas és kitartó kísérletezésen keresztül vezet.

Az állatok helyes tartásának alapfeltétele: életkörülményeik megismerése eredeti élőhelyükön. Vizsgáljuk meg az állandó tartózkodási helyek talaját, növényzetét és időjárási viszonyait és ennek figyelembevételével igyekezzünk a természetet legjobban megközelítő módon berendezni állataink részére a terráriumot. Ezt az élőhelyet keressük fel a különböző évszakokban és figyeljük meg leendő foglyunk viselkedését természetes környezetében. (Milyen napszakban mozognak, árnyékos vagy napos helyet kedvelnek, mikor és mennyit tartózkodnak vízben vagy víz közelében, mivel táplálkoznak stb.) A kételtűeknél párzás idején

... figyelemmel kísérhetjük a peték fejlődését





Újszülött mocsári teknős

fordítsunk figyelmet a víz összetételének és hőmérsékletének vizsgálatára is. Természetes, hogy a legmegfelelőbb élőtakarmányt is az eredeti lakóhelyről tudjuk begyűjteni. Minden megfigyelésünkről vezessünk pontos feljegyzést. Saját tapasztalatainkat hasonlítsuk össze az irodalomban közöltekkel. Sajnos magyar nyelvű terrarisztikai szakkönyv nincsen, de a régebbi kiadású tíz- és tizennyolckötetes *Brehmen*-ben, valamint az *Akvárium és Terrárium* számaiban megtaláljuk azokat a tudnivalókat, melyekre a terraristának szüksége van.

Ha a vázoltak alapján kellőképpen felkészültünk az említett állatok tartására, gyűjtünk belőlük néhányat és helyezük el őket terráriumainkban. Egyszerre lehetőleg csak egy fajjal kísérletezzünk, de ezeknek példányait két-három terráriumban különítsük el. A terráriumok berendezése különbözzék egymástól. Ha például száraz homokos helyről való az állatunk, akkor egy terráriumot rendezzünk be az eredeti biotopnak megfelelően, egy másikat pedig kissé nedvesen tartott erdei földdel. Az előzőbe kevesebb, utóbbiba több növényt tegyünk. A homokos több napot és fényt kapjon, mint a másik. A két terráriumban tartott azonos fajhoz tartozó állatokat tápláljuk teljesen egyformán és figyeljük meg, hogy azonos táplálkozás mellett milyen hatással van életükre a különböző környezet. A rendszeres megfigyelésről természetesen feljegyzést készítünk (növekedés, súlygyarapodás, színváltozás, élelenség stb.). A színváltozásra vonatkozólag különösen a békáknál érdemes több kísérletet végezni. Azonos élőhelyről származó hasonlókorú állatokat tegyünk világosabb, sötétebb, szárazabb és nedvesebb talajra és környezetbe. A levelibéka és barnabékáink (mocsári-, erdei- és gyepibéka) néha igen gyorsan változtatják színüket a környezet hatására. A hüllők

színe sem állandó. Az eleve szülő gyíkok kicsinyei például születésükkor koromfeketék és csak fejlődésük során barnulnak meg, egyesek azonban feketék maradnak (fekete változat). Érdemes az újszülötteket különböző környezetben nevelni és figyelni például a nedvesség hatását a szín alakulására vonatkozólag.

A környezeten kívül a fejlődést döntően befolyásolja a táplálék, ezért azonos fajú és hasonló korú állatokon érdekes táplálkozási kísérleteket végezhetünk. Néhánynak állandóan csak egyféle eleséget adjunk, másokat pedig tartunk változatos kosztban. Egyeseknek mindig ugyanolyan előre kiszabott mennyiséget adjunk, másik néhány állatnak pedig annyit, amennyit megeszik. Táplálkozási kísérleteinknél ne csak az állat növekedését és súlygyarapodást jegyezzük, hanem a táplálék mennyiségét, összetételét is. Az ilyen kísérleteket ne egy-egy állaton végezzük, hanem három-négy példányt tartunk azonos eleségen, így az eredmények kiértékelésekor módunk lesz az átlagos eltéréseket megállapítani.

Az említett kísérletek csak kiragadott példák. A terrarista állatai tartása közben maga is kíváncsi sok olyan probléma megoldására, melyre feleletet kaphat a saját maga által beállított kísérletek eredményéből. Az állatokkal való kísérletezés azonban sohase legyen öncélú játék, hanem azt mindig állítsuk valamilyen cél szolgálatába. Így tudhatjuk meg, mekkora hely kell ahhoz, hogy állataink ne csak tengődjenek hanem szaporodjanak is; milyen táplálékot fogadnak el szívesen fogságban is; milyen körülmények között fejlődnek legjobban stb. Arra azonban természetesen vigyázzunk, hogy a különféle tartási módok ne térjenek el annyira a természetestől, hogy ezzel állataink életét veszélyeztessük, mert az már nem kísérlet, hanem állatkinzás.

... az újszülött hegyi gyíkok koromfeketék



AZ AKVARISTA GYÓGYSZERTÁRA



Bármilyen gyógyszerárnak — legyen az akár kézi vagy házi gyógyszerár is — a létesítését, engedélyezését törvénycikk és rendelet szabályozza, azaz állíttatja fel vagy tiltja meg.

Lehet-e akkor egy akvaristának gyógyszer-tára? — kérdezhetné valaki.

Nos, nekünk egyáltalán nem olyan gyógyszer-tára van szükségünk, amely kereskedelmi forgalmat bonyolít le, azaz kiszolgáltat gyógyszereket, hanem olyanra, amely egyedül és kizárólag a mi saját céljainkat szolgálja és egyedül csak a mi rendelkezésünkre áll, a mi szükségletünket elégíti ki. Márpedig ilyen kis, speciális, igazi akvarista gyógyszerár létesítése valóban nem ütközik semmiféle törvénybe vagy rendeletbe és nem szabályozza, csupán a célszerűség és a leggyakrabban előforduló szükséglet: a gyógyítás, a megelőzés szükségessége.

Két kérdés is merül fel ezzel kapcsolatban, éspedig: 1. Valóban van-e, lehet-e szükségünk ilyen kis „akvarista” gyógyszer-tarra? és 2. Milyen legyen, miből is álljon, milyen gyógyszereket tartalmazzon ez a különleges kis gyógyszerár?

Az első kérdésre szinte azonnal igennel válaszolhatunk! Igen, szükségünk van, mégpedig azért, mert praxisunkban, akvarizálásunk folyamán igen sok olyan művelet, esemény és körtünet fordul elő, amely mind-mind valamilyen kémiai hatóanyag-nak — rendszeren csak a gyógyszer-tárban kapható vagy a vegytisztasága miatt csakis ott beszerezhető vegyszer vagy éppen gyógyszer alkalmazásával jár, ilyen használatát teszi szükségessé. Melyek lehetnek ezek a műveletek? Vegyük sorra ezeket! Ime:

I. Fertőtlenítés, azaz a medence, a növények, a használati eszközök, esetleg magának az akvárium vizének vagy a feltöltésre kerülő víznek a fertőtlenítése, csíramentesítése, élősködőktől való megszabadítása.

II. Megelőzés — a profilaxis —, azaz az említett eszközök és az újonnan hozott halaink, csigáink megelőző védelem céljából történő kezelése.

III. Gyógyítás — azaz a mutatkozó betegségek, a fellépett fertőzések és fertőződések, a behurcolt élősködők elleni küzdelem megindítása és eredményes lefolytatása.

A második kérdésre, a kis gyógyszerárunk tartalmára és összetételére pedig ezek után már könnyű a felelet: mindazokat tartalmazza, amelyekre az előbbi műveletek folyamán feltétlenül szükségünk lehet!

Midőn tehát sorbavesszük tervezett gyógyszerárunk anyagait, ezt azzal a megszorítással tesszük, hogy itt csak a legszükségesebb, a legjobban bevált, a leghatékonyabb és a legmodernebb, legkorszerűbb — általában kapható, elérhető — anyagokra és gyógyszerekre térünk ki, hivatkozva e tárgyban már többször is tartott és még bizonyára tartandó előadásainkra. Tehát:

I. Fertőtlenítők:

Medencék, eszközök (hálók, csipeszek, etetőtálak, gyűrűk stb.) fertőtlenítésére:

1. **Formalin** 2—4%-os oldata. A gyógyszer-tárat tízszeresére hígítjuk és jól ledu-gaszolva, üvegen tároljuk.

2. **Káliumbichromát** 1%-os oldata. Bezsirozott üvegdugós üvegen tároljuk. Célszerűbb 1 grammos adagokban kiméretetni a kristályos alakját és így porüvegen tárolni. 1 g 30—40 liter vízre elegendő.

3. **Sterogenol**, folyékony invert szappan. 1%-os oldata használatos.

Növények fertőtlenítésére:

1. **Timsó**. Gyógyszer-tárból, por alakban szerezzük be, porüvegen tároljuk. 1 liter vízre 1 kávékanállal oldunk.

2. **Chloramin**. Klórtartalmú szerves sav nátriumsója por alakban. 1—5 ezrelékes oldatban növények is ártalom nélkül fertőtleníthetők, átmoshatók.

A konyhasó, a hipermangán, az ecetsav stb. mint fertőtlenítőszer ma már elavultak, mert vagy bizonytalan vagy éppen séggyel káros, növényekre pedig ártalmas hatásúak.

A fertőtlenítővel és a fertőtlenítéssel kapcsolatban jegyezzük meg: jól ledu-gaszolva, felirattal, figyelmeztetővel ellátva és avatatlanoktól, de főként gyermekektől elzárva tároljuk. Oldatukat legcélszerűbben közvetlenül a használat előtt, a helyszínen, illetve magában a medencében, a szükséges mennyiségű csapvíz hozzákeverésével készítsük el. A fertőtlenítő hatás kifejtésére hagyjunk időt, 10—30 percet is! A műve-

let után pedig — lehetőleg folyó, áramló vízzel — alapos kiöblítés, átmosás következék, ezután pedig a fertőtlenített tárgy vagy növény szárítása, lecsorgatása stb.

II. A megelőzés gyógyszerei (profilaktikumok):

1. *Vegyisztza konyhasó*, kristályos, 2,5%-os oldata használatos 20–30 perces fürdővízként.

2. *Ammóniumnitrát*. Kristályos fehér anyag. 10 liter vízre 10–12 grammnyi mennyiségben megakadályozza a Planária és a Hydra fellépését, illetve tovaterjedését. Minthogy a víz pH-ját csökkenti, néhány halra és az ivadékokra ártalmas lehet, ha hirtelen kerülnek az előírt töménységű oldatba.

3. *Kinin*, és pedig a hivatalos *Chininum sulfuricum* kristályos só alakjában, 0,1 vagy 1 grammos adagokban dividálva.

4. *Tripaflavin*, finom sárga por alakjában, az előbbivel azonos dózisokban kíméretve. Mindkettőnek 1 ezrelékes oldata 10–20 perces megelőző fürdőként alkalmazva, biztosít néhány baktérium és egysejtű kórokozók behurcolása ellen, bár a kinint a Labyrinth-halak rosszul tűrik.

III. Gyógyszerek:

Ezekről előláróban annyit, hogy az akvarisztikában az újabb időkgi igazi gyógyszer — a kinin kivételével — nem is volt. Csak az antibiotikumok, amelyek szintén nem igazi gyógyszerek, hanem csak gátlóanyagok, hozták meg az akvarisztika számára is az ideális, széles terápiai indexű, a vízben is hatékony védekező anyagokat, átvitt értelemben vett gyógyszereket. Ez érthető is, hiszen az azelőtt alkalmazott „klasszikus” gyógyszerek és vegyszerek nemcsak a betegségek kórokozóira voltak káros hatással, hanem gyakran a kezelt, a beteg állatokra, halra — sőt emberre — is. A halbetegségek elleni valóban eredményes küzdelem csak az antibiotikumok megjelenésével vette kezdetét és ezek hosszú sorának alkalmazásával fog mind nagyobb eredményekre vezetni. Alábbiakban a néhány bevált és klasszikus gyógyszer mellett az újabb antibiotikumokat is ismertetem.

1. *Kinin*, főként ennek szulfátsója klasszikus gyógyszer, az *Ichthyophthyrus*, az „Ics” bevált, biztos gyógyszere. Különböző töménységű oldatát különböző, pontosan meghatározott ideig tartó fürdetésre használják, *Schäperclaus* pontos előírásai szerint. Tárolásáról fentebb megemlékezünk.

2. *Tripaflavin* — és többi acridin-festék rokona, a *Rivanol*, az *Atebrin*, a *Plasmochin* — ma már a kinint is mindjobban kiszorítják, mert hatékonyabbak és ártal-

matlanabbak annál. Tárolásáról szintén szóltunk már, de itt megemlítjük, hogy igen jól tárolható ún. törzsoldat formájában, 1%-os töménységben, Így a törzsoldat minden milliliterében 1 centigramm *Tripaflavin* van, miért is adagolása egyszerű, könnyű. A kininek és az acridin-festékek, így a *Tripaflavin* is ártalmasak a növényekre.

3. *Methylénkék* szintén az akvarisztika ma még „szokásos” gyógyszerei közé tartozik. Sötétkék, finom por. 1 g-os dózisokban, így por alakban is tárolható, de célszerűbb ennek is az 5%-os törzsoldatát tárolni jól bedugaszolt üvegben. Eléggé gyenge és gyakran kétes hatású az előírt — vizliterenként 1–2 cseppnyi — adagolásban. Viszont a labirint-halak bürsonykórájánál kiváló, biztos hatású. Halak igen jól tűrik, növényzetnek sem árt.

4. *Chloramin*ről már az előbb szóltunk. Por alakban tárolható, kiváló — főként oxidatív és klórozó — hatású modern gyógyszer. Halak, növények ártalom nélkül, jól tűrik. Biztos hatású baktérium- és véglény-pusztító, de a gombákat is károsítja. A berendezett akváriumba is minden ártalom nélkül adagolható, 1 g 100 liter vízre. Minthogy elég gyorsan bomlik, célszerű több napon át adagolni, azaz pótolni.

Mielőtt az *antibiotikumokról* szólunk, meg kell említenünk a *Domagk* által felfedezett szulfonamidokat, amelyek óriási lépést jelentettek a gyógyszeres therápia területén és közöttük több „hal”-gyógyszernek is eléggé bevált. A *Fleming* által 1928-ban felfedezett *Penicillin* és az ezt követő pom-pás, mind szélesebb terápiás területű antibiotikum-sorozat azonban csakhamar legyőzte ezeket és ma már nélkülözhetetlen és bizonyos esetekben nem is helyettesíthető fegyverként vonult be a betegségek, így a halbetegségek elleni küzdelem arzenáljába.

Hogy ezek az antibiotikumok milyen széles hatásterülettel rendelkeznek, azt a *Heimer-féle* kép igen jól illusztrálja. Kiténik ebből, hogy egyes legújabb ilyen készítmények, mint pl. a magyar *Terramycin*, az amerikai *Aureomycin*, a legújabb



Oxytetracyclin-vegyületek nemcsak a baktériumok által okozott betegségek, hanem a gombás, sőt, még néhány vírusos betegség elleni küzdelemben is igen jól beváltak és teljes eredménnyel alkalmazhatók. Természetes ezek után, hogy külföldön ma már ezek is bevonultak a halbetegségek elleni küzdelem fegyverei, azaz gyógyszerei közé és *Schäperclaus* 1955-ben a halak hasvízkórja ellen sikerrel alkalmazott *Chloronitrinje* óta úgy elterjedtek, hogy az angol nyelvű szaklapok csak az akvarisztika részére és céljaira mintegy 8–10 féle, antibiotikumot tartalmazó készítményt hírdetnek és ajánlanak megvételre.

Ezek előrebocsátása után érthető, hogy mi sem akarjuk nélkülözni ezeknek az antibiotikumoknak kitűnő hatását és nem akarjuk kizárni gyógyszertárunkból. Éppen ezért célszerű beszerezni az itthon is kapható, könnyen hozzáférhető, por alakban — helyesebben finom kristályos alakban — jól, hosszú időn át tárolható antibiotikumok

egyikét, másikat, így pl. a *Penicillint*, a *Streptomycint*, a *Terramycint*, a szintén hazai készítésű *Chloromycetint*, a *Chinoin* által gyártott *Tetren-Pulvis-t* stb. és megkezdhetjük itthon is — egyelőre bizonyos fokban kísérleti jellegű — alkalmazásukat, bár már néhány sikeres itthoni bevetésükről előadásainkban megemlékeztünk. Általános adagjaik az eddigi gyakorlat szerint 10 literenként 250–500 milligramm, de célszerű egyszerre 2–3 antibiotikumot alkalmazni 200–250 mg-nyi egyenkénti mennyiségben, hogy jobban kihasználhasuk egynek-egynek a speciális hatásterületét és hatóképességét.

Ha a fenti irányelvek betartásával kis gyógyszerárunkat az említett legszükségesebb anyagokkal így felszereltük, akkor máris hatalmas lépést tettünk az akvarisztika további művelése és fejlesztése felé, nevezetesen az egyik legjelentősebb akadály, a halbetegségek leküzdése és kiküszöbölése felé.

BARACZKA ISTVÁN

A Cyperus - félékről

Fejlődő lakáskultúránk együttjárója a fokozódó virág- és növénykultusz.

Otthonunk, lakásunk díszítésénél nagy szerepe van a helyesen alkalmazott szép dísznövényeknek. Nagy gondot okoz azonban a növénykedvelőnek, hogy lakásában milyen növényeket alkalmazzon. Melyek azok a növények, amelyek elbírnák a lakás körülményeit? Központi fűtéses lakásokban is jól fejlődnek és díszítenek. Ezek közé a növények közé tartozik a *Cyperus-félék* (*Cyperaceae*) néhány faja.

A *Cyperusok* melegövi vízi- és mocsári növények.

Történelmi nevezetességű a *Cyperus papyrus*. Az óegyiptomiak a Nílusnál természetették és belső rostjaiból készítették az ókori feljegyzésekre használt papirusztekercseket.

A Kelet-Ázsiában és Afrikában honos *Cyperus esculentus* gyökereinek képződő gumókat étkezésre használják. A gumók nyersen vagy sütve is fogyaszthatók, de igen jó minőségű olajat is sajtolnak belőle.

Mint szobanövény legismertebb a *Cyperus alternifolius* és néhány változata, magyar néven mint vízipálma ismeretes.

Származási helye Madagaszkár. Szobában, növényházban 50–100 cm magasra nő.

Közvetlenül a töből elágazva fejlődő háromélű szárai a végén levélkoronában végződnek. A levelek a szárra merőlegesen vagy kissé visszahajolva örvösen váltakozó állásban helyezkednek el. 12–16 °C hőmérséklet mellett szépen fejlődik. Ültethetjük akváriumban vagy más mocsári növényekkel

Cyperus alternifolius





Cyperus gracilis



A levélnyel tövénél is fejlődnek levelei az alacsony növesztű *Cyperus diffusus*-nak (Szűcs Lajos felvételei)

együtt paludariumba is. Mint cserepes növénynek gondozása egyszerű. Fontos, hogy bőséges öntözésről gondoskodjunk. Legegyszerűbb, ha a növény cserepét egy víztartó tálba helyezzük és abban állandóan vizet tartunk.

A növényeket a tavasz folyamán ültetjük át tápdús, folyami homokkal kevert trágya és komposzt földkeverékbe.

A *Cyperus*-t a nyár folyamán félárnyékos helyre, kertbe, szabadba is helyezhetjük. Szaporítása történhet magvetéssel, tőosztással vagy dugványozással.

Leginkább dugványozással szaporítjuk.

A szárát a levélváltás alatt 2–3 cm-re levágjuk. A leveleket 4–5 cm-re visszavágjuk és vízbe helyezzük úgy, hogy a dugványok a víz színén ússzanak.

A dugványok jól gyökeresednek nedves, folyami homokba dugványozva is. Ebben az esetben a dugványokat olyan mélyen dugjuk a homokba, hogy a levélváltás törése is a homokba kerüljön.

A dugványok 2–3 hét alatt meggyökeresednek. Ezeket kis cserepekbe ültetjük és

később szükség szerint ültetjük át nagyobbakba.

A *Cyperus alternifolius* szép változata a fehér csíkos szárú és levelű *C. alternifolius* var. *variegatus*.

Ezt a változatát ültessük soványabb, homokkal erősen kevert talajba, mert különben könnyen elveszti csíkoságát és visszazöldül.

Az Ausztráliából származó *Cyperus gracilis* hasonló az előbbi fajhoz, de annál kisebb növesztű. Kezelése, szaporítása különben mindenben egyezik.

Nagyon szép, alacsony növesztű újdonosság a *Cyperus diffusus*, mely tőosztással könnyen szaporítható s így valószínű, hogy rövidesen kedvelt növénye lesz a szobakertészkedőknek.

A *Cyperus* kártevői között a gyapjas tetűt, vagy a közönséges levéltetűt és az ennek nyomában fellépő korompenészt említhetjük.

A tetvek ellen lemosással, permetezéssel vagy nikotinos permetező oldattal eredményesen védekezhetünk.

Egy szárnyatörött füsti fecske ápolásáról

Egy füsti fecske (*Hirundo rustica*) jobb-szárnytöréssel került Dorothea Brockmann madárbaráthoz, írja a *Die Gefiederte Welt*, 1960. évi 1. számában. Ő a sérült szárnyat leukoplast-szalaggal rögzítette a madárka vállához, és ugyanúgy erősítette össze a két szárnyvéget. Ezt követően a legnehézebb feladatot a fecske táplálása jelentette – tekintettel arra, hogy az önként nem nyúlt az eleség után. Friss tehéntúró, keményre főtt és reszelt tyúktojás, valamint ugyan-csak finomra reszelt sárgarépa, zsemlemorzsza képezték egyenlő arányban keverve

a madár részére készített eleséget. Ezt az első napokban a csőr figyelmes, de erőszakos kinyitása mellett kellett labdacsok alakjában a fecske torkáig tolni, később kis pálcáról, majd néhány nap múltán az etető széléről maga csipegette fel. Gyakran és sokat evett. A hetedik napon a kötés eltávolítható volt. A tizedik naptól egyre jobb erőben végezte a szobában röpgyakorlatait. 1959. május 20-án hozták sérülten, és június 16-án gyógyultan szállt ki az ablakon és ívelt a távolba...

K. A.

HANKÓ BÉLA

1886—1959



Múlt év végén érkezett tengerentúlról a szomorú hír, hogy *Dr. Hankó Béla* a biológiai tudományok doktora, a tihanyi Biológiai Intézet első igazgatója, a debreceni és kolozsvári tudományegyetemek volt nyilvános rendes tanára, számos hazai és külföldi tudományos társaság tagja 1959. november 16-án 73 éves korában a kanadai Torontóban elhunyt.

Dr. Hankó Béla 1886. július 15-én született Poprádon. Egyetemi tanulmányait a budapesti tudományegyetemen végezte, ahol középiskolai tanári és bölcsészdoktori oklevelet szerzett. 1910-tól a budapesti egyetem Állattani Intézetében tanársegédként működött. 1918-ban a Magyar Nemzeti Múzeum Állattárához került. Munkássága ez időben a limnológia és az ichthyológia területén mozgott. Hosszú éveken keresztül többedmagával harcolt azért, hogy a magyar tenger partján otthont találjanak az édesvizek kutatói. 1925-ben a Magyar Nemzeti Múzeum Révfülöpön létesített Balatoni Biológiai Állomásra nevezték ki igazgatónak. Két évvel később, 1927-ben ő lett a Tihanyi Biológiai Intézet első igazgatója. Limnológiai kutatásainak elismeréseképpen Magyarország képviselőjeként foglalt helyet a Nemzetközi Limnológiai Egyesület választmányában alelnöki minőségben. 1929-ben kinevezték a debreceni tudományegyetem állattani tanszékére nyilvános rendes tanárnak, majd 1940-ben ugyanilyen minőségben a kolozsvári egyetemen tanított.

Tudományos munkásságát az édesvizek állatvilágának kutatásán kívül később kiterjesztette a történelmi állattan területére is. Számos munkája jelent meg a magyar háziállatok eredetéről és hazánk hajdani állat-

világáról. Széleskörű tudományos munkássága mellett igen sok népszerűsítő és ismeretterjesztő cikke és önálló munkája jelent meg az állattan minden ágából.

Barátai és tanítványai mindig nagy szeretettel vették körül az örökké mosolygó, kedélyes, jóhumorú tudóst. 1957-ben nagy elhatározással kivándorolt Kanadába, mert unokái nélkül nem tudta elképzelni életét. Torontóból még kedélyes hangú leveleket írt itthoni barátainak. Múlt év elején öregedő szívének egy súlyos rohama kórházba kényszerítette. Már lábadozott, mikor a kórházban elesett és eltörte lábát, de néhány hónap alatt annyira rendbejött, hogy hazamehetett családjá körébe és boldogan írta, hogy már csak egy bottal jár. Novemberben azután egy újabb szívroham következtében örökre lehunytá mindig fiatalosan csillogó szemét.

Bár teste messze idegenben nyugszik a torontói temető földjében, de itthon kegyelettel őrizzük a magyar állatvilág fáradszomatlan kutatójának emlékét. Sz. I.

PASSANT LYNN



Hír érkezett arról, hogy *Lynn*, a Kínai Népköztársaság ichthyológusa 1959. október 17-én elhunyt. *Lynn* nevéhez fűződik többek között az első nagyfőmegű „discus”, „neon” és *Tanichthys* fajok tenyésztése. (A *Tanichthys albonubes* *LINN*-nek máskülönben ő volt felfedezője!) *Lynn* Herbert R. *Axelrod* New Jersey-i ichthyológussal közösen írta meg a híres honkongi akvarisztika történetét. É. A.

MADARAKRÓL — MADÁR- KEDVELŐKNEK



Igy tanul a fiatal hullámos papagáj

A Magyar Diszmadártenyésztők és Madárbarátok Országos Egyesülete keretén belül tömörült és az azon kívül álló sok ezer madárkedvelő, tenyésztő és természetbarát részére kíván a BÚVÁR madárrovatában segítséget adni és ezzel is az egyetemes madárkultuszt tovább fejleszteni.

Csak azt szeretnénk igazán, amit megismertünk. Madárkedvelők és tenyésztők öröme hatványozott lesz, ha rendszeres útmutatást kapnak ápolójuk megismeréséhez. Ez a megismerés elengedhetetlen előfeltétele a megfelelő kalit, táplálék és fészkelési lehetőség biztosításának, amelyek hiányában a legösszintébb jószándékunk és minden igyekezetünk mellett is csak sínylődik bármely madár! A madarak megismeréséhez szükséges annak a tudata, hogy az értelem emberi fogalma állatok vonatkozásában módosításra szorul. A sok évtizedes megfigyeléseimet és az irodalomból merítetteteket e kérdésben csoportosítani igyekeztem.

A madarak életmegnyilvánulásait ösztönök irányítják és nem az állatmesékben kifejezett gondolatok, költők megénekelte

haza-, szabadság- és gyermekszeretet! Azok az ösztönök, amelyeknek az érvényesülését emberi vonatkozásban a társadalmi fejlődésnek megfelelően maga az ember korlátozza — az idomítás vagy más emberi kényszerbehatás esetére itt ki nem térve — az állatoknál szabadon érvényesülnek.

Kísérletek sora igazolta, hogy a madarak életjelenségei, így a fajfenntartással járó megnyilvánulásai is merőben ösztönösek. A tojásból kikelés, első táplálék kérése vagy felszedése, kóborlás és költözés, párválásztás, fészekrakás mindmegannyi ösztöntől irányított, fajonként jellegzetes megnyilvánulás.

A fehér gólya leggyakrabban lakóházban, emberi építményen vagy annak közelében fészkel, a fekete gólya soha. Az egy és ugyanazon ház ereszé alatt fészkelő füstifecske és molnárfecske mindegyike mindenkor úgy építi fészket, ahogyan azt őseik mindenkor építették. Soha még nem épített füstifecske kör alakú bebújó nyílásos és molnárfecske csésze alakú nyitott fészket! A fészkepítés helyét és a fészekrakásnak módját a madárnak az ösztöne sugallja. Nem tudatos céllal teszi, nem a faj továbbvitelének gondolata ébreszt benne emberi értelemben vett elhatározást. A párzás, költés és fiókanvelés minden mozzanata az ösztönös megnyilvánulások sorozatának egy-egy szakasza.

Tagadhatatlan azonban, hogy a madaraknál is az ösztönös megnyilvánulások mellett az emlékezés és megkülönböztetni tudás nemegyszer bámulatos megnyilvánulásait észlelhetjük. Egy 15 esztendeje birtokomban levő amazon papagájom minden felnőttet megtámad, de jóindulatú a gyermekekkel szemben. A pubertás kort elért kis barátaival viszont megszakítja a gyengéd barátságot és támadólag lép fel velük szemben. 14 éves fiammal, akivel születése óta végtelenül barátságos, e téren eddig kivételt tesz. Ketrecének zárját bármikor csőrével kinyitva sietve kapaszkodik felé közeledő fiam elé. Egy másik ilyen papagájom, ha nem puha süteményt, kekszet stb. kapott, úgy maga mártogatta itatóvizébe, majd puhára áztatva fogyasztotta el. Ezek a képességek, miként az elsajátított hangok hosszú megszokítás utáni visszaadása is, az emlékezni tudás tanújelei. Megmagyarázhatatlan



Kékhomlokú
amazon
papagáj

viszont Lórinck ösztönös rosszindulata vélem és a család felnőtt tagjaival szemben, akik másfél évtizede a legnagyobb szeretettel ápoljuk. Nem valószínű, hogy felnőttek vonatkozásában szerzett rossz tapasztalatait tártsítja velünk, mert — mint a nagy papagájok általában — megkülönbözteti egymástól a környezetében élő embereket. Nem általános, de gyakori jelenség, hogy a papagájok ezt a megkülönböztetést nemek szerint teszik. Az említett, táplálékát vízben mártogatva puhító egyik amazon papagáj csak nőkkel barátkozott és elmarta a felesége közeledő férfiakat. Az a sokszor hangoztatott állítás, hogy a madarak a velük ellenkező nemű emberekkel szemben jóindulatúbbak, nem nyert igazolást. A közkedvelt hullámos papagájok vonatkozásában is gyakran tapasztalhatók hasonló jelenségek. Még távolról sem tudjuk emberi ésszel magyarázatát adni a madarak minden megnyilvánulásának. A fészekhagyó, vagy a kirepülés után még rövid ideig vezetett fészeklakó madarak szüleiket utánozva vagy ösztöneiktől irányítva indulnak az életnek? Az ösztön ereje mellett szól, hogy a keltetőben nevelt, vagy dajkált madarak úgy mozognak a természetben, mint a madárszülők által neveltek.

A madarak életében az önmegóvás, táplálékkeresés és fajfenntartás ösztönei töltnek be irányító szerepet. Mindazok a jelenségek, amelyek a madár életének e három mozgatójával kapcsolatosak, állandó kölcsönhatásban vannak a madárral és annak környezetével. Ezt a tényt soha nem szabad figyelmen kívül hagyunk, akár a szabad természetben, akár az ember befolyásolta körülmények között figyeljük meg őket.

Az önmegóvás ösztöne, amelyet az éberség ösztönének is nevezhetnénk, készletti menekülésre a veszélyt sejtő madarat. Nem egyedi, hanem azonos környezetben faji jellemző az ún. „menekülési távolság”. Egy és ugyanazon gazdaságban a verebek egy és ugyanazt a távolságot tartják az embertől és egyforma nyugodt magabiztossággal ugrálnak a lovak lábai között. Egy

és ugyanaz a madár az erdőszélen vad és éles rikoltásával más madarakat is felijesztő feketerigó azzal a feketerigóval, amely a nagyvárosok parkjaiban is fészkel és félelem nélkül viselkedik környezetével szemben.

Az ösztön említett kölcsönhatása a környezettel lehetővé teszi, hogy a madarak számtalan faja alkalmazkodjék az emberi beavatkozás következtében megváltozott környezethez és ott keresse táplálékát és védelmét. Veréb, feketerigó, balkangerle, csóka, vörösvércse mind állandó lakói az emberi településeknek. Sokan úgy vélik, hogy az ember állandó közelségében élő madár éberségi ösztönét valami szelíd-



Fegyelo
feketerigó

Veréb
mint
szobamadar



ség altatta el. Erről nincsen szó, mert amint a ragadozó madarak és gólyák fészkeibe alulról befészkelő verebek is tartanak a főbérletől, úgy az emberi környezetbe betelepült madár is a változott feltételek mellett továbbra is éber. A városi veréb az autók előtt ugrál, házak belső szűk udvaraiban is felkutatja táplálékát, lármás és villanyfényes főútvonalak fáin tölti az éjszakát — de ugyanakkor befogva és kalitkába zárva a legvadabb erdei pintynél is kétségbeesettebben töri magát és nem igazolja „házi veréb” elnevezését!

Hogyan alakul ez az önóvás a fogságba esett madárnál? Új környezetében sok új jelenséggel ismerkedik, azokat tártsítja és így gyarapodnak feltételes reflexei. Miután kalitkáját megszokta, fél egy fénylő etető vagy itató edénytől. Ez rövid ideig tart és ha a kalitot otthonának érzi, akkor már nem riad meg a kaliton kívüli olyan állandó jellegű behatásoktól sem, amelyek azelőtt félemlítették.

A táplálékkeresés ösztöne a gyors emésztésű madarakat, rovar- és magevőket egyaránt a kora reggeli órákban, olykor már szürkületkor táplálékfelkutatásra hajtja. Az idézett feketerigó szürkülettől szürkületig kutat táplálék után. A táplálék fajonként jellemző és ehhez idomult a csőr, a láb és az emésztőszervek stb. is. A fogságban

tartott madarak is a fajokra jellemzően vadon fogyasztott táplálékot fogadják előszeretettel és csak fokozatosan szoknak rá más — néha egészen különös csemegékre. Így eszi csonttollú madaram harmadik éve a keménytojást, főtt rizst és burgonyát, amazon papagájaim a vaját, sült húst és teát!

A táplálékkeresés sok időt vesz igénybe. Nyáron, amikor hosszúak a napok, a fészkelés előtti kondíció, majd az utódnevelés kíván sok táplálékot. Télen a rövid nappalok, a zord időjárás, változott környezet, táplálékszűke teszi szükségessé a rendelkezésre álló idő fokozott kihasználását.

A madarak emellett időt fordítanak tollazatuk rendbetartására és fürdésre is. A legtöbb madár gyakran, még derült téli napokon a jeges vízben is rendszeresen fürdik! Egyes fajok, főleg a tyúkfélék homokfürdőt vesznek. A verebek egyaránt fürdenek vízben, porban, homokban!

A fajfenntartás ösztöne biztosítja az éneklés, párvalasztás, fészekrakás és fióka-nevelésen keresztül a madárfajok továbbélését. Miként említettem, mindennek a madár nincs tudatában. Minden ténykedésének magyarázatát egyrészt külső körülményekben — időjárás, táplálék stb. — másrészt az ezekkel összefüggő hormon

ményezik. A fogságban tartott madaraknál nyer igazolást, hogy a párzási vágy magánosan elhelyezett hímeknél is szinte rendszeresen, míg tojóknál csak elvétve jelentkezik. Hímekkel együtt, vagy azok közelében tartott tojó madarakon viszont az esetek többségében észlelhetünk párzásra hívó és fészkelési törekvéseket.

Miután a madárpárok összeálltak és a külső körülmények is kedvezőek, kezdetét veszi a fészekrakás. Mindhárom vezérlő ösztön hatása érvényesül akkor, amikor a madár olyan időben, helyen és fajára jellemző módon rakja fészket, ahol táplálékot és biztonságot találva nevelheti utódait. Külön tanulmányt érdemelne azoknak a körülményeknek a vizsgálata, amelyek hatására rendkívüli időben vagy rendkívüli helyen fészkelnek egyes madarak.

A fészek elkészülte hat ösztönzően a tojásrakásra. Ezt igazolja az a tapasztalati tény, hogy amennyiben külső zavaró körülmény hatására a madár a fészekrakást abbahagyja, úgy a tojáslerakás is késedelmet szenved az új fészek elkészültéig. Ez is példa a külső és belső körülmények kölcsönhatására! A tojások száma fajonként jellemző, úgyszintén a kotlási idő, valamint a fióka-nevelés tartama.

Amennyiben a tojások valamely okból nem kelnek ki, a madár azokat a kotlási időn túl is néhány napon át üli. Ha viszont a kotlási idő letelte előtt ugyanazon vagy közeli rokonfaj frissen kelt fiókáit csempésszük a fészekbe, úgy a madár azokat magáénak fogadva azonnal etetni kezdi és fel is neveli őket. Madártenyésztők ennek ismeretében kényesebb fajták tojásait rendszeresen kevésbé érzékeny és jobban kotló madarakkal keltetik ki, vagy átesszik azokhoz előbbieik fiókáit. Ez is, miként a kakukk felnevelése bizonyítja, hogy a madarak nem tudatosan a maguk fiókáit nevelik, hanem ösztönös behatások eredményezik ténykedéseiknek azt a sorozatát, amelynek eredménye a faj fennmaradása.

Ösztönös a fiókák részére a táplálékkeresés, etetési mód és a



Fiókáját etető gerle

Zebra-pinty fészekodúja előtt

működésben kell keresnünk. A madarak túlnyomó többsége monogám, de a párok csak egy költési időnyre tartanak össze. A golyák és más gázló, valamint egyes ragadó madarak, hatyúk sőt kisebb madarak is éveken, sőt néha egész életem át együtt maradnak. A madarak többségénél a hím díszes nászstollazata — a hazai veréb fekete torokfoltjától a pávakakas díszstolláig, éneke a veréb csivitelő csipogásától a fülemüle énekéig és nász tánca ugyancsak a veréb udvarló csetlés-botlásától a túzok dürgéséig, mind a nem hormon által szabályozott azok a tényezők, amelyek a tojó madár meginduló nemi aktivitását serkentve a párzást ered-



Udvarló hullámos papagájok. (Kapocsy György felvételei)



csupasz apróságok védelme hidegtől, esőtől, napfénytől, valamint a legyőzhető ellenségtől.

Életét a madár fészkeljéért nem kockáztatja, lévén a fajfenntartási ösztönénél is erősebb az önfenntartási ösztöne!

Miután így tudjuk, hogy a madarak minden életjelenségét ösztönei irányítják és minden megnyilvánulását rendes körülmények között azok szabják meg, nem állíthatjuk mint madártenyésztők azt egy fészkelni nem kívánó, rosszul vagy egyáltalán nem kotló, fiait elhagyó kalitkamadarról, hogy „rossz anya” — amint azt sajnos a képzetlenebb tenyésztőktől gyakran hallani. Gyakorlott tenyésztő megtalálja, a kezdő pedig tanulás és tapasztalatsere útján jöjjön rá arra, hogy mi zavarja madaránál az alapösztönök bármelyikének az érvényesülését.

Belső okokról beszéltünk, ha a madár a meg nem felelő táplálék avagy más okból nincs tenyészkonkúcióban, esetleg még egészségesnek sem nevezhető.

Külső okként említjük a megfelelő elhelyezés, fészekanyag hiányát, vagy más zavaró

körülményeket. A zavaró körülmények felderítése elmélyülést vagy nagy gyakorlatot igényel.

Vigyázzunk arra, hogy madaraink a fészkelési idény kezdetére jó erőállapotban legyenek és a természetes táplálékukat legjobban pótolni tudó etetésben részesüljenek. A friss vízről soha ne feledkezzünk meg! A fészkeltetni kívánt madarat kalitkájában ne zavarja más madár és ne érezze magát embertől vagy állattól külsőleg sem veszélyeztetve. Nyugodt magatartás, módszeres kezelés elengedhetetlenek. A fészekráshoz biztosítsunk olyan alapzatot, odút, ágvillát, kalitsarkot és fészekanyagot, amelyek lehetővé teszik, hogy a madár ősi ösztönének megfelelően készíthesse fészket és nevelhesse fiókait.

A magyar madárkedvelők és tenyésztők hagyományokkal rendelkezők a kanári-madár tenyésztésében. A rendkívül népszerű hullámos papagáj szép küllemű és színárnyalatú példányait nevelik. Egyre szebb eredmények jelentkeznek egzotikus madarak tenyésztése terén. Munkájukhoz írásainkkal folyamatosan segítségükre leszünk.

KUKLIS KÁLMÁN

Országunk néhány jellegzetes gombatermőhelye

Miután a gomba nemcsak érdekes természeti objektum, hanem értékes exportcikk valutaszerezési lehetőség is, egyre többen és behatóbban foglalkoznak életkörülményeivel, elterjedési és termőhelyi viszonyaival is. Meg kell említenünk még, hogy a gombázás, a gombagyűjtés, gyakorlati hasznán kívül kellemes, üdítő, sőt némileg a vadászathoz hasonlítható sportszerű elfoglaltság is, és mint ilyen, az egészséges kikapcsolódás kitűnő eszköze.

Az avatatlan talán nem is gondolná, hogy pl. Budapest területén — a budai hegyvidéken is — milyen változatos, néha gazdag gombatermés gyűjthető. Jóllehet itt: „sok az eszkimó és kevés a foka”, vagyis: sok a gombász és viszonylag kevés a gomba, mégis sok érdekes és értékes, gombákkal kapcsolatos megfigyelést végezhetünk.

Magam például 1952-től kezdve több éven át, rendszeres megfigyelés alatt tartottam egy területet, a Jánoshegy kelet felé néző lejtőjén, ahol a gombaelőfordulási viszonyokat tanulmányoztam. A kérdéses

terület: a Jánoshegyi út és Tündérhegyi út között fekszik, az Anna kápolnától a volt Jánoshegyi vendéglőig. Kiterjedése kb. 1 km². Az átlagos tengerszintfeletti magasság 430—480 m között váltakozik. A területet jellemző talajtípus: mészkő alapkőzeten fekvő kötött, barna erdőtalaj. A kiszemelt terep kitettsége kelet-északkeleti irányú meredek lejtő, közben 50—80 m széles laposabb terasszal, amely majdnem az egész területen végighúzódik. Az évente itt lehulló csapadék 600—700 mm között változik, melynek nagyobb része nyár elején és ősszel esik.

A területre jellemző erdőtípusról vagy növénytársulásról nemigen beszélhetünk, mert a szelektől védett, virágos rétekkel tarkított ligetszerű erdőfoltok, a főváros közönsége által kedvelt és látogatott kirándulóhelyek. Így ezen táj eredeti növényi arculatát az emberi beavatkozás már elég régen megváltoztatta. Mégis a kisebb ligetes erdőrészekben fellelhető és valószínűsíthető az eredeti erdőtípus. Így pl. található a területen alomtakarós, ún. nudum-bükkös, gyertyánnal kevert bük-

kös, rezgőnyáras és elszórtan tölgy, szelidgesztenye, berkenye, valamint egyéb fa- és cserjefajok is. A rétek növényállományát a Magyar Középhegység hasonló magasságban fekvő rétjein tenyésző lágyszárú, virágos növények és fűfélék alkotják.

Az erre a területre legjellemzőbb gombákat, illetve gombatársulásokat — úgynevezett gomba aszpektusokat — ősszel találhatjuk, amikor a hűvös, esős vasárnapokon a nagyközönség távolmarad ettől a kirándulóléhelytől és így zavartalanabbá válik a gombák fejlődése. A legtöbb és termőhelyére legjellemzőbb gombát a kis rezgőnyárligetek szélén találhatjuk. A több éves megfigyelés tapasztalata alapján, a sok egyéb gomba között minden ősszel megtalálható itt az élénkvoros kalapú vörös érdesnyelű tinorú (*Boletus rufus*), a szürkés színű rák ízű pereszke (*Tricholoma terreum*) és a sötétbarna színű begöngyölt peremű cölöpgomba (*Paxillus involutus*). Ezek a gombafajok a rezgőnyárral életközösségre léptek, ami azt jelenti, hogy a gombák tenyészfonálzata (micélium) a fák gyökerét behálózza, és így a fának tápanyagokat ad át, s azoktól a maga számára létfontosságú táplálóanyagokat vesz fel. Ezt a kapcsolatot mikorrhiza viszonyoknak nevezzük.

Megfigyelésem szerint a másik legbővebben termő gombás terület itt: a gyertyános liget, melyben a különféle tinorú gombák (*Boletus* sp.) mellett legjellemzőbb gombafaj: a szép fehér, nagytermetű óriás tölcsérgomba (*Clitocybe geotropa*). Ebből a gombafajból álló, szép kifejlődésű úgynevezett „boszorkánykört” is találtam 1952-ben az egyik cserjés gyertyánosban. Ez a kör 3 m átmérőjű volt és 30 cm széles sávban, sűrűn egymás mellett helyezkedtek el benne a gombatermőtestek: szám szerint 296 db, melynek súlya 6 kg-ot tett ki.

Az itteni üde rétek jellemző gombái: a szekfűgomba (*Marasmius oreades*), csiperke (*Psalliota campestris*) és a különféle özlábgombák (*Lepiota* sp.). A területen több éven át ismételten megtalált és gyűjtött gombafajokat e cikk keretei között nem közölhetem. Talán csak annyit, hogy három egymásutáni év őszének gombagyűjtési eredménye szám szerint: 27 nemzetségből 122 különféle kalaposgomba faj, számos példányban.

A fent elmondottakból láthatjuk tehát, hogy a fürkésző gombász szem a budai hegyekben is találhat elég sok megfigyelni valót.

Tárgitsuk azonban megfigyeléseink körét és látogassunk el hazánk néhány földrajzilag jellegzetes vidékére, vizsgálva azok jellemző gombaelőfordulási viszonyait. Jóllehet a gombák a növényvilág kozmopolitái, mégis az egyes tájaknak, termőhely típusoknak megvan a maga jellemző gombavegetációja. Így például az alföldi ligeterdők, tölgyesek



Érdesnyelű tinorú (*Boletus scaber*) a Bukkban. (Wirth Tibor felvétele)

tavaszi gombái között itt található a homoki papsapka gomba (*Helvella monachella*), majd májusban az akácokban, a fehér bocskoros gomba (*Volvaria speciosa*). Júniusban a meleg esők után, a Hortobágy kissé szikes talajú rétjein, legelőin, szinte fehérlik a sok csiperke és a tömegesen termő szekfűgomba, ezenkívül egy jókora termetű, hófehér húsú, nagy boszorkánykörökben termő helyi specialitás: a tejgomba. Ugyanebben az évszakban szintén az akácokban gyűjthetjük a másutt igen ritkán előkerülő pikkelyes pereszket is (*Tricholoma luteovirens*). Az alföldi erdők őszi gombavegetációja hasonló a hegyvidékihez, csak sokkal gyakoribb benne a súlyosan mérgező gyilkos galóca (*Amanita phalloides*).

A Dunáig húzódo alföldi ligeterdőket, a Duna két partján felváltják az ártéri erdők. A dunaártéri erdőségekben általában három fő erdőtípust különböztethetünk meg:

1. A Duna átlagos vízszintjéhez képest mélyfekvésű területet, melyen az uralkodó erdőtípus: a füzes (*Salicetum albae*).
2. Közepesfekvésű területet: fűz-nyár ligeterdő (*Populeto-Salicetum*) erdőtípussal.

3. Magasfekvésű területet: tölgy-köriszil ligeterdő, vagy ártéri vegyeserdő (*Ulmeto-, Fraxineto-, Roboretum*) típusal, mely a magasabb, szárazabb fekvésben a gyertyános-tölgyes (*Querceto-Carpinetum*) erdőtípus felé hajlik.

Gombák, a tölgy-köriszil ligeterdőben és a gyertyános tölgyesben található leginkább. Igen sok tőkegombaféle (*Pholiota sp.*), porhanyós gombák (*Psathyrella sp.*) és fagomba (*Lentinus sp.*) található itt. A híres gyöngyvirágos gemenci erdő tözsomszédságában fekvő gógai erdő részben gyűjthető ennek a területnek legértékesebb és kitűnő ízű gombája: a bogyszlói csiperke, mely itt kedvező időjárás esetén olyan nagy tömegben terem, hogy májusban hetenként 100 q is gyűjthető belőle. Találtak már ebből a gombából 1,68 kg-os példányt is és nem ritkák az 1 kg-on felüli példányok sem.

A Duna jobbpartját nyugat felé elhagyva, az ártéri erdőket felváltják a kissé száraz, vályogtalajon fekvő, több helyütt nagy kiterjedésű cseres-tölgyesek, melyek Tolna, Somogy megye dombvidékére jellemzők. Ezekben nyáron szép élénk színű galambgombák mellett főleg vargányaféléket gyűjtünk.

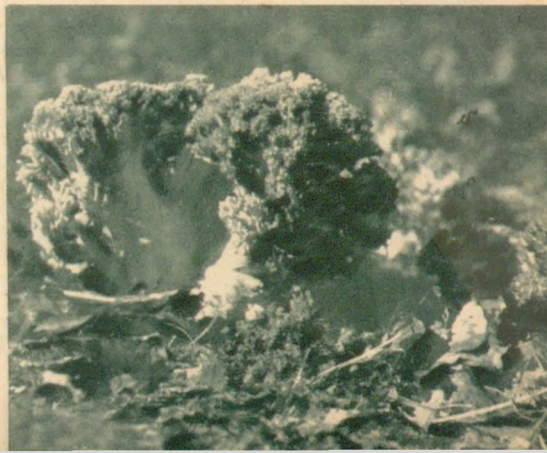
Továbbhaladva nyugat felé Zala és Vas megyéiben kisebb kiterjedésű, ligetszerű, sok helyütt vastag mohaborítású gesztenyéseket találunk, melyek a vargányának, de különösképpen a melegkedvelő, égő narancsvörös kalapú, sárga húsu, hófehér bocskorú császárgombának (*Amanita caesarea*) kedvelt termőhelye. Az említett két megye országhatár menti részei kapják országunkban általában a legtöbb csapadékot. Így ezen a tájon nagy kiterjedésű tölgyeseket, szép kifejlődésű, őshonos erdei fenyveseket és itt-ott lucfenyveseket is találunk. A tölgyesekben bőven terem az ország legértékesebb gombája: a közönséges tinorú vagy vargánya (*Boletus edulis*). Jellemző erre a vidékre, hogy kiegyenlített klímája miatt leginkább csak itt terem az országban komolyabb mennyiségben, őszel is vargánya. Az erdei fenyvesekben nyár végéig terem: a sárga róka-gomba (*Cantharellus cibarius*), mely abban különbözik az északi vidéken termő típustól, hogy annál jóval kisebb termetű, vékony húsu és kissé kénsárga színű. Sopron környékének lucfenyveseiben termő gombák nagy hasonlatosságot mutatnak az osztrák és általában a nyugati országok fenyveseiben fellelhető gombákkal, különösen a pereszke-félékkel.

Nyugatról kelet felé haladva, a Magyar Középhegység gombavegetációja nem mutat túlságosan nagy eltérést. Különbség inkább a gombatermés mennyiségében mutatkozik, az északi alacsonyabb hegyvidék javára. Így elmondhatjuk, hogy az ország

leggazdagabb gombatermő területei: a Mátra, Bükk és Zempléni hegység alacsonyabb fekvésű északi vidéke. A Cserhát gyertyános tölgyesei, csapadékos nyáron és ősszel csak úgy ontják a sok gombát. Az őszi medence Borsodszentgyörgy–Tarna-leles környéki erdői, az ország legjobb róka-gomba termőterülete. Júliusban szinte sárgállik a tölgyerdő talaja a sok róka-gombától. Az országban szervezeten begyűjtésre kerülő róka-gomba 80%-a erről a területről kerül ki. Nem szűkölködnek ezek az erdők vargányában sem. Erről a környékről összegyűjtött, szárított vargánya minden kg-jáért, a nyugati piacokon 3–4 kg nyerskávét kaphatunk. Szemléltetésképpen az ezen a vidéken termő nagy mennyiségű gombára álljon itt a következő megfigyelés: 1957 júliusában másodmagammal 2 órán át tartó gombázást végeztünk a Trizs–Aggtelek között elterülő fiatal gyertyános tölgyesben. Az országúttól 30–40 lépésre a gombák színben tarka, formákban rendkívül változatos tömege fogadott bennünket. Legnagyobb mennyiségben a szivárvány majd minden színében pompázó galambgombák sokasága volt látható. Tömegben és a fajok sokféleségében utánuk a tejelőgombák (*Lactarius sp.*) következtek, majd a nagytermetű, húsos tinorúfélék. Rövid ideig tartó gombázás eredményeképpen 27 gombanemzetségből 90 különféle kalaposgombafajt gyűjtöttünk össze. Jellemző volt a melegkedvelő gombák rendkívül nagy tömege és a hűvösebb időben termők majdnem teljes hiánya. Elmondhatjuk, hogy ezen Aggtelek környéki gyertyános-cseres-tölgyes nyári maximális gombaaszpektusában gyönyörködhetünk.

Kapaszkodjunk még fel képzeletben országunk magasabb hegyvidékére: a Bükk-fennsíkra és a Mátrának Galyatető környéki vidékére is. Ezeket a 700 m-nél magasabban fekvő területeket jórészt bükkösök és itt-ott telepített fenyvesek, valamint apró nyírligetek borítják. Jellemző ezeknek a területeknek a nyári gombaszegénysége és a gombában való őszi viszonylagos bő-

Koráll gombák (*Ramaria botrytis*) a Mecsekben. (Tóth Ferenc felvétele)



sége. A bükkösök vastag alomtakarójában szívesen tenyésznek a nagytermetű, vastag húsi montán elterjedésű pereszke-, tölcsérgomba- és pókhálógomba- (*Cortinarius sp.*) félék. A fenyvesekben egészen speciális, kizárólag fenyvesekre jellemző gombavegetációt találunk. Ezek egyik jellegzetes gombafaja: a rizike (*Lactarius deliciosus*). A hegyi tisztásoknak is gazdag a gombavegetációja. Különösen özlábgombák, pófetegek, nyirokgombák (*Camarophyllus sp.*), de sok egyéb gombafaj is megtalálható itt. Említésre méltók még a nyírligetek gombái is, melyek közül legismertebb a piros alapszínen fehérpettyes kalapú légyölő galóca (*Amanita muscaria*).

Beszélhetnék még hazánk igen sok jó gombatermő helyéről is, de céloom az volt,

hogy vázlatosan és nagy vonalakban bemutassam a különféle tájegységek és termőhely típusok néhány fontos és jellemző kalaposgomba nemzetségét és ezen belül néhány gyakoribb gombafajt. Egy ilyen leírás keretében természetesen megközelíteni sem lehet a gombák világának változatosságát és gazdagságát. A gombák az erdők-mezők életközösségének elválaszthatatlan tagjai és így szemlélésük és megfigyelésük szorosan összefügg azok növényvilágának életmegnyilvánulásaival. Írásom célja az volt, hogy a természetkedvelőket, a természetjárókat közelebb vigyem a gombák életének és előfordulási viszonyainak megismeréséhez és kedvet támasszak ezáltal bennük a többé-kevésbé rejtett életmódot folytató gombák megfigyeléséhez.

A szárított gomba külkereskedelmi jelentősége

A közelmúltban jelent meg dr. Werner Bötticher német professzor statisztikai kimutatása a szárított gomba világgiazi forgalmáról. Ebből is kiderül, hogy a szárított gomba a világgiacon milyen keresett cikk.

Nagyon sok gombafaj szárítmánya alkalmas étkezési célra. Az izletes vargányagomba (*Boletus edulis*) szárítmányának kiváló és jelegzetes íze és aromája azonban az összes többi gombaszárítmányét felülmúlja. A kereskedelmi forgalomban ezért főleg a szárított vargányagomba szerepel. Sok irányú felhasználósága — különféle gombaételek készítésére, ételízésítésre, konzervkészítésre egyaránt alkalmas — mindehnyt keresett exportcikké teszi.

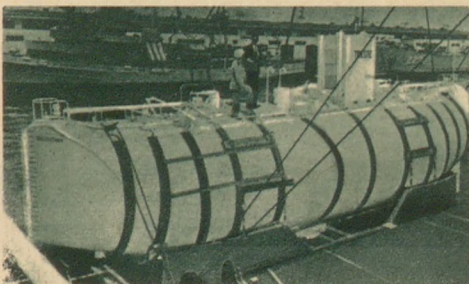
A világgereskedelemben — Werner Bötticher professzor adatai szerint — a legtöbb szárított gombát a Szovjetunió és Japán (2000—2000 tonna) exportálja. Jelentős mennyiséget hoz forgalomba Jugoszlávia (500 tonna), Olaszország (250 tonna), Lengyelország (200 tonna), Franciaország (150 tonna), Argentína, Chile, Németország, Románia, Csehszlovákia és Magyarország szintén számottevő mennyiséggel (100—100 tonna) szerepelnek a világgereskedelemben.

A hazánkban termelt vargányagomba szárítmányát kiváló íze és aromája miatt az egész világon szívesen vásárolják. A jó minőségű szárítmányért kg-onként 5 dollárt is fizetnek a világgiacon. A vargányagomba gyűjtése, feldolgozása, exportja nemzetgazdasági szempontból a múlt években is jelentős hasznot hozott népgazdaságunknak. G. Z.

A tízezer méteres tengermélyben is élnek halak!

Sokáig úgy tudtuk, hogy a legnagyobb tengermélység a Csendes-óceán nyugati térségében, a Mariana-árokban lelhető fel, de ez sem haladhatja meg a 11 000 métert. 1960 elején azonban ez a feltevésünk is megdőlt, miután Jacques Piccard, a világhírű svájci Auguste Piccard professzor fia január 22-én a „Trieste” nevű mélytengeri kutatóhajóval (a legújabb, tökéletesített bathyscaphfal) Don Walsh tengerészhadnagy társaságában ugyanezen csendes-óceáni térségben, mintegy 200 mérföldnyire Guam szigetétől 11 521 méter mélységbe ereszkedett le. A kutatók ebben az óriási mélységben 30 percig végeztek főleg fizikai megfigyeléseket; a lemerülés és felszínre emelkedés egyébként 9 óráig tartott. Bár a részletesebb biológiai vizsgálatokhoz a személyi feltételek hiányoztak, annyit mindenesetre sikerült a bátor vállalkozóknak megállapítaniuk, hogy a tenger még e legnagyobb mélységében sem élettelen, sőt a tenger színétől még 10 ezer méternyire is sikerült — állítólag — olyan 30 centiméternél nem nagyobb, erősen dülledt szemű és a nagy fejhez viszonyítva csökevényes törzsű halfajt megfigyelniük, mely e 41 ezer tonna nyomású, szédítő sötét mélység környezetviszonyai közt is megtalálta létfeltételeit. L. Gy.

A „Trieste” nevű mélytengeri kutatóhajó, mellyel Jacques Piccard és társa 11 521 méteres mélységbe ereszkedett le





Kongó lazac- (*Phenacogrammus interruptus*) pár. (Miloslav Kočar prágai akvarista művészi felvétele lapunk számára)

ZSILINSZKY SÁNDOR

Már szépen fejlődik a gyönyörű kongó lazacok [*Phenacogrammus interruptus* (BOULENGER 1899.)] első hazai szaporulata!

Minden alkalommal, ha akvarista barát vagy vendég nézi egyik társas medencémet — hol féltve őrzött tenyészállataimat tartom —, szemük mindig egy ragyogó testű, igen szép halacsckán állapodik meg. A szépségverseny győztese pedig nem kisebb vetélytársak között úszkál, mint a vörös neonhal (*Cheirodon axelrodi*), vagy a csíkos baltahasú lazac (*Carnegiella strigata*).

Így önkéntelenül vetődik fel a kérdés, mi lehet az a szépség, mely a laikus és szakértő szemek pillantását egyaránt lebilincseli.

A kongó lazacok kis csapata az, mely ilyen hatást gyakorol a szemlélőkre. Egy új, Európába először csak 1950-ben behozott, nálunk még ismeretlen halacska, mely külföldön is aránylag ritka, s melynek tenyésztési rovatában néhány éve még ez a két szó szerepelt: *tenyésztése ismeretlen*.

Majd jöttek a hírek; sikerült tenyészteni, megjelenik az első árjegyzéki ajánlat, majd hozzáférhető lesz az akvaristák egy kicsit szélesebb táborának. Végre megérkeznek az első példányok hazánkba, ezeket újabbak követik, de a hazai tenyésztési kísérletek eredménytelenek. 1959 augusztusában több más igen szép hal társaságában érkezett meg e gyönyörű hal nyolc kis ivadék példánya hozzám, melyek sikeres továbbtenyésztéséről szeretnék beszámolni.

A pontylazacokhoz (*Characidae*) tartozó kongó lazac hazája Afrika, a Kongó vidéke, ahol kis csapatokban él a lágy, tőzeges és sekély, meleg vizekben. Ez az irányadó akvárium tartásánál, tenyésztésénél is. Ezért én egy 4 DH°-ú, 6,2 pH-ra tőzeggel beállított, 24 C° hőmérsékletű, hosszúkás medencében tartom őket, hol vidáman, rajban úszkálnak. Az ivarérett hímek elérik



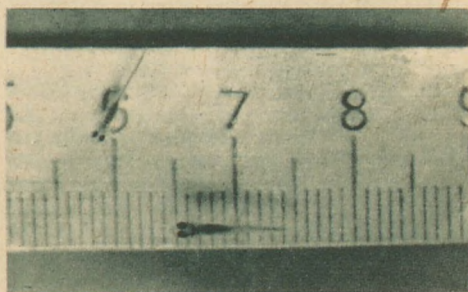
A szerző tenyészállata

a 8 cm-t, míg a nőstények 6 cm-nél nem nőnek nagyobbra. Színezetük, színompájuk leírása nem könnyű feladat, mert a rájuk eső fény hatására testük minden mozdulásánál más és más szín lép dominálóan elő, de mégis megkísérlem medencéjük előtt ülve a „lehetetlent”. Hosszú, ovális, oldalt összenyomott testük több ragyogó: kék, zöld, aranyárga, ezüst sávra oszlik, melyek szélessége a fény ráesésével változik. Fel-tűnően nagy fekete szemeit ezüst karika övezi és e fémes ezüstben csillog a hal mellrészé is. Ezt az élénk csillogást nem találjuk meg egyetlen ismert más halfajnál sem. Úszói halványszürkék, hófehér szegéllyel és beszűrődésekkel. A hímek hát-úszója sarló alakban erősen megnyúlt és eléri a farkúszót. Érdekesen megnyúltak a farkúszó alsó és felső részének belső sugarai is, melyek 5–6 mm hosszú fekete-fehérszegélyű villát alkotnak. Ezeket az úszó-megnyúlásokat a nőstények sohasem mutatják és így ez a fiatal állatoknál is már biztos ivari meghatározást nyújt. Az állatok élénk játéka a hímek test-test melletti gyors úszása, kifeszített úszókkal, és a nőstények enyhe teltsége, biztos jele az ivarérett-ségnek.

Tenyésztésükhöz nagy testük és gyors mozgásuk következtében 40–50 cm-nél rövidebb medence nemigen felel meg. Ha mód van rá, úgy használjunk öntöttüveg-medencét, mert így kevésbé vagyunk kitéve a káros penészek és baktériumok elszaporodásának. Vízük, melyben sikeresen tenyésztettem őket, 2 német-keményiségű, 6 pH-jú, (tőzeggel savanyított) és 26 C°-ú volt. A medence talaját borsónagyságú kvarckavics és bazaltzúzalék alkotta, melyek megvédték az ikrákat a szülőök kannibalizmusa elől. A pár kihelyezése után a medencét mindig lesötétítettem* és az iváshoz behelyezett *Fontinalis* bokrok s a víz színén úszó *Ceratopteris*ek lelógó gyökerei között az állatok hamar megbarátkoztak új helyükkel. Az ivást én több esetben a 3–4. nap déli

* Dr. Meder, e hal első tenyésztője első alkalommal beeső napfényben figyelte meg ivásukat. Én minden alkalommal selyempapírral lesötétítve-ivattam.

óráiban figyeltem meg. A hím élénk udvarlása után peregni kezdenek az első halványsárga, nagy ikraszemek. A növényeken csak igen kevés tapad meg és így védve vannak a kavics között. A 2–3 óra hosszat tartó nász után a pár könnyen eltávolítható. Másnap 24 óra letelte után már jól látható a lárvá fejlődése az átlátszó burkon keresztül, melyet nyomon követhetünk a fejlődés fokozatain, egészen a 6–7. napon bekövetkező kikelésig. A kis lárvá 24 óra után



Háromhetes kongó lazac ivadék. Testméretét a Petri-csésze alá helyezett mérce mutatja. (Kapocsy György felvételei)

úszik el és vadászik apró élő eleségre. Nem bújnak el, így számuk az elúszás után könnyen megbecsülhető, ez igen fontos az eleség mennyiségének adagolása szempontjából. Gyorsan fejlődnek, háromhetes korukban elérik a 10–12 mm-es hosszúságot és üvegszerű testük első színeként farkukon halványszürke sávozás jelenik meg. A gyorsan növekvő ivadék három hónapos korában már szüleihez hasonló színompát ölt. Reméljük, hogy sok akvarista talál ismét újabb kedvencet e rendkívül szép kis halcskában.

Előfizetés a

Bivár

folyóiratra

— a legszebb ajándék minden természetkedvelőnek!

Szerezzen örömet külföldi természetbarát ismerőseinek, fizessen elő számukra a

Bivár

folyóiratra!

AZ ASTROPHYTUM KAKTUSZOK

A kaktuszok családjának igazán szép és kedves növényei az *Astrophytum*ok. Tudományos nevüket magyarra fordítva „csillag-növényeknek” hívhatnánk őket.

Növésük *Echinocactus*-szerű, botanikus nyelven cactoid, vagyis a növények magassága vastagságuknál alacsonyabb, vagy legfeljebb bunkó alakban magasabb.

Az első növény, melyet e nemzetségből Európa megismert, az *ornatum* volt. Ez után, azaz 1828 óta több fajtát fedezték fel, sőt 1925–1927 közt még néhány változatot találtak. Először hosszú ideig *Echinocactus* volt a genusnevük, de Lemaire éles szeme észrevette, annyira jellegzetes növény az *Astrophytum*, hogy számára külön genust kell bevezetni.

A virágok rendszeresen nyilottak itt Európában is az *Astrophytum*okon és így világhosszá vált, hogy két alnemre kell őket felosztani, mert egy részük virágja teljesen sárga, a másik részüké sárga ugyan, de a virág kelyhe vörös színű. Ez okból Backeberg révén megszületett a két alnem: az *Astrophytum* és a *Neoastrophytum*.

E növényeket Mexikóban találták San Luis Potosi, Tamaulipas, Nuevo Leon, Hidalgo és Queretaro vidékein mészkőtörmelékes talajon, kb. 2–3000 m magasságban. Itt télen-nyáron erősen süt a nap, felhő alig van. Az *Astrophytum*ok kénytelenek a sugárzás ellen védekezni: bőrükbe ágyazottan apró, sűrűen szórt fehér gyapjú-csomócskákat képeztek úgy, hogy a bőrük színe krétafehér lett. A zöld bőrszín alig látható.

Tüskéi csak két fajnak vannak: az *ornatum*nak és a *capricorné*nak. Az előbbi tüskéi 2–3 cm hosszúak, sárgásak, szúrósak, az utóbbiéi 5–7 cm-esek, kecskeszarv mód-

jára csavarodottak, amint a neve is mondja. Mindegyikük bordás, keskeny alapú, éles élű bordákkal, melyek élén a szemek, az areolák ülnek rövid gyapjas fedésben. Egyedül az *asterias* bordái alacsonyak, széles alapúak lekerekített éllel. A tüskék is az areolákból nőttek ki.

A legkedveltebb faj a tiszta sárga virágú *Astrophytum myriostigma* (püspöksüveg kaktusz) és változatai.

Az *Astrophytum*ok legfeljebb idős korban sarjadzanak, de csak nagyon ritkán. Sarjhajtás nevelésére kényszeríthetők azonban úgy, hogy a növényt keresztben elvágjuk. Ha a gyökeres növény sebe begyógyult 1–2 sarjat hoz, melyeket, ha jól megerősödtek, levehetünk és meggyökereztethetünk. A levágott felső rész vágáslapjának is teljesen szárazra, fénysesre kell meggyógyulnia. Ekkor földre helyezve, gyökeret fejleszt. Ehhez legjobb egy üvegszekrényt, vagy egy nagy befőttes üveget használni, mert zárt levegőjű helyre van szüksége. Ezt a gyökeretető berendezést napra tegyük, de papírral árnyékolnunk kell, mert a levegő nagyon forróvá válik benne. Sőt szellőztetésről is gondoskodnunk kell. A befőttes üveget fordítsuk szájával lefelé. Tegyük alá két fadarabot, vagy más effélet, hogy így jól szellőzzék a belső légtér.

*Astrophytum*aink számára földkeveréket kell készítenünk $\frac{1}{3}$ rész bükkklombföldből, $\frac{1}{3}$ rész régi, már nem kötő agyagból és $\frac{1}{3}$ rész durva folyami homokból, melyet előbb megforrosítottunk. Ezzel elpusztítjuk az esetleg benne levő algákat, gombákat. Tegyük a keverékhez jócskán faszéndarát és cserépmorzsalékot. (Magunk törjük). A homokban levő kavicsok nagysága 2 mm-nél nagyobb ne legyen. Mivel minden

Astrophytum myriostigma

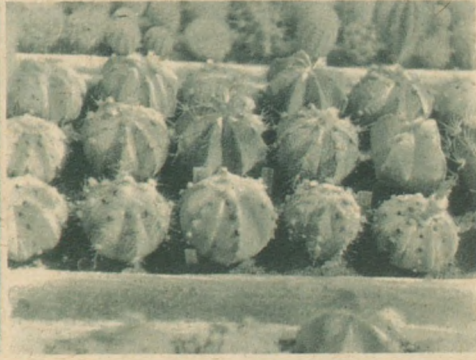


Astrophytum ornatum





Virágzó *Astrophytum asterias*



Astrophytum hibridek

vizünk eléggé meszes, az öntözéskor jut cserépünk talajába mészs. Ezt a földkeveréket a felhasználás előtt már hónapokkal előbb ajánlatos elkészíteni, hogy „összeérjen” de közben öntöznünk is kell. Napos helyen, szabadban tároljuk felhasználásig.

Az *Astrophytum*ok nyáron elég jól tűrik a nedvességet, de nem a sarat. Ezért bőséges öntözés után hagyjuk a cserép talaját jól kiszáradni. Borult, esős időben ne öntözzünk. Ősszel, mikor a hűvös idők beállnak, már ritkán adjunk vizet növényeinknek. A fagy elől szobába vigyük őket, ha szabadban tartottuk nyáron. Télen 6–8 °C hőmérsékleten, minél világosabb helyet biztosítsunk számukra. Ha kb. 4 hetenként juttatunk nekik vizet, ez untig elég, mert a nedvességet néhány óra alatt felszívják az időközben elvesztett mennyiség pótlásául. Legjobb a cserépet néhány (kb. 2) percre állott vízbe állítani és így az alsó lyukon a víz bejut a talajba. A hajszálgyökerek is felvehetik a cserép földjében szétszivárgó nedvességet, a cserépben pedig nem lesz sár. Ilyen növényápolást csak napsütéskor végezzünk, vagy a tároló helyiség hőmérsékletét emeljük a cserepek mielőbbi kiszáritása céljából. *Astrophytum*ainkat ne sajnáljuk meg, ha szárazak! Télen pihenniök kell. Ezt a hűvös környezettel és a szárazsággal tudjuk elősegíteni. A túlöntözés biztos pusztulásukat okozza, a huzamos szárazság nem tesz bennük kárt!

Nyáron a tűző napra, pl. ablak közé tett *Astrophytum*okat, ha pirulnának, papírral kissé árnyékoljuk. Ha zsugorodnak, barnulnak, sárgulnak, a gyökerükkel van baj. Valószínűleg a túl sok nedvesség miatt gyökerük elrothadt. A beteg gyökereket gondosan vagdossuk le, könnyen téphetők is. A nyári tenyészeti időben kb. 1 heti árnyékban fektetés után friss földbe ültessük be. Télen tegyük félre és csak májusban helyezzük a cserépbe vissza új földbe. Átültetés 2–3 évenként történjék, de minden

ilyenféle műveletet csak késő tavasszal szabad végezni.

Bőrük vastagsága miatt levéltetű nem károsítja őket. Legfeljebb a gyapjas tetű. Mindig a növény tetején a csúcs mellett található a még meg nem vastagodott gyenge bőrön, a csúcs gyapjába simulva. Emberre ártalmatlan védőszert használjunk (Hungaria Matador, Gesarol).

Minden kaktusz nagy ellensége a gyökéretű. Ha zsugorodó, sárguló növényünk gyökerén fehér szövedékcsonkokat veszünk észre, gyökéretű szívja életnedveit. A gyökéretet mossuk teljesen tisztára vízsugárral, utána szárítsuk meg jól, szórjuk vagy „panirozzuk” be az említett védőszerrel, és tegyük árnyékos helyre. 4–5 nap múlva mossuk le a port és a vizes gyökéret szórjuk be az ültető földdel, majd ültessük friss földbe, új, vagy kifőzéssel, kitisztítással fertőtlenített régi cserépbe. A cserép eredeti helyét is fertőtlenítsük.

Ha az *Astrophytum*ok elérték a virágzó kort és nagyságot, júniustól kezdve késő őszi szorgalmasan virítanak. A vörös kelyhek gyenge ciklámenillatúak.

OLVASSA

a TIT biológiai
és egészségügyi
szakosztályainak közlönyét,
a háromhavonta megjelenő,
64 oldalas,
gazdagon illusztrált

Élővilág

című folyóiratot is!

A SZIVÁRVÁNYOS DÍSZMÁRNA

[*Puntius oligolepis* (BLEEKER 1853.)]

A szivárványos díszmárna a pontyfélék (*Cyprinidae*) családjába tartozik és mindjárt elmondhatjuk, hogy ennek a családnak egyik legszebb, legigénytelenebb, leghálásabb akváriumi képviselője. Sőt, ha még egy jelzőt megengedhetünk magunknak, ezt a kis halat úgy hiszem, a „kedves” jelző is megilleti. Igen békés, társas akváriumokban bármilyen hal mellett jól tartható, sőt hasznos szolgálatot is tesz, amikor a többi hal „asztaláról” a medence aljára lehullott morzsákat szorgalmasan felszedgeti. Saját fajtársai között sohasem verekszik, medencékben akár egy-két darab, vagy akár egy egész raj egyaránt otthonosan érzi magát. Zöldes és barnás gyöngyházfényben csillogó testét barnásvörös úszók díszítik. A hím színei élénkebbek, míg a nőstény kissé halványabb testét a közép-

Szivárványos díszmárna (*Puntius oligolepis*) pár. (Kapocsy György felvétele).



vonalon elhelyezkedő 3–6 szabálytalan fekete folt ékesíti. Érdekes jelenség, hogy ezek a fekete foltok az ivadékoknál a nemi érettség bekövetkezéséig mindkét nemnél megtalálhatók. Később e jelek a hím-halaknál eltűnnek és egyidejűleg a többi szín kifejezettebb pompája ömlik el a halakon.

Hazája India, a Maláj szigetecsoport, főként Szumátra. Patakokban, tavakban, folyókban mindenütt megtalálható. Annak ellenére, hogy a legmelegebb trópusokról származik, a hőmérsékletre mégsem túlzottan érzékeny, 20–22 C°-on igen jól érzi magát, még tenyésztéséhez is megfelelő a 24–26 C°. (Megemlítem, hogy 20 C° mellett is sikerült tenyésztésem és ebben az esetben sem észleltem az ivadékoknál semmiféle károsodást. Mindössze annyit figyelem meg, hogy az ikrák 16 órával később keltek ki a szokottnál). Tartásukhoz bármiféle kisebb vagy nagyobb medence megfelel. Szeretnek a talajhoz közel, a sűrű és finomlevelű növények között bújkálni. Természetükhöz hozzá tartozik, hogy az iszapban turkáljanak. Erre a célra helyes, ha a medence aljára kevés kifőzött torftözeget helyezünk. Így a hal a sötét talajon egyrészt biztonságosabban érzi magát — pompás színezését jobban megmutatja — másrészt örökösen kutató hajlamának is eleget tehet. Eleség dolgában elmondhatjuk, hogy ez a hal aztán valóban „mindenevő”. Élő vagy száraz eleséget egyaránt szívesen fogyaszt. Mint egyesek igen találóan jellemezték, úgyszólván a szemétből megél. Némegyszer tapasztaltam, hogyha halaim a társas medencében leívtak (amit elég gyakran megtesznek), a kikelő kishalak, ha a sűrű növényzet és tőzeg között elegendő búvóhelyet találtak, jó pár darab fel is nőtt közülük, minden külön etetés nélkül.

Tenyésztésük egyébként igen egyszerű és ezért kezdőknek különösen ajánlhatom. Tenyészmedencéül 20×30 cm alapterületű medence igen jól megfelel. A medence aljára tisztára mosott homok és kifőzött tőzeg helyezendő. Tenyészvíznek a legjobb a nem túl friss esővíz. A víz keménysége ne legyen több 6–8 DH°-nál, pH a

neutrális körül, de inkább kissé lúgos, mint savanyú. Ikrázó növénynek sűrű csomókba kötött *Myriophyllumot*, *Fontinalist* vagy *Amblistegiumot* használjunk. A víz hőmérsékletét legcélszerűbb 24–26 C°-ra beállítani. Az így elkészített medencébe rendszerint az esti órákban helyezzük ki a tenyészállatokat. A medencét óvjuk a tűző naptól, de teljes árnyékolás nem szükséges. Az ivás ivarérett állatoknál többnyire már az első napon bekövetkezik és 2–3 óráig tart. Az ikrák enyhén sárgás színűek. Az ivás befejezése után a tenyészállatokat eltávolítjuk. A kicsinyek 36–40 óra múlva kelnek ki és két-három napig mint parányi üvegpálcikák lógnak a növényeken és az üvegfalon. Miután szikzacskójuk tápanyagát testük kifejlődéséhez felhasználták „elúsznak” s megkezdik önálló életüket. Az ivadék első

táplálékául kevés vízben oldott tojássárgája, vagy legfinomabb *Cyclops* lárvák, *Rotatoria* egyaránt megfelelő. A kis halak növekedésével mindig nagyobb és nagyobb szemű eleséget használhatunk. Az állatok jó táplálás mellett 4–6 hónap múlva lesznek ivarérették. A faj nem kimondottan szapora. Egy ivásból 200 ivadék már igen jó eredménynek számít.

Mindent egybevetve bátran állíthatom, hogy ez a kis díszmárna fent ismertetett kitűnő tulajdonságai révén méltán részolgált arra, hogy úgy a kezdő, mint a tapasztaltabb akvaristák medencéiben elfoglalja az őt megillető helyet. A különlegességei kedvelői részére megemlítem, hogy ez a faj már fekete (*melanisztikus*) változatot is produkált, tehát adva van a lehetőség, a fekete „*oligolepis*” kitenyésztéséhez.

Kísérletezzünk!

Növényélettani megfigyelések és kísérletek

II. Növekedés, fejlődés.

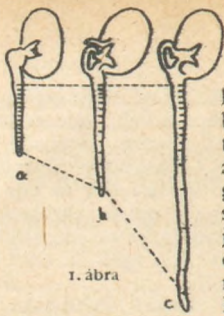
1. Eszközök és anyagok

10–15 cm átmérőjű petricsészék, fél-egy literes befőttes üvegek, szűrőpapír, kisebb deszkalap, lécz, vatta, gombostű, olló, zsebkés, szalmaszál, cérna, virágcserepek földdel, homokkal vagy fűrészporral, bab- és borsómagok, cseresznyefa és orgona rügyes ágai.

2. A gyökér növekedése és fejlődése.

Csírátassunk bab- vagy borsószemeket petricsészében nedves szűrőpapíron, esetleg virágcserepben nedves fűrészporban vagy homokban. (Lásd az előző számban a csírátatási kísérleteket.) Néhány nap múlva válasszunk ki a csírázó magvak, illetve most már csíranövénykéik közül olyanokat, melyeknek 1,5–2 cm hosszú, lehetőleg egyenes gyökere van. Lássuk el most a gyökereket az 1. ábra a. rajzának megfelelően egyenletes beosztással, oly módon, hogy hegyes tollal vagy még inkább merevebb szőrszállal, egyenlő távolságban tusvonalakat húzzunk. Igyekezzünk a beosztást minél gyorsabban elkészíteni, mert a gyökér túlságos száradása ártalmas. A megjelölt csíranövényt most úgy kell elhelyez-

nünk, hogy gyökérének módja legyen az egyenes növekedésre, és ugyanakkor figyelemmel kísérhessük a folyamatot is. Készítsünk tehát nedves kamrát a következőképpen: Béleljünk ki kb. 1/2–1 literes befőttes üveget nedves szűrőpapírral, az üveg száját pedig deszkalappal fedjük be. Előzetesen azonban erősítsünk nedves vattába burkolt csírázó magvakat gombostűkkel a deszka alsó oldalára oly módon, hogy az üvegre történő ráhelyezés után a csíranövények beosztással ellátott gyökere a nedves kamra páradús terében, függőlegesen lefelé irányuljon. A továbbiakban, a deszkalapot leemelve, tetszés szerinti időpontokban ellenőrizhetjük a növekedés menetét és mértékét. Egy nap múlva azt tapasztaljuk, hogy a gyökér feltűnően megnyúlt, a tusvonalak azonban nem egyenletesen távolodtak el egymástól. Még szembetűnőbb lesz a jelenség a következő napokban (1. ábra b. és c. rajz). A távolságnövekedés legnagyobb azon vonalak között, melyeket eredetileg a gyökér csúcsa közelében húztunk meg. A csúcstól távolodva egyre kisebb mértékben tolódtak el egymástól a vonalak, a gyökér felsőbb részére rajzolt beosztáson pedig alig látszik változás. Megfigyelésünk-ből azt az alapvető következtetést vonhatjuk le, hogy a gyökér nem növekedik teljes hossza mentén, hanem csak a csúcs közelében. A jelenség magyarázata a követ-



1. ábra

kező: a gyökér csúcsában levő sejtek ismételt osztoznak, s így állandóan gyarapszik a gyökér felépítő sejtek száma. Az így létrejött sejtek a gyökér csúcsa mögött már nem osztoznak tovább, hanem erősen növe-

kednek főleg hosszanti irányban, addig, amíg eléri végleges nagyságukat és alakjukat. Akinék van mikroszkópja, az a gyökerekből készített hosszmetseteken maga is észlelheti az elmondottakat.

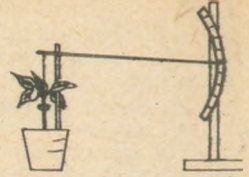
Ha kísérleti növényeinket hosszabb ideig életben tartjuk, megfigyelhetjük az oldalgyökerek keletkezését, tehát az elágazó gyökérzet fejlődését. E vizsgálataink arról győznek meg bennünket, hogy az oldalgyökerek, más néven gyökérágak, a főgyökérnek a csúcstól távoli, a hosszanti növekedést már befejezett szakaszán keletkeznek, rendszerint több sorban, egymás alatt. Az is törvényszerű, hogy a legfiatalabb, s így még legrövidebb gyökérágak helyezkednek el a csúcs felé. Az idősebb oldalgyökerek, hasonlóan a főgyökérhez, ugyancsak elágaznak.

3. A szár hossznövekedése

Csíráztassunk bab- vagy borsószemeket cserépben, nedves fűrészporban, homokban vagy földben. A gyökér megjelenése után kibontakozik a magból a leveleket viselő szár, azaz a hajtás is. A már néhány cm hosszú szik feletti szárra rajzoljunk tussal egyenletes beosztást. További megfigyeléseink azt bizonyítják, hogy a vonalak közül azok távolodnak el leginkább egymástól, melyeket eredetileg közvetlenül a hajtás csúcsa mögött húztunk meg. Levonhatjuk a következtetést: a szár hosszanti növekedése is a csúcs közelében megy végbe. A gyökér és a szár csúcsai tehát a növényi test növekedő tájai.

A szár növekedésének mértékét és menetét jól tanulmányozhatjuk növekedésmérő műszer, ún. *auxanométer* segítségével. Egyszerű auxanométert magunk is készíthetünk könnyűszerrel a 2. ábra mintájára. Hosszabb szalmaszál, egyik végéhez közel, fúrjunk át tüzestüvel úgy, hogy a szalmaszál könnyen forogjon a tű körül. Erősítsük most a szalmaszál, a tű segítségével, egy faállványhoz oly módon, hogy a szalmaszál rövidebbik vége a kísérleti növény fölött legyen. Ha a hajtás csúcsát és a szalmaszál végét vékony cérnával összekötjük (lehetőleg úgy, hogy a szalmaszál megközelítően vízszintesen álljon), a szár további növekedését a szalmaszál hosszabik végének süllyedése felnagyítva fogja mutatni. Meg-

felelő beosztással ellátott skálát is szerelhetünk a szalmaszál hosszabik vége mellé, s így pontosan mérhetjük a növekedést. Saját készítésű növekedésmérőnkkel, az adott körülményektől és találekonyágunktól függően, sokféle kísérletet végezhetünk a növekedés gyorsaságára, menetére, mikéntjére vonatkozóan. Így többek között vizsgálhatjuk a hőmérséklet vagy a fény, sőt a különböző színű fénysugarak hatását a növekedésre.



2. ábra

4. Rügyes ág hajtása.

A rügyek kibontakozása

Őszibarack- és cseresznyefáról vágjunk le télen 20–30 cm hosszú rügyes ágakat, és tartsuk azokat néhány óráig langyos vagy gyengén meleg vízben úgy, hogy a víz egészen elborítsa az ágakat. Állítsuk utána őket pohárba vagy vázába, most azonban már csak az ágak alsó része merüljön a vízbe. Fűtött szobában a virágrügyek rendszerint két-három héten belül kibontakoznak és a virágok kinyílnak. Nem sikerül azonban a kísérlet ősszel, közvetlenül lombhullás után. A rügyek nyugalmi állapota tehát nem csupán a külső körülményektől függ, mert ősszel kellő nedvesség és meleg jelenlétében sem szüntethető meg. A mi éghajlatunk alatt, a fák és cserjék életében, a tevékeny életszakaszok nyugalmi időszakokkal váltakoznak, a növényi életre kedvező tavaszi, nyári és kora őszi, valamint a vegetáció részére kedvezőtlen téli évszakokhoz történt alkalmazkodás eredményeként.

Figyeljük meg tavasszal az orgona rügyeinek kibontakozását is, vagy az orgonabokron, vagy levágott és vízbe állított orgonavesszőkön. A legtöbb rügyből egy-egy hajtás, azaz leveles ág fejlődik. A rügy tehát nem más, mint nyugalmi állapotban levő fejletlen hajtás, azaz hajtáskezdemény.

Szedjünk szét egy rügyet. A védelmi szerepet betöltő rügypikkelyek alatt megtaláljuk az erősen összehajtogatott lomblevélkezdeményeket. Az orgonahajtás csúcsán találhatunk kissé nagyobb, szélesebb rügyeket. Ezekben egy-egy virágzat kezdeménye van, belőlük az orgona összetett fürtvirágzata fejlődik ki.

IRODALOM:

- Greguss Pál: 400 egyszerű növényélettani kísérlet. Szeged 1936.
 K. Friedel: Első növénykísérleteink. „A mi világunk” sorozatban, 1952.
 H. Molisch: Növényélettant, mint a kertészet elmélete. Budapest, 1926.
 Uherkovich Gábor: Növénytani gyakorlatok és kísérletek. Szocialista nevelés könyvtára, Budapest, 1951.

Dr. Fridvalszky Loránd

Mi / ÚJSÁG IDEIHAZA?

Antibiotikumokkal a kékalgák ellen!

A szépen berendezett akváriumok valószínűsége a kékalgák, s így érthető, hogy az akvaristák régóta keresnek hatásos szert e mindent gyorsan ellepő s a magasabb rendű vízinövényeket hamar elpusztító veszély leküzdésére. Magam már 1953-ban hatásosan pusztítottam el a medencéimben fellépő kék moszatokat foszforsav alkalmazásával. Ehhez azonban az akvárium halait el kellett távolítani, mert a medence vizébe adagolt foszforsavval a víz pH-ja 5,0–4,0-re is leszállott. Az ilyen savas kémhatású környezetet pedig díszhalaink már nem viselik el. A kékalga-bevonat viszont rövidesen lehullott a vízinövények levélzetéről, a berendezési tárgyakra és a medence alján feketésbarna iszapförmeléké alakult át. 1958-ban az Akvárium és Terrárium-ban* beszámoltunk az azóta elhunyt Albert Wendtnek, a neves német hidrobiológusnak felfedezéséről, aki a kékalgák leküzdésére 3%-os bórsavoldatot javasolt. Múlt év őszén két medencémben felütötte a fejét a kékalga. Érdekes megfigyelést tettem. Míg ebben a két medencében a savas eljárású kiirtás után is újból meg újból felütötte a fejét a kékalga, addig az ugyanilyen megvilágítású másik két medencében még átoltva sem tudott lábra kapni. Úgy látszik, az életerős vegetációjú zöldalgák s a vele járó optimális oxigénviszonyok ezekben visszaszorították a sapropel viszonyokat kedvelő kékalgákat. Elkeseredett küzdelmet kezdtem a két „megátalkodott” medence kékalgáinak „végérvényes” kiirtására. Albert Wendt bórsavoldatos eljárását többször is kipróbáltam, eredmény nélkül. Azóta több hazai akvaristától is hasonló kedvezőtlen tapasztalatokról értesültem a bórsavoldattal kapcsolatban. Amikor már a legkülönbözőbb anyagokat — köztük a huminsavat is — sikertelenül kipróbáltam, pillantásom akvarisztikai házi patikám gyógyszerre esett, melyek közül az antibiotikumok (Penicillin-G, Streptomycin, Aureomicin) sem hiányoztak.

*) Albert Wendt: Kékalgák elleni küzdelem bórsavval. (Akvárium és Terrárium III. évf. 4. sz. 187. old. — Aquarien und Terrarien V. évf. 4. sz. 153. old.)

Nosza, mindjárt kipróbáltam a Penicillin-G. Chinoin gyártmányt, mely a Penicillium penészgomba antibiotikus hatóanyagának DBED-sóval (di-benzil-ethylén-diamin) megkötött száraz készítménye.

Köbcentiméterenként 200 egységnyi hatóanyagot tartalmaz, s a vízben csupán lassan oldódik. Hatásfoka ezért tartós, hatóanyaga sokáig érvényesül. A medence vizét valószínűsággal „mogsóztam” ezzel a fehér porral. A víz színe a szellőztető buborékai körül habzani kezdett, a víz egész enyhén zavarossá vált, de másnapra kitisztult. A halakat benn hagytam. Az egész csomókban aláhulló porrögökből néhányat a falánkabbak mohón be is kaptak; ezeknek semmi bajuk nem lett, sőt a következő napokon még étvágyuk is fokozódott (!). A Penicillin-G. alkalmazása után kedvező hatás eleinte nem mutatkozik. Harmadnapra azonban a kékalga-bevonat leválik, és a fenékre hullva elpusztul. A kékalgákból átoltásokat végeztem Petri-csészékbe. Az agartáptalajon megtelepedett kékalgafoltok már 0,2 g Penicillin-G. por hatására másfél óra múlva oszlani kezdtek. Akvárium méretekben kezdődő kékalgásodásnál 10 literre 1 köbcentiméternyi, azaz 200 egységnyi mennyiséget alkalmaztam; a 10 literenkénti 2,5 köbcentiméteres, vagyis 500 egységes adaggal még a legelvadultabb kékalgavegetációt is sikerült eredményesen elpusztítani. Amit tehát a legsötétebb barnásfekete huminsavoldattal sem bírtam elérni, az a penicillines kezeléssel valóra vált: a medencék ragyogó tisztává váltak anélkül, hogy a halakat közben a medencéből el kellett volna távolítani!

Mikroszkópos vizsgálattal kiderült, hogy a penicillin tulajdonképpen a kék moszatok átlátszó nyálkás hüvelyét, burkát oldotta fel, majd az így védtelenné vált belső kékeszöld sejtállomány hamarosan elpusztult. Ez összefügg az antibiotikumok sejtfaloldó tulajdonságával, mellyel a baktériumokat hatásosan elpusztítják. A kékalgák a fejlődéstörténeti növénytan a színanyagot tartalmazó legősibb, legprimitívebb növényeknek tekintik, s hogy csakugyan közel állnak a még náluk is primitívebb színanyag nélküli egysejtű növényekhez, a baktériumokhoz, azt a penicillin antibiotikus hatóanyagával szembeni hasonló érzékenységük is jól demonstrálja.

Dr. Lányi György

Hogyan hat a thyroxin a halakra?

Két előadás hangzott el a közelmúltban a Magyar Biológiai Társaságban. Az egyik az Általános Biológiai Szakosztály 56. szakülésén, „A thyroxin hatásmódja halkisérletekben” címmel, a másik az Állattani Szakosztály 523. előadó ülésén „Az epitheliális pigmentgenézis előfordulása halaknál” címmel.

A két előadás jelentősége nemcsak abban van, hogy mindkettő speciálisan tudományos haltéma, amely olvasótáborunk egyik részét, és pedig az akvaristákat, közvetlenül is érdekli, hanem főként abban, hogy mindkét téma olyan kérdéseket tárgyal, olyan kísérletekről és tudományos vizsgálódásokról ad hírt és beszámolót, olyan megállapításokat és eredményeket közöl, amelyek a természettudomány művelői és az ilyen kutatások iránt érdeklődők hatalmas tábora — így a BÚVÁR olvasógárdája — részére is bizonyos fokig újat jelentenek.

Az első előadás a thyroxin, azaz a pajzsmirigyhormon hatásmódjának a halaknál újszerű, a világirodalomban is egyedülálló vizsgálati módját ismerteti, nevezetesen a bőr alá és az izomba juttatásnak, injekciónak a módszerét, illetve az erre beálló élettani reakciónak az oxigénfogyasztás emelkedésével történő regisztrálását, mérését. A halaknál, tehát az ún. „hidegvérű” gerinceseknél alkalmazott eme újszerű alkalmazásmód érdekese eredményekre vezetett: a hal szervezetébe közvetlenül bejuttatott hormon eddig csak az emlősöknél tapasztalt élettani reakcióhoz vezetett, nevezetesen a kísérleti halak szervezetének oxigénfogyasztását is jelentős mértékben, az alapfogyasztáshoz viszonyítva egészen 98%-ig emelte fel. Ez a 196 oxigéntartalom-meghatározás nyomán mutatkozott eredmény az előadó szerint megerősíteni látszik Meyer ama felfogását, hogy minden olyan állatfajban, amelynek pajzsmirigye van, kifejlődhet bizonyos tipikus thyroxinhatás a pajzsmirigyhormon túladagolása nyomán.

A másik említett előadás szintén újat nyújt, főként a zoológusoknak, az állattan problémáit kutatóknak. Ugyanis a mi akváriumainkban is kedvelt díszhalnak, a koromfekete ún. „Black” Mollienisiának a bőréből nyert mikroszkópos metszetek vizsgálatával sikerült kideríteni e különös túlpigmentálódásos eredetű színnek a kialakulását, kifejlődését az egyedben. De ugyanakkor sikerült bebizonyítani azt is, hogy a hal testén csak a növedékkorban fejlődésnek induló és mindjobban szétterjedő, a testet mindjobban befedő koromfekete színruha már nem a bőr kötőszöveti, hanem a pikkelyek feletti hám rétegében, azaz az epidermis sejteiben keletkezik. Ezek szerint, mint a bemutatott szép mik-

roszkópi felvételek is bizonyítják, e hal testét beborító koromfekete melanin-pigment valóban hámeredetű. Eme vizsgálatok eredményei alapján a szerző is csatlakozott ahhoz a modernebb felfogáshoz, amely szerint az alacsonyabb rendű gerincesekben, így pl. a halakban is lehet és van is hámeredetű pigmentképzés is.

A nagy érdeklődéssel kísért két előadást dr. Szabados Antal szakállatorvos, Szerkesztő bizottságunk tagja, a TIT Budapesti Központi Akvarista Szakkörének elnöke tartotta. L. Gy.

Jól működik a TIT akvarista szakkör Békéscsabán

Nemrégem múlt, hogy egy kicsiny, de lelkes társaság kezdeményezésére Békéscsabán a TIT Békés megyei szervezetében megalakult az Akvarista Szakkör. Vándor András titkár, Eisner Tibor és Cseke Antal tagtársak eredményesen dolgoznak azon, hogy a város, illetve a megye akvaristáit összefogják, tudásukat fejlesszék, s hogy saját ismereteiket tovább adva eleget tehesenek Társulatunk célkitűzéseinek.

Ez az ambiciózus kis csoport igen aktív és igazán követésre méltó egyetértés van közöttük. Pedig foglalkozásra nézve igen vegyes összetételű a szakkör. Van közöttük gyári munkás, biológus tanár, középiskolai tanuló, állatorvos stb.

Január 15-én Budapestről hívtak meg előadót Hankovszky Dezső személyében, aki a díszhalak szaporításának technikájáról tartott számukra előadást és a késő esti órákba nyúló konzultációt. Az előadást követő megbeszélésen kiderült, hogy nem is olyan kezdők a békéscsabai akvaristák. Hiszen már jó pár „probléma-hal” tenyésztésének kérdését is sikerrel megoldották. Pedig a vízviszonyok nem a legideálisabbak ebben az alföldi városban. Az artézi víz nem alkalmas akvarisztikai célokra, a Norton-kutak vize többnyire igen kemény, és emiatt úgyszólván valamennyi békéscsabai akvaristának csak esővíz áll rendelkezésére. A Budapesti Központi Akvarista Szakkör ígéretet tett a csabai akvaristáknak arra, hogy ellátják őket ioncserélő műgyantákkal, s ha ez megvalósul, akkor a vízprobléma is megoldottnak tekinthető. Annál is inkább fontos ez részükre, mert május 1-re reprezentatív megyei kiállítást kívánnak rendezni az ottani növénykedvelők bevonásával. A kiállítás rendezéséhez sok sikert kívánunk a békéscsabai akvaristáknak! H. D.



Languszt
(*Palinurus vulgaris*)...



homár
(*Homarus vulgaris*) és...



tengeri pók (*Maja squinado*).
(Szelei László felvételei)

Homár, tengeri pók és languszt érkezett a Fővárosi Állatkert Akváriumába

Az 1959-es év utolsó napján — szilveszterkor — értékes tengeriállat-szállítmány érkezett a budapesti Állatkert részére Triesztből: három tengeri pók (*Maja squinado*), két homár (*Homarus vulgaris*) és egy languszt (*Palinurus vulgaris*).

Mind a három rákféleség épségben tette meg a kb. 500 km-es autótutát.

Az átvétel után nyomban hatalmas — 3000 literes —, eredeti tenger vízzel feltöltött medencékben helyeztük el a jövővényeket.

Az állatok hamar felüdülték a kellemes, 18 C fokos és 1,028 kg/liter fajsúlyú — az adriai tengerrel azonos sűrűségű — sós vízben.

Sápadt színük rövidesen megszűnt, és eredeti színtönsüket vették fel. A homárok türkizkékben, piros tapogató csápokkal; a tengeri pókok barna színnel és a languszt karminpiros külsővel ékeskedik.

Az első napokban még étvágytalanok voltak, de egy rövid hét eltelte után már ízlelgetni kezdték a vékony szeletekre felvágott halat, májat és lószívet.

Február első napjaiban utódokkal is megörvendeztettek bennünket; ugyanis az egyik homár petéiből kis lárvák bújtak ki.

Naponta több százan gyönyörködnek az új — több évtizede Budapestben nem látott — csodálatosan szép tengeri állatokban. *Pénzes Bethen*

A Budapesti Központi Akvarista Szakkör életéből

A Budapesti Központi Akvarista Szakkör múlt évi programját a december 17-én tartott klubnapjával lezárta. Ezzel lehetővé válik az 1959. év második felévének kiértékelése is, amit az alábbiakban teszünk meg.

Ha áttekintjük a Szakkör 1959. második félévi, szép akvaristaembliával, egy sikertült *Betta* rajzával díszített programját, azt látjuk, hogy e program átgondolt, jól tervezett és az igényeket a lehetőségig figyelembe vevő tervezet volt. Most pedig, a végrehajtás után nyugodtan megállapíthatjuk, hogy e tervet a körülményekhez képest jól váltottuk valóra. Hiánytalanul megtartottunk minden előadást és minden klubnapot. Minden *felkért* előadó teljesítette — éspedig akvarista lelkesedéssel és áldozatkészséggel — a reá háruló feladatot: rendszerint a tagság kívánsága szerinti előadás megtartását. A klubnap programok is a tagság óhaját igyekeztek teljesíteni, amikor időszerű vagy éppen felvetődött akvarista-problémák megbeszélésére, kitérgetésére került sor. A nagy előadások után mindig vetítettünk szép, értékes, színes-hangos természettudományos filmeket is, amelyek jelentősen emelték az érdeklődést és fokozták az előadás értékét. A legnagyobb érdeklődést ebben a félévben is a haltombolák váltották ki, amikor is a tagság áldozatkészségéből

összegyűlt értékes díszhalak, akváriumai növények és felszerelési tárgyak kerültek kisorsolásra a tombolajegyek tulajdonosai, azaz a tagság és a vendégek között. A program látogatottsága a gyakran nem teljes jelenléti ívek tanúsága szerint a következő volt:

Nagyelőadások száma 8, összes résztvevőinek száma 432 volt, a megtartott, gyakran valamilyen programmal bővített klubnapok száma 16, összes résztvevőinek száma 604 volt. Két klubnapon nagy érdeklődéssel kísért haltombolát is tartottunk.

A Szakkör vezetősége szintén kivette részét a munkából. A minden hónapban rendszeresen megtartott vezetőségi üléseken nemcsak az időszerű ügyek kerültek megtárgyalásra, hanem megtette az intézkedéseket is a felmerült feladatok és munkák elvégzésére, valoraváltására. Jelentős intézkedése volt a Szakkörnek a vezetőség kibővítése is, szakköri tagoknak aktívakként történi behívásával és megbízásával. Olyan tagok az új aktívák, akik eddig odaadó, akvarista munkásságukkal nemcsak rászolgáltak erre a megtisztelő megbízásra, hanem személyükben, igyekezetükben a Vezetőség annak a garanciáját is látja, hogy e bizalmi munkát, a Szakkör ügyeinek és célkitűzéseinek az előbbrevitelét és megvalósítását a legjobb tudásuk szerint fogják végezni és telje-

síteni. Nem zárhatjuk le e rövid félelvi szakköri jelentést anélkül, hogy itt is meg ne emlékeznénk egyik értékes, lelkes, nemesszívű tagunknak, a Vezetőségben is hosszú időn át eredményesen munkálkodó *Szombath Laci* bátyánknak, a Budapesti Állat- és Növénykert volt felügyelőjének elhunytáról. Szakkörünk nemes emlékét mindig megőrzi! Sz. A.

Gombafénykép-pályázatunk eredménye

A Budapesti Gombászati Szakkör 1959-ben is megrendezte a Gombaszakoktatási Bizottsággal, az Egészségügyi Minisztérium Felvilágosítási Osztályával és az Erdei Termékek Értékesítő Vállalattal közös gombafénykép-pályázatát. A határidőre 8 jeligés pályázat érkezett. A bíráló bizottság az első díjat *Vajda László* „Botanikus szemmel” jeligéjű pályázatának Izletes kucsmagomba és Bimbós pöfeteg című két képeért ítélte oda. A második díjat ugyancsak *Vajda László* nyerte harkálytintagomba, fakógomba, szömörce, korallgomba, gyapjas özlábgomba, légyölögálcó, porhanyós gomba és lila pereske című képeivel. A harmadik díjra a bírálóbizottság a beérkezett pályaműveket nem tartotta alkalmasnak. A pályázatokból azonban több kép dicséretet és pénzjutalmat kapott. Az 1960. évi újabb gombafénykép-pályázat feltételeit következő számunkban tesszük közzé.. K. Z.

Gombaismertető tanfolyam indult

Gombaismertető tanfolyamot tart minden évben az Országos Mezőgazdasági Minőségvizsgáló Intézet (Budapest, II., Keleti Károly

u. 24.) a természetjárók, turisták számára. A gombamérgezési esetek ugyanis azért fordulnak elő, mert a kirándulók gombát szednek maguknak anélkül, hogy értenének a gombákhoz. Akik azonban e tanfolyamokon megtanulják ismerni a fontos ehető és mérges gombákat, azoknak nem kell félni a gombamérgezéstől.

A jelenlegi tanfolyam február végén kezdődik és június végén, közös gyűjtökirándulásokkal ér véget. A tanfolyam számos résztvevőjével ismét bőven gyarapodik a fővárosban levő, gombaismerői képesítésű személyek népes tábora. K. Z.

Gombatanulmányi kirándulások és konzultációk

A Budapesti Gombászati Szakkör értesíti a gombák iránt érdeklődőket, hogy az ez évi nyáreleji tanulmányi kirándulásokat júniusban tartja, vasárnaponként. A kirándulásokon minden érdeklődőt és vendéget szívesen lát. A részvétel díjtalán. A kirándulások útvonalát, valamint a találkozások pontos helyét és idejét tartalmazó hirdetmény megtekinthető a TIT Központi Székházának (Bp., VIII., Bródy Sándor u. 16.) portáján. A Szakkör értesíti továbbá az érdeklődőket, hogy összejöveteleit továbbra is minden hónap első és harmadik hétfőjén tartja, este 6 órakor a Bródy Sándor u. 16. I. emeleti tanácstermében. Ezek az összejöveteleken a szakelőadásokon kívül a vezető szakértők a gyűjtött és behozott gombákon közös határozási, gombafelismerési gyakorlatokat tartanak, amelyeken az összes gombák megtekinthetők. Az összejövetelek azok számára, akik nem tagok, két forint belépődíj fizetése ellenében látogathatók. K. Z.



— Úgy látszik, odafenn megint ragyozó hétvége van...

(Neue Berliner Illustrierte)

Így élvezet igazán csak a horgászat...



Az Olvasó írja...

Megragadó élmények egy kis hullámos papagájjal

Voltak már nekem madárkáim — veréb, csóka, kanári —, és kedves emlékek szakadnak fel, ha gondolataim felkeresik gyermekkorom napsugaras bozótjait. Sok-sok élmény, melyek különböző állatokhoz fűződnek.



— Mit kezdjek vele?...

Ilyen élményekben sokkal nagyobb rész jut a városinál a vidéki gyermeknek, aki közvetlenebb kapcsolatban van velük, s ha már mint felnőtt ember visszatekint azokra, érzi azt a nagy gazdagságot, a valóságban átélt kedves emlékek igazi varázsát.

Ilyen érzések sodrása kapott el szinte elemi erővel, mikor egy évvel ezelőtt véletlenül tudomásomra jutott, hogy egyik madártenyésztőnkhez (aki egyébként madárrajongó) visszavíttek egy tőle vásárolt kis törpepapagájt, azzal a felkiáltással, hogy ez a madár „csúnya”! De csodák csodája a kis csúnya *Abrisa*nak úgy megörült a tenyésztő egész családja, hogy többé nem volt szándékukban eladni a rendkívül szelíd madárkát. Am én közbeléptem. Úgy gondoltam, hogy majd szívesen fogadják érdeklődésemet, amely pillanatok alatt kérelemmé, majd könyörgéssé alakult át, és mivel *Abris* már „semmi pénzért” nem volt kapható, így ragaszkodásom jutalmául ajándékként vonult be otthonomba. Már hetek óta súlyos betegen feküdtem. Unalom ülte meg még a tárgyakat is körülöttem. Egyszer csak szól

az előszoba-csengő. Hangja mintha elvágta volna a nyomasztó csönd fonalát. *Abris* érkezett meg! Amint kinyitottuk a dobozt, a madárka mintha megérezte volna, mennyire vártam, hozzám repült, kezemre ült, s én nevét, mint az örökbe fogadott gyermek új szülei szokták, *Abrisoról, Gábor diákra* változtattam. Amint teltek a napok, egyre inkább csodálkoztam, hogy egy kis madarat, amelyben annyi ragaszkodás, barátság, kedvesség van, mint az én „diákomban”, előbbi gazdája „megtagadta”, mert nem paradicsommadári színekben pompázva jött a világra, de mint félalbinót, halványkék-fehér színeivel, piros szemével, hogy is tudták csúnyának nézni s szeretetüket tőle megtagadni. Bár részletesebben erről nem akarok most említést tenni. Ott hagytam abba *Gábor diákkal* kezdett új életünket, hogy a kezemre szállt. Hát igen. Nem szégyellem leírni meghatottságomat az előlegezett nagy bizalom láttán. Szóval: első pillanattól kezdve barátok lettünk! A még további néhányhetes fekvés ideje alatt *Gábor diák* a nap nagy részét ágyamon, körülöttem töltötte. Sokat beszélgettem vele. Szinte leste szavaimat. Kicsiny pofácskáját, ajkamhoz egész közel hozva, ha elhallgattam (írhatom jelen időben is), csöpp csőrével finoman

— Aha...! (*Kapocsy György felvételei*)



megbök: csak tovább, tovább. Egyszerre csak azon kaptam magam, hogy vígan danolászok a *Gábor* fülébe. Hol népdalokat, hol indulókat — és néki vége-hossza nélkül egyformán tetszik minden. Közben megfeledeztem arról, hogy beszélni tanít-sam; gyötörjem azzal, hogy egy-egy szót hánszor hallgasson meg. Ennek ellenére mindegyikünk tudja, hogy a másik mit akar megértetni. Mondhatnám, hogy ez az értekezés folyékonyan megy. *Gábor diák*, mint a volapük nyelv professzora, úgy tapasztalom, meg van elégedve velem, mint tanítvánnyal. Én azonban csak zsengén dicsekszem pedagógiám gyatra eredményei-vel, mert a „diák” szókincsei között főleg ilyesmi szerepel: „Hej bandita”, „Szem-telen disznó”, „Becstelen”. Persze, a fen-tiekkal megérdemelten illetem őt, külön-böző csinyjei miatt. Még duhaj veszeke-dések is zajlanak közöttünk. Például, amikor levelet írok, ő mindenáron segíteni akar. Túróm, túróm egy ideig a toll végére tele-pedését, ám, amikor be akarom zárni, nem megy simán. Pimasz játékot űz velem a kis betyár. Olyan magasra repül, hogy ne érjem el; de amint újra kezdem az írást, már ott terem. Meg akarom fogni — har-sogó csácsázással, szinte kacagva röppen el. Végül amikor bekerül a klastromba (kalit-kája), akkor olyan fennhangon kezd engem ócsárolni, hogy jobb, ha nincs fültanú jelen. Bár ez is volapük nyelven hangzik el, de én tisztában vagyok az értelmével. A játék — a mindene! Kis néger „Keljfeljancsiját” Dadusnak tiszteljük. Vége-hossza nincs a Daduska dögönyözésnek, de körülragott kalapjában díszlevegé, minden vihart kibír, s *Gábor diák*omat nagy-nagy ujjongásra ösztönzi, amikor Dadus a porban hever, a „diák” csöpp lábával a nyakán tipor győztesen, de amint elengedi, Dadus talpra pattan — s haj, haj, milyen öröm van itt! Jól tudom, hogy a madártulajdonosok álta-lában elfogultak, valószínűleg én is az vagyok, de mégis, hadd mondogassam itt el, mi minden van egy ilyen kicsiny jószág-ban! Ötvenkilenc nyarán a Román Nép-köztársaságban voltam egy hónapig. A ma-dárkát az ugyancsak nagy állatbarát szom-szédnőmre bízom, aki egyébként annyira odavan érte, hogy közös tulajdonnak tekinti. Azt nem bánja, hogy engem elvisz az ördög, csak a „diák” maradjon! Bizony én egy hónap után már alig vártam, hogy lássam. Mikor érkezésemkor a madárkát behoztuk, szinte hihetetlennek tűnik, hogy annyi idő múltán piciny agyában úgy éljenek az emlékek rólam! Mikor szóltam hozzá, s kiengedtem a kalitkából, szinte felsikoltott örömeiben. Fejemre, vállamra, kezemre szállongott, közben harsány ujjon-gással, számtalanszor végigröppent a szo-bán, közben vissza-visszatért hozzám, hogy puszt adjon és csöpp lábával hajamat

húzogassa. Azonban ugyanakkor alaposan le is hordott. Dünnyögött körülöttem, de ezúttal úgy tettem, mintha nem érteném, mit mond. (Az ember általában nem szereti, ha lefordják.) Egyszerre csak *Gábor* gazdatársamhoz reppent, s legnagyobb meg-döbbenésemre — teljesen váratlanul — összevissza csípte őt, ahol érte. — Mi volt ez? — felelősségre vonás, hogy őt elsza-kította kedves otthonától? Mindmáig cso-dálkozással gondolunk vissza erre a jele-netre. Nyilván büntetésnek szánta, mert to-vábbra is úgy szereti őt, mint annak előtte. *Gábor diák*omnak olyan kiterjedt baráti köre van, hogy lassan már háttérbe szo-rítva érzem magam... De hiába: az ő kedvességét, madárkabáját, mellyel minden-kit meghódít, nem lehet utolérni. A nagy bizalom mindenkivel szemben, aki köze-lébe kerül, csak a legkedvesebb érzéseket válthatja ki.

Ne gondoljon senki részemről holmi elva-kult rajongásra. Nem. Mert megérdemelten jár neki az a szeretet, melyet iránta érzek. A hálásabb csak én lehetek, akinek színt, szeretetet, élelet hozott az otthonába.

Szenkovics Margit (Budapest)

Néhány gyakorlati tapasztalatom a kényesebb trópusi díszhalak táplálásával kapcsolatban

1. Az *Enchytraeus* ellen többek között az a kifogás, hogy túlzott etetése követke-zésében a halak színezete romlik. Tapasz-talatom szerint a sárgarépa- táplálék *Enchytraeus*ok napokon át sárgára festettek maradnak. A sárgarépa karotinfestéket és vitaminokat tartalmaz. Az ilyen sárgarépa- val festett és nyilván beleikben is sárgaré-pát tartalmazó *Enchytraeus*szal etetett neon-hal, *Rasbora heteromorpha* és *maculata*, valamint, *H. gracilis* a szükségből megle-hetősen egyoldalú etetés ellenére is tündök-lően színes maradt. Különösen kiemeljük a *H. gracilis* igen szép színeit. A sárgarépa az *Enchytraeus*-telep ellenségeit, az atkákat is élénk sárgára festi. Mindkét állat hason-lóan festődik a nyers, érett paradicsompap-rikától is. Érdemes volna még paradicsom és paprikapürével, valamint főtt céklával kísérletezni.

2. Az atkák táplálékként való felhasználásáról sem *Lányi* — *Wiesinger*, sem *H. Frey*, sem *Dieter Vogt* könyvei nem tesznek emlí-tést. Két gyámoltalan és meglehetősen csökkent *Dermogenys pusillust* vásároltam, hosszabb ismerkedés és gondolkodás után. Táplálásukat biztosítandó, naponta három-

szor megkínáltam őket csipeszbe fogott férgekkel. A táplálásnak ezt a módját szívesen fogadták. Egy alkalommal azt vettem észre, hogy a tenyészetből sebtében kiemelt férgekkel vízbekerült atkákat az egyik *Dermogenys* eltünteti. Nagyobb mennyiségű atkával kísérletet téve kiderült, hogy a *Dermogenys*en kívül a *Nannobrycon eques*, a *Rasbora heteromorpha*, valamint a *Trichogaster leeri* és persze a falánk *Brachydanio rerio* is szívesen fogyasztja ezt az új eleséget. Utóbb a fogyasztók sorába beállt az üveg-süger, s az egyébként igen félénk *Rasbora maculata* is. Az atka előnye az, hogy órák hosszat úszik a víz színén, (elmerülni még nem láttam) s apró voltánál fogva alaposan megdolgoztatja fogyasztóit. Mindenesetre a heteken át stagnáló félcsőrös halak 10–12 napos atkafogyasztás után kifejezett növekedést mutattak. Az atkákat vagy úgy gyűjtjük, hogy a féregtenyészet talaját vízbe dobáljuk, abban elmállasztjuk, s a gyorsan a víz felszínére pattogó atkákat leszedjük, vagy pedig az atkáktól ellepett ételdarabokat vízbe dobáljuk; a felszínről leemelt atka akár többször is könnyen leöblíthető tisztítás céljából.

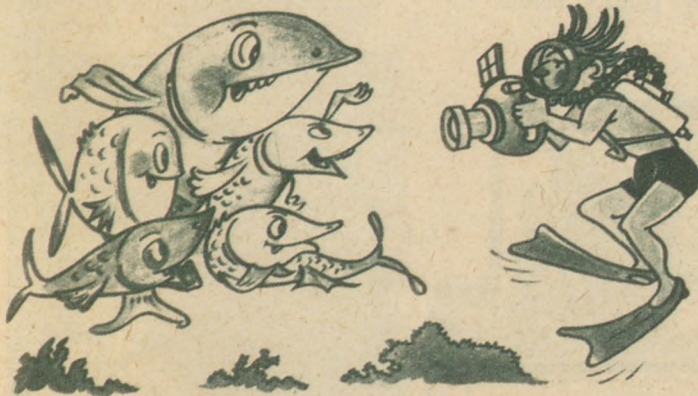
3. Erdős, ligetes vagy kertés területen nyáron esténként a villanylámpa fénye tömegesen csalogat oda muslincáknál is apróbb hártványsszárnyúakat. Nyári esteken olvasgatás közben egy fél pohár víz s egy-egy gyufaszál segítségével 2–300 db ilyen értékes kis rovar is gyűjtögettünk. Gyümölcsérés és törköly-szezonban pedig a lakásban sok muslincát összefogdoshatunk halaink változatosabb étellemezéséhez. Benedvesített kézzel például kis ügyességgel akár röptükben is tetszőleges mennyiségben foghatjuk őket.

Dr. Koltai Győző főorvos
(Mátraháza, Tüdőbetegoldozó
Szanatórium)

Új hatásos védekezési mód a pálmák pajzstetvei ellen

Szobanövényeim közül sokat vesződtem a pálmák pajzstetveivel. Védekeztem ellenük nikotinos lemosással, előzőleg egyenként lekaparva a pajzsokat, mégsem sikerült teljesen kiirtani, egy idő után újra megjelentek és bizony alaposan megtépázták kedves növényeimet. Azt hiszem azonban, hogy egy új módszerrel mégis sikerül majd kiirtani a pajzstetveket. Mint állatorvos, az állatok rühösségének a kezeléséhez egy „Tetocid” nevű, híg alkoholban oldott DDT készítményt használunk nagyon eredményesen; nos hát én ezen készítmény 5%-os oldatával alaposan bepermeteztem a pálmákat. Az eredmény meglepő volt, mert azok a pajzsok, amelyek még itt-ott a hónaljokban visszamaradtak, egy hét múlva kis mozdításra maguktól peregetek le, jelezvén, hogy gazdájuk elköltözött az élők sorából. Ez a permetezés még az ősszel történt és nem mondom, hogy 100%-ig kipusztultak tőle a pajzstetvek, de úgy látszik, hogy a hatása sokkal hosszabb ideig tart, mint a nikotinnal. Így remélem, hogy tavasszal, amikor a permetezéseket havonta egyszer meg tudom ismételni, végképp meg fogom szabadítani pálmáimat a pajzstetvektől. Különben a BŰVÁR minden cikkéért hálás vagyok és az első szám alapján megállapíthatom, hogy előző évfolyamú lapelődjénél sokrétűbb, sokkal többet nyújt olvasóinak, fordulatosabb és élvezetesebb olvasmány.

Dr. Hazay Béla
állami főállatorvos
(Jászfényszaru)



— Viselkedjetek mégis csak úgy, ahogyan halakhoz illik, s ne úgy, mint az emberek!

(Neue Berliner
Illustrierte)

BARKÁCSOLJUNK...

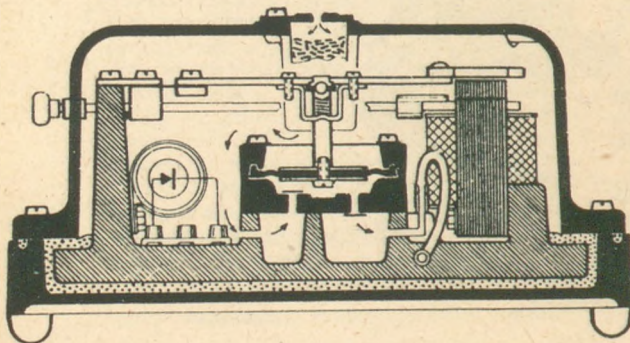
Milyen eszközökkel dolgozik a külföldi akvarista ?

Az akváriumok üzemben tartása világszerte nagyjából hasonló feladatok elé állította az akvaristákat, e feladatokat azonban, elsősorban a nyersanyagtól és a technológiai lehetőségektől függően, a legkülönbözőképpen oldották meg. A mi akvarisztikai „iparunk” például erősen nélkülözi a műanyagokat, máshol ez korlátlanul rendelkezésre áll. Ennek ellenére kevés számú eszközeink a korlátolt lehetőségek ellenére a célnak elég jól megfelelnek és annak idején a cseh és a német akvaristák meglátogatásakor, amikor összehasonlításra kerülhetett sor, örömmel állapíthattam meg, hogy egyes eszközeink még jobbak is.

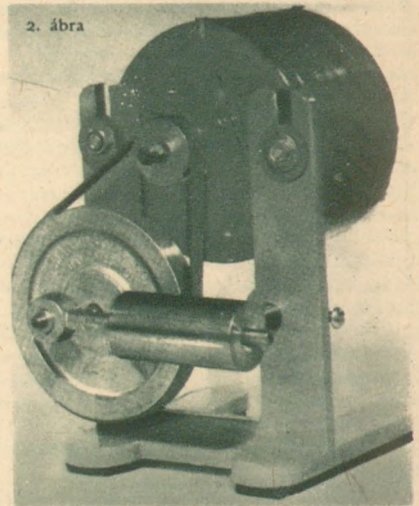
Ennek ellenére nem árt tudni, máshol mit és hogyan oldottak meg és ha egyik-másik készülék számunkra egyelőre elérhetetlennek is látszik, barkácsoló készségű akvarista számára sokszor pár szavas leírás, vagy egy kép elegendő, hogy az új ötlet ihlete alatt hasonlót, vagy még jobbat alkosson.

Nézzük először a szellőztető készüléket. Külföldön is elterjedten használják a nálunk egyeduralgkodó elektromágnes-rezgőnyelvényes rendszerű készülékeket. A legváltozatosabb fogásokat alkalmazzák a különböző ilyen géptípusokon a hangerő, a kellemetlen zúgás csökkentésére. Több típusnál a zajcsökkentést igen jól össze tudják kötni a teljesítmény növelésével. Az egyik ilyen és feltétlenül említésre méltó megoldás az, amikor a rendkívül jó minőségű U alakú vasmag felett egy hasonlóan kiváló minőségű permanens mágnes lebeg. Ekkor az egyik félperiódusban ÉÉ és DD pólusok lesznek

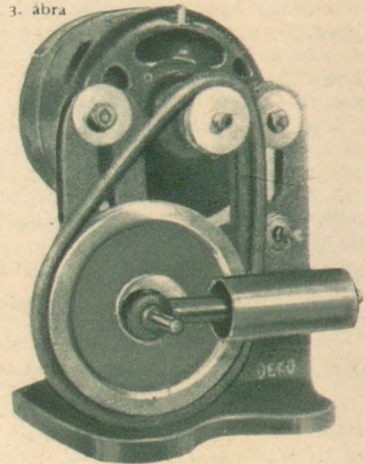
1. ábra



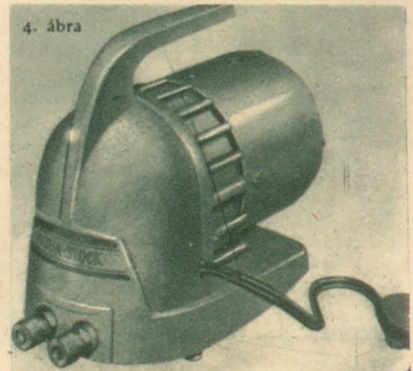
2. ábra

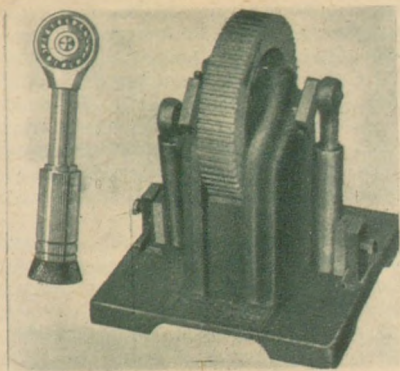


3. ábra

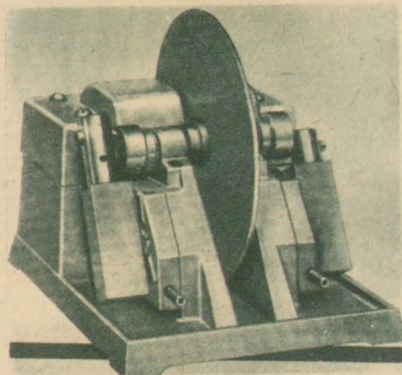


4. ábra

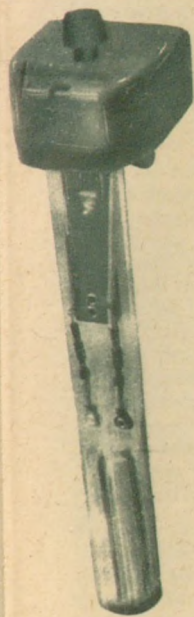




5. ábra



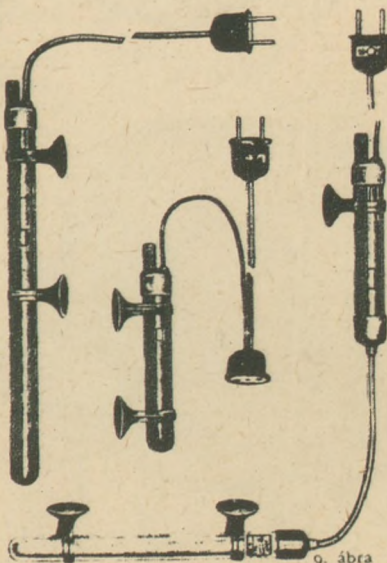
6. ábra



7. ábra



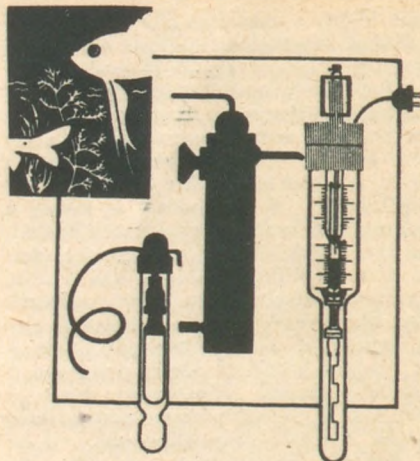
8. ábra



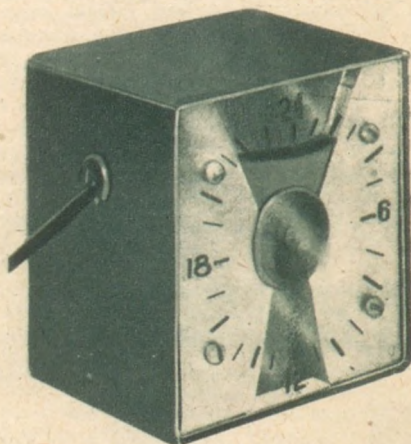
9. ábra

egymás fölött, a másikban ED és DE pólusok. Ebből következik, hogy az első helyzetben a permanens mágnes és a vele összeköttetésben álló gumimembran nagy erővel távolodik, illetve szívja a levegőt, a második helyzetben nagy erővel vonzza egymást a két mágnes és nagy erővel nyomja a levegőt a készülék. Az ilyen készülékre jellemző, hogy a lengőnyelv 5–6 millimétert is kileng a végponton. Ezt már egy gumu sem szereti, éppen ezért egykarú emelő rendszerrel dolgozik ez a géptípus, középen van a dob, ahol a kilengés kisebb. A hangolás az elektromágnes közelítésével vagy távolításával történik, emiatt és a nagy kilengés miatt is a két mágnes között a légrés átlagosan 3 milliméter, amiből következik, hogy a tekercs sokkal nagyobb menetszámú, mint a nálunk szokásos megoldásoknál.

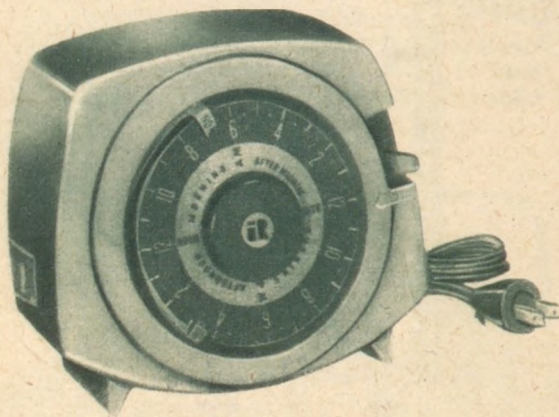
A legjobb elektromágneses gép ma kétségtelenül a német WISA, melynek vázlatát az 1. kép mutatja. A kép jobb oldalán egy egyenirányító egység rajza látszik. És ez az egyenirányítás valóban kitűnő megoldás. A váltóáramból csak minden második fél periódus jut az elektromágnesbe, a készülék tehát lüktető egyenárammal dolgozik. Ennek kettős előnye van. Egyik és a nagyobbik, hogy másodpercenként 100 rezgés helyett (ennyit hallunk a szokásos 50 periódusnál) csak 50-et rezeg a készülék és ez hangmagasságban egy oktáv különbség. A másik előny, hogy egyenárammal jobb hatásokkal dolgozik az elektromágnes. A készüléket az elektromágnes pólusainak rövidre zárásával hangolják, ami szintén igen kényelmes és szellemes megoldás. Egyenirányításra megfelelő cellát, vagy ger-



10. ábra



11. ábra



12. ábra

mánium diódát lehet használni. A példán fellelkedve egy évek óta becsülettel szolgáló nagygépem elé próbaképpen egy szovjet GD-C27 jelzésű germánium diódát kötöttem (300 volt, 100 mA!!!). Az eredmény csodálatos volt. Természetesen ettől a megoldástól csak akkor várhatunk igazán jó eredményt, ha a megváltozott rezgésviszonyoknak megfelelően tervezzük meg a gépet.

Az amerikai akvarisztika előszeretettel alkalmaz motoros szellőztető gépeket. Ezeknek természetesen nagyobb a fogyasztása, de nagyobb a teljesítőképessége is. A 2-3. és 4. képen különböző motoros-áttételes-dugattyús megoldásokat látunk. Ezek elve közismert, különösebb ismertetésre nem szorulnak. A dugattyú lehet bőrözött vagy gyűrűs, a sűrítő henger fém, vagy akár egy erre a célra átalakított 10-20 cm³-es orvosi fecskendő is. A motor minél kisebb fordulatszámú legyen, ha ilyen nem áll rendelkezésre, úgy végtelencsavar áttétellel, végső esetben két lépcsős szíj áttétellel kell a fordulatszámot percenként 100-120-ra csökkenteni. Ezeknek a készülékeknek olajozása, ápolása rendkívül fontos és ha nem rendelkezik a motor a dugattyú terhelése miatt annyi indító nyomatékkal, hogy esetleges áramszünet után magától meg tudjon indulni, úgy megfelelő biztosításokkal kell védekezni a leégés veszélye ellen.

Az 5. képen egy szinkron motor megoldást látunk. Ez a motortípus nálunk is ismeretes volt, sokan építettek ilyen rendszerű gramofon motort annak idején. Előnye rendkívüli egyszerűsége. A motor mellett egy dugattyúkar rajza látszik. A 6. kép egy örvényáramú motor, melyet a gramofon barkácsolás korából még szintén sokan ismernek. Ez a közismert villanyfogyasztásmérő órák elvén alapszik. Mindkét géptípus nagy teljesítményű, hangtalan. Ahol sok levegőre van szükség, érdemes motoros megoldásokkal kísérletezni.

A rendelkezésre álló hely nem ad lehetőséget a további géptípusok ismertetésére, így át kell térnem a fűtők és hőszabályozók néhány megoldására. A 7. képen egy egybeépített fűtő és hőszabályzó típust láthatunk. Lényegében hasonlót látunk a 8. képen is. Az üvegcső tetején (ma már műanyagcsöveket is használunk erre a célra) a hőszabályzó részt különböző hőfokra beállító szerkezet látszik. Ez egyben a készüléknek a medence felső peremére erősítését is megoldja. Mivel a szabályzó rész nagyobb és zárt egységet képez, a beázás kiküszöbölt. A szabályzó egység bimetal rendszerű, szikra csökkentésre glim-lámpát, vagy mágneses késleltetést használnak. A fűtőttest kerámia, vagy samott alapra tekert ellenálláshuzalból készül. Az egybeépített fűtő-hőszabályzó készüléknek kétségtelenül vannak előnyei, már csak az is előny,

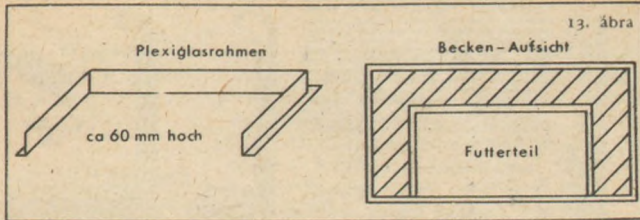
hogy két szerkezet helyett egy lóg be a medencébe. Fizikai szempontból nézve azonban rossz megoldásnak tartom és éppen ez akadályozott meg eddig abban, hogy ezt a szerkezetet a „Barkácsoljunk” rovatban ismertessük. Egy víz alá süllyeszthető kivitel leírását azonban tervezzük. A 9. kép

különböző egybeépített, vagy különálló fűtő-hőszabályozó megoldásokat mutat. A kép jobb sarkában látható megoldás éppen az egybeépítés miatt előálló rossz hatások kiküszöbölésére született meg, a fűtőtest ennél is véglegesen össze van kötve a szabályozó résszel, de a hosszú és hajlékony kábel lehetővé teszi, hogy vízszintes helyzetben, a szabályozó résztől távol helyezték el a medencében. A 10. kép, ha szematikusan is, de egy igen érdekes megoldást mutat. Itt egy mágneses úton szabályozható kontakt hőmérővel építették egybe a fűtőtestet.

Lehet, hogy nagy komfortot biztosít az a két órára járó szerkezet, amit a 11. és a 12. kép mutat. A 11. képen egy száraz eleséget adagoló órát látunk, melyet alsó nyílásával lefelé a medence nyílása fölé állítanak. Beállítják az etetés időpontjait és ennek megfelelően az óra meghatározott mennyiségű száraz eleséget adagol a medencébe. Hát lehet így is akvarizálni, de ez a stílus kissé eltér a mi szokásainktól. A másik óra kétségtelenül praktikusabb. Ezen különböző hőfokokat és világítást lehet beállítani, melynek megfelelően a készülék nappal más hőmérsékletet biztosít mint éjjel és délelőtt más világítást, mint délután. Ezzel a természetben előforduló természetes hő és fény ingadozást kívánják utánozni. Dicséretre méltó igyekezet, de szerencsére nélkül még kiválóan lehet akvarizálni. Úgyes kezű akvarista azonban ilyet maga is el tud készíteni és a kivitel érdekes feladatokkal járhat, a berendezés pedig érdekes megfigyelésekre adhat lehetőséget.

A 13. kép változatosan egy figyelemre méltó műanyag segédeszközt mutat be. Plexi-lemezből egy etetőrészt keríthetünk el medencénkben. Hátral és kétoldalt, a növények beültetésére alkalmas terület így védett a Tubifextől. Üveg-lapokból is elkészíthető.

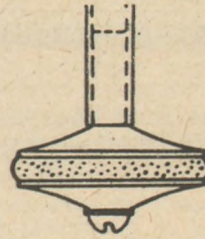
A 14. képen egy mindenki által elkészíthető porlasztó megoldás rajza látszik. Műanyag-szorítólapok közé kis műanyag szivacs korongot szoríthatunk, lehetőleg szintén műanyag csavar segítségével. A plexipől könnyen elkészíthető kis szerkezetet a csavar szorításával szabályoz-



13. ábra

ható mennyiségű és nagyságú levegő buborékot enged át magán.

A 15. képen a legtokéletesebb rendszerű talajszűrő-vízforogató berendezés vázlatát láthatjuk. A műanyagcsövekből könyökök és T-csövek segítségével az egész talaj alá alagcsövezhető. A csövek perforáltak és a bennük összegyűlt tiszta talajszűrt víz a nálunk is szokásos kiemelő cső segítségével jut vissza a felszínre. Így az egész medence vize óránként forog és tisztul, a növények gyökerei is jól szellőznek, jól táplálkoznak, növény, állat egyaránt jobban érzi magát az ilyen medencében.



Actual Size

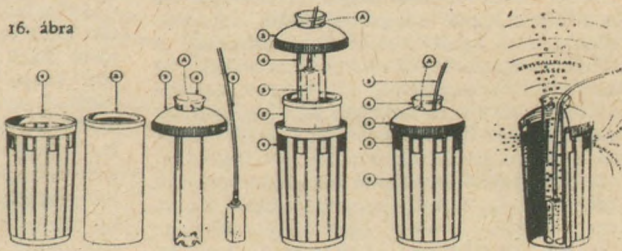
14. ábra

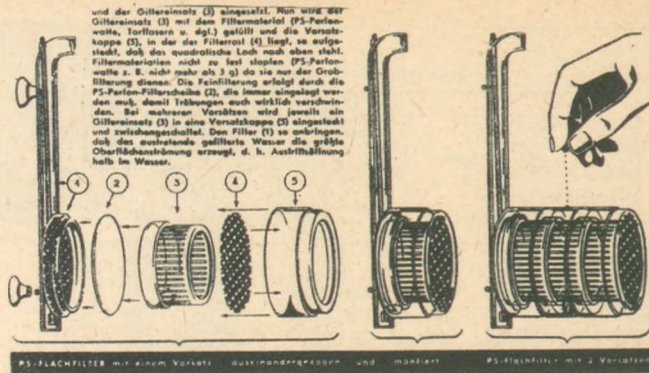


15. ábra

A 16. és 17. képek két komplikált és valószínűleg drága

16. ábra





17. ábra

belső szűrő megoldást mutatnak. A 16. képen látható megoldás 2. számmal jelzett

harmonikus képet, melyre minden akváriumnál törekedni kell. Dr. Lovas Béla

cserélhető szűrőbetéttel rendelkeznek. A vízkörgörgést porlasztott levegő segítségével végzi, tehát két legyet üt egy csapásra. Igen jó megoldásnak látszik. Az utolsó képen látható és különböző kombinációkra is lehetőséget adó szűrő típus lehet, hogy nagyon jó és önmagában nagyon szép megoldás, de érzésem szerint alaposan megzavarja azt a

Az olvasó KÉRDEZ — a Búvár VÁLASZOL

Denneberg Ervin, budapesti olvasónk kérdezi: Mit tegyek, hogy 4 db jól felszerelt, szellőztetett, külső szűrővel, fűtővel ellátott medencém a betelepítés, illetve az újra feltöltés után 4–5 nappal ne homályosodjon el, azaz — mint a szakértők mondták nekem — ne infuzóriásodjék el?

Dr. Szabados Antal, Szerkesztőbizottságunk tagja válaszol:

Levelében, amelyben a fenti kérdést felteszi, részletesen kitér az egyéb körülményekre, így pl. a növényzetre, az etetésre stb. is. Az Ön által említett fele desztillált, fele forralt csapvíz összetétel megfelelő volna, de úgy látszik, hogy a betöltött víz korántsem tudott feltisztulni, illetve beérni a benépesítés előtt, mert, mint írja, 14–15 nap múlva már be is halasította a medencéket. Az olyan kevés növényzettel bíró, még friss talajra felöntött 7-es és efölötti pH-jú, tehát enyhén lúgos kémhatású víz rendkívül hamar megzavarosodik, elhomályosodik a halak bomló exkrétumaitól, a Tubifex-etetéstől, a talajból kioldódó és kicsapódó mérszoktól, s — nem utolsósorban — az ezek nyomán fellépő, gyorsan elszaporodó Infuzórium tömegektől. Ezek után természetesnek látszik a megoldás: olyan intézkedéseket kell tennünk, amelyek ezeket a folyamatokat ellensúlyozzák, illetve meggátolják. Tehát 1. Bőségesebb növényzet, jó megvilágítás — akár műfényvel is.

2. Ha a talaj már nem cserélhető fel kimosott és mésztelenített homokkal, akkor addig várni kell a feltöltött és kissé opálos-homályos medence vizének behalasztásával, amíg ez a finom zavarodás fel nem tisztul, a víz kristálytiszttá nem válik, ami a „beérésnek”, azaz a kémiai egyensúly beállásának biztos jele. 3. A lért vízősszetétel így is kissé lúgos, a baktérium és az Infuzórium elszaporodásának kedvez. Tehát célszerű a vizet vagy csersavval, vagy tőzeges átfiltrálással kezelni, mielőtt feltölténé, illetve behalasztaná a medencéket.

●
Szalai Istvánné, budapesti olvasónk kérdezi: Milyen virágot ültessenek tavasszal az ablakládaimba?

Szűcs Lajos, Szerkesztőbizottságunk tagja válaszol:

Ablakládák tavaszi beültetésére kiválóan alkalmas az árvácska, százszorszép és nefelejcs. Ezek felhasználásával már április elejétől szép, virágos ablakban gyönyörködhetünk. A nyári virágok kiültetése csak május második felében ajánlatos, az esetleges éjjeli fagyok miatt. Az említett virágok a kisebb fagyokat jól tűrik, és a nyári kiültetés időpontjáig gazdagon virágoznak. Legjobb, ha április elején már virágos vagy bimbós palántákat vásárolunk és ezekkel ültetjük

be ládáinkat. A nyári ültetés végzésekor a ládák földjét is cseréljük ki tápdús, friss földre.

Nagy Erzsébet, budapesti olvasónk kérdezi:
Az elvirágzott cserepes jácint virágzik-e jövőre is, és hogyan gondozzam?

Szűcs Lajos, Szerkesztőbizottságunk tagja válaszol:

Az elvirágzott cserepes jácintot tovább kell gondozni, tehát világos, hűvös helyen rendszeres öntözéssel biztosítani kell azt, hogy a hagymában elegendő tápanyagot tartalékolhasson a következő évi virágzáshoz. Az öntözést fokozatosan beszüntetjük, ha a levelek már sárgulni kezdenek. A hagymát őszig szárazon tartjuk, ekkor kiültethetjük a kertbe vagy cserépbe ültetjük és lapunk 1959. évi 4. számában, a 170. oldalon közölték szerint gondozzuk tovább.

Solti Károlyné, budapesti olvasónk kérdezi:
Fikuszom leveleinek szélén barna foltok keletkeztek, milyen betegség támadta meg?

Szűcs Lajos, Szerkesztőbizottságunk tagja válaszol:

A szobanövények közt legkedveltebb *Ficus* faj, a *Ficus elastica*, nagyon érzékeny a megfázás és túlóntözésre. Hideg, vagy nagyon hűvös időben már pár perces rászellőzés is ártalmas lehet a növényre, különösen, ha ilyenkor a talaja is nagyon nedves. A levelek szélein megjelenő barna foltokat nem kártevők, hanem megfázás és túlóntözés — tehát élettani megbetegedés — okozza, mely a növényen sokszor csak hetek múlva vehető észre. Pl. barna foltok a levélszélén, parásodásszerű barna elszíneződés a levélfonákon a levél széle mellett, levélsárgulás, levélhullás stb.

Kiss Béla, sztláinvárosi olvasónk részletes levélben kérdezi Szerkesztőbizottságunktól:
Mi az oka annak, hogy nem sikerül neki egyetlen „fészekalj” kék gurámit sem felnevelnie? Miért hullanak el 1–1,5 hónapos korukban az addig jól fejlődő és nagy népeségű családok is?

Dr. Szabados Antal, Szerkesztőbizottságunk tagja válaszol:

Részletes levélből kiemelem és felhívom figyelmét a következő adataira: 1. Már 2–3 hetes korban finomra porított száraz Daphniával „eteti”. 2. A „Mikro” etetés után „kis Daphniával próbál etetni”. 3. Minthogy ezt nem tudja elfogyasztani,

ezért csakhamar áttér a finomra vágott Tubifex etetésre. 4. Ekkorra beáll az úszók eltöredezése, elrongyolódása, a kicsik étvágytalansága és megkezdődik a tömeges elhullás. Etetés és nevelésmódjának — íme — ezek a legfőbb hibapontjai! Ugyanis: 1. Ilyen korban nem szabad még száraz Daphniával „etetni”, mert ezt nem eszik meg, illetve — ha nagyon kiéhezettek, és ezért megennék — az belüket eltömné és csakhamar elhullásukat okozná. 2. A „Mikro” etetés, az infuzóriumos etetéssel együtt csak bizonyos korig elégíti ki az ivadék mennyiségi és minőségi tápanyag-szükségletét. Ezért szükséges, hogy 2–3 hetes korban megkezdjük a minél bőségesebb és minél táplálóbb plankton etetését, azaz a napi 4–5-szöri bevetést Naupliusokkal, Rotatoriával, később apróbb Cyklops, Diaptomus és lebegő növényi (alga!) planktonnal, tehát természetes, fertőzésmentes, bomlóanyagmentes táplálékkal. 3. A Tubifex etetés ilyen korban igen veszélyes és igen nehézkes is! Ugyanis ilyenkor még csak a legapróbb vagy csak pépesre nyomott eleséget tudják elfogyasztani. A pépes Tubifex pedig — még kimosás után is — rendkívül piszkítja, homályosítja a vizet és a feloldódott béltartalom, fehérjetartalom csakhamar előidéz a vízben a baktériumok és az egyéb bomlasztó mikroorganizmusok, Infuzóriumok stb. gyors, hatalmas elszaporodását. Ez pedig nemcsak oxigénhiányt idéz elő a vízben, amely az ivadék tömeges elhullásával járhat akár 1–2 nap alatt is, főként éjszakánként, hanem a gyenge ivadékot, bőrét, kopolyúját megtámadhatja néhány baktérium vagy Infuzórium faj (*Coleps*) és szintén fertőzőes eredetű tömeges elhullást okozhat. 4. Erre utal a leírt tünet: az úszorongyosodás is. Természetesen ilyenkor az egyéb fertőzések betörését, fellépését sem zárhatjuk ki, mint amilyen éppen a megelőző években a labirinthalaknál oly gyakran fellépett hasvízkór.

Mindent összegezve az alábbiakat javasolhatjuk: Ikráztassa a kék gurámi párt lehetőleg nagyobb és alacsonyabb, laposabb medencében. A kikelés, illetve elúszás után tartsa a vizet egyenletes hőfokon, 10–12 cm-es vízmagasságon, de egy erős családnak így is álljon rendelkezésére 15–25 liter víz. Etessen először bőséges Infuzóriummal és tojással, utána Mikroval és mielőbb apró planktonnal, az Enchytraeus vagy a Tubifex etetésre pedig lehetőleg csak akkor térjen rá, ha már az ivadékok feljárnak a vízszinre lélegzeni, azaz kifejlődött a labirintszervük. A bőséges etetés alatt a naponta többszöri, de ezért maradéktalan etetés kell érteni. A tiszta, fertőzésmentes, jól temperált víz, az említett helyes és bőséges etetés mód biztosan meghozza a kívánt eredményt: a kék gurámi eredményes és tömeges felnevelését.



minden TÁJÁRÓL

A barátpapagáj (*Psittacus monachus* BODDAERT) áttelepítésének és szabadontartásának kísérleteiről

A La Plata államban, Paraguayban, Uruguayban, Argentínában és Bolíviában egyaránt nagy számban élő, a gerlénél kisebb testű barátpapagájt az európai madárkedvelők régen szeretetükbe fogadták és többször eredményesen tenyésztették is.

Főszíne fűzöld, háta olajbarnás, homloka, melle világoszürke. Tápláléka magvakból, zöld hajtásokból, gyümölcsökből áll. Az ismert papagájokkal ellentétben nem faodvakban, hasadékokban fészkel, hanem fák koronáiban gallyakból építi fészkeit, amely fedett és leginkább szarkafészkekhez hasonlítható, terebélyes építmény. Többnyire csoportosan fészkel és egymáshoz épített fészkek szembetűnő alkotmánya már a múlt században felhívta a kutatók és utazók figyelmét erre a papagájra.

A berlini Állatkertben eredménnyel fészkelte és ugyanitt tették kísérletet e papagájnak szabadban való áttelepítésére. A barátpapagájok a szigorú telet kiválóan bírták

és jó erőben, remek tollazatban kezdtek tavasszal a fészkeléshez.

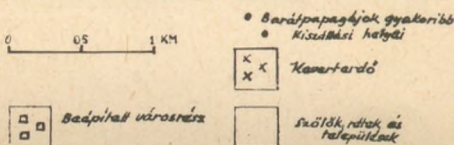
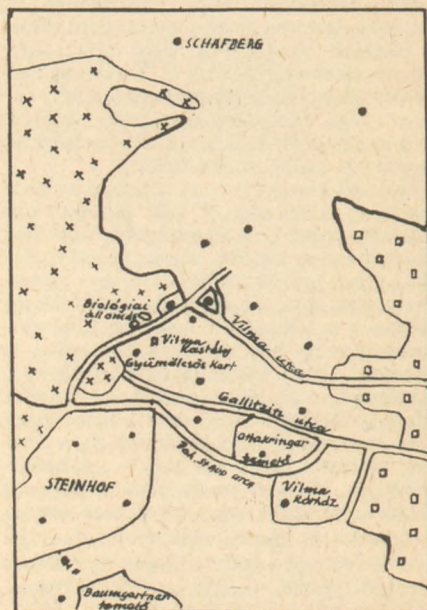
Prosch írta először az *Ornithologische Monatsschriften* 1899. kötetében e papagáj szabadban való fészkelését. Szászországi kertjében éveken át költöttek, fészkeikhez ragaszkodtak és a messze kóborló fiatalok is visszatértek estére a fészkeikre.

Az elmúlt évben Werner Kresner a *Der Zoologische Garten* 24. kötete 3–4. füzetének hasábjain számolt be a barátpapagáj svájci meglepítési kísérleteiről.

A Thurner tó melletti parkban, fás-bokros előalpesi övezetben előbb nagyobb röpdében helyezte el egy barátpapagáj-csoportot, amelyet a második sikeres áttelepítés után 1953 áprilisában szabadon engedte. A parktól nem repültek 2 km-nél távolabb és ugyanazon év júniusában a már megszokott ülfájukon, egy hatalmas szilfán 1,5 m széles, 0,8 m magas, jellegzetes tojásdad alakú fészket építettek zöld, levelesgallyakból. A kolóniába több pár is bejárt. A park bőven ellátta őket élelemmel, magvakkal, zölddel. 1954 telén befedte a hó a fészkek csoportot, később egy tavaszi vihar meg is szaggatta, de a télen egy közeli erdőségben, a 18, sőt a 25 C°-os hideg és a nagy hóesések ellenére is jól átteleltek és szaporodtak. A visszatért állomány részben kijavította régi fészkeit, részben új helyre, egy istálló ereszalját lezáró drótkerítésre építette fel az előbbihez hasonló nagyságú fészkeit.

Legutóbb Kurt Kolar, a Bécs melletti wilhelminenbergi Biológiai Kutatóállomás tudományos munkatársa a *Die Gefiederte Welt* 1960 februári számában, a szabadba telepített papagájfélekkel kapcsolatos kísérletek eredményeit ismertető átfogó tanulmányában a barátpapagáj meglepítéséről a következőket tudósítja:

A barátpapagáj minden más papagájnál alkalmasabbnak bizonyul meglepítésre, mert fészkelési módja, a nehezen elkészített, csoportos költést biztosító fészkek kolónia ragaszkodóvá teszi otthonához. A röpdében fészkeltetett barátpapagájok szabadon engedve hűek maradtak fészkeikhez és oda visszatértek. Később a megfigyelőállomás középpontjában álló három fenyőn



◀ A barátpapagájok bécsi szétterjedésének vázlata

telepedtek meg és azokon építettek messziről szembetűnő, nagy fészecskoportot. A kutatók és a látogatók megfigyelése szerint táplálékkeresés közben messze elkalandoznak, gyümölcséréskor pedig a környező parkokat keresik fel.

Ezek a megfigyelések igazolják, hogy a barátpapagáj kiválóan alkalmazkodik még

a zordabb európai klimatikus viszonyokhoz is és így meghonosítható.

Meghonosítása mindazonáltal mezőgazdasági szempontból nem kívánatos, mert a természetben, a rügyező és éró gyümölcsösben egyaránt — miként Dél-Amerikában, úgy Európában is — számottevő károkat okozna.

K. A.

KÖNYV és Folyóirat SZEMLE

Günther Sterba

Süßwasserfische aus aller Welt

(Urania Verlag, Leipzig—Jena, 1959., 638 oldal, 1193 képpel, 15 000 példányban. Ára nálunk: 172 forint)

Günther Sterba legújabb műve, a lexikon-kötetnek is beillő: *Süßwasserfische aus aller Welt (Édesvízi halak a világ minden tájáról)* mint óriási adatgyűjtemény és egyben új színtolt az akvarisztika irodalmában nem kis meglepetést keltett a magyar akvaristák között. Hiszen itt arról van szó, hogy a zoológia professzora, egyben szakavatott akvarista író is — akinek *Aquarienkunde* című kétkötetes műve az elmúlt évben megjelent — 638 oldalad ismertetést az egész világ akvarisztikai vagy gazdasági szempontból jelentős halairól. Az egyes halfajokat családokként mutatja be, részletes elterjedési térképeket közölve. Az ichthyológiai leírás keretében kitér az ivari kétalakúságra, majd az életmód, akváriumi tartás, vagy gazdasági vonatkozású adatok következnek. A könyv nem díszhalenyésztési szakmunka. Habár a tenyésztési adatok



nak is gazdag tárháza, azok sehol sem tengenek túl más leírások rovására.

Műnyomó lapokon közel 200 halfelvételben gyönyörködhetünk, melynek nagy része színes foto.

A borítólap csak látszólag impresszionista. Az a furcsa hajlottcsőrű hal, ami kék alapon szürke, valamint sárganarancssárga színben díszleg, valóban létezik, bár csak szürke színben. Neve *Macragnathus aculeatus*, a *Mastacembellidák* családjából.

Az *Urania Verlag* nem először lepi meg olvasóit szép kiállítású szakkönyvvel, de valamennyi közül kimagaslik ez a mű.

Egyetlen hibája — bár ez következménye a remek kiállításnak — viszonylag magas ára; ám tekintettel a nagy érdeklődésre, így is csak korlátozott példányszám-ban kapható.

Dr. Wiesinger Márton

Szűcs Lajos

Kaktuszok, pozsgás növények

(Gondolat Kiadó, Budapest, 1960. 152 oldal + 64 képmelléklet, 34 szövegközti és 154 műmellékleti képpel. Megjelent 10 000 példányban. Ára 20 Ft.)

A „Növények a lakásban” c. munka ismert szerzője értékes új könyvvel gyarapította a magyar kertészeti-növénytan ismeretterjesztő irodalmát. Megjelent a kaktuszokról és pozsgás növényekről írt — mind gyakorlati, mind elméleti ismereteket gazdagon tartalmazó — munkája. A munka, mint szerzője az előszóban írja, a növénykedvelők széles tábora számára készült, de véleményünk szerint használna forgathatják főiskolai hallgatóink, kertészeink és élsarkot berendező biológus tanáraink is.

A könyv hét főfejezetre tagolódik. Az elsőben szerző a pozsgáság fogalmát magyarázza, majd ismerteti a pozsgás növények hazáit, kitérve röviden az ott uralkodó környezeti viszonyokra is.

A második fejezetben a növénykedvelők szempontjai kerülnek előtérbe, mert a pozsgás növények lakásban való tenyésztési körülményeiről, a megfelelő növények megválasztásáról, sőt a beszerzésüknél felmerülő problémákról olvashatunk.

A harmadik fejezet széleskörű általános ismereteket nyújt a pozsgás növények egész évi gondozásáról és védelméről. A következő fejezetben szaporításukról olvashatunk, majd az ötödik fejezet botanikai alapot ad a gyakorlati ismeretekhez. Ebben a szerző a pozsgás növények tudományos (latin) nevével, megvilágítva a név ismeretének fontosságát. Majd foglalkozik a pozsgás életforma történeti kialakulásával, amely igen jó példája az élővilág és az élettelen környezet dinamikus egymásrahatásán keresztül kialakuló alkalmazkodásnak.

A hatodik fejezetben a legismertebb és legkedveltebb kaktuszfajokat, a hetedikben pedig a leggyakoribb egyéb



pozsgás növényeket ismerteti, kitérve azok speciális gondozási és tenyésztési igényére.

A munka végén a kaktuszok rendszerezéséről olvashatunk rövid áttekintést, majd a könyvben szereplő kaktuszok modern rendszertani áttekintése következik. Utóbbi segítségével és az egyes fajoknál szereplő leírások alapján kaktuszainkat meg is határozhatjuk.

A dr. Csapody Vera rajzaival és a szerző fényképfelvételeivel gazdagon illusztrált könyv szép kiállítása a Gondolat Kiadó jó munkáját dicséri.

Úgy gondolom, mind a nagyközönség, mind a szakemberek nevében örömmel kell köszöntenünk ezt a régi hiányt pótló munkát, amely a szerző több évtizedes gyakorlati tapasztalata segítségével sokakat előbbre fog vinni a pozsgás növények megismerésében.

Dr. Simon Tibor

A. E. Brehm

Az állatok világa — négy kötetben

Negyedik kötet: Emlősök

Teljesen átdolgozta dr. Walter Rammer†, a lipcsei Kar Marx Egyetem zoológiai professzora. Fordította dr. Ákos Károly. A fordítást szakmailag ellenőrizték: dr. Anghi Csaba, dr. Éhik Gyula, dr. Fábán Gyula, dr. Szúnyogh János.

(Gondolat kiadása, Budapest, 1959., 431 oldal, 291 szövegtáblával és 48 színes táblával. Megjelent 15 000 példányban. Ára 77 forint)

Brehm Tierleben-jének, ennek a ragyogóan megírt mindig időszerű, százezreket tanító és szórakoztató munkának legújabb (egyben magyar nyelven eddig legrovidebb) kiadását vehetik kézbe a magyar természetkedvelők most, amikor a sorozat utolsó, emlősöket tárgyaló kötete napvilágot látott. Brehm, Pechuel—Loesché és a többi régi megfigyelő és utazó már szinte klasszikussá vált leírásai mellett szerepelnek a kötetben a legmodernebb

megfigyelések és az állatani tudomány újabb eredményei, ha kell, az egyes fajok jégkori elterjedési adataitól, mondjuk például a denevérek ultrahanggal való tájékozódásáig, és mindez magyar fordításban is élvezetes, könnyű olvasmányként. Bár természetesen Brehm hajtani fő célját valósítja meg az emlősállatok változatos sokféleségének, elterjedésének és elsősorban életmódjának bemutatásá-

val, mégis az emlősök osztályának szinte teljes rendszertani áttekintését is adja, s ami nagyon fontos: egyetlen kötetben. A munka nagy erénye, hogy a minket is közelebről érintő fajok hasznosságáról vagy éppen káros voltáról, gazdasági szerepéről tárgyilagos véleményeket közöl, így közvetve természetvédelmi kérdésekre is kitér. Igaz hogy főként németországi állapotokra utal — és ez magyar nyelvű szövegben kihangsúlyozva kissé furcsán hat — ugyanakkor azonban, sok egyéb mellett, a szakmai ellenőrök lelkiismeretes munkáját dicséri a legfontosabb

magyar vonatkozások közlése. Ez a megelőző kötetek egynévelőjével szemben öröndetes tény. Külön meg kell említeni a kötet képanyagát. A színes táblák túlnyomó részben a kitűnő állatfestő Kuhert munkái, míg a szövegtáblák, az eddigi magyar nyelvű kiadásoktól eltérően, majdnem kivétel nélkül fotók. Ezáltal a bemutatott anyag hitelessége nagymértékben növekszik ugyan, de minőségileg a képek egy része még követelni valót hagy maga után. Különösen szembetűnő ez, egy-két kitömött állatról készített fénykép esetén, mint például az 50. oldalon levő repülő maki képe. Annak ellenére, hogy a kötet teljes nyomdai munkája a Német Demokratikus Köztársaságban készült, aránylag kevés benne a sajtóhiba, de értelemzavaró részletek és hibák, melyeket a sajtóhibajegyzék nem tüntet fel, még mindig maradtak a szövegben. Érthetetlen például a vakondok élőhelyeit megjelölő szöveg a 41. oldalon, vagy például helytelen a törpe denevérek fogképletének ábrázolása a 65. oldalon, nem is beszélve a sajtóhibajegyzékben levő sajtóhibáról (Vespertilio helyett Vespertilis), melyet azért el lehetett volna kerülni. Örömmel fogadjuk a „kis-Brehm” negyedik kötetét, az általa most már teljessé váló egész sorozatot, mely bizonyára mindenkinek, aki az állatvilág titkaiba bepillantást akar szerezni, hasznos és komoly segítőtje lesz.

Topál György

Dr. Balázs András

Az agy és értelem eredete

Stúdium könyvek 13. sz.

(Gondolat Kiadó, Budapest, 1959. 272 oldal + 16 tábla műmelléklet, 35 szövegtáblával. Ára 20 Ft.)

Hézagpótló mű a magyar tudományos ismeretterjesztő irodalom területén dr. Balázs András kitűnő könyve. Nagyszámú hazai és külföldi, régi és legújabb tudományos adat birtokában végigvezeti az olvasót legjelentősebb és egyben legkevésbé ismert szervünk: az emberi agy fejlődéstörténetén.

A művelődni és biológiai tudását bővíteni kívánó nagyközönség megismerheti e munkából az idegi működések evolúcióját, a kezdetleges élőlények ingerlékenységétől egészen a magasabbrendű idegműködés, az emberi tudat megjelenéséig.

A kötet fejezetei plasztikusan nyomon követik ezt a fejlődést. Az idegéletten, a lélektan, az összehasonlító életten, valamint a származás- és örökléstan adatait a szerző egyaránt sikeresen használja fel világos és mind végig logikus okfejtése számára.

Mindazonáltal a könyv nem fárasztó, nem száraz, hanem igen érdekesítő. Egyaránt élvezetes olvasmány a természettudományokban járatos, valamint a területen kevésbé otthonos olvasó számára.

A munkát jól összeválogatott ábraanyag és tudományos irodalomjegyzék egészíti ki. Külön kiemelő a jól szer-

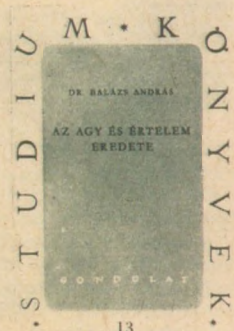
BREHM

AZ

ÁLLATOK

VILÁGA

Emlősök



kesztett név- és tárgymutató, amely a kötetben foglalt tudományos problémák tanulmányozását és ezáltal a könyv használatát megkönnyíti.

Dícséret illeti a *Gondolat* Kiadót ezen hasznos munka megjelentetéséért.

Dr. Ádám György

AQUARIEN TERRARIEN

UND

(A Német Demokratikus Köztársaságban megjelenő folyóirat)

Clemens Mayer: Tartós „Mikro” kultúrák sörrel. (6. évf. 9. sz. 282. old.)

Az ivadékhalk etetésénél, különösen szükségben igen jó szolgálatot tesz a „Mikro”, már azért is, mert minden mennyiségben könnyen tenyészthető. Szaporítására vonatkozólag egész sor különféle eljárás ismeretes, azonban mindegyiknek az a hátránya, hogy egy bizonyos idő elteltével a kultúrákat meg kell újítani. Másik hátrány az, hogy a kultúrák nem mindig teljesen tiszták. A szerző sokféle eljárást kipróbált és ezközben rájött, hogy a tenyészetek életképesebbek, ha a tápanyagot állott sörrel felhigítja. Végül teljesen sörrel kezdte a „Mikrot.” etetni, látva, hogy ez az eljárás nagyon kényelmes és ezenkívül a kultúrák szinte hátrátlanul ideig tartanak.

Vesz egy nem túl magas befőttes üveget, melynek az alja kissé kidomborodik. Ennek az aljára annyi sört önt, hogy a fenéken levő domborulat száraz maradjon. A sör akkor alkalmas, ha már állott, és kissé savanyú. A közepén maradt száraz területre helyezi a tenyészanyagot (oltást). Az így elkészített tenyészetből 18–24 C°-on tartva kb. két hét múlva már etetni is lehet. A kis férgek vastag sárgásfehér bevonatként lepik el az üvegfalat és az üveg alját. Egy csirketollal könnyű belőlük kivenni. Sört mindig annyit kell utána tölteni, hogy az üveg közepe szabadon maradjon. A szerző kultúrája már másfél éve van üzemben és pompásan fejlődik.

A továbbiakban arról ír a szerző, hogy ha vitamin-szegény táplálékkal neveljük ivadék-halainkat, akkor ezeknek a későbbi időben már hiába adunk megfelelőbb táplálékot, sohasem lesznek belőlük erőteljes tenyész-állatok. Hogy ezt elkerülje, a Mikro-kultúrába táptalaj gyanánt beadagolt sört A, B, C és D vitaminokkal preparálta és ezekkel igen jó eredményt ért el. Egy időben több kulturát készít, melyeket a fent említett vitaminokkal preparál és ezekből a kultúrákból felváltva etet.

H. D.

M. D. Bellomi: A villásszakállú keshal, egy „élő kövület.” (6. évf. 5. füzet, 132. old., 4 képpel)

Az *Osteoglossum bicirrhosum* utánózhatalan egyéni sajátosságokkal a „legintelligensebb” halak egyike és ezért valóban alkalmas arra, hogy a halfelvedők kedvenc hala legyen. A New York-i Zoológiai Társaságból Dr. W. C. Coates írja, hogy a villásszakállú hal válogatos és táplálása igen körülmenyes. Ezzel szemben Nichols floridai akvárium kedvelőnek merőben ellenkező tapasztalata volt. Ugyanis alig győzte a hal számára a sok szűnyögélcát és daphniát begyűjteni. A hal hossza 11,5 cm volt és egy 60 literes medencében tartotta. Ahogy a hal növekedett, a táplálékigényei is megváltoztak. Egyre nagyobb és nagyobb halakra volt szüksége, végül lenyelt mindent, ami a szája elé került. Négy évnél tovább élt fogságban és az utolsó 2 nap kivételével mindig táplálkozott. Kis korában is csinos volt, de ahogy fejlődött, szépsége egyre jobban kibontakozott. Lapos teste fényesre csiszolt késpengéhez hasonlított. Rózsaszínnel szegélyezett pikkelyei kék fényvel villóztak. A villásszakállú keshal szája rendkívül különleges, mivel a feje elején alulról egész a feje felső részeig húzódik. Ahogy a száját kitájtja, az álla mintegy csukló körül lefordul. Még érdekesebb a két állkapocs-csont között levő, kitáguló bőrzacsó, melyben 4–5 ujjnyi hosszú-

ságú halat tud egyszerre „elraktározni”. A felső ajka különösen előre nyújtható és így módon a kitartó szája valóban „feneketlen lyuk”. Említésre méltó a hal alsó állkapcsa végén levő villás szakáll. A két szál néha eléri a 6 cm hosszúságot is, de néha csak ennek a felét. Dr. Coates szerint a két szakállzsinál semmi hasznos szerepe nincs, mások az egyéb állatok tapogatóihoz hasonló érzékszerveknek vélik. Az *Osteoglossum bicirrhosum* életéről keveset írtak és a hazájából származó kevés tudósítás is csak hallomásból származik. A villásszakállú keshal az Amazonas vidékén él. Rupununiban (Brit-Guyana) nem ritka, az Essequibóban már kevesebb található. A Rio Brancóban gyakori, ezzel szemben a Rio Negróban csak kevés van. A halak közel a víz felszínre alatt úsznak és a beenszűltek nyíllal lövik őket. Izletesekek, de szálkások és elpusztulnak itánt nem sokáig tárolhatók. Szaporodása ismeretlen. Ikrai állítólag az szájában költi ki és az ivadékot a nőstény gondozza. A hal az *Osteoglossum* nevét a nyelvének szalag alakban húzódo finom, sűrű fogazatáról nyerte. A fogak nem mindig hosszúak és élesek, néha csak üvegpapírhoz hasonló tapintásúak. Az ivadékgondozó villásszakállú halak oly vadak, hogy minden betolakodó legyőzését megkísérik. Ha a beenszűlteknek ilyen területeken kell utazniuk, állandó őrséget tartanak és a támadásra készülő halra azonnal rálönek. A kifejldött villásfarkú hal nem lebecsülendő ellenfél. Egy méter hosszú példányok nem ritkák és a halászok esküsznek arra, hogy 2,70–4,50 m nagyságú példányokat is löttek. Valószínű azonban, hogy ez említett halak az óriási Arapaima gigas példányai voltak. Ezek is az *Osteoglossidae* családjába tartoznak és a legnagyobb édesvízi halak közé sorolhatók. Az *Osteoglossum bicirrhosum* egy ritka élőlény, melyet népiesen „élő kövület”-nek neveznek. Rendkívül kezdetleges hal. Valóban a legkezdetlegesebb a szobaakváriumokba került halak között. Evvel a Dél-Amerikában élő halszépességgel egy alrendbe tartozó kövült alakok több mint 125 millió évvel ezelőtt éltek. Megemlítendő, hogy az egész halcsalád fiataljainak, akár csak a tudós halaknak, külső kopolyájuk van, de: Dr. Donald de Sylva szerint ezek csak a rendkívül hosszú és a kopolyafüfédél alól kinyúló közönséges kopolytűlemezek. Ez a trópusi mocsarak oxigénben szegény vize miatt szükséges és a hallárvak légzését segíti addig amíg a légzőszervek teljesen kifejldnek.

Sz. L.

TROPICAL FISH



OFFICIAL ORGAN OF THE
INTERNATIONAL FEDERATION
OF AQUARIUM SOCIETIES

HOBBYIST

(Az Akvarista Társaságok Nemzetközi Szövetségének az USA-ban megjelenő hivatalos lapja)

Jose Alvarez: A mexikói barlangi vakhal. (8. évf. 1. szám. 37. old. 8 kép)

Bevezetőben a szerző — aki a vak lazac begyűjtésében sőt annak 1936-ban történt felfedezésében is részt vett — újabb sikeres expedíciójáról számol be: 1947 decemберében törpe fauna begyűjtésére Los Sabinosba érkezett. Munkája végzetével — miután a korábbi barlangi vak lazac (*Anoptichthys jordani*) lelőhelye is e tájon volt — megkérdezte a vacsoráját felszolgáló fogadóst, nem tud-e róla, akad-e itt valahol a barlangi tavakban „vak sardinia”? (A helybeliek e néven ismerik.) A fogadós megnevezett egy barlangot, amelynek mély és sötét vizében, szerinte előfordulnak ilyenek. Szerző a vendéglős kíséretében még azon éjszaka útnak indult az *El Pacho* barlang irányába. 150 láb mélyre ereszkedtek a barlangba, mikor végül is elértek a tavat. A kutató legnagyobb örömeére bőven lettek vak halak. Örmé már annál is inkább nagy volt, mert úgy ő, mint más kutatók 1936 óta több ízben felkeresték a mexikói barlang-tavakat, de három esetet kivéve, útjuk mind ez ideig sikertelenül fejeződött be. E tóban viszont nagy mennyiséget sikerült begyűjtenie. Szerző megállapítja, hogy az eddig felírt állatok külsőleg bár teljesen egyformák — egyazon család tagjai! —, a különféle barlangokban lelt egyedeket mégis más és más néven nevezik, felkutatóik neve után. Szerző beszámolója végén megemlíti, hogy az utolsó eredményes kutatást Carranza professzor vezette *El Petrero*-ban (1954). Ezzel a mexikói vak halak száma hatra

emelkedett: 1. *Anoptichthys jordani* HUBBS INNES, 2. *Anoptichthys hubbsi* ALVAREZ, 3. *Anoptichthys antrobius* ALVAREZ, 4. *Furcystyx infernalis* HUBBS 5. *Tiphiasina pearsii* HUBBS, 6. *Prietella phreatophila* CAR-RANZA. E. A.

KAKTEEN UND ANDERE SUKKULENTEN

(Nyugatnémetországban megjelenő havi folyóirat. A német, az osztrák és a svájci kaktuszársaságok hivatalos lapja)

Felix Krähenbühl: *Lophophora williamsii* (Coulter 1894.) (10 évf. 11. füzet 170—172 old.)

Ez a növény már az aztékok idejében szent növény volt. Utódaik papjai, orvosságos emberei ezt a kaktuszt megették és a *mescalín* nevű alkaloidjának hatására révületbe estek. Ilyen állapotban jószoltak. A növény fogyasztása a szent révület elérésére általános szokás volt az indiánok körében. Krähenbühl egy szép növényét felszeletelte, a szeleteket pár napig száradni hagyta, aztán megette. Beült egy kényelmes karosszékre és várta a víziókat, hallucinációkat — hiába. Ellenben fejfájást és hasfájást kapott. A sikertelenség okát abban látja, hogy a mi kevés napsütéses időnk és az üvegházi kultúránk, nem teszi lehetővé a növényben a *mescalín* normális koncentrációjú keletkezését. — Fényképein a *Lophophora williamsii* és ennek egy erősen sarjadó variétását (*var. caespitosa*) mutatja be. A harmadik képen egy sarjnak a felrepedt burokból való születését láthatjuk. K. I.

Udo Köhler: Egy gyűjtemény belső felépítéséről. (10. évf. 12. füzet, 184—185 old.)

„A rend az élet jele” mondással vezeti be a cikkét. Idézi *Matthias Turb* kaktuszos könyvének egy aranyigazságát is: „Azok az emberek, akik egy kaktuszt csak azért szeretnek, ha lehetőleg postafordultával virágzik, lehetnek jó emberek, de nem igazi kaktuszkedvelők.” Egy gyűjteményben rend csak akkor lehet, ha tulajdonosa a növényeiről feljegyzést, kartotékokat vezet. Minden egyes kartotéklapon fel kell tüntetni a növény nevét, a névadó szerző nevét, a genust, amelybe tartozik; a beszerzési helyet ahonnan szerezte; a növény hazai lelőhelyét; kezelési módját; a földkeverék anyagain; a virág leírását; a növényvel kapcsolatos tapasztalatokat; a növény diagnózisát stb. A növényeket le is kell fényképezni, a fényképeket pedig a kartotéknál tárolni. A kartotékoknak adjunk számot, mely egyezzek a növény jeltáblájára írt számmal. K. I.

Szerkesztőségünkbe érkezett új csere-folyóiratok :

KAKTEEN UND ANDERE SUKKULENTEN (A német, osztrák és svájci kaktuszkedvelő társaságoknak Bécsben megjelenő havi folyóirata.)

SCHWEIZERISCHE ZEITSCHRIFT FÜR PILZENKUNDE (Svájci gombászati folyóirat. Januártól rendszeresen jár a TIT központi könyvtárába is.)

CAGE BIRDS AND FISHKEEPING (Londonban megjelenő madárkedvelői és akvarisztikai folyóirat. Az idáig kéthavonta megjelenő FISHKEEPING AND WATER LIFE megszűnt és rovatként a fenti folyóiratba olvadt be.)

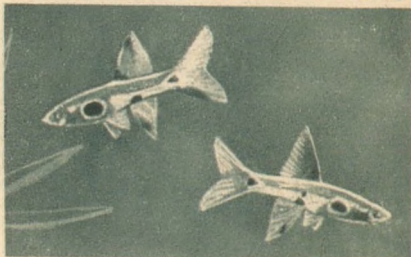
A TRÓPUSI DÍSZHAL ÉS AKVÁRIUM

SAKÜZLET

állandó izléses kiállítását

TEKINTSE MEG!

BUDAPEST II. MARGIT UTCA 3



Mindenféle akvarisztikai cikk a legmegbízhatóbb minőségben és nagy választékban kapható

IGÉNYES AKVARISTÁK
BOLTJA

TELEFON: 153-300



Díszhal-
újdonság!

Növény-
újdonság!

Fátyolfarkú vitorlás

Nomaphila stricta

Füstszerű vitorlás

„Wistaria”

Macropodus cupanus

day

Apistogramma „U2”

Echinodorus-félék

Danio regina

stb.

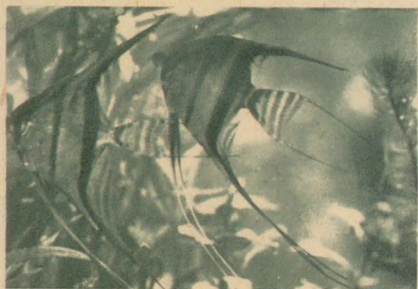
Postán garanciával szállítok!

Vidékre kérjen árjegyzéket!

VERES DÍSZHALSAKÜZLET

Budapest VII. Dohány utca 68

Telefon : 422-063



HORVÁTH
DÍSZHAL
AKVÁRIUM
SZAKÜZLET

ALAPÍTVÁ: 1924.
V., TANÁCS KÖRÜT 28.
TELEFON: 184-284

Élő halelések - fűtők - szellőztetők -
vízi növények és mindenféle akvárium
tartozék állandóan kapható
Vidékre postán szállítunk



Teszársz Kálmán

BUDAPEST VIII.
RÁKÓCZI ÚT 59.

TELEFON: 134-352

Luther utcai oldalon (Közvetlen autóbusz,
villamos megállónál)

Díszhalakat a tenyésztőtől!

Díszhal vétel, csere, eladás

Vidékre postán szállítok

Díszhalújdonságok, madarak

Madár-, díszhaledelek,
felszerelési cikkek nagy választékban

Ingyenes szaktanácsadás gyakorlati szakembertől

DÍSZHAL- ÉS MADÁRTENYÉSZET

Budapest, V., Szent István körút 5.

Telefon: 115-798

**SAJÁT TENYÉSZTÉSŰ DÍSZHALAK, MADARAK,
NAGY VÁLASZTÉKBAN**

Akváriumok készítését, karbantartását vállaljuk

Vízinövények, eleségek,
összes felszerelési cikkek

Tenyésztői árak!

Vidékre garanciával szállítunk.



Kérje legújabb árjegyzékünket!



**Díszhal-,
madár-
tenyészet**

összes felszerelési
cikkek, eleségek

Budán

XII. Krisztina körút 35.

(Déli vasútnál, Maros utca sarok)

Tel.: 353-668

Autóbuszmegállónál!



Vidékre postán szállítunk!

Biwár

EXPLORER

HUNGARIAN BIOLOGICAL JOURNAL, COMPRISING EVERY BRANCH OF INTEREST OF LOVERS OF NATURE. ISSUED IN BUDAPEST

Vol. V. Number 2.

April—June 1960.

CONTENTS

<i>Dr. Boros, István: Otto Herman—"our eternal travelling companion"</i>	67
<i>Dr. Lányi, György: Living rockets</i>	69
<i>Szűcs, Lajos: Plants of pray</i>	73
<i>Dr. Lovas, Béla: The living mud</i>	77
<i>Madarász, Aladár: Spring in the flower garden</i> ..	83
<i>Szabó, István: Experiments with terrarial animals</i> ..	86
<i>Dr. Szabados, Antal: The aquarist's pharmacy</i> ..	90
<i>Baraczka, István: About Cyperaceae</i> ..	92
<i>Kovács, Antal: About birds—for bird-friends</i> ..	95
<i>Kuklis, Kálmán: Some typical mushroom provenances in our country</i> ..	98
<i>Zsilinszky, Sándor: The first inland progeny of the beautiful Kongo Salmon—Phenacogrammus interruptus is already growing finel</i> ..	102
<i>Kondér, István: The cactuses <i>Astrophyta</i></i> ..	104
<i>Hankovszky, Dezső: The Iridescent Barb — <i>Puntius oligolepis</i></i> ..	106
LET US MAKE EXPERIMENTS!	107
HOME NEWS	109
FROM OUR READERS	113
HANDIWORK	116
READER ASKS—EXPLORER ANSWERS ..	120
NEWS OF THE WORLD	122
PERIODICAL AND BOOK REVIEW	123

FORSCHER

BIOLOGISCHE ZEITSCHRIFT FÜR ALLE FACHGEBIETE DER NATURFREUNDE. HERAUSGEGEBEN IN BUDAPEST

V. Jahrgang, N. 2.

April—Juni 1960.

INHALT

<i>Dr. Boros, István: Otto Herman — „unser ewiger Reisegefährte“</i>	67
<i>Dr. Lányi, György: Lebendige Raketen</i>	69
<i>Szűcs, Lajos: Raubpflanzen</i>	73
<i>Dr. Lovas, Béla: Der lebende Schlamm</i>	77
<i>Madarász, Aladár: Frühling im Blumengarten</i> ..	83
<i>Szabó, István: Experimente mit Terrarientieren</i> ..	86
<i>Dr. Szabados, Antal: Apotheke der Aquaristen</i> ..	90
<i>Baraczka, István: Über Cyperaceae</i> ..	92
<i>Kovács Antal: Einiges über Vögel — für Vogel Liebhabern</i> ..	95
<i>Kuklis Kálmán: Einige typische Pilzfundorte unseres Landes</i> ..	98
<i>Zsilinszky, Sándor: Die erste heimische Jungbrut des wunderschönen Kongosalmler — <i>Phenacogrammus interruptus</i> gedeiht schon sehr schön!</i> ..	102
<i>Kondér, István: Die Kakteen <i>Astrophyta</i></i> ..	104
<i>Hankovszky, Dezső: Die Eilandbarbe — <i>Puntius oligolepis</i></i> ..	106
EXPERIMENTIEREN WIR!	107
HEIMISCHE NACHRICHTEN	109
VON UNSEREN LESERN	113
NUN BASTELN WIR!	116
DER LESER FRAGT—DER FORSCHER GIBT ANTWORT	120
AUS ALLER WELT	122
BÜCHER- UND ZEITSCHRIFTENSCHAU ..	123

EXPLORATEUR

REVUE BIOLOGIQUE HONGROISE EMBRASSANT TOUTES LES SPHÈRES D'INTÉRÊT DES AMATEURS DE LA NATURE. PUBLIÉE A BUDAPEST

V. année No. 2.

Avril—juin 1960.

CONTENU

<i>Dr. Boros, István: Ottó Herman — «notre éternel compagnon de voyage»</i>	67
<i>Dr. Lányi, György: Fusées vivantes</i>	69
<i>Szűcs, Lajos: Plantes de proie</i>	73
<i>Dr. Lovas Béla: La boue vivante</i>	77
<i>Madarász, Aladár: Printemps dans le jardin fleuri</i> ..	83
<i>Szabó, István: Expériences avec des animaux terrariaux</i> ..	86
<i>Dr. Szabados, Antal: La pharmacie de l'aquariste</i> ..	90
<i>Baraczka, István: Quelques données sur les Cyperaceae</i> ..	92
<i>Kovács, Antal: On parle des oiseaux — à leurs amis</i> ..	95
<i>Kuklis, Kálmán: Quelques typiques habitats de champignons dans notre pays</i> ..	98
<i>Zsilinszky, Sándor: Le premier croît domestique des admirables saumons — <i>Phenacogrammus interruptus</i> se développe déjà bien</i> ..	102
<i>Kondér, István: Les cactiers <i>Astrophyta</i></i> ..	104
<i>Hankovszky, Dezső: <i>Puntius oligolepis</i></i> ..	106
EXPÉRIMENTONS!	107
NOUVELLES DU PAYS	109
DE NOS LECTEURS	113
BRICOLONS!	116
LE LECTEUR POSE LA QUESTION—L'EXPLORATEUR RÉPOND ..	120
DE TOUS LES COINS DU MONDE	122
REVUE DES LIVRES ET DES PÉRIODIQUES ..	123

ИССЛЕДОВАТЕЛЬ

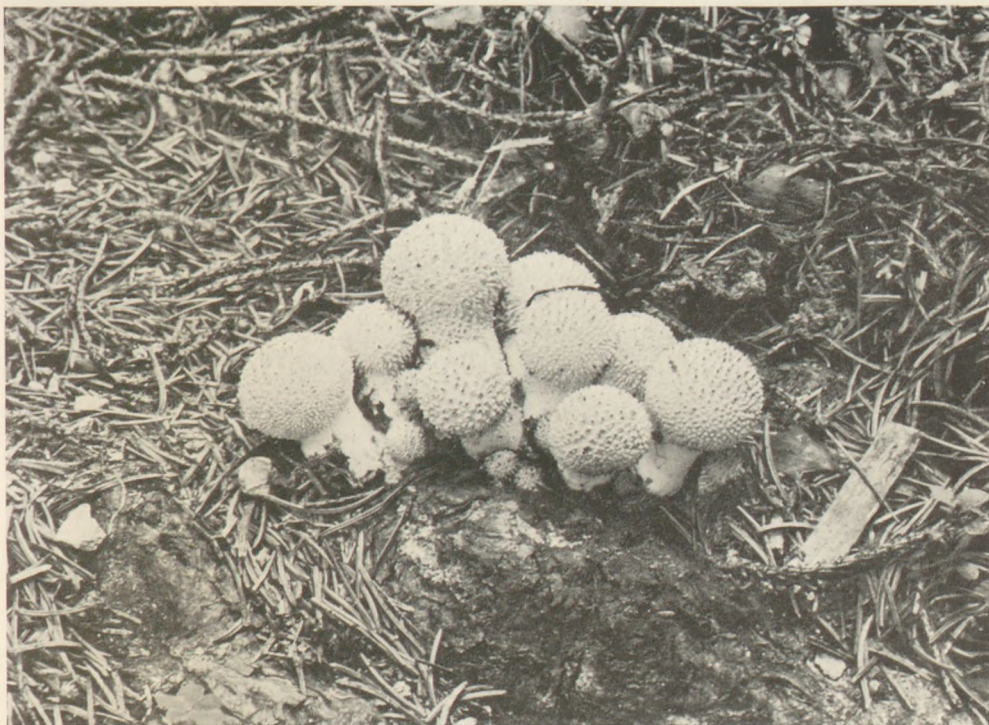
Биологический журнал, охватывающий весь круг интересов любителей природы. Издан в Будапеште.

Год издания V. № 2.

Апрель—июнь 1960 г.

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Dr. Борос, Иштван: Отто Герман — «наш вечный спутник»</i>	67
<i>Dr. Лани, Дердь: Живые ракеты</i>	69
<i>Сюч, Лайош: Хищные растения</i>	73
<i>Dr. Ловаш, Бела: Живущий ил</i>	77
<i>Мадарас, Аладар: Весна в цветнике</i> ..	83
<i>Сабо, Иштван: Эксперименты над животными содержаемыми в террариуме</i> ..	86
<i>Dr. Сабадос, Антал: Аптека акварииста</i> ..	90
<i>Барацка, Иштван: О роде <i>Сурегасеа</i></i> ..	92
<i>Ковач, Антал: О птицах — их любителям</i> ..	95
<i>Куклиш, Калман: Некоторые типичные грибные места нашей страны</i> ..	98
<i>Жилински, Шандор: Первый отечественный приплод прекрасных лососей — <i>Phenacogrammus interruptus</i> уже хорошо развивается</i> ..	102
<i>Кондор, Иштван: Кактусы <i>Astrophyta</i></i> ..	104
<i>Гашиковский, Деже: <i>Puntius oligolepis</i></i> ..	106
ДАВАЙТЕ ЭКСПЕРИМЕНТИРОВАТЬ! ..	107
ЧТО НОВОГО У НАС	109
ОТ НАШИХ ЧИТАТЕЛЕЙ	113
ДАВАЙТЕ МАСТЕРИТЬ!	116
ЧИТАТЕЛЬ СПРАШИВАЕТ — ИССЛЕДОВАТЕЛЬ ОТВЕЧАЕТ ..	120
ИЗ ВСЕХ ЧАСТЕЙ СВЕТА	122
ОБЗОР КНИГ И ЖУРНАЛОВ	123



Bimbós pöfeteg. Erdőben és réteken, tavasztól ősziig tömegesen terem. Amíg belseje fehér, addig jóízű ehető gomba

(A TIT Budapesti Gombászati Szakkörének 1959. évi Gombafényképpályázatán első díjat nyert képek.
Vajda László felvételei)

*Ízletes kucsma*gomba. Fűves helyeken, április-májusban gyakori, kítűnő ehető gomba

