

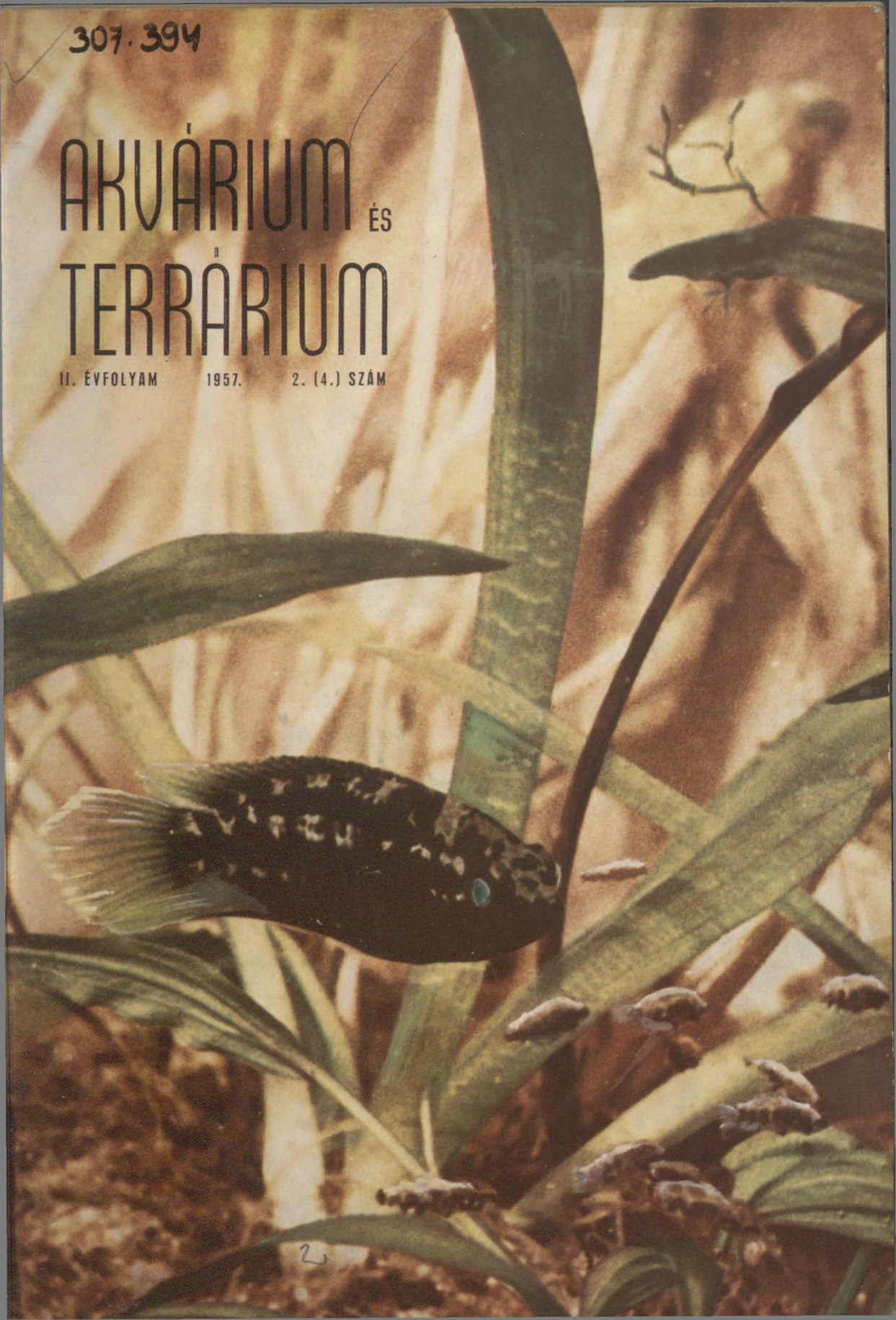
307.394

AKVÁRIUM ÉS TERRÁRIUM

II. ÉVFOLYAM

1957.

2. (4.) SZÁM





AKVÁRIUM ÉS TERRÁRIUM

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

II. évfolyam, 2. (4.) szám

1957. március—április

Megjelenik kéthavonta

*

Kiadja a Társadalom- és
Természettudományi Ismeret-
terjesztő Társulat Biológiai
Szakosztályának megbízásá-
ból a Gondolat Kiadó

*

Felelős szerkesztő:

Dr. Lányi György

*

Szerkesztő bizottság:

Égly Antal, dr. Geörch Ferenc,
dr. Illyés S. 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: 338-560

TARTALOM

Dr. Lovas Béla: Az ikra	51
Dr. Lányi György: Tenyésztési beszámoló — Nannacara anomala REGAN-ról	56
Dr. Teremi Gábor: A vitorlášhal (Pterophyllum scalare CUVIER ET VALENCIENNES 1831.)	60
Égly Antal: A kolibri hal (Tanichthys albonubes LIN-SHU-YEN 1937.)	65
Szücs Lajos: Cabomba caroliniana A. GRAY.....	66
Józsa György: Akváriumi hővezérlő berendezések	69
Égly Antal: ... Most már értem! (III. közlemény)	73
Szabó István: A hazai kétéltű- és hullófauna védel- mében!	74
A világ minden tájáról: Bemutatjuk a floridai Óceánáriumot!	78
Mi újság idehaza? Veszélyben a budapesti táplálékgyűjtő tavak! — Óriás vizát fogtak a paksi halászok. — Hordozható pH-mérő készü- lék	86
Az olvasó kérdez — az AKVÁRIUM ÉS TERRÁRIUM válaszol	88
Könyv- és folyóiratszemle	90

C Í M K É P Ű N K :

Az ivadékgyógyozó *Nannacara anomala* nőténye kicsinyeit
terelgeti.

Dr. Lányi György: „Tenyésztési beszámoló — *Nannacara
anomala* REGAN“-ról c. cikkéhez.

(Barcza László színes felvétele a szerző akváriumából.)

A BORÍTÓLAP BELSŐ OLDALÁN:

A *Pterophyllum* eimekei E. AHL. 1928. és a *Pterophyllum
scalare* CUVIER et VALENCIENNES 1831. keresztezésé-
ből származó utód ivarérett példánya (Dr. Gyulai Ferenc
felvétele Exakta Vorex géppel, Tessar 2,8 optikával, Braun
„Hobby 100“ lámpával).

Dr. Teremi Gábor: „A vitorlášhal“ c. cikkéhez, a 12. oldalon.

AKVÁRIUM ÉS TERRÁRIUM

★

Előfizetési díj egy évre 24 Ft, fél évre 12 Ft

★

Az előfizetési díjat a Gondolat Kiadó terjesztési csoportjának címére (Budapest, VI., Révay utca 16.) kell postára adni. Csekkszámlaszám: 160127-50. A csekken a név és a pontos lakcím mellett kérjük feltüntetni: „AKVÁRIUM ÉS TERRÁRIUM előfizetés.”

★

Egyes szám ára 4 Ft

★

Kapható az akváriumszaküzletekben és
a TTIT Uránia Ismeretterjesztő Boltjában

★

Minden jogot fenntartunk

Copyright 1957. by AKVÁRIUM ÉS TERRÁRIUM, Budapest

★

Kéziratokat nem őrzünk meg és nem küldünk vissza

★



Felelős kiadó: a Gondolat Kiadó igazgatója
Képszerkesztő: Földi Miklós

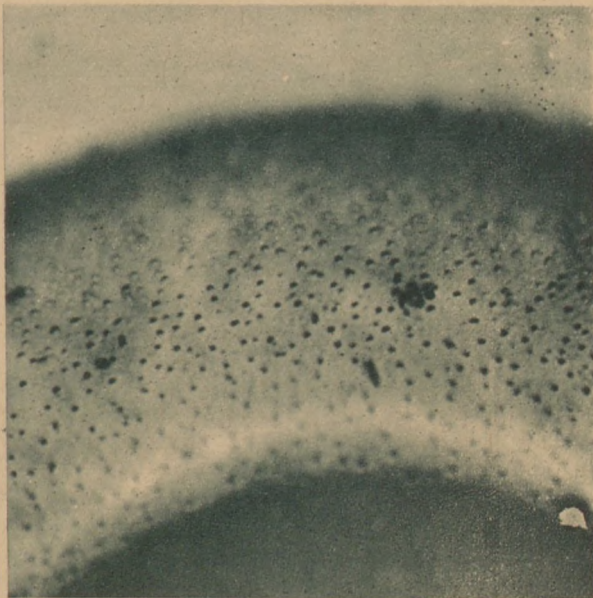
AZ IKRA

— A szerző eredeti felvételeivel* —

Az ikrázás útján szaporodó halfajok tenyésztésének módját az érdeklődő szakkönyvek és folyóiratok leírásából megismerheti, de ezek természetesen csak „receptek”, melyek az egyéni megfigyelések nélkül nem sokat érnek. A legtöbb akvarista előbb-utóbb gazdag tapasztalatokkal rendelkezik a kis hal felnevelését és tartását illetően, de az ikra megtermékenyítése előtti és utáni folyamatot már kevésbé ismerik. A hal fejlődésének ez az első fejezete pedig a tenyésztő akvarista számára rendkívül fontos, a tenyésztés sikere elsősorban az ikra körül lezajló eseményektől függ.

Az ikra történetét három fejezetre oszthatjuk: 1. az ikra halon belüli fejlődése az érett ikra állapotig, 2. a vízbe került ikra a megtermékenyítésig bezárólag és 3. az embrió fejlődése a kikelésig.

Az első folyamat, néhány külső jeltől eltekintve, végképp kívül esik az átlagos észlelési lehetőségek határán. Szövetani kutatások alapján megállapították, hogy az ikra a petefészekben öt fejlődési szakaszon megy át. Az első négygel szemben az ötödik szakasz az, amelyben egy már feltartóztathatatlan folyamat az ikrát a megtermékenyítésre kész állapotig érleli. Ekkor az ikrában a sejtmag, amely a fajra jellemző összes tulajdonságoknak is hordozója, két egymásutáni, ún. „redukciós” oszláson megy keresztül. Az így előkészült sejt az anya szervezetéből nagy mennyiségű tápanyagot vesz fel és ennek megfelelően sokszorosára megduzzad. Ezt az állapotot az akvarista a nőtény „kigömbölyödésében” észleli, de fajonként változó, sokszor igen érdekes és szép jelek hívják fel a figyelmet arra, hogy a nőtény ikrái beértek. Az ötödik érési szakaszban az ikrák a nőtény viselkedését hormonális úton megváltoztatják. Még az ivadékait nem gondozó fajoknál is feltűnő



A *Brachydanio rerio* ikrájának felszínét ragasztóanyag-„szemölcsök” borítják (300x-os nagyítás)

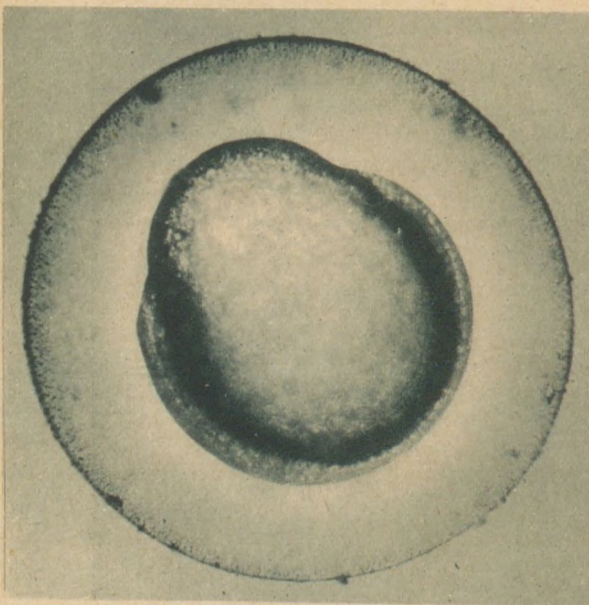
élénkség, a hímekkel szívesen játszadozás jellemzi ilyenkor a nőtényt. Egyes fajtáknál a nőtény is pompás nászruhát ölt. Az ivadékgondozó állatoknál feltűnő az ivási hely együttes kiválasztásában és előkészítésében történő részvétel, így a levéltisztogatás a vitorlásoknál, vagy a gödörösás másoknál stb. A nőtényben végbement változásokat feltehetően a hímek is valamilyen módon érzékelik, mert éppen az ivadékgondozó fajoknál az ivást előkészítő műveletekben a hímek is részt vesznek.

A természetben, elsősorban a trópusokon, a halak ivási idejét a víznek az esős évszak beálltával kapcsolatos minőségi változásai indítják el. De mérsékeltébb övezetekben is az áradás és a felmelegedés azok a szabályozó tényezők, melyek hatására az ikra érési folyamata megindul. De a víz kémiai és fizikai tulajdonságainak megváltozása a hímeknél is hasonló folyamatot indít meg. Az időjárási tényezők a halak táplálékául szolgáló alacsonyabbrendű állati szervezetek elszaporodására is nagy hatással vannak. A korlátlan mennyiségű és változatos táplálék a hímek jobb kondícióját, a nőtényeknél pedig a nagy mennyiségű, ikrába beépülő tápanyagok zavartalan

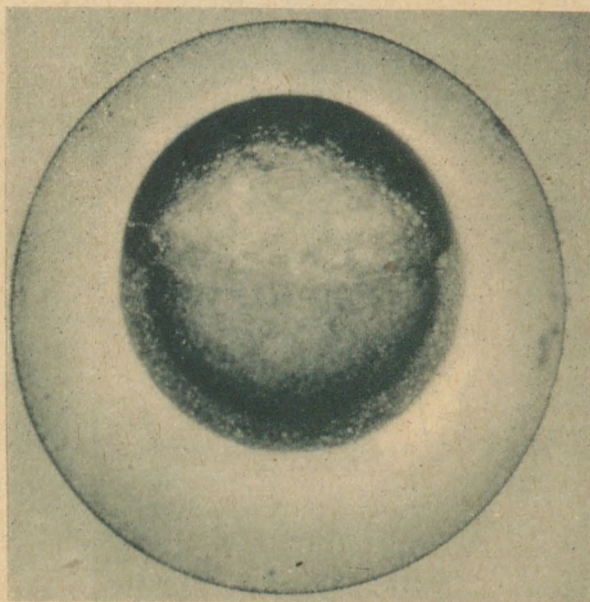
* A felvételek Rathenow Mikrophot D mikroszkópon készültek.

megszerzését biztosítja. A növényi és állati plankton rendkívüli elszaporodása egyben biztosítja annak is, hogy a majd kikelő ivadékok számára is megfelelő mennyiségű és minőségű apró táplálék áll rendelkezésre.

A természetben tehát a megfelelő összetételű víz, hőmérséklet, táplálék és még sok más feltétel adottsága biztosítja annak lehetőségét, hogy az ikra, érését követő órákban, vagy napokban megtermékenyülhet. Más a helyzet akváriumokban ápolt halaink esetében. Ismeretes, hogy egyes halak a közös medencében is leívnak. Másoknak a víz, hőmérséklet és környezet igénye — beleértve a nyugalmat is — az előbbieknél sokkal nagyobb. Tapasztalataink szerint minden halfajtánál egy optimális idő van, amikor az ikra még jól termékenyíthető. A természetben túl érett ikra feltehetően sokkal ritkábban fordul elő, mint az akváriumokban, ahol a rossz tenyésztési eredmény oka igen gyakran az, hogy a helytelen ritmusban, vagy igen nagy időközökben ivatott nőtények ikráit túl érettek, ezért csak igen kis százalékban termékenyülnek meg. De gyakran az is előfordul, hogy az ilyen nőtény egyáltalán nem tud többé leívni. Ezt az állapotot nevezik az akvaristák „bekövesedésnek”.



A megtermékenyítés után 4 órával már félig körülötte az embrió a vegetatív polust (80 x-os nagyítás)



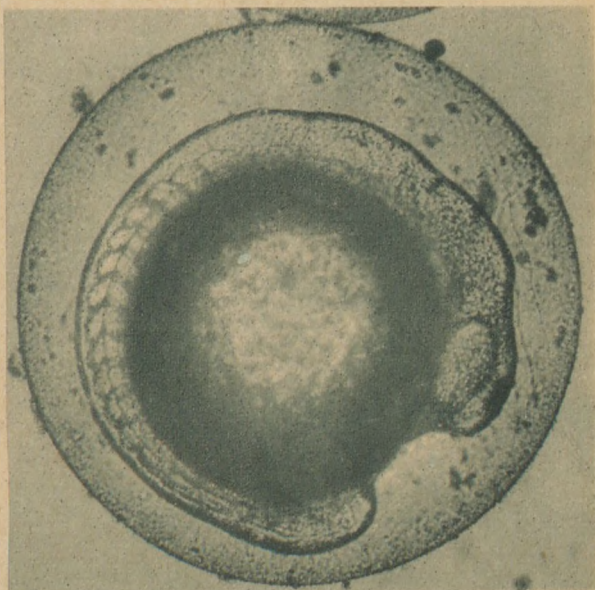
A 6 óras embrió már 4/5-ét körülötte a szikanyag-nak és már látszik a fejlődő kezdeménye (80 x-os nagyítás)

Az ikra fejlődésének első fejezete tehát igen lényeges gyakorlati következtetések levonására nyújt lehetőséget. Ezek: 1. tenyésztés előtt az átlagnál sokkal bőségesebb és változatosabb táplálékot kell nyújtani halainknak, 2. a fajnak megfelelő fizikai és kémiai tulajdonságú tenyészvízben ikráztassunk, mert ez a tenyészpárnak ivásra ösztönző környezet-változást jelent és egyben az ikra, a hím ivarsejt, továbbá az ikrában fejlődő embrió számára optimális viszonyokat biztosít, 3. csak olyankor és csak azt a halat ivassuk, amelyeknek kicsinyei számára a megfelelő minőségű élő eleséget biztosítani tudjuk.

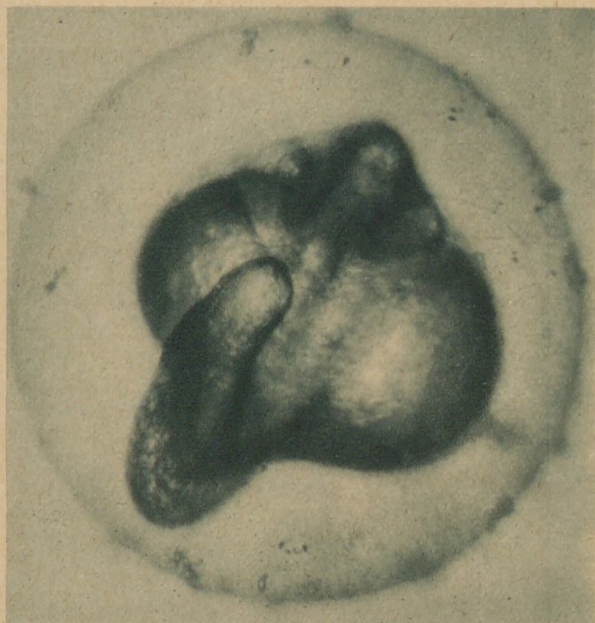
Íváskor az ikra „folyóssá” válik és közvetlen vízbe kerülése után elnyúlt, eltorzult gömb alakja van. Ekkor kezdődik az ikra történetének második fejezete, szabályos gömb alakot, egyes fajoknál tojásdad alakot vesz fel, az ikra megduzzad, az ikrahéj kifeszül. Ez annak a következménye, hogy a környezetből vizet vesz fel. Az ilyen ikra belsejében még szabad szemmel is megfigyelhető egy erősen fénytörő központi magrészt. Erősebb nagyítással az ikrahéj felszínén az ikrák tapadását szolgáló ragasztóanyag kiválasztást lehet megfigyelni. Ezt elsősorban olyan fajknál látjuk, amelyek növényekre szórják, vagy tapasztják ikráikat (1. kép). Labyrinthálnál viszont nagy olajcsepp

van az ikrában, ez az ikrák felszínén úszását teszi lehetővé. Az ikra megtermékenyülésének folyamata még sok halfajnál tisztázatlan. Egyes nagy ikrájú, hidegvízi halunk ikrájáról viszont tudjuk, hogy a hím ivarsejt behatolásának megkönnyítésére egy, vagy több nyílás, ún. mikropyle van az ikrahéjon. Azt, hogy a hím ivarsejt az ikrát megtalálja és abba behatolhasson, a természet kémiai ingerekkel segíti és biztosítja. A megtermékenyítés előtt álló ikra, a hím ivarsejt, majd az ikrában fejlődő embrió messzemenően ki van környezetének szolgáltatva, ezért túlzás nélkül állíthatjuk, hogy az egész tenyésztési folyamat legfontosabb pillanatai az ikra és a hím ivarsejt vízbe kerülésekor kezdődnek. A víz szerves és szervetlen ion tartalma, hőmérséklete, pH-ja, csersavtartalma egyaránt érinti az ikrát és az ivarsejtet. A modern akvarisztika azonban a leglényegesebb tényezők nagy részét már ismeri és, ami még fontosabb, mérni és befolyásolni is tudja, ezzel egy-egy faj különleges igényeinek megfelelő körülményeket biztosítani képes. Az olyan tényezők esetében, melyeknek mérése az átlagos akvarista gyakorlatban nehezen valósítható meg, pl. az oxigéntartalom mérés, áthidalható a kérdés úgy, hogy megfelelő berendezés segítségével, levegőztetéssel gondoskodik az ikra fokozott oxigén szükségletének kielégítéséről. A tenyészvíz oxigéntartalmára különös gondot kell fordítani, mert az akvaristák rendszerint forralt, desztillált, esetleg ion-cserélés útján előállított vízzel rendezik be a tenyészmedencéiket, mely vizet egyesek még több héten keresztül zárt edényben „érlelnek” is. Sok sikertelenségnek lehet oka, hogy az egyébként nagy gonddal elkészített vizek oxigénszegények.

A megtermékenyítés után megkezdődik az ikrában a sejtoszlás. Az az első sejt, mely a redukciós oszlások során még az állatokban megfeleződött hím és nőivarú sejtek összeolvadásakor az ikrában keletkezett, rövidesen 2, 4, 8, 16, 32, 64 stb. sejtre oszlik. Az ikra magrészének ezt a területét, ahol a sejtoszlás megindul, animális pólusnak nevezzük, a mag többi, tápanyagokat tartalmazó részét pedig vegetatív pólusnak. Az animális pólus ezt a vegetatív részt rohamosan körülövi. Kedvelt zebra dáníonk (*Brachydanio rerio*) 23 C°-on tartott ikráján — mely nem is tartozik a gyorsan kelő fajok közé — az ikrázástól számított 4 óra múlva az animális rész gömbsüveg alakjában már éppen a felét borítja be a mának (2. kép), 6 óra múlva pedig már kb. 4/5-ét és ekkor már a fejdudor kezdeményét is láthatjuk (3. kép). A rohamos fejlődésre jellemző, hogy a 18 órás ikrában az

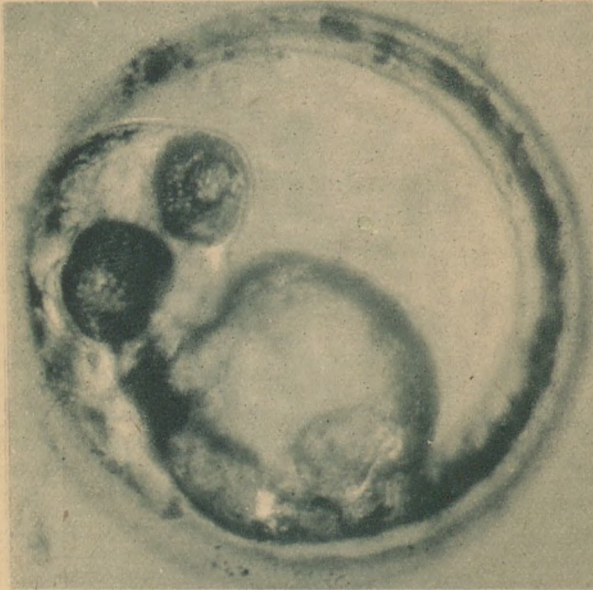


A 18 órás embrió fejdudorán már a szem kezd kialakulni és 10 testszelvényét olvashatjuk meg (80 ×-os nagyítás)

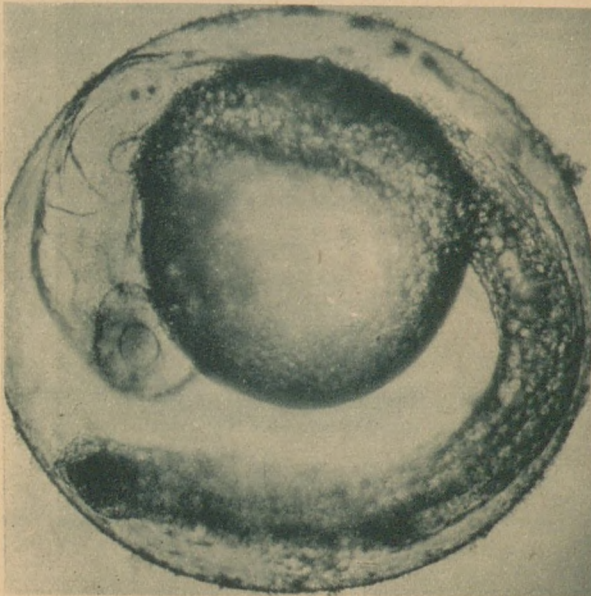


A 30 órás embriónak már hosszú és gyorsan csapkodó farka van. Vérkeringése is megindult (80 ×-os nagyítás)

animális rész teljesen körülötte a vegetatív pólust, a fejdudoron már látszanak a szemfoltok, az embrió testében pedig már tíz szelvény kialakulását figyelhetjük meg (4. kép). A 30 órás ikrában a magrészen túlnőtt és gyors mozgásra, csapkodásra képes fark részét láthattunk (5. kép). Röviddel ezután érkezett el a nagy pillanat és megindult az embrió vérkeringése. A 48 órás ikrában már feltűnő a vegetatív rész megfogyatkozása, a szem



A 48 órás embriónak már a szemleucskéje is kialakult (80x-os nagyítás)



A 72 órás embriónak kifejlődött az egyensúly-szerve (80x-os nagyítás)

belső szerkezete látszik, a fark annyira megnyúlt, hogy íve eléri a fejet (6. kép). A 72 órás embrió fény és érintés ingerre gyorsan forog az ikrahéjban, egyensúly szerve pedig határozottan és élesen elkülönül környezetétől, belsejében két kis kövecskével (7. kép). A 96 órás embrió teljesen kifejlődött, teste sötét pigment foltokkal tarkázott (8. kép) és gyors, erőteljes forgással igyekszik a megvékonyodott falú, szűk börtönéből kiszabadulni. A következő pillanatban a kb. 3 milliméter hosszú, a fényképezéssel sokat háborgatott lárva csökevényes páros mellúszóinak és farkának élénk csapkodásával kiúszott a mikroszkóp látóteréből. (Valamennyi felvétel ugyanarról az ikráról készült.) Itt végződik az ikra és kezdődik a hal ivadék története. A zebra danió ivadéka még 3–4 napos fejlődésen megy át, ez idő alatt növényekre, vagy a medence falára tapad, úszói, úszóhólyagja, bélcsatornája, szája és egyéb szervei ezalatt érik el a végső fejlődési fokot. Ezután a medence nyüzsgő, úszkáló apróságokkal telik meg és kezdődik az akvarizálás fárasztó, de legtöbb örömet nyújtó időszaka, az ivadék felnevelése. Sok veszedelem és betegség fenyegeti ezalatt a tenyészetet, bár ezek az akvárium szűk és zárt viszonyainak megfelelően más jellegűek, mint a szabad természetben. Ott inkább a magasabbrendű, rabló állati szervezetek, míg az akváriumban az alacsonyabbrendű és mikroszkopikus élőlények dominálnak. Sajnos, „steril” akvárium víz nincs, gombák és baktériumok a leggondosabban előkészített tenyészmedencékben is jelen vannak, ahol a szerves anyagokon azonnal elszaporodnak. Jól érzékelheti jelenlétüket mindenki azokon az ikrákon, melyeket már 24 óra múlva vastag penész-bunda borít (10. kép).

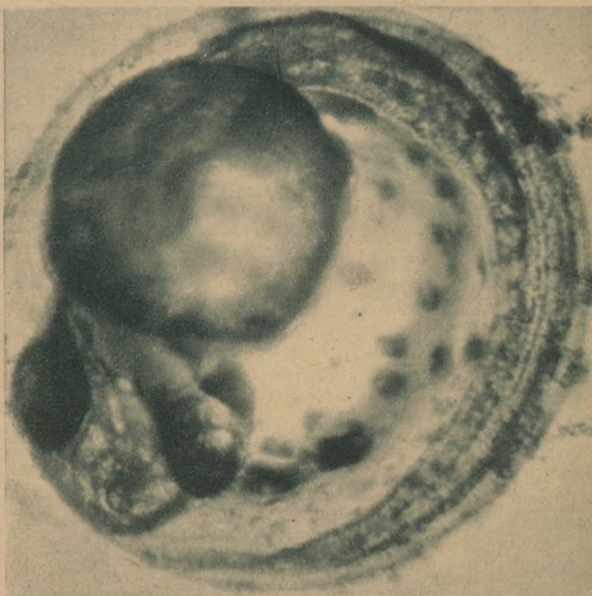
Sajnos az ikrapusztulás is hozzá tartozik az ikra történetéhez. Sok akvarista nézte már szomorúan az első vitorlás ívásából származó sok száz penészes ikrát. A későbbi ívásoknál viszont már kevesebb volt a penészes ikra. Helyesen következtet ebből arra, hogy csak az elfehéredő, meg nem termékenyített ikrák penészednek meg először, tehát

ebben az esetben elsősorban a hím állatban volt a hiba. A meg nem termékenyített ikra, mint élettelen szerves anyag, kiváló táptalaj a baktériumok és gombák számára. A szerkesztet hullott zebra dáníó ikrák között egy-egy penészes nem okoz különösebb bajt, annál nagyobb veszedelem fenyegeti a vitorláshalak műlevélre rakott, szorosan egymás mellett fekvő ikráit, mert a meg nem termékenyített, vagy egyéb okból elpusztult ikrákon rendkívül gyorsan elszaporodó gombák valósággal megfojtják az élőket is. Ezért tanácsos a műlevélről a penészes ikrákat rendszeresen eltávolítani.

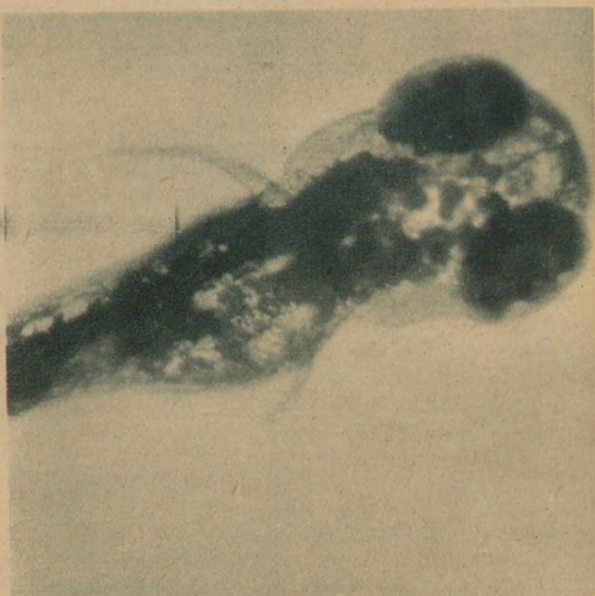
Természetesen az ikra elpusztulásának nem mindig a termékenyítés elmaradása, tehát a hím az oka. Még sok egyéb ok, így a már említett túlérés, túl alacsony, vagy túl magas hőmérséklet, oxigénhiány, nem megfelelő kémiai és pH viszonyok, továbbá a városi vízvezeték-ből származó klór is okozhat pusztulást. De sok bajt okozhat a túlságba vitt, savanyítás végett végzett tőzegezés, a víz tea-főzetekkel történő kezelésekor a tenyészvízbe jutó túl sok csersav, a nagyvárosi esővíz és hólé nagy kéndioxid és phenol tartalma, a vízbe került fémnyomok, elsősorban a réz és zink stb.

Külön foglalkoznunk kell az ikra fényérzékenységével. Egyes fajok ikrái, sőt a kikelt ivadékok is — bár kisebb mértékben — fényérzékenyek és napfény, erős műfény hatására elpusztulnak. Különösen a fény rövidebb hullámhosszúságú komponensei ártalmasak. A tőzegezés, barna víz kémiai tulajdonságai mellett azzal a fizikai előnnyel is rendelkezik, hogy éppen ezeket az ikrára káros hullámhosszúságú fénysugarakat elnyeli. A fény káros hatásának kiküszöbölése, egyben az ívó állatok nyugalmanak érdekében szükséges e halfajtáknál már ikrázás idejére is megfelelően árnyékolni a medencét biztosítani. A fénytől, vagy egyéb okok következtében elpusztult ikrát könnyen fel lehet ismerni arról, hogy belseje megzavarosodik, majd átlátszatlan, tejfehér lesz.

Az infuzóriák a közhiedelemmel szemben csak közvetett okai lehetnek az ikra pusztulásának. Az ívás közben az ikrán és a hím ivarsejten kívül jelentős mennyiségű, szerves anyag tartalmú váladékot is juttat a vízbe az ívó pár. Ezek és a lágy vízben gyorsan pusztuló egyes növények (*Myriophyllum*!), melyeket a sokszor túlságba vitt fertőtlenítés is tönkretesz, továbbá az elpusztult ikrák szerves anyagain elszaporodó baktériumok és gomba spórák képezik az infuzóriák táplálékát, melyek a meleg vízben hihetetlen gyorsasággal elszaporod-



A 96 óras embrió már sötét pigment-foltokkal tarkított és igyekszik az ikrahéjból kiszabadulni (80x-os nagyítás)



Az ikrahéjból éppen kiszabadult ivadék (80x-os nagyítás)



Meg nem termékenyített, 24 óra alatt elpenészedt ikra (80%-os magyítás)

nak, és a medence minden oxigénjét elhasználják, széndioxid tartalmát viszont erősen megnövelik és így közvetve az ikrák fulladását okozhatják. A neutrális, vagy 7 pH alatti kémhatású víz biológiai hatása éppen az, hogy a gombák és baktériumok, közvetve tehát az infuzóriák szaporodását mérsékeli, vagy megakadályozza.

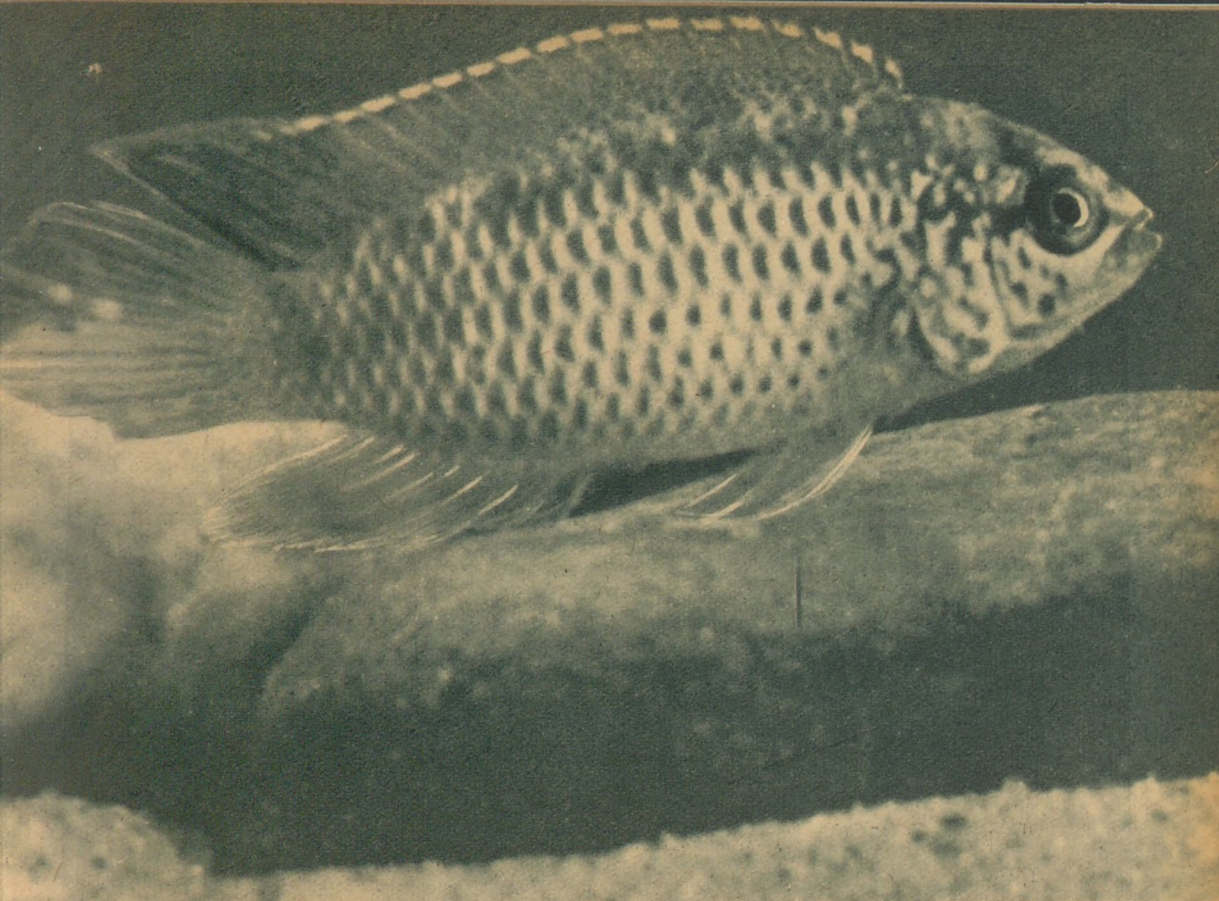
Mindent összevetve, sok tényező együttes és összehangolt jelenléte szükséges ahhoz, hogy az ikra zavartalanul fejlődhessen egészen az elúszó ivadékig. E tényezők megismerése egyben az ezerarcú természettel történő megismerkedést is jelenti. Ez az akvarizálás lényege és felbecsülhetetlen értéke.

Dr. LÁNYI GYÖRGY

TENYÉSZTÉSI BESZÁMOLÓ — NANNACARA ANOMALA REGAN-ról

Múlt év június 20-án, amikor munkaszobámba lépve tekintetem az íróasztalra tévedt, egy szélesszájú lezárt hópalackot fedeztem fel. Kérdő pillantásomra titkárnőm nyomban közölte, hogy halak vannak benne, az imént hozta őket Társulatunk földrajzi szakosztályának egyik tagja Prágából. Pedagógus küldöttséggel járta a Cseh Népköztársaság festői tájait s egyszer csak az ódon „Aranyvárosban“, Prágában, a Tátra Vagongyár klubjában cseh szlovák akvarista barátaimmal találkozott össze, akik megkérték, vigye el hozzám ajándékukat. Nagy izgalommal csavartam le a termosz fedelét és amikor a dugót is kivéve a palack mélyére pillantottam, hirtelen végeszakadt jókedvemnek. Csaknem tejfehér, zavaros vízréteget észleltem, átláthatatlan tükre alatt élő halakra már gondolni sem mertem. Ám, amidőn otthon kiürítettem a palack tartalmát, két pár ivarérett, virgonc *Nannacara anomala* került elő belőle. Szinte meg sem látszott rajtuk, hogy szállítójuk — mint sok jóhiszemű laikus „állatbarát“ — azt a végzetessé válható hibát követte el, hogy az út alatt a rábizott halakat szorgalmasan „etetgette“ — méghozzá kenyérmorzssákkal... Amikor cseh akvarista barátaimnak megírtam, hogy milyen „kemény legények“ is voltaképpen e törpe cichlidák (melyeket egyébként szakleírásaik alapján jóval kényesebb állatoknak ismertünk), egészen meglepő választ kaptam. Bevallották, hogy már ezt megelőzően vagy két hónappal egyik honfitársukat — aki külkereskedelmi küldetésben Budapesten szándékozott átutazni — megkérték, hogy az ugyancsak nagy hópalackba csomagolt *Nannacara* halakat juttassa el hozzám. Az illető azonban a váratlan rövid vonatcsatlakozási idő miatt nem tudott a halakkal felkeresni s tovább kellett utaznia Isztambulba. Onnan később repülőgéppel tért haza. Mintegy 6 hétig volt távol, s a kis *Nannacarak* kifogástalan egészségi állapotban, elhullás nélkül érkeztek vissza Prágába... Ezek után nincs okunk kételkedni e halacska szívósságában, amihez ha jó tartási körülményeket is biztosítunk, igazán ideális akvárium díszhallal van dolgunk.

Miért ideális díszhal a *Nannacara*? Mutassuk csak be őt közelebről. Magyar állattani neve: *csíkos törpetarkasügér*, tudományos neve: *Nannacara anomala* REGAN 1905. *Nannacara* tulajdonképpen annyit jelent, mint törpe *acara* (Nann — avara), s

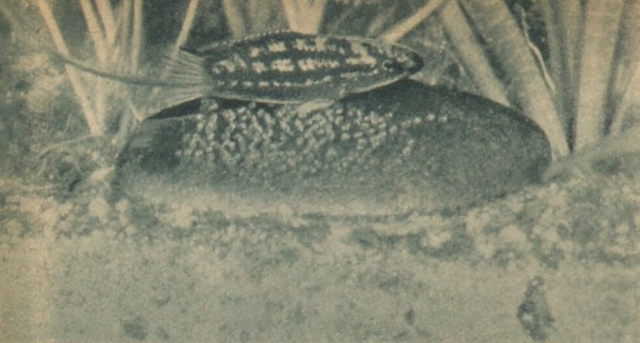


A csíkos törpetarkasügér nászruhás himje (3×-os nagyítás)

csakugyan halunk a bölcsőszájú tarkasügérek (*Cichlidae*) családjából ismeretes *Acarák*, mondjuk a nálunk ezek közül legjobban ismert *Aequidens (Acara) latifrons* kicsinyített „mása”. Formára tehát egy kis *Acarával* állunk szemben, aránylag nagy pikkelyekkel és ragyogó, flitteres zöldeskék pettyezéssel. A hím pompás színeköntöst nehéz volna leírni. Kék, barnászöld és narancssárga színpászták az oldalain; a türkisz-kék, megnyúlt hátúszóját ívás idején még tejfehér szegély is díszíti. A nőtény azonban egészen más színeköntöst hord (feltűnő *ivari* kétalakúság, dimorfizmus!). Egyrészt úszói rövidebbek, lekerekítettebbek, másrészt barnás alapon két vastagabb hosszanti és több keresztbe futó csíkokból álló fekete rácsozatot visel, ez a rácsozott csíkolat ívás idején tufekete tónusúra változik.* Ez a 6 cm körüli kis tarkasügér nemcsak azért kedvesebb sok akvarista számára, mint nagytestű rokonai, mert apróbb termete miatt kisebb medencével is beéri, hanem azért is, mert ez nem túrja ki a növényeket, nem forgatja fel a medence talaját, s társasakváriumban jól összefér vele hasonló nagyságú, békésebb természetű más halfajokkal is. A csíkos törpetarkasügért először 1935-ben hozták Európába. Külföldön hamarosan megkedvelték, de nálunk nem terjedt el. Bár még a második világháború előtt bekerült hozzánk egy-két példány, mivel szaporítani azonban nem sikerült, el is tűntek rövidesen. Azóta sem akvaristáinknál, sem fővárosi Állatkertünkben — tudomásom szerint — nem volt belőle, s így dupla volt az öröm: egy nálunk új, még nem tenyésztett díszhalfaj birtokába jutottunk!

A két pár *Nannacarát* számukra külön berendezett 45×21×18 cm méretű, 17 literes akváriumba telepítettem. A medence talaja mosott kvarchomokból, növény-

* A nőtény rácsozott csíkolata annyira jellegzetes e halfajnál, hogy magyar és német nyelvű névmegjelölésében is ezt domborították ki (csíkos törpetarkasügér).



A *Nannacara* nősténye lerakott petéit őrzi

zete pedig *Sagittaria chinensis*ből, *Limnophylaból* és *Myriophyllumból* állott, az előtérben két nagyobb (6–8 cm-es) lapos kavicsal. Halaim igen hamar megbarátkoztak környezetükkel és jó étvágyukról tettek tanúbizonyságot. Hamarosan észrevettem azonban, hogy a két pár között egyre élénkebbé válnak a civódások, verekedések. A nagyobbik, erősebbik hím vad hajszákkal és harapásokkal üldözte a gyengébbiket s ugyanezt cselekedte a fejlettebb és szépen „gömbölyödő” nőstény is a nála kisebb ikrással. Itt

valami készül — cselekedni kell! Mindenesetre az első teendő, a gyengébb s már kissé meg is tépázott pár megmentése, áthelyezése másik medencébe. Amikor ez megtörtént, a visszamaradt pár nyomban egymással kezdett foglalkozni. Kiderült, hogy a hím valóságos „papucs-férj”, s itt a nőstény hordja a „nadrágot”. . . . Az egyre sötétedő csíkolatú nőstény ugyanis vadul kezdte kergetni a nála nagyobb, ragyogó színekben pompázó nászruhás hímét, amely bizony többnyire el-elbújt párja „üldözése” elől hol egy *Limnophyla* (*Ambulia*)-csomóban, hol a bimetallos hőkikapcsoló fiolája mögé a sarokban. Amikor itt kipihente magát, lassan előmerészkedett, szétfeszített úszókkal a nőstény felé közeledett, majd a két hal egymás mellett úgy helyezkedett el, hogy az egyik farokúszója a másik nem fejével állt párhuzamos síkban. Ekkor egy-két farokcsapás, testvonaglás következett, majd hirtelen fordulattal egymással szembefordultak és a hím húsos ajkaival beszippantva a nőstény alsó állkapcsát, csókolózásra emlékeztető vad harapások kezdődtek. Hosszas „csókolózásuk” után (különös, megkapó látvány ez halaknál!), eleresztve egymás száját, ismét a nőstény vette át a kezdeményezést és hosszas kergetőzés után megint csak a hím kényszerült arra, hogy párja elől biztos fedezéket keresve, kipihenje magát.

A hőszabályozót úgy állítottam be, hogy a víz hőfoka 28 °C-ig emelkedhetett. Július 14-én azután megkezdődött az ikrázás. Az ikrázás sajnos távollétemben történt,

A kiüszott ivadék a nőstény körül rajzik



igy nem figyelhettem meg. Csak utólag fedeztem fel a nagyobbik lapos kövön az ikrákat, amint azokat a nőtény szorgalmas mellúszólegyezzetéssel őrizte és a hőkapcsoló mögött függőleges testhelyzetben megbúvó s onnan olykor előmerészkedő hímet most már durva harapásokkal fedezékébe vissza-visszakergette. A hímet kifogtam és az ikrákat megszámláltam, mintegy 40 darab 1,5 mm-es, áttetsző sárgás pete volt az eredmény. Ezek rövidesen mind elpusztultak. Valószínűleg nem voltak megtermékenyülve. Az eredménytelen ikrázást követően 16 nappal, július 31-én reggel 7 órakor ismét ivni kezdtek; ezt az ikrázást már végig figyelhettem. A mintegy 15 percig tartó ikrarakást a már leírt udvarlás heves mozzanatai vezették be. Az ikrás 2 milliméternyi tojócsovával az előre megtisztogatott lapos kőhöz simulva, körsorokba rakta le ragadós petéit. Őt követve a hím is körbe haladt és megtermékenyítette a lerakott ikrákat. Az eredmény ezúttal mintegy 60 db ikra volt. Ismét a nőtény vette át az ikra őrzését, az elűzött hímet nyomban el is távolítottam a szaporítómedencéből. A víz hőfoka 28 C° volt, összes keménysége 9 német fok, a pH 6,8 — 7,2 között ingadozott; finomporlasztású szellőztetést adtam, a víz egyébként szép tiszta volt, de külön szűrést nem alkalmaztam. 34 óra múlva néhány pete burka felpattant és a hasadékon keresztül megjelent az ivadék ficánkoló kis farka. A kelés augusztus 1-én 18,05 órakor kezdődött és 18,30-kor fejeződött be.



A *Nannacara* négyhetes ivadéka, táplálékkeresés közben. Természetes nagyság. (Bareza László felvételei a szerző akváriumából)

Amikor valamennyi ivadék már kikelt, a nőtény a növényzettel takart fűtőtest mellett, előre elkészített lapos fenékgödörbe telepítette át szájában a kicsinyeket. Az áttetsző kis hallárvák itt nyüzsögtek a gödör fenekén, a nőtény pedig testével oltalmazta és legyezgette a „bölcsőde“ egész kis népességét. Az ötödik napon a gödörben nagyobb mozgolódást figyeltem meg, ki-kiúszott egy-egy „rakoncátlan“ poronty, s lassan az egész társaság kiúszott, kis csapatba verődve, az anya örökös vezetése mellett. A kicsinyek ekkor mintegy 4 milliméter hosszúak voltak és mohón keztek élelem után kutatni. Nyomban meg kellett kezdeni az etetést. Napjában négyszer-öttször etettem őket, s úgyszólván minden élelem eltűnt jól kigömbölyödő hasukban. A kiúszást követő első napokban papucsállatka (*Paramaecium*) tenyészetből származó ázalékállatokkal, majd ezt követően „Mikró“-val (*Anguillula*) és *Cyclops*-naupliákkal, később összevágott *Tubifex*szel élelmeztem a gyorsan növekvő ivadékok. Persze ekkor már a bőséges etetés miatt vizüket is szűrni kezdtem. A kis halak színe eleinte barnászürke volt, majd ezen sötétebb barna kis foltpászták jelentek meg, ez volt a szülőktől elütő, úgynevezett „gyermekruhájuk“. Szeptember 1-én, 31 napos korukban a fiatalok átlag 15 milliméter hosszúságúra, október 20-án 80 napos (két és fél hónapos) korukban pedig átlag 30 milliméter hosszúságúra növekedtek. Persze „szétnövés“ volt közöttük, így a legkisebb, növekedésben leginkább visszamaradt példány csak 25, míg a legfejlettebb, legkiugróbb példány 35 milliméter hosszú volt.

Október 24-én, délután 1/2 2-kor, az októberi események legelején ágyúlövedék robbant szobám ablaka alatt. A pusztító légnyomás és repeszdarabok mint minden medencémet, a kis *Nannacarák* akváriumát is izzé-porrá zúzta. A lehullott vakolat s a tengernyi por percek alatt felitatta a földre zuhanó medencék víztömegét. Szerencsére a tenyészpárt még szeptember vége felé kölcsönadtam egyik akvarista barátomnak üvegsünger-tenyészállatokért, amelyeket akkor szintén leikráztattam. Ez a *Nannacara*-pár barátomnál épségben átvészelte a nehéz időket és kiindulópontja lehet e kedves és szép — minden akvarista társamnak melegen ajánlható — díszhal hazai elterjesztésének.



Dr. TEREMI GÁBOR, PÉCS

A VITORLÁSHAL (PTEROPHYLLUM SCALARE CUVIER ET VALENCIENNES 1831)

A Cichlidák családjába tartozik és ugyanúgy ivadékgyondozó, mint a többi bölcsőszájú hal. Különleges alakjával és szépségével nyerte meg az akvaristák tetszését. Csak a diszkosz hal szebb és értékesebb nála.

Hazája az Amazonász árterületének lagunái, tavai és a környező mellékfolyói, mint a Trombetesz, Topajoz, Rio Negro, Jamujáio, de megtalálható Brit-Guayanában, Rockston vidékén Essequibóban. Előszertettel a partvidéken rejtőznek az Eichornia crassipes, a vízijácint között, s főleg ott, ahol dús a növényzet. Ezeket a helyeket a bennszülöttek felkeresik és a nagyobb vitorlášhalakat fogyasztás céljából fogják.

A vitorlášhal három fajt különböztetik meg, úgymint a nagy vitorlášhalat, a *Pterophyllum scalare*t; ez a legnagyobb testű, hossza 15 cm, a magassága 25 cm, és emellett a fejalakulataival is különbözik a kis vitorláštól, a *P. eimekeitól*, amelynek hossza 12 cm, és a magassága 18 cm. A harmadik faja az akvarisztikában alig ismert és csak a szabad természetben fordul elő, ez a *P. altum*.

A nálunk előforduló vitorlášok már keresztezések eredményei és az igazi tisztavérű *P. scalare* ritka. Újabban a fekete színű vitorlášat tenyésztették ki. Ez a tenyészalakja azonban ma még ritka és nálunk nem szerezhető be. Az első világháború előtt a vitorlášok sok gondot okoztak az akvaristáknak, mivel a tenyészésük — ami a legérdekesebb —, nagyon problematikus volt. Emellett az állatok érzékenyek és emiatt nehezen tudták őket akváriumban gondozni. Ez volt a magyarázata nagy értékének. Így csak lassan terjedt el az akvaristák körében. Sikerült 1920-ban először akváriumban tenyészteni és 1925-ben még szenzációnak tartottak egy-egy sikerült tenyésztest,

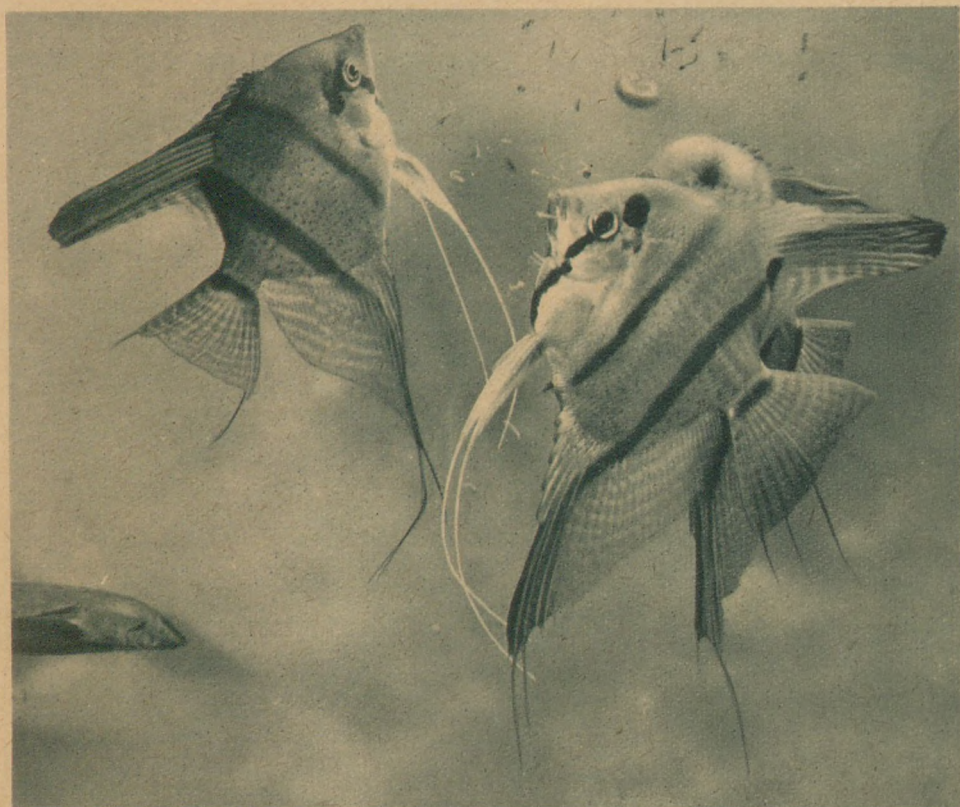
természetesen a szülők gondozásával. Később mesterséges tenyészéssel kezdték szaporítani a szülők ivadék-gondozása nélkül, ami a vitorlálhal értékét jelentősen lenyomta. Közismert, hogy sok akvarista ellenezte a mesterséges tenyésztést. A mesterséges tenyésztésben is sok öröm akad és jóval több ivadék nevelhető fel, míg viszont kevesebb lesz az ivadékok száma a tenyészállatok gondozásával.

A vitorlás teste laposra összenyomott, az alapszíne ezüstös, a háta sárgásbarna. Négy harántszalag húzódik át a testén, ennek színe kedélyhangulatától függően világosabb, vagy sötétebb mélyfekete is lehet. A hát és a fark alatti úszója szürkésárga, gyakran gyöngyházfényű. Maguk az úszósugarak elől kékesek, a végük felé fekete színűek. A mellúszója szintelen. A hasúszók a vitorlálhálnál hosszú, vékony sugarakká redukálódtak; azért az alsó összefüggő nagy úszóját nem hasúszónak, vagy alhasúszónak, hanem fark alatti úszónak nevezzük. A szemek irisze sárgászöld.

A nemek megkülönböztetése meglehetősen nehéz. Egyesek szerint a fark alatti úszó első sugarainak számából lehet megkülönböztetni a nemeket. A fark alatti úszó első sugara szabadon végződik és nem éri el az úszó legkülső csúcsát. Ezt a többi egymásután következő második, harmadik, negyedik, ötödik, hatodik, illetve a hetedik úszósugarak követik, melyek nem érnek a fark alatti úszó legkülső csúcsáig, hanem a hímeknél 7 úszósugár végződne szabadon, míg az ikrásoknál 6 szabadon végződő úszósugár volna. Ez azonban nem mindig szolgál pontos támpontul a nemek meghatározásánál. A hímek nemi jellege a homlok magasságában ütközhet ki.

A tenyészállatokat 180–200 literes medencében tartjuk, mert csak nagy medencében és kevés változó víztömegben lehet nagy példányokat nevelni 24 °C hőmérséklet mellett. A medencét jól beültetjük növényzettel, mégpedig széleslevelű növé-

A vitorlálhal a legnagyobb étvágyú díszhalaink egyike. Vitorlások etetés közben (Dr. Gyulai Ferenc felvétele)





A vitorlás pár a műlevelet tisztogatja ikrázás előtt (Vanesa Lajos operatőr felvétele az „Akvárium” című dokumentfilmből)

nyekkel, Vallisneria giganteával, Sagittaria-félékkel, Cryptocoryne-, Echinodorus-fajokkal és az úszónövények közül legmegfelelőbb a Pistia stratiotes. Ezek azok a növények, amik biotópiailag a vitorlásoknak megfelelnek. A medence vize fele esővíz és a másik fele vízvezetéki víz; tekintetbe véve, hogy az esővíz átlagkeménysége 2–4 dH fok és a vízvezetéki víznek 18–20 dH fok a keménysége, s ezzel a keveréssel kb. 10 dH keménységű vizet kapunk, ami a legmegfelelőbb. A vízhez konyhasót adunk (10 l-hez 1 kávéskanállal). Mivel a vitorlással főleg folyóvízben él, ezért oxigénigényes, amiért erősebben kell szellőztetni és az akvárium vizét gyakrabban friss vízzel feltölteni, esetleg két-három havonta a vizet cserélni a már említett friss vízkeverékkel. A vizet szűrőkészülékkel szűrjük, hogy az elinfuzóriásodást megelőzzük.

Tudnunk kell, hogy a vitorlással milyen halakkal tartható együtt; Plecostomus punctatus, Plecostomus commersoni, Cichlasoma severum, Cichlasoma festivum, Symphysodon discus (biotop-fajok). Általában szereti, ha csak fajtársaival közös medencében ápoljuk őket. Óvakodni kell a Puntius tetrazonától, melyek szépségük dacára megtépik a vitorlások úszóit és a sérülések helyén baktériumok, gombák telepedhetnek meg, amik vitorlásainkat elpusztíthatják.

Tenyésztésre több fiatal példányt szerezzünk be, melyek megfelelő tartás mellett 9–10 hónapos korban párokká különülnek el, miután a vitorlással párvalasztó.

Az elkülönülő párok 26 °C mellett megkezdik az ikrahely keresését, amelyre a sűrű Sagittaria levelek jó védelmet nyújtanak többi testvéreikkel szemben. A különvált párok megfigyelhetőek azáltal, hogy a többit elzavarják a kiválasztott helyüktől. Az általuk kiválasztott levelet gondosan kezdik tisztogatni és ilyenkor, vagy már jó előre műlevelet helyezünk be az akváriumba az ikrák lerakásához. A műlevelet lehetőleg zöld üvegből vágassuk csíkban. A műlevél gondos tisztogatása közben az ikrás tojócsöve kiboltosul és tompán legömbölyített, míg a hím párzócsöve (csírcsőve) kihegyesedő. Az ikrás a kiboltosult tojócsövével a megtisztított műlevélre alulról felfelé szántva, a levélre rakja ikráit. A hím közvetlenül követi párját és az ikrák fölött elkészva megtermékenyíti azokat. Az ikrák matt-fehérek. Az első ikrázás alkalmával

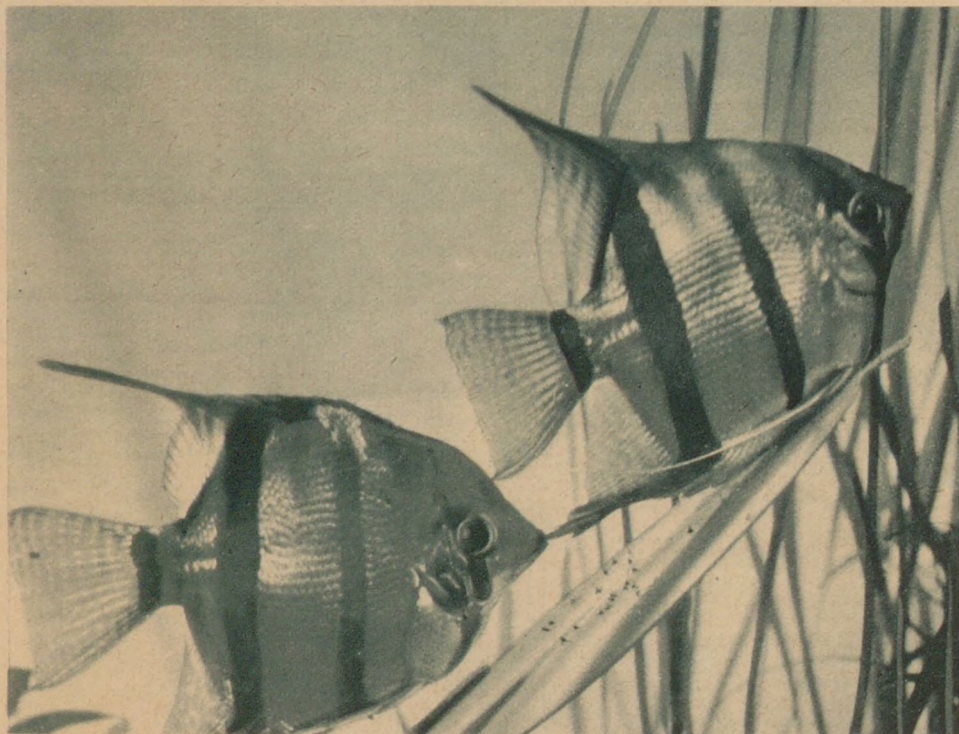
kb. 150 ikrát rak le a nőstény. A későbbi ikrázások alkalmával már 400—800 ikrát rakhat. Az ikrázás kb. két óra hosszáig tart. Az ikrázás után a párok genitális papillái visszahúzódnak. Jó etetés mellett 2—3 hét múlva megismétlik az ikrázást. Az ikrázás után lehetőleg *Chironomus plumosus* és fekete szúnyog lárváival, valamint *Tubifex*-szel tessük a tenyészpárokat.

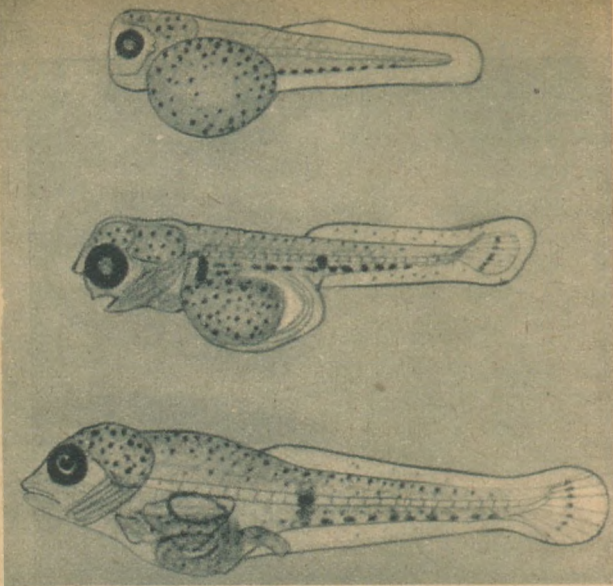
A lerakott ikrákat a szülők gondosan ápolják és őrzik, az elfehéredett ikrákat óvatosan eltávolítják és a mellúszójuk állandó mozgásával biztosítják a vízmozgást az ikrák körül.

Mesterséges tenyésztésnél az ikrázás után a műlevelet kivesszük az akváriumból és egy előre elkészített üvegedencébe helyezjük, mely $\frac{2}{3}$ rész állottvízzel (medencevíz) és $\frac{1}{3}$ rész esővízzel van megtöltve. Adunk hozzá 5 literenként $\frac{1}{2}$ kávéskanál vegytiszta konyhasót és Trypaflavin-port (10 l-hez 0,10 g-ot). A műlevelet harmatgyöngyszerűen szellőztetjük, hogy a finom légbuborékok éppen csak érintik a levelet. Az üvegedence vizét 26—28 C°-on tartjuk, vigyázva a hőingadozásra és éppen ezért hőszabályozó automatával tartjuk egyenletesen a hőmérsékletet. Az üvegedencét újságpapírral letakarjuk.

Az egyszerűség és az állandó hőmérséklet kedvéért az üvegedencét egy fűtött nagy medence vizébe is besüllyeszthetjük, amivel fűtést takaríthatunk meg. Az üvegedencében eszközölt költésnél a kikelt kis halacskákat később egy nagyobb medencébe helyezjük át, amikor előfordulhat, hogy több halacska megsérül. Hogy ezt elkerüljük, más mód is van a keltetésre, mégpedig akként, hogy egy 100 literes akváriumot gondosan megtisztítva, tiszta homokkal és kevesebb növényzettel telepítünk be. A már említett vízkeverékkel megtöltjük, de csak úgy, hogy a vízállás 15 cm legyen. A homokrétteg közepébe lapos üvegedényt, vagy egy mély tányért helyezünk és ebbe tesszük az ikrás levelet úgy, hogy egy kissé megdőlve álljon, és a már elmondottak szerint szellőztetjük. Az akvarista veszi át az ikrák ápolását a mesterséges szaporításnál és a fehérré vált ikrákat egy hosszú hegyes tűvel óvatosan kiszedi, vagy vékony

A tenyészállatok ikrázás közben (*Vanesa Lajos* operatőr felvétele az „Akvárium” című dokumentfilmből)





A *Pterophyllum* apró ivadékaiknak formái. — Fölül: 1½ napos lárva. Teljes hossza 4 mm. A lárvaik hosszú fonálon lógnak, vagy a fenéken fekszenek. — Középen: 5½ napos ivadék. Teljes hossza 5¼ mm. Röviddel az első úszási kísérletek előtt. — Alul: 9½ napos ivadék. Teljes hossza 7 mm. Szabadon úszik. (10×-es nagyítás) (Meinken nyomán)

Mozgásuk tekintélyes erő kifejtést kíván s ezért érthető, hogy igen jó étvágygal esznek. Az etetésüket a 7. napon kezdjük meg a legapróbb Daphnia- és Cyclops-lárvákkal. Naponta három-négyszer etessünk. Olyan mennyiségben adjuk medencéjükbe az élő eleséget, hogy a kis halacskák az eleségben ússzanak. Ha egy nap elmulasztjuk az etetésüket, akkor könnyen elpusztulhatnak. A szabadvízből kifogott élő eleséget különböző sűrűsűvű molnárszűtán át osztályozzuk és a halacskák növekedése szerint a megfelelő nagysággal etetünk.

Ha visszatérünk a természetes szaporítás esetéhez, akkor az akváriumban hagyott szülők tisztogatják meg a fiatalokat a finom homokszemcséktől, a piszoktól.

A mesterséges keltetésnél, ahol hiányzik a szülők ápolása, a fiatalokat magunk óvjuk meg a szennyeződéstől, mert a rájuk tapadó szennyeződés gátolja a halacskákat az úszásban. Az elpusztult lárvákat kiszívjuk az aljzatról, nehogy a bomlásanyagok elinfuzóriásítsák vizüket.

A kis halacskák mindig csapatba verődve úsznak, ami ivadékgondozó halaknál ösztönös védekezés a természetben előforduló ragadozók ellen.

Az első napokban a kicsinyek nem hasonlítanak a szülőkre, csak a 14. naptól kezdve kezdenek kifejlődni az úszóik és négy hét múlva hasonlítanak a szülőkre. Ekkor az üvegmedencéből áttesszük a megfelelően beültetett nagy, kb. 100 literes akváriumba a fiatalokat.

Az ivadék növekedésével párhuzamosan adagoljuk a megfelelő nagyságú és mennyiségű élőeleséget. A növedékek akváriumát alaposan szellőztetjük és szűrjük. A belső szűrők erősen vonzzák a lebegő szennyeződést és ezáltal a baktériumoktól, infuzóriáktól elvonják a tápanyagot.

Az ivadék gyorsan fejlődik, ha megfelelőképpen tartjuk és tápláljuk.

IRODALOM:

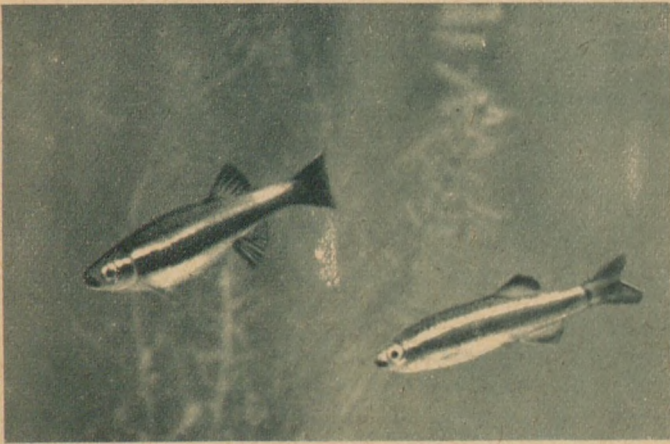
- Julius Nachstedt és Hans Tusche: Züchterkniffe II. 1952.
Walter Simanowski: Die tropischen Zierfische I.
Dr. Günther Sterba: Aquarjenkunde I. 1954.

A KOLIBRI HAL

(TANICHTHYS ALBONUBES)

LIN-SHU-YEN 1937)

Az 1930-as évek elején, egy őszi napon, *Tan* a kínai riksavonó fiú, izgatottan kopogott be dr. *Lin-Shu-Yen* kantoni ichthyológus hivatalába. Az öreg tudós kedvelte *Tan*t; munkavégeztével mindig az ő kocsiján vitette magát haza. *Tan* előadta, hogy a város széléről jön éppen, a „Fehérfelhő” hegye alól, ahol is a halászok a keskeny, gyors vizű folyóban halásznak. A zsákmányt vászonra vetik, s a nagy halak között ő, *Tan*, valami csodálatosat látott: apró halakat, de egészen aprókat, s azok a napfényben csillognak, akár a türkisz; de lángoló vörös szín is van bennük, izzó, mint a hegy felett a hajnali nap. Miután a halászok ezen haszontalan apróságokat figyelembe sem veszik, elhozott belőlük kettőt: tessék, ilyenek! ...



Kolibri halak (*Tanichthys albonubes*) (Dr. Gyulai Ferenc felvétele)

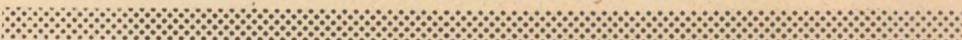
Így fedezték fel akváriumaink kedvencét, a *Tanichthyst*. (Az agg tudós a lelkes *Tan* nevérol nevezte el a halat; „albonubes” pedig fehér felhőt jelent.)

Halunk nemcsak szemre szép, de tulajdonságai is predestinálják az akváriumi életre: hőigénye alacsony, 17–22 C°-on érzi jól magát, de télen, fűtetlen medencében is jól megvan, fűtött szobában. Ha vizének hőmérséklete 12 C°-ra süllyed is éjjelre, nem árt neki, mert — mint már említettük — gyorsvizű hegyifolyókban van otthon, ahol a hófok, éjjelente, ugyancsak alacsony. Társaságkedvelő, éppen ezért mindig többedmagával tartjuk! Teljesen ártalmatlanok s ha a hímek itt-ott össze is mérkőzhetnek, e kedves párbaj, csak úszó merevítésben és izzó színpompában merül ki. 24 C°-on felül már kedvetlenebbek, de a hazai tenyésztésű, asszimilált példányok, szellőztetés mellett, még a nyári kánikulát is jól elviselik. A táplálékban nem válogatós: a „szárazat” éppen olyan szívesen fogadja, mint az „elevent”; de a kedvence, természetesen, a planktonféleség. A *Tubifex*et és az *Enchitraeust* is nagyon kedveli, bár az utóbbival vigyázni kell, mert magas fehérjetartalmával túlságosan tápláló és az elhízott állatok tenyésztésre már nem alkalmasak.

Ivarilag a 7.—8. hónapban érnek be. A nemek könnyűszerrel megkülönböztethetők: a hímek karcsúbbak, színesebbek, míg a nőstények teltek és hasuk — a beérett ikráktól — fehéren csillog. Tenyésztésük egyszerű: 30–40 cm hosszú medencét felég közönséges csapvízzel töltünk fel, alját aprószemű, kiforrázott kavicssal szórjuk be, majd a medencét takarjuk le és 4 napig üresen szellőztessük, hogy a víz esetleges klór-gáz tartalmától megszabaduljon. A 4. nap estéjén két jól kimosott és timsóban fertőtlenített Fontinális csokrot erősítünk üvegcső segítségével a talajhoz. (A fertőtlení-

tés módja: 1 liter csapvízben 1 kávéskanálnyi portimsót oldunk, s a növényt 5 percig áztatjuk benne. Utána, folyóvízzel alaposan kimossuk.) Az így előkészített medencébe kerülnek a halak. 2 nőstény mellé 3–4 hímeket adjunk. A *Tanichthys naponta* ikrázik, tehát ha az első ikraszemeket megpillantottuk, a tenyészállatokat ne fogjuk ki nyomban. Amennyiben a tenyészmedencében lelkiismeretesen tápláljuk őket, az ikrát nem eszik meg! Az 5. napon fogjuk ki a szülőket és a medencét vékony selyempapírral árnyékoljuk el a betűző napfény elől. A víz hőmérséklete 22 C°-nál magasabb ne legyen!

Az ikrából kikelt embrió növényen, üvegfalon csüng még napokig. Csak teljes kifejltségükkor úsznak el (az 5.–6. napon), amikor is szorosan a víz színe alatt kutatnak táplálék után. Étrendjük első „fogása” tojáspor, esetleg tejpor legyen. A porból egyszerre csak keveset adjunk; legcélszerűbb zsebkésheggyel kivenni valamelyest, s ami a pengére tapadt, azt a tenyészmedence vízszíneire fújni. *Naponta* inkább többször etessünk! Az etetéssel egyidőben 8–10 csigát is vessünk a vízbe, azok majd végeznek az aláhullott porszemcsékkel, mielőtt a víz megromlanék. A por „menü” után (kb. a 6.–7. napon) apró naupliusokkal etessünk. Ha csak *Cyclops-nauplius* áll rendelkezésünkre, az etetéssel nagyon vigyázzunk, mert a naupliusok gyorsan fejlődnek *Cyclops*szá, s a *Cyclops*ok, mint jól tudjuk, az ivadékkal könnyen végezhetnek. A 4. héttől kezdve, már nagyon apróra vágott — és erősen kimosott — *Tubifex*szel is etethetünk. Az így alkalmazott étrend mellett állataink kitűnően fejlődnek és csillogó szépségükkel sok örömet szereznek tenyésztőjüknek.



SZÜCS LAJOS

CABOMBA CAROLINIANA A. GRAY

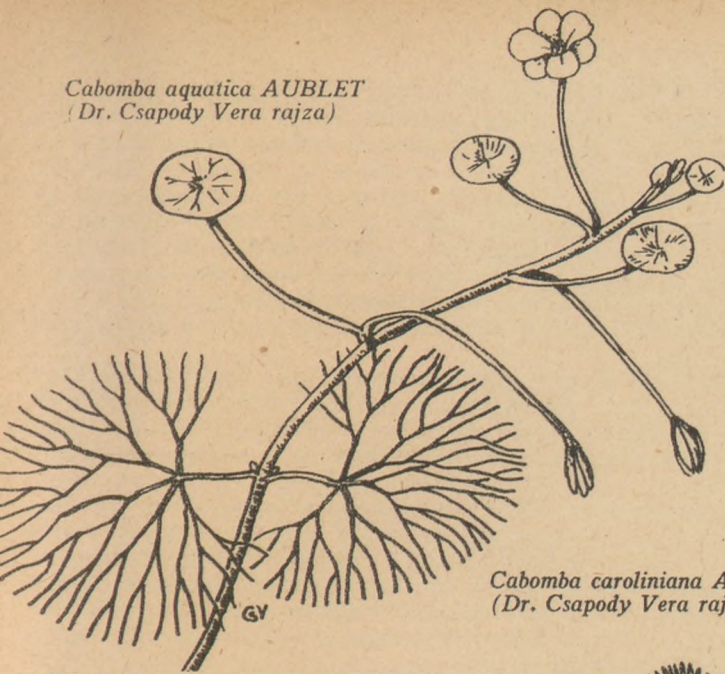
CSALÁD: NYMPHAEACEAE — TÜNDÉRRÓZSAFÉLÉK

Egyik legszebb, legkedveltebb akváriumi növényünk az Amerikából származó *Cabomba caroliniana*. Elterjedési területe Észak-Amerika keleti tájaitól kb. 40° északi szélességtől déli irányban Dél-Amerika keleti részén kb. 35° déli szélességig tart. Európába E. A. Veit 1892-ben hozta be Floridából. Mint érdekes esetet említem meg, hogy 1891-ben Goebel professzor által a marburgi botanikus kert részére behozatott másik fajt, mely a *Cabomba aquatica* AUBLET volt, tévedésből ugyancsak *C. caroliniana*-nak nevezték. Igen hosszú idő, csaknem két évtized telt el, mikor végre a két faj pontos leírásával (1910-ben) e kérdés tisztázódott akvarista körökben is.

Elterjedési területén a *Cabomba caroliniana* mocsarakban, árkokban, patakokban és hasonló kisebb vizekben él. Évelő növény, szára a 150 cm hosszúságot is eléri, 2–3 mm vastag. A hajtás végén — ha ez a víz színét eléri — úszólevelek és virágok jelennek meg. Az úszólevelek alakja jellemző a fajra. A virágok a levélhóraljakból hosszabb száron fejlődnek, átmérőjük kb. 10–15 mm. A virágban 3 csészelevelet és 3 szíromlevelet váltakozva találunk. Előbbiek kívül zöldek, belül fehéresek, megfordított tojás alakúak, a szíromlevelek alakban hasonlóak, fehérek. A virágokat a virág-szárok a víz színe fölött tartják. A víz alatti levelek a száron egymással szemben állók, élénk zöldek, félkör vagy vese alakúak. A levéllemez a levélnyélnél 5 részű és minden rész újra többszörösen villásan válik szét, egy-egy levélnél 30–60 is lehet a végződés, a csúcsok száma. Az úszólevelek nyélen jelennek meg, keskenyek, hosszan elliptikusak vagy fordított tojás alakúak, kb. 3–4 cm hosszúak, 5–7 mm szélesek és mint a közölt eredeti rajzon láthatjuk, az egyik végükön kissé villásak is lehetnek. A lerajzolt növény azok közül való, melyeket Józsa László mint dugványokat hozott az egri melegvízforrások trópusi vízinövénytenyésztéséből a budapesti egyetemi botanikuskertnek, s itt továbbfejlődve gazdagon virágoztak.

Jelenleg Magyarországon általánosan a *Cabomba caroliniana* van elterjedve, de érdemes a *Cabomba aquatica*-nak az előbbi fajtól elütő jellegzetességeit is megismerni. A legfeltűnőbb különbséget az úszólevelek alakjánál találjuk. Ugyanis a *C. aquatica* úszólevelei kör alakúak, a virágzás idején a hajtáscsúcsokon hosszú levélnyeleken jelen-

Cabomba aquatica AUBLET
(Dr. Csapody Vera rajza)



nek meg. A nyél a levéllemez közepén vagy a közép közelében csatlakozik a pajzsformájú levélhez. A virágok a levélhónaljából vagy a szárcsomóból hosszú száron jelennek meg. A víz alatti levelek alakja hasonló a *C. caroliniana* leveleihez, de rendszerint jobban megközelítik a kör alakot, finomabban osztottak, világoszöldek, néha vöröses árnyalatúak. Akváriumban fejlőd-

Cabomba caroliniana A. GRAY
(Dr. Csapody Vera rajza)



dött növényeken azonban sajnos éppen a legbiztosabb meghatározást adó úszólevelek csak nagyon csökevényes, torz formát mutatnak, legtöbbször alig néhány mm nagyságúak, víz alatt maradnak, vagy egyáltalán meg sem jelennek.

Akváriumi halaink életszükségleteit igyekszünk a lehető legjobban kielégíteni, így az etetés, a víz, a hőfok, a fény stb. stb. megfelelő biztosítása nagy szerepet játszik abban, hogy sikeres legyen a tenyésztésük. Hasonlóan szükséges az akváriumi növényeink igényeit is biztosítani, bár ez sokszor háttérbe szorul a halak miatt, vagy pl. nem elegendő a fény a téli időszakban stb. Sok esetben láthatunk csenevész, a célnak nem megfelelő növényeket az akváriumokban, ez az állapot mindig tenyésztési hibákra vezethető vissza. Így a *Cabomba caroliniana* is csak akkor valóban a legszebb növényeink egyike, ha nem elsatnyult, aprólevelű, nyúlott állapotban „díszíti” akváriumunkat. Tenyésztésénél vegyük figyelembe a következőket: akváriumi talajnak ne használjunk tápdús földet, mert ez később elősegíti az algák fejlődését. A fonalas és kéalgákkal belepert *Cabomba* nem szép látvány. Talaj iránt a *Cabomba* úgysem igényes, jól megfelel a $\frac{2}{3}$ agyagtalaj és $\frac{1}{3}$ folyami homok

keveréke. Szereti a lágy vizet, melynek a legmegfelelőbb hőfoka 18—22 C°, ez télen 1—2°-kal kevesebb is lehet. (A *C. caroliniana* alacsonyabb hőfokot igényel, mint a *C. aquatica*.) Biztosítanunk kell a megfelelő fény mennyiséget is. Nyáron — bár a *C. caroliniana* sok fényt kedvel — ne tegyük ki a közvetlen napsugaraknak, mert az elalgásodást eredményezhet. Téli időszakban viszont a lehető legtöbb természetes fényt kell kapnia. A rövid nappalok idején sok *Cabomba* pusztul el a kevés fény miatt a sötétebb lakások akváriumáiban. Az ilyen helyiségekben feltétlen gondoskodjunk a fény mesterséges pótlásáról. Ezt könnyen megoldhatjuk úgy, hogy közönséges villanykörtét szerelünk közvetlen az akvárium fölé és sötétedéstől kezdve még néhány órán át megvilágítjuk.

A mesterséges fény jó hatásáról egy — néhány évvel ezelőtti — kísérlettel kapcsolatban is beszámolhatok. Három akváriumot, melyekben különböző növények és halak is voltak, a külső, természetes fénytől teljesen elzártam három és fél hónapig. A kísérletet november 15-én kezdtem és február végén fejeztem be. A három akvárium különböző méretű volt: 18, 30 és 50 literes. Az elsőre 15 w-os, a másodikra 25 w-os, a harmadikra 40 w-os égőt szereltem. Mivel a helyiség hőmérséklete valamivel alacsonyabb volt a szükségesnél, a villanyégőkkel egyúttal a fűtést is pótoltam, vagyis úgy szereltem fel, hogy az üvegburák kb. $\frac{3}{4}$ részig a vízben legyenek. A három és fél hónap alatt ezek az akváriumok egy percre sem kaptak természetes fényt, mert a gondozást, halak etetését este, mesterséges fény mellett végeztem. A napi megvilágítás kb. 12—16 óra volt — néha a csökkenő hőmérséklet miatt is be kellett kapcsolnom az égőket — a növények fejlődése pedig azt mutatta, hogy nem érzik különösebben hiányát a természetes fénynek. Pl. az *Elodea densa*-ról több ízben vágtam le fél méteres, kifogástalanul fejlődött hajtásokat. A villanykörtéket 4—5 naponként meg kellett tisztogatnom a vastagon rájuk rakódott zöldalgáktól (a halak is szívesen csipegették róluk). A *Cabomba caroliniana* — elsősorban ezért írtam le itt a kísérletet — dúslombú, szépen fejlett hajtásaival valóban díszbe volt az 50 literes akváriumnak, s a kísérlet vége felé gazdagon virágzott. Ez a kísérlet bebizonyította, hogy a legsötétebb téli időszakot is át lehet vészelní mesterséges fény segítségével. Természetesen túl erős fényt és túl hosszú ideig tartó megvilágítást ne használjunk, mert ez ártalmára lehet a halaknak.

A nyári időszakban, ha fonalsalgák lépnének fel, ne késlekedjünk, hanem naponta pálcikára csavarva távolítsuk el a *Cabombá*ról és árnyékoljuk be az akvárium fényfelőli oldalát vékony, áttetsző, zöldszínű papírral. Ha nem védekezünk ellenük, úgy növényünk szép lombozatát teljesen befonják, az asszimilálás lehetősége csökken és a fejlődés satnya lesz vagy megakad.

A *Cabomba caroliniana* könnyen szaporítható dugványokról s ha igazán szép növényeket akarunk, akkor a meggyökeresedett — vagy gyökeresen beültetett — fiatal növényeket minden bolygatás nélkül hosszabb ideig kell hagynunk fejlődni akváriumunkban. Ha nem vágjuk gyakran vissza, úgy rendszerint virágzik is, de úszólevelet csak ritkán fejleszt, inkább csak egészen rövid levélcsonkokat s ezek is majdnem mindig a víz alatt maradnak.

HIRDESSZEN AZ

AKVÁRIUM ÉS TERRÁRIUM -BAN!

Hirdetéseket — *apróhirdetéseket* is! — felvesz a GONDOLAT KIADÓ

Terjesztési Csoportja (Budapest, VI., Révay utca 16. II. emelet.

Telefon: 315—708).

AKVÁRIUMI HŐVEZÉRLŐ BERENDEZÉSEK

— A szerző eredeti rajzaival —

Akváriumainkban a víz hőmérsékletének állandó értéken tartására, különösen ikrázatáskor és ivadéknevelésnél igen jó szolgálatot tesznek az elektromos kapcsolók.

Nagy előnyük azon általánosan ismert tény mellett, hogy a medence vizének hőfokát függetlenítik a külső hőmérséklettől és tetszés szerinti hőmérséklet beállítására alkalmasak, hogy a fűtésre használt elektromos teljesítményben 30—40% megtakarítást eredményeznek.

Az akvarisztikában alkalmazott hőszabályozók működésüket és szerkezeti megoldásokat tekintve két nagy csoportra oszthatók:

- a) folyadékos-relais-s vezérlésű
- b) bimetallos közvetlen vezérlésű csoportba.

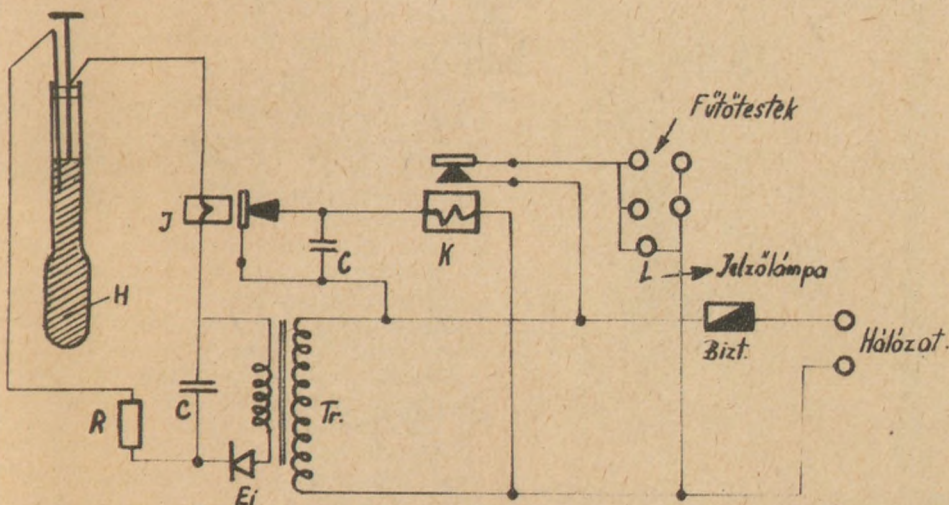
Mindkét típusnak van előnye és hátránya a másikkal szemben.

A következőkben ezekről, működésükről és használatukról lesz szó. A választást kinek-kinek igénye és erszénye szabja meg.

a) A folyadékos megoldásnál a hőfokváltozásra érzékeny folyadék, higany, toluol térfoghat növekedését hasznosítják.

Ezt a típust legszívesebben higannyal készítik, mert a higany jó elektromos vezető lévén, az érintkezők megoldása konstrukciós szempontból aránylag egyszerű. Előnye, hogy a víz hőmérséklete $0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$, kontakt hőmérő esetén $0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ pontossággal tartható, egy vezérlő fejjel tetszés szerinti medence mennyiség fűtése vezérelhető. Élettartama szinte korlátlan helyes méretezés esetén. Hátránya: hogy igen kényes, törékeny, előállításuk költséges. Kontakt hőmérő esetén csak meghatározott, 1—2, maximum 3 hőmérséklet beállítására alkalmas. Nem kontakt hőmérő esetén beállítása nehézkes. Nem platina érintkezők esetén az egyszer beállított hőmérséklet az érintkezőknek a higanyban való oldódása következtében állandóan emelkedik. Gyakori utánállítása szükséges.

Vázlatos felépítése a következő:



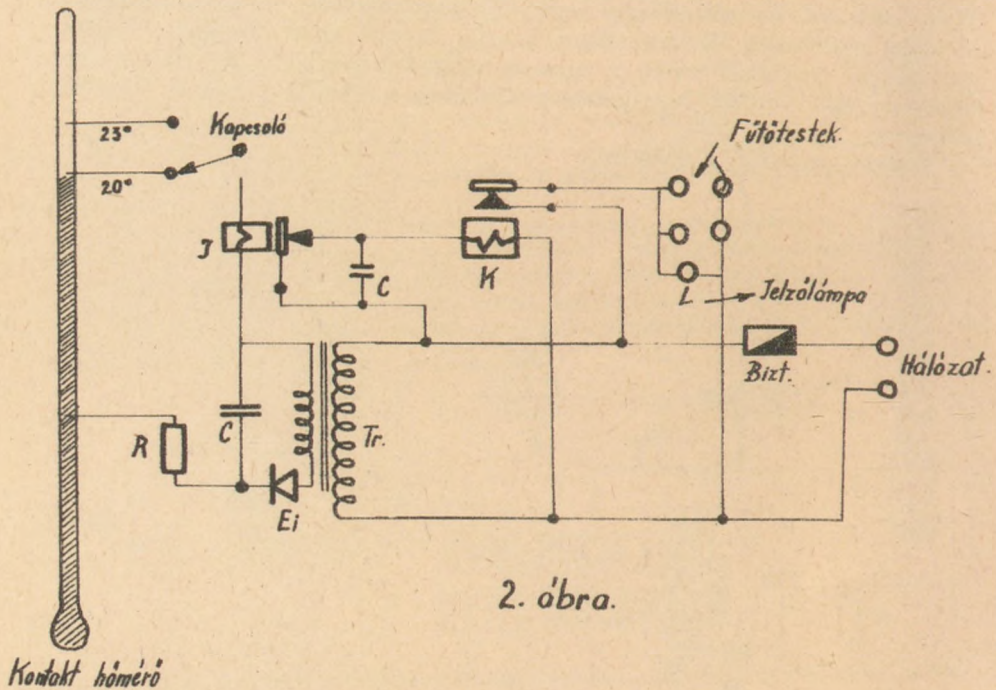
1. ábra.

Működése: A H-val jelzett, cca. 300 mm hosszú felső részén 5 mm Ø-re elkeskenyedő üvegcsővet higannyal töltik meg. A felső nyíláson át az egyik érintkezőt 10–15 mm mélyen a higanyba, a másik érintkezőt állíthatóan a higany szintjéig súlylyesztik. Ezt a két érintkezőt a víz hőmérsékletének emelkedése esetén a kitáguló higany elektromosan zárja. Ekkor a hálózati feszültségből a transzformátorral (TV) előállított 30–50 V nagyságú feszültség, egyenirányítás (Ei) után, az áramkorlátozó ellenálláson (R) a higannyal zárt kontaktusokon és a jelfogón (J) 5–10 mA áramot hajt keresztül, mire a jelfogó meghúz és lebontja az „A” érintkezőt. Ebben a pillanatban megszakad a kontaktor (K) áramköre és kikapcsolja az összes rákapcsolt fűtőt. Ha a víz hőmérséklete csökken, a higany összehúzódik, levál a beleerő érintkezőről és a jelfogón keresztül folyó áram megszakad, a húzva tartott érintkezőt elengedi, záródik a kontaktor áramköre, a fűtőtestek feszültséget kapva, fűteni kezdenek, míg a higany ismét nem zárja a vezérlő jelfogó áramkörét.

Ebben a megoldásban a jelfogó egy nagyobb áramerősségek kapcsolására alkalmas kontaktort vezérel. Ez a megoldás kontakt hőmérő, jó minőségű kontaktor alkalmazása esetében tökéletesnek mondható, üzembiztos szerkezet. Abban az esetben, ha a záróérintkezőkkel felszerelt jelfogóval közvetlenül kapcsolatjuk a fűtők áramát, a megoldás megbízhatatlanná válik, a megfelelő rugónyomásokhoz elégtelen kis meghúzó áramerősség miatt.

Beállítását kontroll hőmérő segítségével a következőképpen végezhetjük: az állítható érintkezőt kijebb csavarjuk, hogy a fűtőkkel párhuzamosan kapcsolt lámpa (L) kigyúljon. Ilyenkor a fűtőtestek fűtenek. Megvárjuk, míg a víz hőmérséklete a kívánt fokra felemelkedik. Az állítható érintkezőt most addig csavarjuk befelé, amíg a lámpa el nem alszik. A víz ezen a hőmérsékleten fog a továbbiakban maradni. A beállítás ezzel megtörtént. (A–C szikraoltó kondenzátor.)

Kontakt hőmérő esetén csak át kell a kapcsolót megfelelő állásba állítani és a hőmérséklet automatikusan beáll.



b) A bimetallos megoldásnál a bimetall (kettős fém) hő okozta kihajlását hasznosítjuk. Előnye előbbivel szemben, hogy lényegesen olcsóbb, könnyebben kezelhető

és nem olyan kényes. Hátránya, hogy csak megszabott teljesítmény kapcsolására alkalmas, beázás esetén a szikraoltó kondenzátort cserélni kell. Élettartama állandó üzem esetén 2–3 év.

Mielőtt a működésével részletesen foglalkoznánk, két igen fontos alkatrészéről: a kapcsoló érintkező anyagáról és a bimetallról kell pár dolgot megjegyeznünk.

Az alkalmazott elektromos érintkezőnek kifogástalan érintkezést kell adnia minden kapcsoláskor.

Bírnia kell: az igen párás környezetet oxidáció és porlás nélkül, a kapcsolandó feszültséget, teljesítményt, és az adódó kémiai tényezőket anélkül, hogy villamos, vagy mechanikai tulajdonsága megváltozna.

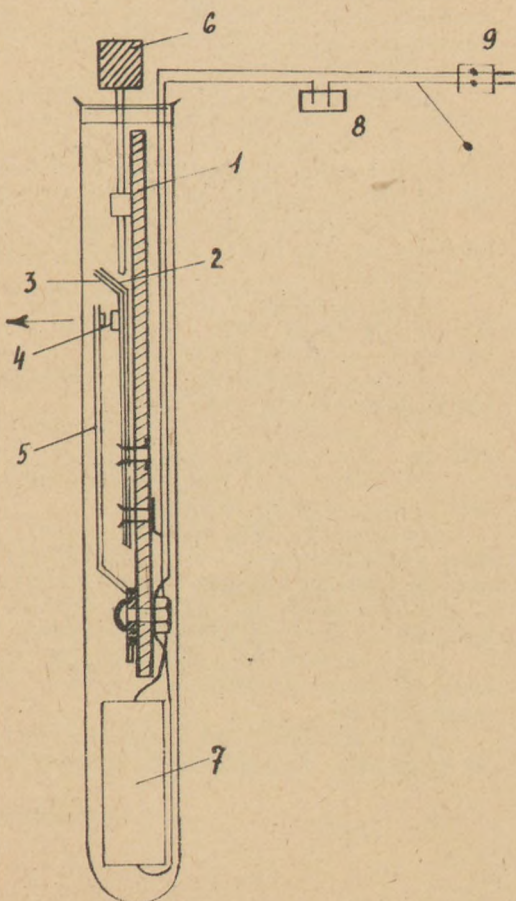
Éppen ezért az akvarisztikában ezüst ötvözetű, vagy színezüst érintkezőket alkalmazunk. Alakjuk korong, vagy lencse, amelynek nagyságát a kapcsoláskor keletkezett hő, a kapcsolások száma és a rugónyomás szabja meg. Az igen jó érintkező anyag, a Wolfram, csak nagy rugónyomásnál használható pl. kontaktorokban, mert különben erősen kormozódik, így a mi esetünkben nem használható. A másik fontos alkatrész a bimetallból készült érintkező-rugó. Ez két különböző fém összehengerelve. Melegedés esetén a két fém különbözőképpen nyúlik meg, minek következtében a hőfoktól függően kihajlik. A méretezésnél a hőfoktól függő kihajlás nagysága: a fajlagos kihajlási tényező ismerete szükséges. Ez szabja meg a rugó hosszát, míg az érintkezéskor szükséges rugónyomás nagyságát a csík szélessége szabja meg. A kihajlás a csík hosszának négyzetétől függ, de a szélességtől független.

A csík végén rendelkezésre álló erő: fordítva arányos a hosszúság 3. hatványával, egyenesen arányos a vastagság 3. hatványával és egyenesen arányos a szélesség 1. hatványával. A bimetallos hőkapcsolóknak többféle szerkezeti megoldása ismeretes a felhasználás, kapcsolási pontosság és hőfok határokkal szemben támasztott igényeknek megfelelően.

A következőkben az általam kifejlesztett s ma már országosan elterjedt megoldást ismertetem, amely szolidan kivitelezve, minőségben, pontosságban felveszi a versenyt bármely hasonló külföldi típussal, ugyanakkor az akvarisztikában felmerülő minden igényt kielégíti.

Szerkezeti felépítése a következő:

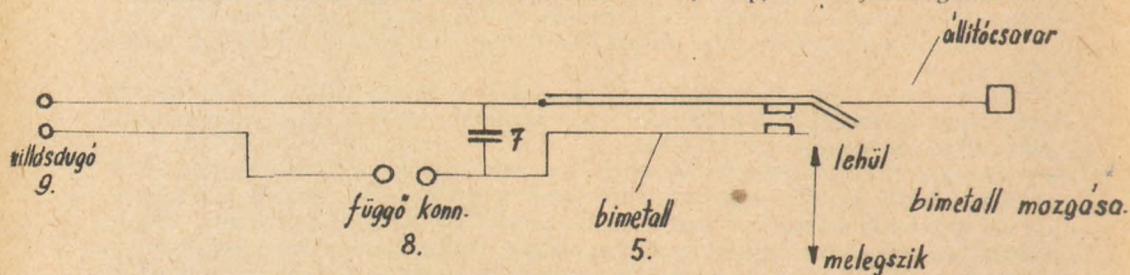
Amint az oldalnézeti rajzon látható, az egész szerkezet egy kémcsőbe van beépítve. Műanyaglapra (1) fel van szegecselve egy szigetelő (2) és egy foszfor-bronz (3) lemez. E két lemeznek a csavar (6) segítségével történő emelésével, vagy süllyesztésével állítjuk a kívánt hőmérsékletet. A csavart beljebb (jobbra) csavarva magasabb hőmérsékletnél válik szét a két ezüst érintkező (4), mivel a bimetall (5) a nyíl irányában hajlik ki. A hőkapcsoló közvetlenül kapcsolja az akvárium fűtőket, amelyeket a függőkonnektorba (8) dugaszolhatunk. Az ismertetett megoldás megjelenése előtt a bimetallos hőkapcsoló azért nem tudott elterjedni, mert a kapcsolat erős szikrázással, az érintkezők idő előtti tönkremenetelével, összeragadásával és a rádióvétel erős zavarásával járt. Ezt a hibát a rugó alakjának megfelelő megválasztásával, szikraoltó kondenzátor alkalmazásával (7) sikerült megszüntetni.



3. ábra.

Szikraoltás céljára alkalmazott kondenzátornak minél nagyobb átütési szilárdságút (700—1000 V) kell alkalmazni. A kapacitás nagysága a megszakított teljesítménytől függően 10 000 pF és 50 000 pF között van.

Működése és beállításának menete az alábbi elvi rajz alapján könnyen megérthető:



4. ábra.

A 4. ábra jelölések a 3. ábrával azonosak.

A hálózati feszültség, amelyet a villásdugó bedugásával kapcsolunk (3. ábra 9.), zárt érintkező esetén keresztülfolyik a függőkönnektorba dugaszolt fűtőkön. (Ide legjobb a világításfűtő, mert a ki- és bekapcsolás minden külön lámpa nélkül könnyen ellenőrizhető.) A víz hőfoka lassan emelkedik, amikor arra a hőmérsékletre emelkedett, amelynél a bimetal kihajlása oly nagy, hogy az ezüst érintkezők elválnak, az áram megszakad, a világításfűtő kialszik. Ha a víz 1 C°-ot hűl, a bimetal újra érintkezést ad, a fűtők újra fűtenek.

Beállítását kontroll hőmérővel végezzük. A víz hőfokát azon hőmérsékleten tartja a hőkapcsoló, amelynél kialszik a rákapcsolt világításfűtő. Tehát, ha alacsonyabb az így kapott hőmérséklet, mint azt szeretnénk, az állítócsavart *jobbra* kell csavarni, mire a bimetal nagyobb előfeszítést kap és magasabb hőmérsékletnél bont. Ha alacsonyabb hőfokra van szükségünk, az állítócsavart *balra* kell csavarnunk.

A hőkapcsolók e típusánál tudnunk kell azt, hogy víz alá nem süllyeszthetők. Ajánlatos úgy betenni az akváriumba, hogy a gumidugós vége 1,5—2 cm-re legyen a víz színe felett.

Hosszabb használat után a szikraoltó kondenzátor átnedvesedik és zárlatos lesz. Ez úgy jelentkezik, hogy a hőkapcsoló kezdetben bizonytalanul, később pedig nem kapcsol ki. Megfelelő kondenzátorral lecserélve a hőkapcsoló újra használható.

Ennek a típusnak van olyan változata, ahol állítócsavar nincs, fix 20—23 C° közötti hőmérsékletre van beállítva.

Ez víz alá süllyeszthető, beázás miatti kondenzátor meghibásodástól tartani nem kell. Ez a típus igen kellemes, mert sem felügyeletet, sem hozzáértést nem igényel.

Ezek télen-nyáron bent lehetnek a medencében és így egy-egy hűvös nyári éjszaka nem hozhat szomorú meglepetést.

Mindkét bimetallos típusról tudnunk kell, hogy tetszés szerinti hálózati feszültségre kapcsolható és 3 mm Ø színezüst érintkező esetén maximálisan 100—150 W összteljesítményű fűtő kapcsolására alkalmas.

Az akvarisztika úgy ad igazán örömet, tartós élvezetet a természetnek, ha minél kevesebb szomorúság, balsiker, melléfogás „fűszerezi”.

A hőkapcsolók ezt a célt szolgálják. Automatikusan biztosítják halaink optimális víz hőmérsékletét, kiküszöbölve a fűtők ki- és bekapcsolásának gondját és a kellemetlen meglepetéseket.

Használjuk őket azzal a tudattal, hogy ezek műszerek, amik csak akkor szolgálnak jól bennünket, ha megfelelően, helyesen kezeljük azokat.

...Most már érttem!

III.

„Nézd“, kezdte Péter barátunk, „én minden szavadra emlékezem: biológiai-egyensúly, fotoszintézis, meg meg egymás . . . de nálam az volt a helyzet, hogy a vízem zavarosodott meg. Mondd, nem lehetne erről beszélni?“

— Tökéletesen megértem türelmetlenségedet, de a sorrenden azért mégse változtassunk. Mert, és most jól figyelj, aki egy nyelvet *tökéletesen* akar beszélni, annak előbb a nyelvtani fogalmakkal kell tisztában lennie. Mi most a modern, a tudományos akvarisztika „nyelvtanát“ vesszük át . . . Tehát figyelj! Legutóbb a fényről beszéltünk. A fény viszont nem egyenlő a napsugárral! Az erős napfény ártalmára van a növényeknek és a halak elbűjnak előle. A víznek sem használ: „kivirágzik“ tőle. A fény a fontos! Éppen ezért medencénk számára a legmegfelelőbb a délkeleti fekvés. De igen jó az északkeleti elhelyezés is. A déli fekvés már ártalmas lehet és ha más választásunk nincs, medencénket zöld selyempapírral árnyékolni kell. Ellenkező esetben megkezdődik a kóros algaképződés, vízvirágzás, mely ellen védekezni könnyebb, mint azt medencénkben kiirtani . . . Ezzel szemben teljesen árnyékos helyen is tarthatunk jó biológiai egyensúlyú medencét, ha *műfényt* alkalmazunk. Ha fényforrásunk izzólámpa, akkor a watt-szám szabálya: az alkalmazott izzó watt-száma a literek számának *felével* egyezzen meg. (Pl.: ha a medence 30 literes, a műfényt szolgáltató izzó 15 W-os legyen.) Takarékosabb és egyben eredményesebb az ún. „F“-cső *fluoreszcens* alkalmazása. 50—100 cm-es edényekre 1 db 20 W-os „F“-cső szerelendő úgy, hogy a fénycső és a medence fedőlapja között 5—10 cm-nél ne legyen nagyobb a távolság. Az „F“-cső nemcsak gazdaságosabb, de növényeinknek megfelelőbb is, mert kevés benne a vörös szín. (A vörös nyújtja és nem izmosítja a növényt!) Céljainknak leginkább az „F-2“ és az „F-3“ jelű fénycsövek felelnek meg. Az 1 m-nél hosszabb medencék megvilágításához a 40 W-os fénycsövet alkalmazzuk . . . A biológiai-egyensúly mérlegének egyik serpenyőjében tehát a víz, a növények és a fény, túlsó oldalán a halak állanak. A biológiai-egyensúllyal kapcsolatban a halakról csak ennyit: medencénket túlterhelni tilos! Szabály: egy halra 2—3 liter vizet kell számítani. Ha e határt túlléptük, akváriumunk vizét akkor már mesterségesen „szellőztetni“ kell. Most azonban ismerkedjünk meg az *akvárium vízével*! . . . A tudományos akvarisztika a víz sok „titkát“ felfedte már. Medencénket, általában, csapvízzel töltjük fel; más helyen kútvízzel kísérletezünk. Céljainkra a csapvíz, sajnos, a legtöbb esetben túl „kemény“. Mit értünk a víz keménysége alatt? A benne oldott sók mennyiségét. Bennünket különösen a *mész és magnézium-só* érdekel. E sók okozta keménység *mérhető*. Mi az ún. német mérési rendszerrel számolunk. E rendszer szerint 1 német keménységi fok: (jele NK, vagy dH) 10 mg mészsó 1 liter vízben oldva. Halat — egy-két kivételtől eltekintve — 15 NK-ig nyugodtan tarthatunk. (Társasmedencékben!) Ezen felül már ne kísérletezzünk, mert ha a keményebb vízben megélnék is, színük már fakult és élettartamuk is rövidül. Az ilyen vizet „lágyítani“ kell. A „lágyítás“ módjai: 1. Kemény vizünket desztillált vízzel hígítjuk. A hígítás aránya a hígítandó víz keménységétől függ. Ehhez tudnunk kell, hogy a deszt-víz keménysége 0 NK-fok. Tehát, ha 5 liter 20-as keménységű vízhez 5 liter deszt-vizet elegyítünk, a 20-as NK 10 fokra csökken. E víz már a legkényesebb haligényeknek is megfelel. (Tartásra és nem ikráztatásra!) 2. Esővízzel hígítunk. Az esővíz NK-ja — általában — 2—4 fok között ingadozik és éppen ezért az elegyítés aránya itt már más. Elfogadható szabály, hogy ahol túlságosan kemény a csapvíz (a helyi vízműveknél kell megérdeklődni), ott $\frac{1}{2}$, esetleg $\frac{3}{4}$ esővíz hígítással kell számolni . . ., de mivel már másodszor nézed az órát, gondolom, erről majd legközelebb beszélünk. Tehát a viszontlátásra!

(Folyt. köv.)

A HAZAI KÉTÉLTŰ- ÉS HÜLLŐFAUNA VÉDELMÉBEN!

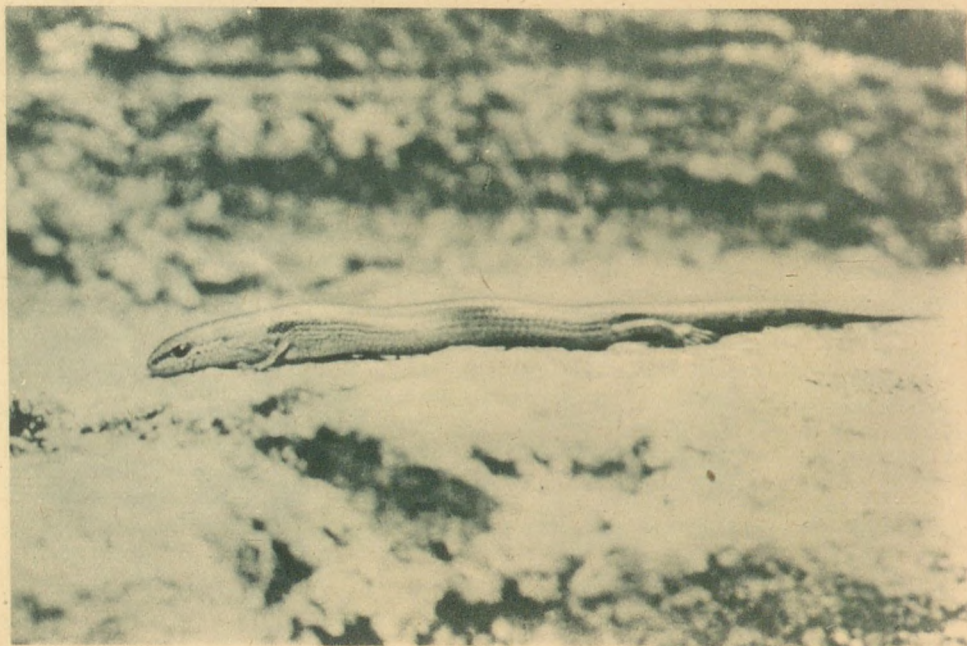
— A szerző eredeti felvételeivel —

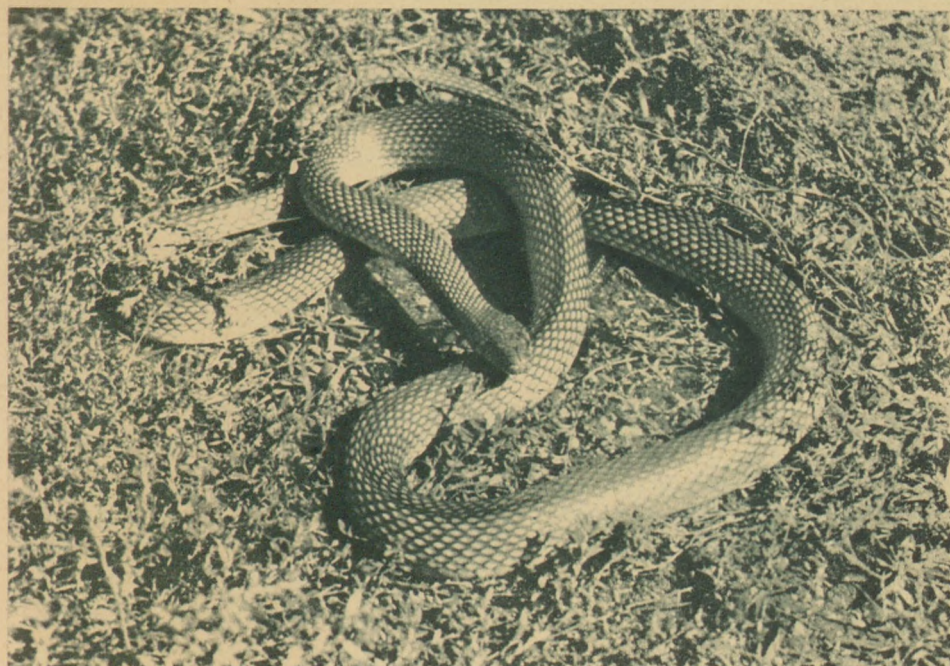
Többéves herpetológiai gyűjtő- és megfigyelőmunkám közben az ország minden vidékén tapasztaltam, hogy állatvilágunknak milyen üldözött mostohagyermekai a kétéltűek és hüllők. E két állatcsoport tagjait úgyszólván kénye-kedve szerint pusztíthatja mindenki. Beszéltem már gyíkokra vadászó, tanár által vezetett diákokkal, békaölő légpuskás kamaszokkal, erdei siklót baltával kettévágó fakitermelővel. Ha a tett színhelyén adott felvilágosító szónak van is néha foganatja, ez csak egy-egy csepp a pusztítások tengerében. Az alkalmi „vadászoknál” súlyosabb kárt okoznak az üzleti érzékkel rendelkező gyűjtők, akik ha felfedezik valamelyik ritkább faj lelőhelyét, nem nyugszanak az utolsó állat begyűjtéséig. Ezeknek áldozatai a budai Mátyás-hegy magyar gyíkjai, melyekből már hírmondó is alig akad és erre a sorsra jutnak a Budafok környékén élő haragos siklók is. A pestmegyei Ócsa határában olykor egész iskolás osztályok gondoskodnak a különben is ritka homoki gyík, elevenszülő gyík és parlagi vipera alapos ritkításáról. A fentiekhez hasonló személyesen tapasztalt és kollégáimtól hallott példákat végnélkül sorolhatnám.

Néhány ritka faj élőhelyét ugyan — ha nem is a kétéltűek és hüllők érdekében — már nemcsak törvény, de kerítés, tilalmi tábla és hivatásos őr is védi. Ilyen szerencsés körülmények között élnek a bátorligeti rezervátum elevenszülő gyíkjai és ha kerítés nem is, de tilalmi táblák védik a Baláta-tó védelmi területén élő keresztes viperákat. Ezek azonban csak ritka kivételek és mint említettem nem kifejezetten az ott élő kétéltűeket és hüllőket, hanem a környék ritka vegetációját és faunáját védik.

Nézzük meg ezek után, hogy van-e alapos indok a törvényes védelemre, ha igen, akkor mely fajokra kell a védelmet kiterjeszteni?

... hírmondó is alig maradt belőlük (Magyar gyík, *Ablepharus pannonicus* FITZ.)





...erre a sorsra jutnak a haragos siklók is (*Coluber jugularis caspius* GMEL.)

Az első kérdésre röviden válaszolhatunk. A magyar herpetofaunának úgyszólván minden tagja hasznos, vagy ritka, ezért védelmükkel feltétlenül kell foglalkozni.

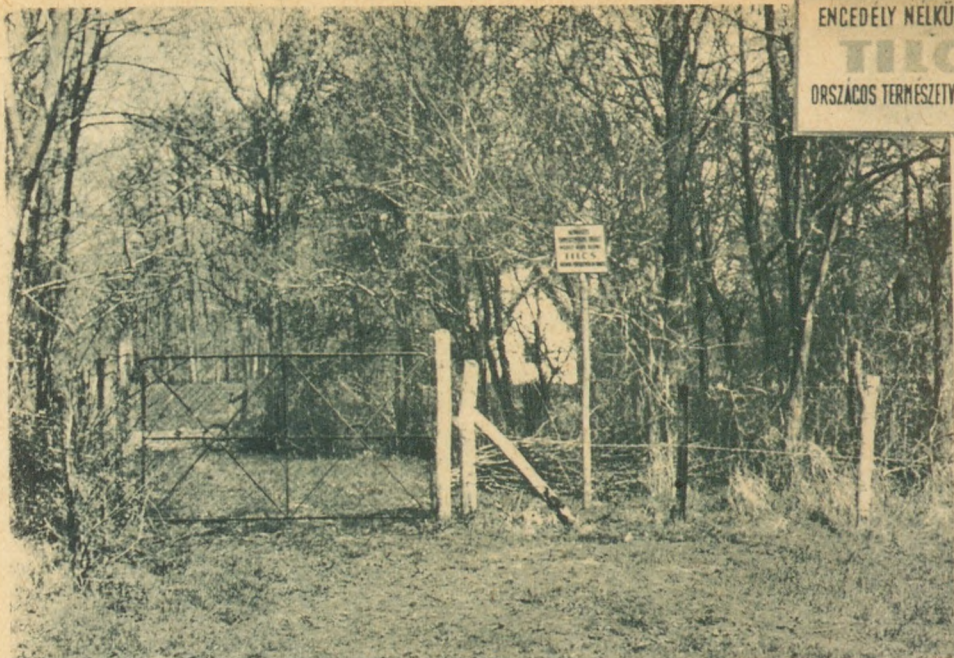
A második kérdésre könnyű lenne a válasz, ha csak az alábbi táblázatot, illetőleg annak általános megállapításait vennénk figyelembe.

A M P H I B I A

R E P T I L I A

	Hasznos	Kártékony	Közömbös	Ritka	Mérges		Hasznos	Kártékony	Közömbös	Ritka	Mérges
<i>Triturus alpestris</i> LAUR.	x	—	—	x	—	<i>Emys orbicularis</i> L.	—	—	x	—	—
<i>Triturus cristatus</i> LAUR.	x	—	—	—	—	<i>Anguis fragilis</i> L.	x	—	—	—	—
<i>Triturus vulgaris</i> L.	x	—	—	—	—	<i>Lacerta muralis</i> LAUR.	x	—	—	—	—
<i>Salamandra salamandra</i> L.	x	—	—	—	—	<i>Lacerta taurica</i> PALL.	x	—	—	x	—
<i>Bombina bombina</i> L.	x	—	—	—	—	<i>Lacerta vivipara</i> JACQ.	x	—	—	x	—
<i>Bombina variegata</i> L.	x	—	—	x	—	<i>Lacerta agilis</i> L.	x	—	—	—	—
<i>Pelobates fuscus</i> LAUR.	x	—	—	—	—	<i>Lacerta viridis</i> LAUR.	x	—	—	—	—
<i>Bufo bufo</i> L.	x	—	—	—	—	<i>Ablepharus pannonicus</i>					
<i>Bufo viridis</i> LAUR.	x	—	—	—	—	<i>FITZ.</i>	x	—	—	x	—
<i>Hyla arborea</i> L.	x	—	—	—	—	<i>Coluber jugularis</i>					
<i>Rana arvalis</i> Wolter-						<i>caspius</i> GMEL.	—	—	x	x	—
<i>storffi</i> FEJÉRV.	x	—	—	—	—	<i>Elaphe longissima</i> LAUR.	x	—	—	—	—
<i>Rana dalamatina</i> BONAP.	x	—	—	—	—	<i>Coronella austriaca</i> LAUR.	x	—	—	—	—
<i>Rana temporaria</i> L.	x	—	—	—	—	<i>Natrix natrix</i> L.	—	—	x	—	—
<i>Rana esculenta</i> L.	x	—	—	—	—	<i>Natrix tessellata</i> LAUR.	—	x	—	—	—
<i>Rana ridibunda</i> PALL.	x	—	—	—	—	<i>Vipera berus</i> L.	x	—	—	x	x
						<i>Vipera ursinii</i> BONAP.	x	—	—	x	x

A táblázat alapján védelemre lehet javasolni a hasznos, kiváltképpen a hasznos-ritka fajokat és a közömbös-ritka fajokat. Az általános megállapításon túl azonban feltétlenül meg kell említeni néhány helyi körülményt is. Sorra veszem tehát azokat a



... kerítés, tilalmi tábla védi a bátorligeti clevenszülő gyíkokat

fajokat, melyek általánosságban javasolhatók ugyan a védelemre, de bizonyos körülmények között irtásuk indokolt és megengedhető lenne: valamint a közömbös, de mégis kímélendő fajokat.

A kecske- és tavibéka kártékony rovarok pusztításával hasznosnak mondhatók, de halastavak, haltenyészetek környékén feltétlenül meg kell akadályozni túlszaporodásukat. Ezenkívül e két fajnál figyelembe kell venni az exportjelentőséget is, mert a rovarpusztításukkal végzett haszonnál nemzetgazdasági szempontból nagyobb jelentősége van az értékük kapott devizának. Az exportbéka gyűjtőhelyek időnkénti tudományos ellenőrzése azonban feltétlenül kívánatos, mert sem a gyűjtők, sem a kereskedelem ma még nem tudja, hogy vajon nem rablógazdálkodást folytatnak-e?

A mocsári teknős gazdasági szempontból közömbös, mert a kártékony vízirovarok és csigák mellett gőtét, békaporontyot, halivadékokat is fogyaszt, de mint a hazai állatvilág egyik legérdekesebb tagja, védelemre javasolható. Ezt indokolná az a körülmény is, hogy a vadvizes, mocsaras területek lecsapolásával lassan elvesztik életterüket. Szaporodásuk még a védett területeken belül sem zavartalan. (Ezt tapasztaltam 1955 júliusában Marián Miklós kaposvári múzeológus barátommal a védelem alatt álló Baláta-tó mellett, ahol egy tojásrakásra különösen alkalmas 3–4 holdnyi homokos magaslaton több mint száz feldúlt és kifosztott „teknősfészket” találtunk. Amint a nyomokból megállapíthattuk, valószínűleg róka, vagy borz lehetett a bűnös. A hatékony védelemnek tehát a rezervátumok területén belül is állandóan figyelemmel kell kísérni az ott folyó életet, mert egy nem kívánatos ragadozó megtelepedése rövid idő alatt kipusztíthatja védett állatainkat.)

A zöld gyík, mint összes hazai gyíkfajunk, szorgalmasan pusztítja a kártékony rovarokat, tehát hasznos, de ha véletlenül méhesek közelében üti fel tanyáját, szívesen megtizedeli a méhállományt. Irtása azonban még ez esetben sem indokolt, mert némi zaklatás után odébb áll.

A kockás sikló egyetlen kártékony állata hazánk herpetofaunájának, mert főtápláléka a hal. Irtására azonban csak ott érdemes időt fordítani, ahol észrevehető kárt tesz a halállományban.

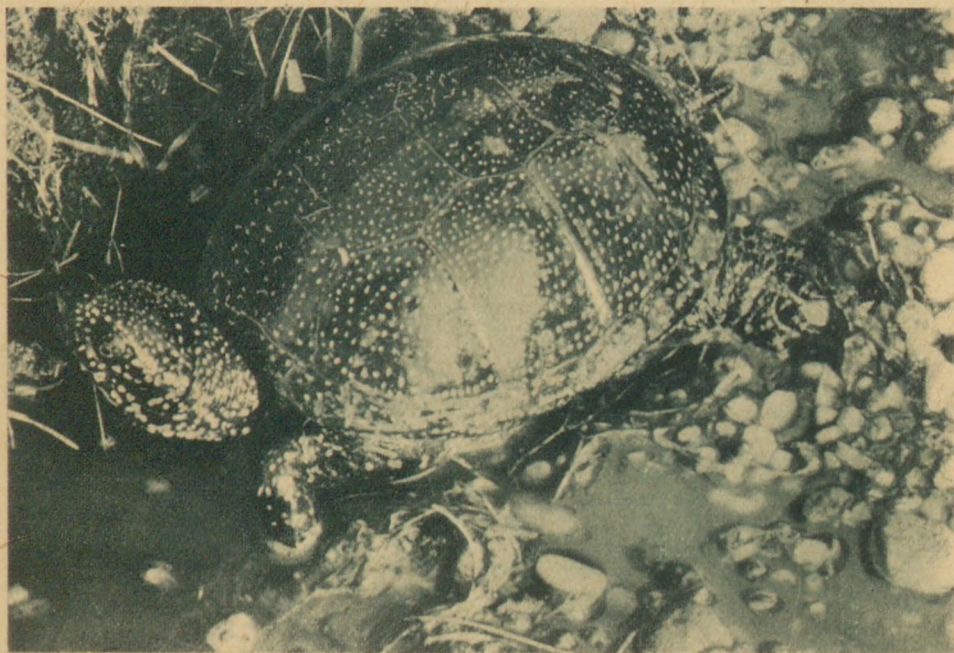
A vízi sikló csak részben halpusztító, tehát csak túlszaporodás esetén engedhető meg irtása a halgazdaságok környékén.

Talán a mérges kígyóknál legnehezebb állást foglalni a védelem kérdésében. Védelmüket egyrészt az a körülmény indokolja, hogy mind a *keresztes-*, mind a *parlagi vipera* igen ritka és érdekes állat, másrészt az, hogy táplálkozásukkal hasznot hajtanak. Az előbbi fő tápláléka apróbb kártékony rágcsálókból, utóbbié sáskafélékből áll. Tehát mindkét faj hasznos és ritka. Védelmüket azonban sokan kifogásolhatnák azzal, hogy az emberre veszélyt jelentenek. Ha azonban figyelembe vesszük, hogy ez a veszély felvilágosítással* és némi elővigyázattal elkerülhető, nem áll semmi a védetté nyilvánítás útjába. Az előfordulási helyeken is ritka, óvatos, rejtett életmódot élő állatok különben is csak elvétve kerülnek az ember szeme elé. Említésre méltó körülmény az is, hogy az Egészségügyi Minisztérium a múlt évben ellátta az érintett területek egészségügyi szerveit viperaméreg elleni szérummal.

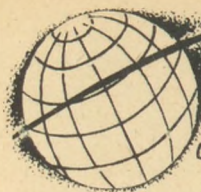
Ha az egyes fajokhoz fűzött észrevételeket figyelembe vennénk a védelmi törvény javaslatának szövegében, esetleg elősegítenénk annak kijátszását, vagy megkerülését. Ezért az látszik legcélravezetőbbnek, ha a Magyarországon előforduló összes kételtű és hullófajt védelemben részesítenénk azzal az egyetlen hozzáfűzéssel, hogy indokolt esetben (túlszaporodás, kártétel, gyűjtés, exportra és tudományos célra stb.) az Országos Természetvédelmi Tanács adhat ritkításra, vagy gyűjtésre engedélyt. Ez az engedély azonban csak meghatározott helyre, időre és bizonyos számú állatra vonatkozhatna.

Kérem zoológus, herpetológus és terrárista kollégáimat, hogy a javaslatra vonatkozó esetleges észrevételeiket közöljék szerkesztőségünkkel.

... szaporodásuk még védett területen sem zavartalan (Mocsári teknős, *Emys orbicularis* L.)



* A cikk frója az Egészségügyi Minisztérium megbízásából korábban már megírta a felvilágosító brosrát, amelynek kiadását múlt évre tervezték. Remélhetőleg most már rövidesen megjelenik. (Szerk.)



Bemutatjuk a floridai Óceánáriumot!

A *Geographic Magazin* 1952. évi 5. száma a világon egyedülálló kísérletről számol be. Az USA Florida államában, Dayton közelében, az állam természettudományi múzeumának igazgatója, *Burden*, és a neves állatszelídítő, *M. A. From*, a tenger partján 2 darab 5 millió gallon űrtartalmú tartályt építettek. A tartályok alapja a tengerfenéken nyugszik, s így a tudományos kutatók, valamint az érdeklődők, a tartályt körülvevő körfolyosóban, 200 ablakon át figyelhetik a tengeri állatok életét a maguk természetes környezetében. Mert e nagy méretű tartályok vizét naponta cserélik oly módon, hogy a

leszívott vizet egyenesen a tengerből pótlják. A vízcseréje alkalmával a tenger állatvilága is a tartályokba jut. E tartályok nagy mérete lehetővé teszi, hogy az állatok nem érzik befogottságukat. A tartályokat — per analogiam: akvárium, — „óceánárium“-nak nevezik. Látogatottsága nagy, s ez érthető is, mert az érdeklődők itt az Óceán mélyének életét, a színek pompáját és nem egyszer a mélyvizek sok-sok nagy drámáját, mintegy karosszékből, kényelmesen figyelhetik. Mert nem ritka eset, hogy egy-egy cápa is beúszik, valamint a pettyes villamos rája, s e két állat, ha egymásra talál, élet-halál harcot vívnak egymással... Képzeljük csak el: a haloványkéken világított

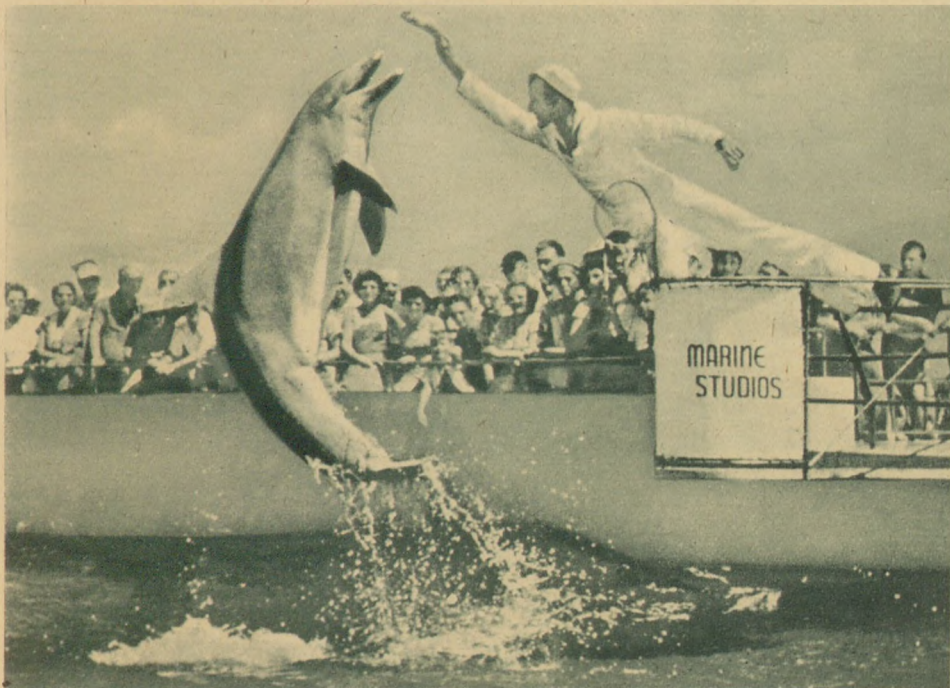
A floridai tengerpart „esodái“ elevenednek meg egy „ablakon“ keresztül: pettyes villamosrája és békés papagájhalak élnek együtt. A medencébe helyezett káposztafaj arra vall, hogy a halak egy része növényevő

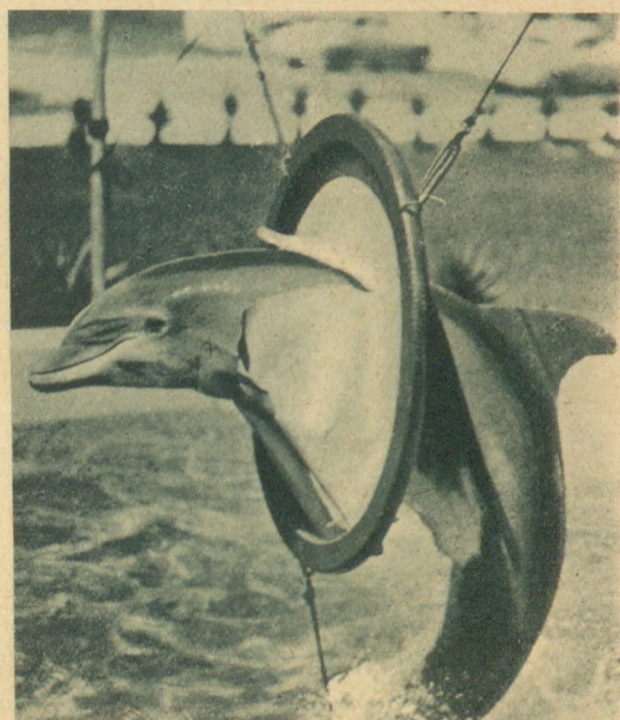
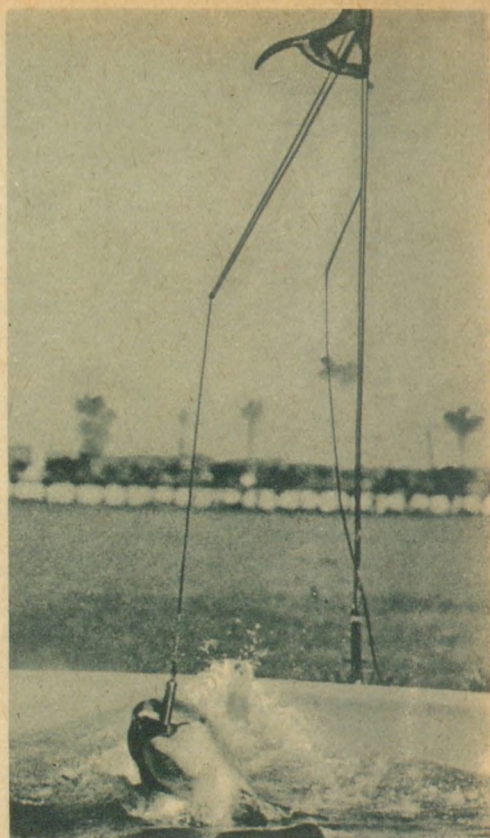
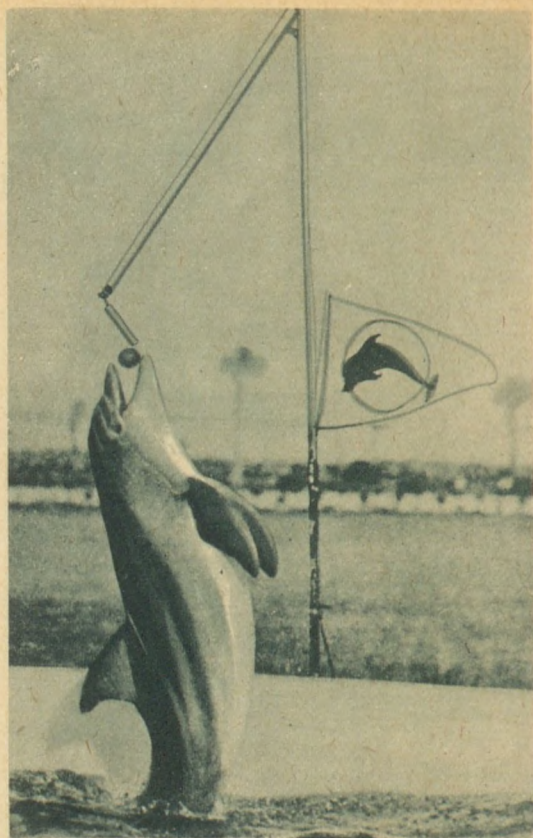




És ha a rája néz ki az „ablakon”, ennyi látogatót láthat az Óceánárium földalatti folyosójának üvegfalai előtt

Az idomítás első lépése : a delfin kézből tanul meg enni





Flippy órákon át elszórakozik magában is a medence fölé függesztett rugós labdával, s ha jóllakott, circuszi mutatványokra is hajlandó

Naponta százak nézik végig a floridai Óceánárium mozgalmas életét



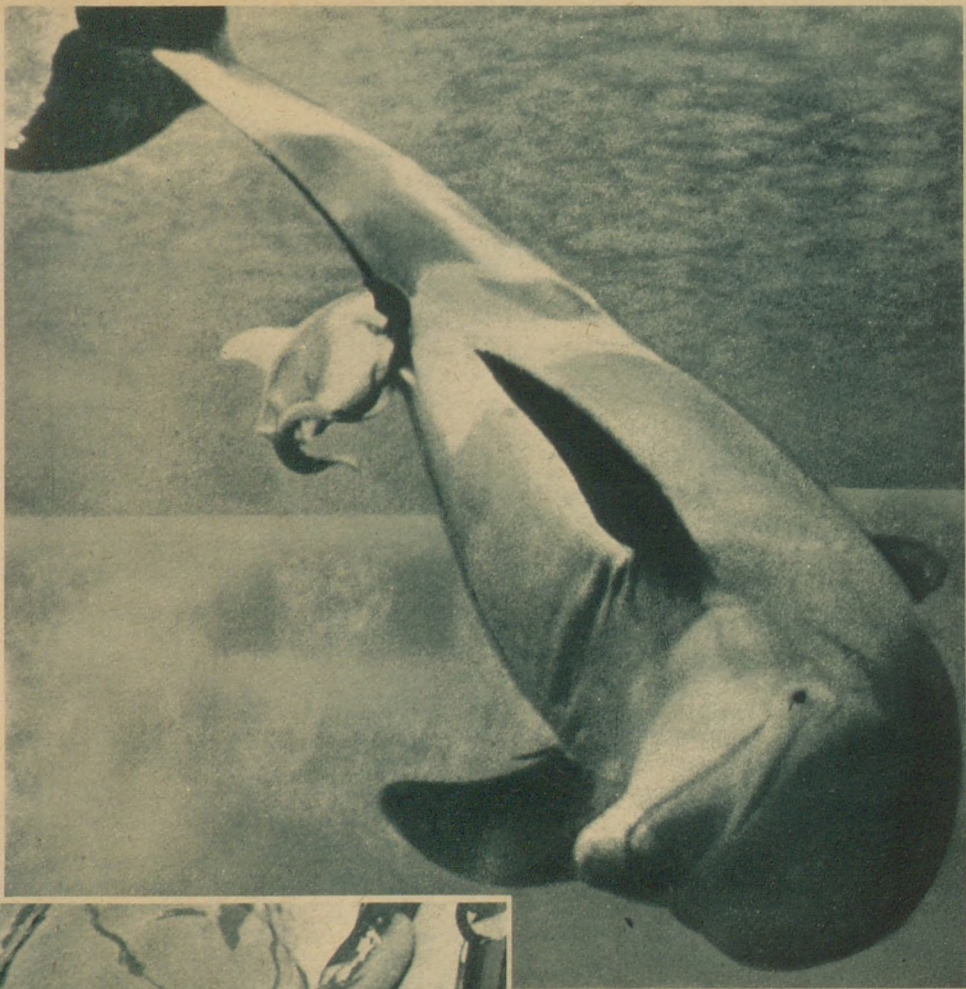




Flippy, a delfin „készségesen“ fuvarozza barátait . . .



Flippy legjobb barátja : idomítójának kislfia, aki oly bátran játszik vele, mint gyermekpajtásaival



A delfin emlős állat, amely ivadékát a víz alatt szüli meg és szoptatja. Képünkön Flippy éppen borját szüli meg

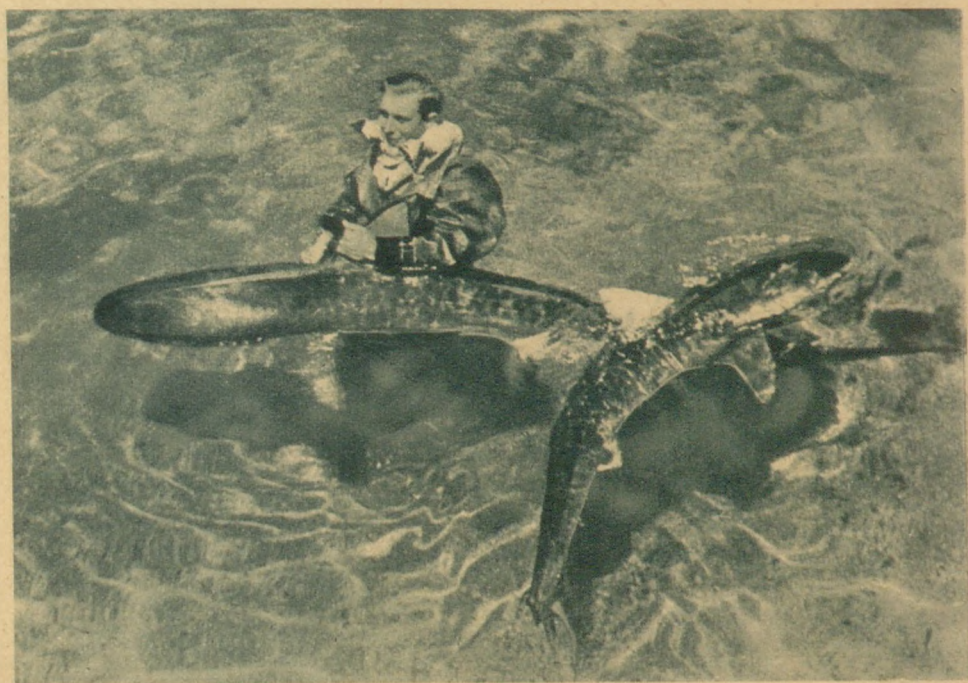


A delfinek egészségi állapotát rendszeresen ellenőrzik. Képünkön az egyik delfin éppen „fogorvosnál” van



Befogás után a delfineket úgynevezett szoktató medencébe helyezik

*A fiatal tigriscápák emberhez való szoktatása nem kis feladatot ró időitójukra
(A The National Geographic Magazin képei nyomán)*



folyosóban, tulajdonképpen a tenger szintje alatt a mélyben sétálunk, s a vastag üvegen át, a felülről letűző floridai ég ragyogásában csodálhatjuk a kagylók, rákok, halak, tengeri ugorkák, s a ragadozó, tűhegyes fogazatú angolnák természetes mozgását. A talaj maga a tengerfenék: ősi szikláival, korallszirtjeivel, s e szirtek hézagai között az apró, színes, játékos halak tizezeivel... De nini! Az egyik szikla mögött most bűvár jelenik meg, különleges védőöltözetben, s kezében nagy méretű rácsos kosár. A kosárban hús van. A víz fékezi mozdulatait: lágy, szinte álomszerű kép ez: a víz alá szállt ember szeretettel eteti az Óceánarium vendégeit. A tigriscápa máris hatalmas farkcapással fodrozza a vizet; a pillanat lélegzetelállító. Vajon a nyújtott húst fogadja-e el, vagy az embert támadja meg? ... Néhány másodpercig farkaszemet néznek, s e szempárbaj eredményeként, a mélyvizek ragadozója unottan eltűnik. A szíves házigazda nemcsak a húsevőket vendégeli meg, mert odább friss káposztafejek hullanak alá, bizonyítékaul annak, hogy a tengeri halak között is akadnak vegetáriánusok.

Mindez a látogatók számára izgalmasan érdekes, de az Óceánarium kedvence mégis csak Flippy, a delfin. Az ő etetése a legérdekesebb, mert Flippy, a mélyvizek kedves bohóca, a vízből kiugorva, kézből fogadja a falatot, s teszi ezt olyan kecsesen, hogy a szemlélő el sem hinné, hogy kedvencünk bizony a 2 mázsát is meghaladja. Flippy a szürke-delfinek nemzettségéhez tartozik, ropant tanulékony és végtelenül jóhiszemű. Általában 2 hétbe telik, amíg egy újonnan befogott állat „kézhez szokik“. De a sztár mégis csak Flippy. Tudománya

szinte kimeríthetetlen. Egy-egy inycsiklandozó falatért (természetesen egy jó kövér halért!) méterekre ugrik ki a vízből. Aztán, ha jól lakott, kezdődik a hancúrozás: kedvencei az idomító kisfia és a leánya. Ez utóbbival a barátsága annyira meghitt és szoros, hogy tengeri sétáira is elkíséri. A „séta“ vízi-sível történik; Flippy hámba áll és úrnőjét engedelmesen röpití a vízen. De idegenekkel is barátkozó, ha az illető kedvenc játékszerével csalogatja, a labdával. Azonban Flippy élete sem csupa öröm, van rá eset, hogy gyöngélkedik, s ilyenkor készségesen ráhever a kiemelő-szerkezetre, hogy a mindig kéznél levő állatorvos megvizsgálja. Egyik itt közölt képünkön éppen a fogait ápolgatja...

Flippy, mint fájának minden egyede, meleg vérű, emlős állat; eleven fiatal hoz a világra, s azokat a mélyvizek veszedelmeitől nagy szeretettel óvja. A víz alatt 7 perccig tud lent maradni, egyébként 30 másodpercenként jön a felszínre a körlegréből levegőt venni. 20–22 C°-ú vízben érzi jól magát; ilyenkor, a víz alatt is játszadozik: apró halak után veti magát, s egy-egy kiszemelt példányt a farkánál fogva csíp el, majd a megszeppent jószágot elengedi, s amikor az egy korallszöglet mögött éppen eltűnni igyekszik, „vigyorgó pofával“ ismét farkoncsípi. E játékot hosszú percekig átűzi, a nézőközönség nem kis derűltségére. Az viszont más lapra tartozik, hogy néha megesik: a játék végén a játékszer — a fürge halacska — bizony örökre eltűnik a gyomrában. Mintegy bizonyítva, hogy a sokat emlegetett „aranyigazság“: ... „él, mint hal a vízben!“... — nem is olyan százszázalékos...
É. A.

Március óta újból megjelenik a

TERMÉSZETTUDOMÁNYI KÖZLÖNY,

a régi, nemes hagyományokkal rendelkező ismeretterjesztő havi folyóirat.

★

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

★

Ára számonként 5 forint, előfizetés egy évre 60 forint, fél évre 30 forint. Előfizethető a Posta Központi Hirlapirodánál, csekkszám: 61.282. Utcai árusoknál is kapható.

★

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

Mi újság IDEHAZA ?

Veszélyben a budapesti táplálékgyűjtő tavak !

Budapest külső területein számos kisebb állóvíz található, melyek részben mély fekvésük miatt a talajvíz feltörése során, részben a második világháború alkalmával ledobott nagy méretű bombák tölcseréből vagy más módon keletkeztek. Számunkra elsősorban azok a vizek a keresettebbek, amelyekben hal nincs, mert a halas vizekből halparaziták is kerülhetnek a planktongyűjtő hálóba. Különösen értékesek az időszakonként kiszáradó kis vizek, azaz a pocsolyák, mert a tapasztalat szerint az itt gyűjtött táplálék a leggazdagabb a különféle tápanyagokban.

A fővárosi akvaristák okszerűen elsősorban azokat a gyűjtőhelyeket keresik fel, amelyek lakásukhoz a legközelebb fekszenek. Figyelemmel azonban arra, hogy a plankton évszázadonként, de egyébként az időjárástól is függően minőségben és mennyiségben hihetetlen gyorsasággal változik, sokszor előfordul, hogy az akvaristáknak nagy kutatóutakat kell tenniük a megfelelő eleség beszerzésére. A budapesti lelőhelyek nagy lehetőségeket biztosítanak ehhez, azonban még így is előfordult, hogy a téli nagy hideg, vagy hosszú nyári szárazság meghiúsította a begyűjtés lehetőségét. De az időjárás szeszélyei mellett sok hiábavaló keresést okozott már az is, hogy a plankton feléle a rendelkezésre álló tápanyagot, annak pótlásáról — a külföldi példától eltérően — intézményesen senki sem gondoskodott és így a plankton kipusztult. E könnyebben elhárítható veszély mellett azonban egy újabb és lényegesen komolyabb veszély fenyegeti tavainkat: a feltöltés. Hogy városrendészeti, vagy egészségügyi, vagy egyéb okok indokolják ezt, az előttünk ismeretlen. A megfigyelések azt mutatják, hogy különösebb indoka a feltöltésnek nincs. Különösen hangoztatott indok az egészségügyi érdeke, mert állítólag ezt veszélyeztetik a „bűzös pocsolyák”. Nem vitatom, hogy egy nagy kiterjedésű mocsárterület maláriaterjesztő szúnyogokkal veszélyes lehet, ilyen azonban Budapest környékén nem található. Az egészen kis terjedelmű elszórtan található vizek sokszoros megfigyelés után megállapítottan biológiailag teljesen egysúlyban levő, a plankton által sokszor kristálytiszta tisztított vizek és — számunkra sajnos — az oly értékes

tápanyagú szúnyoglárva csak ritkán elvétve található, egészen kis mennyiségben; maláriaszúnyogot pedig sohasem találunk. E biológiailag egysúlyban levő vizek „bűzt” nem árasztanak, s nem tartalmaznak emberre károsnak mondható anyagot, hiszen a planktonállatok a bomló szerves anyagokat, illetve az azokon képződő baktériumokat elpusztítják.

Leelőhelyeink felsorolásában az akvaristák „eldorádóját” a Lágymányost kell megemlítenünk, mint múltbéli emléket, mivel az itteni vizek túlnyomó többségét szemétkerakóhelynek jelölték ki és betemették. A megmaradt vizek megmentése azonban elsőrendű érdek. Közvetlen veszély fenyegeti a Gyáli út torkolatában levő kispesti „Nagy-rét” közepén levő ún. „Kakas tavat”. E planktonban rendkívül gazdag lelőhely már alig közelíthető meg a környékén lerakott „sitt” szemétdombokon keresztül. A szemétdombok terjedése fokozatosan csökkenti a tó területét. A Budafok forgalmi telep melletti új lakótelep és a Duna közötti számos bombatölcser ugyancsak kiváló lelőhely, amelynek betömésével a környékbeli földművelők fenyegetőznek és nem ritkán csak nagy viták árán képesek a földművelést egyáltalán nem akadályozó akvaristák a tavakat megközelíteni. Ugyane vidéken a vasúti töltés melletti tavak egy részét szeméttel betömték, az ún. „hosszú árok” azonban még érintetlen, s mint rendszeres Diaptomus lelőhely nagy fontossággal bír. A kelenföldi pályaudvar közelében levő ún. „Sós-rét” a nagy tápértékű plankton tartalmazó időszakos vizek közé tartozik, nevezetes Bosmina lelőhely, középső részén már megkezdte a törmelék lerakását.

A most felsorolt lelőhelyek a város bármely pontjáról hosszabb gyalogút nélkül jól megközelíthetők. E szempont számunkra igen fontos, mert a szállítási út hosszúságától függ a szállítható mennyiség. Ugyanis a rendkívül érzékeny plankton igen gyorsan pusztul és így élve történő hazaszállítása gyors, rövid utat igényel. E jól megközelíthető lelőhelyek megmentése számunkra létérdeket jelent, sőt foglalkozni kellene további mesterségesen üzemben tartott és gondozott lelőhelyekkel. Ennek kapcsán felmerült a háború alatt épített nagy víztárolókkal való kísérletezés gondolata, mely

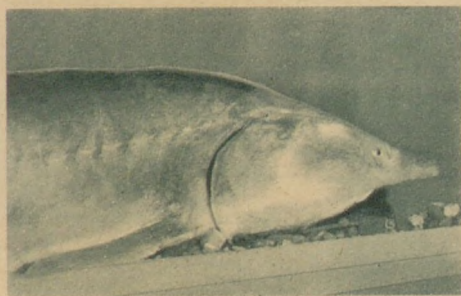
ötlet véleményem szerint nem elvetendő.

A fent vázolt érdekeink védelmének megvalósítására előterjesztett javaslatomat az AKVÁRIUM ÉS TERRÁRIUM szerkesztő bizottsága magáévá tette s a Szerkesztőség már meg is tette a szükséges lépéseket az Országos Természetvédelmi Tanács felé. Reméljük sikerrel! *Dr. Marton Szilárd*

Óriás vizát fogtak a paksi halászok

1957. III. 2-án Dunapataj közelében ritka zsákmányt sikerült a halászoknak partra vontatni. Kecsegehálójukba egy óriási viza akadt, 273 cm hosszú volt és 135 kg-ot nyomott; 10 cm-rel bizonyult hosszabbnak, mint a tavaly előtti Ercsiben fogott példány. Ez a 10 cm 18 kg súlykülönbséget jelentett. Így az ideji viza a millennium éve óta (1896) a legnagyobb példány, amit a magyar Dunaszakaszon halásztak.

A Paksi Halászati Termelőszövetkezet dolgozóinak közlése szerint a hideg vízben nem is nagyon ellenkezett és 4 perc alatt szárazra került.



A Pakson kifogott óriás viza fejének körvonalai. (Dr. Gyulai Ferenc felvétele)

Akvarisztikai szempontból különösen érdekes, hogy halunkat az Állatkert Tengeri Akváriumában állítottuk ki. Pakstól Budapestig vízen kívül gyékénytakarókon történt a szállítása, minthogy megfelelő méretű szállítótartály még az illetékes halászati szerveknek sem állt volna rendelkezésükre. A kétórás autótú alatt ütemesen lélegzett. Átmenetileg egy 6000 literes akváriumban nyert elhelyezést.

Sajnos adott körülmények között az ilyen óriás halakat csak rövid ideig tudjuk életben tartani, minthogy legnagyobb medencénk ürmérete is rendkívül csekély; az üvegfa mögötti víztér elenyésző előző életterükhöz képest. Amellett akváriumai beszoxtatásról — ami rendszeres táplálékfelvételt is eredményezne — egy 30–35 éves állatnál már nem lehet beszélni. Vizánk is inkább szívósságának köszönhető, hogy egy hét alatt sok ezer ember lehetett e látványosság szemtanúja.

Bőre és koponyája a Természetudományi



Óriás viza a Fővárosi Állat- és Növénykert Akváriumának 6000 literes medencéjében (Ország Mihály felvétele)

Múzeum halosztályának kiállítási anyagát fogja gazdagítani. Agyalapi mirigyét a Haltenyésztési Kutató Intézet tenyészpontyok hipofizálására alkalmazza. Húsát pedig a Mártírok útján levő Paksi Halászcsermely mérte ki.

Talán nem érdektelen, mint számadat, hogy a viza értéke piaci halhúsárban több mint 3000 forint volt. De ennek többszörösét jövedelmezte, minthogy 500 adag viza-szelet került belőle kimerésre.

Dr. Wiesinger Márton

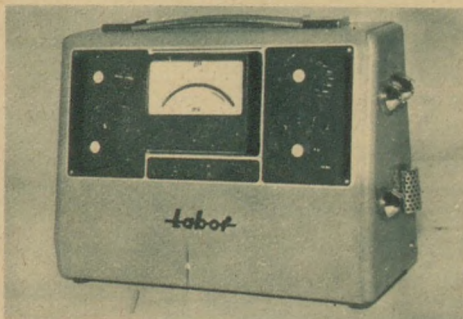
Hordozható pH-mérő készülék

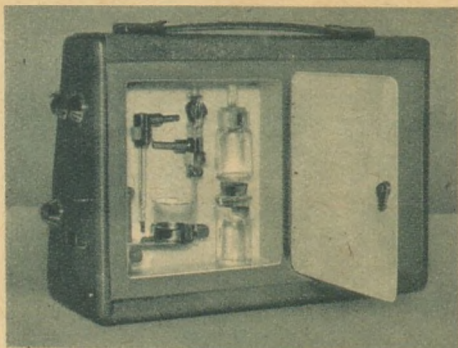
Tetszetős kivitelű és könnyen kezelhető pH-mérő került forgalomba a magyar műszerpiacon. Tervezésénél a hordozhatóságra, a könnyű kezelésre és a pontos mérésre fektették a fő súlyt. (1. ábra.)

Tógazdaságok, mesterséges keltetőtelepek, továbbá biológiai szakkörök régen vajdó problémáját oldotta meg ez a kis műszer.

Helyszíni vízvizsgálatoknál gyors üzembehelyezése, kis terjedelme, valamint kis súlya, továbbá a beépített automatikus hőfokkompenzátora (hőérzékelő szerv), mely a pH-egységnek megfelelő értéket a mérőhely hőmérsékletének megfelelő értékre állítja be, olyan előnyöket jelentenek, amit minden szakember örömmel fogad.

1. ábra

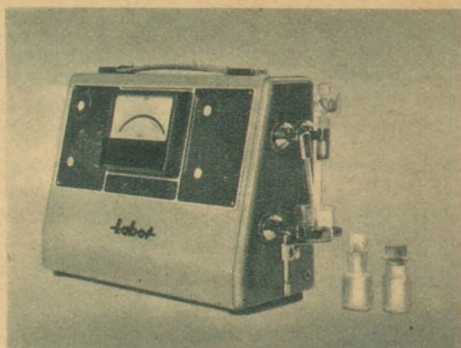




2. ábra

A készülék kompenzációs elv alapján működik. Üzemeltetéséhez 3 db kis méretű telep szükséges, mely a készülék hátlapjába épített szekrényében van elhelyezve. Ugyancsak a hátlapba helyezték el az elektrodák tárolására szolgáló szekrénykét. (2. ábra.)

A mérőműszer előlapján van elhelyezve a leolvasó műszer, amely 2-2 tartományú



3. ábra

skalával ellátott: pH skála 0-7 pH-ig és 7-14 pH-ig, a millivolt skála 0-400 mV-ig és 400-800 mV-ig. Leolvasható pontosság pH mérésnél $\pm 0,1$ pH, millivolt mérés esetén ± 5 mV. (3. ábra.)

Ugyancsak az előlapon található a műszer üzemeltetéséhez szükséges kapcsolók és potenciométerek. A készülék súlya kb. 3 kg. *Katona István*

AZ OLVASÓ KÉRDEZ

ax AKVÁRIUM ÉS TERRÁRIUM

VÁLASZOL

A szerkesztő bizottság készséggel ad felvilágosítást az akvarisztika, a terrárisztika s a biológia szakköri élet területét érintő minden szakkérdésre. A válaszleveleket a szerkesztőség címére „Az olvasó kérdez” megjelöléssel kérjük beküldeni. Levelező szolgálatunk keretében a többek érdeklődésére is számottartó válaszainkat rovatunkban visszük a nyilvánosság elé.



Löte Ferenc olvasónk kérdezi: Olvastam az „Ezer mester” c. folyóirat második számában, hogy fémalkatrészek felhasználásával könnyen lehet házilag belső szűrőt készíteni. Ugy tudtam eddig, hogy semmiféle fémeket sem szabad akváriumainkban tartani, mert mérgezi a halakat. Mi itt az igazság?

Válaszunk: Az akvaristákat sok szomorú tapasztalat tanította meg arra, hogy semmiféle fémeket se tegyenek akváriumaikba. Még az olyan fém is, melyről tudjuk, hogy nem mérgező, veszteségeket okozhat, ha nem tisztá, ha nyomokban mérgező fémeket tartalmaz is. *Schäperclaus* — az egész világon elismert halpatológus —, a különböző fémek mérgező tulajdonságáról a következő táblázatot állított össze:

Alumínium	mérszegény vízben mérgező
Ólom	nem mérgező
Vas	erősen mérgező
Ónozott vas	alig mérgező
Rozsdamentes vas	nem mérgező

Réz (vörös)
Ónozott réz
Sárgarézt
Nikkel
Zink
Ón

igen erősen mérgező
gyengén mérgező
erősen mérgező
mérgező
igen erősen mérgező
alig mérgező

Ezeket az adatokat igen egyszerű kísérletek eredményei alapján állították össze. Akváriumí vizekbe — melyek különböző fémek különböző mennyiségeit tartalmazták — közönséges vízbolhákat (*Daphnia magna*) helyeztek. Megállapították, hogy

1. az igen erősen mérgező vízben a vízbolhák egy nap alatt elpusztultak
2. az erősen mérgező vízben 10 napon belül
3. a mérgező vízben 10 nap után pusztultak el
4. gyengén mérgező vízben hosszabb idő után degenerálódtak a vízbolhák
5. nem mérgező vízben hosszú idő múlva sem történt semmi bajuk a bolháknak

Pontos mérésekkel kimutatták, hogy pl. rézszulfátból (kék kő 0,5 mg) liter az a legnagyobb mennyiség, amit még eltűrnek a halak, de huzamosabb időn át ilyen medencében tartott halak elpusztulnak. Ugyanígy elpusztulnak már az olyan vízben is, mely zinkből 1 mg-t tartalmaz 1 liter vízben. Ha pedig több mérgező tulajdonságú fém van egyszerre a vízben, mint pl. réz + zink, vagy réz + nikkel, úgy még sokkal kisebb mennyiségük is mérgező.

A fémek vízben történő oldódását különböző izoláló anyagokkal, lakk-bevonatokkal igyekeznek megakadályozni olyan esetekben, mikor fémek alkalmazása elkerülhetetlen. Ezt ajánlotta az *Ezermester*-ben megjelent közlemény is. Ilyen izoláló anyagok pl. az aszfalt-lakk, a nitro-lakk stb. Mégis azt tanácsoljuk, hogy még ilyen védőréteggel ellátott fémtárgyakat sem helyezzen medencéjébe, mert ha valahol a védőbevonat megsérül — és ez előbb-utóbb rendszerint bekövetkezik — mégis oldódni kezd ezen a ponton a fém és veszteségeket okozhat.

Egyébként a kereskedelemben a legkülönbözőbb típusú tüvegből készült szűrők kaphatók és házilag elkészíthető üvegszűrők leírását következő számunkban mi is közölni fogjuk.

L. B.

Gödner Iván budapesti előfizetőnk kérdezi: Mi az oka annak, hogy néhány elevenesülő és egy-két Tanichthys halam testén fehéres, vattaszerű csomók vannak? Egy elhullott halamat is egészen ellepte ez a fehéres bevonat!?

Válaszunk: Halainak testén levő fehéres, lágy csomókat és az elhullott hal vattaszerű bevonatát is a hal- vagy vízi-penész, a *Saprolegnia* okozta. Ez az *Alga*-gombák csoportjába tartozó, vízben honos penész igen elterjedt növényi élősködő, amelynek létfenntartásához feltétlenül szüksége van szerves anyagokra. Ezért telepszik meg az élő vagy elhalt állati testen, így halakon, halikrán, elhullott csigán, a vízben rothadó haleleség maradványokon, húsdarabkán stb. Ezekbe behatolva, feloldja azok anyagát és e szerves, fehérje oldatból táplálkozik, miközben gombafonalainak tömegével szinte átszővi a táptalajt. Az érett gombaegyed kis tokokat, spóratartókat fejleszt, mikből csakhamar kirajzanak a spórák, hogy két ostorkájukkal szabadon úszva keressenek maguknak újabb megtelepedési helyet. Itt fonalat eresztenek és új egyedé nőnek ki. Ivaros, azaz kétnemű spórával is szaporodik időnként, mikor is az ún. *zoospórák* egyesüléséből keletkezik az új egyed. A *Saprolegnia* az újabb vizsgálatok szerint csak alkalmi élősködő, azaz csak feltételeken okoz megbetegedést vagy elhullást. Az egészséges hal bőrére is reákerül, de ott nem képes megtelepedni vagy elszaporodni. Csak a már legyengült, más betegségtől megtámadott

vagy sebesült, rossz kondíciójú halakon tud megtelepedni és elterjedni. Ezért körjelző jelentőségű is, mert jelzi a hiányos egészségi állapotot és a rossz tartásviszonyokat. Ahol tehát rosszul tartott, hiányos táplált és gondozott, elgyengült a halállomány, sok a vízben rothadó ételmaradék, tehát tisztátalan a víz, rossz az akvárium elhelyezése, tehát szellőzetlen, oxigénszegény, nagy a napi hőingadozás, ott hatalmasan elszaporodó, csakhamar minden rothadó anyagot, majd az elgyengült halakat vagy akár az egész legyengült halállományt is ellepő, megtámadó vattaszerű „fehér rém“-ként lép fel a *Saprolegnia*, melynek nyomában ott jár a pusztulás.

Mit tehetünk ellene? Előbbiekből következik a válasz: gondozni kell az akváriumot és a halakat! El kell vonni a mindenütt táptalajt kereső spórák elől a táplálékot, azaz helyesen kell akvarizálni! Mivel gyógyítható? A gondos medence és növényfertőtlenítés csökkenti a fertőzés lehetőségét. Ha a hal csak sérült, de még élénk, jó étvágyú, úgy gondos etetéssel, a víz — 22–26 C°-ra — mintegy 4–5 C°-kal magasabbra történő melegítésével és jó átszellőztetésével kell javítani a tartásviszonyokat. Ezenkívül naponta akár 2–3-szor is célszerű 10–20 percig tartó halvány rózsaszínű, tehát híg, $\frac{1}{2}$ -1 ezrelékes káliumpermanganoldatos fürdetést vagy ilyenbe mártott vattával történő ledörzsölést alkalmazni. Újabban — saját kísérleteim szerint — az 1 ezrelékes chloramin vagy Polytricin, streptomycin, terramycin oldatok kb. napi 1–1 órás alkalmazása, nyílt sérülésre, sebre pedig — *Padányi* adatai szerint — penicillin-kenőcsös bevonat létesítése is jól bevált.

Egyéb betegségtől elgyengült halállomány azonban a következményes *Saprolegniás* bevonattól és társfertőződéستől már alig szabadítható és így a pusztulástól is alig menthető meg.

Sz. A.

Családi örömök

— Örömhírem van számodra,
Olivér!
— Nos?
— Két-százezer békink lesz!



KÖNYV és folyóirat SZEMLE



Günther Sterba: Aquarienkunde II.
(Urania Verlag, Leipzig, 1956., 375 old.,
30 színes tábla, 245 ábra. Ára 78 Ft.)

G. Sterba, a neves zoológus és egyetemi docens Aquarienkunde-jának (Akvarisztika) első kötete hamar közkedvelté vált. A második kötet megjelenését két évig vártuk. Amikor végre megjelent, sikeresen beváltotta a hozzá fűzött reményeket.

Sterba kétkötetes műve több mint kézikönyv: részletes akvarisztikai tanulmány.

Amíg első kötete az akvárium készítését, berendezését, gondozását, édesvízi halakat és a gerinctelen vízi lakókat tárgyalja, addig a második kötet tárgya: a halbetegségek, vízi növények és korallszírti halak.

A halpatológiai szakmunkák rendszerint a gazdasági halak betegségeire súlypontosítják mondanivalójukat és csak mellékesen, vagy legfeljebb párhuzamosan foglalkoznak az akváriumi halak betegségeivel. Sterba a halpatológia terén kizárólag az akvarisztikai vonatkozásokat tartja szem előtt és tárgyat behatóan ismerteti. Megismerjük a paraziták életmódját, az általuk okozott betegségek szimptomáit és a beteg halak gyógykezelését. Jó áttekintő képet kapunk a nem paraziták szerzett és veleszületett betegségeiről. A vizsgálatok módszerei a

mindennapos gyakorlat igényeinek megfelelően vannak leegyszerűsítve. Minimális felszerelést igényelnek és bárki alkalmazhatja azokat, különösebb előképzettség nélkül is.

A vízinövények bemutatása, a legfejlettebb algák közé tartozó csillárka-félékkel kezdődik, majd vízimohák és páfrányok után, rendszertani sorrendben következnek a különféle virágos, submers — vízenúszó — és mocsári növények. A flóra fejezetében nemcsak vízinövények szövegek közti képeit találjuk, hanem műnyomólapokon korallszírti halak mesés színes fényképeit is. Ez az elrendezés változatossá teszi a könyv illusztrációit, de a kép és szövegegyeztetés rovására megy.

A „korallszírti halak” fejezet trópusi tengerek színpompás halainak életével és akváriumi tartásával ismerteti meg az olvasót. Egyben széles távlatokat nyit meg, mert a tengeri akvarisztika ezen ága iránt világszerte mutatkozó óriási érdeklődés azt sejteti, hogy a hideg édesvízi-, majd meleg édesvízi halak „kultusza” után a meleg tengeri halak gyönyörködtetéssel teli tartása következik.

Dr. Wiesinger Márton



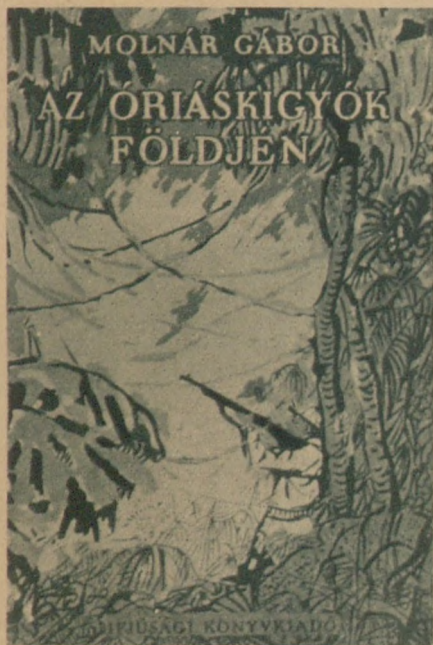
Otto Wagner: Aquarienchemie

(Urania Verlag, Leipzig, 1956., 117 old.
14 tábla. Ára 24 Ft.)

A régen nélkülözött szakkönyvet a németül értő magyar akvaristák nagy örömmel üdvözlik, már annál is inkább, mert a vízkémiát tárgyaló fejezetek megírása nemcsak lelkiismeretesen pontos, mindenre tekintő, de ami fő: a kémiában járatlanok is azonnal megértik. A haladó akvarista *mindenre* választ kap: a talaj-kérdéstől, a biológiai egyensúlyon át a víz keménység-méréseig, a pH-érték megállapításáig és mindezt a leg-egyszerűbb, *otthoni* módszerekkel és mégis pontosan! Hálásan fogadjuk a művet már csak ezért is, mert nemcsak megmagyaráz mindent, de a követendő módszereket is felsorolja. Néhány kiragadott fejezet-cím is sok mindent elárul: „A víz keménysége és annak mérése.” „A pH-érték és annak megállapítása.” „Vízlágyítási módok.” „Humusz- és csersav-anyagok az akvarisztika szolgálatában.” „A tőzegről...” stb. ... stb. ...

A biológiai bevezető fejezeteket Joachim Knaack és Dieter Vogt írták.

Égly Antal



Molnár Gábor: Az óriáskígyók földjén (Móra Ferenc Könyvkiadó, 21 eredeti felvétellel, 189 old. Ára 15 Ft.)

A szerző műve ama ritka könyvek közé tartozik, amelyek bennünket, akvaristákat és terráristákat közelebből is érdekel. Természetesen ez az érdeklődés nem azt jelenti, hogy mások részére kevésbé érdekesítő, kevésbé lebilincselő. Ellenkezőleg, az ilyen útleírások, amelyek a *személyes* átélés pom-

pás érzéseiből, az idegfeszítő helyzetek robbanásig feszült pillanataiból szövődnek össze, valóban mindenki részére érdekes olvasmányt jelentenek. De ha a valóban ősi, zordonul vadregényes dél-amerikai dzsungel élővilágának — lakóinak és állatvilágának — a leírásán túl még pontos állatmegfigyeléseket, nevezetesen a még ma is alig ismert dél-amerikai mérges- és óriáskígyók természetrajzát is adja, az már valóban érdekes, közvetlen jelentőségű a magyar természetkedvelők egyik jelentős csoportja, a magyar akvarista és terrárista társadalom számára is. A változatos és rendkívül veszélyes kígyófauna ritka szép példányainak befogása pedig egymagában is olyan élményekről ad számot, amelyek el-érik a legmerészebb afrikai vadászkalandok nagyszerűségét, izgalmait és élethűségét. Ez a könyv tehát nem regény, nem útleírás, nemcsak izgalmas kalandok sorozata; ez a könyv több min ezeknél: a dél-amerikai vadon életének olyan leírása, amelyet csak írói igazmondással párosult biológiai szemléletű, lelkes természetbúvár adhat olvasóinak. Ez az, ami olyan komolyan emeli értékét a lelkes természetkutató író eme pompás művének. Ezekről az értékekről tesznek tanúbizonyságot a könyv eredeti fényképfelvételei is, amelyek szemléltetően mutatják be nekünk az ottani őserdei vadon érdekes életét és a kígyóvadászat idegfeszítő jeleneteit.

A Móra Ferenc Könyvkiadó helyesen ismerte fel a könyv említett értékeit, midőn először nyújtotta át az ifjúságnak, a széles — és nemcsak ifjú — olvasótábor pedig valóban helyesen értékelte, midőn az első kiadás gyors felvásárlásával útjára indította a mű második kiadását is. Mi, akik a természetszeretet és a szakmai-ismeret szemüvegén át komolyan értékeljük Molnár Gábor könyvét, arra kérjük az illusztris szerzőt — és nem különben kiadóját! —, hogy gyarapítsa műveinek számát, nemcsak az akvaristák-terráristák ismeretbővítő szórakoztatására, hanem ifjúságunk, sőt, az egész magyar természetkedvelő olvasótábor igaz, őszinte örömeire.

Szabados Antal

Szerkesztőségünkbe újabban beérkezett kiadványok:

AQUARIET

svéd akvarista folyóirat,

TROPICAL FISH HOBBYIST

amerikai akvarista kéthavi folyóirat,

AQUARIUM JOURNAL

amerikai akvarista folyóirat,

BIULETIN ZARZADU

GŁOWNEGO POLSKIEGO

ZWIĄZKU MIŁOSNIKÓW

AQUARIUM LODZ

lengyel sokszorosított akvarista közlöny

AQUARIEN UND TERRARIEN

(A Német Demokratikus Köztársaságban megjelenő havi folyóirat.)

Albert Wendt: *Egy és más a Cryptocoryne ciliata-ról.* (4. évf. 1. szám, 17. old. 4 képpel.)

A *Cryptocoryne beckettii*-t évtizedeken keresztül tévesen nevezték *C. ciliata*-nak. A *Cryptocoryne ciliata* (Roxburgh) Fischer ugyanis az eddig ismert fajok között a legnagyobb. 1914-ben importálták, de az első világháború alatt kipusztult. 1949-ben hollandi akvaristák Borneóból hozták be ismét, újabban 1953-ban Singapurból került Németországba. A levelei mindig egyenesen felfelé nőnek, tehát nem hajolnak oldalra, mint a többi fajok levelei. A hosszúságú leveleinek széle gyakran kissé hullámos, néha azonban egészen sima. A levelei alul, felül, valamint a levél szára



is sötétzöldek, soha vörös, vagy barnás árnyalatuk nincs. A *C. beckettii*-nek ugyanis a levél szára, valamint a levelei alul mindig, de gyakran felül is barna-vörösek. A növény kedvező viszonyok között 60–65 cm magasra nő meg. Víz alatt gondozva tehát magas vízállást kíván. A levélszár hossza 10–30 cm, maga a levél hossza 15–35 cm között változik. A levél szélessége 2–9 cm. A talaj alatti rizómából szétágazó indákkal szaporítható. Nagy tölcservirága belül piros, a torok sárgás. A viráglevél szélén 5–6 mm hosszú, szőrhöz hasonló, összevissza görbült szálak vannak. Akár mint mocsári, akár mint víz alatt nevelt növény egyaránt virágzik. Gondozása a többi *Cryptocoryne*-akéval egyező, csupán arra kell ügyelni, hogy az akvárium elég magas legyen a levelek kifejlődéséhez, nehogy azok az akvárium fedőlapjába ütközzenek.

Sz. L.

Erich Schirmer: *A halak pigmentelváltozása fűtési gázok következtében.* (4. évf. 1. szám, 31. old.)

Egyik akvaristánál a vitorlálalak fejlődésükben visszamaradtak. Az úszóik is fejletlenek voltak, szélük kirojtódott.

Mindegyik vitorlálhala a hátúszótól a hasúszóig fekete volt. A pigmentáció elváltozásának okát megállapítani nem tudták. A halaknak jó étvágyuk volt, változatos táplálékot kaptak. Eredményt a víz megvizsgálása sem hozott. A baj okára véletlenül jöttek rá. Az illető akvarista részben propánal főzött és az ebből elszórt csekély mennyiségű gázt a szellőztetőgép az akváriumba juttatta. Miután az illető a szellőztetőgépet másik helyiségbe vitte, a halak fejlődni kezdtek és rendszeren színeződtek is. Gázzal szennyezett levegőjű helyiségben tehát akváriumot vagy szellőztetőgépet ne helyezünk el.

Sz. L.

DIE AQUARIEN-UND TERRARIEN ZEITSCHRIFT

(A Német Szövetségi Köztársaságban megjelenő akvarista folyóirat — DATZ.)

Dr. Alexander Selcer: *Egy új táplálási módszerről.* (10. évf. 1. szám, Egyesületi élet rovat, 10. old.)

A svájci akvarista az Aquarien Verein Bern 1956. II. hó 18-án tartott ülésén elhangzott előadásában bevezetésben kitér azokra a tapasztalatokra, amelyeket az élő-táplálék felhasználása során nyert. Megállapítja ennek kapcsán, hogy a betegségek, élősdiek behurcolásának veszélye igen nagy, beszerzése is sokszor nehézkes az élő eleségnek. Ez okból már sokfelé folytattak kísérletet mesterséges eleségfajták felhasználása érdekében. Így folytatott ő kísérletet egy új és könnyen hozzáférhető eleség: a finomra vágott főtt sonka alkalmazásával. Kísérletei meglepően kedvező eredményeket mutattak. A kísérleteket úgyszólván valamennyi akváriumi halfajtán kipróbálta. Megállapításait a következőkben foglalta össze: 1. A sonka sovány részei is zsirtartalmúak és bőven tartalmazzák az oly fontos B vitamint, 2. a főzés által a sonka nem veszti el piros színét, hormontartalmát és ízletességét, 3. a gyenge sőtartalom megvédi a nyomban el nem fogyasztott eleséget a gyors szétbomlástól, így a vízösszetételt nem zavarja, 4. az eleség lágy és omlós, a legkisebb halfajták is csipegetve fogyaszthatják, pompásan fejlődnek tőle. A maradékot szívesen fogyasztják el a csigák. Az előadás meglepően nagy visszhangra talált, azt

hatalmas vita követte. A kísérletképpen felhasználva, nálunk még nem ismert Kongo pontylazac több hónapi sonkaetetés után ugyanazt a fejlődést mutatta, mint a tubifexszel, daphniával és bolharákkal (*Gammarus pulex*) etetett példány. Jelenleg tengeri halaknál kísérleteznek az új etetési módszerrel.

M. Sz.

Helmut Pinter: A rózsás díszmárnák (10. évf. 1. szám, 1. old.)

A híres svéd akvarista az 1903 óta ismert és egyik legközönségesebb akváriumhal, a *Barbus conchoni*us tenyésztésével kapcsolatosan ismerteti néhány érdekes megfigyelését. Általánosságban megállapítja, hogy az akvarisztika nagy problémája az, miszerint az akváriumi tenyésztés során az állatok fokozatosan vesztenek eredeti színpompájukból. Ezt eddig kizárólagosan a beltenyésztésnek tudták be, azonban a *conchoni*usnál nyert tapasztalatai azt igazolják, hogy nem a beltenyésztés, hanem az optimális életkörülmények biztosíthatóságának hiánya okozza a színek elhalványulását. Ugyanis a hatalmas tömegben tenyésztett állatoknak lehetetlenséggel határos a szabad természetben pl. az ott rendelkezésre álló kiúszó területet biztosítani. Már régen feltűnt a szerzőnek egy kiállításon az ott látott *conchoni*us csapat, melynek himjei mély vérpiros színűek voltak, a medence úrtartalma több száz liter volt. 5 évvel ezelőtt szert tett egy nem különösen színes tenyészpárra, melyet számtalanszor ikráztatott. Kísérletképpen az egyik tenyészpárból kiválasztott 10 állatot és ezeket különösen változatos eleséggel nagy medencében a lehető legkedvezőbb körülmények között nevelte. Külön kiemeli itt a szerző a növényi táplálék fontosságát a *Barbus*-halcsaládnál, melyet ő mélyhűtött spenóttal oldott meg. A 10 állat mind him lett és így az öreg nőstényt használta az ikráztatásnál. A szaporulat, szintúgy a következők, igen gyér számúak voltak, azonban a hímek minden egyes szaporulatnál határozottan és fokozatosan színesebbek lettek. Ennek feltétele tehát a táplálkozás, a hőmérséklet, de legfőképpen a hely, azaz a nagy úszóterület!!

M. Sz.

Dr. H. Mann: Kísérletek az édesvízi akvárium szellőztetésével (10. évf. 2. szám, 44. old.)

Bevezetőben a szerző ismerteti általánosságban az akvárium anyagcsereforgalmát és a biológiai egyensúly fenntartásához oly nélkülözhetetlenül fontos oxigéntartalom jelentőségét. Kísérleteivel igazolta, hogy mely módszerrel tudjuk ezt az egyensúlyt legalkalmasabban biztosítani. Ezek során talajfiltrálókat használt fel, és pedig egy olyan, mely csupán egy kivezető csővel rendelke-

zett közvetlenül a víz színén, valamint egy másikat, melynek két kivezető csőve közül az egyik az előbbivel azonosan a víz felszínén, a másik pedig közvetlenül a talaj felett elhajolva, felső részén porlasztó lyukakkal ellátva bocsátja ki a levegőt, illetve a buborékok által kiáramoltatott szűrt vizet. Az első kísérletet kifőzött — tehát csekély oxigéntartalmú — vízzel, élő tartalom nélküli akváriumban végezte. A koordinációs táblázat szerint az egycsővű filtráló több mint 5 óra alatt képes ugyanazon körülmények között 20%-kal emelni az oxigéntartalmat, míg a szellőztetővel ellátott ugyanazt 3 óra alatt elérte. Ugyanez az eredmény mutatkozott a berendezett akváriumnál is. A tapasztalat szerint tehát a porlasztóval történt szellőztetés gyorsabb és nagyobb hatású, mivel a filtráló csővében a levegő csak korlátozottan érintkezhet az akvárium vizével.

(Véleményem szerint a fenti helyes tapasztalat kiegészítendő azzal, hogy a porlasztó a víz felszínét is mozgásban tartja és így nemcsak a levegőbuborékokkal, hanem a vízfelszín levegőrétegével érintkező víz is oxigént felvéve keveredik a használt akváriumvízzel, gazdagítva annak oxigéntartalmát. — Szerk.)

M. Sz.

WATER LIFE

and Aquaria World

(Kéthavonként megjelenő angol akvarista folyóirat.)

B. Ford, Lincoln: Vízinövények megóvása a kiszáradástól. (1956 december—1957 januári szám, 11. évf. 6. szám, 284. old.)

Akvaristáink gyakorlati munkájuk közben gyakran alkalmaznak közlésre méltó apró fogásokat. Ilyennek bizonyult az is, amit angol akvarista társunk a „Water Life” hasábjain tett közkinccsé. Ha növényekkel sűrűn beültetett akváriumából egy-egy halacskát kellett kifognia, azt nem tehetette a dús növényzet károsítása nélkül. Közben a növények is nagy mértékben gátolták a halászást és hosszadalmassá tették azt. Ezért a hosszúságú növények végét, amelyek több kacskaringót irtak le (*Çabomba*, *Ambulia*, *Myriophyllum*, *Elodea*) egyszerűen kiemelte a medencéből, az akvárium vázán átfektetve, hajtásukat lelógatta és hagyta, hogy az alattuk elhelyezett befőttesüvegbe csöpögjenek. Dolgavegézéssel minden növényt visszatett az akvárium vizébe.

W. M.

Dr. F. N. Ghadiály: A Tubifexről.
(XI. kötet, 5. szám, 1956. 277. old.)

Ma a Tubifex távolról sem örvend olyan népszerűségnek, mint néhány évvel ezelőtt. Sok akvarista fenntartással kezeli. Számos neki tulajdonított hátránya azonban valószínűleg, sőt valóságos agyremnek bizonyult, más hátrányokat meg rendkívül nehéz volna bizonyítani.

Egy azonban bizonyos: az Ichthyophthyrus terjesztésében csak véletlen, paszszív szerepe lehet, akkor ha valaki a kórokozót tartalmazó akvárium vizébe nyúlt és nedves kézzel megfogja a férgeket. Ily módon bármilyen más élő eleséggel is behurcolhatjuk a kellemetlen kórokozót,

vagy a Tubifex útján más fertőző halbetegségek terjesztői is lehetünk. Mások arra hivatkoznak, hogy a Tubifexszel táplált halak nem fejlődnek kellő ütemben, vagy esetleg ezek a férgek még az állatok testének kisebesedését is előidézhetik. Az efféle panaszok annak a következményei, hogy gyakran nem mossák ki kellőképpen a Tubifexet és sok szennyeződés kerül vele együtt a medencébe. Az is hiba lehet, hogy kizárólag Tubifexet kapnak a halak. Ebben a féregben ugyanis rendkívül kevés a ballaszt anyag és csaknem tiszta színhúsnek tekinthető. A szerző Tubifexet főleg gurámikkal és vitorláshalakkal etet, de nem szívesen alkalmazza eleve szülő fogaspontyok táplálására. W. M.

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



Díszhal- és madártenyésztés

BUDAPEST, V.,
SZENT ISTVÁN KÖRÚT 5
TELEFON: 115-798

Saját tenyésztésű díszhalak,
madarak nagy választékban



Vízinövények, eleségek,
összes felszerelési cikkek



Tenyésztői árak!



Vidékre garanciával szállítunk

AKVÁRIUM ÉS TERRÁRIUM

AQUARIUM AND TERRARIUM

Bimonthly magazine of the aquarists and terrarists
of Hungary

Vol. II. No. 2.

March—April, 1957.

Contents

<i>The Roe of Fish</i> , by Dr. Béla Lovas. (What is happening in the roe of fish from becoming pregnant to hatching out. The breeding relations in Aquarium. 10 original micro-photos.)	51
An Account of breeding <i>Nannacara anomala</i> REGAN, by Dr. György Lányi.	56
<i>The Angelfish (Pterophyllum scalare CUVIER ET VALENCIENNES 1831)</i> , by Dr. Gábor Teremi	60
<i>Tanychthys albonubes LIN-SHU-YEN 1937</i> , by Antal Égly	65
<i>Cabomba caroliniana</i> , A. GRAY, by Lajos Szűcs	66
Aquarium equipments for heat-controlling, by György Józsa. (Principles of automatic heater switches, their functioning, and the technique of their construction. 4 original illustrations.)	69
„Oh, I See!” Third instalment. By Antal Égly. Talk between a beginner and an experienced aquarist	73
Protect the Country's Amphibian and Reptilian Fauna! An invitation for the institutional protection of rare and useful amphibian and reptilian species in Hungary, by István Szabó	74
NEWS OF THE AQUARIST'S WORLD. We present to reader the oceanary of Florida	78
HOME NEWS. The lakes collecting food in Budapest imperiled! — A „giant” sturgeon caught by the fishers of Paks — Portable pH-meter	86
READER'S FORUM. Replies by the Editor	88
BOOKS AND PERIODICALS IN REVIEW	90

On the cover:

The female of the yungbreeding *Nannacara anomala* leading her offsprings.
Illustration to the article. An Account of Breeding *Nannacara anomala* REGAN, by Dr. György Lányi.
A snap of author's aquarium, colour photo by László Barcza.

L'AQUARIUM ET LE TERRARIUM

Revue bimestrielle des acuaristes et terraristes
hongrois

IIème année N° 2. (4)

Mars—Avril 1957.

Contenu:

<i>Béla Lovas Dr.: Le frai.</i> (Se qui se déroule dans le frai de la fertilisation jusqu'à l'éclosion. Les rapports du frai dans la pisciculture d'aquarium. 10 micro-photographies originales.)	51
<i>György Lányi Dr.: Comte-rendu pisciculturel — le poisson Nannacara anomala REGAN</i>	56
<i>Gábor Teremi Dr.: Le poisson-éventail (Pterophyllum scalare CUVIER ET VALENCIENNES 1831.)</i>	60
<i>Antal Égly: Tanychthys albonubes LIN-SHU-YEN 1937</i>	65
<i>Lajos Szűcs: Cabomba caroliniana A. GRAY</i>	66
<i>György Józsa: Equipements de termorégulation dans l'aquarium.</i> (Le principe des embrayages et débrayages de chaleur. Comment fonctionnaient-ils? Technique de leur montage. 4 illustrations originales.)	69
<i>A présent j'ai compris!</i> (IIIème articles. — Conversation instructive entre des acuaristes commençants et avancés.)	73
<i>István Szabó: Protégeons la faune de reptiles et d'amphibiens du pays!</i> (La protection institutionnelle des amphibiens et reptiles rares et utiles en Hongrie.)	74
DE TOUT LES COINS DU MONDE. Voici l'océanarium de la Floride!	78
NOUVELLES DU PAYS. <i>Les lacs ramassant la nourriture en danger!</i> — Un esturgeon géant attrapé par des pêcheurs de Paks. — pH-mètre portable	86
LE LECTEUR QUESTIONNE — ACQUARIUM ET TERRARIUM RÉPOND	88
LIVRES ET REVUES	90

Sur la couverture:

La femelle du poisson *Nannacara anomala* en conduisant ses alevins.
Illustrations des articles: „Compte-rendu pisciculturel — du poisson *Nannacara anomala* REGAN” écrit par György Lányi Dr.
Photo en couleurs: László Barcza. (L'aquarium de l'auteur.)

AKVÁRIUM ÉS TERRÁRIUM

AQUARIUM UND TERRARIUM

Zweimonatsschrift der ungarischen Aquaristen
und Terraristen

2. (4.) Nummer. II. Jahrgang. März—April 1957.

Inhaltsübersicht:

<i>Dr. Béla Lovas: Der Laich.</i> (Der in dem Laich ablaufende Prozess von der Befruchtung bis zu dem Ausschlüpfen. Der Laich und die Zierfischzucht. 10 originale Mikroaufnahmen.)	51
<i>Dr. György Lányi: Züchtungsbericht — über Nannacara anomala REGAN</i>	56
<i>Dr. Gábor Teremi: Der Segelflosser (Pterophyllum scalare CUVIER ET VALENCIENNES 1831.)</i>	60
<i>Antal Égry: Tanichthys albonubes LIN-SHUYEN 1937</i>	65
<i>Lajos Szűcs: Cabomba caroliniana A. GRAY</i>	66
<i>György Józsa: Wärmeleitungsgeräte im Aquarium.</i> (Automatische Wärmeein- und Ausschaltvorrichtungen, ihr Prinzip, Technik ihrer Funktion und Zusammensetzung. 4 originale Illustrationen.)	69
<i>Antal Égry: Nun verstehe ich's!</i> (III. Mitteilungen. — Instructives Gespräch eines erfahrenen Aquaristen mit einem Anfänger.)	73
<i>István Szabó: Im Schutz der heimischen Amphibien- und Reptilienfauna.</i> (Der institutionelle Naturschutz der heimischen seltenen und nützlichen Reptilienarten.)	74
AUS ALLER WELT: Wir zeigen Ihnen das Ozeanarium von Florida	78
HEIMISCHE NACHRICHTEN: Achtung! Die heimischen Futtersammelteiche in Gefahr! — Seltene Fischbeute der Fischer von Paks: ein Riesenhausen. — Tragbarer pH-Meter	86
DER LESER FRAGT — AQUARIUM UND TERRARIUM GIBT AUSKUNFT	88
BÜCHER UND ZEITSCHRIFTENSCHAU	90

Titelbild:

Das Weibchen des Brutpflegers *Nannacara anomala* treibt ihre Jungen.

Illustration zu den Artikeln: Züchtungsberichte über *Nannacara anomala* REGAN von *Dr. György Lányi*.

Bunte Aufnahme über das Aquarium des Verfassers: *I. árszló Barcza*.

АКВАРИУМ И ТЕРРАРИУМ

(Журнал венгерских аквариистов и терраристов.)
Выходит раз два месяца.

Год издания: 2. Март-апрель 1957 года.

Содержание:

<i>Д-р Ловаш Бела: Икра.</i> (Что происходит в икринке с оплодотворения до вылупления. Икра и декоративное рыбоводство. С 10 оригинальными микроснимками)	51
<i>Д-р Лányi Дьердь: Отчет о разведении Nannacara anomala REGAN</i>	56
<i>Д-р Теремi Габор: Скаляры. (Pterophyllum scalare CUVIER ET VALENCIENNES 1831.)</i>	60
<i>Эгли Антал: (Tanichthys albonubes LIN-SHUYEN.)</i>	65
<i>Сюч Лайош: Cabomba caroliniana A. GRAY</i>	66
<i>Йожа Дьердь: Аквариумные устройства для регулирования тепла.</i> (Принцип автоматических тепловключательных и выключательных устройств, их работа и техника их сборки. С 4 оригинальными рисунками.)	69
<i>Эгли Антал: ... Теперь я понимаю!</i> (Третья публикация. Поучительный разговор начинающего акварииста с опытным аквариистом.)	73
<i>Сабо Иштван: В защиту отечественной фауны земноводных и пресмыкающихся.</i> (За организованную охрану редких и полезных видов земноводных и пресмыкающихся в Венгрии.)	74
СО ВСЕХ КОНЦОВ СВЕТА: Представим флоридский океанарий. (Океанариум.)	78
ЧТО НОВОГО У НАС В СТРАНЕ?: Опасность над будапештскими пищевосприимчивыми прудами! — Пакские рыбаки выловили гигантскую белугу. — Переносный аппарат для определения pH	86
ВОПРОСЫ ЧИТАТЕЛЕЙ — ОТВЕТЫ НАШЕГО ЖУРНАЛА	88
ОБЗОР КНИГ И ЖУРНАЛОВ	90

Заглавный рисунок:

Самка *Nannacara anomala* гоняет своих мальков. К статье

Д-р Лányi Дьердь: Отчет о разведении Nannacara anomala REGAN.

Цветная засъемка *Ласло Барца* из аквариума автора.

KOVÁCS MADÁRTENYÉSZET

ajánlja, emberi beszédre megtanítható papagájfiókáit, valamint kiváló énekes kanárimadár különlegességeit, minden színben. Évtizedes tapasztalatok alapján összeállított madáreleségeket, kalitkákat és felszerelési cikkeket utánvétellel szállítunk az ország bármely részébe

BUDAPEST VI, SZÍV UTCA 64. TELEFON : 120-319

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

ALAPÍTVÁ: 1924

DÍSZHAL

AKVÁRIUM

SZAKÜZLET

V., TANÁCS KÖRÚT 28.

TELEFON: 184—284

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

Díszhalak

Akváriumok, felszerelések, élő és száraz eleségek

***Madárkedvelőknek papagájok, énekesmadarak,
kalitkák, madáreléségek***

***elsőrendű minőségben,
a legnagyobb választékban***

*

Postán is szállítok!

Kérjen árjegyzéket!

*

Veres Gézáné

madár és díszhal szaküzlet

BUDAPEST, VII., DOHÁNY UTCA 68

(Lenin körút sarok, Bástya-mozinál)

Telefon: 422—063