

307.394

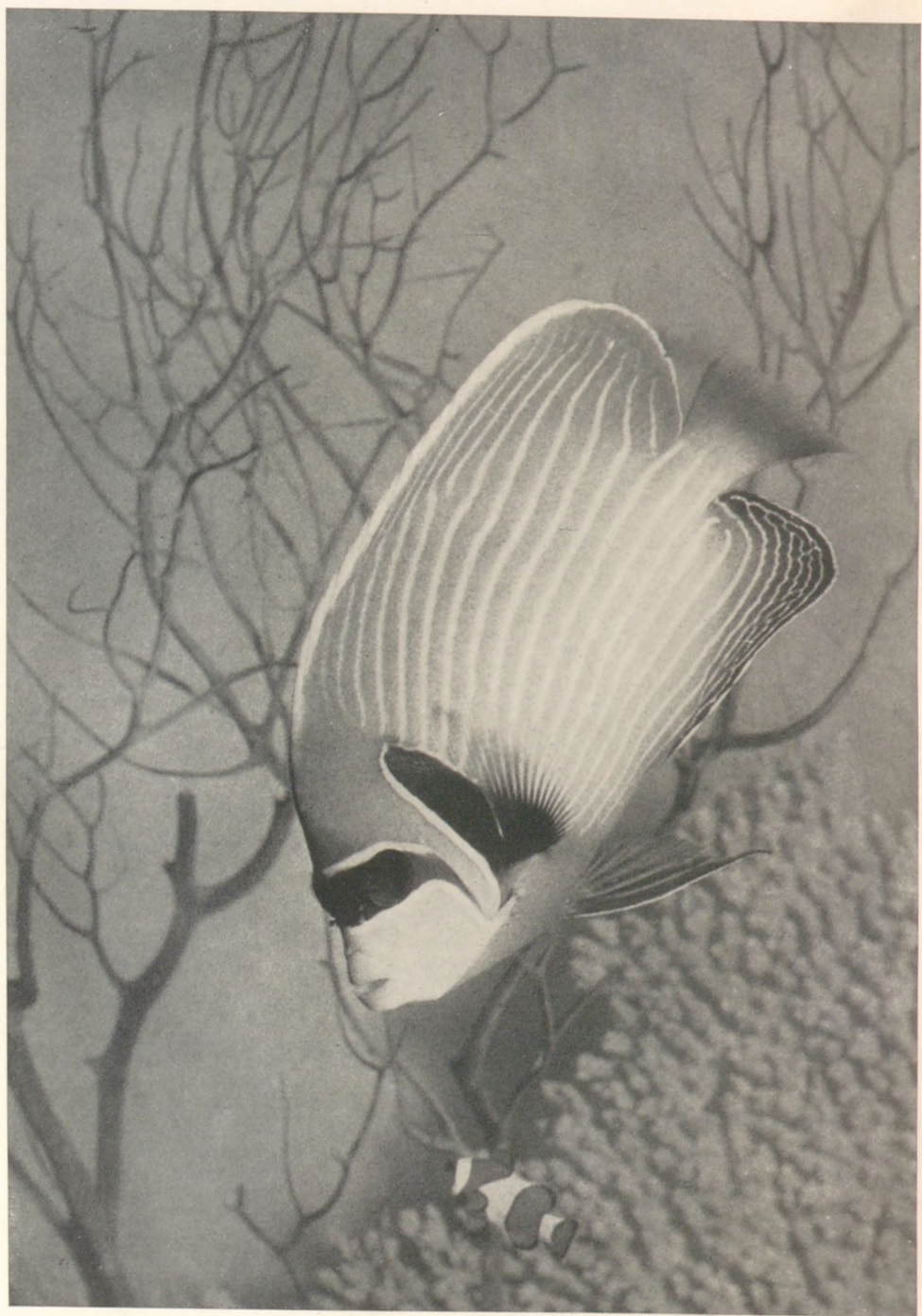
# AKVÁRIUM ÉS TERRÁRIUM

IV. ÉVFOLYAM

1959.

3. SZÁM





# AKVÁRIUM ÉS TERRÁRIUM

AZ AKVARISZTIKA, TERRÁRISZTIKA, SZOBA- ÉS HÁZIKERTÉSZET,  
S A GOMBÁSZAT EGÉSZ TERÜLETÉT FELÖLELŐ BIOLÓGIAI FOLYÓIRAT  
A MAGYAR BIOLÓGIAI SZAKKÖRÖK KOZLÖNYE

IV. évfolyam, 3. szám

1959. július—szeptember

Kéthavi folyóirat.

Megjelenik — átmenetileg —  
háromhavonta

★

Kiadja a Tudományos  
Ismeretterjesztő Társulat  
Budapesti Biológiai Szak-  
osztályának megbízásából  
a Gondolat Kiadó

★

Szerkesztő bizottság:

Elnöke: dr. Boros István,  
a Természettudományi Múzeum  
főigazgatója

Tagjai:

Égly Antal, Hankovszky  
Dezső, dr. Kalmár Zoltán,  
dr. Lányi György,  
dr. Lovas Béla, Szabados  
Antal, Szabó István, Szom-  
bath László, Szűcs Lajos,  
dr. Wiesinger Márton

★

Felelős szerkesztő:

Dr. Lányi György

★

A szerkesztőség  
és a kiadó címe:

Budapest,

VIII., Bródy Sándor utca 16.

Telefon: 335-560

## TARTALOM

Helmut Pinter (Stockholm): Mivel neveljük fel a halivadékokat? .....	99
Dr. Móczár László: Hangyaélet .....	103
Szűcs Lajos: Szobanövénykedvelők kalendáriuma (július—augusztus— szeptember) .....	109
Csányi Vilmos: Tapasztalataim a tengeri akvarisztika területén .....	113
Hankovszky Dezső: Az ikrázó fogaspontyok védelmében! .....	119
Égly Antal: A cifra fogasponty (Aphyosemion australe) .....	120
Horn Péter: Egy nálunk új ciklámenlazac alfajról: a törpe lazacról (Hyphessobrycon callistus minor) .....	122
Dr. Marton Szilárd: A ferdénálló lazac (Nannobrycon eques) .....	123
Dr. Kalmár Zoltán: Veszélyes mérgező gombáink .....	125
Schmidt Egon: Akváriumi megfigyeléseim a halak szelidítésével kap- csolatban .....	128
KÍSÉRLETEZZÜNK! (Szabados Antal: A vízben oldott gázok meg- határozása) .....	132
A VILÁG MINDEN TÁJÁRÓL (Dr. Boros István: Látogatás a londoni Állatkert Akváriumában és Terráriumában) .....	133
MI ÚJSÁG IDEHAZA? .....	134
BARKÁCSOLJUNK... (Dr. Lovas Béla: Négy, akváriumfűtessel kapcsolatos jó tanács) .....	137
AZ OLVASÓ KÉRDEZ — AZ AKVÁRIUM ÉS TERRÁRIUM VÁLASZOL .....	139
KÖNYV- ÉS FOLYÓIRAT SZEMLE .....	140
IDEGEN NYELVŰ ISMERTETÉSEK .....	144



CÍMKÉPÜNK: Virágzó amarillisz (*Hippeastrum hybridum*). Szűcs Lajos eredeti színes felvétele „Szobanövénykedvelők kalendáriuma” című cikkünkhöz. A BORÍTÓLAP BELSŐ OLDALÁN, ELÖL: Császárhalm (*Pomacanthus imperator*), és A BORÍTÓLAP BELSŐ OLDALÁN, HÁTUL: Picasso halm (*Paracanthurus theutis*), a délszaki korallszirtek ragyogó halcsodái közül. Mindkét felvételt A. v. d. Nieuwenhuizen holland akvarista eredeti felvétele lapunk számára. A BORÍTÓLAP HÁTSÓ OLDALÁN, KÍVÜL: Viaszrózsa (*Anemona sulcata*), a Földközi-tenger egyik legszebb virágállata. Ökördy János eredeti felvétele. Mindhárom felvételt „Tapasztalataim a tengeri akvarisztika területén” című cikkünkhöz.

# AKVÁRIUM és TERRÁRIUM

Égyes szám ára 5 Ft

★

Előfizetési díj egy évre 20 Ft, fél évre 10 Ft. Csekkszám: 69,915.273—50

★

Terjeszti a Magyar Posta

★

Előfizethető a GONDOLAT KIADÓ terjesztési csoportjánál (Budapest, VII., Lenin körút 5. Telefon: 222-444) a fenti csekkszám alapján

★

Külföldön terjesztik a KULTÚRA Könyv- és Hírlap Külkereskedelmi Vállalat (Budapest, VI., Népköztársaság útja 21. Telefon: 429-760. Csekkszám: 45,780.057—46) és külföldi képviselői

★

Minden jogot fenntartunk!

★

Kéziratokat nem őrzünk meg és nem adunk vissza!

★

## E SZÁMUNK ÍRÓI:

*Dr. Boros István*, a biológiai tudományok kandidátusa, a TIT Budapesti Biológiai Szakosztályának alelnöke, lapunk szerkesztőbizottságának elnöke, a Természettudományi Múzeum főigazgatója, Budapest.

*Csányi Vilmos*, tudományos kutató a budapesti Orvostudományi Egyetem Orvosi Vegytan Intézetében, Budapest.

*Égly Antal*, a TIT Budapesti Biológiai Szakosztályának és lapunk szerkesztőbizottságának tagja, író, Budapest.

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

*Horn Péter*, gimnáziumi tanuló, Budapest.

*Dr. Kalmár Zoltán*, a TIT Biológiai Szakosztályának és lapunk szerkesztőbizottságának tagja, a Budapesti Gombászati Szakkör elnöke, tudományos kutató, Budapest.

*Dr. Lovas Béla*, a TIT Budapesti Biológiai Szakosztályának és lapunk szerkesztőbizottságának tagja, tudományos kutató, Budapest.

*Dr. Marton Szilárd*, ügyvéd, Budapest.

*Dr. Móczár László*, a biológiai tudományok kandidátusa, a TIT Budapesti Biológiai Szakosztályának zoológiai szakcsoportjának titkára, tudományos kutató, Budapest.

*Pinter, Helmut*, neves svéd akvarisztikai szakíró, múzeumi tudományos kutató, Stockholm.

*Schmidt Egon*, a Fővárosi Állat- és Növénykert Akváriumának gondozója, Budapest.

*Szabados Antal*, a TIT Budapesti Biológiai Szakosztályának és lapunk szerkesztőbizottságának tagja, a Budapesti Központi Akvarista Szakkör elnöke, szakállatorvos, Budapest.

*Szűcs Lajos*, a TIT Budapesti Biológiai Szakosztályának és lapunk szerkesztőbizottságának tagja, a Budapesti Központi Növénykedvelő Szakkör titkára, az Egyetemi Botanikus kert munkatársa, Budapest.



Felelős kiadó: a Gondolat Könyv-, Folyóiratkiadó és Terjesztő Vállalat igazgatója  
Műszaki szerkesztő: Földi Miklós

# Mivel neveljük fel a halivadékot?

A tenyésztési kísérletek sikertelenségének legtöbbször az az oka, hogy a halivadékokat nem megfelelően etetjük. A jó tenyésztési eredmény egyik titka, hogy a rendelkezésre álló eleségek közül mindig a legmegfelelőbbet kell kiválasztani és azzal helyesen kell etetni.

A legjobb, egyben legtermészetesebb eleség az, amit árkokban, kis vízgyülemekben, tavakban tudunk gyűjteni. Az itt található legkisebb méretű élőlényeket poreleségnek is nevezzük, ez alatt azonban a vízben szabadon úszkáló élőlények egész sorát értjük. A legfontosabbak a *Cyclopsok* és a *Diaptomusok*, továbbá a *Bosmidák* és a *Rotatoriák* — ez utóbbiakat magyarul kerekcséregnek nevezük — különböző fejlődési alakjai, az ún. *naupliusok*. A még ezeknél is kisebb ázálékállatokat, az *Infusoriákat* az általában használatos hálókkal már nem lehet kifogni. Legtöbbször kiderül, hogy ezeket a már említett kerekcséreggel tévesztik össze.

A kerekcséregnek nevüket a fejevéjükön látható és két szempillához hasonlító, csillangó koszorúból álló szervükről kapták. A forgás közben egyirányban csapkodó csillagkoszorú forgó kerékhez hasonlít. Ennek segítségével mozognak és táplálkoznak is ezek a kis állatok. Nagy tápértékű van, valamennyi fajukat szívesen fogyasztják a halivadékok. Jelentőségüket és értéküket az is fokozza, hogy rendszerint nyár idején is lehet őket gyűjteni, amikor *Cyclops naupliust* már alig lehet találni. Árnyékos, nem túlságosan felmelegedő vízben kereszük őket, az erős napfény nem kedvez szaporodásuknak.

A szabadban gyűjthető apró élőlények közül számunkra a *Cyclops* és a *Diaptomus* naupliusok a legfontosabbak. Ezek életmódja és táplálkozása eltérő, de fontos is, hogy el tudjuk őket egymástól különíteni. A *Diaptomus*, ugyanúgy mint a *Daphniák*, a vízből kiszűrlik táplálékukat, mely a víz szabad szemmel nem látható apró élőlényeből, elsősorban algákból áll. A *Cyclops* viszont nagyobb zsákmányra vadászik és azokat rágja szét, fogyasztja el. Ezért bizonyos körülmények között igen veszedelmes lehet a halivadékok számára, különösen azok a fajok, melyek nauplius alakból igen gyorsan alakulnak át kifejlett *Cyclops*-szá. Igen fontos szabály tehát az, hogy *Cyclops* naupliusból csak annyit adjunk a medencébe, amennyit az ivadékok két óra alatt el tudnak fogyasztani. A kétféle *naupliust* szerencsére jól meg lehet különböztetni. A *Cyclops* nauplius ugrálva, lökészerűen mozog és minden „ugrás” között jól felismerhető szünetet tart. Velük szemben a *Diaptomus* naupliusok egyenletesen haladnak. A kifejlett *Diaptomus* pedig a testénél másfélszer hosszabb evezőcsápjáról, ún. antennájáról is azonnal felismerhető.

Naupliusait általában a hűvösebb évszakokban, ősztől tavaszig találjuk és tudjuk gyűjteni. Nyári meleg hónapokban is bőségesen előfordulnak olyan megfelelő mélységű vizekben, ahol a számukra kellemes hőmérsékletű szintet megkereshetik. Nagy hidegben, befagyott vizekben is bőségesen előfordulnak, ha a víz elég nagy, így elegendő oxigén áll rendelkezésükre. Ilyen vizekből telen is nagy mennyiségeket lehet léken át gyűjteni.

A *Bosmidák* közeli rokonai a *Daphniáknak*. Hosszú, ormánszerű fejkinövéseikről és egyenletes mozgásukról lehet őket felismerni, a *Daphniáktól* és *Cyclopsoktól* megkülönböztetni. Főleg tavasszal lehet őket nagy számban találni, esetleg nyár elején. Ezekben az időkben elképesztő mennyiségekben is megjelenhetnek. Hazaszállításkor azonban vigyázni kell, igen nagy az oxigénigényük. A kifejlett állat tápértéke már nem olyan nagy, mint naupliusáé, mert kemény burkuk van és ezért nem minden ivadék fogyasztja szívesen. Fokozottan áll ez közeli rokonukra, a kagylós rákocskákra (*Chyrodus*). Ezek rendszerint együtt fordulnak elő a *Bosmidákkal*, kemény héjuk miatt azonban még a kifejlett állatok sem fogyasztják őket.

A felsoroltak voltak a planktonhálóval gyűjthető, az ivadékok számára eleségül szolgáló víziállatok. Planktonhálót mindenki tud maga is készíteni. Kerete 25–35 cm átmérőjű legyen és 5 mm-es nem rozsdásodó

Mikroszkóp alatt petéből kikelt, legfiatalabb korú *Cyclops nauplius*. Üvegsügérek, Tanichthys-ek, egy-két napos *Hypheosbrycon*-ok indító elesége. (dr. Lavas Béla fázis-kontrasztos mikrofelvétele)



és minél rugalmasabb és keményebb anyagból készüljön. Ilyen a cinezett acélhuzal, esetleg a sárgaréz. A keretet bambusz vagy más jóminőségű farúdra erősítsük. Igen jó a kemény-alumíniumból készült cső, mely csekély súlya mellett rendkívül szilárd. Az alumíniumcsövet azonban fessük be valamilyen joltapadó festékkel, különben a kezünk minden alkalommal összepiszkolódik. A rúd legalább 2 méter hosszú legyen. Célszerűbb, ha több daraból állítjuk össze. A zsák lehetőleg ne legyen csúcsos, jobb, ha a fenék része ívszerűen hajlott. Mélysége a környék átlagos vízmélységétől függően akár 45–65 cm is lehet. Anyaga megfelelő lyukbőségű selyem vagy nylon. A molnár selyemszítát lyukbősége szerint számozzák, a mi céljainkra megfelelő minőségűeket az alábbi táblázat foglalja össze. Ha olyan anyagunk van, melyen a számozás nem látszik, akkor egy textil-lupe segítségével tudjuk a legegyszerűbben a centiméterenkénti szálszámot lemérni.

A selyemszita

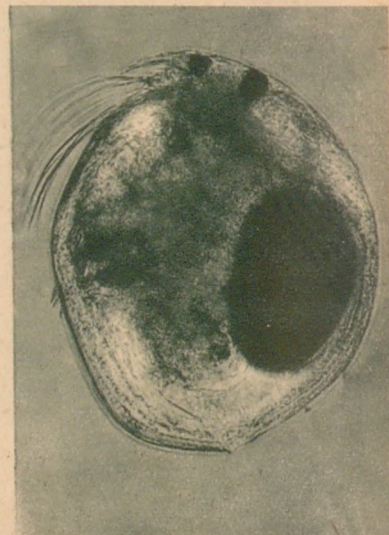
száma:	lyukbősége 1/1000 mm-ben:	szálak száma cm-enként:	minősége:
Nr. 16	75	57	xxx
Nr. 15	85	54	xxx
Nr. 14	95	51	xxx
Nr. 13	105	49	xxx
Nr. 12	120	45 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	xxx
Nr. 11	130	42 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	xxx
Nr. 10	150	38 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	xxx
Nr. 9	180	34	xxx
Nr. 8	195	32 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	xxx
Nr. 7	225	29	xxx
Nr. 6	250	27	xxx

A szitaanyag lyukbőség attól függjön, hogy milyen halivadékat akarunk felnevelni. A 13 XXX sz. selyemszita általában minden célra megfelel, csak ha a legapróbb Diaptomus naupliusokat is szeretnénk gyűjteni, akkor használjunk 15. számút. Igen sokszor még a 11. számú szítával is kielégítő eredményt kapunk. A szitaanyagot természetesen a legvékonyabb varrótüvel és selyem- vagy nylonfonállal varrjuk, mert a durva tű okozta nyílásokon a legfinomabb eleség nagy része mindig visszacsorog. Közösleges varrófonál pedig egy-kettőre elszakad. Újabbban vízben nem oldódó, rugalmas ragasztóanyaggal szokták a hálót varrás helyett összeragasztani.

Gyűjtéskor óvatosan vezessük a hálót, úgy, hogy a zsákja egy nyolcas alakú pályán mozogjon. Természetesen minél sűrűbb a háló, annál kevesebb víz tud rajta keresztül szűrődni, ezért az eleség lassabban gyűlik össze. Éppen ezért sohasem használjunk a szűkegesnél sűrűbb szitát. A vizet ne engedjük a zsákból teljesen kifolyni (ez természetesen csak a sűrűbb szövésűekre vonatkozik), az összegyűlt eleséget mindig egy kis vízzel együtt öntsük be a szállító edénybe. (A ford. megjegyzése: Szárazra került állatok egy részének levegő jut a burka alá és nem tud újra a víz alá merülni, ezért pusztul el, más részük pedig megsérül.) Azt, hogy egy bizonyos nagyságú szállítóedényben mennyi eleséget tudunk hazaszállítani, mindenki külön ki kell kísérletezze. Az időjárás, hőmérséklet, az állatok oxigénigénye is befolyásolja a szállítás sikerét.



Első-második hét között levő halivadék táplálására alkalmas *Cyclops nauplius*. Eredeti nagysága kb. 0,5 mm (dr. Lovas Béla fáziskontrasztos mikrofelvele)



Kifejlett *Bosmina*. Eredeti nagysága kb. 1 mm. Nagy tömegben hús-színű masszát képeznek a 7 XXX-es háló aljában. (Dr. Lovas Béla fáziskontrasztos mikrofelvele)

Az így gyűjtött eleségnek természetesen csak egy csekély része tiszta poreleség, kivéve, ha olyan szerencsés helyen gyűjtöttünk, ahol abban az időben pl. csak Rotatoria volt. A zsákmány a legtöbb esetben a legkülönbözőbb fajtájú és ezek legkülönbözőbb fejlődési állapotaiban levő állatokból áll. A megfelelő nagyságú eleséget bronz-szitán, ennek hiányában selyem-szitán történő átszűréssel tudjuk kiválogatni. Az eleség egyszerű rázással történő kiszitálása azonban rendszerint nem vezet jó eredményhez. Sokkal jobb az ún. úszószitával történő válogatás. Ez nem töri az állatokat. Úszószitát nem duzzadó, alakját tartó fakeretre (vadkörte, tölgy) kifeszített szitából készíthetünk. Természetesen csak akkor megfelelő ez a módszer, ha semmi rés nincs a szitán. A keretet rozsdamentes csavarokkal erősítsük össze.

A bronz-szitákat is különböző lyukbősséggel gyártják.

#### A foszforbronz-szita

szám-jelzése:	lyukbőssége 1/1000 mm-ben:
220	83
200	95
180	110
160	119
150	130
140	140
110	175
90	190
80	220
70	248

A legapróbb ivadékoknál, mint amilyen az üvegsüger, a 180-as vagy a 160-as számmal szűrjük, egyébként a 150-es, majd ha az állatok már fejlődtek, a 100-as, később a 80-as lesz a megfelelő. Három, legfeljebb négy szitafajtával a legtöbb esetben célt érünk.

A természetes apró eleségen kívül többféle, mesterségesen tenyésztethető is rendelkezésünkre áll, melyek segítségével esetleg a mindennapos fásztó planktonozást is elkerülhetjük, vagy ha ezt valami akadályozza, átmenetileg pótolhatjuk. Ha megfelelő gondossággal etetünk velük, egyenértékűek lehetnek a természetesekkel és már csak akkor lesz szükségünk szabadban gyűjtött eleségre, ha az ivadékok 1–1,5 cm nagyságúak. De ekkor már feltétlenül ilyenl eltevéssünk, mert csak így módon tudunk kifogástalan minőségű állatokat felnevelni.

Először is a papucsállatok tenyésztésével foglalkozunk. Ezek számára szükségünk van egy kétliteres vagy ennél nagyobb üvegedényre. Ezt megtöltjük tiszta vízzel és így állni hagyjuk két napig. Ekkor a vízbe dobunk néhány darab, ujjhegynyi nagyságú szárított karórépa (*Brassia napus*) darabot és beoltjuk a tenyészetet egy régebbi tenyészetből származó papucsállatokkal. Ha nincs ilyen tenyészet kéznél, akkor bármely mocsár vagy más természetes vizet szűrjük át legsűrűbb szitán, a szűrletben mindig akadnak papucsállatok. Ezek egyébként a természetben is, a tenyészetben is mindig ott tartózkodnak, ahol a táplálékuk, a legkülönbözőbb növényi és állati törmeléken elszaporodó baktériumok a legnagyobb számban vannak. Ez a vízréteg éppen a bomlási folyamat következtében meglehetősen oxigénszegény. Ez a körülmény viszont segít a tiszta tenyészet kialakulásában. A víz alján, ahol a bomló eleség és a nagyszámú baktérium él, alig van oxigén, de még a felsőbb szintekben is olyan minimális mennyiségben, hogy csak a kis oxigénigényű papucsállatok tudnak benne életben maradni. Természetesen azért ők is szeretik az oxigénben gazdagabb területeket és mikor már nagyon elszaporodtak, nagy mennyiségben gyűlnek össze a víz színe alatt, ahonnan könnyen ki tudjuk szűrni őket. Ha egy tenyészet termelékenysége egy idő múlva csökken, akkor újra bedobunk a vízbe néhány darabka répát, természetesen a vizet is mindig pótoljuk. Egyszer-egyszer, vagy jól beindult tenyészetnél a répa helyett állandóan, egy-egy kanálka tejet önthetünk a tenyészetbe. Ez azzal az előnnyel jár, hogy a tenyészetek meglehetősen kellemetlen szaga megszűnik. Friss tenyészeteket azonban csak a fent leírt módon tudunk beindítani.

Sok halfajta esetében minden különösebb veszély nélkül tudunk egyszerűen úgy etetni a papucsállatokkal, hogy kiemeljük a tenyészet legsűrűbb részét és vízzel együtt beadjuk

Kifejlett *Diaptomus*. Néhány hetes ivadékok etetésére már kiválóan alkalmas. Eredeti nagysága 1—1,5 mm (dr. Lovas Béla fáziskontrasztos mikrofotóval)





Papucsállatkák sereglenek a mikroszkóp tárgylemezére helyezett vízcsepp szélére. A papucsállatkák (*Paraméciumok*) a legapróbb halivadék első formálékát képezik. (Vadász—Kontra nyomán)

juk őket kiszívni. Valamennyi papucsállat tisztításnak lényegében ez az alapja, de az itt leírt módszer a legegyszerűbb.

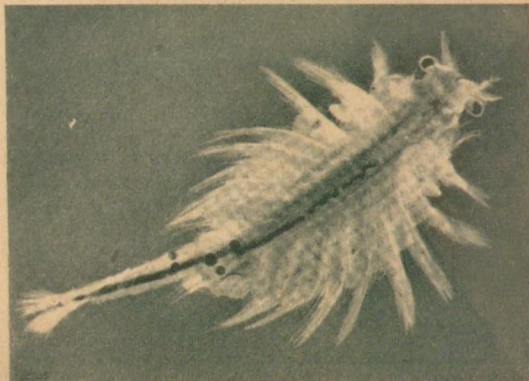
Igen értékes ivadékeleség egy másik egysejtű, az *Euglena*. Ezt szintén igen könnyen és nagy mennyiségben lehet elszaporítani. Az *Euglena* a növényi és állati élet határán álló élőlény, melynek testében azonban klorofil van, mint minden más növényben és növény módra táplálkozik. Igen nagy előnyük az *Euglena* tenyészeteknek, hogy teljesen szagtalanok, tiszták, ezért semmiféle előkezelést nem kívánnak etetéskor. Olyan vízben tenyészük őket, melybe annyi tőzegfőzetet tettünk, hogy csak éppen zavaros legyen. (Ford. megj.: a magyar tőzegkivonat tökéletesen megfelel.) Ezután adjunk minden liter vízhez  $\frac{1}{2}$  g húskivonatot, amit jól pótolhatunk egy evőkanál zsírtalan húslevessel. A törzs beszerzése nem mindig könnyű, rendszerint megtalálhatjuk őket árnyékos, de erősen zöld vizekben. A tenyészet, megfelelő világos helyen tartva, már egy-két hét alatt átlátszatlan zöld színű lesz és minden 3–4. napon lehet algát szüretelni belőle. A kivett folyadékot tőzegfőzettel és kevés húslevessel pótoljuk. Ha már nincs szükségünk a tenyészetre, állítsuk pihenni sötétebb helyre. Amikor újra szükségünk van rá, csak világos helyre kell állítani és tápanyagot kell adni hozzá.

A természetes poreleséghez legközelebb álló és minden más kiegészítő eleség között a legértékesebb a só-rákocskának („sóférének”), az *Artemia salina*-nak frissen kikelt alakjai. Az *Artemia* tulajdonképpen kicsiny garnéla-féle, mely a meleg és a mérsékelt égövi tájak partvidékein sokszor elképzelhetetlen mennyiségben lehet. Nagy mennyiségben élnek sókitermelő helyek alacsonyvízű patakjaiban is, de fő lelőhelyük a portugál és a kaliforniai partvidék. Egy fajuk az észak-amerikai nagy Sóstavak vizében él. Petéiket óriási mennyiségben lehet gyűjteni és ha ezeket száraz, de levegős helyen tárolják, életképességüket éveken keresztül megtartják. Ha egyszer azután meleg sós vagy tengervízbe kerülnek, már 24 óra alatt kikelnek és azonnal lehet etetni velük. A legtöbb ivadék már első napos korában meg tud velük birkózni. Felbecsülhetetlen értékük továbbá az, hogy mivel semmiféle idegen, fertőző anyagot nem tartalmaznak, veszély nélkül lehet velük a legérzékenyebb állatokat is nevelni. Tenyésztésükhöz nagyobb, lehetőleg öntött üvegedencéket használjunk. Tegyük ebbe friss vizet és minden literére számítva oldjunk fel benne 15 gramm konyhasót. Ügyeljünk arra, hogy a só jódtmentes legyen. Sokkal jobb kikelési eredményt ad azonban, ha a mesterséges tengervíz készítésénél használatos sókeveréket oldunk fel, vagy megfelelőképpen hígított tengervizet használunk. A fent megadott só töménysége hosszas kísérletek eredménye és a legjobb kikelési arányt adja. Lényeges az is, hogy lehetőleg lágy vízben történjen a keltezés. A víz hőmérséklete legalább 22 °C legyen. A jobb kelési eredményhez jó szellőztetés is hozzájárul. A megfelelőképpen előkészített medence vizének felszínére egyszerre egy késhegynyi petét kell szórni, melyek 24 óra múlva már kikelnek.

A naupliusokat természetesen nem a sós

őket az ivadékoknak. Olyan halfajok esetében azonban, melyek érzékenyek a baktériumokkal szemben, pl. a neonoknál, etetés előtt a papucsállatokat meg kell tisztítani. Ennek legegyszerűbb módja a következő: egy 30–50 cm hosszú és 1–2 cm vastag üvegcső egyik végét zárjuk el dugóval. Ezután kétharmad részéig öntsük fel a tenyészet sűrűjéből vett vízzel, majd laza vattadugót nyomjunk le egészen a beöntött víz felszínéig, úgy, hogy a víz és a vatta között ne maradjon levegő. A vattadugó fölé öntsünk most tiszta vizet és 1–2 óráig hagyjuk a csövet nyugodtan állni. Ennyi idő alatt a baktériumok és a papucsállatok a dugó alatti vízből minden oxigént elhasználnak. Ez már a papucsállatoknak sem tetszik, ezért a dugón keresztül az oxigénben jóval dúsabb felső vízrétegbe vándorolnak. Innen teljesen tiszta állapotban és nagy töménységben tud-

Kifejlett só-rákocskák (*Artemia salina*). Hasi oldalán jól látszanak a fejlődő peték. A kifejlett állat eléri a 20 mm-t. Eppen kikelő naupliusai 0,3–0,5 mm-es nagyságukkal számos akváriumi halivadék első táplálékai gyanánt szolgálhatnak. (W. T. Innes nyomán)





vizzel együtt adjuk be az ivadékoknak, hanem egy vékony cső segítségével megfelelő sűrűségű hálón átszűrjük a tenyészet vizét és a hálóban maradt állatokkal etetünk. A vizet vízszáontjuk a tenyészetbe és újabb kishégynyi petét szórunk felszínére. A tenyészet vize átlagosan 14 nap alatt szokott kimerülni, ezért ajánlatos két párhuzamos tenyészzel dolgozni és így sohasem lesz az etetésben fennakadás.\*

A kicsiny *Anguillula silusiae* nevű férget „mikro” néven ismerik világszerte és sok fajta ivadékaiknak nevelésében nyújt nagy segítséget. Ez a kicsiny nematoda is bakteriumokkal és növényi anyagokkal táplálkozik. Tenyésztéséhez lapos üveg, vagy cserépedényt használunk. A fényképezési célokra szolgáló kisméretű előhívótálak is alkalmasak. Az edény aljára hintsünk zabpelyhet és erre annyi tejet, hogy a zabpelyhely csap éppen megduzzadjon, átnedvesedjék. Ezután a táptalajt oltuk be „mikro”-tenyészzel és fedjük le üveglappal. A legkedvezőbb tenyésztési hőmérséklet 25–30 C°, de szobahőmérsékleten is jó eredményt kapunk. A kis nematodák rendkívül gyorsan szaporodnak és egy-kettőre ellepik az edény oldalát és az üveglapot. Innen kaparjuk le őket egy vékony celluloidlap segítségével és etetjük az ivadékokat. Ha nagyon sok az ivadék, tehát nagy mennyiségű eleségre van szükségünk, akkor locsoljuk meg a tenyészetet egy kevés tejszerűre elkevert háztartási élesztővel. Ennek hatására még sokkal gyorsabban szaporodnak. A tenyészet két-három hét alatt kimerül és elsavanyodik, ezért mindig időben meg kell újítani.

Egy kicsit már kifejlődött és megerősödött ivadékok táplálását a *Grindal-Enchytraeus* (*Enchytraeus buchholtzi*) rendkívüli módon megkönnyíti. Ez a közönséges enchytráushoz hasonló, de kisebb sörtésféreg *Grindal* asszony után kapta a nevét, aki az akvarista irodalomban először számolt be előnyös tulajdonságairól. Tenyésztése nagyjából ugyanúgy történik, mint az ismert enchytrálusoké, csak kissé melegebb helyen tartjuk őket. Szobahőmérsékleten igen jól érzik magukat. Ládájuk 10 × 10 × 5 cm nagyságú legyen. Sokkal jobb, ha ebbe nem földet, hanem nehezebben kiszáradó mohát teszünk. Főtt zabpelyhellyel etessük őket. A tenyészetet üveglappal takarjuk le, ezt közvetlenül a talajra fektessük.

A mesterségesen tenyésztett eleségekkel is csak akkor kapunk igazán jó tenyésztési eredményeket, ha azok tiszták. A tisztaság jelen esetben azt is jelenti, hogy csak az etetés célját szolgáló állatok, élőlények éljenek a tenyészetben. Ezért rendszeresen ellenőrizzük a tenyészeteket egy jó minőségű nagyítóval, még inkább — akinek rendelkezésére áll — egy 40–60-szoros nagyítású zsebmikroszkóppal.

(Fordította: dr. Lovas Béla)

DR. MÓCZÁR LÁSZLÓ  
a biológiai tudományok kandidátusa

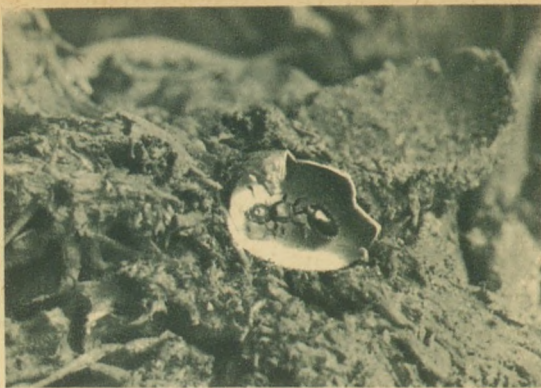
## HANGYAÉLET

„Gyönyörű vasárnap volt — írta nemrég egy székesfehérvári megfigyelő a Természet-tudományi Múzeumhoz küldött levelében —, amikor egész hirtelen zápor keletkezett, azután kisütött a nap és a ligetben váratlanul igen sok hangyát láttam nyüzsögni. Az egyik oldalon szárny nélküli veresek, másikon feketék nyüzsögtek. A vereseknél volt valami tojásféle — itt a megfigyelő valószínűleg hangyabábókat láthatott. — Egyszerre csak azt vettem észre, hogy a feketéktől vagy ötvenen átszóktek a vörösekhez, el akarták venni tőlük a bábókat, erre nekiestek a veresek és mind megölték a feketéket. Majd a sárreteg tetején kétoldalt újra felsorakoztak, külön kis csoportokra váltak, majd ismét egymásra rohantak s ölték egymást, mignem a veresek frissen, a feketék a nagy veszteségeik miatt szomorúan vonultak el más-más irányba.”

Érdemes elolvasni a *Brehmben*, milyen színesen ecseteli *Vosseler* a Kelet-Afrikai sziafu hangyák vonulásakor lejátszódó véres drámát, amint mindent ellepnek sűrű tömegükkel, ahogy szétmarcangolják az útjukba került rovarokat, kisebb állatokat.

Évekkel ezelőtt egy budai villába hívtak ki, ahol a lakást szinte elföntötték a hangyák, az éléskamra, de még a fürdőszoba is feketéllett tömegeiktől . . .

\* A *naupliusok* lágy vízben kevésbé pusztulnak, mint kemény vízben. Átlagos élettartamuk azonban legfeljebb 8 óra, ezért csak annyit adjunk be az ivadékokhoz, amennyit gyorsan el tudnak fogyasztani.

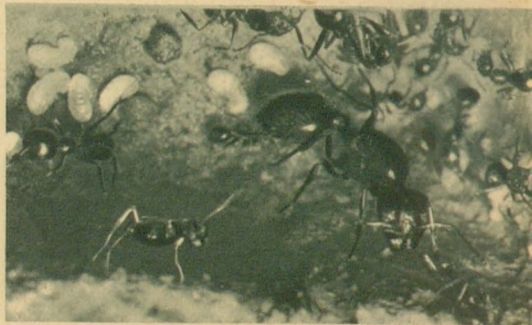


Családalapító hangyanőstény, gubacsdarázs elhagyott ivadékbölcsőjében

Ezután a bölcső építéséhez fog. Kövek alatti rejtékét, korhadó fában kirágott, testüknél 5–10-szeres nagyságú odut, vagy éppen elhagyott gubacsdarázs bölcsőjét (1. kép) mindenekelőtt jól elfalazza. Hosszú hetekre, talán hónapokra bebörtönzi magát. A peterakást 3–5 nap múlva kezdi el. A *Szabó-Patay József* megfigyelése alatt tartott anya mellett a tizedik napon már 13 pete volt. Ezután hetekig tisztogatta, nyalogatta petéit, míg elő nem bújt belőlük az első lárvá, utána a második, majd a harmadik, majd a negyedik, majd a harmadik, majd a negyedik hangya. Közben azonban érdekes dolgok történtek. Az ötödik hét elején megcsappant a már lerakott peték száma. A következő napokban újabbak tűntek el s a hét végére nem maradt egyetlen pete sem!

A bölcső teljesen zárt volt, a lárvák tehetetlenek, így gyanús csak az anya lehetett. De miért pusztította volna el az anya saját petéit? S hová tűntek a gyilkosság nyomai? Forel szerint az anya 9 hónapig is megél táplálék nélkül! De mivel eteti kicsinyeit? Igen, a távolabbi jövő, a nagy család létrehozása érdekében átmenetileg kannibál lesz az anya. Idősebb gyermekei érdekében maradéktalanul felfalja a fiatalabbakat! Ha érzelmi alapon szemléljük: gyermekgyilkosság; de ha biológiai alapon: az ön-, de inkább a fajfenntartás legbiztosabb módja! Az élő szervezetnek táplálkoznia kell. Fokozódó peterakó tevékenysége biztosítja bőven az utánpótlást; felfal 10 petét, rak helyette sokszorannyit! Persze a rovarvilágban más módon is gondozzák ivadékaikat, de ahány ház, annyi szokás...

A kis munkások, az anya legelső segítő társai, hamarosan átveszik a ház körüli teendőket. Takarítanak, egymást pucolják, etetnek s féltő gondnal ápolják a fejlődő nemzedéket, hurcolják azokat meleg reggeleken a fészek bejárata köré, hogy kissé megszáradjanak s szállítják azokat a fészek hűvös mélyébe tikkasztó hőség idején, vagy mentik a fészek felső emeleteire nedvesség-eső idején. Éghajlatunk alatti hideg beköszöntésével lassan megszűnik a család élete. A fiasítás elmarad, a „felnöttek” a fészek belsejében összekuporodva, dermedten alusszák át a fagyos napokat. A tavaszi napsugár melege életet lehel otthonukba s a nagytakarítás után újra megindul a fiasítás, a szaporodás. A terjeszkedésnek is határt szab a környezet. A jóltápláltság teljes ivarszervű nőstényeket érlel, a termékenyen petékből szárnyas hímek bújnak elő. S a szűknek bizonyult lakásból egy szélcsendes meleg napon fiatal, érett nőstények rajzanak ki. Nyomukba özőnle-



Maggyűjtő anya, munkásai és lárvái

Erdei vöröshangya bolya



nek, emelkednek a tettekéző hímek, hogy az azurkék égbolt palástja alatt, a rövid nász után új családok élete fakadjon . . .

Újabb és újabb hangyacsaládok születnek, de a régiek is még évekre továbbfejlődnek, hogy szerencsés körülmények között legközelebb, vagy talán egy év múlva újabb rajokat útrabocsássonak . . .

A fejlődés körfolyamatát legtöbb hangyafaj így éli le. Életük alapvonásaiban mind a 8000 féle hangya — mert földünk-ről kb. ennyit tart nyilván a szakirodalom — megegyezik. A lakásépítés, táplálékszerzés, a környezettel való kapcsolat, az életmód tekintetében azonban merőben különbözők.

**Mayr Gusztáv**, a budapesti reáliskola 100 év előtti tanára sikertelenül követte a kapus hangya (*Colobopsis truncata*) vonulását a földön. Amikor azok egy fához értek, azon nyom nélkül eltűntek. **Forel**, a legelősebb szemű hangyász is csak a század végén, tisztán a véletlen szerencsének köszönhetően, hogy fészüket egy kőrtefa száraz gallyában megtalálta. Azóta tudjuk, hogy a kapus hangya nagyobb termetű és furcsafejű munkásai mire valók. Ő figyelte meg először, hogy a rendszerint kemény fába rágott fészük folyosóinak egyetlen kijáró nyílása van. S ebbe a kör alakú nyílásba illik bele pontosan a nagyobb termetű munkás henger alakú, elől azonban lapított feje. Ennek



Mesterséges gipszfészek (formikárium) belseje

lapított fejfelületnek a színe pedig olyan, mint a fakéregé, sőt ripacsossága is hasonlít hozzá, így nemcsak elzárja, hanem el is tünteti a bejáratot. A kapus pedig csak akkor húzódik hátra, amikor a fészekbe tartozó kisebb termetű munkástársa kopog a fején, az élő kapun.

A maggyűjtő hangyák (*Messor structor*) krátterszerű bejáratait napsütötte domboldalainkon találjuk. **Szabó-Patay József** a Természettudományi Múzeumban egy mesterséges fészekbe telepített egy anyát (2. kép), ahol az rövidesen lepetézett s a kis család 7 év alatt 5—600 főre szaporodott. Ilyen gipszfészket bárki csinálhat.

Fektessünk két üveglapot egy kartondoboz fenekére s öntsünk erre 2—3 ujjnyi tejföl sűrűségű gipszet. A gipsz merevedése után emeljük ki a két üveget, s keretet hagyva számára, faragjunk zsebkéssel 5—8 mm mélységű helyiségeket a 3. kép szerint. A gipszfészek egyik végébe faragjunk vályut a hangyák számára nedves levegőt biztosítsunk. A népesség szaporodásakor ajánlatos még egy gipszfészket készíteni és a kettőt, nemkülönbön egy üvegburát (4. kép) gipszbevágott alagutakkal és üvegcsövekkel összekötni. A gipszfészkek üveglemezére karton, majd bádoglemezeket helyezünk, mert a hangyák sötétségben szeretnek dolgozni. Az üvegburába tegyünk búzamazgot, amiből a hangyák táplálékot készítenek. Tapasztalni fogjuk, hogy a hangyák a magokat a fészek legszárazabb részébe átcipelik, így azok kicsirázását megakadályozzák. Táplálékká való feldolgozás során azonban a szemek egy részét a párás-nedves fészekrészbe viszik át. Ott a nagyobb termetű



Szabó-Patay József formikárium

erősebb munkások a magokat lehántolják, a kisebbek, a „pékek” pedig nyálukkal puhává mállasztják, miközben annak keményítő tartalmát cukorra alakítják.

A ragyogóhangyák (*Prenolepis imparis*) magok helyett mézet gyűjtenek, mégpedig rendkívüli módon. Egyes munkásaik válnak eleven mézeshordóvá! Olyannyira megtelik mézgyomruk, hogy potrohuk sokszorosára felduzzad, az eredeti hát-haslemez is csak mint 'kis foltok különülnek el a pattanásig feszült szelvényközi fehér hártától (5. kép). S amikor a természetben már nincs mézet adó virág, a rendes nagy-

Eleven mézeshordónok



ságú munkások a szokott pofozgató-cirógató csápütogetésekkel csalják ki belőlük a méz-csöppeket s adják tovább a kitűnően konzervált táplálékot a fészek mélyében dolgozó tár-saiknak, az anyának és a lárváknak.

A különböző indiai és afrikai szövőhangyák cselekedetei szinte már értelmesnek lát-szanak. Míg a munkások egy része a fészek burkolására a leveleket húzza össze, egy másik csoport, a rágókik között tartott lárvákat mozgatja egyik levéltől a másikig s közben a lárvák fonallá szilárduló váladékával a leveleket szövök össze.

Vajon miért visz az amerikai levélnyíró hangya nősténye nászröpüléskor, hozomány-képpen szája egyik tasakjában gombacsírákat? Ki gondolná, hogy abból sajátmaga és a megalapítandó családja számára létfontosságú táplálék lesz? Amint a nőstény elkészítette bölcső-börtönét, kiköpi a csírákat és azt ürülékével megtrágyázza. Ahhoz azonban, hogy a fejlődő kis micéliumtelepet később is megtrágyázhassa, táplálkoznia is kell. Fel kell falnia tehát, legalább részben, saját petéit, vagy ha az közben elfogyott, akkor a gombakert növeléséhez saját lárváinak nedvdús testét kell feldarabolnia s így a gombákat saját ivadékaival, az ivadékait pedig ismét gombákkal táplálja! Az első munkások is a maradék petékből táplál-koznak, mert csak így tudják a gombakertet megtrágyálni. A szűkölködés sajátságos kör-folyamata akkor ér véget, amikor a gombatelepeken az első spóratartók, az ún. karalábé-fejek megjelennek, mire a munkások kinyitják börtönüket és a gombakert további fejlesz-tését levelek hordásával biztosítják. Mindegyik munkás a levélből kis darabot lekanyarítva s azt fejük felett tartva vonul a fészekbe. Az összerágott és átnedvesített levéltörmelékben azután gyorsan burjánzik a gombatáplálék. Tömeges fellépésük főleg fiatal ültetvényekben komoly károkat okoz.

Vannak azonban rendkívül hasznos hangyák is. Megfigyeltük már, hogy az erdőben csak nagyritkán akadunk elhullott hernyóra, rovarra? Hová lesz az a töménytelen sok apró élőlény elpusztulása után? Az erdei vöröshangyák (*Formica rufa*) vonszolják fészükbe (6. kép). Több államban ezért ma már szögesdrótos kerítéssel védik fészkeiket, nehogy lelkiismeretlen gyűjtők a hangyatojásokat — a tulajdonképpeni bábokat — madár- és hal-eselégnek összegyűjtsék.

Jáva szigetén érdekes módon védik a kakaóültetvényeket a kártékony *Helopestis* mezei poloska pusztításaitól. A bennszülöttektől banánlevelekben árult *Dolichoderus bitubercu-latus* nevű hangyák fészkeit aggatják az ágakra. A hangyáknak látszólag semmi közük sincs a poloskákhöz. Valóban, a kis hangyafészkeket a kakaófán élő fehér kakaótetvek kedvéért helyezik el. Amelyik fán ugyanis hangyák is tenyésznek, ott a tetvek elszaporodnak. A han-gyák cirógatásaikkal édes nedvet kapnak a tetvektől, cserébe viszont megvédik a tetveket ellenségeiktől. De mi köze ehhez a *Helopestis* poloskának? Ahol a levéltetű-hangyabarátság jól kifejlődik, onnan a *Helopestis* elvonul s így a biológiai védekezés említett formája menti meg a kakaófát.

Az együttélés jelensége egyébként igen elterjedt a hangyavilágban. Az együttélés a két fél szempontjából lehet közömbös, lehet hasznos, de származhatnak belőle jelentős vesze-delmek is.

Bükkben láttam egy útszéli növényt, amely feketéllett a levéltetvek tömegétől (7. kép). Közelebről megpillantottam az őket őrző fel s alá poroszkáló hangyákat is, amint csápjukkal veregetve édes nedvet csaltak ki a levéltetvekből. A rabszolgahangya pedig földalatti bolyá-ban levéltetű-istállókat rendez be, nehogy azok megszökjenek. Sokszor azonban mérték-telen élvezetüktől annyira megittasulnak, hogy ivadékaik gondozását is elhanyagolják, ami nemegyszer az egész boly pusztulásához vezet.

A vérpirostorú rablóhangya (*Formica sanguinea*) bolyában él egy kicsiny, *Lomechusa strumosa* nevű bogár. Nyugodtan mászkál a vendéglátói között, hiszen édes váladéka miatt nemcsak őt, hanem még lárváit is megtűrik. Sőt, amikor a bogár lárvái éhségükben — a han-gyalárvákhoz hasonlóan — fejüket ide-oda mozgatják, még a hangya munkások sietnek, hogy az asztaltársaik gyermekét is megetessék. S talán itt látszik legjobban, mennyire ösztön-állatok a hangyák s mennyire nem lehet értelmet nekik tulajdonítani! Ezek a bogárlárvák ugyanis nem elégszenek meg a hangyadajkák gondozásával, hanem egyik hangyapeté a másik után falják fel, majd a hangyalárvák testnedveit szívják ki s így az egész boly létét veszélyeztetik.

Vajon hogyan maradhatott fenn ez a hangyafaj ilyen öngyilkos életmód mellett az évmilliók fejlődés folyamán? A megoldás rendkívül érdekes! A bogárlárvák ápolása során szerencsére végzetes hiba csúszik. Amikor ugyanis a páratartalom-nedvesség-szárazság ingadozásainak megfelelően a munkások a bogárbábokat is az egyik helyről a másikra szállítják, felszakad a hangyabáboknál jóval vékonyabb bábgingyük; sőt gyakran az éles rágók megsebzik magukat a bábokat is. A legtöbb bogárlárvá és báb nem képes már újabb és újabb bábinger szőni és elpusztul. Így csak kivételesen fejlődik néhány bogárbáb *Lome-chusa*-vá s közben a megtizedelt hangyaivadék állomány is újabb erőre kaphat, elszaporodhat, megerősödhet a család.

Sokáig rejtély maradt, miként élhetnek ugyanazon bolyban külön fajhoz tartozó han-

Levéltetű-iscálló





Nagy rabszolgahangya



Nagy rabszolgahangya munkásai. (A szerző eredeti felvételei)

gyák. A tudományos kutatás erre is fényt derített. Valamilyen oknál fogva a pirosfejű rabszolgatartó hangya (*Formica rufa truncicola*) elvesztette önálló családalapítási tehetségét s ezért keresi fel ma már a rabszolgahangya (*Formica fusca*) vagy alfajának (*Formica fusca rufibarbis*) anyátlan telepeit (8–9. kép), hol az idegen munkások segítenek felnevelni a pótanya ivadékeit. Három éven belül azonban kitisztul a kevert fajú telep, mert a rabszolgamunkások fokozatosan elhullanak.

A vérpirostorú rablóhangya (*Formica sanguinea*) módszere már nem ilyen tapintatos. Behatol a rabszolgahangya fészkebe, s vagy nyomban legyilkolja az anyát, munkásaival együtt s a bábokból kikeltekből nevel magának munkásokat, vagy ha még fiatal a család, társul a rabszolgahangya anyához. Az első lárvák bebábozódásáig barátságban él vele, ekkor azonban legyilkolja vendéglátóját és a bábjukat elhagyó munkások anyjuk gyilkosának lesznek húséges alattvalói. Mielőtt azonban utánpótlás hiányában kipusztulnának a rabszolgák, rablóhadjáratokkal szereznek újabb munkásokat, illetve bábokat! Mivel a hangyák azt a helyet tekintik otthonuknak, ahol kikeltek, készségesen végzik rabszolgatartójuk házában is reflexcselekedeteiket.

A rabló és a rabszolgatartó ösztön az amazonhangyánál (*Polyergus rufescens*) a legfejlettebb. Ennek szervezete már egészen a speciális életmódhoz alakult. Rágója semmilyen házimunkára sem alkalmas, annál félelmetesebb harci eszköz: éles és tűhegyes s vele könnyen szétharapja ellenfele fejét.

A speciális életmód száználmas végállomását a sárga élősködő hangya (*Strongylognathus testaceus*) és a satnya élősködő hangya (*Anergates atratulus*) jelentik. Az előbbi már rablóhadjáratra sem tud menni, az utóbbinak pedig már sajátfajú munkásai sincsenek, sőt hímje élete végéig lárvaalakú, szárnyatlan maradt! Mindkettő a gyepi hangya (*Tetramorium caespitum*) fészkeben talál menedéket.

Feltűnhetett, hogy a fentiekben hiányoznak a megszokott „hangyakirálynő”, „hangyaállam” kifejezések. Ezek az emberi élettel összehasonlító megjelölések ma már a sokkal helyesebb „anya”, „hangyaboly” vagy „család” elnevezéssé alakultak. A „rabszolga” is csak a szó kifejező ereje miatt maradt meg. Mert lehet-e kétséges, hogy a „rabszolgatartó úr” valóban milyen száználmas alattvaló? Hiszen szolgálója nélkül éhenpusztulna; a „rabszolga” pedig ugyanolyan szabadon él, ugyanolyan munkát végez, mintha saját fészkeiben, eredeti környezetében élne!

A hangyaélet felsorolt képe néhány mozaik csupán, amelyekhez számos ismert mozzanat és még több felfedezésre váró részlet kiegészítésre vár.

## Megjelent

könyvalakban, fényképillusztrációkkal a TIT Biológiai Szakosztálya rendezésében 1958 októberében lezajlott

### TIHANYI BIOLÓGIAI NAPOK ELŐADÁSAI-

nak anyaga. Megrendelhető, illetve közvetlenül is megvásárolható a TIT Budapesti Biológiai Szakosztályának Titkárságán,

Budapest, VIII., Bródy Sándor utca 16. Telefon: 335-560

Ára: 8 forint

# SZOBANÖVÉNYKEDVELŐK *Kalendáriuma*

Júliusban

a meleg és hosszú nappalok nagyon kedvező lehetőséget jelentenek szobanövényeink fejlődésére. Különösen a nagyméretű ablakokkal bíró lakásokban használják jól fel a bőséges fényt növényeink és szép, nagy leveleik, zömök, egészséges hajtásaik fejlődnek. Zavartalan növekedésüket ebben az időszakban a gondozási munkánkkal elő kell segítenünk. Jól begyökeresedett növényeinket öntözzük az előírt hígításban tápsó oldattal is. A rendszeres öntözésnél arra kell vigyáznunk, hogy sem túlóntozás, sem gyakori erősebb kiszáradás ne forduljon elő. A levelek harmatszerű permetezése — naponta többször is — nagyon ajánlatos. Ne feledkezzünk meg az időnkénti lemosásról sem, amikor különösen a levelek alsó oldalát kell alaposan vizes, puha ruhával vagy szivaccsal lemosni, mert ezzel a 8—10 naponként megismételt munkával apró, de veszedelmes kártevők megtelepedését, elszaporodását akadályozhatjuk meg. Ezért a szobanövényeinknél szokásos fürdőszobai zuhanyozás vagy a csendes, meleg esőre történő kirakás nem pótolja a lemosást, mert csak a levelek felső oldala lesz tiszta. A zuhanyozásnál vigyáznunk, ne történjen nagyon erős és ne tartson sokáig, mert a talajra és a növényre káros lehet, a víz természetesen állott, langyos legyen. Az esőre kihelyezett növényeket is vigyük rövidesen vissza a szobába, mert az eső után esetleg erősen kítűző nap a kintfelejtett növényeken égési foltokat okozhat.

Előfordulhat, hogy valamelyek növényünk földje nagyon kiszáradt és a növény meglankadt. Ilyenkor leghelyesebb, ha a cserépnél nagyobb edénybe vizet teszünk és beleállítjuk a növényt addig, míg felfrissül és a földlabdája átnedvesedik. A levelek permetezése gyorsítja a növény felfrissülését.

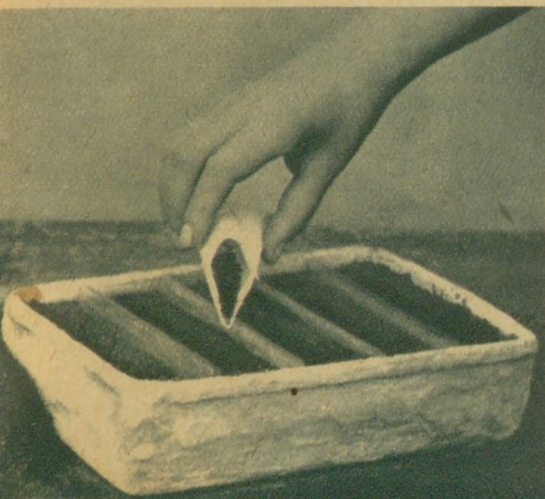
Szépvirágú kúszó növényeink a „viaszvirág” (*Hoya carnosa*) és a „golgotavirág” (*Pasiflora coerulea*), de a cirázásukban csak akkor gyönyörködhetünk, ha megfelelő napos helyet biztosítunk a részükre. A viaszvirágot napos ablaknál tartjuk és a virágbimbó megjelenése után ne változtassunk az elhelyezésén. Az egészen fiatal, még nem virágzóképes növények jobban fejlődnek tűző naptól védett, félárnyékos helyen. A golgotavirágból a nagyvirágú változatok az igazán szépek és ezek könnyebben is virágoznak. A legnaposabb helyet biztosítsuk a részükre és bőven kell öntöznünk. A virágzás egész nyáron át késő őszig tart megfelelő helyen (kiültethetjük a kertbe is rácsozat mellé). Cserépben nevelt kúszó növényeink hajtásai alkalmas támaszt igényelnek — viráglétra, drótból készített váz stb. — amelyek könnyen elkészíthetők házilag is.

A beérett tulipán-, jácint- stb. hagymákat levegős, hűvös helyen tároljuk az őszi ültetés idejéig. Az egyik legszebb és legkedveltebb hagymás virágunkat, az amarilliszt (*Hippeastrum hybridum*) azonban egész nyáron át gondosan kell ápolnunk, hogy a következő évben újra virágozzon. A megfelelő tápanyagot biztosítanunk kell, tehát vagy ültessük át tápdús földbe, vagy a cserépben levő föld felső rétegét cseréljük ki érett trágyaföldre és tápsóoldattal is öntözzük. Világos, napos helyen tartjuk, leghelyesebb, ha



Vetéstálca megtöltése földdel

Kaktuszmagvak vetése, a különböző fajok elválasztására üvegcsíkokat használunk





Az érdekes „cristata” (kakastaréj) alakú kaktuszokat oltással szaporítjuk

most a legtöbb növény alsó fűtés nélkül is jól gyökeresedik és a telelés idejéig még jól meg is erősödik. Természetesen nemcsak a szobaüvegház növényeit, hanem szobanövényeinket is dugványozhatjuk, ha erre alkalmas példányaink vannak. Pl. *Aglaonema*-fajok, *Dieffenbachia*-k, nemes citromhajtások, *Dracaena* és *Cordylina*-fajok, *Philodendron*-fajok, *Peperomia*-k, *Sansevieria*-k, *Cyperusok*, *Fatsyhedera*, *Hoya*, *Passiflora*, *Begonia*-fajok stb. Különösen azokat a növényeket igyekezzünk szaporítani, amelyek a kereskedelemben nem kaphatók, hogy más növénykedvelőkkel cserélve, változatosabbá váljon szobanövényeink csoportja.

**Kaktuszoknál, pozsgásoknál** a júliusi meleg időjárásban rendszeresen kell végeznünk az öntözést, de mindig tartsuk szem előtt, hogy ezek a növények nem tűrik a túlóntozást. Ebben a hónapban még folytathatjuk a magvetést, dugványozást, a kaktuszoknál az oltást is. A magvetéshez érett lomb vagy komposztföldet használhatunk, melyhez 20–25% mosott folyami homokot keverhetünk. A vetésföldet ajánlatos fertőtleníteni. Ennek a legegyszerűbb módja, hogy egy erre alkalmas edényben a földet folytonos keverés mellett felmelegítjük és csak akkor vesszük le a tűzről, ha a kivett próbát forrósága miatt már nem lehet kezünkben megtartani. Ezzel a fertőtlenítéssel a csírázó magvainkra veszedelmes kórokozóktól szabadultunk meg. A vetésföldhöz keverhetünk még apróra tört faszenet és kevés *Fuclasin*-t is, mert ez kiváló védekező szer a káros gombák, így a moszatgombák (pl. *Pythium*) ellen is.

A vetés cserepekben, vetőtálcákban, 5–6 cm magas szélű ládáknál végezhetjük. A cserepedényeket melegvízben, kefével jól mossuk ki és lehetőleg forróvízzel fertőtlenítsük. Új cserepet vetés előtt áztassuk be a vízbe. A deszkaládáknál ajánlatos a belső oldalát láng fölött kissé elszenesíteni, ez tartósabbá teszi és fertőtleníti is. A megtöltésnél a jó vízelvezetés miatt (a ládák alsó deszkáján ne felejtünk el lyukakat fúrni) először egy réteg kavicsot vagy törött cserepet teszünk és erre töltjük az előkészített vetésföldet, melyet kissé megnyomkodunk, nehogy később besüllyedjen és egy sima lécdarabbal a peremtől kb. másfél cm mélyen egyenesre igazítjuk. Azért kell így készítenünk, mert a kész vetés majd üveglappal

szabadban, kertben nevelhetjük, lehet kiültetve, vagy cserépben, besüllyesztve. Csak az erőteljesen fejlődött, nagy hagymájú növényektől várhatunk majd virágzást. Az ősszel fokozatosan, mindig szárazabban tartott, behúzódtatott hagymákat még pihentetni kell szárazon tíz hétig és csak azután kezdhetjük meg a hajtásukat. (A *Budapesti Központi Növénykedvelő Szakkör* tagjai eredményesen foglalkoznak az amariillisz [*Hippeastrum*] nevelésével és virágoztatásával. Például a színes címlapképen bemutatott virágot *Szemes Ernő* szakköri tag nevelte.)

Ablakládáinkban az egynyári virágokról, pl. *Petunia* stb. távolítsuk el az elnyilott virágokat, mert gazdagabban és hosszabb ideig virágoznak, ha nem érlelnék magot.

A muskátli (*Pelargonium*) dugványozását e hónapban megkezdhetjük. Az idej erőteljes hajtásokból készítsük a dugványokat és árnyékos helyen 24 órán át hagyjuk szikkadni. Ezután folyami homokkal bőven kevert érett komposztföldbe vagy jó kerti földbe 6 cm átmérőjű dugványcserépbe egyesével, vagy ennél nagyobb cserepekbe többet beültetünk és mérsékelt öntözéssel napos vagy félárnyékos helyen meggyökereztetjük. Őszig ezekben a cserepekben hagyjuk tovább, majd hűvös, 4–5 C°-os helyen átteleltetjük nagyon mérsékelt öntözéssel, mely csak annyi legyen, hogy a növény ne ráncosodjon, fonnyadjon. Tavasszal átültetjük egyenként 10–11 cm átm. cserepekbe. Ezek a fiatal növények rendszerint nagyon gazdagon virágoznak, de fontos, hogy bőséges napfényben részesüljenek.

**Szobai üvegháznál** júliusban különösen a szaporításokkal érdemes foglalkozni, mert



takarni és árnyékolni kell és így a peremre helyezhetjük az üveglapot. Vetés előtt a tálcát helyezzük sekély vízbe és szívassuk fel alulról vagy finom permetezővel öntözzük meg. Gyakran többféle magot vetünk egy tálcába, ilyenkor legjobb üvegsíkokkal kis táblákra osztani.

A vetésnél egy vályúszerűen behajlított papírlapról vagy az így meghajlított magtasakból úgy szórjuk a magvakat a föld felületére, hogy egymáshoz ne legyenek közelebb 1–2 mm-nél. A magvak földdel takarását a mag nagyságához kell arányosan végeznünk, elegendő, ha a mag átmérőjével egyező vastagságú a takaró földréteg, mert a vastagon takart apróbb magvak nem kelnek ki. Az egészen apró, porfinomságú magvakat nem szabad takarni földdel, hanem vetés után egy sima deszkalapocskával gyengén benyomkodni a földbe. A nagyobb, földtakarást igénylő magvakra legjobb finomabb rostán át egyenletesen rostálni a takaró földet. Ezt is kissé lenyomkodjuk, majd a kész vetést permetezővel — gondosan, hogy össze ne mossuk — beöntözzük vagy sekély vízbe állítva, felszívjuk. A csírázó magvaknak nem szabad egyszer sem kiszáradniuk, mert ez a pusztulásukat okozhatja. Ezért a vetést a kikelésig az egyenletes nedvesség biztosítása céljából le kell fednünk üveglappal és a tűző nap ellen is árnyékoljuk újság- vagy selyempapírral. A kelés sokszor egyenlőtlen és természetesen fajok szerint is különböző. Az üveglap egyik oldalát támasszuk fel úgy, hogy levegő juthasson a fiatal magoncoknak és az árnyékolást is csökkentenünk kell. A fejlődő magoncokat rövidesen át kell tűzdelnünk hasonló földbe és továbbra is félárnyékban, páras levegőben üveg alatt ajánlatos nevelni megfelelő levegőzéssel és most már mérsékelt öntözéssel. A pozsgások közül különösen a kaktuszok alkalmasak a szobai kertészkedésben a magvetéssel történő szaporításra.

A dugványozás időpontját a pozsgásnövényeknél az a tény szabja meg, hogy a gyökereztetésükhöz sok meleg és bőséges fény szükséges. Ezért szobai körülmények között csak a legmelegebb és leghosszabb nappalú hónapokban — június, július és részben augusztusban — végezzük a dugványozást. Ennek az időpontnak a betartása nagyon fontos, mert a nem megfelelő időpontban végzett dugványozásnál sok növényünk elpusztul. Dugvány céljára felhasználhatjuk a legtöbb pozsgásnövény hajtásait, sarjait, egyeseknek a leveleit is. A dugványozáshoz nem szükséges különleges felszerelés, mert a pozsgások elég könnyen gyökeresednek, sok faj meggyökereszethető a szobában világos, napos helyen. A kényesebb fajokat szobai növénysekre nyben kell tartanunk a gyökeresedésig. A dugványozáshoz faszénporral kevert mosott folyami (Duna) homokot használunk, melyhez kevés Fuclaszt is keverünk. Tisztára mosott tálcákat, cserepeket töltünk meg homokkal és ebbe tűzdeljük — nem mélyen — majd az elkészített dugványokat, melyeket nem dugványozhatunk el az elkészítés után azonnal, mert így könnyen elpusztulnak, hanem először jól be kell száradnia a metszlapnak. Ez rendszerint több napot vagy egy-két hetet is jelenthet. A homokba tűzdelésnél a hosszabb, magasabb dugványok mellé szúrunk kis karókat és ezekhez kössük hozzá a dugványokat, hogy ki ne dőljenek. A gyökeresedés ideje alatt a homokot csak mérsékelt nedvesen tartjuk. A meggyökeresedett dugványok csúcsajtásain vagy tenyészcsúcsain rendszerint növekedést figyelhetünk meg. A gyökeres dugványokat átültetjük a szaporító homokból megfelelő földbe, de két-három napig ne öntözzük meg őket. Árnyékos, meleg helyen tartjuk, majd két-három hét után fokozatos szoktatással a faj igényének megfelelő helyre kell tennünk.

A szobakertészkedésnél érdemes foglalkozni a kaktuszsarjak vízben történő gyökereztetésével is. A leválasztott sarjakat a kellő beszárítás után egy felül megfelelően széles szájú, vízzel töltött üvegre állítjuk, a víz csak éppen érje a sarju alsó részét. Fontos, hogy a víz elég meleg legyen, legjobb, ha kb. 25–30 °C hőmérsékletű. Ezért akár a napon is tarthatjuk gyengébb napsütés esetén. A gyökérbépződés sokszor már 3–4 napon belül megindul. A vízben gyökereztetésre legalkalmasabbak azok a kaktuszsarjak, amelyeknél a leválasztásnál nem keletkezett nagy sebhely. Kitűnően meggyökeresedtek a vízben a karácsonyi kak-

Viaszvirág (*Hoya carnosa*)

Golgotavirág (*Passiflora coerulea*)





Szobanövényeinket az ablakhoz közel helyezzük el, mert csak így részesülnek elegendő fényben.

(Szűcs Lajos felvételei)

tusz (*Zygocactus truncatus*, régebben *Epi-  
phyllum*) dugványaim és *Rhipsalis* faj is.

## A u g u s z t u s b a n

azokat a szobanövényeinket, melyek nagyon begyökeresedtek, tehát a cserép talajából a tápanyagot felhasználták, feltétlenül ültessük át. A most átültetett növények a telelés idejéig még megfelelően be tudnak gyökeresedni és jól fognak telelni. Ha az átültetést elmulasztjuk, a megfelelő tápanyag hiányában a telelés ideje alatt sok levele el fog pusztulni ezeknek a növényeknek. Természetesen az átültetést csak a túlságosan begyökeresedett növényeknél kell elvégezni, a többiekéknél erre majd a fő átültetési időszakban, tavasszal kerül sor. Ezeknél is ajánlatos azonban a föld felső rétegét a gyökerek megsértése nélkül

leszedni és friss tápdús földdel pótolni. Ugyanezt a kertbe kihelyezett szobanövényeinknél is végezzük el. A tápsóoldattal is folytatjuk — előírás szerint — az öntözést. Az ápolási munkákban változatlanul fontos szerepe van a gondos öntözésnek, permetezésnek — a frissen átültetett növényeket gyakrabban permetezzük — és a kártevők elleni védekezésnek.

Virágládáinknál a felső földréteget porhanyítsuk meg és töltsük fel az erre, a célra 1—2 cm-rel mélyebbre hagyott részt érett trágyafölddel. Ezt még a hónap elején végezzük el, hogy a tápanyagpótlást időben megkapják az ablakládákban már jól begyökeresedett növényeink. Így továbbra is szépen fognak virágozni és nem történik meg, hogy augusztus végén elsárgulva „diszítik” ablakunkat.

A muskátli (*Pelargonium*) dugványozását e hónapban is végezhetjük. A borostyán (*Hedera*) és a japáni kecskerágó (*Evonymus*) szép, tarkalevelű változatainak ezévi hajtásai-ból is eredményesen dugványozhatunk, de a dugványoknak biztosítsunk zárt, párás levegőt.

Az esetleg cserépből szabadba, kertbe kiültetett szobanövényeket ültessük cserepekbe, hogy a telettségig be tudjanak gyökeresedni. Kiszedés előtt öntözzük jól meg és beültetés után árnyékos helyen tartunk, naponta többször permetezzük.

Szobai üvegházban a meggyökeresedett dugványokat ültessük be megfelelő földbe, nem nagy cserepekbe, hogy a begyökeresedés őszig megtörténjen. A beültetett növényeket még 2—3 hétig tartunk zárt, párás helyen és csak azután, lehetőleg fokozatos szoktatással kerüljenek a szoba szárazabb levegőjébe. A szobai üvegház növényeit is nézzük át, nem szükséges-e egyesek átültetése. A megfelelő földkeverékre különös gondot fordítsunk.

Kaktuszoknál, pozsgásoknál augusztusban arra kell törekednünk, hogy mentől több fényt kapjanak, tehát fokozatosan az árnyékoltszobai vagy kerti növényeszekrényeknél csökkentjük az árnyékolást, a levegőzést emeljük. A kerti növényeszekrényeknél éjjelre a fedőablakot egészen eltávolítjuk, hogy harmat érje a növényeket.

A kikelt magoncok tűzdelését folytatjuk. A néhányhetes magoncokat fiatal alanyokra oltathatjuk is, mert így gyorsabban fejlődnek. Ilyenkor alacsonyan, a földtől 3—4 cm-re vágjuk át az alanyt és a frissen levágott magoncot gyenge nyomással az alany metszlapja közepén elhelyezzük. Ezzel kész is az oltás, rögzítő kötésre nincs szükség, de arra vigyázzunk, hogy víz ne jusson az oltásra.

A gondozási munkák azonosak az előző hónapban végzettekkel.

## S z e p t e m b e r b e n

gondosan nézzük meg, hogy növényeink elhelyezése megfelelő-e a lakásban. A mindig rövidebbé váló nappalok és majd a téli időszak kedvezőtlen fényviszonyai indokolják, hogy ne az legyen a döntő szempont, mennyire hatásosan diszítik a szobát, hanem biztosítva legyen részükre a fejlődésükhöz, életbenmaradásukhoz feltétlenül szükséges fénymennyiség. Ezért helyes, ha az ablak közelében vagy az ablak mellett kapnak helyet a növényeink virágállványokon, de ezek ne legyenek magasabbak az ablakdeszkánál. A gondozási munkáknál a túlóntözést feltétlenül kerüljük el és a kártevők ellen időben védekezzünk.

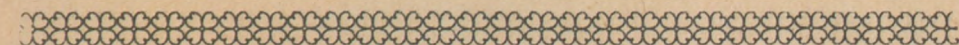
A kertbe kihelyezett cserepes szobanövényeinket az időjárástól függően e hónap közepe körül vagy második felében szedjük fel. A cserepeket és a lombozatot tisztogassuk, mossuk meg. Különösen vigyázzunk, hogy kártevők — levéltetvek, vöröscatkák — ne maradjanak rajtuk. A növényeket azután helyezzük el a lakásban. Természetesen a már említett fényigények mellett a hőmérsékletigényük figyelembe vétele is fontos, mert a később meginduló fűtés idején a hűvös helyet igénylő fajok a meleg szobában megnyúlnak és a leveleik is

elpusztulnak. (A „Növények a lakásban” c. könyvben [ Gondolat Kiadó 1959. ] a különböző szobanövények hőmérsékletigényét is megtaláljuk.) Az őszi időszak nagyon alkalmas újabb szobanövények beszerzésére, mert a fűtés kezdetéig ezek hozzáadódnek a szobalevegőhöz, de csak a cserépbe jól begyökeresedett növényeket vegyünk. Ha bizonytalan helyen, pl. utcai árusnál stb. vásárolunk, úgy ültessük ki vele a cserépből a növényt, nézzük meg magunk, hogy a földlabdát körül beszötte-e új gyökérszövet, mert különben csak a pénzünket dobjuk ki, a drága *Ficus* stb. rendszerint elpusztul.

*Szobai üvegházban* ha dugványozások befejezése után üres helyünk van, vagy még nincs teljesen betelepítve az üvegház, akkor lehetőleg még e hónapban pótoljuk új növényekkel. A nagyobb kertészetekben ilyenkor rendszerint bőven van a nyár folyamán nevelt trópusi növényekből. Az öntözést és különösen a permetezést gondosan végezzük, estére ne maradjon víz a leveleken. Ha az éjjeli lecsapódástól a növények reggel nagyon vizesek, akkor több levegőt adjunk éjszakára. Az árnyékolást fokozatosan csökkentjük, de tűző napsütésben a déli órákban még a hónap vége felé is szükséges lehet.

*Kaktuszoknál, pozsgásoknál* a szeptember már a telelésre előkészítés időszaka. Minél több napsütést, levegőt, éjszakai hűvös levegőt, harmatot kapjanak növényeink. Tehát árnyékolást már nem adunk, az öntözést csökkentjük és ha eső ígérkezik, a védő ablakokat föléjük helyezzük a szabadföldi hideg stb. ágyaknál. Természetesen a szobai növény-szekrényekben nevelt kaktuszoknál is megszüntetjük az árnyékolást és bőségesen levegőzünk. A kártevők — vörössatka stb. — elleni védekezést most sem szabad elhanyagolni, ha megjelenésüket észleljük.

Szűcs Lajos



CSÁNYI VILMOS

## Tapasztalataim a tengeri akvarisztika területén

A tengeri akvarisztika — mint arról lapunk már hirt adott — az utóbbi időben nálunk is terjedőben van. Ezen örvendetes jelenség alkalmából szeretném e téren szerzett néhány tapasztalatomat és megfigyelésemet elmondani.

Az édesvízi akvarisztikából már ismeretes fogalmakat külön nem tárgyalom; feltételezem, hogy pillanatnyilag főleg olyanok foglalkoznak nálunk tengeri akvarisztikával, akik már elsajátították az akvarisztika általános tudnivalóit.

\*

A *tengervíz* kb. 3–4%-os sóoldat. A sók legnagyobb része nátrium és magnézium-klorid, ezenkívül úgyszólván a földön előforduló valamennyi elem megtalálható benne kisebb, nagyobb mennyiségben. A különböző tengervizek sóinak aránya állandó, csupán sűrűségük különböző.

Akváriumunk részére eredeti tengervízhez nehéz hozzájutni, de kisebb költséggel és nem nagy fáradsággal azt magunk is előállíthatjuk.

Igen sokféle receptet próbáltam ki, azonban a legjobbak is maximum két-három hónapig tudták állataimat életben tartani.\* Elhatároztam, hogy a tengervíz kémiai analízise után olyan receptet állítok össze, amely teljes mértékben pótolni tudja a tengervizet. Ez a recept a következő:

Na Cl	==	2729,76 g	KCl	==	73,93 g
Mg Cl <sub>2</sub> · 6 H <sub>2</sub> O	==	514,34 g	Na Br	==	8,52 g
H <sub>2</sub> BO <sub>3</sub>	==	2,67 g	KJ	==	0,5 g
Li Cl	==	0,18 g	KNO <sub>3</sub>	==	0,02 g
Al <sub>2</sub> /SO <sub>4</sub> / <sup>3</sup>	==	0,21 g	MgSO <sub>4</sub> · 7 H <sub>2</sub> O	==	704,78 g

A fenti sókat pontosan lemérjük és egyszerre feloldjuk cc. 80 lit. desztillált vízben (lehet ioncserélt víz is), a teljes feloldódás után cc. 10 lit. vízben külön oldunk,

Sr Cl <sub>2</sub>	==	2,47 g	Ca Cl <sub>2</sub>	==	113,51 g
--------------------	----	--------	--------------------	----	----------

valamint másik 10 lit. vízben

NaHCO <sub>3</sub>	==	19,69 g	Na <sub>2</sub> HPO <sub>4</sub>	==	0,16 g
--------------------	----	---------	----------------------------------	----	--------

a három oldatot összekeverjük, ezután hozzáadunk még 1 ml vízüveget



A Földközi-tengeri loaktania (*Actinia eqmna*) a szobai tengeri akváriumok egyik kedvelt lakója. Bordóvörös és smaragd-zöld színben fordul elő. (Dr. Országh Mihály felvétele)

ez a kb. 100 lit. sóoldat még töményebb, mint amilyen tömény vízre nekünk szükségünk van, ezért ezt desztillált vízzel a kívánt sűrűségűre beállítjuk. A sűrűséget természetesen pontos areométerrel ellenőrizzük. (Földközi-tengeri állatoknál 20 C fokon a sűrűség 1,0250.)

A sűrűség beállítása után sincsen még készen a vízünk, a tengervízben igen nagy számú nyomelem található, ezeket állataink sem nélkülözhetik. Senkit ne riasszon vissza a most következő táblázat, mert a felsorolandó vegyületekből oly kis mennyiségek szükségesek, amelyek beszerzése anyagi problémát egészen bizonyosan nem okoz.

1 lit. desztillált vízben oldjunk fel:

CuSO <sub>4</sub> · 5H <sub>2</sub> O	==	24 mg	ZnSO <sub>4</sub>	==	25 mg
CoCl <sub>2</sub>	==	18 mg	Fe <sub>2</sub> /SO <sub>4</sub> <sup>2/3</sup>	==	160 mg
K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub>	==	2 mg	NiCl <sub>2</sub>	==	20 mg
As <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	==	12 mg	Se/NO <sub>3</sub> <sup>1/2</sup>	==	30 mg
nátriumwolframát	==	1 mg	CdCl <sub>2</sub>	==	2 mg
NaF	==	30 mg	TiO <sub>2</sub>	==	1 mg
CsCl	==	60 mg	AgNO <sub>3</sub>	==	3 mg
Pb/NO <sub>3</sub> <sup>1/2</sup>	==	10 mg	SnCl <sub>2</sub>	==	1 mg
MnSO <sub>4</sub>	==	300 mg	ammónium-		
			molibdát	==	200 mg
RbCl	==	700 mg			

Ebből a törzs oldatból adjunk 10 lit. tengervízhez 1 ml-t. Ezután már valóban kész a tengervízünk, bár azonnal még nem használható, kb 3–4 hétig hagyjuk állni, lehetőleg fénycsóvel világított akváriumban, erős szellőztetés mellett. Ha módunkban áll, tegyük hozzá kis mennyiségű „öreg” tengervizet, ez sietteti az érést.

Ha a receptet pontosan követjük, majdnem tökéletes tengervizet állítottunk elő. Az a néhány alkatrész, amely hiányzik belőle, oly kis mennyiségű, hogy hatásuk valószínűleg

\* A legáltalánosabban használt Wiedemann-féle recept tengeri növénytápsó (N-tartalma kb. 1000-szeres, P-tartalma kb. 500-szoros a természetes tengervíznek), ezért — szerintem — kényesebb tengeri állatok tartására nem alkalmas.

nem számottevő. A víz amúgy is old ki még néhány elemet az akvárium üvegéből, kavicsokból.

A tengervíz pH-ja 7,3–8,0 között van, ha esetleg savanyodna (rosszul kezelt medence), úgy  $\text{NaHCO}_3$  oldat adagolással a pH-t a kívánt határok közé állíthatjuk.

Külön szeretnék szólni a tengervíz nitrogén tartalmáról és az ún. „nitrátproblémáról”. Az édesvízi halakról is tudjuk, hogy igen érzékenyek az ammónia, a nitrit és a nitrátonok iránt. Ez az érzékenység természetesen fajoként változó, a „fehér”, tiszta vizet kedvelők érzékenyebbek, az ún. „öreg” vizet kedvelők kevésbé. Erre vezethető vissza sokszor az öreg zészék mérgező hatása. A közhiedelemmel ellentétben az akváriumi növények csak igen kis részét tudják az állandóan szaporodó nitrátnak lekötöni.

A nitrát ionok keletkezésének sémája a következő: az akváriumba rengeteg fehérjét viszünk be az etetéssel, ezek nagy részét halaink elfogyasztják és azt szervezetükben egyszerűbb vegyületekké (pl. purin) bontják le és kiürítik (kisebb részét testük építésére használják). A kiürített egyszerű nitrogén tartalmú vegyületekből baktériumos behatásra ammónia keletkezik, amely rendkívül mérgező hatású. Az ammónia gyorsan átalakul nitráttá, majd nitráttá – szintén baktériumok hatására –, amelyek valamivel kevésbé mérgezőek és a növényeknek tápsóul szolgálnak.

Amíg édesvízi akváriumban a nitrát probléma csak egyes esetekben (pl. a diszkozhálnál) jelentős, addig a tengeri akvarisztikának úgyszólván központi problémája, a tengeri állatok rendkívüli nitrát érzékenysége miatt. (Egyes tengeri állatok már 0,1 mg/lit. ammóniától, vagy 40–50 mg/lit. nitráttól elpusztulnak. Általában a közepes tűrőképességű állatok 100–150 mg/lit. nitrátot még elviselnek.)

A probléma igen nagy, mert a friss tenger-víz igen kevés nitrátot tartalmaz, az állatok jól érzik magukat, azonban néhány hét alatt a nitrát eléri a kritikus mennyiséget, az állatok étvágytalanná, kedvetlenné válnak, majd hosszabb, rövidebb idő múlva elpusztulnak. Vízcserevel még segíthetnénk az állatokon, azonban ez igen költséges, az állatoknak is árt és ki tud arra berendezkedni, hogy állandóan néhány száz liter vizet tároljon a csere céljaira. Kisegítő megoldás a *hydriffin szenes filtrálás* alkalmazása. (10 lit. vízhez 0,5–1 lit. hydriffin szén.)

**Előnyei:** Majdnem teljesen megköti az oldott fehérjéket, ammóniát és a nitrit, nitrát 15–20%-t. 15–20 óránál tovább sohasem hagyjuk a medencébe, mert a felületi aktivitásának elvesztése után azonnal elengedi a nitrátot. Az egyszer már használt szénet még egyszer, még izzítás után sem használhatjuk. **Hátrányai:** Elégé költséges, nemcsak a nitrátot szedi ki, hanem a foszfátot és még sok nyomelemet, evvel megváltoztatja a víz összetételét, tehát nem tökéletes megoldás. Mindenesetre a tapasztalat azt mutatja, hogy gyakori alkalmazásával elég hosszúra nyújthatjuk állataink életét.

A nitrát probléma megoldására saját gyakorlatomból, mint tökéletes megoldást, a következőket ajánlom: 100 lit. tengervízhez, amelynek nitráttartalma elérte a veszélyes 100 mg/lit. értéket, veszünk 1 l erősbázisú anioncserélő gyantát (Amberlit, Wofatit), ezen átfolyatunk egy olyan tengervizet, amely a fenti sókat nem 3–4%-ban, hanem 18–20%-ban tartalmazza, tehát a 100 lit-re megadott sómennyiségeket (nyomelemeket is!, kivéve természetesen a  $\text{KNO}_3$ -t) 100 lit. desztillált vízben oldjuk fel. 1–1 gyantán 5 lit. sóoldatot folyatunk át kb. 3 órán keresztül. Ezután a gyantát beállítjuk az akváriumba és 4–5 napig filtráljuk rajta keresztül a vizet. Így a nitrátmennyiség 30–35%-át eltávolítottuk. Ezután a gyantát regeneráljuk a fenti módon, újra visszatesszük és újabb 30–35% nitrátot távolíthatunk el (természetesen mindig a pillanatnyi koncentrációra vonatkoztatva). Célszerű a nitrátértéket mérésrel mindig ellenőrizni.

Evvel a módszerrel anélkül, hogy a tengervíz összetételén bármit is változtattunk volna, megoldottuk a nitrát-problémát.

\*

*Tengeri szobaakvárium létesítésénél* legelőször talán arról, hogy milyen méretű medence alkalmas tengeri akvárium céljaira. Szerintem a legkisebb méret 10 lit. Egy ekkora medencébe elhelyezhetünk egy, hangsúlyozom egy közép-termetű virágállatot, vagy rákot, kisebb halacskát. Ha nem tartjuk be ezt a szabályt, igen hamar kárát fogjuk látni. Az édesvízi akvárium egy hal-víz-növény rendszer aránylag stabil, bizonyos mértékig a több halat kiegyenlíthetjük több növényvel és legfőképpen aránylag olcsó a tandíja a rossz kezelésnek.

A tengeri akváriumban sajnos még csak igen kevés növényt tudunk tartani és ezek is sokszor kényesebbek, mint az állatok. Legtöbb akváriumban csak az algák képviselik a növényvilágot, ezért a fent említett egyensúly igen labilis, nagy térfogatú vízben is csak kevés állatot tarthatunk. Lehetőleg igyekezzünk minél nagyobb medencéket alkalmazni, ezekben sokkal könnyebb a biológiai egyensúlyt fenntartani és kezelésük is egyszerűbb.

A kisebb 10–20 lit. medencék céljaira legcélszerűbb az öntött üveg medence. Az esetleges torzítás hátrányait bőven ellensúlyozza az, hogy a medencéből káros anyagok nem oldódhatnak ki.

Ha új üvegládát használunk, akkor célszerű egy hétig két naponként cserélve 5<sup>0</sup>/<sub>10</sub>-os konyhasó + 0,1% Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> oldattal kiáztatni.

Nagyobb medencék természetesen csak vasvázás medencék lehetnek. A medence felső keretét célszerű elhagyni, mert esetleges oldódása tönkreteszi a vizet.

Az L vas szélessége nagyobb legyen a szokásosnál, valamint lehetőleg az üveg vastagsága is (8–10 mm). Az üveg behelyezése gitttel történik, de közönséges ablak gitt kötőképességének növelése ne miniummal, hanem barnakőporral (MnO<sub>2</sub>) történjék. Természetesen a gittet el kell szigetelni a víztől (a sósvíznek igen erős oldó hatása van). Ne használjunk semmiféle szurkot, vagy gyantát, mert előbb vagy utóbb, de mindig elválnak az üvegtől. Legcélszerűbb, ha a medence sarkaiba vékony cement csíkot teszünk, ez biztosan nem válik el és kitűnően szigetel.

Ezután a medencét két hétig három naponként cserélve egy 5% konyhasó + 0,1% Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>-s vizes oldattal erősen szellőztetve áztassuk ki. Ha esetleg cement építményeket alkalmazunk, akkor ezeket is ki kell áztatni.

\*

#### *A tengeri akvárium berendezéséről:*

A talajozásnál egy dolgot tartunk szem előtt ha a talaj nem elég laza, akkor 2–3 hét múlva különböző anaerob baktériumok telepsznek meg benne, az állatokra mérgező hatású gázokat fejlesztve (kénhidrogén, metán) a talaj ilyenkor meg is feketedik.

Ezért a medencét mindig úgy készítjük, hogy az egész aljazat egy nagy talajfiltráló legyen. Tehát egy közönséges belsőfiltrálót helyezünk kb. 4–5 cm vastag durva kavicsréteg közé, a tetejére pedig finomabb homokot teszünk 2–3 cm vastag rétegben.

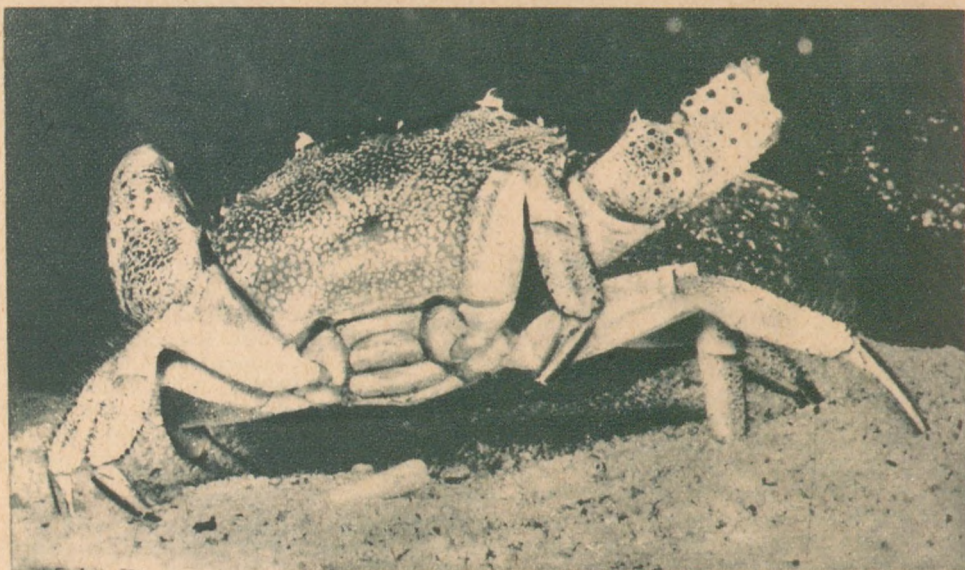
A sódert savazni fölösleges (a tengervíz igen sok kalciumot tartalmaz), de jól ki kell mosni. Díszítő elemül a legkülönbözőbb oldhatatlan anyagok szerepelhetnek: bazalt, mészkő, pala, kőszén stb. A berendezéssel lehetőleg a természetes körülményeket utánozzuk. Ha a medence kész, feltöltjük tengervízzel és legalább három hétig hagyjuk állni szellőztetés és talajfiltrálás mellett. Lehetőleg ez alatt az idő alatt erősen világítsuk ki a medencét. Igen jó hatású, ha egy régebbi medencéből 1–2 lit. „öreg” vizet öntünk az akváriumba.

\*

#### *A tengeri medence elhelyezése:*

A tengeri akvarisztika gyermekbetegsége volt, hogy a kezdőknek azt ajánlották: a tengeri medencét ne túl világos, sőt lehetőleg homályos helyre állítsák, pedig egy tengeri medencének talán még több fényre van szüksége, mint az édesvízinek.

Már több hazai tengeri akvarista otthonában találkozhatunk a harcias természetű, oldalirányban haladó tarisznyarákokkal is. (Dr. Országh Mihály felvétele)



A tengeri élet fenntartója a fény, fény nélkül nem alakul ki a víz megfelelő mikroflórája és faunája, valamint az állatok nagy része is igényli a fényt. Van néhány kifejezetten fényt kerülő állat, ezeknek természetesen készítsünk búvóhelyeket és sötétebb takart részeket. Ez azonban nem jelenti azt, hogy napra állíthatjuk a medencét, sőt. Azonban itt nem a sok napfény a káros, hanem a nap hősugarai, melyek erősen felmelegíthetik a medencét és ez pl.: földközi-tengeri állatoknál a pusztulással egyenlő. Tehát sok fényt, de nem napot. Legcélszerűbb fényforrás az  $F_1$ ,  $F_2$  fénycső, mely lehetőleg világítson a medence egész hosszán, legalább napi 8–10 órát.

\*

#### A tengeri akvárium állatainak gondozásáról :

A tengeri akvarisztika gyakorlatában az állatok etetésénél követhetjük el a legtöbb hibát. Amíg az édesvízi akváriumban szabály, itt tartási feltétel, hogy csak annyit etessünk, amennyi azonnal elfogy! Egész kis mennyiségű ételmaradék is tönkretelhet egy szép medencét. Etetésre használhatunk tubifexet, enhitreaust, szúnyoglárvát. Ez utóbbi két napig is bírja a tengervizet. Kisebb halaknak pl. csikóhalnak gyűjtsünk szúnyogpetét és keltessük ki otthon egy üveg csapvízben, napos helyen s a kikelő rendkívül apró szúnyoglárvával etessünk. Adhatunk még *Daphniát* és *Cyklopsot* is, de csak szemenként! Ez ugyan lassú és fáradságos munka, de csak így kerülhetjük el a medence beszennyeződését. Nagyobb termetű halaknak adhatunk apró halivadékot is. Legutoljára hagytam az *Artemia salinát*, mint a legfontosabb táplálékot. Ez igen sokáig él tengervízben, sőt abban ki is kelthető. Persze itt sem célzerű a túletetés. Kisebb termetű halaknak rögtön a nauphilát adjuk, nagyobbaknak pedig külön medencében 0,5–1 cm-es salinákat nevelhetünk. Különben öszszel egy salina félélt nagy tömegben lehet találni az erzsébeti „sóstónál”, evvel is etethetünk.

Tarthatunk különféle rákokat, remeterákat, garnélákat, tarisznyarákat, csigákat. A rákok igen harcias természetű állatok, ezért vagy nagyon nagy medencében vagy külön tartsuk őket, mert vedléskor könnyen felfalják a gyengébbeket. Sok faj van, amely szerez néhány órát naponta a szárazon tölteni, ezeknek medencéjét úgy rendezük be, hogy legyen benne vízből kiálló szikla vagy homokpad. Táplálásukra hal- vagy szárnyashúst használjunk (semmi esetre sem marha- vagy sertéshúst), igen jó a kiáztatott tonhal.

Utoljára hagyam kedvenceimet, a virágállatokat. Ezek között megtalálhatjuk a tenger legigénytelenebb és talán legigényesebb lakóit is. Testükön a paletta összes színei megtalálhatók. A legismertebbek, nálunk is előfordulók a loaktinia vörös és zöld színváltozata, a viaszrózsa, az *Anemonia sulcata*, az ékköves rózsák különböző változatai. A virágállatokkal kapcsolatban is igen sok helytelen tartási és etetési móddal találkozhatunk. A legrosszabb amikor összezsufolják az állatokat. Nem tudom eléggé hangsúlyozni, hogy 10–1-enként egy állat!! A másik elterjedt rossz szokás az etetéssel kapcsolatos. Sokan csak hetenként, havonként etetnek, de láttam már olyat is, hogy megtömték az állatokat. Követendő szabály a következő : csak teljesen kinyitott állatokat etessünk, ha elengedi vagy nem ragadja meg rögtön a táplálékot, úgy ne erőltessük, mert az erőszakolt etetés igen káros következményekkel járhat. Ne adjunk nekik sem sertés-, sem marhahúst, ne adjunk *Tubifexet*, hanem kizárólag kis halakat (persze ne élő állapotban). Csakis teljesen egészséges állatokat használjunk etetésre. Arra, hogy milyen sűrűn kell etetni, nem lehet szabályt adni. Vannak állatok, amelyek naponta igénylik a táplálékot, vannak, amelyek három-négy naponként. Figyeljük meg az állatok ürítését (az emésztetlen részeket gondosan távolítsuk el) és  $\frac{1}{2}$ –1 nap múlva adjunk csak újra enni. Minden éheztetés feltétlenül káros. Ha az állatok ürülékében emésztetlen részek vannak, akkor legközelebb jóval kisebb darabot adjunk nekik. Általában a falat nagysága kb. egyhuszad része legyen az állat nagyságának (karok nélkül).

\*

#### A tengeri virágállatok szaporodásáról :

Az aktiviák a legkönnyebben szaporodó akváriumi állatok. A szaporodás legkülönbözőbb módjai figyelhetők meg náluk. A most következőket, mint saját észleléseimet írom le.

1. *Ivaros szaporodás.* Igen gyakori. A nőnemű állat körülbelül a *Hyphessobrycon rosaceus* ikrájához hasonló színű és nagyságú petesejtet bocsát ki a szájnyílásán igen nagy számban (néhány ezer), amelyek gömbalakúak és csillókkal vannak sűrűn borítva. Önálló mozgásuk nincs. A hím állat sűrű ködfelhőhöz hasonlóan engedi ki az ivarsejteket oly tömegben, hogy sokszor magát az állatot sem lehet a sűrű „ködben” megtalálni. A hímivarsejtek mikroszkóp alatt nézve (egyébként nem láthatók) a Paramaeciumokhoz hasonló sejtek, szintén sűrűn fedve csillókkal. Rendkívül mozgékonyak. Míg a nőivarsejtek alig néhány órát élnek megtermékenyítés nélkül, addig a hímivarsejtek 25–30 órát is mozgó állapotban töltenek. Ha egy medencében egyszerre ad le ivarsejtet egy hím és egy nőstény állat, akkor az ivarsejtek egyesülnek, az új sejt letelepszik és gyorsan fejlődve új állattá válik. Több esetben figyeltem meg ivarsejt leadást (sokszor teljesen magányos állatnál is, tehát az egyes

állatok nincsenek egymásra befolyással). Ékköves rózsánál, *Anemonia*-nál, de csak egy esetben, két lóaktínia ivarzásánál kaptam utódokat. A kis lóaktíniák igen gyorsan nőttek, de szüleik szép vörös színét nem örökölték, szintelenek voltak. Igen nagy gond volt a táplálásuk, mert már 2–3 mm-es korukban egyenként kellett megetetni őket, addig viszont a vízben található, szememmel nem látható apró élőlényekkel táplálkoztak.

2. *Osztódás.* Kistermetű aktíniák főleg így szaporodnak (legalábbis nálam). Bizonyos nagyság elérése után egyszerűen kettéválnak és a két fél mint új állat folytatja életét. Egy ízben sikerült megfigyelnem egy nagy *Anemonia sulcata* osztódását. Az állat már napok óta nem evett, bár igen szépen ki volt nyilván. Egy délután azután észrevettem, hogy igen laposan nyúlik el a kövön, majd lassan egy szakadási vonal jelenik a közepén, és a két fél lassan elválik egymástól, majd az egyik 10–12 mm-el arrébb mászott. Az egy-egy állatnak jutó fél-fél gyomor belseje szabadon látszott. Nem pont közepén váltak el, az egyik valamivel kisebb volt. Ezután mindkettő lassan köralakúra formálta magát, összeérintve az elválási felületeket. Megpróbáltam rögtön megetetni őket, csodálkozásomra mohón ragadták meg a táplálékot, az üres fél gyomorba tömve azt, úgyhogy oldalt egy kis darab, még ki is látszott, később teljesen körülölelték és másnapra már meg is emésztették. Kb. egy hét múlva a szájjal, mely osztódás során az állat szélére a karok tövébe került, ismét középre vándorolt, és többé nem lehetett észlelni az osztódás jeleit.

3. *Elevenszülés.* Elég ritkán ugyan, de ez is előfordul, ilyenkor vagy „kész” kis aktíniákat, vagy kis meduzákat bocsát ki az anyaállat, amelyek később telepszenek le. Egy esetben sikerült megfigyelnem egy *Anemonia*-t, amely 2–3 mm-es meduzákat bocsátott ki, 15–20 darabot, ezek azonban később sajnos elpusztultak.

4. *Sarjadzás.* Ritka. Ennél a szaporodásmódnál az állat testén kívül fejlődik ki az utód, később leválik és önálló életet kezd. Ezt a módot sajnos még nem sikerült észlelnem. Általában ezek a szaporodásmódok mind előfordulnak, sokszor egymást követően egyazon állatnál is.

Igen röviden akarom érinteni a tengeri mikrofaunáját. A jól kezelt tengervíz minden cseppje csodálatos világ egy mikroszkóppal felszerelt ember számára. Ezen apró állatok között is van egy, amelyet külön ki kell emeljek. Tengeri akváriumaimban nagy számban él egy 5–6 mm hosszú kis tengeri planária. Amilyen káros egy édesvízi tenyészedencében, olyan hasznos és kívánatos egy tengeri tartómedencében, és pedig azért, mert a kis planáriák minden apró, egyébként eltávolíthatatlan ételmaradékot, ürüléket azonnal felfalnak és így bármilyen káros hatás nélkül a leghasznosabb rendbentartói a tengeri medencének.

## Természettudományi Közlöny

A TUDOMÁNYOS ISMERETTERJESZTŐ  
TÁRSULAT HAVI FOLYÓIRATA

Tájékoztató a természettudományok, orvostudomány,  
— csillagászat, fizika stb. legújabb hazai és külföldi  
eredményeiről, aktuális problémáiról.  
Cikkeit gazdag képanyag illusztrálja.

★

Ára számonként 5 forint,  
előfizetés egy évre 60 forint, fél évre 30 forint.

★

Előfizethető a Posta Központi Hírlapirodánál,  
csekk számlaszám: 61.282

★

Utcai árusoknál is kapható

★

Megjelenik minden hónap 18. és 20. közt!



## Az ikrázó fogaspontyok védelmében!

Évezredek óta, vagy ki tudja mióta, minden a divat szeszélyének hódol: a ruházat, a hajviselet, a nóta, sőt még a virág is. És persze mi akvaristák nagyon jól tudjuk, hogy vannak, sőt lesznek divatos halak is. Egypár esztendő, s a divatos sztárok eltűnnek az élvonalból, hogy átadják a helyüket az új kegyenceknek, s mellettük csak mint statiszták töltsek be szerepüket. De vajon mi az igazi oka annak, hogy az ikrázó fogaspontyok hazánkban megtalálható képviselői: a kecses *Rivulus cylindraceus*, a zöld, fekete és miniumvörös színekben pompázó *Epyplatys chaperi*, a *Pachypanhax plaufairi* smaragdzöld testén a bíborfoltokkal, majd a tüneményes színezetű *Aphyosemion australe*, farkúszóján a gyönyörű hófehér lírával, végül a sárga, kék, fekete és zöld színekben csillogó *Panchax lineatus* rövid vendégszerelés után el-eltűnedeznek az akvaristák medencéiből? Talán nehezen tenyészthetők, vagy túlságosan igényesek?

Ó, szó sincs róla, tenyésztésük egyáltalában nem nehéz, de mindamellett érdekes feladat, szaporodásmódjuk igen jellemző példája a változott környezethez való alkalmazkodásnak. Ikráik általában jóval hosszabb idő múlva kelnek ki, mint a többi halakéi, kikelésükhöz legalább 10–14 nap kell, de vannak fajok, melyeknek ikrái  $\frac{1}{2}$  év múlva kelnek ki. Alkalmazkodnak a hazájukban uralkodó klimatikus viszonyokhoz, lakóhelyük időszakos vízhiányaihoz, kiszáradásához (esős és száraz periódusok). Az ikrák kemények, ellenállóak. Tartásuk is igen egyszerű, mindössze kissé lágyabb vizet kívánnak, de ehhez aztán „ragaszkodnak”.

Azt hiszem, itt meg is állhatunk, mert itt van az ikrázó fogaspontyok problémájának kulcspontja. Míg a lágy vizekből származó díszhalaink legtöbbször elég hosszú ideig elviseli a neki alkalmatlan kemény vizet, addig az ikrázó fogaspontyok azonnal reagálnak a víz magas sótartalmára (nem kony-



Vöröstorkú díszcsuka (*Epiplatys chaperi* SAUVAGE)

Sárga cifra fogasponty  
(*Aphyosemion gulare* BOULENGER)

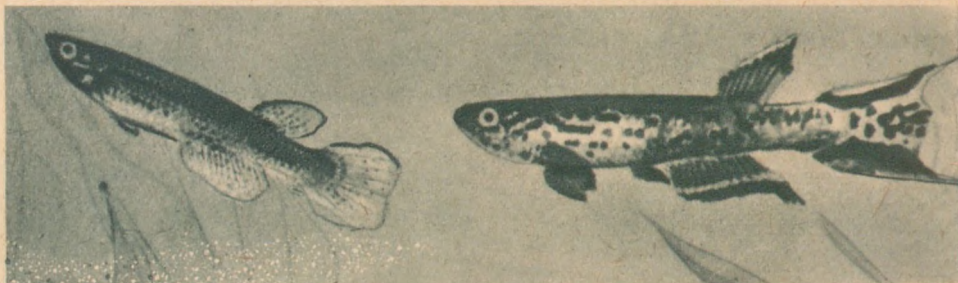
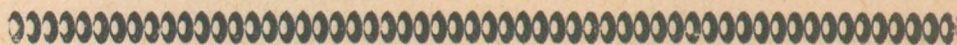
Közönséges díszcsuka (*Panchax panchax* HAM.-BUCH.)  
felül, és sávós tarkacsuka (*Panchax lineatus* CUV.-VAL.),  
alul

Fátyolos fogasponty (*Pterolebias longipinnis* GARMAN)  
hímje felül, és a kék legyezőhal (*Cynolebias belotti*  
STEINDACHNER), alul

hasó, hanem főleg mész- és magnéziumsók); bágyadtan, kedvetlenül álldogálnak a víz felső rétegeiben, étvágytalanok, pompás színüket elvesztik és rövidesen el is pusztulnak. Mind-  
ettől függetlenül még a víz szempontjából megfelelő társas medencéket sem kedvelik,  
rendszerint elbújnak, keveset mozognak, tehát nem társas akváriumba való halak.

Mindezek ismeretében igen nagy szégyen volna a magyar akvarisztikára, ha a fent  
vázolt követelmények be nem tartása miatt (lágy víz, külön medence) lemondana ennek a  
szébbnél szebb fajokban gazdag halcsaládnak tartásáról és tenyésztéséről.

Úgy hiszem, elérkeztünk oda, ahol már maga a magyar akvaristák nagy száma, a szak-  
körökben elhangzó előadások, magyar sajtónkban megjelenő kitűnő cikkek parancsolóan  
megmutatják az irányt, hogy akvarisztikánk modern, kulturált új irányzata csakis a speciá-  
lizált díszhaltartás és tenyésztés lehet.



ÉGLY ANTAL

## A CIFRA FOGASPONTY

[*Aphyosemion australe* (RACHOW 1921.)]

A cifra fogasponty, *Aphyosemion australe* — vagy népszerű műkedvelői becenevén „Cap Lopez” — a Francia Egyenlítői Afrikából származik. Lelőhelye után kapta a bece-  
nevét (Cap Lopez), bár e helységet az újabb térképek „Port Gentil” néven említik. Az ikrát  
rakó fogaspontyocskák családjának tagja. Himje gyakorta 6 cm-t is elér, míg a nőstény vala-  
mivel kisebb. Színei — ha a víz megfelelő! — csodálatosak: a vörös és barna alapon meg-  
találjuk a fekete, vörös, itt-ott a zöldes-kék és a fehér színeket is; szubjektív benyomásom  
mindig az volt: olyan, mint egy paletta, amelyet a művész a legélénkebb színekkel díszített  
fel. Fő dísz a farok-úszó: vörössel, feketével szegett és a belső részén egy líra alakú (az ame-  
rikai irodalom „líra-hal”-nak nevezi!) fehér ábrával. Mozgása nyugodt; egyáltalán nem  
félénk. Ha a medencéjéhez közelítünk, azonnal előjön és apró, csillogó szemével mondhatni  
„farkasszemet” néz ápolójával, miközben farkúszójával lágyan és nagyon barátságosan  
legyez maga körül. Egyike a legkedvesebb (és legszebb!) akváriumi halaknak és éppen ezért  
érthetetlen, hogy a hazai akvaristák nagyrésze mégis húzódozik tőle. De erről talán később ...

Halunk kimondottan „biotop-medence” lakó; de ha már társaságban vagyunk kény-  
telenek tartani, csak nyugodt mozgású, szelíd állatokkal tartsuk együtt, amelyek a lágy és  
savanyú vizet kedvelik és hőigényük alacsony (neonhal, *Copeina arnoldi* stb.). Tehát a fen-  
tiekből következnek: a lágy és savanyú vizet kedveli! Esővízben tartsuk, és ha módunk van  
rá, vizét néhány napig tőzezes szűrővel szűrjük át, mindaddig, mígnem a víz aranysárga  
árnyalatúvá lesz. Az ilyen vízben halunk csak kíváncsiságból úszik majd a vízszint alá,  
de különben a víz közepén, sőt gyakorta a talaj fölött tartózkodik. A meszes és kemény  
és túl öreg vizet nem kedveli; az ilyen közegben a medence felső harmadában él, gyakorta  
közvetlenül a vízszint alatt, mintegy azt a látszatot keltve, hogy a számára kényelmetlen  
környezetből „elvágyik”. (Itt jegyezzük meg: kitűnő ugró, s a látszólagos nyugalom  
mögött valójában a forró Afrika temperamentuma izzik! Ha egyik-másik társával esetleg  
valami „elintézni” valója akad, lakóhelyének vizét, akár a kilőtt torpedó, villámsebessé-  
n őrzi át. Azért mitől sem kell tartani: ezek az apró, him-hím közötti villongások nem veszé-  
lyesek, inkább csak mutatványszámba mennek.) De, ha jól érzi magát, ő az egyetlen általunk

A cifra fogasponty (*Aphyosemion australe*).  
A halon szembevetendő az ivari dimorfizmus;  
a bal oldalt látható hím tarka színekben  
pompázik, a nála kisebb nőtény viszont  
egyszerű színezetű



ismert halacska, amelynek színpompája (a hímeké!) a legszínesebbnek ismert guppival  
a versenyt fölveszi. Hőigénye alacsony; tartására 18–20 C° bőségesen megfelelő. Fűtött  
szobában medencéjét fűteni nem szabad!

Szaporodásával kapcsolatban meg kell jegyezni, hogy itt is rokon a guppi-val; helye-  
sebben: a hímek állandóan udvarolnak. Korábban — 1951-ig — a lakómedencéjük növé-  
nyeire, illetve talajára lerakott ikrákat üvegcsővel emelte ki az, aki a „Cap Lopez”-t tenyész-  
teni is kívánta. Az ikrák esővízzel töltött — és foszforsavval savanyított! — Petri-csészébe  
kerültek, a csészéket pedig — mondom, ez volt a régi iskola! — egy szekrény legsötétebb  
zugába kellett rejteni, üveggel lefedve. A 14. naptól kezdve indult meg az ikrák kikelése.  
Ez az eljárás nehézkes volt és a kikelés aránya is alacsony. 1951-ben alakult ki az alábbi  
könnyű és nagyon is célravezető szaporítási mód: 2–3 liter úrtartalmú öntött-üveg meden-  
cét félig esővízzel töltünk fel, s a vízbe gondosan fertőtlenített Nitella, Fontinalis csomót  
vetünk, majd 2 nőtényt és egy hímeket fogunk át. A vizet savanyítani nem kell, a tözgszűrés  
is felesleges, mert az esővíz kémiai összetétele olyan, hogy halunk ikrázási igényének, vala-  
mint az ivadék kikelésének pontosan megfelel. A „nász-hármas” 14 napig marad a meden-  
cében, ahol is — természetesen! — a szokott módon Tubifexszel és Enchytraeus-szal táplá-  
ljuk őket. A medencét — ellentétben a régi előírásokkal — sötétíteni nem kell! A 14.  
napon a hármast visszafogjuk lakóhelyükre és e naptól kezdve figyelni kell az ivadék kike-  
lését. A kikelés nem egyszerre, de folyamatosan történik — az ikrák lerakásának megfelelő-  
en + 14 nap —, úgy, hogy a korábban kikeltek már régen úsznak és táplálkoznak, amikor  
kis testvérkéik még az ikrában fejlődnek. Halunk az ikrát nem eszi meg, a kis halat — a leg-  
apróbb ivadéokra is áll ez! — nem támadja. E jó szokását a tenyésztés megkönnyítésére is  
fel lehet használni: lakómedencéjükbe vetjük a fentebb említett finomszálú növényeket,  
csomókban, s a következő percekben már látni is fogjuk, hogy halaink egymást üzve harcba  
állnak a „nász”-bokor bírásáért. Az ikrázás mindig a bokor alján történik, szinte a talajhoz  
simulva. Amennyiben nylon-vatta avagy nylon-kóc áll rendelkezésünkre — bármilyen  
színű lehet! —, a növény helyett inkább azt vessük a vízbe, mert az utóbbi romlásával  
bomlási termékek kerülnek a vízbe, s akkor a kikelés aránya alacsonyabb lesz. Amennyiben  
a szaporításnak eme egyszerű módját választjuk, ez esetben a lakómedence vizét ajánlatos  
néhány napig tözgszűrőn átfuttatni. (A káros infuzóriumok kifejlődését gátolja!) Ha meg-  
felelő tözeg nem áll rendelkezésünkre, egy tablettá „Cilex”-szel is elérjük a fenti hatást.  
Az ivadékok Cyclops-naupliusszal etessük, de jól felnevelhető Artemiával is. Kis idő múltán  
már nagy étvágyal fogyasztják a Grindált is.

Befejezőül még csak annyit: a hazai akvaristák viszolygása e csodálatosan szép állattól  
csupán azzal magyarázható, hogy az első kísérletek alkalmával az állatok nem az igényüknek  
megfelelő vízbe, avagy társaságba kerültek; ezáltal színük elmosódott, jellegük nem érvé-  
nyesült, féltéken elbújtak, stb. De, ha a fenti gyakorlatot követjük, a nagyon csekély fárado-  
ságot szépségükkel és barátságos viselkedésükkel hálálják meg.



A cifra fogasponty (*Aphyosemion australe*)  
az Amerikai Panchax Társaság emblémájában

## EGY NÁLUNK ÚJ CIKLÁMENLAZAC ALFAJRÓL: A TÖRPE LAZACRÓL

[*Hyphessobrycon callistus minor* (DURBIN 1909.)

A ciklámenlazac [*Hyphessobrycon callistus callistus* (BOULENGER 1900.)] nálunk régen ismert és nagyon közkedvelt hallá vált. Nehéz tenyésztetősége azonban gátolta széleskörű elterjedését.

1955-ben bukkant fel Németországban ennek egy, az akvarisztikában új alfaja: a *Hyphessobrycon callistus minor*, amelyről már Günther Sterba is ír.

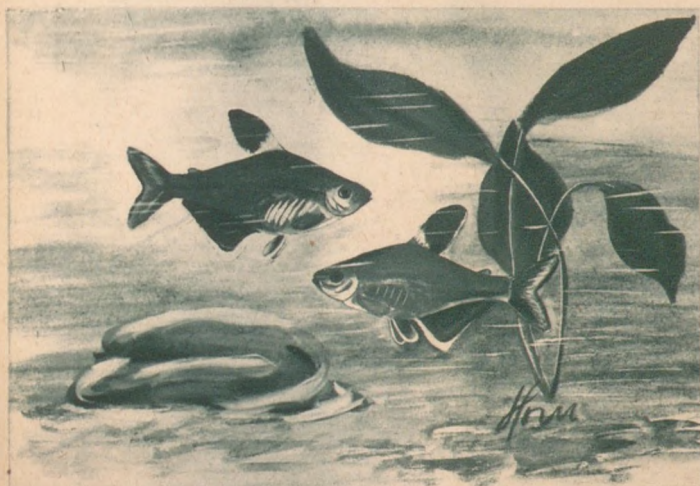
A törzs égővörös, a hátúszó fekete, elől fehér szegéllyel, a farkúszó sárgáspiros, a farkalatti úszó alapszíne vörös, alul fekete, majd fehér szegély teszi e kishal egyik fő díszévé. Nagysága 4–4<sup>1</sup>/<sub>2</sub> cm.

1958-ban az NDK-ból hat fiatal állatot hoztam. Ezeket egy 60 literes lágy, savanyúvizes medencébe helyeztem el. A hőmérséklet 24–26 C° között volt. Ilyen körülmények között nagyon jól érezték magukat, és a legfalánkabb halak közé tartoztak. Gyorsan növekedtek és októberre a nőtények duzzadt hasa arra ösztönzött, hogy hozzálassak a tenyésztéshez.

Egy 30×20 cm alapterületű lemezvázas medencét gondos tisztítás után 20 cm magasan feltöltöttem, lágy (2 DH°), savanyú (pH 6,5) tőzegen átszűrt, világosbarna vízzel. A hőmérsékletet 28 C°-ra állítottam be. Ezután kavicssal egy bokor fontinálisat erősítettem a medence aljához. Semmiféle talajt nem használtam.

Este a legszebb minor párat kiraktam az ikrázató medencébe. Első nap nem ikráztak, nem is nagyon törődtek egymással. A második napon derült idő volt és a medencét kissé beárnyékoltam, hogy a halak biztonságérzetét növeljem. Nemsokára vad kergetőzés kezdődött, az állatok remegve bújtak a növénybe és nemsokára láttam, hogy egy-egy szétugrás alkalmával 8–10 barnás kis ikra hull a növényekre és a medence aljára. Egy óra múlva a fáradt halakat kihalásztam. Eddig 200–300 ikra borította a növényt és a medence alját. Ezután teljesen elsötétítettem az ikrázató akváriumot, mert az ikrák nagyon fényérzékenyek. 20–24 óra múlva kikelnek a kis halacskák. Négy napig még a növényen és az üveglapokon függnek, mint megannyi kis barna vesszőcske. Az 5. napon elúsznak és nagyon ügyesen fogdossák a *Cyclops* naupliákat. Az árnyékolást tanácsos még 10 napig meghagyni, mert másképp nem esznek jól a kis halak, annyira félnek a fénytől. Kitéően fejlődnek, elhullás szinte nincs. Négyhetes korukban szabályos kis *minor*-ok. A hathetes kis halak rajokba verődnek, s mintegy óriás kerék forog a *minor*-raj az üvegfalak között. Egy ilyen rajt látni az akvaristának, egyik legnagyobb élménye.

Nagyon örülnék, ha e rövid beszámoló sok akvaristával kedveltetné meg ezt az igen szép nemeshalat.



Törpe lazac (*Hyphessobrycon callistus minor*)  
tenyészpár. (A szerző eredeti akvarellje)

DR. MARTON SZILÁRD

# A FERDÉNÁLLÓ LAZAC

[*Nannobrycon eques*  
STEINDACHNER 1876.)]

A magyar akvarisztika ismét gazdagodott egy új halfajjal, mely kecses alakjával és különös, sokszor groteszk magatartásával méltán nyerte meg elsősorban a haladó akvaristák tetszését.

Szándékosan mellőzöm az akvaristák egy része számára nem egészen érthető tudományos meghatározását és leírását.

Figyelemmel arra, hogy a szaporítás nélkülözhetetlen előfeltétele az állatok tökéletes fejlődését és erőnlétét biztosító társasmedence típus alkalmazása, szükségesnek tartom, hogy röviden az általam alkalmazott berendezési módszerekről is beszámoljak. Megjegyzem, hogy általában e trópusi lágyvízi medence az összes pontylazacok tartására kiválóan alkalmas.

A lehetőleg 40 cm-nél nem magasabb medence legyen legalább 80–100 liter űrtartalmú. Ilyen medencét rendeztem be én is akként, hogy az alul durva, nagyszemű folyami kavicsra helyeztem a savazott finom folyami homokba kevert barna szénpor-talajt. A medence hátsó sarkában elhelyezett nagyteljesítményű talajszűrő megfelelő cső-meghosszabbítással a medence túlsó sarkába szállította a vizet és állandó mechanikus szűrővel biztosította a medence vizének tökéletes tisztaságát. A medence feltöltésére vezetékvizet használtam, azonban, hogy alkalmas legyen kémiai összetételében a pontylazacok tartására, a fakéreg és egyéb fadekorációk mögött nagyobb mennyiségű barnaszén törmelékét helyeztem el. A medencét *Cryptocoryne*

A *Nannobrycon eques* tartására kiválóan alkalmas a kizárólag mesterséges megvilágítású szobai díszmedence is. (Tóth Béla felvétele a szerző díszmedencéiről).



Ferdénálló lazac (*Nannobrycon eques*) pár. Balra a hím, jobbra a nőstény látható, természetes testtartásban. (Barcza László felvétele).

és *Echinodorus* növényfajokkal ültettem be, melyek a 30 watt teljesítményű, F7 színárnyalatú fénycsővel átlagos napi 12 órás világítás mellett, a természetes fény hiányát egyáltalán nem nélkülözték és tökéletesen fejlődtek. Ajánlatos egészséges fejlődésük biztosítása céljából, a különböző férgek etetésén kívül, a vízbolhákval való etetés is. Testhelyzetéből következtetve, igen kedveli a vízfelszín felett tartózkodó apróbb rovarokat is, melyet egy alkalommal a szaporító medencében figyeltem meg. Arra lettem ugyanis figyelmes, hogy a szaporító medencében is nyugodt magatartású állatok közül a hím ingerülten úszkálja körül a nőstényt, mely meredten állt a vízfelszín alatt akként, hogy szája már kiért a vízből. Ekkor láttam meg egy apróbb szúnyogot a vízfelszín felett, a medence üvegfalán. Egy hirtelen mozdulattal a nőstény kiugrott a félig töltött





A négynapos ivadék a szaporító medence üvegfalán függeszkezik. (Dr. Gyulai Ferenc felvétele).



Ívó tenyészpár a szaporító medencében, közvetlenül az ikrázás előtt. A hím még a nőstény fején „lovagol”. (Tóth Béla felvétele).

medencében tőle vagy 8–10 cm távolságra pihenő szűnyogért, azt elkapta és a vízbe visszaesve, már csak azt figyelhettem meg, amint villámgyorsan elnyeli az elkapott szűnyogot. Nyilvánvalóan rendszeres táplálékként szolgál számukra a trópusokon a víz felszín felett nyüzsgő apró rovarok tömege és ezért volna szükséges nálunk is a külföldön rendszeresen tenyésztett *Drosophila melanogaster* bevezetése a hagyományos táplálékfajták közé. Táplálkozásánál a változatoság biztosítására szárított *Chironomus* lárvával kísérleteztem és ez igen jó kiegészítő ele-ségnek mondható.

Amikor elérkezett a szaporítás ideje, a pontylazacoknál már megszokott módszerrel készítettem elő a kb. 10 liter űrtartalmú fémvázast, tökéletesen kimosott szaporító medencét. Ioncserélő gyantával nyert, teljesen sótalanított vizet mézmentes tőzegen szűrtem keresztül és ezzel töltöttem fel a medencét. A melegítőn és szellőztetőn kívül egy kisebb csomó Fontinalis bokrot, valamint egy tő *Cryptocoryne* beckettii-t helyeztem el, az utóbbit egy gyökerénél fogva, egy nagyobb kavicsal rögzítve. A víz és a medence elkészítése napján, este tettem ki a párt a szaporító medencébe, melynek átlagos hőmérséklete 22–24 fok között ingadozott. Megjegyzem ehelyütt, hogy a társas medence hőmérséklete sohasem emelkedett a 22 °C fölé.

Már másnap reggel megfigyelhettem azt, hogy az egyébként keveset mozgó nyugodt állatok bizonyos nyugtalanságot mutatnak, ami abban nyilvánult meg, hogy a nőstény és közvetlenül közelében a hím az egyik üvegfal mentén ide-oda úszkáltak. Eközben figyelhettem meg azt is, amit már a társas medencében is megfigyeltem, hogy a hím felülről közeledik a nőstény fejéhez és azt megérinteni, illetve mintha inkább lenyomni igyekezne. Hasonlít ez a párzást előkészítő játék a *Rasbora heteromorpha* „lovaglásához”. A párzást előkészítő játék mindaddig folytatódik a nyugtalan úszkálással egybekötve, míg a nőstény az egyik *Cryptocoryne*-levél felé nem veszi útját. A hím nyomon követi, fejével a nőstény fejét mintha a levélhez nyomni igyekeznék, a levélhez simuló nőstény mellé nyomul és ekkor történik meg az ikra kibocsátása és annak megtermékenyítése akként, hogy az ikra a levél alsó felén tapadva marad. Az ikrázás ekként folytatódva, azzal az eredménnyel zárul, hogy alaposabb vizsgálat után megfigyelhetjük az összes *Cryptocoryne* levelek alján a csomókba helyezett ikrákat. Természetesen néhány ikra elszabadul és ezek a Fontinalis bokor sűrű levelei között akadnak fenn. Figyelemmel arra, hogy a pontylazacok ikrái általában fényérzékenyek, szükségesnek tartottam a medencének már az ikrázás alatt is papírral való letakarását. Határozottan állítom, hogy az azóta tett számtalan megfigyelésem során ikrarablást soha nem tapasztaltam.



A megtermékenyített ikrák már a levélen tapadnak, amikor az egymás mellé simuló tenyészpár lassú siklással elhagyja a *Cryptocoryne* leveleit. (Tóth Béla felvétele a szerző tenyészedencéjéből).

A tenyészpár eltávolítása után 24 óra elteltével már észlelhettem az első ikrák kikelését. A kelés napján teljesen áttetsző ivadékon már másnap sötét pettyek mutatkoznak, harmadnapra már egészen feketék és függőleges helyzetben helyezkednek el, szerte a medencében. A szikzacskó felélése után „elúszásokat” onnan állapíthatjuk meg, hogy valamennyien a víz felszínén függeszkednek és ekkor pontosan le is olvasható. A fent leírt ikrázás 78 ivadékot eredményezett. Átlagosan ez a számarány megfelel a külföldi tapasztalatoknak is, 150 db különleges ritkaságként említhető.

Az ivadék felnevelése sem okoz különös gondot, mert viszonylag nagy eséséget is kifogástalanul fogyasztani képes, etetésüket Cyclops naupliusszal kezdtem meg. Kellő etetés mellett rohamosan nőnek, egyhónapos korukban 10–15 mm nagyságot is elérnek. Vigyáznunk kell azonban a húsevő Cyclops fajokra, mert ezek a mozdulatlanul álló ivadékok könnyen zsákmányukká teszik.

Nem kényes a szaporításánál, arra bizonyíték, hogy tűrés képessége a vízkéménységnél 0–5 NK, a pH érték pedig 6,2–7,2 között ingadozhat. A vízben oldott szervesanyag-tartalom, sőt bomlóanyag-tartalom sem különösebben befolyásolja.

Bízom abban, hogy jelen ismertetésem további sok hívet szerez a ferdénálló lazac, a *Nannobrycon eques* számára.



Fiatallatok, sajátos testtartásukkal. Együtt nevelhetők más kisebb és békés természetű trópusi halakkal, főleg apróbb pontylazacfélékkel.

(Dr. Gyulai Ferenc felvétele).



DR. KALMÁR ZOLTÁN

## Veszélyes mérgező gombáink

A köztudatban általában úgy van elterjedve, hogy sokféle mérges, ártalmas gomba van. Sokan úgy vélik, hogy a néhány ehető gombán kívül a legtöbb gomba mérges. Pedig éppen fordítva van: a legalább 30-féle elsőrendűnek mondható, jó, ehető és még vagy 70-féle egyéb ehető gombával szemben valóban ártalmas, mérgező gomba nálunk Magyarországon legfeljebb 13-féle van. Az igaz, hogy ezenfelül van még néhány száz egyéb gombafaj, amely valamilyen oknál fogva ehető, táplálkozási célra nem alkalmas. De ezek nem is mérgezőek. A mérgező gombafajok száma tehát nem sok. Hogy mégis aránylag sokszor mérgezést okoznak, az azért van, mert még ma is sokan vannak, akik nem ismerik őket. Sokan még most is azt hiszik, hogy a piros-fehérpettyes légyölő galóca „a mérges gomba”, pedig ez alig mérgező, viszont nem tudnak a valóban súlyosan mérgező gombákról. Most, a nyárelején, a legveszedelmesebb mérges gombák termésidején hasznos lesz tehát, ha megemlékezünk a mérgező gombákról.

Mindenekelőtt kísérjük meg áttekintő képet nyújtani arról, hogy mely gombafajok

Gomba-fényképpályázatunkból: Susulyka gomba.

(M. L. felvétele).





Gomba-fényképpályázatunkból: Gyilkos galóca.  
(Tóth Ferenc felvétele).

Ehhez az összeállításához azonban még figyelembe kell venni azt a körülményt is, hogy a valóban mérgező gombák közül egyik-másik faj nálunk annyira ritka, hogy mérgezés tőle csak nagyon ritkán fordul elő. Ilyen például a redős papsapka-gomba és a légyölőgalóca. Ez az utóbbi egyébként annyira közismert is, amelyik apró- és ehető gombáinktól annyira elütő külsejű, hogy a fogyasztásba ezért csak igen ritka esetben kerül be. Ilyen például a vörhenyes őzlábgomba és a barna susulyka. Az ehető gombáktól erősen eltérő színe miatt nemigen okoz mérgezést a téglavörös susulyka és a farkastinoru sem. A nálunk gyakori, éppen ezért veszélyesnek mondható, sokszor mérgezést okozó mérges gombáink száma ezért csak hét. Ezek veszélyességük sorrendjében a következők:

1. gyilkosgalóca,
2. fehér gyilkosgalóca,
3. parlagi tölcsérgomba,
4. párducgalóca,
5. nagy döggomba,
6. kerti susulyka,
7. világitó tölcsérgomba.

Ezt a hét veszélyes mérges gombát most röviden jellemezve itt is bemutatjuk.

A *gyilkosgalóca* közepes termetű, szép szabályos külsejű gomba. Többnyire tiszta fehér színű, csak a kalap teteje zöldessárga vagy zöldesbarna. Jellegzetes ismertetőjele a tönkjén levő hártvás gallérján kívül a tönk alján levő fejlett bocskora. Az is igen jellemző rá, hogy a kalap aljának lemezes része

a súlyosabban mérgezők és melyek a csak kevésbé mérgezők. Ebből a szempontból több csoportot állíthatunk fel, a következő módon:

1. *Igen súlyosan mérgező, többnyire halált okozó gombák:* Ilyenek a gyilkosgalóca és annak fehér változata, az úgynevezett fehér gyilkosgalóca.
2. *Súlyosan mérgező, egyes esetekben halált okozó gombák.* Ilyenek a parlagi tölcsérgomba, a redős papsapka-gomba, a vörhenyes őzlábgomba és a párducgalóca.
3. *Mérgező gombák, amelyek általában csak erős rosszulletet, de halált nem okoznak.* Ilyenek a nagy döggomba, a kerti susulyka és a téglavörös susulyka.
4. *Enyhén mérgező gombák, amelyek csak kisebb, hamar múló rosszulletet okoznak.* Ilyenek a légyölő galóca, a világitó tölcsérgomba, a barna susulyka és a farkas tinoru.
5. *Nem kifejezetten mérgező gombák, amelyek csak egyes esetekben, bizonyos körülmények között, kissé megárhathatnak, gyomorrontásszerű tüneteket okozhatnak.* Ilyen kb. 15 faj, amelyek közül az ismertebbek a sántatinoru, a hánytató galambgomba, a sárga kénvirággomba, a fátyolos fakógomba, a karbolszagú sárguló csiperke, stb.

Gomba-fényképpályázatunkból: Párducgalóca.  
(Ökördy János felvétele).





mindig tiszta fehér. Húsa is fehér, jóízú és jószagú. Ez az ártatlannak látszó, de a legtöbb halálosvégű mérgezést okozó gomba a hazai tölgyerdők talaján igen gyakori júniusban és júliusban, de előfordul még később is, egészen októberig. Sokszor összetévesztik különféle ehető gombákkal, de még gyakoribb eset, hogy ismeretlenül is ehetőnek vélik.

A *fehér gyilkosgalóca* mindenben megegyezik a zöldeskalapú gyilkosgalócaival, azzal a különbséggel, hogy teljesen tiszta fehér színű. Ez a faj azért veszedelmes tehát, mert a fehér színű ehető gombákkal összetéveszthető. Biztos ismertetőjele azonban a fejlett bocszora, amelyet ha a gombát magunk szedjük, mindig jól láthatunk. A fehér gyilkosgalóca hazánkban Gödöllő környékén található, június és július hónapokban, ahol minden évben halál-eseteket is okoz.

A *parlagi tölcsérgomba* apró, egyszínű barnásfehér gombácska. Késő ősszel, október-novemberben terem tömegesen, főleg az Alföldön, a réteken, legelőkön, ahol sokszor a szegfűgomba közé szedik. Különösen sok van belőle Budapest közelében, a fővárostól délre elterülő alföldi tájakon, valamint Békés és Szolnok megyében. Ezekben a vidékeken évente okoz halálosvégű mérgezéseket is. Pedig a szegfűgombától jól megkülönböztethető zömök termete és lefutó lemezállása miatt tölcsérszerű alakja által. De nincs meg az a jó szaga sem, ami a szegfűgombára jellemző.

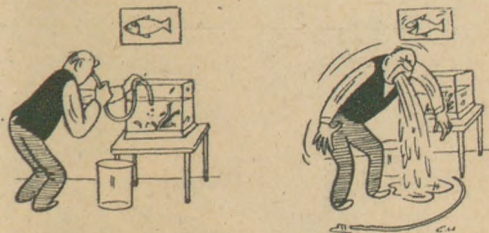
A *párduglalóca* közepes természetű, jellegzetesen pettyes gomba. Kalapja teteje ugyanis barna és rajta fehér pettyek vannak. A kalap alján a lemezek, valamint a galléros tönkje fehér. A hegyvidéki lomberdőkben, májustól novemberig gyakori. A népies „bolondgomba” kifejezés tulajdonképpen erre a gombára vonatkozik és onnan ered, hogy mérgezése egészen sajátos, az idegekre ható. Néha kivételesen halálosvégű is lehet. Mérgezési esetei úgy fordulnak elő, hogy összetévesztik az ugyancsak pettyes ehető őzlábgombával. Pedig könnyű tőle megkülönböztetni, mert az őzlábgomba kalapja fehéres alapon barna-pettyes, míg a párduglalóca kalapja ezzel szemben barna alapon fehérpettyes.

A *nagy döggomba* nagytermetű, fehéres színű faj. A kalap aljának lemezes része azonban a kifejtett gombán rózsaszínű. Gallérja nincsen. Sajátos, a gázra emlékeztető, kellemetlen szaga van. A hazai tölgyes és bükkös erdők talaján, itt-ott felbukkanó, júniustól októberig termő feltűnő gomba. Elég súlyos rosszullétet okoz. Többféle ehető gombával is összetéveszthető, de aki a különbségeket megtanulta, könnyen felismeri.

A *kerti susulyka* kicsiny gombácska. Kalapja barnássárga, világosbarna. Lemezei a kalap alján szürkésbarnásak, tönkje pedig fehéres. Húsa puha, vizenyős, törékeny és kissé rossz, dohos szagú. Árnyékos, nedves helyeken, kertekben, útszéleken, árokpartokon és erdőtalajon egyaránt gyakori az egész ország területén, főleg júniusban és júliusban, de később is egészen október végéig. Mérgezése eléggé erős, de nem halálos. Sokszor előfordul, hogy az apró szegfűgomba helyett leszedik, pedig sugarasan rovátkolt tetejű kalapja, szürkésbarna, sűrűnálló lemezei, törékeny, puha és nem jó illatú húsa eléggé megkülönbözteti.

A *világító tölcsérgomba* nagytermetű, csoportosan termő gomba. Jellegzetesen róka-vörös, vörössárga, vörösbarna színű. Húsa is sárga, sem rossz íze, sem rossz szaga nincsen. Az összes hazai tölgyesek talaján, fatuskók mellett, nyáron és koráősszel, júliustól október elejéig gyakori. Csak enyhén mérgező, hamar múló rosszullétet okoz. Viszont mérgezése igen gyakori, mert összetévesztik az ehető sárga rókagombával. Pedig könnyen megkülönböztethető attól, mert a rókagomba csak sárga színű, tehát nem vörössárga, vörösbarna, továbbá nem is csoportos növéssé, a kalap alján pedig nincsenek lemezei, hanem csak ráncai.

Az itt ismertetett veszélyesebb mérges gombáink leírásából kitűnik, hogy azokat nem jellemzi semmi olyan közös tulajdonság, amiről mindenki láthatná, hogy mérges gombák. Nincs feltűnő színük, rossz ízük, mint azt sokan tévesen gondolják. Rossz szaga is csak egyik-másiknak lehet. Húsa egyiknek sem feketedik vagy kékül meg. Mérgező hatásukat sem leforrázva, sem más eljárásnak alávetve sem veszítik el. Viszont egyenként jól felismerhetők. Mindegyiknek vannak ugyanis olyan jellegzetes ismertetőjelei, feltűnő tulajdonságai, amelyek megtanulhatók és amelyeknek segítségével a tanult gombaismerők biztosan rájuk ismernek.



Kép szöveg nélkül.

(A svéd AKVARIET folyóiratból.)

## Akváriumi megfigyeléseim a halak szelidítésével kapcsolatban

Gyakran találkozunk azzal a téves nézettel, miszerint a halak szellemi képességeiket tekintve jóval a többi gerinces állat alatt állnak s így szelidítésük is teljesen reménytelen, haszontalan fáradozást jelent. Kétségtelen az, hogy a halak intelligencia tekintetében a magasabbrendű gerincesekkel nem hozhatók párhuzamba, azonban szelidítésük, ami bizonyos fokig már az idomítás egy lépcsőjének felel meg, a legtöbb fajnál megvalósítható.

Természetesen nem minden faj reagál egyformán ezekre a kísérletekre, de minthogy a szoktatás, mint legtöbb esetben, itt is az állat éhségérzetének felhasználásával történik, ez a passzivitás néha a faj sajátos táplálkozásmódjával magyarázható.

A Fővárosi Állat- és Növénykert nagy Akváriumában két éven át végeztem ilyen kísérleteket, mégpedig egyedileg közönséges angolnákkal, menyhalakkal, egy német bucóval, egy Afrikából származó götehallal és egy földközi-tengeri halfajjal, a kis sziklahallal, tömegben pedig szivárványos pisztrángokkal, illetve fűрге csele, Petényi márna, fenékjáró küllő társasággal. A kísérletek végcéljául azt tűztem ki, hogy az állat a feléje közeledő emberben ne ellenséget lásson, aki elől menekülnie kell, hanem bizalommal legyen iránta és ezt azzal mutassa ki, hogy feléje úszva táplálékát annak kezéből fogadja el. Eredményeimet röviden az alábbiakban szeretném ismertetni.

**Angolna (*Anguilla anguilla*).** Három állattal végeztem kísérleteket. Az első két, kifejlett nőstény példány a Dunából származott, halászok révén került az Állatkertbe. Itt, hogy a háló okozta sérüléseket a Saprolegniától megóvjuk, fokozatosan tengervízbe szoktattuk át őket, melyet minden látható nagyobb megrázkódtatás nélkül viseltek el.

Az angolnák hihetetlen módon bírják a koplalást. Hosszú hetekig mindennemű táplálékot, nyers lószivcsíkokat, apró halakat visszautasítottak, közben kondíciójuk látszólag változatlan maradt. A nagy, 6000 literes medencében leginkább éjjel mozogtak, nappal a kövek közé befürödve pihentek. — Azonban a naponta végzett etetési kísérleteknek mégis meglett az eredménye, kezdtek eltűnni az éjjelre benthagyott húsdarabkák. A következő fokozat az volt, hogy hosszas kísérletezés után hajlandók voltak a facsipesszel eléjük lógatott hússzeleteket elfogadni. Természetesen nagyon óvatosan kellett dolgozni, mert az állatok a csipesz legkisebb érintésére azonnal reagáltak és hátrafelé kigyózva a medence távolabbi sarkába menekültek. Mikor azután az így csipesszel a fenékre eléjük nyújtott húscsíkokat már biztosan elfogadták, a következő fokozat az volt, hogy az eleséget lassan feléjük húzva próbáltam odébb csalni őket. Hosszabb-rövidebb kísérletezés után ez is sikerült s most már gyorsabban haladt előre a szelidítés. A csipeszen lógó hússzelet után feljöttek a felszínre és ettől a pillanattól kezdve már kizárólag csak itt történt etetésük. Rövid idő múlva



◁ Az afrikai götehal (*Protopterus dolloi*) egy pillanat alatt „beszipkázta” a gilisztát.

▽ Götehalunk kedvenc csemegéje a földi giliszta.





A német bucó (*Aspro streber*) teljes bizalommal úszik az eleséget tartó emberi kéz felé. (A fényképen látható halat Frauendorfer Elemér 1958. VIII. 10-én horoggal fogta a Lánchíd pesti hídfőjénél.)

Ez a pillanatkép már kitűnően szemlélteti, amint a német bucó az emberi ujjak közül fűrgén bekapta a gilisztát.

azután már maguk úsztak fel a fenékről, ha megjelent valaki a medence felett és ekkor következett a kísérlet utolsó fokozata, a kézből való etetés. Eleinte visszahúzódtak a víz fölé hajló ember elől, de a belógatott hús ingere mégiscsak erősebbnek bizonyult és elfogadták a nyújtott eleséget. Körülbelül két hétig tartott, amíg teljesen legyőzték idegenkedésüket és ettől kezdve már bizalommal úsztak a húst tartó kéz elé és mohón kaptak a himbálódzó hús-szelet után.

A harmadik, kb. 20 cm hosszú fiatal angolna a Rákos-patakból került fogságba. Teljesen sérülésmentes ép példány volt, úgyhogy édesvízbe került, egy 50 × 50 × 30 cm-es medencébe. Az első évben jóformán állandóan mozgásban volt, fáradhatatlanul úszkált körbe-körbe az akvárium üvegfalánál. Étvágya kielégítő volt és miután itt az alacsony víz miatt csipesszel nem dolgoztunk, mindjárt kézzel kezdtem meg a szoktatását. Egyidejűleg mindig kopogtam az üvegfalon és erre rövidesen, a Pavlov-féle feltételes reflex működésére reagált, ha meghallotta, rögtön abba a sarokba úszott, melyben a táplálékát jelentő Tubifexet kapni szokta. — Amikor ezt már megtanulta, nem ejtettem el az eleséget, hanem a víz felszíne alá tartva mozdulatlan kézzel várakoztam a kopogás után. A kis állat rögtön odaúszott, egy ideig keresgélt a talajon, de azután felemelkedett és minden további nélkül lecsípett a Tubifexből egy csomócskát. Gyorsan visszahúzódtott, de pár perc múlva az újabb kopogás ingerétől hajtva megint előremerészkedett és ismét megdézsmálta a kínált csemegét. Ettől kezdve rendszeresen kézből evett, de a sarokba hullott maradékokat is szépen összeszedegette.

A menyhalaknál (*Lota lota*) nagyjából hasonló volt a helyzet, azzal a különbséggel, hogy itt az egyes állatok tartózkodóhelyére is figyelemmel kellett lennem. Éjjel mozgó állatok lévén, a fény elől rendszerint a medence sziklaépítményének egyik szögletébe vagy a sarokba húzódtak, ahol függőleges testtartással lebegve várták mozdulatlanul az idő múlását. Miután ebben a medencében hús helyett Tubifexszel etettünk, a csipesz módszerrel el kellett ejteni. Ezért úgy engedtem le a Tubifex csomót, hogy az lassan lefelé szállva, egyenesen a sarokban levő menyhalra essen. A különben már beszokott és bevetett állatok, bár függőleges helyzetüket nemigen változtatták közben, pár falánk harapással igyekeztek minél nagyobb mennyiséget elnyelni a fenék felé hulló eleségből. (A fenékre került ételmaredeket természetesen a medence többi lakói, márnák, compók stb. szépen eltakarították.) Amikor ezt az etetési szisztémát már vagy két hete végeztem, az állatok a víz fölé hajló emberi árnyat lassan azonosították magukban a táplálkozás fogalmával s mihelyt megjelentem, rögtön mozgolódní, nyugtalankodni kezdtek. Ekkor egy napot kihagytam az etetésnél, de másnap, a Tubifex csomót kézbevéve, ismét a medence fölé hajoltam. A menyhal rögtön észrevett és láthatólag éhesen, izgatottan várta a szokott eleségmennyiség megérkezését. Mikor azonban látta, hogy hiába vár, kígyózó mozdulatokat végezve mind feljebb és feljebb óvakodott, az ott libegő, csábító Tubifex felé. — Első alkalommal még nem merte kézből elfogadni az eleséget, kevéssel a víz felszíne alatt megállt, úgyhogy kénytelen voltam a férgeket elereszteni, melyeket így azután már rögtön elkapott és mohón elfogyasztott. A következő napon már sikerült a kézből való etetés s ettől kezdve nagy mohóságában fejét a vízből kidugva, néha már a levegőben belekapott a közeledő Tubifex csomóba. Egy másik példányt teljesen hasonló módszerrel sikerült kézhez szoktatni.

A legerdekesebb kísérlet kétségtől a német bucó (*Aspro streber*) szelidítése volt. A már teljesen fejlett példányt a Dunából hozták Akváriumunknak. Eleinte egy tartalék-medencében kapott helyet, ahol aranyhalakkal élt együtt. Itt egész nap a nagy betonmedence



A kis angolnát Tubifexszel még a kövek közül is ki lehetett csalni. (Dr. Ország Mihály felvételei a Fővárosi Állat- és Növénykert Akváriumából.)

víznyomású pontot és egy magyar bucó (*Aspro zingel*), melyet 1956-ban kaptunk, már a kitévést követő napon szintén ugyanezt a helyet választotta.

Amikor már napokon keresztül rendszeresen ott láttam a bucót kedvenc szikláján, elhatároztam kézhezszoktatását, ami várakozáson felül könnyen és gyorsan sikerült. Eleinte csak rendszeresen azon a helyen etettem őt és már ekkor láttam, hogy szelidítése nem fog nagyobb nehézségekbe ütközni. Az alacsony vízszlop ellenére a föléje nyúló kéz egyáltalán nem zavarta és azonnal fürgén kapkodott a körülötte lebegő szúnyoglárvák után. Legközelebb már két ujjal a vízbe nyúlva közvetlen közelről etettem, de erre is csak egy kis oldalirányú elmozdulással reagált. Pár nap múlva azután egyik munkatársam boldogan jelentette, hogy a kis állat elfogadta az ujjai között odanyújtott Tubifexet. Ma már, ha csak megjelenik valaki a medence felett, rögtön megmozdul fekvő helyzetében és sötét gombaszemeivel kíváncsian figyeli az arrajáró minden mozdulatát. Különösen szereti a Chironomust. Ha benyúlok hozzá, gébszerű, szökdécselő úszással közeledik és habozás nélkül szedi ki ujjaim közül a finom csemegét. Utána a széthullott lárvákat szedegeti össze egyenként, fent említett jellegzetes úszásmódjával. Ha nagyon éhes, kinyúl a vízből is, úgy veszi el a táplálékot, amikor pedig csak üres ujjamat dugtam be hozzá, azokat harapdálta és láthatóan kereste a megszokott inycncfalatokat.

Röviden szeretnék még megemlékezni egy fiatal afrikai götehalról (*Protopterus dolloi*), melyet egy  $50 \times 50 \times 30$  cm-es medencében tartottunk s így könnyen hozzáférhető volt. Hat napig tartott a szoktatás és ma már a tetőüveg leemeléseinek hangjára feljön a felszínre s ott kapja meg napi 6–7 gilisztából álló táplálékát.

A sziklahal (*Scorpaena porcus*) párhoz már nehezebb volt hozzáférni. A 3000 literes medencének mindig az alján tartózkodtak, a behelyezett sziklatömbök oldalához tapadva. Itt nem is sikerült kézből etetnem, csak a csipeszről tudtam elfogadtatni az apró takarmányhalakat vagy hússzeleteket. A nőstény nagyon érdekesen viselkedett. Ha a csipesszel feléje közelítettem, de néha, ha csak meglátott valakit a víz fölé hajolni, levált a sziklaról és mellső úszóit rezgetve a talajon, vagy röviden felfelé úszva, közeledett. A csipesz végén lógó eleséget rögtön bekapta és azonnal újra kért. Hihetetlen falánk volt. Nagyon szerette, ha csipesszel vakargattam. Ilyenkor hátára lehetett fordítani, miközben mozdulatlanul, láthatóan élvezettel tűrte, hogy a hosszú facsipesz ide-oda járjon a testén. Talán ennek a tulajdonságának ismeretében nevezik hazájában „disznóhal”-nak. Később annyira megszokta a csipeszt, hogy azt is eltúrte, ha óvatosan felemeltem vele. Majdnem a vízfelszínig hagyta magát vitetni ilyenkor, azután kirúgta magát és lassan, lebegve ereszkedett le újra a homokra. Sajnos mielőtt további kísérleteket végezhettem volna vele, váratlanul elpusztult. Párja ma is él, elfogadja a csipesszel nyújtott húsdarabkát, de sohasem vált olyan szeliddé és bizalmasá, mint a nőstény.

Hogy egy negatívumot is említsek, megpróbálkoztam *kecsegékkel* (*Acipenser ruthenus*) is, de itt minden fáradozásom hiábavalónak bizonyult. A szabadban fenéken mozgó, turkáló állatok nem is vettek addig tudomást a beszórt Chironomus lárvákról vagy Tubifexről, míg azok a talajra nem értek. Csak ekkor, a tapogatók által közvetített inger hatására kezdtek táplálkozni, szemüknek láthatólag semmi hasznát sem vették. Életmódjukhoz alakult szájhelyhezüknek megfelelően számukra a talajon való táplálkozás a legelőnyösebb.

A tömeghalak kézből való etetése nem volt nehéz, viszont nagyon vonzó látványt nyújtott. A szivárványos pisztrángok (*Salmo irideus*) egészen fiatalon kerültek az Állatkertbe és csakhamar megszelidültek, amiben hihetetlen falánkságuk is nagy szerepet ját-

zott. Csak úgy forrt a víz, ha a benyúló kéz alatt összegyűlt a több mint száz fürge halacska, melyek mindegyike igyekezett saját részére minél nagyobb falatot biztosítani.

Hozzájuk hasonlóan könnyen szokott kézhez egy Petényi márna (*Barbus meridionalis petényi*) – fenékjáró küllő (*Gobio gobio*) – fürge csele (*Phoxinus phoxinus*) társaság, bár itt voltak egyedek, különösen a márnák között, melyek ugyan szintén feljöttek a felszínre, de mindig tartottak egy bizonyos távolságot.

Fentiekben igyekeztem röviden összefoglalni kísérleteimet, melyek nekem mindig nagy örömet és gyönyörűséget jelentettek. Örülnék, ha az akvaristák közül minél többen igyekeznének kedvenceiket, elsősorban a hazai fajokat, ily módon közelebb emelni magukhoz, hiszen egy kézhez szokott, az ember iránti idegenkedését teljesen legyőzött hal a legszébb bizonyítvány az akvarista számára, jelest jelent abból a tantárgyból, amit úgy hívnak, hogy állatszeretet.

A Gombaszakoktatási Bizottság és a TIT Budapesti Gombászati Szakköre, az Egészségügyi Minisztérium Felvilágosítási Osztályával

és az Erdei Termékeket Felvásárló és Értékesítő Vállalattal együttesen

## **gombafénykép- pályázatot hirdet**

A pályázat tárgya:

1. Az árusítható, ehető és a veszélyes mérges gombákról jellemző, tehát a fontos hazai gombafajokat demonstráló, oktatási célra is felhasználható színes vagy fekete-fehér képek.

2. Egyéb, a gombákkal kapcsolatos alábbi problémákat jól érzékeltető felvételek:

a) A gombaméngézek elhárítására irányuló propaganda számára felhasználható ötletes felvételek.

b) A belföldi árusítás ellenőrzéséről készült, annak biztonságosságát tanúsító, valamint a külföldi export nagyarányú és szakértelem alapján álló kiépítését tanúsító képek.

c) A gomba tartósításáról, a gombakonzervek készítéséről és a gombák konyhai felhasználásának változatosságáról készült felvételek.

d) A gombákkal kapcsolatos oktató és ismeretterjesztő munkát bemutató, vagy a gombákkal kap-

csolatos bármiféle egyéb tevékenységről készült felvételek.

Pályadíjak:

- |                 |          |
|-----------------|----------|
| 1. Első díj     | 600,— Ft |
| 2. díj          | 400,— Ft |
| 3. Harmadik díj | 300,— Ft |

Ezenfelül a legjobb képeket a pályázat meghirdetői 100 Ft-tal jutalmazzák, vagy 40 Ft-os árban megvásárolhatják.

A pályázat határideje 1959. november 30. A bíráló bizottság a pályázat fentnevezett meghirdetőinek képviselőiből és a fényképszek orsz. szöv. képviselőjéből fog állni. A pályázat meghirdetői fenntartják a jogot, hogy a pályadíjakat összevonhatják vagy megoszthatják, vagy azok összegét szükség esetén megváltoztathassák.

A pályázatok jelíges levél kíséretében „Gombafénykép-pályázat” jelzéssel, a Tudományos Ismeretterjesztő Társulat Budapesti Gombászati Szakkörének Bp. VIII. Bródy Sándor utca 16. sz.) címére küldendők be.

(X)



# Kísérletezzünk!

## VI.

### A vízben oldott gázok meghatározása

A víz nemcsak szilárd anyagokat és folyadékokat old fel, hanem gázokat is, ha ezekkel hosszabb időn át érintkezik vagy keveredik. Eppen ezen a tulajdonságán — azaz a gázokat is oldó és oldatban tartó képességén — alapszik a vízi élelter anyagforgalma, illetve a vízi élőlények gáz-cseréje.

A víz különböző mennyiségű, azaz térfogatú gázt képes feloldani. Ezt az oldóképességet, valamint az oldódás mértékét igen sok tényező — mint pl. a hőmérséklet, az oldandó gáz és ennek nyomása, továbbá a gőztenzió stb. — befolyásolja. Hogy valamely gázból a víz mennyit oldott fel, azt az illető gáznak a vízre vonatkozó ún. telítettségi százalékával fejezzük ki. Ha valamely hőmérsékleten és 1 atmoszféra (760 higanymilliméter) nyomáson adott térfogatú víz valamelyik gázból többet már nem tud feloldani, akkor a víz az illető gázzal telítetté vált, telítettsége 100%. A víz valamely gázzal lehet kevésbé telített, pl. 10—20 stb. százalékos telítettségű, de lehet túltelített is, ha valamely ok — legtöbbször a gáz túlnyomása vagy erős elkeveredése — miatt a telítettségi térfogatnál is több térfogatot abszorbeált, oldott fel az illető gázból. A telítési fok, azaz a telítettség, a 100%-ig abszorbeált gáztérfogat a kérdéses hőmérsékletre érvényes abszorpció-együttható és a gáznyomás, illetve a gázra vonatkozó részleges nyomás szorzatával egyenlő (Henry—Dalton törvénye). A gázok telítési fokának igen nagy jelentősége van mind a hidrobiológiában, mind az akvarisztikában.

A vízben oldódó gázok közül bennünket akvarisztikai vonatkozásban csak néhány érdekel; így főként az oxigén, a széndioxid (CO<sub>2</sub>), esetenként a kénhidrogén és a mocsárgáz, a metán.

Ezek közül az alábbiakban csupán az oxigén meghatározását és a szén-sav hozzávetőleges kimutatását ismertetjük. A kénhidrogén kimutatásának módját előző számunkban a *Spitta—Weldert* próba kapcsán már ismertetjük. (V. kísérlet sorozat, 4. sz. kísérlet.) A mocsárgáz vagy metán (CH<sub>4</sub>) meghatározásának ismertetését azért mellőzzük, mert egyrészt eléggé bonyolult, másrészt, mert az akvárium vízében mérgező mennyiségben ritkán fordul elő. Csak a televényföldet is tartalmazó akvárium-talajban, a cellulózát erjesztő baktériumok hatására jelennek meg a talajban a kisebb-nagyobb mocsárgáz buborékok, amelyek rendszeren felszállnak a vízfelületre és eltávoznak. Esetleg sok földet tartalmazó, erősen korhadt, régi talajú akváriumok hirtelen felmelegedett talajából oldódhat ki a halak életét károsan befolyásoló mennyiségben.

#### I. Szükséges eszközök:

- 25—30 ml-es, becsizolt dugójú, karcsúnyakú palack, 1—2 db.
- 50 és 100 ml-es üvegpalackok és lombikok, 3—5 db.
- 10—20 ml-es, becsizolt dugójú cseppentő üvegek, 3—5 db.
- 50, 0,1 beosztású titráló buretta.

#### II. Szükséges vegyszerek:

- Alizarin oldat. 1 g alizarin 100 ml 96%-os alkoholban oldva. Többszöri felrázás, 24 óra múlva szűrés.
- Glaubersós mangánoszulfát oldat. 5 g kristályos mangánoszulfát és 5 g krist. nátriumszulfát oldata 20 ml deszt. vízben.
- Káliumjodidos nátronlúg oldat. 10 g nátriumhidroxid és 5 g káliumjodid oldata 20 ml vízben.
- Kb. 50%-os kénsavoldat. 60 ml deszt. vízhez öntünk 40 ml töm. kénsavat.
- 1/500 normál nátriumthioszulfát oldat. 200 ml 1/100 normál, pontosan 1 000 faktorú oldatot hígítunk 1000 ml-re.
- Keményítő oldat. Fehér keményítőtörp vizes oldata. Az itt felsorolt oldatok elkészítéséhez tiszta csap vagy deszt. vizet, vegytiszta vegyszereket használjunk! A tö-

mény, de a hígított kénsavval is igen óvatosan bánjunk! A vegyszereket gyógyszerertárból vagy vegyszerkereskedésben szerezhetjük be. Az oldatokat a palackokban készítjük el és a cseppentő üvegekből adagoljuk.

1. számú kísérlet. Winkler-módszer a vízben oldott oxigén meghatározására: Egyik karcsúnyakú palackot töltsük színgig a vizsgálandó vízzel, lehetőleg úgy, hogy az ne keveredjék a levegővel, mert abból oxigént vesz fel és így meghamisítja eredményünket. Cseppentsünk bele 4 csepp 2. számú vegyszert. (Lásd előbb a Szükséges vegyszerek felsorolásában!), ezután pedig 4 csepp 3. számú vegyszert. Ezután óvatosan, buborékmentesen dugaszoljuk be a palackot az üvegduóval, tartalmát óvatosan rázással összekeverjük. A keletkezett csapadék leülepedése után — mintegy 15 perc múlva — a palackba 10—20 csepp 4. számú vegyszert, azaz 50%-os kénsavat adunk, újra bedugjuk és jól felrázzuk. Ezután megvárjuk, míg az oldat teljesen feltisztult, majd e sárgás oldatot 100 ml-es Erlennmeyer-lombikba mossuk át, azaz deszt. vízzel többször is kimossuk az előbbi karcsú palackot és ezt a mosóvizet is az Erlennmeyer-palackba öntjük az előbbi oldathoz. Végül az oldatot sárgásbarnára festő felszabadult jódot megtitraljuk. E célra 1/500 normál nátriumthioszulfát oldatot (5. sz. vegyszer), jelzőlú pedig keményítőoldatot használunk, vagyis addig engedünk a lombikba thioszulfát oldatot, amíg a jódos csapadék kék színe eltűnik.

A vízben oldott oxigén mennyiségét kiszámíthatjuk, ha:

1. meghatározzuk pontosan a karcsúnyakú palack irtartalmát;
  2. ebből a számból levonjuk a beadagolt vegyszerek térfogatát, összesen 0,4 ml-t.
  3. A felhasznált titrálóanyagék (5. sz. vegyszer) térfogatából korrekcióként 0,1 ml-t levonunk, és
  4. a számításhoz minden milliliter titrálóanyagékot 0,016 g, illetve 0,0112 ml oxigénnel veszünk egyenlőnek.
- A titrálásnál célszerű a keményítőoldatot csak a titrálás vége felé, a sárgás oldat halványodásakor beadni és a most már élénk kék színe festődött keményítős jódoldatot titráljuk tovább a teljes elszíntelenedésig.
- A *Donátsy* által ismertetett mikro-eljárást itt bonyolultsága és még inkább igen kényes aprólékosága miatt mellőztük, de utalunk könyvre. (L. *Donátsy* könyv, 52. old.)
- Megemlítjük, hogy *Winkler* nem egy igen jó oxigénbecslő módszere is, amely a fényképezési *aduro*l színeltávolozásán alapszik.

2. számú kísérlet. A vízben oldott szabad széndioxid becsülésére: 100 ml vizsgálandó vízhez cseppentsünk 10 csepp alizarin oldatot (1. sz. vegyszer). Ez oldat az esetleg jelenlevő szabad, ún. agresszív széndioxid mennyiségének arányában színeződik el, és pedig:

Ha nincs szabad széndioxid, az oldat színe kékesvörös; igen kevés szabad széndioxid van, az oldat színe rézvörös; eléggé sok szabad széndioxid van, az oldat színe sárga; igen sok szabad széndioxid van, az oldat színe sárga. E módszer csak a 2—5 nk<sup>o</sup>, tehát lágy vízekenél alkalmas.

Az 5—20 nk<sup>o</sup>, azaz a kemény vizeknél a *Winkler*-féle rézszulfátos eljárást (*Maucha* könyv, 98. old.), a pontos, számszerű meghatározásra pedig a *Wartna*-féle lúgosági fokot használjuk (lásd lapunk III. évf. 4. számában, a IV. kísérlet sorozatban, a 177. oldalon), mikor is *Heyer* szerint járunk el (lásd *Maucha* könyvének 99. oldalán). A vízben oldott szabad széndioxid jelenlétéről egyébként a víz pH-ja is jól tájékoztat.

#### Forrásmunkák:

1. *Donátsy, E.*: Helyszíni vízvizsgálat. Mezőgazdasági Kiadó. Bp. 1955.
2. *Lányi—Wiesinger*: Akvarisztika. Művelt Nép Kiadó. Bp. 1955.
3. *Maucha, R.*: *Winkler* Lajos vízvizsgáló módszereinek alkalmazása a limnológiában. Bp. 1930.
4. *Szerba, G.*: Aquarienkunde. Urania Verlag, Jena. 1954.

Szabados Antal

### Látogatás a londoni Állatkert Akváriumában és Terráriumában\*

Természetbarát — akvarista és terrárista — részére aligha képzelhető el nagyobb élmény, mint a londoni Állatkert két intézményének megtekintése. A 140 hektárt elfoglaló hatalmas Regent-park északnyugati részén fekvő Zoo-ban, mely közel 24 kat. holdnyi területen fekszik, találjuk meg mindkettőt, s aligha túlzok, ha azt állítom, hogy aki Londonban jár és nem keresi fel, a sok és egyéb rendkívül érdekes látnivaló mellett is, sokat veszít. Mindkettőben annyi az érdekes és ritka állat, hogy az ember észre sem veszi, órák hosszat nézelődött és máris elszaladt egy napja. Mindenesetre egy rendkívül hasznosan és lebilincselő látnivalóban bővelkedő napja.

Az Akvárium 1924-ben nyílt meg és egyike a világ legjobban berendezett ilyenemű látványosságainak. Tulajdonképpen az Állatkert sziklacsoportjának belsejében kiépült hatalmas, majdnem 150 m hosszú alagút, ill. terem, melynek mindkét oldalát s részben a közepét is kisebb-nagyobb vízmedencék foglalják el. 3 egymásbanyúló részlege van: egy édesvízi, tengeri és egy trópusi. Az édesvízi rész medencéi 270 000 liter, a tengeri akváriumok 540 000 liter vizet foglalnak magukban s a medencékben több mint 3000 állat él.

A terem maga nincs kivilágítva, de az egyes medencék annál inkább, és a belőlük kiszűrődő fényrel olvashatjuk el a bennük elhelyezett állatokra vonatkozó szükséges tudnivalókat. A képekkel is illusztrált magyarázatok rövidke, de minden érdekes és fontos adatra felhívják a figyelmet. A medencék berendezése hűen ábrázolja a környezetet, a szellőztetés kifogástalan, a növényzet és állatok úgyszólván kivétel nélkül frisseknek, egészségeseknek látszanak, egyszóval: *all right!*

Az édesvízi akváriumok az európai mellett, főként Észak-Amerika édesvízeinek halait mutatják be. Hatalmas csukák, pontyok, harcsák úszkálnak előttünk; mellettük az észak-amerikai páncélos harcsa (*Callichthys*), a vértés csuka (*Lepidosteus osseus*), a nílusi csőrösszájú vagy elefánt hal (*Mormyrus kalumne*), az észak-amerikai iszaphal (*Amia calva*), majd hatalmas lazacok, az afrikai tüdő hal (*Protopterus*); azután apróbb halak gyakran színpompás csoportjai kötik le figyelmünket, majd újból egy ritka látványosság, az óriás szalamandra (*Megalobatrachus japonicus*) fogad bennünket.

A tengeri akváriumok medencéi, melyeknek vizét a Biscayai-öbölből szállítják ide, még nagyobb változatossággal vonultatják fel a gyakran méreteikben is imponáló és eddig csak képről ismert érdekesebbnél érdekesebb halakat. Vannak olyan medencéi, melyeknek úrtartalma

15 750 liter, s kristálytisztá, speciálisan erre a célra gyártott üvegfaluknak majd 5 cm a vastagsága. Egyikben tengeri pérhalak (*Mugilidae*), hatalmas fűrészes sügér-félék (*Serranidae*), azután félszegűszo halak, különböző színű fenéktalajokon, hogy az ahhoz való színalkalmazkodást is szemléltessék; a következőkben csikó halak (*Hippocampus*), majd kutya cápák (*Galeus*), macska cápák (*Scyllium*), hatalmas rájak úszkálnak; utóbbiak különösen kecses mozdulataikkal fogják meg az embert. Azután gyönyörű vörös színekben pompázó szikla halakat (*Scorpaena*) csodálhatunk meg, s alig térünk magunkhoz, hatalmas tengeri rákok és mászás tengeri teknősök vonják magukra figyelmünket.

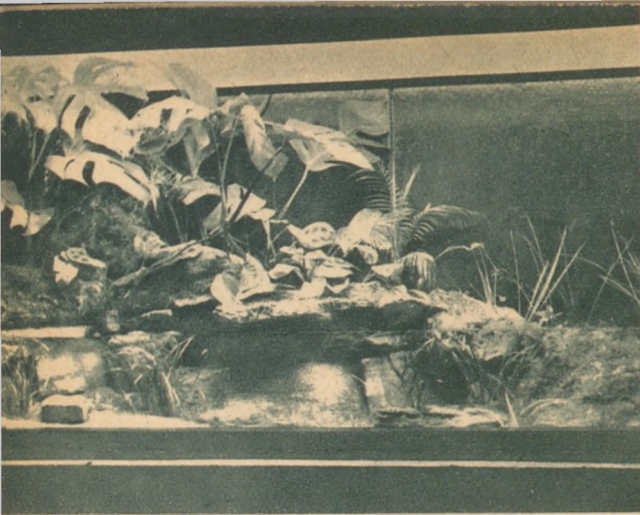
A legszínesebb élővilágot és legnagyobb formagazdagságot természetesen a trópusi édesvízi és tengeri akváriumok mutatják be. A szobaakváriumok majd minden hala gyönyörű példányokban van kiállítva. De megtalálja a kíváncsi érdeklődő azokat a halakat is, melyeket biológiai szempontból, mint rendkívül érdekeset emlegetnek: a tüdős halak majd minden fajtát, elektromos halakat, a kúszó gébet (*Periophthalmus*), az Amazonas hírhedt piranháját (*Pygocentrus piraya*), barrakudákat (*Sphyrnana*), fecskendező halat (*Toxotes*), szárnyas csikóhalat (*Pegasus*), hogy csak néhányat említsék. Tán mondanom sem kell, hogy a tenger gerinctelen állatvilágának mutatós csoportjait: korallokat, tengeri kökércsineket, különböző tüskésbőrűeket, polipokat stb., szintén szemügyre vehetjük.

A terem végén egy majd másfél méteres lamantin

A látogató közönség érdeklődéssel figyeli a londoni Akvárium medencéinek mozgalmas életét.



\* A szerző 1958 őszén járt Londonban, s ez alkalommal a londoni Állatkert Akváriumát és Terráriumát is felkereste, hogy Olvasóinkat ezen intézményekről tájékoztassa. (A szerk.)



Egy gyönyörűen berendezett trópusi paludárium a londoni Akváriumban. (Laurence E. Perkins, London, felvételei.)

(*Trichechus manatus*) az Amazonas vidékéről nyújt érdekes látványt a részére külön berendezett hatalmas méretű medencében.

A Terrarium — Reptile house — épp ilyen érdekes látni-valója az Állatkertnek. Az Akvárium közvetlen közelében külön épületben helyezték el, s 1927-ben modern berendezéssel készült el; minden egyes fülkéjében külön világítással és sugárzó, szükségszerűen szabályozható hőforrással. Nem oly nagy méretű, mint az Akvárium, de rendkívül gazdag és jólápoltt, változatos, a világ minden részéből származó és sok fajt szemléltető anyaga van. A fülkék itt is a falak mentén és a terem közepén helyezkednek el.

Az angolországi kétélűekkel és hullókkal ismert meg bennünket mindenekelőtt. Azután sorra bemutatja a ke-

véssé ismert kétélűek: szalamandrák és legkülönbélebb békák, majd a teknősök, gyíkok, kameleonok és gekkók világát. A terem végében hatalmas medencékben krokodilok (*Crocodylus porosus*, *C. niloticus* — *Osteoleaemus tetraspis*) 2—2½ méteres példányai, különböző közép- és dél-amerikai alligátorok heverésznek, ill. sunyítanak a vízben mozdulatlanul. Egy hatalmas 4 méteres gaviál egészíti ki a krokodilok galériáját.

A kígyók is gazdagon vannak képviselve s tán felesleges is említenem, az érdeklődés középpontjában ők állnak, különösen a mérges- és óriás kígyók. Utóbbiak példányai nagyságukkal és mustrázatukkal megérdemelten vonják magukra a figyelmet. A mérges kígyók különösen vipera-félékkel vannak gazdagon képviselve. A mérges siklók közül — ahogy észrevettem, — egy gyönyörű színezetű és élénk mozgású cca 2½ méteres zöld-mamba, az egyik legveszedelmesebb hibern álló afrikai kígyó, állította el a látogatók lélegzetét még az üvegfalon keresztül is. Nem mindennapi látvány volt egy ugyancsak afrikai boomslang (*Dispholidus typus*), melynek egy laboratóriumban tartott példánya okozta 1957-ben a jelen idők egyik legkiválóbb herpetológusának, a chicagói természetrajzi múzeum osztályvezetőjének, Schmidt Karl P.-nek halálát. Látogatásomnak ezek, és egy teljesen kifejlett gabuni viperának (*Bitis gabonica*) ásitása voltak a legkiemelkedőbb élményei; utóbbi, amint ketrece előtt álltam és közelről figyeltem, egyszerre csak ásitani kezdett: lustán, fejét kissé kiemelve, kitátotta száját és mintegy bemutatva tartva felém villantotta 5 cm hosszú mérgefogait.

Dr. Boros István  
a Természettudományi Múzeum  
főigazgatója

# Mi újság

# IDEHAZA ?

## Készül a debreceni Akvárium

A debreceni Nagyerdő festői környezetében rövidesen megnyitja kapuit hazánk új állatkertje, a debreceni Állatkert. Az új létesítmény gyönyörű parkírozásával és máris jelentékeny állatállományával jelentős állomása a vidéki városainkban megindult állatkertlétesítési mozgalomnak.

Számunkra, akvaristákra nézve pedig különösen fontos tény, hogy ezen új állatkert területén egy külön épületben Akváriumot is létesítenek. Lapunk régebbi számaiban már hírt adtunk arról, hogy a TIT Hajdu-Bihar megyei szervezetének Akvarista Szakkörébe tömörült lelkes kollektíva nyilvános Akvárium tervezésén és társadalmi munkával való létrehozásán fáradozik. Ez a tervük valósul most meg, amikor a debreceni Állatkert területén egy külön épületben berendezhetik Magyarország második legnagyobb nyilvános Akváriumát.

Lapunk felelős szerkesztője, mint a debreceni Állatkert felkért tudományos patronálója, ez év májusában a helyszínen megtekintette az Akvárium építkezését és

A debreceni Akvárium épülő falai között Simai Barna, a debreceni Akvarista Szakkör egyik vezetője megbeszélést folytat dr. Lányi Györggyel. (Fiedler Antal felvétele.)





elbeszélgetett a szakkör egyik vezetőjével, Simai Barna tagtárrsal, az Akvárium létrehozásának egyik aktív harcosával, valamint Nagy Lászlóval, az Akvárium tervezőjével, aki szintén a szakkör lelkes tagja. A megbeszélés eredményeképpen véglegesen tisztázódtak a technikai megoldások és kivitelezések. Az Akvárium megnyitását az Alkotmány ünnepére tervezik ez évben, azonban az építkezések jelenlegi kezdeti stádiumát tekintve ez az időpont még nagyon is kétséges. Mindenesetre az előkészületek nagy lendülettel és lelkesedéssel folynak, úgy, hogy lapunk olvasóinak bizonyára a közeljövőben bővebben is számolhatunk ezen új létesítmény megnyitásáról, berendezéséről, anyagáról.

L. Gy.

## Fővárosi akvaristák kirándulása az ócsai égerlápához

Kitűnően sikerült kirándulást rendezett a Budapesti Központi Akvarista Szakkör május hó 10-én az ócsai égerlápához. Ragyogó napsütésben reggel 8 órakor indult a hatalmas farmotoros Ikarus autóbussz, 50 főnyi résztvevővel az Engels-téri kiinduló állomásról. A résztvevő kirándulók — akvaristák és terraristák — eredeti élőhelyükön ismerhették meg a különböző állatokat (mocsári teknőst, elevelenszülő gyíkokat, mocsári békákat stb.) és növé-



Az ócsai kirándulás résztvevőinek egyik csoportja az égerláp festői környezetében. (Dr. Gyulai Ferenc felvétele.)

nyeket (*Hottonia palustris*, *Amblystegium riparium* stb.). Különösen szépek voltak a *Hottonia* virágzó mezői. Megtekintették a tőzegkitermelést is. Az erdők és lápok különleges növényvilágáról *Pénzes Antal* kiváló botanikusunk adott szakszerű magyarázatot.

A tanulmányi kirándulás résztvevői számos tapasztalattal gazdagodva délután fél 6-kor érkeztek vissza Budapestre. A jól sikerült, vidám hangulatú és igen tanulságos kirándulás vezetői *Hankovszky Dezső* és *dr. Wiesinger Márton* voltak.

H. D.

## Színehagyott gyűszűalakú tintagomba (*Coprinus digitalis*)

1948. szept. 17-én Pamukon (Somogy megye) akácos legelőn egy csoport olyan gyűszűalakú tintagombát (*Coprinus digitalis* Batsch.) találtam, amelyek között több, színehagyott példány volt. Tehát olyan, hogy előre-gedetten is csak okker-barnás színű maradt.

Az ilyen gombák lemezein csak egészen világos, túlnyomórészt szintelen spórákat találtam, s így a más esetben feketére érő spórának a vékony kalapbőrön mintegy átütő (színező) hatása elmaradt. Ezért nem lett tehát a kalap sötétszürke.

Mivel a kalapok kezdeti színe végig megmaradt, s így maga a gomba nem fehért, azért ez a jelenség az albinizmustól távol áll. Gomba-albinóról csak akkor lehetne szó, ha a rendes körülmények között nem fehér gombának egészen fehér példányát találjuk. Ilyen gombát azonban még senki se talált.

Szemere László  
gombaszakértő  
(Pamuk.)

## Falból nőtt csiperke

A kerti csiperkének (*Psalliota campestris* L.), illetőleg egyik természetett változatának (*P. bispora* Möll.) egy érdekes szokatlan előfordulási esetéről a következőkben számolhatok be.

Vidéki villa előszobájában a talajból felszivódott nedvességtől a fal alja egy darabon átnedvesedett. Hosszabb idő múlva a vakolatot kidudorodás keletkezett, amely azután le is hullott. A lehulló vakolat alatt a csiperkének egy teljesen fejlett, de kissé féldoldalasan nőtt és laposan elnyomott termőteste tűnt elő. A lemezek ekkor már sötétek voltak, érett spórákkal. A lelőhelyen, bár a környező vakolatrészt háborítatlanul hagyták újabb termőtestek nem fejlődtek. Érdekes jelenség, hogy ez a gomba még ilyen számára mostoha körülmények között is ki tudott fejlődni.

Dr. Kalmár Zoltán  
gombaszakértő (Budapest.)

## A Budapesti Központi Akvarista Szakkör hírei

Nyilvános előadásaink programja 1959. második félévére:

Szeptember 3.	1. A hal anatómiája. Előadó: Dr. Wiesinger Márton
	2. „Egy másodperc története.” Színes magyar természettudományos film.
Szeptember 17.	1. Az akvárium berendezésének újabb módszerei. Előadó: dr. Marton Szilárd.
	2. „Aggtelek.” Színes magyar tudományos film.
Október 1.	1. Milyen megfigyelésekre ad alkalmat a terráriumi állatok tartása? Előadó: Marián Miklós.
	2. „Monguzok szigete.” Színes természettudományos film.
Október 15.	1. Az élet keletkezése és fejlődése a halakig. Előadó: Szabados Antal.
	2. „Kisbalatoni nádrengeteg.” Színes magyar természettudományos film.
Október 29.	1. Az öröklés szerepe a díszhaltenyésztésben. Előadó Csányi Vilmos.
	2. „Riport viaszvárosról.” Színes magyar természettudományos film.
November 12.	1. Könnyen tenyészthető díszhalak szaporításának feltételei. Előadó: Hankovszky Dezső.
	2. „Fekete vizek.” Jugoszláv természettudományos film
November 26.	1. Élet egy csepp vízben. Előadó: dr. Lovas Béla.
	2. „Az élet nyomában” Magyar természettudományos film
December 10.	1. Legújabbán importált díszhalak tartásáról és tenyésztéséről. Előadó: Zsilinszky Sándor.
	2. „Nagyítóval a tenger alatt.” Színes természettudományos film

*Klubnapjaink programja 1959. második félévére:*

Június 25.	Hazai halak az akváriumban. Előadó: Peti G. János.
Július 2.	A <i>Colisa lalia</i> (törpe gurámi) tartásáról és tenyésztéséről. Előadó: Sóti Gusztáv.
Július 9.	A pontos feljegyzések jelentősége az akvarisztikában. Előadó: Marosvölgyi Béla.
Július 16.	Rovarok az akváriumban. Előadó: Hankovszky Dezső.
Július 23.	Miről ír a külföld akvarista sajtója. Előadó: Janata Vilmos.
Július 30.	Az <i>Aphyocharax rubripinnis</i> sikertelen tenyésztésének okairól. Előadó: Samu Nagy István.
Augusztus 6.	A „Black Molly” helyes tartása. Előadó: Horn Péter. Utána haltombola.
Augusztus 13.	Tőzegkivonat alkalmazása az akvarisztikában. Előadó: Csányi Vilmos.
Augusztus 27.	A <i>Puntius-félékről</i> . Előadó: Teszársz Kálmán.
Szeptember 10.	A <i>Vipera ursini-ről</i> (Rákosréti vipera). Előadó: Dr. Illyés L. Sándor.
Szeptember 24.	Az <i>Enchytraeus</i> és a „Grindal” tenyésztése. Előadó: Janata Vilmos.
Október 8.	Az akváriumkémia szerepe a biológiai egyensúlyban. Előadó: Csányi Vilmos.
Október 22.	Milyen technikai eszközökkel dolgozik a külföldi akvarista. (Diavetítéssel.) Előadó: Dr. Lovas Béla. Utána haltombola.
November 5.	Ki hogyan segít magán? Vitaest: egy ötlet - öt perc. Előadó: Hankovszky Dezső.
November 19.	Miről ír a külföld akvarista sajtója. Előadó: Szabados Antal.
December 3.	Fertőtlenítő eljárások az akvarisztikában. Előadó: Dr. Lovas Béla.
December 17.	A halivadék első táplálékai. (Diavetítéssel.) Előadó: Rosconi Győző.

Az előadásokat az Eötvös Lóránd Tudományegyetem Ásványtani előadótermében csütörtöki napokon este 7/8 órai kezdettel tartjuk meg. A klubnapok színhelye a Tudományos Ismeretterjesztő Társulat VIII., Bródy Sándor utca 16. szám alatti székházának tanácsterme. A klubösszejeveleteket szintén csütörtökönként este 6 és 9 óra között tartjuk.

A Szakkörbe való belépés az előadásokon és a klubnapokon történik.

★

**A Budapesti Központi Növénykedvelő Szakkör hírei**

*Nyilvános rendezvényeink programja 1959. második félévére:*

VII. 5. Vasárnap d. e. 9 óra	A Városliget növényei Séta. Vezető: Szabó József. Találkozás a Műjégpálya bejáratánál.
V. 26. Vasárnap d. e. 9 óra	A Margitsziget virágai. Séta. Vezető: Baraczká István. Találkozás: A Casinó étterem előtt.

VIII. 1. Szombat d. u. 15 óra	Séta a Botanikus Kertben. Vezető: Schneider József és Szűcs Lajos. VIII., Illes u. 25. Találkozás a kert bejáratánál.
VIII. 8. Szombat d. u. 15 óra	Oltások és szemzések gyakorlati bemutatója a Fővárosi Kertészet díszfaiskola üzemében. Vezető: Baraczká István és Dániel János. Találkozás Nagyvárad tér 54 vill. végállomásnál.
VIII. 20. Csütörtök reggel 8.30 óra	Autóbusz kirándulás a Duna-zug hegyeibe. Vezető: Horánszky András. Indulás a Kossuth klub elől. VIII., Múzeum u. 7.
IX. 10. Csütörtök du. 18 óra	Virágzó kaktuszok. Előadás színes vetítéssel. Előadó: dr. Kéri Gyula. VIII., Múzeum krt. 4. Tudományegyetem ásványtani nagy előadótermében.
IX. 13. Vasárnap de. 8.30 óra	Kirándulás a Nagykovácsi—Nagyszénás környékére. Vezető: Dr. Pénzes Antal. Találkozás: 56-os busz Moszkva téri megállójánál.
IX. 24. Csütörtök du. 18 óra	Magyar vizek növényvilága. Előadás. Előadó: Horánszky András. Utána a Vadlövországi című színes film vetítése. VIII., Múzeum krt. 4. Tudományegyetem ásványtani nagy előadótermében.
IX. 27. Vasárnap reggel 7.30 óra	Autóbusz kirándulás a Vértesbe. Fáni völgy szépségei. Vezető: Horánszky András. Találkozás: VIII., Múzeum u. 7/a. Kossuth Klub előtt.
X. 4. Vasárnap de. 9 óra	Séta a budai hegyekbe (budai hegyek fáit). Vezető: Jablonkay Pál. Találkozás a Moszkva téri büfé előtt.
X. 8. Csütörtök du. 18 óra	A növények teleltetési problémái a lakásban. Vetített képes előadás. Előadó: Schneider József. VIII., Múzeum krt. 4. Tudományegyetem ásványtani nagy előadótermében.
X. 22. Csütörtök du. 18 óra	Virágaink és növényeink földje. Bemutatással. Előadó: Sik Károlyné. VIII., Múzeum krt. 4. Tudományegyetem ásványtani nagy előadótermében.
XI. 5. Csütörtök du. 18 óra	Virágzó hagymás növények a kertben és a lakásban. Amarillisz, narcisz, tulipán stb. Színes vetítéssel. Előadó: Szűcs Lajos. VIII., Múzeum krt. 4. Tudományegyetem ásványtani nagy előadótermében.
XI. 19. Csütörtök du. 18 óra	Magyar kertek virágai. Előadó: Natter Nád Miksa. VIII. Múzeum krt. 4. Tudományegyetem ásványtani nagy előadótermében.
XII. 3. Csütörtök du. 18 óra	Hogyan éreznek a növények? Előadó: Jablonkay Pál. VIII., Múzeum krt. 4. Tudományegyetem ásványtani nagy előadótermében.
XII. 17. Csütörtök du. 18 óra	Fenyők, örökzöldek a kiskertben. Előadó: Dr. Pénzes Antal. VIII., Múzeum krt. 4. Tudományegyetem ásványtani nagy előadótermében.

## A Budapesti Gombászati Szakkör hírei

A Budapesti Gombászati Szakkör ebben az évben május 31-től július 7-ig tartotta vasárnaponként nyárelejei tanulmányi kirándulásait a budai hegyvidéken és a Pilisben. A kirándulások szeptember 20-tól november 1-ig folytatódnak. Ezeket a kirándulásokon a talált gombákkal két gombaszakértő vezető tart gombafelismerési, határozási gyakorlatot. A kirándulásokon való részvétel díjtalan, azonban a Szakkör vezetősége minden érdeklődőt szívesen lát.

Felhívjuk mindazok szíves figyelmét, akik a gombák iránt érdeklődnek, hogy a Budapesti Gombászati Szakkör összejöveteleit minden hónap első és harmadik hétfőjén, este 6 órai kezdettel tartja a TIT központi székházában (Budapest, VIII., Bródy Sándor u. 16. sz.) Ezeket az összejöveteleket is a szakelődásokon és filmvetítéseken kívül a behozott gombákkal minden esetben gombafelismerési, meghatározási gyakorlatokat tartanak a Szakkör gombaszakértői. Az összejövetelekre a Szakkör szívesen lát minden érdeklődőt. Akik nem tagok, az összejöveteleket két forintos belépőjegy ellenében látogathatják.

## Az 1958. évi gomba-fényképpályázat eredménye

A TIT Budapesti Gombászati Szakköre a múlt évben a Gombaszakoktatási Bizottsággal, az Egészségügyi Minisztérium Felvilágosítási Osztályával és az Erdei Termékekért Értékesítő Vállalattal együttesen gomba-fényképpályázatot hirdetett meg. A pályázatra 9 jelígis pályamű érkezett be. Ezek anyagát főleg a gombákról készült felvételek alkották, egészségügyi, kereskedelmi és ismeretterjesztési vonatkozású pályázat csak egy érkezett be, ez azonban nem ütötte meg azt a mértéket, hogy díjazás szempontjából szóba jöhetett volna.

A bírálóbizottság úgy találta, hogy a beküldött képek túlnyomó része a művelési élesség követelményét nem teljesítette, legtöbbször életlenül maradt a háttér, sőt néhol az előtér is. Vannak olyan felvételek is, amelyeknél a mélységi élesség még magára a gombára sem terjedt ki.

Egyes beküldött képek élessége megfelelő lett volna, oktatási célra azonban nem látszik alkalmasnak, mert azon

a gomba kalapjának csak a teteje látható. Ez azért hiba, mert a gomba felismeréséhez nemcsak a kalapfelszín, valamint a tönk alja és színe fontos, hanem a kalap alsó felületének struktúrája, valamint a gallér és bocskor is. Ha ezeket a kép helyzeténél vagy a környezet elemeinél fogva nem lehet látni, akkor úgy kell a tárgyat kiválasztani, hogy valamelyik példány eldöntésével a kalap alsó felülete és ezzel együtt az esetleges gallér és bocskor is látható legyen.

Fokozott gondot kell fordítani arra is, hogy a gombafelvétel nemcsak arra szolgál, hogy a gombát hozzáértők felismerjék, hanem arra is, hogy képszerű hatást gyakoroljon a szemlélőre, mert csak ezen keresztül vésődik emlékeztébe a gomba, annak minden tulajdonságával és természetének környezeti elemeivel együtt.

Ezeket a követelményeket a beküldött nagyszámú kép közül alig néhány teljesítette. Ezért a gombákról készült felvételeket tartalmazó pályázatok képanyagában a bizottság nem talált olyant, amelyet az első díjra méltónak nyilváníthatott volna. A második díjat a bizottság egyhangúlag a „Cassovia” jelígejű pályázat 5 db fekete képének ítélte oda. (Beküldője Wirth Tibor, Miskolc.) Harmadik díjjal a bizottság — az első díj hiányában — két pályázatot díjazott, a „Fifike” jelígejű pályázatot 1 db színes képért (beküldője Járai Rudolf, Budapest) és a „292 680” jelígejű pályázatot 5 db színes és 4 db fekete képért (beküldője Ökördy János, Budapest). Ezeket felül a bírálóbizottság dicséretben és 100 forint jutalomban részesítette még a „Fenyőerdő” jelígejű pályázat 2 db színes diapozitívját. (Beküldője Tapfer Dezső, Budapest), az „Eumycetes” jelígejű pályázat 2 db fekete képét (beküldője Konecsni István, Budapest) és a „Gombák” jelígejű pályázat 3 db fekete képét (beküldője Tóth Ferenc, Kaposvár).

Ezenfelül még az Egészségügyi Minisztérium Felvilágosítási Osztálya, valamint a Gombaszakoktatási Bizottság megvásároltak a beküldött képanyagból 25 db olyan képet, amelyek oktatási és ismeretterjesztési célokra felhasználhatók.

Reméljük, hogy az évenként ismétlődő jellegűen tervezett gomba fényképpályázatnak ez az első fordulója mintegy bevezető próbálkozásnak számít és a következő években beérkező számos kiváló felvételtől összeállítható lesz majd egy világviszonylatban is értékes, minden fontos fajra kiterjedő gomba-fényképsorozat.



# Barkácsoljunk...

## Négy — akváriumfűtéssel kapcsolatos — jó tanács

1.

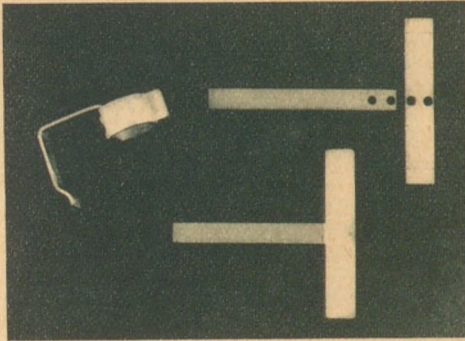
Közönséges kémcsövekbe épített bimetall hőszabályozókba gyakran víz folyik és ennek következtében legtöbbször tönkremennek. Víz kerülhet a készülékbe akkor, ha a fedővegre lecsapódó kondenz víz befolyik, vagy akkor, ha egyszerűen elmerül az akvárium vizébe. Mindkét hiba megszünt, ha elkészítjük alábbi tartó készüléket.

Vágjunk le 1 mm vastag puha alumínium lemezből 1 db 65 × 12 mm és 1 db 75 × 8 mm nagyságú lemezt és szegecseljünk belőlük össze alumínium szegecsel egy T alakot (a). Ezután a rövidebb szár végét 5—5 mm hosszú-

ságban mintegy 45°-os szögben hajlítsuk meg (b). Majd hajlítsuk az egész rövidebbik szárát egy 16—17 mm átmérőjű fa, vagy fém rúd köré. A durva hajlítás kézzel törénthet, ezután a felhajlított fűleknél fogva vagy erős laposfogóval, vagy satuban fejezzük be a hajlítást. Ekkor a puha alumínium szépen fejezki a körkeresztmetszetű rúd alakját (c). Negyedik lépésben a hosszabb és keskenyebb szárát hajlítsuk meg derékszögben az előbb kialakult gyűrűre (d).

Ha most beledugjuk a gyűrűbe a hőszabályozó kémcsövet, ennek pereme megakadályozza az átcúszást. Helyezzük az akvárium megfelelő szögletébe a hőszabályozót és a keskeny, hosszabb szárát hajlítsuk le a szögvas fölé. Még egy kicsit a meghajlított szár legvégét is behajlítjuk az üveg felé (c) és ezzel elkészítettünk magunknak

egy igen hasznos segédeszközt. A fedőüveg megfelelő sarkából vágjunk le egy 8 cm szárú háromszöget, így kényelmesen tudjuk a hőszabályozó gombját kezelni és a kondenz víz sem tud a készülék belsejébe befolyjni.



A hőszabályozó felfüggesztőjének készítése módja.  
(Dr. Lovas Béla felvétele.)

2.

Bármennyire is beváltak a gyakorlatban az egyszerű bimetallos hőszabályozók, egy kétségtelen hibájuk, hogy a szikra oltás érdekében beléjük szerelt blokk-kondenzátorok néha átütnek. Ez a hiba annál inkább előfordul, minél nagyobb terhelés van a hőszabályozón. A tapasztalat azt mutatja, inkább 50, mint 100 wattal terheljük őket, különösen áll ez 110 voltos hálózatra. Ha a blokk átüt, nem szabályoz a készülék, hanem állandóan bekapcsolva tartja a fűtőt, vagy fűtőket. Különösen vidéken okozhat ez gondot, ahol a javítás feltételei nem állnak azonnal rendelkezésre.

Ha ilyen hiba előfordul, először is húzzuk ki a hálózatról a készüléket, majd óvatosan húzzuk ki a szabályozó gomb és rúd segítségével a kémcsőből a készüléket. Éles ollóval, vagy csípőfogóval vágjuk le és távolítsuk el az elromlott blokkot a készülékről és addig, míg új blokkot tudunk szerezni és a helyére forrasztani, a hőszabályozó blokk nélkül is működik. Ilyen állapotban azonban zavarja a rádiót ki- és bekapcsoláskor, és a kontaktusok is gyorsan tönkremennek. Ezért mielőbb gondoskodjunk megjavításáról és... soha nem árt egy tartalék sem!

3.

Higanyos hőmérők szála helytelen kezeléstől, rázástól, a borszeszes hőmérők szála a kapillárison belüli párologástól megszakad és sokszor 4—5 fokkal is kevesebbet mutat. Borszeszes hőmérőknél a hiba sokszor úgy jelentkezik, hogy a szines folyadék a kapilláris felső végében csapódik le.

Könnyen megjavíthatjuk mindkét fajta hőmérőt a centrifugális erő segítségével. Erősítsünk egy 1 méter hosszú erős zsinórt a hőmérőre friss ragtapasz-csíkok segítségével úgy, hogy a higany, vagy borszesz vége kifelé álljon. Nagy szoba közepén, ahol messze vannak a bútorok, vagy még inkább szabadban a fejünk fölött 15—20-szor erősen forgassuk meg a hőmérőt. A megszakadt rész újra összeolvad a többivel. Még erősebben tudunk centrifugálni akkor, ha nyeregpre fordított kerekpár hátsó kerekének egyik küllőjéhez erősítjük a hőmérőt, úgy, hogy a higany, vagy borszesz vége a gumi felé kerüljön. Ha most a pedállal jól megpörgetjük a kereket, még a legmakacsabb hőmérő is rendbe jön.

Mindenkit óva intek a melegítéssel történő javítási kísérletektől, melynek rendszerint szétrobbanás a vége.

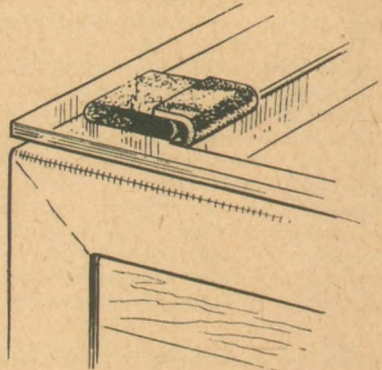
4.

Nyáron is hagyjuk bent a fűtőket a medencében, ha nem is működtetjük őket. Vízből szárazra tett fűtők gumija összeszárad, zsugorodik és ósszel könnyen beázik, mikor újra medencébe helyezük. Ha medencén kívül kell a fűtőket tárolni, akkor nagy befőttes üvegben, szintén víz alatt tartsuk őket.

Dr. Lovas Béla

## Fedőüveg-tartó

Befelé forduló keretű medencéknél igen jól lehet megoldani a fedőüveg elhelyezést a következő módon. Tegyük a váz szögletei fölé 1—1 cm<sup>2</sup> nagyságú műanyag szivacs-darabkát (most már nálunk is lehet ilyet kapni. A ford. megjegyzése). Szorítsuk ezt a vázhoz egy felébe vágott gumicső-darabbal, vagy egy csepp lakkal ragasszuk oda.

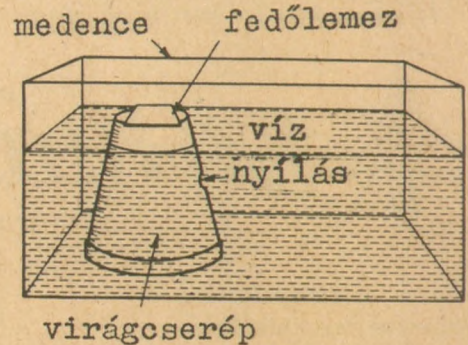


A rájuk helyezett fedőüveg és a váz között kellő hézag van a levegő számára és igen nagy előnye ennek a megoldásnak, hogy még hosszabb állás után sem ragad az üveg a szivacsához, az üveg felemeléskor azok pedig a helyükön maradnak.

(Fishkeeping and Water Life, 1958. november 636. old.)

## Artemia salina tisztítása

Az eljárás kellékei: egy 5 literes akvárium, vagy más edény és egy virágcserep, melynek az oldalán, közép magasságban egy kb. 2 cm átmérőjű lyukat fúrunk. Öntsünk megfelelő hőmérsékletű vizet az edénybe és helyezzük bele a cserepet szájával lefelé. A medencében annyi legyen a víz, hogy a cserep talpa éppen kiálljon belőle. A cserep talpán levő nyíláson keresztül (ezt is



kibővíthetjük) öntsük óvatosan a cserep belsejébe a tenyészetet. Ezután takarjuk le a cserep felső nyílását. A naupliusok az oldalt fekvő nyíláson egy idő múlva mind kiúsznak a világosság felé a tiszta vízbe, a peteburkok pedig a cserepben maradnak. A naupliusokat így teljesen tisztán át tudjuk szűrni és szűrni egy gumicső segítségével a gyűjtőhálóba.

(Fishkeeping and Water Life, 1958. október. 600. old.)

# AZ OLVASÓ KÉRDEZ — AKVÁRIUM ÉS TERRÁRIUM — VÁLASZOL

Csákvári László Almászfűtő-felső-i olvasónk levelében írja, hogy lakhelyének rossz vízviszonyai miatt — ott a víz 21 nk° — kénytelen volt már több ízben is a közeli Dunából hozott vízzel feltölteni medencéjét. Bár a növények jól fejlődtek, a halai azonban megbetegedtek ebben a vízben, mert — mint írja — a Duna-vízben csaknem mindig jelen vannak különböző halparaziták. Kérdezi: van-e valamilyen eljárás, amellyel a Duna-vízet is használhatnám akvarizálási célra?

Szabados Antal, szerkesztőbizottságunk tagja válaszol:

A Duna-, de bármelyik más természetes víz is csak bizonyos kezelés után használható akvarizálási célokra. Ugyanis csaknem minden természetes vízben élnek hal-kórokozók, hal-paraziták vagy az akváriumban nem kívánatos egyéb növényi és állati lények. Még ha a szobajövő természetes víz keménységénél és oldottsó-tartalmánál vagy egyéb szennyezőanyag-mentességénél fogva alkalmas volna is az akvarizálásra, az említett élőlények és kórokozók miatt kezelés nélkül közvetlenül nem használható fel, viszont megfelelő kezeléssel már e célra alkalmasá tehetjük. Ez a kezelés — amelyet célszerű nemcsak a Duna-, de bármely más természetes vízzel elvégezni akvárium alkalmazása előtt — a következő:

1. Már a kissé homályos vagy zavaros vizet is ülepítsük — esetleg napokon át —, míg fel nem tisztul.

2. Az így feltisztult vizet szűrjük le óvatosan az üleptékről és gondosan, akár többször is szűrjük át vattán, üveggyapoton, esetleg aktív szénreteggen is. Célszerű e műveletet a tisztának látszó természetes vízzel is elvégezni.

3. Az így tisztára szűrt vizet forraljuk fel, vagy még jobb, ha 1—2 órán át felfőzzük. Ezzel nemcsak fertőtleníttük, hanem egyben le is lágyítottuk, mert így a változó vagy átmeneti keménységtől megszabadítottuk. Kihűlés és — még inkább — néhány napos állás után vizünk kristálytiszta és akvarizálásra is kitűnően alkalmasá vált. Az akvarizálásra szánt vizet célszerű vagy üveg-, vagy zománczott edényben, sőtét helyen, pormentesen lefedve pihentetni, tárolni.

4. Ha leszűrt vizünket nem tudjuk, vagy nem kívánjuk forralni, vagy felfőzni, akkor fertőtlenítsük, mielőtt a medencénkbe töltenénk. A fertőtlenítés módjai:

Vagy 1 gramm Chloramin, vagy 1 gramm Tripaflavin, vagy 1 gramm Kininszulfát, az újabb antibiotikumok közül 1 gramm Terramicin vagy 1 gramm Clorocid adható minden 100 liter vízre. Ezek helyett megfelelő — bár nem olyan megbízható — a Káliumpermanganát, míg a víz halvány rózsaszínűvé nem válik; és a Methylénkék oldat, éspedig az 5%-os oldatából 5 literenként 3—5 csepp.

A fertőtlenítőszer alkalmazása és feloldódása után is célszerű a vizet 1—3 napig pihentetni, mielőtt a medencét feltöltenénk vele. A kinin és a Tripaflavin ártalmas lehet a növényekre; ha lehet, helyettük mást alkalmazunk.

Szalai Istvánné budapesti olvasónk kérdezi: Datolya-pálma-magokat ültetett cserépes növényei földjébe, ezek most kikeltek, elpusztulnak-e, ha kiszedi és külön ülteti őket?

Szűcs Lajos, szerkesztőbizottságunk tagja válaszol:

A fiatal, csak néhány napja kikelt datolyák jól tűrik az átültetést, melyet ebben az esetben ajánlatos minél előbb elvégezni. Később az erőteljesen fejlődő gyökérzetet lehetetlen károsodás nélkül kiszedni a másik növény gyökerei közül. Természetesen a legjobb megoldás az, ha nem vetünk semmiféle magot a másik növény földjébe. Mindig külön cserépbe vagy tálcába történjen a vetés.

Hetesheimer Sarolta budapesti olvasónk kérdezi: „Mitől zöldül akváriumom vize és mit tegyek ellene?”

Dr. Wiesinger Márton, szerkesztőbizottságunk tagja válaszol:

Az akvárium vizének zöldülését egysejtű zöldmoszatok tömege okozza (Protococcus, Chlorococcus stb.).

Erős megvilágítás esetén szoktak elszaporodni és úgynevezett vízvirágzást okoznak. Az akvárium fényindikátorai közé tartoznak. Fénytompítással védekezhetünk ellenük. Ajánlatos az akvárium hátlapját, esetleg fedőlapját selyempapírral beragasztani. Zöld selyempapír különösen alkalmas. Ugyanúgy megfelel az akvárium üvegének zöld olajfestékkel történő lefestése.

A zöld lebegőalgák legtöbb faja kemény és lúgos vízben tenyészik, ezért ha az akvárium betelepített élővilága (lágy, savanyú vizet kedvelő halak stb.) ezt lehetővé teszi, lágyítsuk az akvárium vizét eső- vagy desztillált víz hozzáadásával, vagy mgyantás eljárással (lásd folyóiratunk IV. évf. 1. számát). A savanyítás legkedvezőbb formában tőzeg-filtrálással történhet. Ilyenkor természetesen a lágyítást és savanyítást mértékét ellenőrizni kell.

Pincési Ferenc budapesti olvasónk kérdezi: mi az oka annak, hogy bár akváriumomba jól kisavazott sódert és egészen lágy vizet tett, mégis néhány nap múlva a víz német kemény-ségi foka erősen emelkedett?

Csányi Vilmos, biokémikus munkatársunk válasza:

Az általunk használt dunai vagy bányászóder főtémegegében szilíciumdioxidból (kvarc) áll, természetesen más vegyületek egész sora szennyezi, így pl. kalcium és magnézium karbonát, valamint kalcium szulfát (gipsz).

A kalcium-magnézium karbonát vízben igen rosszul, szén-savtartalmú vízben aránylag jól oldódik, ezért ha nem savazzuk ki a sódert, az oldódó karbonátok miatt keményedik meg a víz. Savazással a karbonátvegyületek tökéletesen eltávolíthatók. A kalciumszulfát sósvaiban rosszul oldódik, ezért savazással nem távolítható el teljesen. Vízben literenként 2,3 g kalciumszulfát oldódik, természetesen igen lassan, néhány nap szükséges, amíg e felső értéket eléri.

A kalciumszulfát okozta keménységet csak többszöri vízcserével távolíthatjuk el.

A TIT Biológiai és Egészségügyi Szakosztályainak lapja, az

## Élővilág

A színvonalas, népszerű, tudományos cikkeket tartalmazó 64 oldalas képes folyóiratot színes borítólappal díszíti. Érdekes, szép fényképek illusztrálják az élőlényekről, az egészséges és beteg emberről szóló közleményeket.

Kapható a hírlapárusoknál. Ára 6 Ft. Előfizethető: a Gondolat Kiadó terjesztési csoportjánál (Budapest, VII., Lenin krt. 5.) 69 915 273—46 csekk-számlaszámon.

Előfizetési díj 4 számra 24.— Ft

# KÖNYV és folyóirat SZEMLE

Jávorka — Csapody

Erdő-mező virágai

(Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1958. Harmadik, bővített kiadás, 208 oldal és 120 tábla. Megjelent 40 000 példányban. Ára 35,— Ft.)

„Ki ne szeretné a csodás természetet járni? Szívet-lelket gyönyörködtet a lombok üde zöldje, a virágok színpompája. S aki nyitott szemmel vizsgálja a természet tarka képes-könyvét, a főbb-utóbb vágyat érez, hogy megismerkedjék részleteivel is: az egyes növényekkel, virágokkal.” Ezekkel a sorokkal kezdődik az ajánlás a könyvben és örömmel állapíthatjuk meg, hogy sokan vagyunk, akik szeretjük a természetet és meg akarjuk ismerni. Jól mutatja ezt, hogy az „Erdő-mező virágai” első és második kiadása (10 + 20 ezer példány) rövid idő alatt elfogyott és biztosra vehető, hogy a harmadik kiadás jelentős példányszáma is kevés lesz.



Ennek a nagyon hasznos és értékes könyvnek a sikere is bizonyítja azt a nagy érdeklődést, mely a természet helyes és alaposabb megismerése irányában az utóbbi időkben megnyilvánul. Nagyon helyes lenne, ha a könyvkiadásunk is számolna ezzel és a jövőben több hasonló tárgyú könyvet jelentene meg nagyobb példányszámban. Az „Erdő-mező virágai” nagy segítséget jelent mindazok részére, akik a magyarországi növénytakaró fontosabb növényeit — a harmadik kiadásban az Északi-Kárpátoké is megtalálható — meg akarják ismerni. Különösen jelentős a könyv a természetkedvelők szempontjából, mert könnyen érthető rendszerezése a virágok, növények gyors felismerését teszi lehetővé. Az akvaristák, növénybarátok részére is kitűnően használható a kirándulásaik, növénygyűjtő sétáik alkalmával.

Külön értéke a könyvnek, hogy Jávorka Sándor akadémikus írta, akinek a tollából a jövőben is örömmel fogadna a természetkedvelő nagyközönség hasonló műveket. A 120 tábla Dr. Csapody Vera szép, művészi munkája. Nagy kár, hogy a nyomásnál a két színek túlságosan bíborlilába mentek át, pedig az eredeti képeken teljes szépségükben szinte élnek ezek a virágok.

Érdekesége az új kiadásnak, hogy a legfontosabb szlovákiai, főleg tatrai növények ismertetésével és 20 színes képtáblával bővült, mert a szlovákiai Mezőgazdasági Kiadóval történt megegyezés alapján 7000 példányt szlovák nyelven is kiadnak.

Szűcs Lajos

OLVASSA A TIT  
KÉTHAVONKÉNT  
MEGJELENŐ

Valóság

CÍMŰ

TÁRSADALOMTUDOMÁNYI  
FOLYÓIRATÁT!

Ifj. Tildy Zoltán

Kölykök és fiókák

(Gondolat Kiadó, Budapest, 1959. 110 oldal, közötté 68 — részben egészoldalas — képpel. Ára: 31,— Ft.)

Kiváló természetfotósunk, az eddig kiadott munkáitól függetlenül, most egészen új oldalról mutatkozik be.

Alapítvány az állati élet legkedvesebb pillanatát — a kölykök — választotta. Erre építette fel a szöveg-részt, valamint az ennek szemléltetésére szolgáló illusztrációkat.

Könyve az emlősök és madarak kicsinyeinek életével foglalkozik. Rövid bevezetés után, a kölykök és fiókák érkezését megelőző, a nászidőről, a szülők harcáról, a családalapításról, költésről beszél. Rátérve a fészeklakó vagy fészekahagyó, megszületett avagy kikelt kicsinyekre. Őket táplálékuk szerint — ragadozók, vegyeskosztúak, növényevők — ugyancsak röviden rendszerezi, majd a szülői gondviselésen keresztül az ember és állat kapcsolatához érkezik.

Néhány fiatal háziállat után az állatövoda kis lakóinak életét, viselkedését jellemzően, mondanivalóját finom és könnyed humorral szövi át.

Illusztrációi szoros kapcsolatban állnak a leírt cselekményekkel. Szinte hangsúlyozva azt, hogy — természetfényképezéssel csak az foglalkozzon, ki többé-kevésbé érdeklődik annak élete iránt.

Lehet „állatot” és lehet „állati életet” fényképezni. Az egyik nyers dokumentáció, a másik az élet derűs-kegyes, de némelykor esetleg kegyetlen megnyilvánulása, illetve annak rögzítése. A szerző az utóbbit — az életet — választotta és a maga elé tűzött feladatot megoldotta.

A gondosan válogatott és szerkesztett képanyag bemutatása után, az „Állatfényképezés”-ről mint témáról és technikai problémáról ír. Ez, valamint a képek jegyzékében szereplő technikai adatok jó támpontot nyújtanak az állatfényképezéssel foglalkozni kívánóknak is.

Kár, hogy a képek szépségét nyomdatechnikailag nem sikerült teljesen visszaadni. Néhány képen a féltónusok túlságosan tolatkodóak. Ennek ellenére a könyv mind a szakember, mind az érdeklődők figyelmét le tudja kötni.

Ókórdy János

A természettudományok zsebkönyve

(Gondolat Kiadó, Budapest, 1959. 784 oldal, 450 ábrával, 580 táblázattal, 32 fényképpel és 20 színes táblaképpel. Ára: 70,— Ft.)

A lipcsei Bibliographisches Institut nálunk is közkedvelt „Schlag nach” enciklopédia-sorozatának „Natur” című kötetét fordította le és egészítette ki magyar vonatkozásokkal a Gondolat Kiadó. A leghíresebb német tudósok szerkesztésében készült lexikon-szerű zsebkönyv magyar nyelvű kiadása igen szerencsés vállalkozás volt a Kiadó részéről, hiszen a természettudományok iránt hazánkban is rendkívüli mértékben megnövekedett az érdeklődés, amit a TIT igen nagy számú természettudományi előadásai, valamint a természettudományi folyóirataiban megjelent közlemények iránti rendkívüli érdeklődés is igazolnak. Így az a kísérlet, hogy a természettudományok összterületéből a legfontosabb részeket egyetlen kötetben foglalják össze, széles olvasókörök kívánságát elégíti ki. A könyv fejezetei (A szám — Mértan —

Idő — Mértékek — Fizika — Kémia — Világegyetem — Föld — Élet — Növény — Állat — Ember) könnyen érthető előadásban betekintést nyújtanak a matematika, a fizika, a kémia, a csillagászat, az általános földrajz, a biológia, a növénytan, az állattan, az ember anatómiája és élettana tudományába. A mintegy 10 000 című rövid, lexikális kifejtésén kívül az olvasó számos érdekes táblázatot talál e műben, amelyek számszerű adatokkal nyújtanak képet és összehasonlítást az érintett tudományágak főbb fogalmairól. Az áttekintést a sok alcímet alkalmazó tagolás, valamint számos táblázat, sok vonalas rajz, fénykép és színes tábla könnyíti meg. A könyvben olyan érdekességek is találhatóak, melyek részben sajátos érdeklődést elégitenek ki, részben további gondolkodásra serkentenek. Lapunk olvasóit — eltekintve a természettudományok területén bizonyára megnyilvánuló általános érdeklődés-



suktól — különösképpen vonzani fogják e munka növény- és állattani részeit. Mindkettőben számos olyan kérdésre található feleletet, amelyek mind gyakorlati munkájuk, mind pedig a szakirodalom olvasása közben felmerülnek, s mely kérdésekre a régebbi, elavult lexikonokban nem lelhetnek ilyen korszerű és szabatos felvilágosítást. A színes táblázatok sajnos nem valami jól sikerültek (ezt az akvaristák trópusi díszhalakról készült színes tábláról is könnyen megállapíthatják), de ez azért nem von le sokat a mű értékéből. A magyar fordítók jeles munkát végeztek és a hazai vonatkozású kiegészítések is dicséretreméltók. Mindezeket ismételné köszönet és elismerés illeti a Kiadót, amely vállalkozott e terjedelmes, gazdag kiállítású munka megjelenésére.

Dr. Lányi György



(A Német Demokratikus Köztársaságban megjelenő havi folyóirat)

Reinhard Gräser: *Hypheobrycon griemi* HOEDEMAN. (6. évfolyam, 2. szám, 35–37. oldal, 1 felvétellel.)

A szerző e díszhalat „aranyfoltos vörös lazacnak” nevezi és leírja, hogy a hal testalkat és úszók szempontjából a flammeusoz még rajzolatában is feltűnően hasonlít. Testének első része a koromfekete hátsó vállfoltig sárgás-vörös, onnan cinóber-vörös egymásba olvadó átmenettel. Igen feltűnő eltérést képez a két vállfolt közötti le- és felfele az alapszínbe olvadó aranyfolt. Gerincoszlopa a hátsó vállfolttól a farkotóg vöröses vonalként látható. A hát-, also-, zsír- és hasúszók vörösen áttetszőek és a zsírúszók



kivételével csúcsuk fehérrel keretezett koromfekete. A mellúszók szintelenek. Pikkelyei sötétlen keretezettek, miáltal a finom pikkelyezés kivehető. A nőstények zömökebbek, viszont a hímek színezete általában intenzívebb. Párázás idején a farkúszók fehéren szegélyezettek.

Békés állat, mozgásában és magatartásában a hasonlító nagyságú lazacokra emlékeztető és ezek társaságában igen jól érzi magát. Elsőg szempontjából nem válogató, de természetesen a változatos élelem elsőséggel részesíti előnyben. Tartása 22–26 °C hőmérsékleten. Nem fényérzékeny. A víz keménységére és pH-értékére sem kényes. Az állatok 2,5–3,5 cm nagyságban ivarérettek.

Szaporításukra vonatkozóan a szerző elmondja, hogy egy hét literes medencében 12 cm vízállás mellett kevés finomlevelű növényvel, világos helyen 2,5 NK és 6,5 pH érték mellett az állatok másnapra leikráztak. Az ivadékok 24 °C-on tartva három és fél nap után úsztak el. Jó etetés mellett rövidesen megjelennek az első színek a test hátsó részén, azután a hátsó vállfolt, majd a világító folt jelenik meg. Fontos az egyenletes és bő etetés, mert különben az ivadékok között igen nagy növésségi különbségek lesznek észlelhetők. Kedvező körülmények között a 8 hetes ivadékok eléri a másfél cm-es nagyságot. Növekedésük általában gyors, 4–5 hónapos korukban ivarérettek.

A cikk végén annak a reményének ad kifejezést a szerző, hogy ez a szép díszhal valószínűleg igen rövid időn belül el fog terjedni az akvaristák körében.

H. D.

Albert Wendt: Egy új trópusi páfrány, mint akvárium növény. (6. évf. 1. szám 15. old. 1 képpel.)

1957. évben Ázsia trópusi vidékeiről behozott akvárium növények között egy páfrányféle is volt. A növény sajátosság vegetatív szaporodásával tűnt fel. Amint a rajzon látható, a növénynek hosszan kúszó rizómája van. Ennek felső részében egymástól kis távolságban 5–25 cm hosszú, 1–5 cm széles lándzsa alakú élénkzöld levelek nőnek. A levelek széle sima, vagy gyengén hullámos. A levelek hegyéhez közel, többnyire annak fonákján a középső borda és a levél széle között szemölcs alakú kiemelkedések, bulbillák képződnek.

Ezekből azután fiatal növények fejlődnek, melyeknek a leveleiken kívül kis rizómájuk és gyökereik is van. Ezek a kis növények az anyalevélén kifejlődnek és a végükön újabb fiatal növények képződnek és így módon az új növények egymás végén egy egész „láncot” alkotnak. Valóban rendkívüli jelenség. Ha az anyanövényen már több ilyen adventív növény fejlődött, akkor az oldalt lehajlik és a fiatal növények a talajba kapaszkodnak, majd az ezek végén képződött újabb növénykéik is a talajhoz nőnek. Így módon idővel az egymás mellett növő páfrányok egész sorát alkotják. Eleinte az anya növény leveléhez kötődtek, de később új növények leválnak és önállókká lesznek. Szerző a növényeket 22–25 °C fokú vízben gondozta. A növénynek sok fényre van szüksége. 12 órán át 4 drb 25 W izzólámpával világította meg őket, azonkívül délelőtt 2 órán át napfényt is kaptak. Beültetéskor ügyelni kell, hogy a rizoma csak a talaj felszínén fekjüdjön. A tapadó gyökereit szintén a talaj felszínén kell szétteríteni. Az újonnan képződött gyökerek fadarabokra, kövekre, homokra tapadnak. Ha a rizómát a talajba süllyeszítjük, a növény nem fejlődik, csak sárgul, tehát U alakú üvegűtkkel kell eleinte lerögzíteni. A növényt úgy is szaporíthatjuk, hogy a már rizomás és jó gyökeres növényt az anya levélről levesszük. A növényt a London melletti kew-i botanikus kertben végzett ideiglenes meghatározás alapján a *Leptochilus decurrens* Blume eddig ismeretlen vizalatti alakjának tekinthetjük.

Hazája: India, Kelet-malája, Dél-kína, Jáva és Mindanao sziget. Vízben növe ez ideig nem találták. Csupán vízmenti erdőségeken mint fagyókereken, köveken tapadó növény volt ismeretes. Valószínű, hogy a nálunk gondozott növények hosszú ideig víz alatt álló területről származnak és vizalatti élethez idomultak.

Sz. L.



# The AQUARIUM

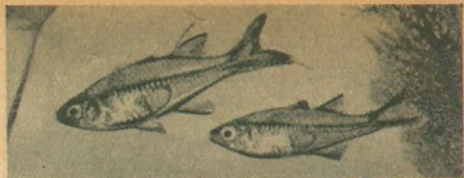
(Az Egyesült Államokban megjelenő akvarista folyóirat)

A. v. d. Nieuwenhuizen: *Telmatherina ladigesi*. (27. évf., 9. szám, [1958 szeptember] 4 foto).

A világszerte jól ismert neves akvarista író e hallal kapcsolatos saját tapasztalatait és kísérleti eredményeit írja le igen részletesen, 8 oldalon át és ezeket még 4 eredeti fotójával is illusztrálja.

E kísérletei előtt alig egy évvel látott először életében *Telmatherinát*, celebeszi vitorláshalat. Nem is gondolt először a megszerzésükre, mivel a róluk szóló összes kereskedői és tenyésztői, valamint az akvarista információ egyáltalán nem volt valami kedvező. Ugyanis az egybehangzó vélemények szerint ez a hal nehezen telelíthető át, alig tartható életben és egyáltalán, rendkívül esendő, gyorsan pusztuló. Véleménye szerint nem jól járhattak el az új import-jövevényekkel. Ezért hát megvette a halakat. De ezzel megkezdődtek a problémák is! Alig tudott róluk valami biztosat és irodalom sem állott még akkor rendelkezésre e halakról. Ezért úgy kezelte őket, mintha „probléma halak” volnának és egy 1 m-es, 50 gallonos, *Cryptocoryn*-es, 6 nk° és 6,7 pH vízű *Rasbor*-s medencébe helyezte őket. A 16 *Rasbora* és a 11 *Telmatherina* jól érezték magukat, szépen nőttek. A medence délelőttönként 2–3 óráig napfényt, ezenkívül 25 Wattos lámpavilágítást kapott.

Midőn a kis celebesziek már kifejlődtek és mindjobban úzni kezdték egymást, főként a hím ragyogó fémes fénylő színben pompázva, a medence vizének egy részét szerző 1 nk°, 6,6 pH-jú vízzel cserélte ki. Február egyik délelőttjén azután megtörtént a gyönyörű — a *Rasboráké*hoz hasonló — ikrázási aktus 22–24°-nál. Am az ikrákat azonnal fel is ették. Ezután látott hozzá szerző a tervszerű tenyésztéshez. 20 literes medencét 1 nk°-s, 6,6 pH-s



vízzel töltött tele. De a halacska sohasem kerültek bele. Ugyanis a nagy medencében lerakott ikrák csakhamar elfehéredtek. Ezután egy nagyobb csomó *Jáva*-mohot és *Ricc*át helyezett a vízbe és erős szellőztetést alkalmazott. Bár az ikrák bőven függtek a növényen, ezekből kikelés nem volt, mert egy részét felették, másik része pedig elhalt. Hol lehet a baj? Márciusban az ikrákat nagytűs vizsgálatnak vetette alá és megállapította, hogy majdnem olyan kemények, mint az *Aphyosemion* féléké. Ekkor hozzálátott az ikrák kiszedéséhez. Március folyamán sok ikrát tett a kis, 1 nk°, 6,6 pH-s vízzel töltött tenyészmedencébe, azok közül néhány fejlődésnek indult, de csakhamar elhalt. Ezután elkülönítette a párokat egymástól. A nőstények így is tovább ikráztak, de csak néhány napig, mert csakhamar megbetegedtek és fulladásos tünetek között egymás után elhullottak. Így három hónappal a beszerzésük után már majdnem mind kimúlt, egy csomó ikrával együtt. Nos, a lány víz — a szerző megítélése szerint — nem alkalmas ezek tartására és tenyésztésére. A még meglevő ikrákat tehát áthelyezte 4, 6, 9 nk° vízbe és ezekből augusztusra 11 fiatal nevelt. Az eddigiekből megállapította, hogy e halak igen szaporák, mozgékonyak, kemény és mozgó vizet, valamint napfényt kedvelők.

A második tenyésztési kísérletsorozat az újra beszerzett tenyészállatokkal már 12 nk°, 5 literenként 1 kanál sót is tartalmazó vízzel kezdte el áprilisban. E kísérlet tapasztalatai: A nemeket nem szabad szétválasztani ikrázás előtt. A víz legyen 10 nk°-n felül és bő oxigéntartalmú és kissé áramló! Ikrázó növény „*Myrio*” és *Ricc*a. 20° C teljesen elegendő, magasabb hőmérséklet nem kívánatos! Az ikrázási időszak tavasztól őszig tart. 1 pár ill. 2 tenyészállat 2 hónap alatt 2500 ikrát rakott. Az ikrák kemények, *Tripflavin* oldatban is jól kelnek, kb. 4–5 nap alatt, de áthelyezésük nem célszerű. A kinőtt halak is igen érzékenyek az áthelyezésre és szállításra, gyakori ilyenkor a sokk-halál. Sz. A

## DÍSZHAL- ÉS MADÁRTENYÉSZET

BUDAPEST, V., SZENT ISTVÁN KÖRÚT 5.

TELEFON: 115—798

Vízinövények,  
eleségek,  
összes  
felszerelési  
cikk



Tenyésztői  
árak!  
Vidékre  
garanciával  
szállítunk

SAJÁT TENYÉSZTÉSŰ DÍSZHALAK,  
MADARAK, NAGY VÁLASZTÉKBAN





## Minden házban öröm...

a nálam vásárolt akvárium,  
díszhal és felszerelés, mert  
megbízható!

Győződjön meg öri is  
Kérjen árjegyzéket!

**VERES**

Budapest, VII., Dohány u. 68.



**HORVÁTH**

**DÍSZHAL**

**AKVÁRIUM**

**SAKÜZLET**

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

Élő haleleségek — fűtők — szellőzők —  
vizi növények és mindenféle akváriumi  
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-, madár- tenyészet

összes felszerelési  
cikkek, eleségek

## Budán

XII., Krisztina körút 35  
(Déli vasútnál, Maros utca sarok)  
Tel.: 353-668.

•

Ingyenes szaktanácsadás!

Vidékre postán is szállítunk!

# AKVÁRIUM<sup>ES</sup> TERRÁRIUM

## AQUARIUM AND TERRARIUM

A Hungarian biological journal comprising the whole domain of aquaristics, terraristics, gardening and mycology. Issued in Budapest.

Vol. IV. Number 3. June—September, 1959.

### CONTENTS

<i>Helmut Pinter (Stockholm)</i> : What shall we raise the fries with? .....	99
<i>dr. Móczár, László</i> : The life of ants .....	103
<i>Szűcs, Lajos</i> : Calendar of indoor-plant-friends .....	109
<i>Csányi, Vilmos</i> : On my experiences concerning marine aquaristics .....	113
<i>Hankovszky, Dezső</i> : In defence of anableps having spawn .....	119
<i>Égty, Antal</i> : The adorned anableps ( <i>Aphyosemion australe</i> ) .....	120
<i>Horn, Péter</i> : On a subgenus of cyclamen-salmon not known here: the dwarfsalmon ( <i>Hyphessobrycon callistus minor</i> ) .....	122
<i>dr. Marton, Szilárd</i> : On a salmon genus: <i>Nannobrycon eques</i> .....	123
<i>dr. Kalmár, Zoltán</i> : Our dangerous toadstools .....	125
<i>Schmidt, Egon</i> : My aquarium observations relating to the taming of fishes .....	128
LET US MAKE EXPERIMENTS! ( <i>Szabados, Antal</i> : Determination of gases dissolved in water) .....	132
NEWS OF THE AQUARIST WORLD (A visit in the Aquarium and Terrarium of the London-Zoo.) .....	133
HOME NEWS .....	134
HANDIWORK ( <i>dr. Lovas, Béla</i> : Four good advices concerning the heating of the aquarium) .....	137
READER ASKS — AQUARIUM AND TERRARIUM ANSWERS .....	139
PERIODICAL AND BOOK REVIEW .....	140

## AQUARIUM UND TERRARIUM

Biologische Zeitschrift für alle Gebiete der Aquarien- und Terrarienkunde. Herausgegeben in Budapest.

IV. Jahrgang Nr. 3. Juli—September 1959.

### INHALT:

<i>Helmut Pinter (Stockholm)</i> : Mit was können wir die junge Fische aufziehen? .....	99
<i>Dr. László Móczár</i> : Ameisenleben .....	103
<i>Lajos Szűcs</i> : Kalender der Zimmerblumenzüchter. (Juli—August—September) .....	109
<i>Vilmos Csányi</i> : Meine Erfahrungen auf dem Gebiete der Seeaquaristik .....	113
<i>Dezső Hankovszky</i> : Im Schutze der eierlegenden ph Zahnkarpfen .....	119
<i>Antal Égty</i> : Der Roter Prachtkarpfing ( <i>Aphyosemion australe</i> ) .....	120
<i>Péter Horn</i> : Über eine bei uns neue Ziklamenlachs Untergattung: der Zwerglachs ( <i>Hyphessobrycon callistus minor</i> ) .....	122
<i>Dr. Szilárd Marton</i> : Über den Schrägsteher ( <i>Nannobrycon eques</i> ) .....	123
<i>Dr. Zoltán Kalmár</i> : Über die gefährlichen Giftpilze .....	125
<i>Egon Schmidt</i> : Meine aquaristischen Beobachtungen über die Fischzählung .....	128
EXPERIMENTIEREN WIR! ( <i>Antal Szabados</i> : Die Bestimmung der im Wasser gelösten Gase) .....	132
AUS ALLER WELT ( <i>Dr. István Boros</i> : Ein Besuch im Aquarium und Terrarium des Londoner Tiergartens) .....	133
HEIMISCHE NACHRICHTEN .....	134
NUN BASTELN WIR ( <i>Dr. Béla Lovas</i> : Vier gute Ratschläge betreffs der Aquariumheizung) .....	137
DER LESER FRAGT — AQUARIUM UND TERRARIUM GIBT ANTWORT .....	139
BÜCHER- UND ZEITSCHRIFTENSCHAU .....	140

## L'AQUARIUM ET LE TERRARIUM

Revue biologique hongroise embrassant de domaine de l'aquaristique et de la terraristique. Publiée à Budapest. IV. année No. 3. Juillet—Septembre 1959.

### CONTENU:

<i>Helmut Pinter (Stockholm)</i> : De quoi est ce qu'on peut élever le frai? .....	99
<i>Dr. László Móczár</i> : La vie des fourmis .....	103
<i>Lajos Szűcs</i> : Calendrier des amateurs de plantes d'appartement (juillet—août—septembre) ..	109
<i>Vilmos Csányi</i> : Mes expériences concernant l'aquaristique du halobios .....	113
<i>Dezső Hankovszky</i> : En défense des cyprinodontidés oeuvrés! .....	119
<i>Antal Égty</i> : Une espèce des cyprinodontidés: <i>Aphyosemion australe</i> .....	120
<i>Péter Horn</i> : À propos d'une sous-espèce de <i>Cyclamen-salmon</i> nouvelle chez nous: le <i>saumon nain</i> . ( <i>Hyphessobrycon callistus minor</i> ) .....	122
<i>Dr. Szilárd Marton</i> : Une espèce spéciale des saumons: <i>Nannobrycon eques</i> .....	123
<i>Dr. Zoltán Kalmár</i> : Sur nos champignons énéneux et dandereux .....	125
<i>Egon Schmidt</i> : Mes expériences aquaristiques à propos de la domestication des poissons .....	128
EXPERIMENTONS! ( <i>Antal Szabados</i> : La définition des gaz solubles dans l'eau) .....	132
DE TOUTS LES COINS DU MONDE. ( <i>Dr. István Boros</i> : Une visite à l'aquarium et terrarium du Jardin Zoologique de Londres) .....	133
NOUVELLES DU PAYS .....	134
BRICOLONS! ( <i>Dr. Béla Lovas</i> : Quatre bons conseils concernant le chauffage de l'aquarium) ..	137
LE LECTEUR POSE LA QUESTION — L' AQUARIUM ET LE TERRARIUM RÉPOND .....	139
REVUE DES LIVRES ET DES PÉRIODIQUES .....	140

## АКВАРИУМ И ТЕРРАРИУМ

Гомологический журнал, охватывающий всю об ласть акваристики, терраристики, микологии, комнатного и домашнего садоводства

Год издания VI. № 3. Июль-сентябрь 1959 г.

### Содержание

<i>Пинтер, Хелмут (Штокгольм)</i> : Чем нам вскорить рыбоботонок? .....	99
<i>Моцар, Ласло др</i> : Жизнь муравей .....	103
<i>Сич, Лайош</i> : Календарь цветов (июль-август-сентябрь) .....	109
<i>Чани, Вилмош</i> : Мои опыты в области морской акваристики .....	113
<i>Ханковски, Деже</i> : В защите искрящихся зубчатых карповых .....	119
<i>Эгги, Антал</i> : Украшенный зубчатый карп ( <i>Aphyosemion australe</i> ) .....	120
<i>Хорн, Петер</i> : О подвиге у нас в новом цикламенном-лососе; о карликовой лососе. ( <i>Hyphessobrycon callistus minor</i> ) ..	122
<i>Мартон, Силард др</i> : Косящая лосось ( <i>Nannobrycon eques</i> ) .....	123
<i>Калмар, Золтан др</i> : Опасные ядовитые грибы .....	125
<i>Шмит, Эгон</i> : Мои акваристические наблюдения в связи с укрощением рыб .....	128
ДАВАЙТЕ ЭКСПЕРИМЕНТИРОВАТЬ! ( <i>Сабадош, Антал</i> : Определение газов, растворенных в воде) .....	132
ИЗ ВСЕХ ЧАСТЕЙ СВЕТА: ( <i>Борос, Иштван др</i> : Посещение в аквариуме и террариуме лондонского зоопарка) .....	133
ЧТО НОВОГО У НАС .....	134
ДАВАЙТЕ МАСТЕРИТЬ! ( <i>Ловаш, Бела др</i> : Четыре хороших совета в связи с отоплением аквариума) .....	137
ЧИТАТЕЛЬ СПРАШИВАЕТ — АКВАРИУМ И ТЕРРАРИУМ ОТВЕЧАЕТ .....	139
ОСМОТР КНИГ И ЖУРНАЛОВ .....	140



