

307.394

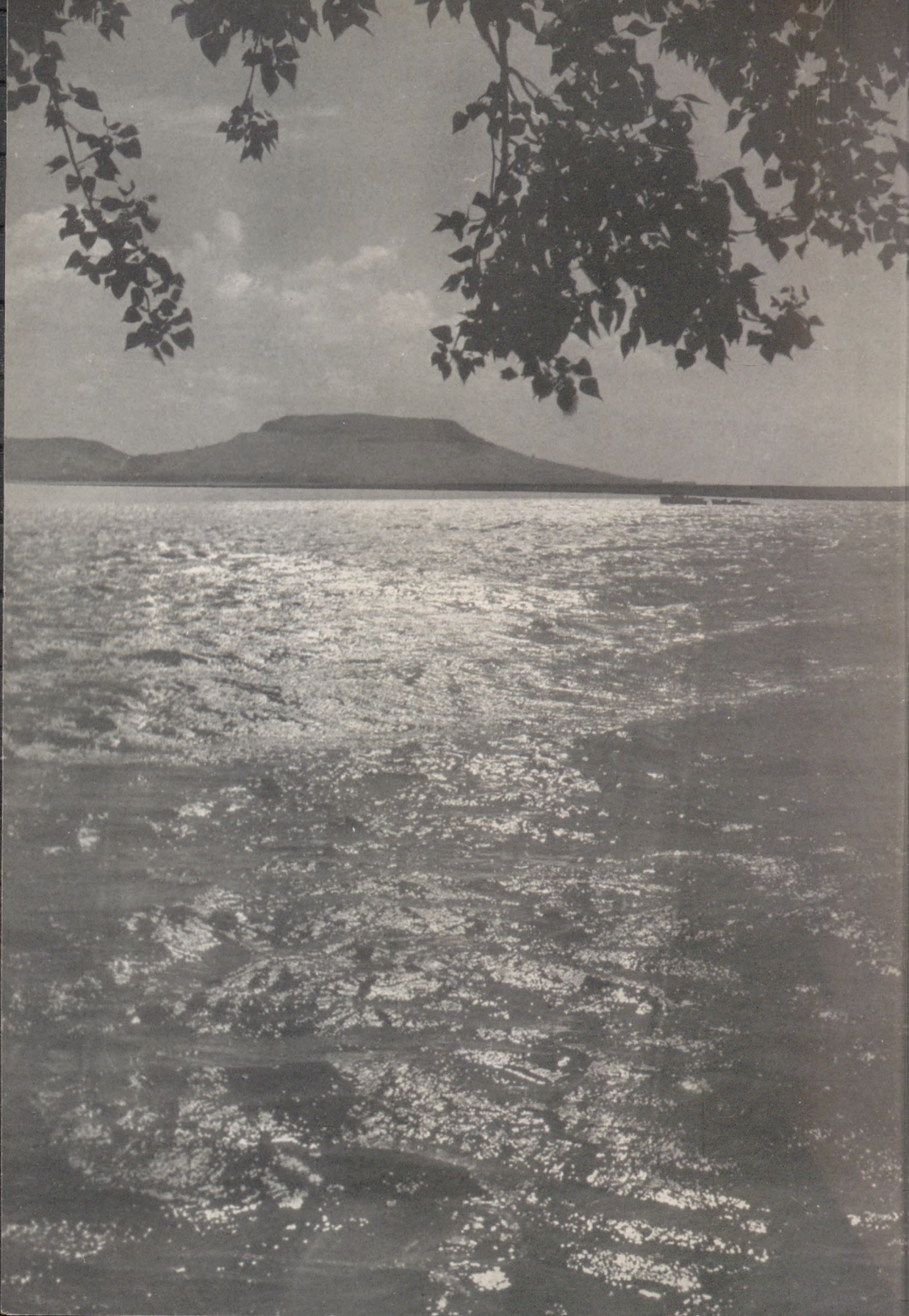
AKVÁRIUM ÉS TERRÁRIUM

II. ÉVFOLYAM

1957.

4. (6.) SZÁM





AKVÁRIUM ÉS TERRÁRIUM

AZ AKVARISZTIKA ÉS TERRARISZTIKA EGÉSZ
TERÜLETÉT FELÖLELŐ BIOLÓGIAI FOLYÓIRAT
A MAGYAR BIOLÓGIAI SZAKKÖRÖK KÖZLÖNYE

II. évfolyam, 4. (6.) szám

1957. július—szeptember

Megjelenik — átmenetileg —
háromhavonta

★

Kiadja a Társadalom- és
Természettudományi Ismeret-
terjesztő Társulat Budapesti
(Központi) Biológiai Szak-
osztályának megbízásából
a Gondolat Kiadó

★

Felelős szerkesztő:
Dr. Lányi György

★

Szerkesztő bizottság:
Égly Antal, dr. Geörcs Ferenc,
dr. Illyés László, dr. Lányi
György, dr. Marton Szilárd,
Szabados Antal, Szombath
László, dr. Wiesinger Márton



A szerkesztőség
és a kiadó címe:

Budapest,

VIII., Bródy Sándor utca 16.

Telefon: 335-560

TARTALOM

Dr. Entz Béla: A Balaton-fenék élővilága és szerepe a halak életében	147
Helmut Pinter, Stockholm: Ritkán tartott labirinthalak	153
Dr. Marton Szilárd: A rózsás törpeszájú hal (<i>Nannostomus beckfordi aripirangensis</i> [MEINKEN 1931.])	157
Samu Nagy István: A zebra dánio (<i>Brachydanio rerio</i> [HAMILTON-BUCHANAN 1822.])	159
Csányi Vilmos: Kísérletek penicillinnel és streptomycinnel akváriumi halakon	162
Józsa György: Az akvarista kincse	163
Dr. Lányi György: Adatok a hazai vipera fajok szaporodás-biológiájához	166
Szabó István: A terrarista felszerelése	170
Dr. Lovas Béla: Hogyan gyűjtsünk és tenyészünk szünyog-lárvát?	174
Szács Lajos: Hazai vizinövények az akváriumban	179
Égly Antal: ... Most már értem! (V. közlemény)	181
Barkásoljunk ... Talajszűrő — Gravitációs szűrő	185
Mi újság idehaza?	187
Könyv- és folyóirat szemle	188
Idegennyelvű ismertetések	188

CÍMKÉPÜNK:



Rózsás törpeszájú hal (*Nannostomus beckfordi aripirangensis* [MEINKEN 1931.]) tenyészpárja ivás előtt.

Dr. Marton Szilárd ekkéhez, a 157. oldalon.

Dr. Ggulai Ferenc színes felvétele E XAKTA VAREX géppel, Zeiss Tessar 2,8 optikával, Braun „Hobby 100” lámpával, Rosconi Győző akváriumából.

★

A BORÍTÓLAP BELSŐ OLDALÁN:
Balatoni táj.
Halás: Zoltán felvétele dr. Entz Béla ekkéhez, a 147. oldalon.

© AKVÁRIUM ÉS TERRÁRIUM,
Budapest.

AKVÁRIUM ÉS TERRÁRIUM

Előfizetési díj egy évre 30 Ft, fél évre 15 Ft. Csekk számlaszám: 91,915.273-50

★

Egyes szám ára 5 Ft

★

Terjesztik:

Magyarországon a GONDOLAT KEADÓ terjesztési csoportja (Budapest, VI., Révay utca 16. Telefon: 315-708)

Külföldön a KULTURA Könyv- és Hírlap Külkereskedelmi Vállalat (Budapest, VI., Népköztársaság útja 21. Telefon: 429-760. Csekk számlaszám: 45,780.057-46) és a KULTURA külföldi képviseletei

★

Példányonként kapható: a TTIT Uránia Ismeretterjesztő Boltjában (Budapest, VI., Lenin körút 6.), az akváriumszaküzletekben és a hírlapárusoknál.

★

Minden jöngot fenntartunk!

Copyright by AKVÁRIUM ÉS TERRÁRIUM, Budapest.

★

Kéziratokat nem örzünk meg és nem adunk vissza!

★

SZERZŐINK:

- Dr. ENTZ BÉLA, a biológiai tudományok kandidátusa, a TTIT Budapesti (Közp.) Biológiai Szakosztályának tagja, a MTA Biológiai Kutatóintézetének h. vezetője, hidrobiológus, Tihany.
- HELMUT PINTER, nemzetközileg híres svéd diszhalténysztó, neves akvarisztikai szakiró, Stockholm.
- Dr. MARTON SZILÁRD, a TTIT Budapesti (Közp.) Biológiai Szakosztályának tagja, lapunk szerkesztő bizottságának tagja, diszhalténysztó, Budapest.
- CSANYI VILMOS, vegyész mérnök hallgató, Budapest.
- SAMU NAGY ISTVÁN, a TTIT Budapesti (Közp.) Biológiai Szakosztályának tagja, diszhalténysztó, Budapest.
- JÓZSA GYÖRGY, a TTIT Budapesti (Közp.) Biológiai Szakosztályának tagja, a BHG „Szocialista Munkáért” érdeméremmel kitüntetett műszaki dolgozója, Budapest.
- Dr. LÁNYI GYÖRGY, a TTIT Budapesti (Közp.) Biológiai Szakosztályának titkárné, lapunk felelős szerkesztője, hidrobiológus, Budapest.
- SZABÓ ISTVÁN, a TTIT Budapesti (Közp.) Biológiai Szakosztályának tagja, herpetológus, Budapest.
- Dr. LOVAS BÉLA, a TTIT Budapesti (Közp.) Biológiai Szakosztályának tagja, a MTA Elektronmikroszkóp Laboratóriumának tudományos munkatársa, Budapest.
- SZÜCS LAJOS, a TTIT Budapesti (Közp.) Biológiai Szakosztályának tagja, az Egyetemi Botanikus kert tudományos munkatársa, Budapest.
- ÉGLY ANTAL, a TTIT Budapesti (Közp.) Biológiai Szakosztályának tagja, lapunk szerkesztő bizottságának tagja, diszhalténysztó, Budapest.

OLVASÓINKHOZ!

Közöljük kedves Olvasóinkkal, hogy papírkorlátozási okokból az AKVÁRIUM ÉS TERRÁRIUM ez évben már csak két ízben jelenhet meg, jelen számot is beleértve. Így e két utolsó évnyi számunk nem kéthavonta, hanem átmenetileg háromhavonta jelenik meg s a különben évi hat szám helyett csupán eggyel kevesebbet (öt II. évfolyambeli számot) kapnak kézhez Olvasóink. Előfizetőinket azonban károsodás nem éri, mert előfizetésük érvénye automatikusan meghosszabbodik. Szíves elnézésüket kérjük és reméljük, hogy a papírellátás javulásával az 1958. évtől már ismét az eredeti megjelenési terminusokban — kéthavonta — jelenhetünk meg.

Mai számunkkal lapunk árát — tekintettel a technikai előállítási költségek alakulására — kénytelenek voltunk 1 Ft-tal növelni. Meg kell azonban jegyeznünk, hogy az előző ár megállapítása óta lapunk terjedelmét a kezdeti két ívről (32 oldal) három ívre (48 oldal) növeltük s így Olvasóinknak gazdagabb tartalmú folyóiratot nyújthattunk át. A lap árának megváltozása az e számunk megjelenéséig beérkezett előfizetéseket nem érinti. Reméljük, hogy Olvasóink megértéssel fogadják a lapunk folyamatos megjelenését biztosító ezen intézkedésünket.

A Szerkesztő Bizottság

Felölös kiadó: a Gondolat Könyv-, Folyóiratkiadó és Terjesztő Vállalat igazgatója
Képszerkesztő: Földi Miklós



A Magyar Tudományos Akadémia tihanyi Biológiai Kutatóintézete

DR. ENTZ BÉLA, TIHANY
a biológiai tudományok kandidátusa

A BALATON-FENÉK ÉLŐVILÁGA ÉS SZEREPE A HALAK ÉLETÉBEN

A Balaton nem csupán csodálatos természeti szépségei és üdülési lehetőségei révén, hanem *halgazdagsága* miatt is hazánk egyik *legfontosabb állóvize*. Gazdag halállományából a halászat és a kb. 6000 horgász mintegy 17 000 q-t termel ki évente. Közismert tény, hogy sok hal nálánál apróbb halakkal táplálkozik. Ezek az ún. *ragadozó halak*. Az is ismeretes, hogy a nem ragadozó, ún. *békés halak* a nyílt vízben lebegő, úszkáló állati és növényi szervezetekkel (plankton), a magasabbrendű vízinövényekkel (hínár stb.), valamint a vízinövényzetre, cölöpökre, stb. telepedett kisebb-nagyobb állatokkal, növényekkel és a vízbe hulló rovarokkal táplálkoznak. Talán legkevésbé ismert, hogy milyen jelentős táplálékforrást jelent a Balaton halai számára a nyílt vízben a *fenéken élő gazdag élővilág*, vagyis a *benthosz*. Pedig ennek értékét annál jobban becsüljük, ha ismerjük, hogy milyen óriási a halak táplálékigénye tavunkban. Erre némileg rávilágíthat az az egészen hozzávetőleges becslés, ha a Balatonban a halak *összsúlyát 60 000 q-ra*, napi táplálékigényüket pedig — testsúlyuk 2%-át véve alapul — *1200 q-ra*, vagyis évenként közel *400 000 q-ra* becsüljük. A Balatonban valamennyi fentemlített táplálékfeleség jelentős. Mégis a halak számára a leggazdagabb és egyben a legfontosabb táplálékforrásnak a fenéken élő, vagy a fenékküledék legfelső rétegében rejtőzködő szervezetek, vagyis a *benthosz* tagjai tekinthetők.

A Balaton fenékküledéke túlnyomórészt *homokos iszap*. Egyes kisebb területeken, mint pl. a somogyi partszegélyen, csaknem tiszta homokkal, az északi part közvetlen közelében több helyen csaknem tiszta iszappal találkozunk. Egészen kis foltokon előfordul néha agyagos, tőzeges, kavicsos vagy köves fenék is.

A homok élővilága szegényebb, az iszapos homoké és az iszapé, nyilván magasabb szerves anyagtartalmuk és így nagyobb tápértékük miatt, gazdagabb. A tó nyílt vizében *m²-ként* mintegy *5–10 g* haltáplálék-szervezet él a fenékiszapban és a közvetlenül e felett elterülő néhány cm-es vízrétegben. Ezalatt azt kell érteni, hogy ha a

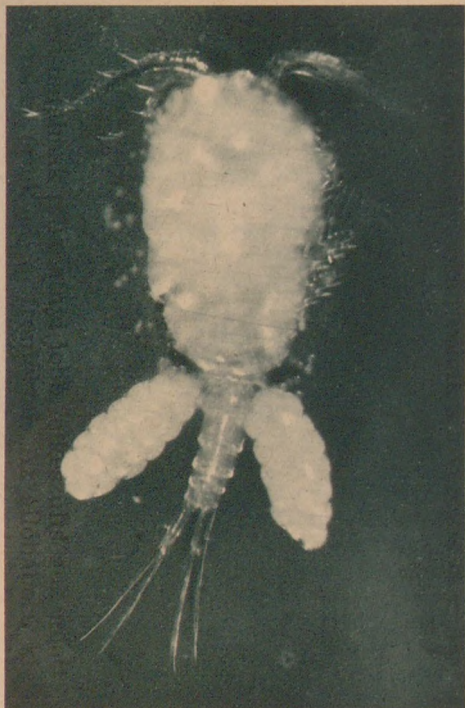


A parti övben óriási számban élő kovamoszatok. A képen látható a közönséges kovamoszat (*Diatoma vulgare*). Nagysága kb. 0,05 mm. (Dr. Gellért József felvétele)

Balaton fenekén a nyílt vízben 1 m²-es területen elevenen összegyűjtjük az alzat felületéről és az üledék 10–15 cm-es felső rétegéből a benne található haltáplálékszervezeteket, ezek összsúlya — a moszatokat nem számítva — elevenen mintegy 5–10 g. Ha ezt a tó egész felületére vonatkoztatjuk, igen tekintélyes értéket kapunk (kb. 45 000 q), ami csaknem háromszorosa a tóból évente kifogott halhús összegének és több mint egy tizede valamennyi balatoni hal egész évi táplálékszükségletének. Más tavakkal összehasonlítva, a balatoni fenékfauna csak közepes gazdagságúnak mondható, mert bár nálánál sokkal szegényebbeket is ismerünk, vannak olyanok is, ahol a fenékfauna összes mennyisége m²-ként átlagosan meghaladja az 50, sőt 100 g-ot.

Hogy a tófenék élővilágát közelebbről megismerhessük, *hálókkal*, vagy *iszapmarkolóval* kell anyagot gyűjtenünk. Óvatosan merített *iszapminta* tetején gyakran találunk igen vékony, barnászöldes hártyszerű bevonatot. Erről mikroszkópi vizsgálattal kiderül, hogy *kovamoszatok* sűrű gyepszerű szövedéke. Az apró, rendszerint alig néhány ezredmilliméter nagyságú, de legfeljebb csak néhány tized millimétert elérő kovavázaz egysejtű és fonalas moszatok az iszaprézsecskékkal és apró homokszemekkel sűrű szövedékké fonódnak össze. Ez az *algaszőnyeg* valósággal terített asztal a fenéken maszkaló vagy közvetlenül felette úszkáló, szökellő, apró, szabad szemmel alig észrevehető *rákocskák* részére és az iszap felszínén turkáló néhány mm-es *árvaszűnyogálcák* számára. Számos hal, különösen a *keszegfélék* gyakran letelepsznek az algaszőnyegen, miközben valósággal felszippantják az alzat felső rétegét moszatostól, iszapostól, a pici *rákocskákkal* és *árvaszűnyogálcákkal* együtt. Erről könnyen meggyőződhetünk, ha felnyitjuk egy dévérkeszeg, ezüstös balin vagy vágó durbincs bélcsatornáját, amelynek felső szakaszában különösen könnyen felismerhetők nagyítóval a szürkészöldes béltartalomban a kovamoszattömegek, továbbá *rákocskák*, *árvaszűnyogálcák* stb.

Köztudomású, hogy a halak általában *egészben* nyelik le táplálékukat. A táplálék emésztése és így kihasználása, különösen az ún. békés halaknál gyakran igen gyenge. Így a lenyelt táplálék sorsa a bélcsatornában általában csaknem teljesen végig figyelemmel kísérhető. Sőt az is megcsúszhat, hogy egy-egy szervezet (pl. *árvaszűnyoglárva*) vagy egyes peték (pl. a *kandicsrákok* [*Cyclops*] petéi) anélkül haladnak végig a hal bélcsatornáján, hogy az emésztőnedvek lényeges hatással lettek volna rájuk. Így ezek



A kovamoszat szőnyegen legelésző kandeszák (Cyclops) nősténye 2 petecsomóval. Az állat teste mellett látható parányi gömböskék a Cyclopsra tapadt harangállatkák (Vorticella). A Cyclops hossza kb. 0,7 mm (A szerző eredeti felvétele)

ellepte. Később száma erősen megcsappant. Ennek egyik oka kétségtelenül az lehet, hogy egyes balatoni halak, különösen a koncérfélék és a ponty „rájöttek” arra, hogy ez a kagyló számukra milyen jó táplálék. Ma a koncérok bélcsatornája, különösen összfel, gyakran egészen kemény a felfalt sok vándorkagyló hajtörmelékétől. Azért bőven akad ma is vándorkagyló a Balatonban, bár invázióról ma már távolról sem beszélhetünk. Egyes helyeken, például a Tihany és Szántód közötti szorosban a somogyi oldalon helyenként most is olyan tömegesen található, hogy néha a több kilós kagylóhalmazokból szinte percek alatt könnyen össze lehet gyűjteni akár több vödörnyi eleven anyagot. A jóval nagyobb békateknőkagylók sokkal ritkábbak. Leginkább a Keszthelyi-öböl területén, különösen a keszthelyi strand környékén találhatók nagyobb számban.

Ha közelebről akarunk megismerkedni a fenékfauna apróbb tagjaival is, gyűjtött anyagunkat finomabb rostán kell átrostálnunk. Az egy mm-es szembőségű rostában már változatosabb élővilág gyűlik össze. Főképpen három csoport hívja magára a figyelmet: a nagy vörös árvaszúnyogálcák, a kisebb termetű fehér árvaszúnyogálcák és a földigilisztaszzerű, de annál jóval kisebb termetű csóvájó férgek.

nemegyszer végighaladva a bélcsatornán, a végbélnyíláson át sértetlenül távoznak és a vízbe jutva normálisan tovább élnek, illetőleg fejlődnek. Érdekes kérdés, hogy a homokkal, iszappal együtt nagy tömegben behabzsolt kovamoszatokat képesek-e a balatoni halak táplálékként hasznosítani, vagy sem.

Az iszapos, vagy homokos fenékmin-tát, melyet élővilágának megismerése céljából merítettünk, közvetlenül válogatással megvizsgálni fáradságos és szinte teljesen meddő feladat volna, hiszen a sok szervetlen részecske és szerves törmelék között alig lehetne a parányi élőlényeket megtalálni. Célszerű tehát az anyagot három különféle szembőségű rostán átrostálni. Egy durva, kettő-négy mm-es szembőségűn, egy finomabb egy mm-es és egy még finomabb 0,1 mm-es szembőségűn. A nyíltvízi iszappból a durva rostában csupán kavicscsigák és kagylók (vándorkagyló, békateknőkagyló) vagy ezek üres héjmaradványai maradnak vissza, esetleg kevés durva nádtörmelék vagy hínártörmelék mellett. Itt jegyezzük meg a vándorkagylóról, hogy ez a kagyló alig negyedik százada került be a Balatonba. A harmincas évek derekán hirtelen valósággal invázió-szerűen szaporodott el és minden szilárd alzatot, követ, kikötőépítményt, a hajók fenekét, nádat, hínárt sőt még a békateknőkagylók héját és sok kecskerák pánccélját is

Az iszapban a detrituszon élő nyolclábú ide-oda „cammogó” medveállatoeskák (Tardigrada). Az állatok nagysága kb. 0,2 mm (A szerző eredeti felvétele)





A közönséges árvaszúnyog (*Chironomus plumosus*) lárvája. Teljes hossza 18 mm. Színe vörvörös. A testében végighúzódo sötét sáv a bélcatorna. Fontos haltáplálék (A szerző eredeti felvétele)

törmeléket, a *detrituszt* és az iszapban élő egysejtű szervezeteket. Bélcatornájuk mindig tömve van a feketés színű bélsárral. Többszöri vedlés és bizonyos nagyság elérése után (kb. 2 cm teljes hosszúság) a lárvák bábbá alakulnak. A bábburkon belül megindul az ivarérett árvaszúnyog fejlődése. Amikor az átalakulás a végéhez közeledik és egyúttal csendes, napsütéses az időjárás, a bábburkon belül gáz fejlődik, ami felemeli a bábot a víz felszínére. Itt a burok megreped és a bábruhából kilép a víz felszíni hártájára egy kis filigrán, halvány színű árvaszúnyog. A kis árvaszúnyog rövid szárítkozás után felröppen és csatlakozik sok ezer társához. Ezek a hatalmas, füstoszlopszerű rajokba tömörült rajzó árvaszúnyogok meleg nyári alkonyatkor a partközélemben egészen jellegzetes, magashangú zümmögést hallatva gyakran hívják magukra a járókelők figyelmét.

A Balaton mellett évenként többször figyelhető meg *árvaszúnyograjzás*. A legerősebb június végén vagy július elején szokott bekövetkezni. Ekkor a közönséges árvaszúnyog rajzik ki óriási számban. Bizonyos években az egész tó felszínéről rövid néhány óra, vagy egy két nap alatt m^2 -ként 100–150 árvaszúnyog száll fel, ami közel 1000 q *haltáplálék kiesését*, vagy inkább kiröppenését jelenti a tóból. Ez a jelenség évenként többször is megismétlődik, hol kisebb, hol közel hasonló méretekben. A közönséges árvaszúnyognak 2–3 generációja fejlődik egy *esztendőben* a tófenéken. Más fajok – főként apróbb termetű (6–9 mm-es hosszúságú) de még sokkal nagyobb számban előforduló *pettyes árvaszúnyog* (*Protenthes punctipennis*) – is több rajzást idéznek elő évenként.

Árvaszúnyograjzás idején a tó vízének felszíni hártája – különösen partközélemben – gyakran piszkos, szinte *habos* benyomást kelt a levetett bábbőröktől, és a bábbőrök felrepedése során a vízbe jutó váladéktól. A bábbőröket a szél néha olyan tömegben sodorja partra, hogy belőlük valóságos *túrzás* keletkezik. Valamennyi árvaszúnyoglárva és báb *kitűnő haltáplálék*. Óriási számuk, alakjuk, nagyságuk, tápértékük és gyenge kitinpáncéljuk egyaránt alkalmassá teszik őket, hogy a halak eledelül szolgáljanak. Valóban sok balatoni hal életének bizonyos szakaszában, mások szinte egész életükben, főként velük táplálkoznak. A *keszegfélék*, *koncérfélék* és *pontyok* bélcatornája gyakran szinte kizárólag árvaszúnyogok lárváival van tele. Egy-egy hal több száz, sőt több ezer lárvát is felfalhat

Legfeltűnőbbek a 18–20 mm hosszúságot elérő, néha azonban 25–30 mm-re is megnövő vörvörös színű árvaszúnyog-lárvák. Ezek a *közönséges árvaszúnyog* (*Chironomus plumosus*) *lárvái*, melyek nagy számuk és jelentős nagyságuk következtében fontos *haltáplálékul* szolgálnak. A lárvák teste – a csipőszúnyogok lárváival ellentétben – hengeres, hernyószerű, a fejtök azonos vastagságú a test többi szelvényével. Iszappal táplálkoznak. A peteburok elhagyása után szinte szünet nélkül falják a számukra táplálékot jelentő iszapot és iszapos homokot. Ebből megemészti a szerves iszap- és homokszemcsék között található lisztfi-nomságú növényi vagy állati eredetű

Árvaszúnyogbábok, amint éppen emelkednek a fenékről felfelé. A sötét foltok a fenékre vetődő árnyékok (A szerző eredeti felvétele)



egyszerre. Hogy az árvászuonyogok száma mégsem csökken, annak okát egyrészt óriási szaporaságukban és a részükre valóban korlátlanul rendelkezésre álló táplálékban kereshetjük, részben pedig abban, hogy rejtőzködő, iszaplakó életmódjuk miatt a halaknak az iszaptól valóssággal ki kell őket válogatniuk. Csupán bábállapotban — amikor lassan emelkednek fel a víz felszínére — vannak teljesen kiszolgáltatva a prédára leső halaknak. Tekintettel arra, hogy a rájuk leselkedő igen sok veszedelem ellenére mégis ilyen óriási tömegekben rajzanak ki, önként felvetődik a kérdés, hogy egyes velük táplálkozó balatoni halfajok szaporításával vagy más vizekből új, főként árvászuonyoglárvákkal táplálkozó halfajok betelepítésével miként lehetne a sok árvászuonyoglárvát nagyobb tömegben hasznos „halhússá” változtatni.

A vízzel felöntött, kirostált anyagban a testükkel jobbra-balra csapkodó, nyolcas formában meggömbölyű piros és fehéres árvászuonyoglárvák mellett nagyobb számban kerülnek elének hosszan megnyúlt, gombolyagszerűen összetekeredett, ugyan-csak iszaplakó vöröses lények, *csövájóféreg* (*Tubifex*-ek). A csövájóféreg az akvárium halak kedvelt eledele. A Balatonban is sokat fogyasztanak belőlük a halak, bár a híg balatoni iszapban — amit találó szóval latyaknak neveznek — elég mélyre képesek lehatolni, és így talán ritkábban esnek az iszapban turkáló halak prédájául. Számuk és össztermékük lényegesen kisebb az árvászuonyogálkánál, így valószínűleg haltáplálék-ként betöltött szerepük sem olyan jelentős. Más korhadó szerves anyagokban különösen gazdag, iszapos sekély vizekben sokkal tömegesebben fordulnak elő. Gyors, tömeges begyűjtésük csakis ilyen helyekről lehetséges.

A néhány tizedmilliméteres apró rákocskák, férgesek, atkák stb. megvizsgálására az iszapminta egy részét a még finomabb, 0,1 mm-es szembőségű bronzszita-szöveten rostáljuk át. Az így kapott vizsgálati anyagban szinte hemzsegek az apró élőlények. Ezek egy része közvetlenül az iszap felszínéről, vagy az iszapot borító vízrétegekből származik. Ide tartoznak a *kandics rákok* (*Cyclops*-ok) és azoknak a vízben ide-oda pattanó egyszemű parányi ún. *naupliusz lárvái*, továbbá a *vízibolha* (*Daphnia*) rokonai, a különféle *ágascápú rákok* stb. Ezek közül soknak a kitinpáncélja ún. nem nedvesedő szerkezetű. Ez azt jelenti, hogy ha a rostált anyagot felkeverjük, ezek a kis állatok a levegővel érintkezve a hajszálcsovesség törvényei következtében valósággal hozzátapadnak a víz felületi hártályához, amiről ecsettel vagy üveglappal könnyen leemelhetők. Önerejükben viszont nem tudnak e hártálytól megszabadulni, és így otthagytva, végül elpusztulnak. Más apró állatok valóssággal megkapaszkodnak az iszap- és homokszemcsékben, és csak jó nagyítóval vagy *binokuláris mikroszkóppal* tudjuk őket rejtekhelyükön megfigyelni. Ilyenek egyes apró, igen vékony, kígyózva mozgó *fonalféreg*ek, a babalakú páncéljukba behúzódó *pici kagylósrákok*, az igen mulatságos, ügyetlen mozdulatokkal ide-oda „cammogó” *medveállatocskák*, az iszapszemcsék között ide-oda cikázó apró *kandicsrákok* (*Harpacticid*-ák), a lomhán kapálózó *Iliocryptus* (egy vízibolhaféleség) stb., stb. Ez állatok száma óriási. Egyetlen m² területen ezekből a parányi lényekből több ezer is él, melyek legnagyobb részét *szerves törmelékkel* (*detritusz*) és *baktériumokkal* táplálkoznak. Szaporaságuk révén közvetve vagy közvetlenül szintén fontos szerepet játszanak a halak táplálkozásában.

Végül meg kell említeni a rostálással össze nem gyűjthető igen apró *fenéklakó*



Kifejlett nőstény árvászuonyog (*Chironomus plumosus*) (A szerző eredeti felvétele)

egysejtű állati szervezeteket és a szervesanyag elbontásában igen fontos szerepet játszó növényi véglényeket, az iszaplakó baktériumokat. Ez utóbbiak igen hasznos szervezetek. Ezek bontják le és teszik a növények számára hozzáférhetővé a szerves törmelék ásványi sóit, másrészt mint említettük, fontos táplálékul szolgálnak az apróságfaló állatoknak.

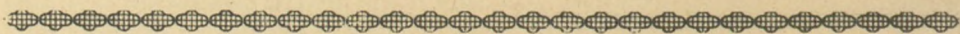
Több szó esett az eddigiek során a fenéken található szerves törmelégről, vagyis a detritusról. Ez nagyrészt a hínár és a nád évről évre elpusztuló óriási tömegeinek a vízmozgás hatására egyre jobban felaprózódó, a végén egészen lisztfinomságúvá váló törmelékéből áll, kisebb részben pedig a folyamatosan elpusztuló kisebb-nagyobb állati és növényi hullákból (a halaktól egészen az egysejtű állatokig és moszatokig) tevődik össze. A detritusz mennyisége a Balaton iszapjában igen tekintélyes. Ha csupán a legfelső kb. 20–25 cm-es vastagságú iszap-, ill. homokréteget vesszük tekintetbe, melyben az iszaplakó szervezetek jórésze él — a szerves törmelék mennyisége m^2 -ként több kg-ra tehető, és mint ilyen, óriási, szinte kifogyhatatlan táplálékforrás a bentosz számára.

Az elmondottakból kitűnik, hogy milyen szoros kapcsolat áll fenn a fenék állati és növényvilágának (bentosz) egyes tagjai és a fenékről táplálkozó halak között. Míg egyesek (keszegfélék, koncérfélék, vágó durbinsz, ponty stb.) táplálkozásában egész életük folyamán döntő fontosságú a tófenékről felvett táplálék, addig mások, főként egészen fiatal korban használják táplálékul a fenéken levő készleteket. Így például a fiatal, néhány napos süllőlárvák a fenékiszapban turkálnak és első táplálékukat is onnan nyerik. Így azt mondhatjuk, hogy a tófenék nem csupán terített asztalt jelent, hanem egyúttal bölcsője is sok balatoni halnak, melyek ikráikat is a fenékre ivják le.

A halakon kívül igen sok apró szervezetet is ismerünk, amelyek a víz felszínére (pl. árvaszúnyogok) vagy a vízbe (pl. a vízbolhák, férgek, csigák, békák stb.) bocsátják petéiket. A lerakott peték lesüllyednek a fenékre és ott indulnak fejlődésnek vagy azonnal, vagy a téli peték esetében a következő tavasszal.

A Balaton vízében igen változatos, gazdag élővilág él, melynek egyedei elpusztulva lesüllyednek a tófenékre. Az elpusztult halak és más nagyobb állatok szétszórta található, az apró lebegő élőlények tetemei viszont állandó ún. planktonesőként borítják be szinte egyenletesen a tófenéket. A planktoneső, az összetöredezett, felaprózódott növényi törmelékkel, a vízből kicsapódó sókkal, a vízbe hulló porral, valamint a Zalából és a patakokból a tóba szállított hordalékkal összekeveredve, egyre vastagodó üledékreteget képez a tófenéken, melynek mélyebb szintjeiből az is kimutatható, hogy egykor milyen élővilág népesítette be a Balatont és annak környékét.

Láttuk, hogy a Balaton tükre alatt 3–4 m mélységben elterülő homokos, iszapos tófenék bölcsője sok vízi szervezetnek. Igen sok vízi élőlénynek állandó lakóhelyül szolgál és azoknak bőségesen nyújt táplálékot. Végül az elpusztult élővilág csendes temetőjévé válik, melyből évszázadok vagy évezredek múltán is kiolvasható a hajdan itt élt élővilág változatos gazdagsága.



A japán halászat nagy kára a brit atomkísérletek következtében

Az AFP híre szerint egy japán halásztársaság bejelentette, hogy a brit kormánytól 40 000 font sterling kifizetését követeli kártalanításként a Karácsony-szigeti atomkísérletekkel okozott károkért.

E társaság közölte a tonhalásztársaságok országos szövetségével, amelyhez tartozik, hogy nyolc hajójának a Karácsony-sziget magasságában kellett volna munkáját végeztetnie, de attól csak 2300 kilométer (1500

mérföld) távolságra halászhattak olyan vízeken, ahol a tonhal gyéren fordul elő, hogy így megmeneküljenek az atomkísérletek veszélyeitől. A társaság mintegy 40 millió jenre becsüli veszteségeit.

A halásztársaság követelését a japán külügyminisztérium útján továbbították Nagy-Britanniához.

MTI



Csikos gurámi (*Colisa fasciata*). (Foto: H. Pinter)

HELMUT PINTER, STOCKHOLM

RITKÁN TARTOTT LABIRINTHALAK

— A neves svéd akvarista szakíró itt közölt cikkét külön lapunk számára írta —

A trópusi akváriumhalak valódi veteránjai találhatóak a labirinthalak nagy csoportjában. Már az első trópusi akváriumhal, a *Macropodus* vagy *paradicsomhal* is ehhez a csoporthoz tartozott. Ez a faj már 1868-ban eljutott Európába, a századfordulóig pedig még több más fajkonát is importálták, amelyek — hála könnyű tenyésztetőségüknek, igénytelenségüknek és nem utolsósorban színpompájuknak — sok barátta találtak. Akváriumhalainknak a díszhalkedvelők körében való elterjedésénél szinte egyetlen csoport sem játszott olyan nagy szerepet, mint éppen a labirinthalaké és ezek rendkívül fejlett ivadékgondozási ösztöne váltotta ki az akkori akvaristák ama nézetét, amely szerint ezek a természet valóságos remekművei. A labirinthalak általában habfészkeképitők vagy pedig minden fészkeképités nélkül a vízfelületre ikráznak. Mindkét esetben a hím őrzi az ikrákat és ez az utódápolási mód a tipikus „családapa” képét nyújtja. Eme szabály alól vannak kivételek is, így néhány *Betta*-faj (a *Betta brederi* MYERS 1934., a *Betta picta* C. & V. 1846., és a *Betta pugnax* CANTOR 1850.) szájbanköltő és egy másik faj (a *Luciocephalus pulcher* GRAY 1830.) pedig talán elevelenszülő, de ezek mint akváriumhalak, alig jöhetnek számításba.

Bár a tenyésztést illetően úgyszólván a legtöbb labirinthal semmi nehézséget sem jelent, mégsem terjedt el egyformán minden könnyen tenyészthető faj, sőt néhány teljesen „probléma nélküli” faj egyenesen ritkaság. Eme ritkán ápolt fajoknak kívánom szentelni alábbi soraimat.

Az első a *morgó gurámi* (*Trichopsis vittatus* C. & V. 1831.) már 1903-ban bejött Európába és — bár e faj valóban ideális akváriumhalnak bizonyult — még ma sem gya-

kori. Teljesen igazságtalanul jelölték érzékeny és hullékony halnak, mert ez az állítás minden alapot nélkülöz. Nevét, a morgó gurámi megjelölést annak köszönheti, hogy olyan hangot tud adni, amely az akváriumon kívül is világosan, jól észrevehető. Különösen pedig akkor, ha minden mellézkörej megszüntethető. Ez a faj csak néhány cm átmérőjű kicsi fészket épít, de ez igen tömör, erős. Az ikrák száma nem túl nagy, mintegy 60—200 közötti a nőstény nagysága és kora szerint. Az utódok viszonylagos kicsinségük ellenére is könnyen felnevelhetők és azonnal Cyclops-naupliára foghatók. Ugyanis a többi labirinthálnál szokásos Infusoria-etetés ennél elhagyható.

Még ennél is ritkábban fordul elő ennek kisebb rokona, a *pompás gurámi* (*Trichopsis pumilus* ARNOLD 1936.). Ez a faj mindössze 3,5—4 cm-nyi és minden jelentősebb vonatkozásban egyezik előbbi rokonával.

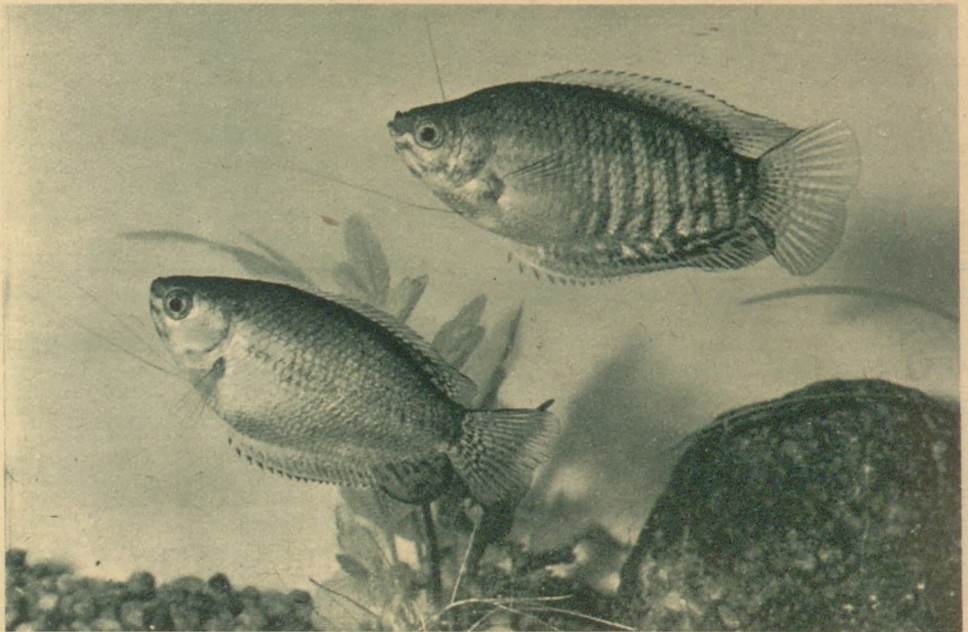
A *Colisa* fajok közül a *csíkos gurámi* (*Colisa fasciata* BLOCH és SCHNEIDER 1801.) rendkívül ritka akváriumainkban. A háború alatt ez a faj Európából teljesen kipusztult, de német importőrök 1952-ben újra behozták. 1897-ben még akváriumi halaink vastartalékát képezte e faj. Tenyésztéséhez igen nagy medence kell, 200 literestől felfelé! A hím egyáltalában nem tanúsít lovagiasságot s ez gyakran a nőstény halálára, pusztulására vezet. Ezért kell sűrű növényesítéssel búvóhelyet biztosítani a nősténykének. Sikeres ikrázás után a nőstényt azonnal ki kell venni. A *Colisa fasciata* igen nagy habfészket épít, amelynek átmérője a 35 cm-t is elérheti és ezt a hím a vég-sőkig védelmezi. Még a fiatalokat is ápolja néhány napig.

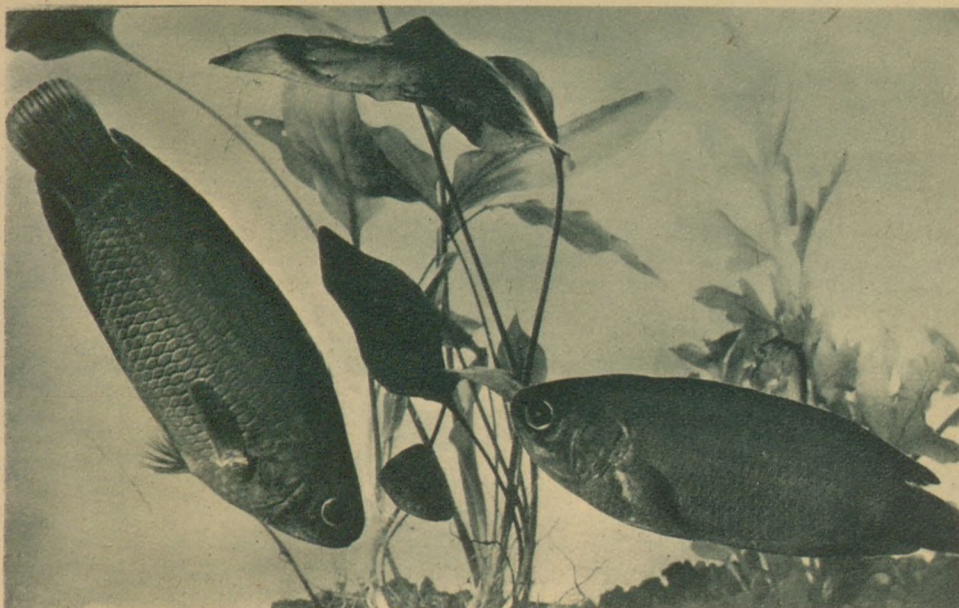
E fajnak a változata, varietása, amelyet már évtizedek óta hibásan *Colisa labiosa*-nak neveztek el, már némileg gyakoribb akváriumainkban.

Az *ajkás gurámi* (*Colisa labiosa* DAY 1878.) először 1904-ben került be, de sikertelen utánenyésztések következtében el is tűnt és azóta sem importálták újra. A *Colisa labiosa* tehát ez idő szerint Európában egyáltalán nincs is az akváriumokban. Minden ennek nevezett hal csak alfaja vagy változata a *Colisa fasciata*-nak, amely törzsformától nyilván mind színben, mind testformában eltér. Ezt az alfajt 1911-ben hozták be és ma egyike a legkedveltebb akváriumhalaknak.

Anélkül, hogy e kérdés kielégítő tisztázását kívánnám elérni, kifejezem ama véleményemet, hogy az egész *Colisa* csoport revíziójára szükség van és hogy ennek

Csíkos gurámi X-változata (*Colisa fasciata* varietas. X.). Tévesen gyakran *Colisa labiosa* gyanánt jelölik.
(Foto: H. Pinter)





Farkfoltos kúszóhal (*Ctenopoma kingsleyi*). (Foto: H. Pinter)

folytán néhány fajt talán alfajként kell majd besorolni. Az a tény, hogy a *Colisa fasciata* és a hamisan *labiosa*-nak jelölt alfaj egymás között keresztezhető, még nem csodálható, de már az, hogy mind e két faj a törpe gurámi (*Colisa lalia* H. & B. 1822.) fajjal is keresztezhető, és ami lényeges, termékenyítőképes korcsokat eredményez, meggon-dolásra késztet és egészen közeli rokonság mellett szól.

A *Trichogaster* fajokhoz, amelyek közül igen szép akváriumi halként ismertük meg a szürke gurámit (*Trichogaster trichopterus* PALLAS 1777.), ennek sumatranus LADIGES 1933. (kék gurámi) nevű változatát és a gyöngy gurámit (*Trichogaster leeri* BLKR. 1852.), néhány éve új faj, a *Trichogaster microlepis* GTHR. is bekerült. Ez rendszertanilag a leerihez áll a legközelebb. Az utódápolásban és a fészeképítésben is az előbbit követi. Az összes akváriumban tartott labirintfaj közül csak a *Colisa lalia* használ növényi részeket a fészeképítéshez; a többi faj kizárólag csak habbuborékból építi azt. A *Trichogaster microlepis* viszont csaknem teljesen növényi részekből építi fészket és a habbuborékot, illetve a nyálat csak összetapasztó anyagként alkalmazza. Legszívesebben a *Ceratopteris cornuta*t használja e célra. Ha elegendő növényi anyag áll a fészeképítő hím rendelkezésére, akkor feltűnő nagyságú, mintegy 25 cm átmérőjű fészket épít, amely még 15 cm-nyire is kiemelkedhet a víz felszíne fölé. Ez a faj sem nagyon szapora, mint az eddigi eredmények mutatják és az utántenyésztés csak szór-ványosan eredményes. E faj megközelítően elégséges utántenyésztése is még csak óhajtott kívánság.

A kúszóhalak különböző fajaiból az *Anabas* és a *Ctenopoma* nemzetség fajai szintén csak ritkán tartott akváriumhalak, bár megérdemelnék, hogy felkaroljuk őket. Helytelen őket rabló és veszedekő természetűeknek jelölni, mert az én megfigyeléseim szerint is sokkal jobbak, mint hírnevük. A farkfoltos kúszóhal (*Ctenopoma kingsleyi* GTHR. 1896.) szaporítása nemrégem nekem is sikerült. Ez a faj egyáltalán nem épít habfészket, hanem ikráit egyszerűen a vízfelületre rakja. Az ikra könnyebb lévén, mint a víz fajsúlya, a felületen úszik és ezeket mind a két szülő összegyűjti, együtt tartja és őrzi. Tehát itt mindkét szülő részt vesz az utódápolásban. Hogy ez a jelenség a többi *Ctenopoma* fajnál is így van-e, nem ismeretes, mivel eddig még a legtöbb faj akváriumi szaporítása és elterjedése nem valósult meg.

A *Ctenopoma* fajokat természetesen, mivel ezek ragadozók, nem tarthatjuk együtt kisebb halfajokkal. A társasban, egyenlő nagyságúak között azonban igen békésen viselkednek. A „kúszóhal“ elnevezést az egész csoport annak a tulajdonságának köszönheti, hogy a szárazföldön is képes tovahaladni. E képességével akkor él e hal, ha honi leőhelyeinek vizei kiszáradnak, ami ott egyáltalán nem ritka jelenség. Rendkívül erős mell- és hasúszóival és erősen tuskézett kopolyúfedőinek segítségével e hal több száz métert is megtesz hátrafelé mászva a szárazföldön, és pedig minden nehézség nélkül. Hogy az ilyen kirándulást az akváriumból meggátoljuk, a medencét jól be kell fednünk.

A kígyófejű halak (*Ophiocephalidae*)* két fájának akváriumi szaporítása is sikerült már, noha e két faj, az afrikai kígyófejű hal (*Ophiocephalus africanus*), illetve a sötétkék kígyófejű hal (*Ophiocephalus obscurus*) 35, illetve 32 cm-es nagyságával már alig jöhet akváriumi halként számításba. Egyes példányok tartása azonban rendkívül érdekes. Csukához hasonló életmódjuk miatt is csak egyes példányok tartása valósítható meg.

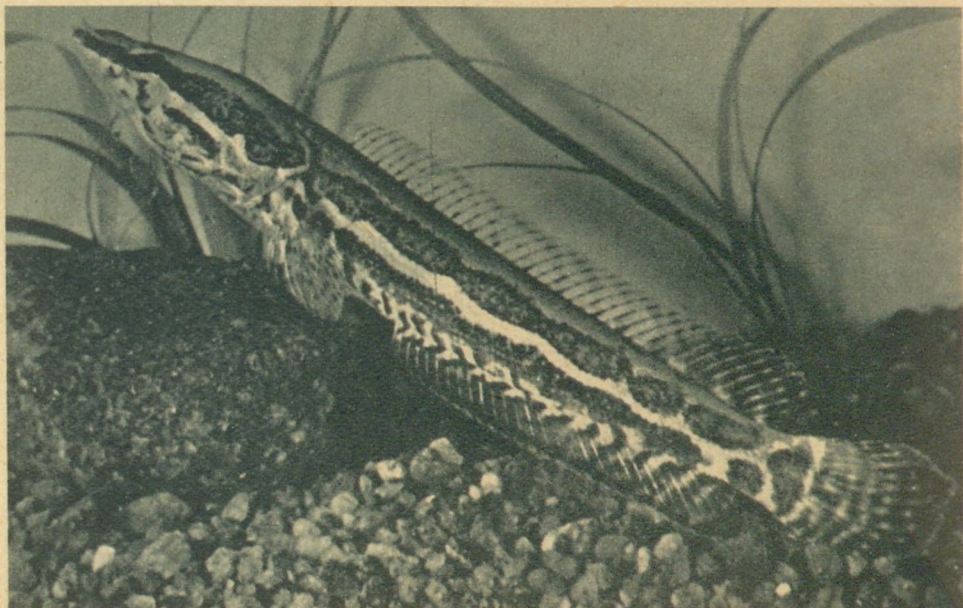
Minden kígyófejű halfaj afrikai, illetve kelet-ázsiai eredetű és ott kiváló étkezési halként ismeretes. Különösen érvényes ez az indiai kígyófejű halra (*Ophiocephalus marulius* H. & B. 1822.) és az *Ophiocephalus strigatus* BLKR. 1853. fajra, amelyek a méteres hosszúságot is meghaladják. Minden fajnál azonos a szaporodásmód. Az ikrák, amelyek könnyebbek a víznél, a vízfelületen lebegnek, a hím összegyűjti őket és minden támadó ellen bátran védelmezi.

A labirinthalak közül is kívánatos volna további fajok behozatala, így pl. a kongói kúszóhalé (*Ctenopoma fasciolatum* BLKR. 1899.) és a törpe kúszóhalé (*Ctenopoma nanum* GTHR. 1896.),** melyeknek kilenc, illetve nyolc cm-es nagysága a kelendő akváriumi halak méreteinél marad. Ezekhez jönné még a rendkívül színpompás díszes csukafejű hal (*Luciocephalus pulcher* GRAY. 1830.) ismételt importálása, hogy e faj szaporodásbiológiáját is végre kideríthessük, mivel ez a hal a maláji halászok szerint elevenészülő volna.

* Szintén labirintkopolyús halcsalád, akárcsak az utolsó bekezdésben említett halfaj családja, a csukafejű halaké (*Luciocephalidae*) is. (A szerk.)

** Legújabban ez a halfaj hozzánk is bekerült, sőt állítólag szaporítása is sikerült. (A szerk.)

Sötétkék kígyófejű hal (*Ophiocephalus obscurus*). (Foto : H. Pinter)





DR. MARTON SZILÁRD

A RÓZSÁS TÖRPESZÁJÚ HAL [NANNOSTOMUS BECKFORDI ARIPIRANGENSIS

(MEINKEN 1931.)]

E hazánkban is oly kedvelt s feltűnően szép halfaj rendszertani nevét sokáig vitatták, amíg a most már talán véglegesnek mondható fenti elnevezését elnyerte, amely egyúttal kifejezi azt is, hogy nem önálló faj. Az akvaristák körében *Nannostomus anomalus* STEINDACHNER 1876. elnevezésű és most helyesen *Nannostomus beckfordi beckfordi* (GÜNTHER 1872.)-nek jelölt fajnak az alfaja halunk, a *Nannostomus beckfordi aripirangensis* (MEINKEN 1931.). A két hal közötti különbség: a széles, fekete, teljes testhosszában húzódó csík a *Nannostomus beckfordi aripirangensis*-nél benyúlik a farkúszóba és vörös foltoktól kerített átlátszó fehér „udvar” övezi. A *Nannostomus beckfordi beckfordi* hosszanti csíkja viszont csak a farkúszó tövéig ér; farkúszójának tövénél csupán halványabb rózsás színeződést láthatunk.

A halunkat ábrázoló színes fénykép (lásd a címlapot) feleslegessé teszi, hogy részletesebben foglalkozzam leírásával. Különösképpen a hím példányok feltűnően színpompásak ivarérettségük elérésekor. Általában gyakran változtatják színüket hangulatuk szerint, a környezet hatására.

Mint a többi amazónaszi pontylazacot*, ezt is lágy- és enyhén savas kémhatású vízben tartottam. Északkeleti fekvésű lakásom vajmi kevés természetes fényt biztosít halaim számára. Néhány éve történt, hogy egy szép létszámú, majdnem már ivarérett s kifogástalan színezetű *aripirangensis*-családból Rosconi Győző barátom vitt el vagy 10 darabot. Egy hét múlva telefonált, hogy örülne, ha megnézném saját állataimat, mert nem ismerek rájuk. Fel is kerestem őt s megállapítottam, hogy igaza volt. A válogatás nélkül vitt túlnyomórészt hím példányok csodálatos színeket mutattak a déli fekvésű lakás káprázatos napfényözönében. A medencét közvetlen napfény nem érte, csupán felülről, mert ablakfelőli oldala árnyékolt volt. Ebben kb. 50–60 liter úrtartalmú, számos más halfajjal is népesített sűrű növényzetű medencében — amelynek vize a napfény hatására feltehetően nem is volt savas kémhatású — az állatok színe az opti-

* Halunk a pontylazacokkal rokon törpeszájú halak (Hemiodontidae) családjába tartozik. (A szerk.)

mális tartási körülményekre utalt. Hosszanti fekete csíkjuk kiterjedt az alatta és felette húzódó szinte izzó vörös csíkokig. Sokáig gyönyörködtem a hímek játékában, amint fejfelé lefelé, függőleges testhelyzetben egymás mellett remegtek. Ilyen színompát nálam csak az ikrázás idején figyelhettem meg. Színváltoztatási képességére jellemző, hogy éjszaka színe egészen világos, csupán két különálló nagy fekete foltot figyelhetünk meg az oldalán.

Tartás terén nincsenek különösebb igényei. Tenyészállataimat egy kb. 60 literes medencében tartom, amelynek talaja mosott, savazott folyami homok, kevés tőzeggel keverve. A növényzet különféle *Cryptocoryne* fajokból tevődik össze. A sötétszínű talajt a homokra szórt egészen apró bazaltzuzalék, valamint a növényi korhadékanyagok biztosítják. A medence közvetlenül ablakelőtti, világos helyen áll, napfény azonban sohasem éri. Vize egészen lágy, a víztömeg $\frac{1}{4}$ részét 2–3 hetenként rendszeresen cserélem szaporítómedencéim vizeiből. Kémhatása a neutrális érték körül mozog. Nyomban hozzáteszem azonban, hogy 5–8 német keménységű fokú víz tökéletesen megfelel tartására. Társaságukat *Nannostomus marginatus*, *Nannobrycon eques*, neonhal és *Rasbora heteromorpha* képezi. Megfigyelésem szerint azonban bármely más békésebb természetű fajjal együtt tartható. Etetése sem okoz gondot, szemben azzal a hiedelemmel, hogy szokatlanul kicsiny szájjal* csupán egészen apró eleséget képes elnyelni. A kifejlett *aripirangensis* egymás után egészben nyeli el a jó kövérre hizott enchytreuszokat. Nagyon kedveli természetesen emellett a planktonállatokat, beleértve a legapróbbat is. Itt említem meg, hogy külföldi megfigyelések nyomán magam is tapasztaltam a tenyészállatoknál — de nem csupán a *Nannostomus-féléknél* —, hogy igen kedvelik, ha változatos étrendjüket apró planktonnal „fűszerezzük”.

Tenyésztése sem tartozik a nehéz feladatok közé. Ha jól érzi magát a társas medencében, 21–22 C fokos hőmérsékleten rendszeresen ívik 2–3 hetenként. Sokan külön tartják a nemeket, hogy a társas medencében való ikrázást elkerüljék. Ez helyes. Azonban gondosan ügyeljünk arra, hogy amikor a nőtények a beérett ikrák következtében a has duzzadtsága észrevehető, nyomban a szaporító medencébe kihelyezzük, mert ellenkező esetben a nőtény szaporításra többé már nem alkalmas, sőt el is pusztulhat. Éppen ezért tartom én együtt a tenyészállatokat, s így a fenti veszélyt a társas medencében lezajló ikrázással kerülöm el. Igaz viszont, hogy így 50–60 ivadéknál sohasem sikerült nagyobb tenyészeredményt elérnem, míg a külön tartott tenyészállatoknál 100 darabot is eléri az ivadékok száma.

Egy másik probléma az *aripirangensis* ikrarabló természeté; e falánkságuk terén különösképpen a nőtény jár az élen. Külföldön ikraráccsal védekeznek ellene, amelynek lyukbőssége 5 mm, celluloid keretbe foglalt szitaselyemből készül. Bár nincs tapasztalatom e téren, viszont kételyeim vannak ezen eszköz gyakorlati jelentőségét illetően, mert határozottan megfigyeltem, hogy ikrái igen jól tapadnak a növényeken s így kevés juthat azokból a rácszon túlra. Fontosabbnak tartom e kár megakadályozására az akvarista éberségét. Figyeljük meg jól az ikrázás befejezését és vegyük ki nyomban a tenyészpárt a szaporítómedencéből. Az ikrázás alatti izgalom rendszerint még a legfalánkabb állatnál is annyira mérsékli a kannibalizmust, hogy számottevő kár ekkor nem következik be. Az ikrarablás az ikrázás befejezése után — az izgalom elmúlásával — azonban már komolyabb pusztítással járhat.

A szaporításhoz egészen kisméretű medence is megfelel, amelynek talaja savazott apró kavics, ezt bazalt-zuzalékkal keverem. Szaporító növénynek bármely finom — és sűrűlombú növényfajta, így *Fontinalis*, *Nitella*, *Myriophyllum* sőt fűzfagyökér is megfelelő. A víz ne legyen 5 német keménységi foknál magasabb, pH-értéke 6,5–7,0. Megfelelő tehát a jóminőségű esővíz, hagyjuk azonban bizonyos ideig állni, mert megfigyelésem szerint nem kedveli a friss esővizet. Én ioncserélő műgyantával teljesen lágyított (tehát majdnem desztillált) vízhez egyharmad arányban öreg akváriumvizet keverek, s ez tökéletesen bevált.

Az este kitett tenyészállatok reggelre 24–25 C fokos hőmérsékleten nyomban színompába öltözve elkezdik az ikrázást. A hím kíméletlenül hajtja a nőtényt mindaddig, amíg a növénybokr sűrűjében az első ikrá ki nem pereg az egymás mellé simuló tenyészállatok remegése közben. Ez a játék néhány órát tart, mígnem a nőtény

* Tudományos genus neve is erre utal: *Nanno* = törpe, — *stomus* = száju.

teljesen ki nem merül. Az izgalomtól „kipirult” hímek azonban nem ritkán gorombán tovább gyötrik a menekülő és búvóhelyet kereső nőtényt s előfordult már, hogy ez a nőtény pusztulását is eredményezte. Különösen a *Nannostomus marginatus*-nál rendszeres ez a jelenség. A figyelmes akvarista azonban ekkor közbelép s nyomban eltávolítja a tenyészállatokat, a medencét pedig úgy árnyékolja be, hogy a szaporító medencében derengő félhomály uralkodjék. A fénynek kitett ikrák ugyanis nyomban elpusztulnának. A teljesen áttetsző ikrák 48 óra alatt kelnek ki és a kezdetben szintén áttetsző, majd később egyre sötétebb színezetű ivadék 5 nap múlva indul eleség után. Ekkor mint fekete vesszőcskék tapadnak az üveghez, vagy a növényekhez. Igen jó szem kell hozzá, hogy a mozdulatlan állatokat észrevegyük. Első elesége rotatóriák (kerekcsigák) vagy Cyclops-naupliák (a Cyclops-planktonrákok apró lárváinak alakjai); majd fokozatosan egyre nagyobb eleségre tér át. Sajnos, elég lassan fejlődik, bár a kikelt ivadék már az elúszáskor kétszer akkora, mint például egy hasonló életkorú neonhalacska. Amikor eléri az egycentiméteres hosszúságot, kis úszó fadarabka benyomását kelti. Majd 2 cm-es nagyságakor kezdi a szülők alakját felvenni, ekkor kezd a farkúszója is kifejlődni.

Hazánkban a rózsás törpeszájú hal jól ismert és kedvelt díszhalfaj. Sajnos, a kizárólag mesterséges fényvel világított üzletek medencéiben nem mutatja igazi színeit és az őt egyébként még nem ismerő akvaristának érdeklődését így nem igen kelti fel. Ennek következménye, hogy aránylag nem sok van belőle forgalomban. Remélem, hogy ismertetésem hatására sokan kapnak kedvet e hal tartására és tenyésztésére.

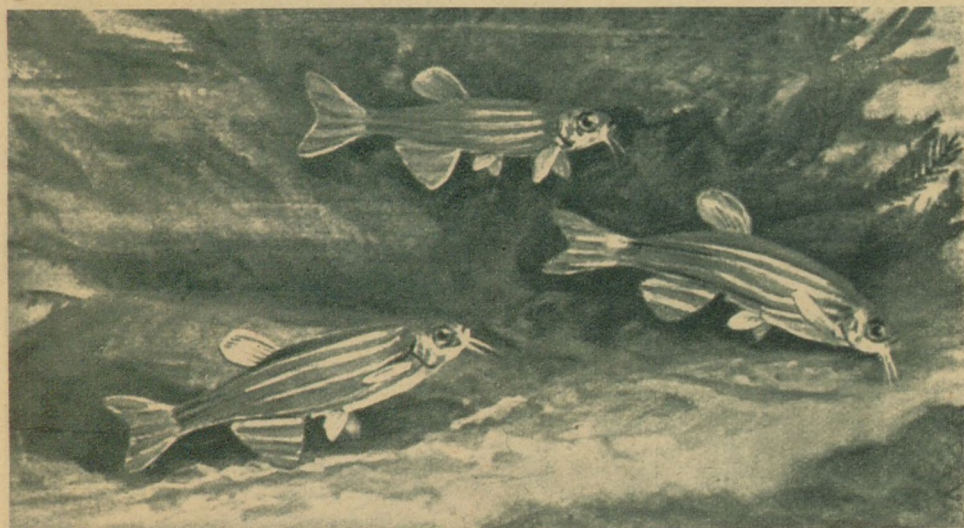
SAMU NAGY ISTVÁN

A ZEBRA DÁNIO [BRACHYDANIO RERIO

(HAMILTON-BUCHANAN 1822.)]

A trópusi díszhalak kedvelői és ápolói közül aligha akad olyan, aki ne tartotta volna, olyan pedig valószínűleg nincs is, aki ne ismerné akváriumaink egyik legkedvesebb lakóját, az örökké mozgó, virgonc, játékos, szinte soha nem pihenő „zebra” halacsát, a *Brachydanio rerio*-t. Egy szépen ápolat medencében, élénkzöld növények

Zebra dániók (*Brachydanio rerio*) (W. Schröder akvarellje)



között, kristálytiszta vízben, a napi munkánk fáradtsága után üdítő látványt nyújt. Színeit még az akvárium fedőüveglapjára helyezett lámpa fénye sem hamisítja meg. A víz legkisebb rezdülésére villámgyorsan reagál. Kíváncsi állat, figyelmét minden mozdulat felkelti. Egész élete a szemünk előtt zajlik le, csak ritkán húzódik be a finomszálú növények közé pár percre, akkor is inkább csak a társaival való játék, vagy a párjával való kergetőzés közben. Szereti a társaságot, kimondott raj-hal. Békés természetű, a legkisebb halakat sem bántja, mégis fajtársai között érzi magát a legjobban. Ilyenkor rajba verődve úszkálnak és csak etetéskor bomlik fel az egyébként összetartó csoport.

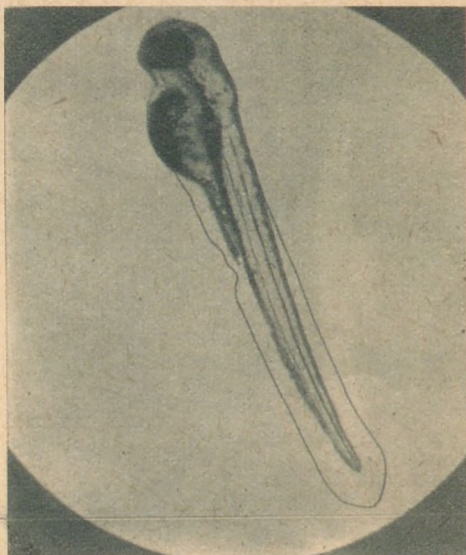
Ezt az igazán kedves kis halacskát 1905-ben *P. Matte Lankwitz* importálta először. Mivel könnyen szaporítható, igénytelen állat, rövid idő alatt meghódította az akvaristákat.

Hazája : Elő-India, Bengália és Madrasz tartományai. Az ottani vizekben népes rajokban él. Hossza : négy-öt cm. Színe : hosszanti acélkék csíkokkal váltakozó világos arany-sárga, mely a has felé fehérbe megy át. A feje kék, a kopolyúfedőktől a kék csíkozás a test teljes hosszába megszakítás nélkül folytatódik és átmegegy a farkúszóra is. A hát- és a hasúszó szintén kékkel csíkozott. A nemek megkülönböztetése már az egészen fiatal állatoknál is könnyű, minthogy a nőstények zömökebbek és különösen a hastájon meglehetősen domborúbbak. A hímek viszont karcsúak, színezetben sötétebb árnyalatúak. A száj körül apró bajuszszálak figyelhetők meg.

Mint már az előbbieken is említettük, bármely más békés halfajjal tartható halunk. Ha igazán otthont akarunk neki biztosítani, úgy gondoljunk napfényes hazájára, környezetére, vizének hőmérsékletére, ennek összetételére, medencéjének formájára, talajára és elhelyezésére.

A medence lehetőleg hosszúkás alakú legyen, hogy a kiúszásra kellő tér álljon rendelkezésére. 20—30 cm vízmagasság tökéletesen megfelel. Minthogy eredetileg folyóvízben él, finomszálú növényzettel ültessük be a medencét. Egy-egy *Myriophyllum*-bokr, kavicsokkal a talajhoz rögzített *Fontinalis*-csomó megfelelő. A medence talaját jól kimosott durva szemcséjű folyami homokot, és kisebb borsónagyságú kavicsot alkalmazzunk. Az így beültetett medencét lehetőleg olyan helyre tegyük, ahol naponta legalább egy-két órai napfényt kaphat. Legmegfelelőbb a keleti és a délkeleti fekvésű helyiség. A víz hőmérséklete télen se szálljon 20 C° alá ; legjobban érzi magát 22—23 C° mellett. Nagy melegben, a túlzott felmelegedés ellen a medence árnyékolásával és a víz erőteljesebb szellőztetésével védekezhetünk.

A *Brachydanio rerio* lárvája közvetlen a kikelés után. (Foto : Michailovits—Rotarides—Haller, Tihany)



A víz kristály tiszta, 8—10 NK keménységű, minimálisan 6,5, maximálisan 8 pH-jú legyen. Legjobb a 7 pH értéket tartani. Savanyú, 6,5 pH alatti vízben halacskánk elsorvad és rövidesen elpusztul ! A budapesti csapvíz, vagy a hozzá hasonló összetételű, tartásához tökéletesen megfelel.

Eleségben nem válogatós, egyformán szívesen fogyasztja mind a szárított, mind a különféle élő eleséget. Az eledelt villámgyors mozdulattal kapja el. Élelmességében odáig megy, hogy egy-egy kedvenc falatot társas-medencében a nálánál jóval nagyobb szájából is kikapja és a következő pillanatban már a medence túlsó végében birkózik a sokszor nem is kis falattal, míg végül lenyeli. Etetésnél különben is a legelső köztét van, és ha Cyclops, vagy Bosmina, apró Daphnia

a menü, a bedobott eleség-gomolyagban szédítő gyorsasággal pörögve habzsolja a finom csemegét.

A *B. rerio* könnyen szaporítható. Tenyésztés céljából kb. 20 literes medence felel meg. A medencét gondos tisztítás után töltjük fel tiszta vízzel. Finomszálú növényekből készítsünk bokrokat és azt a fenékre (akár a homok nélkülire is) kavicsokkal rögzítsük. Ha a víz már temperálódott, és kb. 23–24 °C hőmérsékletű, a kiszemelt tenyészpárt az esti órákban helyezzük a medencébe. Ha fiatal tenyészállataink vannak, úgy egy hímet és egy nőtényt, ha viszont már fejlettebbek, úgy bizony két hím is szükséges, hogy az ikráktól duzzadó nőtényt az ikrák lerakására bírja. Az ikrázás rendszerint a reggeli órákban kezdődik. A hím bebújik a növénybokrok közé és onnan csalogatja párját. Időnként ki-kicsap, megkergeti, majd újból visszahúzódik. Ilyenkor a nőtényke egy-egy hirtelen mozdulattal úgy tesz, mintha követni akarná, de azután meggondolja magát. Végül is megúnja a zaklatást, s a hím egy-egy közeledésekor most már ő kergeti meg a párját. Végül is a kergetőzés mind hevesebb lesz és a pár most már fej-fej mellett suhan kecsesen a növények kötött és a nőtényhez szorosan simuló hím a nőtény által kibocsájtott ikrákat nyomban megtermékenyíti. A játék folytatódik — az egyszerre kilökött ikrák száma eléri a 20–30 darabot is (a nőtény nagysága szerint) —, majd mind hevesebb lesz. Az így lerakott ikrák száma nem ritkán eléri a 200–300-at is. Mégis mi az oka, hogy egy-egy ikrázásból viszonylag kevés ikra marad meg? Ha jól megfigyeljük, az ikrázás szünetében — rendszerint a nőtény — néhány ikrát felhabzsol. Minél tovább húzódik az ikrázás, annál többet. Ilyenkor ha nem szedjük ki a szülőket kellő időben, úgy bizony csak a növények közé beesett és a szülők által hozzá nem férhető ikrák maradnak meg. A többi pedig áldozatul esik a szülők falánkságának. Ezért ha látjuk, hogy a nőtény már nagyon lefogyott, sokszor szinte beesett hasú, azonnal távolítsuk el a párt a medencéből. Ez az ikrázás kezdetétől számítva körülbelül 2–3 óra múlva következik be.

A kis halak az ikrából a víz hőmérsékletétől függően 36–48 óra alatt kelnek ki és mint parányi vesszőcskék függenek a medence üvegfalán. Nagyságuk kb. öt-hat mm. További 3–5 nap múlva kiúsznak és az első nap a medencében mindig megtalálható apró ázalékállatokra vadásznak. Másnap már gondoskodnunk kell etetésükről. Ez szükség esetén keménytojás sárgája vízben oldva. Ebből időnként pár cseppet cseppen-tünk a medence különböző pontjaira, hogy a szétrajzolt apróságok fáradtság nélkül elérhessék, majd apró kerekessérgek (Rotatoriák) Cyclops naupliák a következő eleség. Ezekből, de különösen a naupliákból egyszerre csak annyit adjunk, amennyit két-három óra alatt elfogyasztanak. Minthogy ezek gyorsabban nőnek, mint kis halaink, könnyen előfordulhat, hogy az eleség megtámadja őket, főleg egyes fehér Cyclops fajták. Ha módunkban áll, inkább piros Cyclopsokkal etessünk, ugyanis ezek tapasztalat szerint nem „támadók” és egyben nagyobb tápértékűek. Gondos etetés mellett halacskaink gyorsan fejlődnek. Három hónapos korban ivarérettek, hat hónap múlva elérik szüleik nagyságát.

Aki szeretettel ápolja ezt a kedves kis halat és megkísérli szaporítását, sok örömet, kellemes szórakozást szerez magának egy-egy „rério”-család felnevelésével s egyúttal bepillantást nyer a természet „műhelytitkaiba” is.

Szántóné

díszhal- és papagájtenyészte

BUDAPEST

VIII., József körút 31/a
Telefon: 134-948

AKVÁRIUM DÍSZHAL MADÁR

Felszerelés — készítői áron

Nagy választék!

AQUATECH

Budapest II,
Mártírok útja 24

AZ AKVARISTA KINCSE

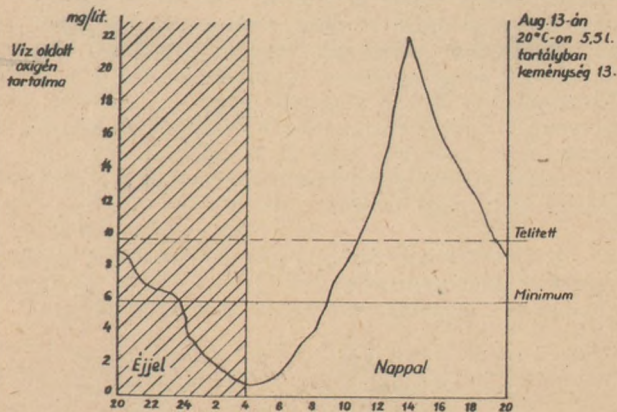
Akváriumaink vizében gyakran játszanak halaink a levegőbuborékok feltörő fürtjében. Csendes estén, a megvilágított medence mellett pihenve a nap fáradalmait, nincs kellemesebb zene egy akvarista számára, mint a légbuborékok okozta vízcsomogás.

Ez a csobogást okozó, levegőáramlást biztosító szellőzőgép nagy kincs. Forró nyári éjjelen nemegyszer felkeltem megnézni a manométert, hogy minden rendben van-e.

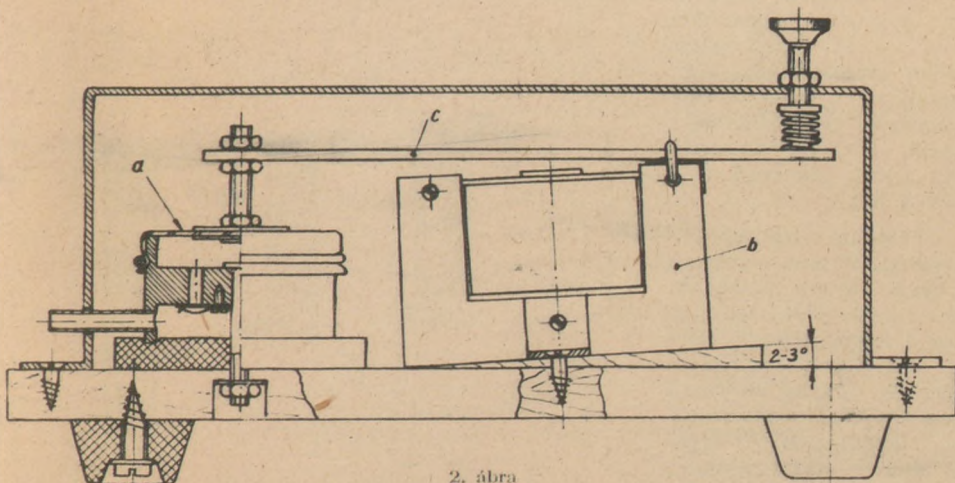
A szellőzőgép segít biztosítani vizeink ragyogó tisztaságát, pótolja a víz hiányzó oxigéntartalmát. Medencéink vizének egyenletes hőmérséklete szellőztetés nélkül el sem képzelhető. A nyári forró napokon a víz hűtését is csak segítségével tudjuk megoldani. A szellőzőgép halaink jólétének s vidám, eredményes akvarizálásunk egyik biztosítéka.

Érdeemes megnézni, hogyan változik a víz oxigéntartalma 24 órán belül szellőztetés nélkül. Ha ezt megfigyeljük és tudjuk, hogy egy füledt nyári éjszakan túlnépesedett medencében a nagymérvű oxigén-csökkenés és szénsav-maximum miatt egész halállományunk elpusztulhat, nem kételkedik tovább senki abban, hogy tényleg e sokoldalúan alkalmazható berendezés kincs az akvarista kezében.

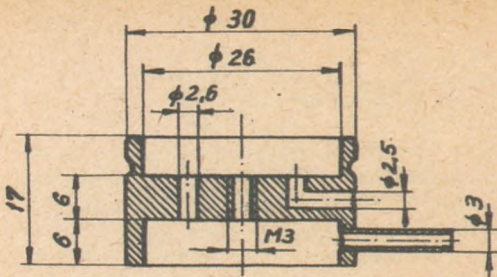
Kincs azért is, mert sajnos jó gép kevés van, bár konstrukciós megoldásaiban igen sok változat lehetséges. A gumimembrános váltóáramú típus a legelterjedtebb. Ismert megoldás még a vízvezetékre kapcsolható vagy elektromotorral meghajtott dugattyús, a csavarhajtású és az egyenárammal is működő típusok. A gumimembrános szellőzőgép egyik egyszerű, de igen jól működő típusa az alábbi.



1. ábra (Szabados szerint.)



2. ábra



3. ábra

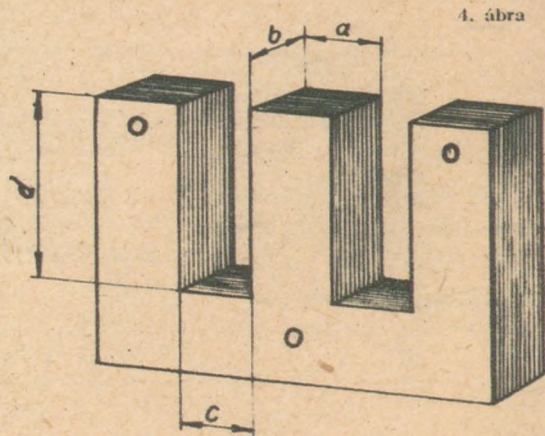
A gép motorja a közismert vasmagos tekercs „b”. Itt van a legnagyobb bizonytalanság s ez az oka annak, hogy e típusból olyan kevés igazán jó gép van. El kell ismerni, ennek helyes méretezése nem könnyű feladat. Kísérleti úton talán könnyebb elfogadható eredményre jutni, mint a speciális számításokon gyötrődni az elektromosságban járatlan amatőrnek vagy akvaristának. Egy használható eredményt adó, a lehetőségig leegyszerűsített számítási módja a vasmagos tekercseknek a következő. Mindenekelőtt le kell szögezni, hogy $1,5 \text{ cm}^2$ -nél kisebb vaskeresztmetszetre nem érdemes és igen nehéz szellőzőt készíteni. A hasznos vasmagkeresztmetszet a 4. ábra szerint a b szorzata, amit Q_v -al jelölünk. Ez a keresztmetszet arányos a helyesen méretezett szellőzőgép teljesítményével. A felcsévélendő huzal menetszámát $60/Q_v$ hálózati feszültség szorzata adja. Pl. $Q_v = 2 \text{ cm}^2$, 220 V hálózati feszültség esetén, $60/2 \cdot 220 = 6600$ fordulat.

A felcsévélendő zománcozott vörösréz huzal átmérőjét a 4. ábra $d \cdot e$ szorzatából kapott ablakkeresztmetszetből Q_a számítjuk, az alábbi táblázat segítségével, miután a csévételre az ablak területének 25% -át levontuk.

Huzal átmérő	1 cm^2 -re eső menetszám	100 m súlya kg-ban
0,08	8200	0,00478
0,1	5700	0,00738
0,12	4000	0,0105
0,14	3130	0,0143
0,16	2500	0,018
0,2	1700	0,028
0,3	810	0,063

A tekercselést gondosan menet-menet mellé végezzük. Két soronként kondenzátor papírral szigeteljük, majd a kész csévét parafinban főzzük ki. Az impregnálás azért fontos, mert a rezgés következtében egymáson sűrűlő menetek közt zárlat keletkezik és a tekercs leég.

Minden tekercs, így a helyesen méretezett tekercs is üzem közben melegszik. Ez a melegedés azonban függ a felvett teljesítménytől, ami viszont nagy mértékben a vasmag és rezgő vas-nyelv közötti távolsággal van kapcsolatban. Igyekezünk minél kisebb



4. ábra

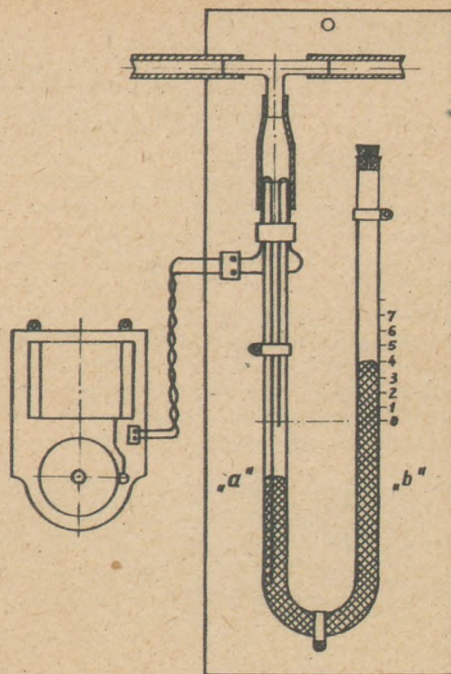
közepes légrést biztosítani, minél nagyobb amplitudó mellett, verődés nélkül. Így fog fogyasztani legkevesebb áramot gépünk. Ekkor melegszik legkevésbé a tekercs, biztosítható a legnagyobb teljesítmény és a zajmentes üzem. Bizonyos kezűgyességgel az elmondott lényeges szempontok szem előtt tartásával igen jó gépet készíthetünk.

Érdeemes, saját és halaink biztonságának fokozása érdekében pedig ajánlatos a szellőző gép mellett egy vészcsengős manométert is beszerezni a szellőzőgép fővezetékébe.

Ez a következő egyszerű szerkezet. Fa lapra U alakúra hajlított üvegcsővet szerelünk, amit félig higannyal töltünk meg. Ezt a megoldást nálunk az akvarisztikában *dr. Lovas Béla* alkalmazta először. Ennek javított változata a következő :

A beáramló nyílásba két vashuzalt toltunk be. Az egyiket mélyen a higanyba, a másikat úgy, hogy ha nincs nyomás, a higanyba beleérjen. Az üvegcső végén kiálló huzalokat visszahajtjuk, kis gumigyűrűvel rögzítjük és a leágazáshoz gumicsővel bekötjük. A két kiálló végére az általánosan használt, hálózatra kis reduktorral kapcsolható, váltóáramú csengőt kötjük. Ha a szellőzőgép jól működik, a légvezeték rendben, hiba nincs, a higany a „b” ágban megemelkedik s a cső alá helyezett beosztásos papíron az egész rendszer állapota ellenőrizhető. Ha bárhol meghibásodik a rendszer, vagy a szellőzőgép, a nyomás leesik, a higany zárja az „a” ágban levő két vezetékét és a csengő riaszt.

Ez a riasztójel sokszor megfizethetetlen. De ha megszólal... a technika ismét segített abban, hogy kedvenceink vidáman játszhassanak a feltörő légbuborékok ezüstös fürtjében.



5. ábra

Március óta újból megjelenik a

TERMÉSZETTUDOMÁNYI KÖZLÖNY,

a régi, nemes hagyományokkal rendelkező ismeretterjesztő havi folyóirat.

Tájékoztat 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 Hírlapiroddánál, csekk számlaszám : 61.282. Utcai árusoknál is kapható.

Megjelenik minden hónap 25-e és 30-a közt !

ADATOK A HAZAI VIPERA FAJOK SZAPORODÁSBIOLOGIÁJÁHOZ

A mérges kígyók hazai képviselői a *keresztes vipera* (*Vipera berus berus* L.), a *parlagi vipera** (*Vipera ursinii ursinii* BONAP.) és a még igen vitatott előfordulású *homoki vipera*** (*Vipera ammodytes ammodytes* L.). Szaporodásukról általában ismeretes, hogy a kígyókra jellemző tojásrakással szemben eleven ivadékokat tojnak, tehát eleventojók (s nem „elevenszülők”, ahogyan többen helytelenül mondják). Tudományos nemzetségnevük is erre utal (vipera = vivi-para). A közelebbi részleteket (vemhességi idő, anatómiai és fiziológiai körülmények, újszülöttek bioméretei és életmódja) azonban még kevéssé tanulmányozták. Ezért kapóra jött az 1952–1953. években a Fővárosi Állat- és Növénykertben részben bemutatásra, részben pedig cserecélokra nagyobb mennyiségben begyűjtött parlagi viperák, illetve a Bulgáriából importált homoki viperák többszöri terráriumi szaporodása, mert módot nyújtott e részletek

egzaktabb megfigyelésére. Ugyanakkor néhány terrárista kollégámnak is alkalma nyílt néhány szaporodásbiológiai megfigyelésre (vemhességi idő, utódok száma) viperáinál s így megfigyelési adataimat összevetettem az övékéivel. Mindezek alapján fajonként a következőkben foglalom össze e terráriumi megfigyelések jegyzőkönyvi adatait.



A viperák sajátos párzása

Parlagi vipera

(*Vipera ursinii ursinii* BONAPARTE)

Kísérleti anyag: 1952 június közepén begyűjtött 25 ivarérett V. ursinii, közülük 14 gravid nőstény. 1952 július közepén begyűjtött további 15 ivarérett példány, közülük 11 gravid nőstény. Valamennyi az Ócsa melletti Felsőbabádpusztáról származik. Mint érdekességet említem meg, hogy 1953 március 1-én az első azévi koratavaszi napsütéses délelőtt (!) Nagybányai Sándor megyeriúti általánosiskolai tanár a megyeri dombokon fogott egy 65 cm hosszú (!) hímét, amelyet az Állatkertnek ajándékozott. Ez a hím terráriumában pározott több később befogott nősténnyel. 1953 április elején

újabb 10 begyűjtött V. ursinii birtokába jutottunk, ezek közül terráriumi pázásból eredően 4 nőstény lett vemhes. Július elején további 15 ivarérett példányból 7 nőstény volt gravid. Ezek az állatok Fót környékéről származtak. A gravid nőstények száma tehát összesen 36 volt.

Vemhességi idő: Az 1952 július közepén begyűjtött gravid nőstények aug. 9-én, 11-én és 13-án tojták ki ivadékaikat, a reggeli órákban, egyetlen esetben a koradélutáni órákban. A terráriumi pázást 1953. április 17.—április 19-ig figyelhettük meg. A megtermékenyült 4 nőstény ivadékát július 29-én szülte meg. *Dr. Illyés Sándor*

* Azelőtt: rákosi vipera, rákosréti vipera. Fenti újabb elnevezése helyesebb, mert előfordulása szélesebbkörű (Felsőbabádpusztá, Bugacpusztá, Fót, Ócsa, a Fertő vidéke, hansági rétek). Ez az elnevezés dr. Boros Istvántól, a Természettudományi Múzeum főigazgatójától ered.

** Hazánk területén való mai előfordulását a legtöbben kétségbe vonják. Újabbban egyes megfigyelők mégis hazai előfordulása mellett kardoskodnak s a Jugoszláviával szomszédos déli határvidékeinknél kutatnak utána.

László budapesti terráristának terráriumában ugyanez évben szintén párzottak a parlagi viperák. A párzás időpontja április 29.—május 1-ig tartott, az ivadékek pedig augusztus 11-én születtek meg. Mindkét esetben a vemhességi idő tehát 103—105 nap között mozgott.

Az ivadékek megszületése: A vipera-magzatok a kitojás előtt az anya testének az ivarnyílásig terjedő részét erősen megduzzasztják. A magzat kitolásakor az ivarnyílás pereme kifordul és megjelenik a magzataburokban U alakban összehajlott ivadék. A magzat kitolása 5—10 percig tart. A kitojt ivadék egy darabig tehetetlenül pihen, majd 5—10 perc múlva megszabadítja magát a nyálkás, véres magzataburok foszlányaitól.

Az ivadékek száma: A terráriumban egy-egy anyától általában 5—7 ivadék született. Az augusztus 9-én született viperák 11-re már meg is vedlettek! Mohóbban kapkodtak minden idegen tárgy felé, mint a kifejlett példányok.

Az újszülöttek testhossza és súlya: A lemért 63 újszülött parlagi vipera közül (orrúcstól a farok végéig mérve) a legkisebb testméretű (min.) példány 11,2 cm hosszú és 3,8 gramm súlyú, a legnagyobb (max.) példány pedig 15,0 cm hosszú és 6,0 g súlyú volt. Az átlagméret 14,2 cm, 5,0 g. A testhossz és testsúly méretek a 63 ivadék közül itt példaként kiragadott első 16 újszülött példánynál a következőképpen alakultak:

1.	14,2 cm	5,2 g	7.	13,3 cm	4,8 g	13.	13,3 cm	5,0 g
2.	11,5 "	4,0 "	8.	14,9 "	5,7 "	14.	13,5 "	5,2 "
3.	13,9 "	5,0 "	9.	13,1 "	4,6 "	15.	14,2 "	5,5 "
4.	14,3 "	5,5 "	10.	15,0 "	6,0 "	16.	14,6 "	5,8 "
5.	11,2 "	3,8 "	11.	13,0 "	4,5 "			
6.	13,2 "	5,0 "	12.	13,2 "	4,8 "			

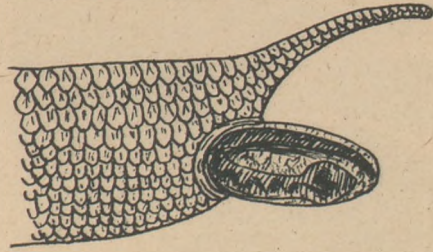
Az ivadékek táplálkozása: A kis parlagi viperáknál az első táplálékfelvételt a születés utáni 12. napon figyelhettük meg. Addig csak folyadékfelvételt tapasztaltunk a terráriumi növények permetezett leveleiről, a víztartó tálkából („fürdőmedence“ ne legyen a kis viperák terráriumában, mert könnyen belefulladásnak!). A kicsinyek jól fejlődtek sáskán és apró gyíkokon. Október vége felé azonban ezt a természetes táplálékukat tovább nem kaphatták, a rágszálóknak viszont még az apró ivadékat sem fogadták el, s így a fűtött üvegházban való átteleltetésük nem sikerült. Megfigyelésem szerint a legapróbb egeret is csak a 30 cm körüli, illetve inkább még az ennél is nagyobb *Vipera ursinii*-k fogadják csak el! Az ennél kisebb példányok csak sáskát, apróbb gyíkokat, esetleg békát fogyasztanak el.

Keresztes vipera (*Vipera berus berus* LINNÉ)

Az állatkerti Terráriumban a Somogyszob melletti Böhönyepusztáról származó fekete (melanisztikus változatú) keresztes viperákat (*var. prester*) gondoztuk, de sajnos ezek közt nem akadt gravid nőstény. Csupán egy szaporodásbiológiai feljegyzés szerepel e fajról jegyzeteim között, Janisch Miklós viperájáról.

Janisch 1953. augusztus 27-én befogott 68 cm hosszú, 23 dkg súlyú gravid

A *Vipera ursinii* ivadéka a magzataburokkal, közvetlenül a kitojás után (A szerző eredeti rajza)



—Az ivadék kitojása a *Vipera ursinii*-nél (A szerző eredeti rajza)



Újszülött parlagi vipera (*Vipera ursinii*)
(A szerző eredeti felvétele)

az állatkerti Terráriumba. A 70–80 cm hosszú (a levedlett bőrkökn mérve) szépen fejlett példányok színezetben a sötét feketésbarnától a vörhenyes barnán át, egészen a világos mogyoró-drapp színű rajzolatig variáltak. Igen vadul vágtak az üvegfalnak a legcsekélyebb ingerhatásra. A szállítást követő napon az egyik megmarta kisebbik társát, amely tízpercnyi vonaglás és merev szájgörcs tünetei között elpusztult. A fenti anyagból 3 gravid nőstényünk lett.

Vemhességi idő: Párzásukat május 8-án figyeltük meg először. Az anyák pedig szeptember 12-én, délután és 13-án, délelőtt ellettek meg. Az első párzást napot számítva a kihordási idő 140–141 napig tartott volna. Viszont a párzások az első megfigyeléstől számítva még több héten át elhúzódtak, s így lehet, hogy az ivadékok későbbi megtermékenyülésből származik. Szeptember 21-én délelőtt ismét megellett egy nőstény, feltételezhetően az elhúzódó párzástól egy későbbi szakában történt megtermékenyülésből kifolyólag.

Az ivadékok megszületése: Hasonló módon megy végbe, mint a parlagi viperánál. A kicsinyek kitolási ideje 5–7 perc. A magzatburokból napon 10 perc alatt, árnyékban 15–20 perc múlva bújnak ki. Az amnion folyadékkal telt, s a buroktól való teljes megszabadulás még hosszabb ideig, 30–60 percig is eltart. (Sokáig még az ivadékok farkvégéhez tapad a legyűrt magzatburok.)

Az ivadékok száma: Szeptember 12-én és 13-án három gravid anyától összesen 23 ivadékok születtek (ezek közül egyet az anya agyonnyomott). Egy-egy anyától 7–8 utód származott. Szeptember 21-én további egy anyától 6 db születtek; összesen tehát 29 ivadékok nyertünk.

Az újszülöttek testhossza és súlya: A kicsinyek testarányaikban és egész külsejükben a kifejlett példányokra hasonlítanak. Méregfogaik eléggé fejlettek. Szépen örökölték az anyák színezetét. Eszerint vannak köztük világos mogyoró-drapp, vörhenyes-barna és feketésbarna rajzolatúak.

Az alábbiakban bemutatjuk az először születtek 22 példány testhossz és testsúly méreteit:

1.	16,2 cm	5,2 g
2.	17,2 "	7,0 "
3.	16,2 "	5,3 "
4.	15,6 "	5,0 "
5.	18,2 "	7,4 "
6.	15,7 "	5,4 "
7.	17,4 "	7,2 "

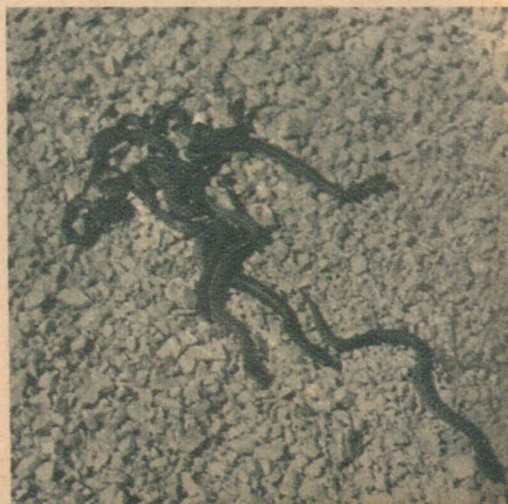
keresztves viperája szeptember 4-én, de. 9 órától 12 ivadékokat és egy üres magzatburokot (amniot) elletett. A kicsinyek hossza átlag 19 cm (?!) volt. Ivari dimorfizmust — akárcsak a parlagi viperák kicsinyeinél — még nem lehetett felfedezni. 14 nappal a születés után kezdték meg a táplálkozást 5–6 cm-es kis gyíkokkal. Egy hónap alatt átlag 2,5 cm-t nőttek.

Tapasztalataim szerint a terráriumban legrosszabbul a *V. ursinii* bírja az áttelelést, jobban a *V. berus* és még jobban a *V. ammodytes*.

Homoki vipera (*Vipera ammodytes ammodytes* LINNÉ)

Kísérleti anyag: 1953. április 23-án 10 db homoki vipera érkezett Bulgáriából

A terráriumban született parlagi viperák, hat nappal a születés után (A szerző eredeti felvétele)



8.	16,5 cm	5,5 g	13.	16,3 cm	5,8 g	18.	17,6 cm	6,8 g
9.	15,4 "	5,0 "	14.	17,0 "	6,7 "	19.	16,4 "	6,4 "
10.	17,8 "	6,8 "	15.	16,7 "	6,0 "	20.	16,2 "	7,3 "
11.	16,0 "	5,6 "	16.	17,1 "	7,2 "	21.	14,2 "	5,4 "
12.	16,1 "	5,6 "	17.	17,4 "	7,4 "	22.	16,7 "	6,9 "

A 29 újszülött homoki vipera közül a legkisebb (min.) 14,2 cm, 5,4 g a legnagyobb (max.) 19,0 cm, 8,2 g méretű volt. Az átlagméret : 17,1 cm, 7,2 g.

Az ivadék táplálkozása : A kis homoki viperáknál az első táplálékfelvételt a születést követő 9. és 10. napokon figyeltük meg. Úgyszólván csakis apró gyíkokat (*Lacerta agilis*, *Lacerta muralis*) fogadtak el, de a negyedik héttől kezdve már a fehér eger ivadékát is megmárták és az erőteljesebb példányok le is gyűrték áldozatukat.

Összefoglalás : A Magyarországon aránylag leggyakoribb parlagi vipera (*Vipera ursinii*), az ugyancsak előforduló keresztés vipera (*Vipera berus*) és a még vitatott előfordulású homoki vipera (*Vipera ammodytes*) ivadékokat magzataburokkal együtt tojják ki. Az ivadék az anya testéből való kijutást követő 5–10 perc (*V. ursinii*), illetve 15–20 perc (*V. ammodytes*) múlva szabadul csak meg az amnionjától. A *V. ursinii*-nél 103–105 napos, a *V. ammodytes*-nél pedig 140–141 napos vemhességi időt figyeltem meg, az első párzasi időponttól számítva. Egy-egy anya egy alkalommal öt-hét (*V. ursinii*), illetve 12 (*V. berus* — csak egy példánynál megfigyelve), illetve 7–8 (*V. ammodytes*) utódot szül. A szabadban párzott anyáktól az ivadék augusztus közepe felé (*V. ursinii*), illetve augusztus vége felé (*V. berus*) született meg. A fogságban párzott homoki viperáktól (*V. ammodytes*) szeptember közepe és vége felé jelent meg az ivadék. A *V. ursinii* újszülött ivadékának átlagmérete : 14,2 cm, 5,0 g ; a *V. berus*-é : 19 cm ; a *V. ammodytes*-é : 17,1 cm, 7,2 g. A *V. ursinii* fogságban nevelt ivadéakai főleg sáskával és egyéb káros rovarokkal, kisebb mértékben apró gyíkkal táplálkoztak ; csak a 30 cm-nél nagyobb példányok táplálkoztak apró emlősökkel is. A *V. berus* és a *V. ammodytes* terrárium-i ivadéakai pedig apró gyíkokkal és békákkal, a negyedik héttől kezdve pedig már apró emlősfiókákkal is táplálkoztak. Feltehető, hogy a szabadban élő állatok étrendje sem különbözik lényegesen a fogságban tartottakétól. Ezért inkább hasznos állatoknak tekintendők, csak emberi település közelében kell óvintézkedéseket velük szemben foganatosítani. A terráriumban a legrosszabbul a *V. ursinii* bírja az áttelelést, jobban a *V. berus* és még jobban a *V. ammodytes*.

Homoki vipera (*Vipera ammodytes*) fehér egeret nyel le (Ökördy János felvétele EXAKTA-VAREX géppel, Zeiss-Tessar 2,8 optikával, Braun „Hobby 100” lámpával.)



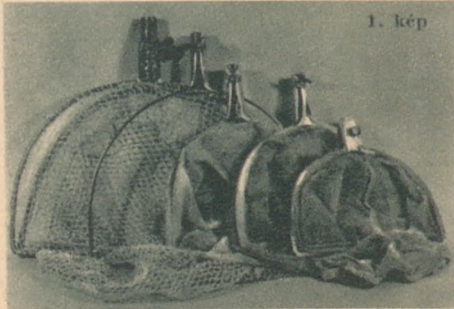
IRODALOM

- Frommhold, Erhard Dr. : Über die Voraussetzungen zur erfolgreichen Haltung mitteleuropäische Lurche und Kriechtiere. (Aquarien und Terrarien, Vol. II. No. 2. p. 50.)
- Streck, O. E. : Wissenwertes über Hornottern (Aquarien und Terrarien, Vol. I. No. 1. p. 26.)
- Vogel, Zdenek : Aus dem Leben der Reptilien (Prága, 1954.)
- Wermuth, Heinz Dr. : Kriechtiere — Reptilia (In : Exkursionsfauna von Deutschland Wirbeltiere. Berlin 1954. p. 108.)

A TERRÁRISTA FELSZERELÉSE

— A szerző eredeti felvételeivel —

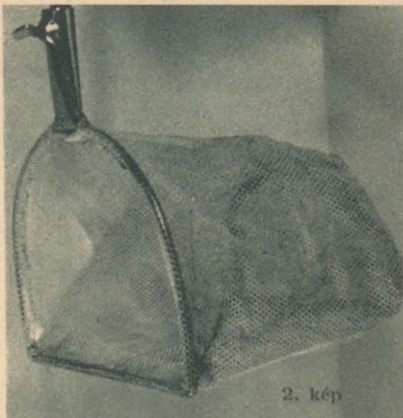
Akiben nem él az állatok iránti szeretet, a természet titkait kifürkészni akaró kíváncsiság és a gyűjtőszendevélyt megzabolozó józan mértékletesség, az ne foglal-
kozzon a kételtűek és hüllők gyűjtésével és fogságban tartásával. A magyar herpetofauna
majd minden tagja hasznos, vagy ritka voltával megérdemli a kíméletet. Egy-egy béka,
gyík, vagy kígyó oktalan elpusztításával a kártékony rovarok, apró rágcsálók százainak



biztosítjuk életben maradását. A természetrajztanárok, biológiai szakkörvezetők
akkor végeznek jó munkát, ha nem az öncélú gyűjtésre, hanem a szabadban vég-
zett megfigyelésre buzdítják a tanulóifjúságot. A szakkör szobájának, vagy az élő-
saroknak nem ékessége az a terrárium, melyet egy jól sikerült gyűjtőkirándulás
után megtömünk állatokkal, pár hónap múlva pedig néhány csonttá soványodott
eleven múmiának szolgál börtönéül. A fogságban tartott állatok viselkedéséről
úgyszólván már mindent feljegyzett a szakirodalom, de a szabadban élő állatok
életének sok apró titkát még kevés

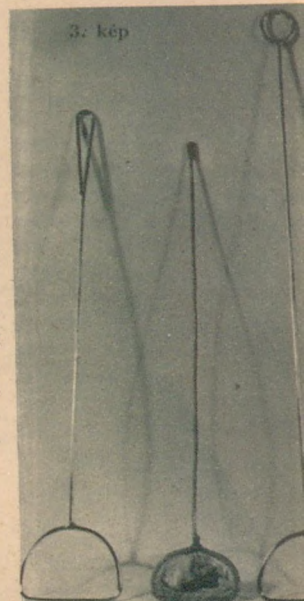
emberi szem látta. Többet ér egy saját eredeti megfigyeléseket tartalmazó napló,
mint sok száz fogságban sínylődő állat. Az iskolai terráriumnak csak egy célja lehet:
egy-egy közönséges fajon bemutatni az állat életét és ezzel felkelteni a jövő biológusai-
nak érdeklődését. A ritka fajok megtekinthetők az állatkertben, múzeumokban, köny-
vekben, vagy ha valóban tanulmányozni akarjuk életüket, keressük fel őket élőhelyei-
ken, jegyezzük fel a látottakat, de ne gyűjtsük ezeket. Ha minden iskolai szertár, szakkör
a ritka fajokkal népesítené be terráriumát és gyűjteményét, néhány év múlva már
hírmondó sem akadna belőlük. — A felnőtt, gyakorlatlaltan rendelkező terráristák is
csak annyi és olyan állatot gyűjtsenek, melyeknek gondozását és eleségét feltétlenül
biztosítani tudják. A ritka fajok kímélete természetesen rájuk is vonatkozik. Sajnos a
terráristák közül sokat ösztönöz a ritka állatokkal való kalmárkodás. Remélem, hogy
természetvédelmi törvényeink kiterjesztésével ez előbb-utóbb megszűnik.

Ezt a kis bevezetést szükségesnek tartottam elmondani a gyűjtőfelszerelés ismer-
tetése előtt, mint ahogy a tapasztalt vadász is alaposan ismerteti a vadásztörvényeket,
mielőtt fegyvert ad ta-
nitványa kezébe.



Gyűjtőfelszerelés

A terráristának sok-
féle felszerelést kell gyűj-
tőútjára vinni, ezért azo-
kat a lehető legcélsze-
rűbben kell összeválogat-
ni. Ezeknek nagy részét
állandóan vigyük ma-
gunkkal. Nincsen bosz-
szantóbb dolog, mint
amikor egy szándékosan,
vagy véletlenül otthon
hagyott háló miatt tehe-
tetlenül állunk a víz part-

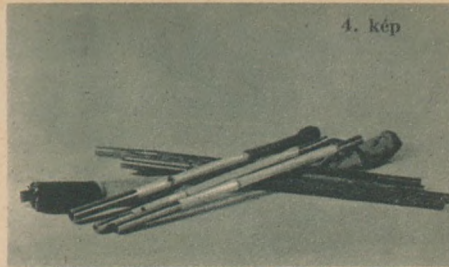


ján, vagy egy sziklarepedés előtt fél világot adnánk egy hosszúszárú csipeszért.

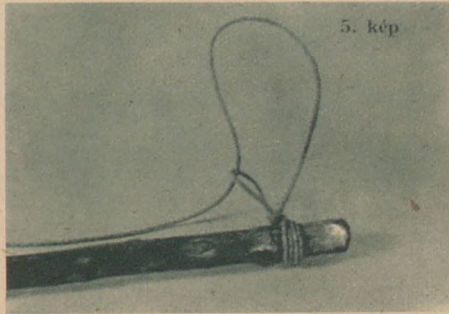
Háló és hálónyél nélkül akkor se induljunk el, ha eléggé nem ismert területen vízre nem számíthatunk. Ha pedig víz mellé megyünk, akkor több készlet hálónyelet, valamint különféle nagyságú és sűrűségű hálót vigyünk. A kételtűiek és lárváik gyűjtésére legmegfelelőbb a félkör alakú keret. Íves oldaluk közepére egy rövid cső van hegesztve és a nyélhez való erősítést egy ezen átmenő fülescsavarral biztosítjuk. (1. kép.) A hálókeretek anyaga 3–5 mm-es acél-drót, melyet krómozással, kadmiumozással, vagy miniummal alapozott olajfestéssel védünk a rozsdásodás ellen. A hálók anyaga a sűrű molnárselyemtől az egy cm-es lyukbőségű hálóig változik. Mélysége a keret átmérőjével azonos, de az sem baj, ha ennél mélyebb. (2. kép.) A hálók átmérője 15–35 cm-ig a legmegfelelőbb a gyűjtendő állatoktól függően. A kisebb sűrűszövésű hálóval gyűjtjük az apró gőtelárvákat. A hálóból egy kisebb hálóval merjük ki a lárvákat. Ennek a kis hálónak kerete 2,5–3 mm vastag acél-drót és egy darabból készül nyelével. (3. kép.) A háló anyaga sűrű batiszt. Valamivel ritkább hálóval gyűjtjük a szalamandra- és békalárvákat. A nagyobb alakú és ritkább anyagú hálókkal a kifejlett farkos és farkatlan kételtűeket gyűjtjük. — Az összehajtható keretű hálókereteket nem tartom célszerűnek, mert a hálót hamar szétszaggatják és merevítésük sem tökéletes.

Hálónyeleket legolcsóbban magunk készíthetünk. Erre a célra nálam jól bevált a vadrózsa jól kiszáritott egyenes törzse. Természetesen jobb, de költségesebb a bambusz- vagy tonkinnád. A nyélnek való fát 40–50 cm-es darabokra vágjuk és a horgász szaküzletekben kapható páros rézhüvelyekkel egymáshoz illesztjük a darabokat. Jó, ha ezekből több készletet viszünk magunkkal, mert gyakran több hálót használunk (sűrűt, ritkát) és így nem kell a hálók le- és felszerelésével az időt tölteni. Célszerű a szétszedett hálónyeleknek erős vászonból tokot készíteni, egyrészt mert nem szúrjuk ki hátizsáinkat, másrészt kézben könnyebben hordhatjuk. (4. kép.)

Gyíkfogáshoz legmegfelelőbb az egészen vékony zsinegből készült hurok, melyet egy másfél méter hosszú vékony



4. kép



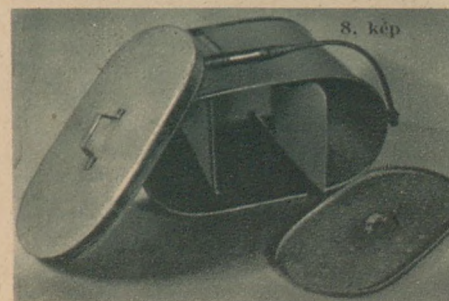
5. kép



6. kép



7. kép



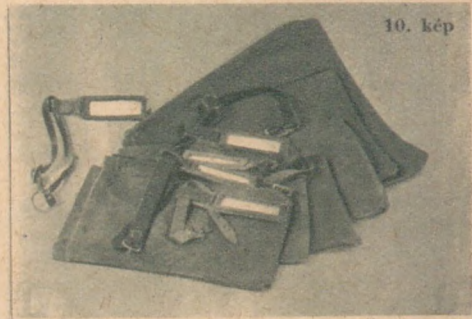
8. kép

9. kép



a lassabban mozgó gyíkokat tudjuk megfogni. A fali és homoki gyík megfogását ne is kíséreljük meg mással mint pusztá kezünkkel. Ha laza talajba épített lakásába láttuk a gyíkot eltűnni, megkísérelhetjük az állat kiásását. Erre a célra bármilyen kisebb erős növényásó megfelelő.

A hazai kígyók (siklók) gyűjtését legbiztosabban kézzel végezhetjük. A nagyobb erdei siklót és haragos siklót igyekezzünk gyors mozdulattal nyakánál megfogni, mert harapásukkal nem veszélyes, de esetleg kellemetlen sebet ejthetnek. Csak két hazai viperafajunk befogásánál kerüljük feltétlenül a kézzel való gyűjtést. Némely gyűjtő különös büszkeséggel jelenti ki, hogy ő sohasem nyúl másképpen a mérges kígyókhöz, mint pusztakézzel. Gyakorlattal elérhető, hogy a menekülő mérges kígyót farkánál fogva hirtelen fel-emeljük, vagy közvetlenül a feje mögött gyors mozdulattal nyakoncsípjük. Ez azonban felesleges hősködés. Ezek az állatok hazánkban a lakott helyektől távolabb találhatók és ha mozdulatunkat egyszer elvértjük, a marás következtében kellemetlen helyzetbe kerülhetünk gyors segítség nélkül. — A mérges kígyók befogására én egy eléggé jól bevált kis szerszámot használok. Hajlítunk 16 cm hosszú, 6 mm vastag acélrótból egy U alakú villát. A két szár közötti távolság 6 cm legyen. Közepére hegesztünk egy a hálónál már ismertetett szorítócsavarral ellátott csódarabot, mellyel botra, vagy hálónyélre erősíthető. A két szár végét fúrjuk át, vagy reszeljük körbe vajatot. A két szár végét kössük össze több szálból sodrott gumiszalaggal. Ezzel a villával kis gyakorlat után már könnyen le tudjuk szorítani a talajra a mérges kígyót. Az így megállított kígyót azután hosszúszerű ollócsipesszel (viperaolló) farkánál, esetleg nyakánál fogva tesszük a gyűjtőzacskóba, vagy szállítóketrecbe. Mérges kígyó gyűjtőútra lehetőleg vigyünk magunkkal kígyó-méreg elleni szérumot (Sérum antivenimeux E. R.) és 10 köbcentiméteres sterilizált fecskendő. Ezzel nemcsak magunkat, hanem gyűjtő- és útítársainkat is biztosítjuk a véletlen baleset súlyosabb következményei ellen. (6. kép.)



11. kép



Most még néhány felszerelési tárgyat említek meg, melyek a gyűjtő hátzscájából nem hiányozhatnak. — Különböző alakú és hosszúságú csipeszek nagy segítségünkre vannak, ha lyukból, sziklarepedésből kell állatot kiemelni, vagy állatainknak éltakarmányt (rovar- és bogárlárva, férgek, hangyatojás) akarunk gyűjteni. Kis alakú vászonfedelű gyűjtőnaplóba feltétlenül jegyezzük be, hogy

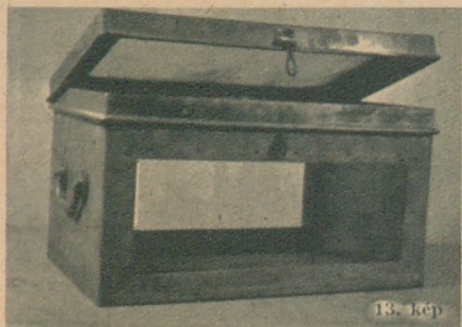
hol, mikor, milyen állatot gyűjtöttünk. Ugyancsak ebbe rögzítjük a gyűjtés közben tapasztalt összes megfigyelésünket. (Környezet növényzete, más állatok társasága, párzási idő, táplálkozás, víz és levegő hőmérséklete stb.) A következő felszerelési tárgyak használatához nem szükséges magyarázatot fűzni: nagyító, mérőszalag, fényképezőgép, víz- és lég-hőmérő, zsebkés, zsineg. (7. kép.)

Szállítófelszerelés

Természetes, hogy a terrárista a gyűjtött állatokat elevezen kívánja hazaszállítani. Bár a kétéltűek és hullók szívós állatok és sok nélkülözést elviselnek, fordítsunk gondot a szakszerű szállításra. A kétéltűek lárvái csak vízben szállíthatók. A célnak legjobban megfelel egy ovális alakú, horganyból készült, fogóval ellátott edény. (8. kép.) Hosszúsága 26, szélessége 14, magassága 18 cm. Célszerű bádogszélű drótszitával több rekeszre osztani, mert így a különféle fajok, vagy különböző lelőhelyről való állatok elválaszthatók. A szitakeretek befrorasztott síneken be- és kiemelhetők. Az edénynek kettős fedele van. Az alsó fedél a sínekre támaszkodik, lapja perforált, és 3–4 cm-rel a záró fedél alatt van. A záró fedél peremével szorosan illeszkedik az edény falához. Ha hosszabb ideig tart a kopoltyús lárvák szállítása, gondoskodjunk a szellőzésről. Én erre a célra sikeresen használom a kétlabdás parfömszórót, melynek gumicsővel meghosszabbított végébe porlasztót szorítok. (9. kép.)



12. kép



13. kép

Az állatok szállítására régóta használatosak a gyűjtőzacskók. Gyűjtőzacskóim sűrű vászomból készültek különféle nagyságban, és egy vékony szíj körülcavarásával zárhatók (10. kép). A szíjakra kis tok húzható, melyeknek cserélhető kartonjára írom fel a gyűjtött állat nevét, a gyűjtés helyét és idejét. Ezenkívül egy kis fémkarika is van a szíjra varrva, mellyel a hátizsák karabinerjére akasztható. Ezekben a gyűjtőzacskókban néhány napig jól szállíthatók az állatok, de a kétéltűek zacskóit időnként nedvesítsük meg. Ennek a szállítási módnak előnye, hogy igen sok kis zsák fér a hátizsákba, hátrányai viszont a következők: az állatok könnyen megsérülhetnek, csak a zacskó kibontása után győződhetünk meg az állatok hogylétéről, végül a kígyók, de néha a békák is kihányják gyomortartalmukat és a tisztogatás útközben körülményes. Ennél jobbnak tartom a különféle alakú fém gyűjtődobozokat és kis ketreceket. A célnak némi átalakítással nagyon megfelelőnek a sport- és háztartási üzletekben kapható alumínium turista fűszerdobozok, melyek 14×6 és 12×5 cm-es nagyságban kaphatók. A dobozok tetejét kerekre kivágjuk, majd szélein lyukakat fúrva rozsdamentes sűrű fémhálót varrunk puha alumínium dróttal a kivágott rész helyére. A kisebbeknél kerékpár, a nagyobbaknál motorkerékpár tömlőből vágott karikákkal rögzítjük a fedelet. A gumikarikák jól zárnak és lehajtásukkal a fedél könnyen leemelhető. A dobozokat célszerű megszámozni, hogy feljegyezhesük a bennük levő állatok adatait. (11. kép.) Ha a gyűjtéshez van segítségünk vagy jármű-



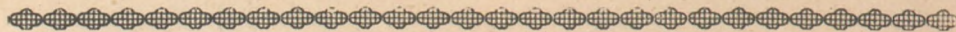
14. kép

vünk, hosszabb gyűjtőútra használjunk szállítóketrecek. Ezek horganyból készülnek; két-három oldalára rozsdamentes sűrű hálót szereljük. A kisebbek mérete $20 \times 15 \times 15$ cm (12. kép), a nagyobbaké $35 \times 22 \times 22$ cm. (13. kép.) Ha a ketreceket postán akarjuk szállíttatni, zárat vagy lakatpántot szereljük a ketrecekre. Ha több ilyen dobozt készítettünk, a méreteket a legnagyobbtól lefelé úgy csökkentjük néhány centiméterrel, hogy azok egymásba illeszthetők legyenek, így kiszállításkor kevesebb helyet foglalnak. A dobozok és ketrecek aljára tegyünk mohát, melyet az állat behelyezése előtt nedvesítsünk meg és ezt a nedvesítést időnként ismételjük meg. Ez a kétélűek szállításánál elengedhetetlen és a hullók is jobban viselik el így a szállítást. A felsoroltakon kívül vigyünk magunkkal néhány kisebb fémdobozt, melyeknek kivágott fedelére sűrű fémhálót erősítünk. Ezekbe gyűjtjük állataink részére az élotakarmányt. (14. kép.)

A terrárista házi felszerelése

A terráriumok készítéséről, berendezéséről és felszereléséről lapunk hasábjain cikk fog megjelenni a jövőben, ezért az otthon használatos szerszámokat itt csak nagyjából ismertetem. A kétélű lárvák medencéjének tartozéka néhány kisebb háló, melyeket a 3. kép mutat be. Etetéshez a 7. képen látható csipeszeket használjuk. Mérgees kígyók kiemeléséhez 50 cm hosszú 6 mm vastag horgasvégű fémpalcát használjunk, mellyel az állatokat könnyedén helyezhetjük a terrárium tisztításakor más helyre. Az állatok súlygyarapodásának mérésére pontos levélmérleg is megfelel. A medencék és terráriumok vizének és hőmérsékletének méréséhez megfelelő az akvárium szaküzletekben kapható víz- és léghőmérő.

Remélem, hogy többéves herpetológiai munkám közben használt felszerelésem ismertetésével terrárista kollégáimnak segítséget nyújthatok és ezeket az eszközöket nem a mértéktelen tömegfogásra, hanem a megfontolt gyűjtésre fogják használni.



DR. LOVAS BÉLA

HOGYAN GYŰJTSÜNK ÉS TENYÉSSZÜNK SZÚNYOGLÁRVÁT?

Helyszíni megfigyelések és béltartalom vizsgálatok alapján megállapították, hogy a trópusokon díszhalaink legtöbbször elsősorban a különböző szúnyoglárvák képezik fő táplálékukat. Egyes fajtaiknál, így az elevenszülőknél és az ikrázó fogas pontyoknál a felszíni életmód, a száj szerkezetének kialakulása szoros összefüggésben áll a nagy mennyiségben fogyasztott, nagyrészt ugyancsak felszíni életmódot folytató szúnyoglárvákkal. De ezt a kígyózó mozdulatokkal gyorsan cikázó eleséget a többi hal sem veti meg, kifejtett példányai és bábjai után a különböző Cichlidák, így kedvenc vitorlásaink is — megfelelően egyébként méltóságjeljes viselkedésükről — mohón vadásznak, ha néha-néha ilyet is tudunk egyébként igen egyoldalú és unalmas éntrendjükbe beiktatni.

Dalos szúnyog nőténye. A falon ülő állat testével a falfelülethez simul



Különösen Budapesten hiányzik ez az értékes táplálék. Az árvaszúnyog vörös színű lárváját (*Chironomus*) elvéve még lehet szaküzleteinkben kapni, a *Corethra* üvegszerű lárvája és a különböző „fekete” szúnyoglárvá azonban már csak azoknak a halaknak jut, melyeknek gazdája „planktonozni” jár, vagy ahol az udvaron esővízes hordó áll. Vidéken sokkal jobb a helyzet; a legtöbb helyen sok olyan vízgyűlem van, melyekben az egyik, vagy másik szúnyogfaj fejlődik — tehát a lárvákat rendszeresen

lehet gyűjteni —, és az akvaristák között még alig ismert, egyébként igen egyszerű szúnyoglárvá tenyészetek beállítására is több lehetőség adódik.

Valószínűen a gyűjtéshez szükséges idő hiánya a legfőbb oka annak, hogy akvaristáink elenyésző kisebbsége etet szúnyoglárvát és fordít egyáltalán nagyobb gondot a díszhalak táplálásának minőségi kérdéseire. Mert általában csak ezzel és sokkal kevésbé a mennyiséggel van baj. Illetve kellő gyakorlattal nem rendelkezőknél ezzel is baj van, mert rendszerint túletetik medencéiket. A halakat ugyanis nem lehet túletetni, azok csak annyit esznek, amennyi jól esik nekik. A túletetett medencékben bomló, felesleges eleség által okozott bajok közismertek, sajnos sok szépen kezdődő akvarizálásra ezek tesznek egy-kettőre pontot.

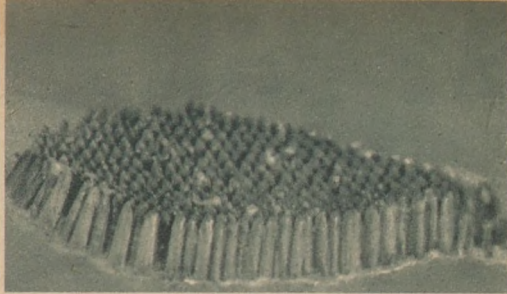
Nálunk sajnálatosan kevés azoknak az akvaristáknak a száma, akik az akvarizmusnak leghasznosabb oldalát, az eleség megszerzéssel kapcsolatos természetjárást űzik. Az akvarizálás pedig csak akkor kap igazi tartalmat és éri el célját, ha a halkedvelőt kiviszi a természetbe. Erre a városi embernek amúgy is nagy szüksége van, de ez az egyetlen útja annak is, hogy díszhalainak minden tekintetben kifogástalan, változatos táplálékot nyújthasson. Sok halmál a színtelenség, bágyadtság és a kevés mozgás oka az egyoldalú táplálkozás. Közismert a vitorlások „éhségstrájkja“, melynek oka — egyébként egészséges halaknál — az egyoldalú tubifex etetés szokott lenni. Mindig csak tubifexszel etetni már csak azért sem jó, mert a belek mozgásához, a jó emésztéshez szükséges ballasztanyagok a csaknem tiszta „hús“ tubifexnél (*Enchytraeus*-nál és a *Grindal*-nál is) hiányoznak. Az ilyen életunt állatoknál egyetlen szúnyoglárvá etetés is csodákat művel. Egyébként a ballasztanyagok miatt igen örvendetes dolog az, hogy szaküzleteinkben most már rendszeresen hozzájuthatnak az akvaristák a különböző élő „vizibolhákhoz“ (*Daphnia*, *Diaptomus*, *Bosmina* stb.). Az egyoldalú etetés azonban sokszor nemcsak „éhségstrájkjal“, hanem az ellenállóképeség meggyöngyülésével, a betegségekkel szemben fokozott érzékenységgel is jár.

Tenyészhalat pedig egyoldalú etetés mellett senki sem remélhet felnevelni.

Most nyár elején és egészen őszig, a hűvösebb idő beálltaig, mindenkinek alkalma van egyszer-kétszer kirándulni és szúnyoglárvát gyűjteni. Természetesen ilyenkor a kirándulás helyét előzetes helyismeret, vagy érdeklődés alapján kell megválasztani. A gyűjtéshez sok tanácsot nem szükséges adni, de hogy minél több sikerrel járjunk, nem árt, ha megtanuljuk, hol, mikor, milyen szúnyoglárvát találhatunk.

1. A *dalos szúnyog* (*Culex pipiens*), mely egyébként az embert csak kivételes esetben csípi, esővízes hordókba, árkok, pocsolyák vizébe, sokszor vízzel elöntött pincékbe, vagy kacsá-liba úsztatók, sertés fürdetők zavaros vizére rakja petéit. Igen jellegzetes, szabad szemmel is jól felismerhető, 1–2 mm nagy, több száz petéből csónakalakban összeragasztott petecsomójából nyáron 1–2 nap alatt kikelnek a kis szúnyoglárvák. Ezek — és általában az összes szúnyogok frissen kikelt lárvái — alig haladják meg az egy milliméter nagyságot. Gyorsan nőnek, fejük különösen nagy, mellyel lefelé lógó testtartásban, sokszor elképesztő nagy számban látjuk őket közvetlenül a víz felszíne alatt nyüzsgönni. Testvégükből kinyúló légzőcsövüket kidugják a víz felszínére, örökké mozgó két „bajszukkal“ pedig minden vízben lebegő anyagot — baktériumokat, algákat, egysejtű állati szervezeteket — szájukba sodornak. Ha a víz megmozdul közelükben, vagy árnyék esik rájuk, kigyózva, erős farkcsapásokkal lemenekülnek a mélybe, de egy-kettőre visszajönnek a víz felszínére lélegzeni.

2. A *malária szúnyog* (*Anopheles maculipennis*) a kristálytiszta, szélvédett, hullámentes vizeket szereti, ahol sok a partszéli növényzet, melyekhez testvégeivel hozzá-



Dalos szúnyog sok petéből összeragasztott petecsomója

Malária szúnyog nőténye. Jellegzetes támadó testtartással pihen a falon



tapadhat. Petéit, melyek kenu alakú, tökéletes kis csónakok, egyenként rakja a víz felszínére, ahol a sok száz pete szép csillag alakban tapad egymáshoz. A peték felszínén, a nálunk élő négy fajnak megfelelően, különböző mustrázatot lehet már kis nagyítással is megfigyelni. A peték oldalán egy-egy légkamra van, melyek a peték elsüllyedését akadályozzák meg. A malária szúnyog lárváját könnyű felismerni, egyedül ez él vízszintes testtartásban a víz felszíne alatt. Nagyobb lárván már szabadszemmel is megfigyelhetjük, hogy fejét táplálkozáskor 180 fokkal megfordítja és „bajuszaival” ebben a helyzetben sodorja szájnyílása elé a víz felső rétegeiben található táplálékokat.

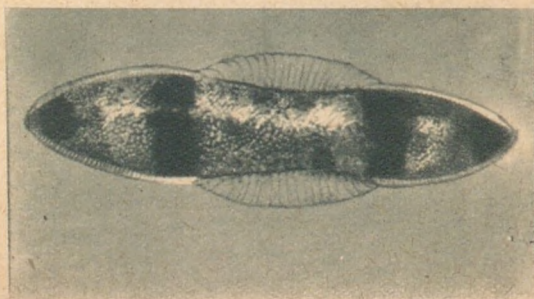
3. A gyötrő szúnyog (*Aedes vexans*) petéit nem közvetlenül vízbe, hanem árkok szélére, rétek nyirkos helyeire rakja le. Itt a petében — még mielőtt beszáradhatna — az embrió gyors fejlődésen megy át. Viszont a további fejlődéshez feltétlenül szüksége van a beszáradásra. Ebben az állapotban a peték akár évekig is életben maradhatnak, míg egy langyos nyári eső nem jön, mely sokszor több év „termését” besodorja a közeli árokba, vagy mélyedésekbe. Itt szinte órák alatt kikelnek a lárvák és hihetetlen gyorsasággal nőnek, egy hét alatt már ki is fejlődhetnek és kirepülhetnek. Ezért van az, hogy ma még bőséges zsákmányt nyújtó lelőhelyeken egy-két nap múlva már egyetlen lárvát, sőt bábót sem találunk.

4. Az árvaszúnyog (*Chironomus*) vörös színű lárvája — mint a kifejlett állat is — az eddig ismertetett szúnyogok lárváitól elütő életmódot folytat. Növényi törmelékben gazdag iszapba fúrt és kibélelt járatokban éli le életét, az iszap élő és élettelen szerves anyagaiból táplálkozik. Lárva állapotban telet át, így télen is található. Csak erősen felmelegedett, oxigénszegény víz felszínére jön fel, a bábokat is csak a kikelés előtt látjuk a víz felszínén. Egyébként csak akkor látjuk, ha planktonozás közben felkeverjük az iszapot (ami pedig sem nekünk, sem mások számára nem kellemes), vagy ha az árkok, csatornák iszapját a megáradt víz felkavarja. Ilyenkor néha elképesztő mennyiségben úsznak a vízben.

A leírt fajokon kívül még sok más faj is él hazánkban, de lárváik etetés céljára kevésbé jöhetnek szóba, így ezekkel itt nem érdemes foglalkozni.

Az első három fajhoz tartozó lárvák gyűjtése a planktongyűjtéshez hasonlóan történik, előnyös a ritkaszövésű háló. Túl nagy nyílású hálón azonban az apró, 2–3 mm nagyságú lárvákat elveszíthetjük. *Chironomus*-t csak akkor gyűjthetünk ily módon, ha az említett ritka esetekben a felszínen úszik. Mivel a „fekete” szúnyoglárvákat sokszor igen sekély vízben találjuk, ilyen helyeken a kissé öblös előtétháló az alkalmas gyűjtőeszköz. Ilyenkor a víz felszíne alatt nyüzsgő lárvák alá óvatosan toljuk a hálót és így emeljük ki őket. Sok akvaristának okozott már bosszúságot, hogy mire a nagy örömmel gyűjtött értékes zsákmánnyal hazaért, az a kannában, vagy üvegben elpusztult. Ez azért fordult elő, mert a lárvák a szállítás okozta rázkódás miatt állandóan a víz mélyébe menekültek és ott megfulladtak. Ne dobjuk el azonban az ilyen szerencsétlenül járt szállítmányt sem, hanem öntsük mély edénybe és várjunk 5–10 percig, míg az élők magukhoz térnek és feljönnek a víz felszínére. Ekkor a víz alján mozdatlanul heverő állatokat gumicsővel óvatosan szívjuk le és apránként adagolva, először ezeket etessük meg. Etetés végén azonban a medence talaján heverő, megmaradt hullákat gondosan távolítsuk el, mert a szúnyoglárva teste gyorsan bomlik és tönkreteszi a medence vizét. Helyesebb tehát a lárvákat nem vízben, hanem vékony rétegben kiterítve, erre a célra készített, egymásra rakható kis tálcákon, vagy nedves planktonhálók között hazaszállítani. (*Daphnia* szállításnak is ez a kényelmes módja.) A lárvák otthon, vízbehelyezésük után egy-kettőre magukhoz térnek.

Malária szúnyog petéje



Az élő lárvákat lehetőleg nagy felületű edénybe, vízbe helyezzük és tartjuk őket minél hidegebb helyen, hogy bebábozódásuk minél később következzen be. A bábokat már csak nagy szájú halak tudják bekapni, a kisebbek csak megcsipkedik őket, az elpusztult bábok pedig a víz megromlásának forrásai lehetnek. Előfordul, hogy halaink nem eszik meg a medencébe tett összes szúnyoglárvát és a megmaradottak

ott bábozódnak be, sőt a bábokból a szúnyogok ki is kelhetnek. Ennek megakadályozása érdekében itt is tartunk be a szabályt, hogy csak keveset adjunk enni, másrésztől a medence minden nyílását gondosan takarjuk le, mert egyébként a lakás tele lesz szúnyoggal.

A Chironomus lárvákat erre alkalmas szerszámmal, mosó szítával kell az iszaptól kiszedni. Ilyet egy erősebb nyélre erősített, hengeres, vagy tölcser alakú, 1–1,5 mm lyukbőségű, nem rozsdásodó drótszövetből készíthetünk. (Tubifexet is ilyen mosószítával gyűjthetünk.)

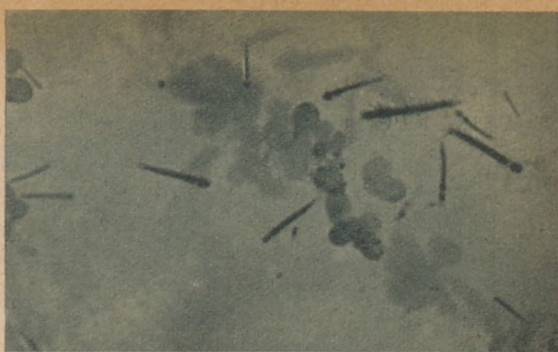
Ezzel az iszapot rendszeresen „kikanalazzuk“, majd ott a helyszínen addig rázogatójuk, mossuk, míg az iszap a nyílásokon eltávozik és csak a növényi törmelék, no meg a szúnyoglárva marad vissza. Az így feldúsított anyagot visszük haza és otthon a következő módon nyerhetünk törmelékmentes, tiszta lárvákat. Udvari, vagy konyhai lefolyó csapja alatt a törmelék tartalmazó vödört (egyszerre egy-két maroknyi anyagnál ne legyen benne több) ferdén állítsuk fel. Tegyük a vödör alá elég nagy, sűrű szitát. Ezután nyissuk meg a vizet és olyan erővel engedjük a vödörbe, melynek tartalmát közben kavargathatjuk is, hogy a ferdén álló vödör szélén túlfolyó vízzel csak a törmelék közül kiszabaduló lárvák bujjanak át. A lárvákat az alul elhelyezett szita felfogja. Meleggel sem Chironomust, sem Tubifexet nem érdemes „kihajtatni“ a törmelékből, mert nagyon sok nem tud a felszínre mászni és elpusztul. A tiszta vörös szúnyoglárvát szintén hűvös helyen, nyirkos ruhán, vagy ruha között tartunk, mert vízben — hacsak naponta négy-öt ízben nem cseréljük ezt — gyorsan pusztulnak.

Szúnyoglárvához, különösen növendékhalak táplálására alkalmas fiatal, pár milliméter nagyságúakhoz, könnyűszerrel hozzájuthatunk tenyésztés útján. A tenyésztéssel járó három feladat közül csak a nőtény szúnyogok begyűjtése jár némi fáradtsággal, a petéztetés és a peték kikeltetése, illetve a lárvák felnevelése inkább szórakozás-számba megy.

A mi körülményeink között, a leírt fajok közül a dalos szúnyog (*Culex*) és a malária szúnyog (*Anopheles*) jöhetnek szóba tenyésztés céljára. Ezek közül is a malária szúnyog az, melynek a legtöbb helyen egyszerűbb a begyűjtése. A gyűjtés csak úgy lesz eredményes, ha ismerjük a szúnyogok életmódját és lelőhelyét. Köztudomású az, hogy csak a nőtény szúnyogok szívnak vért. A vértszívott nőtény potroha közvetlenül a vérszívás után élénk piros, majd az emésztés előrehaladtával a vér mindinkább megfeketedik. Megtermékenyített nőtényben az emésztett vér helyét az érő peték foglalják el, sárga tömegük áttűnik az átlátszó potroh falán. Az emésztés és a peteérés néhány napot vesz igénybe, ezalatt a nőtény a számára legkedvezőbb és legnyugodtabb körülményeket biztosító helyeken bújik meg. A malária szúnyog nőtényének lelőhelye a tehénistálló, melynek meleg és párás viszonyai között, a mennyezeten és a falakon, az ezeket borító pókhálón jellegzetes testtartással pihen. Egy-egy istállóban sokszor több ezer szúnyog is meghúzódik.

A dalos szúnyog nőténye inkább az őszi, hűvösebb idő beálltával, egyébként elvétve található istállóban. A pincéket, pajtákat, kutak aknáit és a sűrű növényzet által védett, nyirkos helyeket kedveli, ezeken a helyeken pihen. A pincék fala sokszor fekete a sok szúnyogtól.

A gyűjtés egy igen egyszerű eszközzel történik. Nagyobb, 15–20 cm hosszú és 4–5 cm átmérőjű üveghenger egyik végébe (lehet ez legkisebb méretű petróleumlámpaüveg, vagy rossz fénycsőből levágott, megfelelő nagyságú darab stb.) egy beleillő nagyságú, átfúrt parafadugót helyezünk. A dugó üvegbe kerülő végét valamilyen lazán szótt anyaggal (tüll, géz stb.) borítsuk be és ezzel együtt szorítsuk be az üvegbe. Porszűrés céljából a háló és a dugó közé egész vékony és laza rétegben gyapot vattát is tehetünk. A dugóba fúrt lyukba egy erősebb üvegeső kerül, erre pedig kb. 70 cm hosszú gumicsövet húzzunk. A gumicső szabad végébe, a könnyebb megszívás érdekében egy kis, lekerekített végű üvegesövet dugjunk. Az üveghenger másik végébe

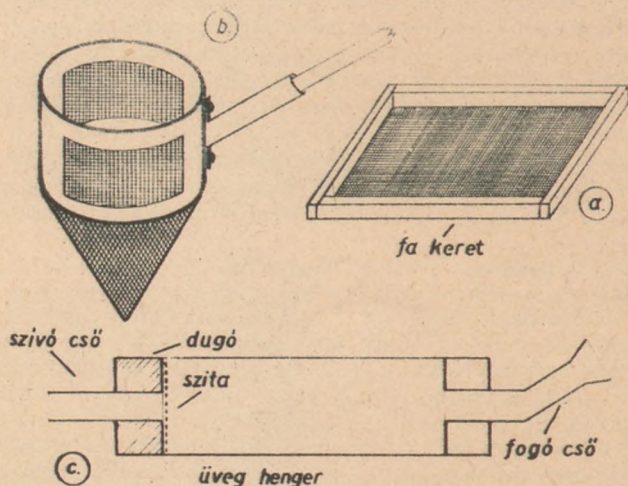


Malária szúnyog lárvái

szintén parafadugó kerül, ez rögzíti a kissé meggörbített fogó csövet. Ezzel készen is van a gyűjtőeszköz, az ún. *aspirator*. Használata úgy történik, hogy a fogócső kissé tölcseeresre kiképezett végével, óvatosan, egy cm távolságra megközelítjük a falon ülő szúnyogot és ekkor a gumicső rövid, de erőteljes megszívásával az állatot az üvegbe szívjuk. Egy-két próbálkozás után mindenkiből kiváló szúnyogvadász lesz, sőt az érett petés nőstényeket már gyűjtés közben ki tudja válogatni és csak ezeket fogja meg. A hím szúnyogokat — melyeket feltűnő, nagy „bajuszukról“, tollas csápjukról könnyű felismerni — nem érdemes begyűjteni, mert ennél a tenyészet-típusnál ezekre semmi szükség nincs.

Jó lelőhely esetén — nyáron pedig csaknem minden istálló, pince, kamra az — negyed óra alatt összeszedhetünk pár száz állatot. Nem érdemes sokat összeszűfölni, mert a megbolygatott állatok csak összetörik magukat és a lassan bepárásszó gyűjtő üveg falára tapadnak. Ezért — ha messzebből szállítanánk haza a zsákmányt — a gyűjtés után tanácsos azt egy kis tüll-ketrecbe fűjni. Otthon egy nagyobb edénybe (legmegfelelőbb egy 10—15 literes akvárium) pár cm magassáig öntsünk vizet és gondoskodjunk az edény biztos letakarásáról. Legjobb a ráborított és körülkötözött tüll-darab. Így az edény nem lesz túl párás, ami nem tesz jót az amúgy is megviselt állatoknak. Az így előkészített edénybe, a borító tüllön készített kis nyíláson keresztül óvatosan fűjjük be a szúnyogokat. Egy részüknek lába tört a beszívás és szállítás alatt, ezek leesnek a víz felszínére és elpusztulnak. Az egészségesek kiülnek az edény falára. Azok az állatok, amelyekben már érett peték voltak, esetleg már pár óra múlva leszállnak a vízre és lerakják petéiket. A peterakást megfigyelni komoly élmény. Mások csak éjjel, vagy néhány nap múlva — mikor petéik beértek — petéznak le. Ha már nincs több petéző nőstény, fűjjünk cigaretta füstöt az edénybe, amitől percek alatt elkábulnak és a vízbe hullanak a még élő állatok. Ezután a füstöt szellőztessük ki az edényből és a szúnyogokat csipesszel öljük meg és szedjük ki. E műveletek között — ha maláriaszúnyoggal dolgoztunk — ügyeljünk arra, hogy a víz ne hullámozzék, mert a peték könnyen kiúsznak az edény falára, ottragadnak és elpusztulnak.

A peték szobahőmérsékleten pár nap alatt kikelnek. Az apró lárvákat akár rögtön feletethetjük, de nevelhetjük is őket. Etetésükre minden olyan szerves anyag alkalmas, mely a víz felszínén sokáig megmarad, vagy a vízben könnyen lebeg. Így porított, száraz daphnia, finom porrá őrölt, szárított tubifex, de bármilyen más, mesterséges haleleség, szárított vér, hús, vagy saláta por stb. megfelel. Az éjjel-nappal táplálkozó, gyorsan növekedő lárvák mindent megesznek, a bedobott eleséget éppúgy, mint ezek bomlásakor szaporodó baktériumokat és ázálékállatokat. Itt is vigyázzunk azonban, hogy egyszerre ne adjunk túl sok eleséget, mert a tenyészvíz megromolhat és a szúnyoglárvák elpusztulhatnak.



a) Egymásra rakható daphnia-szállító tálcák, b) mosó szita, c) szúnyog begyűjtő eszköz (aspirator)

HAZAI VÍZINÖVÉNYEK AZ AKVÁRIUMBAN

— Csapody Vera eredeti rajzaival

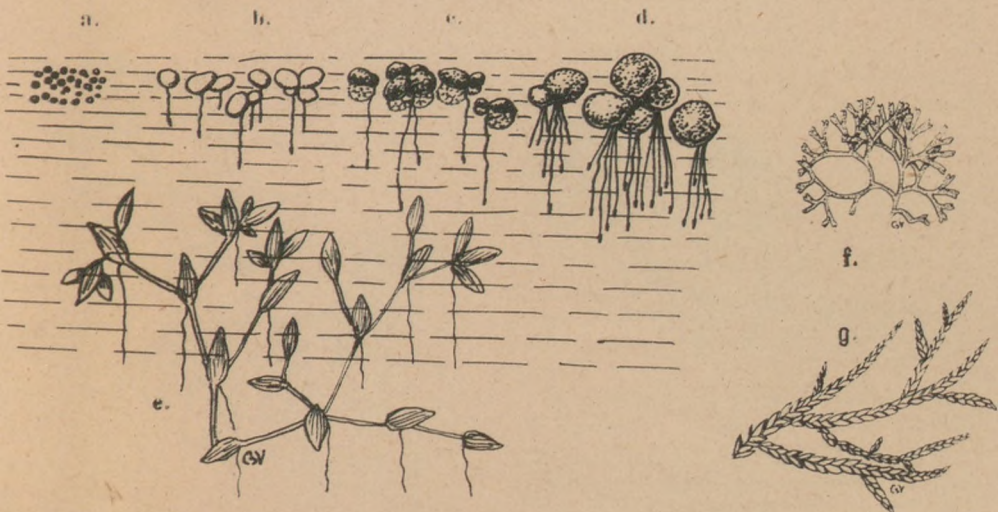
Az akvárium betelepítésénél sokszor okoz gondot a vízínövények beszerzése. Ez különösen a vidéken lakó, kezdő akvaristák részére jelent komoly problémát, mert ott nincsenek ezek árusításával foglalkozó szaküzletek, de legtöbbször még csak régebbi akvarista sincs, akitől néhány szál vízínövényt kérhetnének. Elsősorban ilyenkor folyamodunk hazai vízínövények tartására, mert a környék vizeiből rendszerint magunk is begyűjthetjük őket. Amikor pedig hazai halakat tartunk, amelyek akváriumát még télen sem fűthetjük, nem is ültethetünk medencéjükbe kényes, melegéögvi vízínövényeket. Az iskolai élősarkok akváriumaiból pedig nem is szabad hiányozniuk, mert a hazai vízfőra megismerését segítik elő.

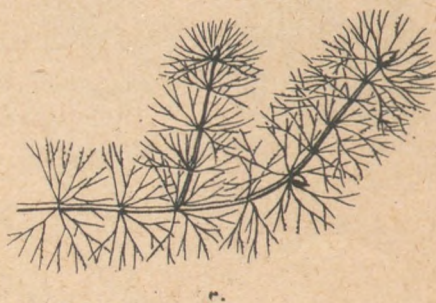
Hazai vízínövényeink között természetesen sok olyan is van, amely nem alkalmas akvárium növénynek. A kezdő akvaristák szokása, hogy minden szemük elé kerülő, vízben élő növényből visznek haza és beültetik az akváriumba. Ez helytelen és később sok bosszúságot okozhat. Gondos kiválasztással azonban sok tartós, szép és a célnak megfelelő növényt találunk. Természetesen azt sem szabad figyelmen kívül hagyni, hogy hazai vízínövényeink közül egyesek télen elvesztik lombjukat vagy elpusztulnak.

A környék vizeinek hínáros részeit kell elsősorban felkeresnünk, ha gyűjtő-útra indulunk, mert pl. az átokhínár, a süllőhínár, a békaszőlő egyes fajai mind jó, ún. hidegvízi akvárium növények. Ne felejtünk el megfelelő edényt, kannát vagy esetleg üveget magunkkal vinni, mert a víz alatt élő növények a szabad levegőn percek alatt elpusztulnak. Szükség esetén csak egész rövid útra, nedves papírba göngyölve is szállíthatjuk.

Az átokhínár botanikai neve *Helodea* vagy *Elodea canadensis*. Szára hosszú, elágazó, sűrűen örvösen leveles, a levelek kicsik, száron ülők, kissé hosszúkakasak, csak 2–3 mm szélesek. Virágai aprók, ritkán virít, de nálunk csak termős virágai vannak. Észak-Amerikából került 1836-ban Írországba, innen egész Európában elterjedt. Az 1870-es években nálunk is meghonosult. A múltban oly rohamos volt a fejlődése, hogy a vízszállítást akadályozta, ma azonban alig terjed, sehol sem jelent veszélyt. Nálunk legjobban az ország nyugati részein terjedt el, Vas, Zala m., Kis-Alföld, Duna mente stb. Leggyakrabban álló és lassan folyó vizekben, holtágakban, csatornában található.

a) *Wolffia arrhiza*, b) *Lemna minor*, c) *Lemna gibba*, d) *Spirodela polyrrhiza*, e) *Lemna trisulca*, f) *Biccia fluitans*, g) *Fontinalis antipyretica*





a) *Myriophyllum verticillatum*, b) *Myriophyllum spicatum*, c) *Elodea canadensis*, d) *Ceratophyllum demersum*, e) *Ceratophyllum submersum*, f) *Salvinia natans*

Az átokhínár igénytelen, hálás akvárium növény. Szaporítása igen egyszerű, mert — mint a hínárnövények általában — vegetatív úton könnyen szaporodik, illetve szaporítható. Ha 15—20 cm-es hajtását lecsípjuk és beültetjük az akváriumba, itt rövidesen gyökereket fejleszt s mint önálló növény fejlődik tovább. A beültetésnél használhatunk egy hegyes pálcikát, ezzel kis lyukakat készíthünk az akvárium talajába, a hajtás alsó végét behelyezzük és a talajt hozzányomkodjuk.

Azok az élősarkok, melyek mikroszkóppal rendelkeznek, tegyék egy levelét tárgylemezre és figyeljék meg az átlátszó sejtekben a plazmaáramlást. Erre a kísérletre az Elodea igen alkalmas növény.

A **Békaszölők** leggyakoribb, legközönségesebb hínárjaink. Leveleik fajok szerint vagy mind egyformák, vízalámerültek, vagy az alámerültek szálasak, a víz színén úszók szélesebb, nagyobb lemezűek. A vízalatti szár hosszú, vékony, egyenletesen leveles. Egyes tavainkban nagy tömegben találjuk. A virágait mindig a víz fölött, füzérvirágzatban hozza.

Hínáros békaszölő — *Potamogeton perfoliatus*. Levelei szárölelők, áttetszőek, szabadvizekben rendszerint kissé barnás árnyalatúak, az akváriumban azonban szép zöldek. A levéllemez alakja szárölelő szíves aljból indulva tojásdad, lándzsás t:mpa véggel, nagysága 3—4 cm. Virágját nyár folyamán víz fölött hozza, nyeles füzérvirágzatban. Az országban sokfelé megtaláljuk, különösen iszapos agyagtalajon, tavakban, lassan folyó vizekben, holtágakban. A Balatonban 4—5 m mélységig tömegesen fordul elő. Akváriumban télen is szépen megtartja leveleit, de a csigákat ne engedjük nagyon elszaporodni, mert vékony leveleit szeretik elfogyasztani. Ez vonatkozik a többi békaszölő-fajokra is.

Bodros békaszölő — *Potamogeton crispus*. Levelei száron ülők, keskeny-szálas, hosszúkásak, aprón fűrészesek és bodrosak. Hazánkban sokfelé megtalálható, különösen iszapos homoktalajon. Az előző fajjal kisebb akváriumokba is ültethető, mert levelei nem nagyok. A békaszölők szaporítása hasonló az átokhínárhoz.

Üveglevelű békaszölő — *Potamogeton lucens*. Ez már csak nagyobb akváriumba való, mert a levél hosszúsága eléri a 10—30 cmt. Alakja hosszúkás-lándzsás, vagy elliptikus, 2—5 cm széles. Elterjedése az országban szórványos. A *Potamogeton lucens* érdekes és szép, mint akváriumi növény. Áttetsző, üvegszerű levelei, a külföldi, igen értékes rácsnövény leveleihez hasonlóak. Nagyon vigyázzunk arra, hogy az akvárium vize ne tartalmazzon lebegő részecskéket, mert ezek leülepedve bevonják az érzékeny leveleket, a növény nem tud asszimilálni s elpusztul, de elpusztul az algák által belepert növény is. Legjobb régi vizű (filtrált) akváriumba ültetni és a fényt is megfelelően szabályozni. Szabad vizekben a víz mozgása akadályozza meg rendszerint a lerakódást a levelekre.

Potamogeton perfoliatus



Potamogeton crispus

Fésűs békaszölő — *Potamogeton pectinatus*. Levelei vékony fonal alakúak, a szárdúsán elágazó. A leveleknek a szárat körülvevő hüvelye van. Hazánkban sokfelé megtalálható, állóvizekben, tavakban, a Balatonban is. Sekély kerti medencébe telepítve kitűnő ikrázó helyet biztosít az aranyhalaknak.

Hazánkban sok meghonosodott békaszölő faj van az említetteken kívül, közülük az alkalmasakat szintén felhasználhatjuk.

Gyűrűs süllőhínár — *Myriophyllum verticillatum*. Vékony szárán örvösen állnak

a hajszálfinom, túszerű levelei, rendszerint ötösével egy-egy örvben. A Dunántúlon és az Alföldön gyakori.

Füzéres sülőlőhínár — *Myriophyllum spicatum*. Levelei hasonlóak az előbbiéhez, de többnyire négyesével állnak egy-egy örvben. A Balatonban tömegesen fordul elő. Az országban sokfelé megtalálható.

Mindkettő szép, finom hatású vízinövény. Szaporításuk a nyári időszakban dugványokról történik. A fiatal hajtások könnyen gyökeresednek, ha 2–3 szárcsomóig az akvárium földjébe dugjuk ezeket. Hátrányuk, hogy télen elsatnyulnak. Hajtásaikon ősszel áttelelő rügyek fejlődnek, ezeket gyűjtjük össze és vízben, fagymentes helyen teleltessük át. Tavasszal állítsuk világos, meleg helyre az edényt, a vízben úszó rügyek alámerülnek, gyökeret és hajtást fejlesztenek.

Érdekes növény a tócsagaz, vagy más névvel borzhínár, mert mint lebegő hínár az akvárium vizébe dobva, igen szépen megél és tél folyamán is zöld marad.

Érdes tócsagaz — *Ceratophyllum demersum*. Szárán sűrű örvökben állanak a levelek, melyek kétszer villásan szabdaltak. Különösen az Alföldön és a Dunántúlon található. Hátránya, hogy törékeny és merev, érdes tapintatú. Gyakorlati megfigyelés szerint a halak sem nagyon szeretik, valószínűleg érdessége miatt.

Síma tócsagaz — *Ceratophyllum submersum*. Hasonló az előbbihez, de levelei 2–3 szorosán hajszálforma sallangra szabdaltak és kevésbé törékeny. Leginkább állóvizekben, holtágakban fordul elő a Dunántúlon, de az ország más vidékein is.

Fontinalis antipyretica. Szép és érdekes vízimoha. Apró levelei csónak alakúak. Kövekre, gyökerekre települve él, patakokban, folyókban, árterületi vizekben. Akváriumban rendszerint egy kis kövel szoktuk a fenékhez erősíteni. Jól fejlődő, a téli fényszegény napokat is könnyen bíró növény.

Nyilfű — *Sagittaria sagittifolia*. Vízfőlötti levelei hosszúnyelűek, nyilas vagy dárдавállúak, a vízbenélők — különösen mélyebb vízben — szálasak, hosszan lándzsásak vagy szalag alakúak. Akváriumba Vallisneria helyett ültethető. Nálunk gyakori a mezei táj mocsaraiban, folyóvizekben, elárasztott területeken. Fiatal növényeket gyűjtünk, gyökerükkel együtt emeljük ki óvatosan. Az akváriumba ültetéskor ne ültessük mélyen, a levelek töve a föld felett maradjon. Kúszó szárakról jól szaporodik. Paludáriumi növénynek is használhatjuk.

Mételyfű — *Marsilea quadrifolia*. Szára földön kúszó, vékony, a hosszú levélnyel csúcsán négy, ék alakú, épszelű levélke ül. (Négylevelű lóheréhez hasonlít.)

Akváriumba ültetve nagyon mutatós, de mint mocsári, paludáriumi növény, igyekszük leveleit a víz fölé emelni, ezért a levélnyelek mindig hosszabbra nőnek. Szaporítható a gyökértörzs szétosztása útján. Nálunk újabban a rizstáblák iszapos talaján jó tenyészhelyre talált és erősen terjed.

Sárga tavirózsa — *Nuphar luteum*. Rhizómája és vastag húsos gyökerei vannak. A vízben alámerülten élő levelei világoszöldek, jól mutatnak az akváriumban.



Potamogeton lucens

Marsilea quadrifolia



Az úszónövények közül leggyakrabban a *békalencsék* találhatóak szabadföldi vizeinkben. Csak néhány mm nagyok, levél-szerű oldalhajtásokkal gyorsan szaporodnak. *Lemna minor* az apró vízilencse, *Lemna gibba* alul szivacsos, lencse alakú *Lemna trisulca* keresztes békalencse, *Spirodela polyrrhiza* nagylevelű békalencse.

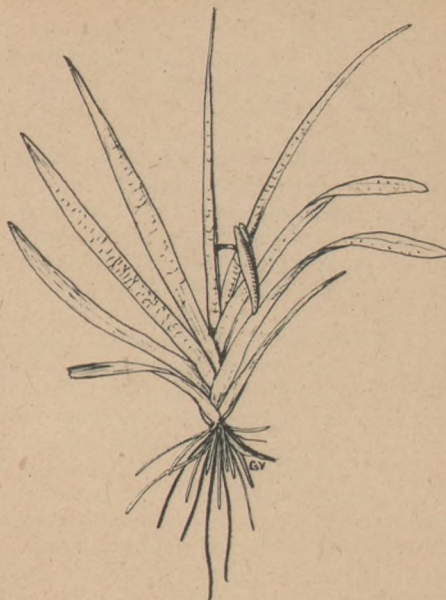
Wolfia arrhiza a legkisebb virágos növényünk. Alig egy-másfél mm nagyságú, vízben úszó gömböcske. Csepelszigetnél, a Duna holtágaiban sok van.

Rucaöröm — *Salvinia natans*, a vízi harasztokhoz tartozik. Háromtagú levélörveiben a két felső úszólevél, az alsó pedig gyökérszerű száakra osztódva merül a víz alá. Ezek tövén fejlődnek a spóratartók. Ősszel a növény elpusztul, a spórák a vízfenéken telnek, tavasszal a felszínre emelkednek.

Állóvizekben, békalencse társaságában találjuk a *Riccia fluitans*-t, ezt az érdekes mohát. Az akváriumban a víz színén lebegve, jól fejlődik.

A szabadból gyűjtött növényeket először tisztogassuk meg és válogassuk át. Csak a megfelelő példányokat ültessük be az akváriumunkba. Ültetés előtt fertőtlenítsük őket, mert sok nem kívánatos kártevő lehet rajtuk. Legegyszerűbb fertőtlenítési mód, hogy káliumpermangánnal rózsaszínré festett vízben jól átmoszuk, utána tiszta vízzel leöblítjük. (Vagy egy liter vízbe egy tetézt kávéskanál portmósót oldunk, a növényeket öt percig benne hagyjuk, majd tiszta vízzel leöblítjük.)

Hazai vízinövényeink közül csak a leggyakrabban előforduló, az akváriumban jól fejlődő, jó díszítőhatású növényeket ismertettem. Természetesen a felsorolás nem teljes és lakóhelye körzetében minden akvarista talál hasonló tulajdonságú vízinövényeket. Így pl. Budapest környékén a rákoskeresztúri tavakban *Myriophyllum*ok, a Rákospataokban egyes helyeken *Elodea canadensis*, az újpesti öbölben és a csepeli Dunaágban ugyanez, és *Ceratophyllum*. Dunaharasztnál július-augusztusban rendszerint tömegesen a legkisebb virágos növény, a *Wolfia arrhiza*. Veresegyházán *Potamogeton*ok stb. A felsorolt helyeken is természetesen még sok más vízinövény gyűjthető.



Sagittaria sagittifolia (az első vízfölötti levelét hozzá)

Kígyókkal a tüntetők ellen

A NÉPSZABADSÁG, a Magyar Szocialista Munkáspárt központi lapja írja 1957. június 9-i számában :

A colombiai rendőrség egy új fegyvert fedezett fel, amely a tüntetések szétesztatásakor sokkal hatásosabb, mint a könnygázbombák. Nemrég az ország fővárosában — Bogotában — nagy tömeg tüntetett a köztársasági elnök ellen. A rendőrfőnöknek főtt a feje: szét kellene zavarni a tömeget, de úgy, hogy löni nem szabad, mert ez fegyveres harcot robbantana ki. Ekkor támadt a zseniális ötlete, amely felfedezésnek is beillik. Az állatkerttől kölcsönkért 200 darab kígyót kosarakba csomagolta, és azokat rend-

őreivel a tömeg közé eresztette. A hatás páratlan volt: pár perc alatt az elnöki palota előtti óriási tér, amelyen 8—10 ezer ember tüntetett — kiürült. Utólag kiderült, hogy a kígyók nem voltak mérges fajtájúak és teljesen ártalmatlanok.

Folytatása is akadt az esetnek: harmadnap a rendőrfőnöknek a posta egy izléses kis csomagot kézbesített. Miután a csomagot felbontotta, belőle sziszegve kiugrott kettő darab — ezúttal a legmérgezőbb fajtájú — kobra kígyó és az egyik meg is marta az „élelmes” rendőrfőnököt, úgyhogy — súlyos állapotban — kórházba kellett szállítani. Levelet is mellékel a „szeretetsomag” ismeretlen feladója: „köszönöm az ötletet — háls követője . . .”

...Most már értem!

V.

— A szűrő homokjával kapcsolatban említetted, hogy mivel a dunahomok mésztartalma magas, felhasználás előtt tanácsos sósavval közömbösíteni... éppen ezért, gondoltam, a medence homokját is kisósavazom. Jól tettem? — kérdezte Péter, amikor ígéretemhez híven, a medence betelepítésére nála megjelentem. — A medence itt áll, parancsolj! Az ablak, sajnos, északi, de azért reggel kevés napot is kapunk. A homokot alaposan kimostam, láthatod a víz kristálytisztá... legalábbis egyelőre. Kereken 60 liter van benne: a fele eső-, a másik fele forralt csapi-víz. A növényeket is fertőtlenítettem (káliumpermangánnal halovány-rózsaszínűre festett vízben), ha kedved tartja, máris ültethetünk. Nézd, milyen gyönyörű Sagittária-t szereztem. És itt vannak a Cryptocoryne-ák. Az ott Cabomba. Holnap kapok még Vallisneria spirális-t is. És nézd ezt a két darab csodálatos követ. Még tavaly hoztam egy bányából. Gondolom, ide a sarokba kéne tenni.

— Mutasd csak! — kértem el a követ. — Igen, ez megfelelő: ugyanis gránit. Mert tudnod kell, hogy lágy vízbe (keménységi foka 4–10) csak gránit, bazalt, kvarc, csillám való, míg a kemény vízbe nyugodtan tehetünk márványt, mésztufát, dolomitot, díszes kavicsot és elkövesedett fakérget... A növényekkel kapcsolatban pedig jegyezd meg, hogy a Cryptocoryne-ák és a Sagittária, valamint a Vallisneria-féleségek nem férnek össze: a beültetés után kis idővel a Vallisneriá-k elsárgulnak, majd teljesen tönkremennek. Éppen ezért a „cryptókat“ „elkülönítjük“ a Vallisneriá-k talajától. Az előszobában láttam néhány muskátlis cserépet. Az egyik alatt van egy mély öblű cserépalj. A muskátli el lesz nélküle, a mi részünkre pedig igen hasznos. Gyere, mossuk meg alaposan, sőt, forrázzuk is ki. Amíg elkészülsz, én addig kirakom, amit hoztam... Na, látom, elkészültél. Tehát kezdjük. A cserépalj felébe mosatlan homokot rakunk. Így! A maradék fél felébe — tehát a cserép egynegyedébe — ezt a táperős kerti földet, míg az utolsó negyedbe agyagot teszünk. Talán emlékszel még rá, említettem, hogy a cryptók a tápanyagot a talajból szívják fel. És most az egészet jól „megsózzuk“ tőzeg-porral. De csak ez a tőzeg a megfelelő: ez ugyanis mészmentes! Kis vizet rá. És most gyúrjuk össze az agyagot és a földet a homokkal. A nedves talajba a hüvelykujjammal 4 lyukat fúrok. A „cryptókat“ kettesével e mélyedésbe süllyesszük, vigyázzva, hogy a gyökereik ne sérüljön. Majd mosott homokkal még betakarjuk az egészet és már kész is. A medence homokjába a kezemmel óvatosan akkora mélyedést árok, hogy ez a tál pontosan beleférjen. Így!... Látod, a „cryptók“ levelei még elhevernek, mert még nem tértek magukhoz. De holnapra valamennyi lebegni fog... Közben megmondom: tőzeg-porért kevertünk a talajhoz, mert ez a növény a „savanyú“ talajt kedveli, s a mészmentes tőzegnek az a tulajdonsága, hogy még ilyen kis mennyiségben is megsavanyítja a talajt. A cserép segítségével elértük, hogy — bár egy medencében élnek — a Sagittáriá-k, a Vallisneriá-k mégis más talajban gyökereznek, mint a Cryptocoryne-ák... Előbb helyezd be a szellőző porlasztóját. Oda a sarokba. És most már elültethetjük a további növényeket. A Sagittariákkal vedd körül a porlasztó üvegcsövét, hadd takarják el a szem elől. Amoda tehetsz még néhány szálát, a kő mögé és ide is, az oldal falhoz. A Cabombá-t egy csoportba ültesd. Látod, mintha egy kis erdőt varázsoltál volna a sarokba. Ime, az előbb még élettelennek tűnő víz, életre kelt!

— Gyönyörű, csak attól tartok, hogy a víz, mint eddig minden alkalommal, egy idő után ismét bezavarosodik. Tudod, az északi fekvés, meg...

— Ne légy kishitű! Ma már sok mindennel tisztában vagy, amit azelőtt nem tudtál: az elégtelen természetes fényt műfényrel pótoljuk, a biológiai egyensúly szabályait ismered, én is itt vagyok és a tapasztalataimmal segítelek, tehát föl a fejjel!... De ami a „zavarosodást“ illeti, arról már most szeretnék valamit mondani. A víz kezdeti elszürkülését általában az infusoriumok okozzák. Ezek a véglények a friss vízben — s különösen, ha a növényzet még nem elég erős ahhoz, hogy a biológiai egyensúlyt megtartsa — nagy mennyiségben elszaporodnak. Éppen ezért a vizet

„megöregítjük“, vagyis az infusoriumok számára alkalmatlanná tesszük. Mégpedig csersavval. Igen, egyszerű csersavval, amit por alakban, fillérékért vásárolhatunk a patikában. A csersav kémiai hatására az infusoriumok elpusztulnak, illetve a csersavval kezelt vízben egyáltalán ki sem fejlődnek. Vegyünk ki egy pohár vizet a medencéből és keverjük hozzá a csersavat. Mert azt is hoztam magammal. Tíz literre 0,1 g az adag. Ebben az edényben 60 liter víz van. Itt vannak a kapszulák: valamennyiben 0,1 g csersav. (Már előre így kell kérni, kimérve a patikában!) Tehát 6 kapszula tartalmát keverjük a pohár vízhez. Így ni. És most az egészet, zutty, be a medencébe!... Mért vágsz ilyen keserves arcot?... Félsz a csersavtól? Hát, ami azt illeti, okkal. Mert, ha hal is lenne a vízben, a csersav hatására, bizony, elpusztulnának. Ugyanis ez a sav az érzékeny kopolyú-szövetet rövid idő alatt elroncsolja — kicserzi! — és az állatok ennek következtében megfulladnak. Éppen ezért „lakott“ medencét soha sem szabad csersavval kezelni!... Tudnod kell, hogy a csersav a vízben oldott kalciummal kötődik, azt „kicsapja“ és e folyamat következtében a vized már néhány óra múltán megzavarosodik, sőt piszkosan elkékül. Ez a látszólagos szennyeződés azonban később tisztulni kezd, s néhány nap múltán a víz kristálytisztá lesz, és sárgán „érett“ színű. A csersav jótékony hatása hónapokig tart: vized nem infuzóriásodik el, lebegő algák, fonalas algák és a mindent nyálkásan bevonó kék alga sem terem meg medencédben, mert a csersav ezek számára is alkalmatlanná teszi a vizet. Tehát egy csapással két igen kellemetlen legyet csaptunk agyon... A csersav a növényeknek nem árt. Halat viszont csak akkor szabad a csersavval kezelt vízbe helyezni, ha a víz már teljesen kitisztult. Ugyanis a sav ekkor már teljesen elveszti az ún. „cserző“ képességét... (Régi, de időközben infuzóriássá vált vizet is kezelhetünk ugyanígy csersavval. De ez esetben a halakat, természetesen, egy másik edénybe kell átfogni és mindaddig ott tartani, amíg a medence vize tőkéletesen kitisztul.) Megemlítem még, hogy csersavval lúgos vizet savanyítani nem szabad! A csersav savanyító hatása gyöngye és éppen ezért, ha a kívánt savanyúságot el szeretnők vele érni, annyit kellene belőle vizünkhez keverni, amennyivel az iparban például jó néhány mázsa bört ki lehetne cserzeni. Az ilyen nagy mennyiségű csersav cserző hatása viszont — bár a víz időközben kitisztul — még hosszú hónapok után sem múlik el, és ha halat teszünk bele, azok néhány perc múltán elhullanak... Még csak annyit, mivel lakásod északi fekvésű, naponta néhány órára világítsd ki a medencét. Így nyáron, elég lesz 2—3 órányi műfény. Ha a víz kitisztult, jelentkezz!

(Folyt. köv.)

Barkácsoljunk...

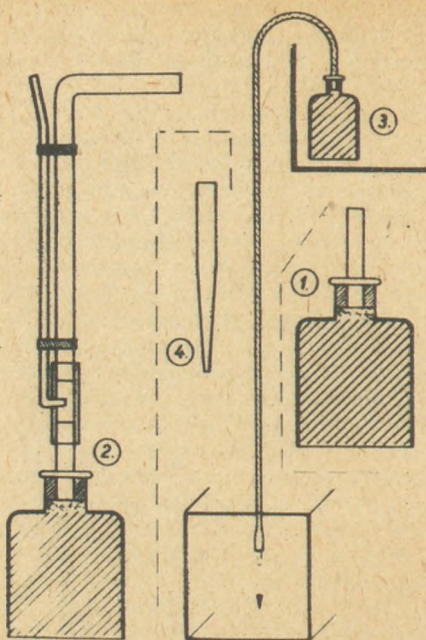
TALAJSZÜRŐ — GRAVITÁCIÓS SZÜRŐ

Előző számban leírt anyagokból és módszerekkel az utóbbi időben igen elterjedt talajszűrőt és egy rendkívül egyszerű, de annál nagyobb értékű szűrő berendezést, az ún. gravitációs szűrőt is elkészíthetjük.

Mindkét készülék testét a már ismertetett módon levágot hengeres, orvosságos üvegből készítjük le. A talajszűrőhöz elégséges 30—50 grammos üveg, míg a gravitációs szűrőhöz alább részletezett felhasználása szerint 100—500 grammos üveg szükséges. A gumidugóba most nem meghajlított, hanem 5 cm hosszú, mindkét végén lánghban legömbölyített üvegcső kerül (1).

A talajszűrő másik alkatrésze a már ismert vízkiemelő egység, melyet esetleg a rajz szerinti 2 változatban készíthetünk el, tehát a vastagabb üvegcsővet könyök alakban meghajlíthatjuk. A szűrőt a medence egyik hátsó sarkába építjük be. A fenék-üvegre, a szűrőtest kétszerese átmérőjének megfelelő területre borsónyi kavicsokból helyezünk el egy réteget. Állítsuk rá a szűrőt a rajz szerinti helyzetben, majd a test egész magasságában rakjuk körül ugyancsak borsónyi kavicsokkal, ezeket egy réteg apróbb kavicsal vegyük körül, végül az egészet a medence homokjával borítsuk be.

A talajszűrő előnye: 1. a medence összhangját nem bontja meg, 2. nem hűt és nem párologtat feleslegesen, mint a külső szü-



1. A gravitációs szűrő szűrőteste (harangja), 2. az összeszerelt talajszűrő, 3. az összeállított gravitációs szűrő, 4. a gravitációs szűrő alsó elszűkített üvegcső kivezetése (dr. Lovas Béla rajza)

rők, 3. szűrés mellett jól szellőzteti is a medencét, nem túlnépesített medencében külön szellőztetést feleslegessé tesz. Hátránya: 1. Rendszerint etetési hibából keletkező infuzóriákat nem szűri ki, erre csak a külső szűrő alkalmas; 2. időnként a szűrő környékén a talaj „eldugul”, a szűrő határfoka erősen leromlik, ilyenkor ki kell bontani helyéről és a környezetét a leírt módon fel kell frissíteni.

A talajszűrő testébe nem szükséges töltetet helyezni, mert nem ez, hanem a környező talajban kialakuló biológiai hártya szűr. Természetesen a test ugyanúgy megtölthető üveggypottal, tőzeggel aktív szénnel, mint más szűrők és ez a megoldás már csak azért sem előnytelen, mert a töltet már a talajon átszűrt vízzel fog érintkezni és így annak felülete nem szennyeződik el.

A gravitációs szűrő a különböző anyagokkal megtöltött szűrő testből (1.), egy hosszú, 1–2 méteres, 6 milliméter vastag gumicsőből és egy 10 cm hosszú, a gumicsőbe illő olyan üvegcsőből áll, melynek végét elszűkítettük (4.).

Működését a mellékelt rajz (3.) magyarázza. A testet a magasabban fekvő akváriumba, vagy víztartó edénybe süllyesztjük, az üveg nyilvánása akár az edény fenekén helyezkedhet el. A földre helyezük a szűrt vizet befogadó edényt. Ezután megszívjuk

az elkeskenyített üvegcsövet és mikor a víz már vékony sugárban folyni kezd, az üvegcső végét felfelé tartjuk, hogy minden légbuborék távozhassek a csőből. Ezután a tároló edénybe lógatjuk a csövet, a szűrés gyorsaságát esetleg a gumicsőre helyezett szorítóval szabályozhatjuk.

Ez a szűrő feleslegessé teszi a nehézkes és állandó felügyeletet kívánó tölcséres szűrést, mert egyszerre bármennyi vizet átszűrhetünk vele, ha a szűrt víz számára kellő nagyságú edényt készítettünk oda. Hátráfoka pedig messze felülmúlja az összes eddig használt szűrőket.

Esővíz szűrésekor az oldott anyagok, gázok lekötésére előzőleg keverjünk el a vízben minden tíz literre egy késhegynyi állati szénét. Ezt azonban tanácsos előbb kevés vízzel péppé dörzsölni, egyébként mind a víz felszínén marad. A szűrő testét tömjük meg tiszta – akár sterilgyapot vattával. A vattát vízesen tömjük az üvegbe és minél keményebb a töltet, annál jobb a szűrő határfoka. Tanácsos ilyenkor a két edény szint-különbségét másfél-két méterre növelni. A tus-szerű vízből ily módon kristálytiszta vizet szűrhetünk.

Cserfa- és tölgyfakéreg főzeteket kihűlésük után üveg, vagy gyapotvattán, természetesen szenezés nélkül, kristálytisztára szűrhetjük.

Vitorlásoknál, Aphyosemionoknál az ik-rázó medence vízből ezzel a szűrővel szűrhetünk le a lektető medencébe kellő mennyiségű vizet.

Nem sikerült tenyészetek medencék feltöltésére még alkalmas, lágy és egyéb megtartani kívánt vizeket ily módon tisztíthatunk meg, természetesen tőzeg-szűrésre és ion-cserélő gyantával történő lágyításra is kiválóan használható, legegyszerűbb eszközökkel elkészíthető berendezés bizonyára egy akvaristának sem fog felszerelése közül hiányozni.

Dr. Lovas Béla

DÍSZHALAK MADARAK

Felszerelési cikkek

Hal- és madáreledel

Fürjes Lászlóné
szaküzletéből

Bp. VIII., Rökk Sz. u. 18

Telefon : 140-838

Mi újság

IDEHAZA ?

FELHÍVÁS

valamennyi fővárosi akvaristához, terráristához, növénykedvelőhöz és gombászhoz!

A Budapesti Központi Akvarista Szakkör, a Budapesti Központi Növénykedvelő Szakkör és

a Budapesti Gombászati Szakkör

felhívja valamennyi fővárosi akvarista, terrárista, virág- és szobanövénykedvelő, valamint gombász figyelmét, hogy saját érdekében jelentkezzenek tagjaik sorába.

A központi biológiai szakkörök a nyár végétől kezdve önállóan szervezett változatos programjokkal és gyakorlati téren nyújtott kedvezményeikkel (kollektív beszerzések, cserék, vásárlási kedvezmények, bemutatók, tanácsadás, kísérleti vizsgálatok stb.) valóban igen sokat nyújtanak majd a tagság számára, beleértve a tagság társadalmi életének kifejlését. E célok megvalósításához azonban a kedvelők széleskörű bekapcsolódása szükséges.

Már most jegyeztesse elő tagságát! Évi tagsági díj 40 forint. Jelentkezni lehet szeptember 5-ig az alábbi fővárosi akvárium-szaküzletekben (csak a Budapesti Központi Akvarista Szakkörbe):

Albert László díszhalereskedése, V., Néphadsereg utca 21. (Szt. István körút sarok).

Aradi Béla díszhalereskedése, Corvin Nagyrútház, Horváth Sándorné díszhalereskedése, V., Tanács krt. 28.

Palla Sándorné díszhalereskedése, V., Múzeum krt. 23.

Peczko Gábor díszhalereskedése, XI., Bartók Béla út 45.

Romhányi Ferencné díszhalereskedése, II., Margit utca 3.

Szántó Jenőné díszhalereskedése, VIII., József krt. 31/a.

Tesszársz Kálmán díszhalereskedése, VIII., Rákóczi út 59.

Veres Gézáné díszhalereskedése, VIII., Dohány utca 69.

A Budapesti Központi Növénykedvelő és a Budapesti Gombászati szakkörökbe pedig jelentkezni lehet a TIT Uránia Ismeretterjesztő Boltjában, Budapest, VII., Lenin krt. 6. sz. alatt. Telefon: 422-754.

Az akvarista és növénykedvelő központi szakkörök a nyári hónapokban a szokásos tudományegyetemi ásványtani teremben nem rendeznek nyilvános előadásokat, hanem csütörtöki napokon délután 6 órától kezdve a Társadalom- és Természettudományi Ismeretterjesztő Társulat Bródy Sándor utcai székházában tartanak összejöveteleket.

(sz. b.)

Tüskés pikó a budapesti dunaszakaszon!

A tüskés pikót a régebbi halleírások (Herman Ottó, Lovassy Sándor munkái) felvették a Kárpát-medence területén előforduló halak listájába, de még ezek sem állították határozottan itteni előfordulását. Csupán mint az országhatáron esetleg betelepülő, gazdasági jelentőséggel nem bíró halfajt jelölték meg.

Így azután igen nagy meglepetést keltett, hogy a Németországban helyenként nagy számban előforduló, de hazánk területéről eddig ismeretlen háromtüskés pikót (*Gasterosteus aculeatus*) egy akvarista kisdíák 1956. október 29-én (a dátum hiteles) az Árpád-híd és Margit-híd között levő újlaki dunapartnál kis kézhálóval a parti kövek közül begyűjtötte. Homonnay Szabolcs, az Árpád-gimnázium akvarista szakkörének vezetője éppen kisdunai halakat (küszöket, keszegeket) gyűjtögetett akvárium számára, amikor egy szépen fejlett him tüskés pikó akadt a hálójába. A nem mindennapi zsákmányt előbb a Margit utcai akvárium-szaküzletbe adta, ahol a him pikó nőstény nélkül is hozzálátott a növényi fészek építéséhez. Innen került a hal a Fővárosi Állatkert Akváriumába.

Ez a tudományos szempontból is értékes fogás bizonyítja, hogy még sok meglepetésben lehet részünk halfaunisztikai vonalon, különösen az olyan fajoknál, amelyek apró termetüknél fogva elkerülik a halászok hálóját.

Dr. Lányi György

Az Árpád-híd és Margit-híd közötti újlaki dunaparton begyűjtött háromtüskés pikó (*Gasterosteus aculeatus*) a Fővárosi Állatkert Akváriumában (dr. Gyulai Ferenc felvétele)



KÖNYV és folyóirat SZEMLE



(Bibliotheca Könyvkiadó, Budapest, 1957., 139 oldal, 273 kép. Ára 34,— Ft)

Látni és megismerni a láthatatlant mindig vágya volt és vágya marad az emberiségnek. A természetkedvelő ember éppen ezért mélyeséges kielégüléssel lapozgathatja a most megjelent Vadász—Kontra kép-gyűjteményt, mely nagy és sok évtizedes

hiányát szünteti meg könyvkiadásunknak. A közel háromszáz kép, 25 év munkájának java, nemcsak tudományos eredmény, hanem a művészi tökélyre vitt mikrofotografia készség olyan termése, melyet átlapozni: laikusnak kiváló tanfolyam, szakembernek pedig nagyszerű segítőtárs kutató- és oktatómunkájában. Külön ki kell emelni azokat a témákat, amelyek egyes biológiai eredményeket időbeli lezajlásukban, filmszerűen ismertetnek meg velünk.

Csábítsa ez az album az akvaristákat a nagyító gyakoribb használatára. Akinek módjában áll a víz életét mikroszkóppal tanulmányozni, az előtt egy csodálatos, eseményekben végtelenül gazdag világ fog kitérni. Csak azt kell sajnálattal megállapítani, hogy mennyire hiányzik a kereskedelemből az egyszerű és olcsó mikroszkóp, mellyel a természetkedvelők óriási tábora, legfőképp a fiatalok valóban elindulhatnának „az élet nyomában”.

Dr. Lovas Béla

AKVÁRIUM ÉS TERRÁRIUM

AQUARIUM AND TERRARIUM

A biological magazine about the whole domain of the Hungarian aquarist and terrarist movement in Budapest.

Vol. II. No. 4. (6.) June-July, 1957

CONTENTS

The Life on the Bottom of the Lake Balaton and its Significance for the Fishes, by Dr Béla Entz (Hungarian Biological Research Institute, Tihany). (Taking in account that the total stock of fish in the Balaton is 60 000 q, the daily needs of food for fishes is estimated by the author to 1200 q, and the yearly needs of it to 400 000 q. Apart from planktons, the benthos fauna and flora of the sandy silt of Balaton has a great significance in this respect. — The total quantity of this is 5—10 grammes

per m², and 45 000 q for the whole bottom. As food for fishes the most significant of it are the followings: larvae of gnats (Chironomus plumosus and Procladius punctipennis), the Tubifex, and also the mussels (Dreissena polymorpha) which come up from Black Sea and became very numerous) 147

Rarely Kept Labyrinthical Fishes, by Helmut Pinter (Stockholm). (In this article written for our magazine, the well-known Swedish aquarist describes the keeping of labyrinthical fishes: Trichopsis vittatus, T. pumilus, Colisa fasciata, C. labiosa, Trichogaster microlepis, Ctenopoma kingsleye and Ophiocephalus africanus, O. marulius in the aquarium) 153

Nannostomus beckfordi aripirangensis (MEINKEN 1931.), by Dr Marton Szilárd. (Its keeping and breeding. Based on original observations) 157

Brachydanio rerio (HAMILTON-BUCHANAN 1822.), by István Samu Nagy. Its keeping and breeding. Based on original observations) 159

Experiments with Penicillin and Streptomycin on Aquarium Fishes, by Vilmos Csányi. (The author restored fully to health the badly menaged, completely emaciated two years old Pterophyllum scalare fishes of a fellow-aquarist by adding 2 mg penicillin to 1 litre, and each third day 5 mg Streptomycin to 1 litre of aquarium water (pH 6.8, dH 5.57 28° C). The result was surprising. The controll specimens continued not to eat, one of them even died, while the treated animals were eating with good appetite from the second day on, moreover, on the 17th and 21st day they started to spawn. The author urges the aquarists to do further similar experiments) 162

The Wealth of the Aquarist, by György Józsa. The author describes the technical requirements of a good membrane ventilator for aquariums 163

Data to the Biology of Breeding of the Indigenous Viperidae, by Dr György Lányi. (Using a greater number of experimental animals of a terrarium, the author observed 103—105 days of pregnancy in the *Vipera ursinii*, and 140—141 days in the *Vipera ammodytes*. The youngs, produced together with the caul, get rid of the amnion only 5—10 minutes (*V. ursinii*), respectively 15—20 minutes (*V. ammodytes*) after coming out from the mother's body. In one case each mother produced 5—7 (*V. ursinii*), 8—12 (*V. berus*), 7—8 (*V. ammodytes*) youngs. The average size of the youngs are 14.2 cm, 5.0 g (*V. ursinii*), 19 cm (*V. berus*), 17.1 cm, 7.2 g (*V. ammodytes*). In the captivity the youngs of *V. ursinii* mostly eat locusts and other noxious insects, in a smaller degree small lizards; only the specimens bigger than 30 cm feed on small mammals too. The youngs of *V. berus* and *V. ammodytes* ate small lizards and frogs, and they took smaller youngs of mammals only from their 4th week. It may be supposed that the food of free living ones doesn't differs substantially from those in the captivity, consequently the author considers the viperidae living remote from human settlements as rather useful animals) .. 166

The Equipment of the Terrarist, by István Szabó. (The author describes instruments which are necessary and useful for collecting and transporting of terrarium animals) 170

How to Collect and Breed Larvae of Gnats, by Béla Lovas. (From his own experiences the author describes how to "produce" the larvae of gnats, such importants as food for fishes, at home without endangering health, and at the same time he strives to promote among his colleagues the systematical feeding of aquarium fishes on larvae of gnats) 174

Indigenous Water Plants in Aquarium, by Lajos Szűcs. (On genera of water plants which can be collected in Hungarian waters and kept in an aquarium) 175

"Oh, I see!" Fifth Article, By Antal Égely. Talk between a beginner and an experienced aquarist about the keeping of aquatic plants, and about the averting of the danger of Infusoria) 184

A HANDIWORK. (Dr Béla Lovas shows how to prepare a gravel filter and a gravity filter at home) 185

BOOKS AND MAGAZINE REVIEWS ... 188

L'AQUARIUM ET LE TERRARIUM

Revue biologique hongroise embrassant le domaine de l'aquaristique et de la terraristique
Publiée à Budapest.

II. année No. 4. (6.) Juillet-Septembre 1957.

CONTENU

Dr. Béla Entz (Institut de Recherches Biologiques Hongrois, Tihany) : Faune et flore du fond du Balaton et leur rôle dans la vie des poissons. L'auteur estime les exigences alimentaires du cheptel ichtien au poids total de 60.000 q du Balaton à 1200 q par jour et 400.000 q par an. Ici c'est la faune de benthos de la vase sablonneuse du Balaton qui joue à côté du plancton un rôle important. Leur quantité totale s'élève à 5 et même à 10 g par m², sur la superficie entière du fond à 45.000 q environ. Du point de vue de l'alimentation des poissons les larves des moustiques *Chironomus plumosus* et *Protenches punctipennis*, le *Tubifex*, ainsi que la *Dreissena polymorpha* immigrés de la Mer Noire et fortement multipliés sont les plus importants ... 147

Helmul Pinter, Stockholm : Poissons labyrinthiques rarement tenus. Dans son article écrit pour notre revue, le célèbre aquariste suédois fait connaître l'élevage en aquarium des espèces de poissons labyrinthiques nommés *Trichopsis vittatus*, *T. pumilus*, *Colisa fasciata*, *C. labiosa*, *Trichogaster microlepis*, *Ctenopoma kingsleye* et *Ophiocephalus africanus*, *O. marulius* .. 153

Dr. Szilárd Marton : *Nannostomus beckfordi aripirangensis* (MEINKEN 1931) Nourissage et élevage. Observations originales 157

István Samu Nagy : *Brachydanio rerio* (HAMILTON—BUCHANAN 1822). Nourissage et élevage. Expériences originales 159

Vilmos Csányi : Essais avec la pénicilline et la streptomycine sur des poissons d'aquarium. Par le dosage journalier de 2 mg de pénicilline et tous les trois jours de 5 mg/l de streptomycine dans l'eau d'aquarium (pH 6.8, dH 5,57, 28° C) l'auteur a rétabli complètement les poissons *Pterophyllum scalare* agés de deux ans, mal soignés et totalement amaigris d'un compagneon aquariste. Le résultat est une surprise : les exemplaires de contrôle continuaient à ne pas manger et un d'eux est même mort, tandis que les animaux soumis au traitement se nourrissaient dès le deuxième jour avec bon appétit et frayaient le 17^e et le 21^e jour. L'auteur invite ses compagneons aquaristes à entreprendre d'essais semblables 162

György Józsa : Le trésor de l'aquariste. L'auteur fait connaître les exigences techniques du bon appareil de ventilation à membrane des aquariums 163

Dr. György Lányi : Données sur la biologie de multiplication des espèces de vipères hongroises. Sur un matériel d'expérience terraristiques assez vaste l'auteur a observé une période de gestation de 103—105 jours de la *Vipera ursinii* et une période de 140—141 de la *Vipera ammodytes*. La jeune vipère pondue avec son délivre ne se débarrasse de son amnion que 5 à 10 minutes (*V. ursinii*) respectivement 15 à 20 minutes (*V. ammodytes*) après sa sortie du corps maternel. Une mère a mis bas 5 à 7 (*V. ursinii*), 8 à 12 (*V. berus*) 7 à 8 (*V. ammodytes*) jeunes, par occasion. Les dimensions moyennes des nouveau-nés sont : 14.2 cm, 5.0 gr (*V. ursinii*), 19 cm (*V. berus*), 17.1 cm, 7.2 g (*V. ammodytes*).

En captivité les jeunes de la *Vipera ursinii* se nourrissent surtout de sauterelles et d'autres insectes nuisibles, dans une plus petite mesure de petits lézards; ce ne sont que les exemplaires plus grands de 30 cm qui se nourrissent aussi de petits mammifères. Les jeunes de la *V. berus* et de la *V. ammodytes* se nourrissent de petits lézards et grenouilles et n'acceptaient de petits des mammifères qu'à partir de la 4^e semaine. Il est à supposer que l'alimentation des animaux vivant en liberté ne diffère pas trop de celle des captifs, c'est pourquoi l'auteur considère ces espèces de vipères comme des animaux utiles au cas où elles vivent loin des habitations humaines 166

István Szabó: L'équipement du terrariste. L'auteur fait connaître les outils nécessaires et utiles à la collection et au transport des animaux du terrarium 170

Dr. Béla Lovas: Comment collecter et élever des larves de moustiques. En faisant connaître la méthode inoffensive du point de vue hygiénique de la «production» domestiques des larves de moustique, l'auteur cherche à prêter secours à ses compagnons aquaristes sur la base de ses propres résultats dans l'utilisation plus systématique des larves de moustique très importantes dans l'alimentation des poissons d'aquarium 174

Lajos Szűcs: Plantes aquatiques hongroises dans l'aquarium. Culture des espèces de plantes aquatiques recueillables dans les eaux de Hongrie et acclimatables dans les aquariums de chambre 179

Antal Égry: ... Voilà que je comprends! V^e publication. Dialogue instructif d'un aquariste expert et d'un aquariste débutant sur la culture des plantes aquatiques et le détournement du danger des infusoires 184

Bricolons: ... Dr. Béla Lovas fait connaître la méthode de préparation du filtre de sol et du filtre de gravitation 185

AQUARIUM UND TERRARIUM

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

II. Jahrgang Nr. 4. (6.) Juli-Sept. 1957

INHALT

Dr. Béla Entz (Ungarisches Biologisches Forschungsinstitut, Tihany): Die Fauna und Flora des Balatonbodens und ihre Rolle im Leben der Fische. Der Verfasser schätzt die Nahrungsansprüche des Fischbestandes vom Gesamtgewicht von 60.000 q des Balatons auf 1200 q pro Tag und 400 000 q pro Jahr. Neben dem Plankton spielt dabei das Benthos des sandigen Balatoner Schlammes eine grosse Rolle. Ihre Gesamtquantität beträgt 5 g, ja sogar 10 g/m², auf der ganzen Bodenfläche ungefähr 45 000 q. Davon sind, was die Fischenahrung anbelangt, die wichtigsten die Federwürmerlarven (*Chironomus plumosus* und *Procladius punctipennis*), der Tubifex, sowie die aus dem Schwarzen Meer heraufgewanderten und stark vermehrten Wandermuscheln (*Dreissena polymorpha*) .. 147

Helmuth Pinter, Stockholm: Seltene gehaltene Labyrinthfische. In seinem für unsere Zeitschrift verfassten Artikel erörtert der berühmte schwedische Aquarist die Aqua-

riumhaltung der Labyrinthfische namens *Trichopsis vittatus*, *T. pumilus*, *Colisa fasciata*, *C. labiosa*, *Trichogaster microlepis*, *Gtenopoma kingsleye* und *Ophioccephalus africanus*, *O. marulius* 153

Dr. Szilárd Marton: *Nannostomus beckfordi aripirangensis* (MELINKEN 1931). Haltung und Zucht. Auf Grund eigener Beobachtungen 157

István Samu Nagy: *Brachydanio rerio* (HAMILTON-BUCHANAN 1822). Haltung und Zucht. Auf Grund eigener Erfahrungen 159

Vilmos Csányi: Penicillin- und Streptomycinversuche an Aquarienfischen. Der Verfasser brachte die unrichtig versorgten, völlig abgemagerten Fische eines Genossen (zwei Jahr alte *Pterophyllum scalare*), durch Beimengung von 2 mg/l Penicillin täglich und 5 mg/l Streptomycin in jeden dritten Tag in das Aquariumswasser (pH 6,8, dH 5,57, 28° C) gänzlich in Ordnung. Die Wirkung war überraschend, die Kontroll-exemplare frassen auch weiterhin nicht, ja eines davon starb, während die behandelten Tiere sich schon vom zweiten Tag an mit gutem Appetit nährten und am 17. bzw. am 21. Tag Eier legten. Der Verfasser fordert seine Aquaristen-Kollegen auf ähnliche Versuche zu unternehmen ... 162

György Józsa: Der Schatz des Aquaristen. Der Verfasser macht die technischen Anforderungen des guten Membran-Durchlüfters für Aquarien bekannt 163

Dr. György Lányi: Angaben zur Fortpflanzungsbiologie der ungarischen Vipernarten. Der Verfasser beobachtete an einer grösseren Anzahl Versuchstiere eine Trächtigkeitsperiode von 103-105 Tagen bei der *Vipera ursinii* und von 140-141 Tagen bei der *Vipera ammodytes*. Die mit der Fruchtblase gelegte Brut befreite sich von ihrem Amnion erst 5-10 Minuten (*V. ursinii*) bzw. 15-20 Minuten (*V. ammodytes*) nach dem Verlassen des Körpers der Mutter. Die Mutter warf jedesmal 5 bis 7 (*V. ursinii*), 8 bis 12 (*V. berus*) bzw. 7 bis 8 Junge (*V. ammodytes*). Durchschnittsmass der Neugeborenen: 14,2 cm, 5,0 g (*V. ursinii*), 19 cm (*V. berus*), 17,1, 7,2 g (*V. ammodytes*). Die Brut der *V. ursinii* nährte sich in der Gefangenschaft hauptsächlich von Heuschrecken und anderen schädlichen Insekten, in geringerer Masse von kleinen Eidechsen, nur Tiere über 30 cm frassen kleine Säugetiere. Die Jungen der *V. berus* und *V. ammodytes* nährten sich von kleineren Eidechsen und Fröschen und erst nur nach der vierten Woche nehmen kleinere Säugetieren an. Vermutlich weicht die Ernährungsweise der im Freien lebenden Tiere nicht wesentlich von derjenigen ab, die in Gefangenschaft leben, deshalb betrachtet der Verfasser diese Vipernarten, falls sie entfernt von den menschlichen Siedlungen leben, als nützliche Tiere ... 166

István Szabó: Ausrüstung des Terraristen. Der Verfasser bespricht die für Einsammlung und Beförderung von Terrariumtieren nötigen und nützlichen Geräte ... 170

Dr. Béla Lovas: Wie sammeln und züchten wir die Mückenlarven. Der Verfasser sucht die systematischere Verwendung der für die Ernährung von Aquarienfischen so wichtige Mückenlarven bei der Fütterung zu fördern, indem er seinen Aquaristenkollegen auf Grund eigener Erfahrungen die Gesundheit ungefährliche häusliche Methode der „Herstellung“ der Mückenlarven beschreibt 174

Lajos Szűcs: *Einheimische Wasserpflanzen im Aquarium. Haltung der in den Gewässern Ungarns einsamlebenden und in Zimmeraquarien ansiedelbaren Wasserpflanzenarten* 179

Antal Égty: *...Nun verstehe ich! V. Bericht. Lehrreiches Gespräch eines erfahrenen Aquaristen und eines Anfängers über die Haltung von Wasserpflanzen und die Abwehrung der Infusoriengefahr* 184

Nun basteln wir... Dr. Béla Lovas beschreibt die häusliche Verfertigungsmethode des Bodensfilters und des Gravitationsfilters 185

Was gibt es neues daheim? 187

АКВАРИУМ И ТЕРРАРИУМ

Венгерский биологический журнал, охватывающий всю область аквариистики и терраристики. Выходит в Будапеште.

Год издания II. № 4. Июль—сентябрь 1957 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Д-р Энц, Бела (Венгерский Биологический Исследовательский Институт, Тихань: *Живой мир дна Балатона и его роль в жизни рыб.* (По оценке автора потребность в корме состава рыб Балатона, общим весом в 60 000 ц, составляет в день 1200 ц, а в год 400 000 ц. Большую роль с этой точки зрения, кроме планктона, играет живой мир бентоса балатонского песчанистого ила. Общее количество их на квадрат. метре равно 5 и даже 10 г, на всей поверхности дна Балатона составляет около 45 000 ц. Из них в качестве пищи для рыб самыми значительными являются мотыли (*Chironomus plumosus* и *Prothenthes punctipennis*), *Tubifex*, а также странствующие ракушки, переселившиеся из Черного моря и очень размножившиеся дрейссены (*Dreissena polymorpha*) 147

Пинтер, Хелмут Стокгольм: *Редкие лабиринтовые рыбы.* (Известный шведский аквариист в этой статье, специально написанной для нашего журнала, излагает способы содержания в аквариуме следующих видов лабиринтовых рыб: *Trichopsis vittatus*, *T. pumilus*, *Colisa fasciata*, *C. labiosa*, *Trichogaster microlepis*, *Ctenopoma kingsleye*, *Ophiocephalus africanus*, *O. marulius* 153

Д-р Мартон, Силард: *Nannostomus beckfordi atripirangensis* (MEINKEN 1931). (Содержание и разведение данного вида. На основе оригинальных наблюдений) 157

Шаму Надь, Иштван: *Brachydanio rerio* (HAMMILLTON—BUCHANAN 1822). (Содержание и разведение. На основе оригинальных опытов) 159

Чаны, Вильмом: *Опыты с пенициллином и стрептомицином на аквариальных рыбах.* (Автор статьи полностью оздоровил неправильно содержанных, совершенно исхудавших двухлетних особей *Pterophyllum scalare* одного своего товарища акварииста, добавлением к воде аквариума 2 мг/л пенициллина и 5 мг/л стрептомицина (по трем дням). (Показатели воды аквариума: рН 6,8; dH 5,57; 28° С). Поразительное действие

появилось: контрольные особи продолжали не принимать пищи и даже один из них погиб, наоборот, облученные особи уже со второго дня начали питаться с хорошим аппетитом, а на 17 и 21 день у них наступило даже икротетание. Автор торопит своих товарищей аквариистов на постановку аналогичных опытов) 162

Юожа, Дьердь: *Сокровище акварииста.* (Автор излагает технические требования хорошего мембранного аппарата по аквариальной вентиляции) 163

Д-р Лань, Дьердь: *Данные к биологии размножения отечественных видов гадюк.* (Автор на основе большого количества экспериментального материала установил продолжительность беременности степной гадюки (*Vipera ursinii*) в 103—105 дней, а у гадюки рогатой (*V. ammodytes*) в 140—141 день. Положенный вместе с плодовой оболочкой потомок освобождается от амниона через 5—10 минут (*V. ursinii*) или 15—20 минут (*V. ammodytes*) после того, что он вылезает из материнского организма. Одна мать рождает на один случай 5—7 (*V. ursinii*) 8—12 (*V. berus*) 7—8 (*V. ammodytes*) потомков. Средние размеры потомков: *V. ursinii* 14,2 см, 5,0 г; *V. berus* — 19 см; *V. ammodytes* 17,1 см, 7,2 г. Потомки степной гадюки питались в плену главным образом саранчачами и другими вредными насекомыми и кроме этого в небольшой мере также и мелкими ящерицами. Мелкими млекопитающими питались только экземпляры достигшие длины выше 30 см. Потомки *V. berus* и *V. ammodytes* питались мелкими ящерицами и лягушками и только начиная с 4. недели принимали мелких млекопитающих. Можно предполагать, что пищевой режим свободно живущих экземпляров не отличается существенно от этого. Поэтому по мнению автора эти виды гадюк, если живущие далеко от человеческих поселений, являются скорей полезными животными) 166

Сабо, Иштван: *Оборудование террариста.* (Автор излагает полезные орудия, необходимые для заготовки и доставки домой террариальных животных) 170

Д-р Ловаш, Бела: *Как собирать и разводить личинок комаров?* (Автор старается помочь своим товарищам аквариистам в более систематическом кормлении мотылями, так важных с точки зрения пищевого режима аквариальных рыб. Поэтому он, на основе собственных результатов, излагает безопасный из санитарной точки зрения домашний метод „выведения“ личинок 174

Сюч, Лайош: *Отечественные водные растения в аквариуме.* (О содержании заготавливаемых из водоемов Венгрии и поселяемых в комнатных аквариумах водных растений) 179

Эми, Анта: *... Теперь я починаю!* (Почувствительный разговор начинающего акварииста с более опытным о содержании водных растений и о предупреждении опасности, угрожающей со стороны *Infusoria*) 184

Давайте мастерить... (Д-р Бела Ловаш излагает домашний способ изготовления почвенного фильтра и гравитационного фильтра) 185

Díszhalakat a tenyésztőtől!

Díszhal

vétel,
csere,
eladás.

•
Viszonteladóknak
árkedvezmény

Madarak

•
Mindenféle
felszerelési
cikk nagy
választékban
kapható

•
Ingyenes
szaktanácsadás

Tessársz Kálmán

BUDAPEST VIII, RÁKÓCZI ÚT 59

(Luther utcai oldalon)

(Közvetlen villamos, autóbusz megállónál)

A Mezőgazdasági

Múzeum



átmenetileg
hetenként háromszor

szerdán } d. e. 10-től
pénteken } d. u. 4 óráig
vasárnap }

áll a látogatók rendelkezésére a

Városligetben

a Vajdahunyad várban

•
Belépés díjtalan

•

Megtekinthetők: a magyar állattenyésztés összes kiállításain kívül a következő új kiállítások:

*tejgazdaság
sertés egészségügy
Ujhelyi Imre-émlék-
kiállítás
a Múzeum 60 éves
történetének kiállítása*

TEKINTSE MEG

a II., Margit utca 3. szám alatti

AKVÁRIUM SZAKÜZLETET

*

Mindenfajta díszhal és akvarisztikai cikk a legmegbízhatóbb minőségben, nagy választékban kapható

*

Gyakorlati szakembertől díjtalan tanácsadás

Telefon: 153-300

HORVÁTH
DÍSZHAL
AKVÁRIUM
SZAKÜZLET

ALAPÍTVÁ: 1924

V., TANÁCS KÖRÚT 28.
TELEFON: 184—284

*Élő haleleségek — fűtők — szellőzők — vízi növények
és mindenféle akváriummi tartozékok állandóan kaphatók*

Díszhalak

Akváriumok, felszerelések, élő és száraz eleségek
Madárkedvelőknek papagájok, énekesmadarak,
kalitkák, madáreleségek
elsőrendű minőségben,
a legnagyobb választékban

★

Postán is szállítok!
Kérjen árjegyzéket!

★

Veres Gézáné

madár- és díszhal-szaküzlet

BUDAPEST, VII., DOHÁNY UTCA 68
(Lenin körút sarok, a Bástya-mozinál)
Telefon: 422—063