

307-394

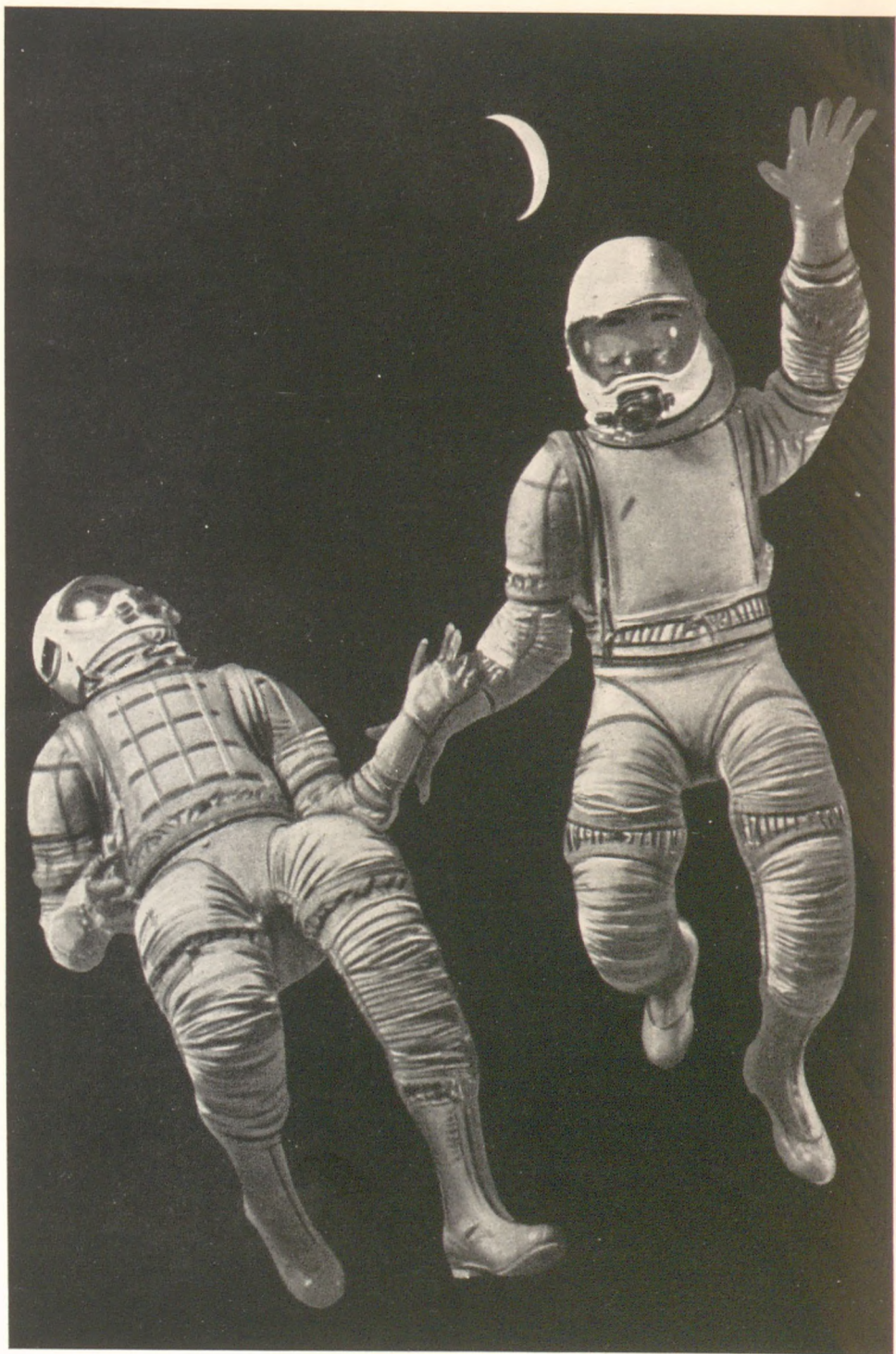
# Bívár

V. ÉVFOLYAM

1960

I. SZÁM





# Bűvár

A TERMÉSZETKEDVELŐK VALAMENNYI SZAKTERÜLETÉT FELÖLELŐ  
FOLYÓIRAT • A BIOLÓGIAI SZAKKÖRÖK KOZLÖNYE

V. évfolyam, 1. szám

1960. január — március

Szerkeszti:

Dr. Lányi György

★

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

Igazgató: Havas Ernő

★

Az Egyetemi Nyomda  
mélynyomása, Budapest.

★

Terjeszti a Magyar Posta

★

Szerkesztőség:

Budapest VIII.,

Bródy Sándor utca 16.

Telefon: 335—560

★

Szerkesztő bizottság:

Elnöke: Dr. Boros István,  
a Természettudományi Múzeum  
főigazgatója

Tagjai:

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

★

Képszerkesztő:

Földi Miklós

## TARTALOM

Új címmel, szélesebb témakörrel, gazdagabb tartalommal .....	3
Sinka József: Az emberi zsenialitás már a földi élet útját készíti elő a Holdba! .....	4
Rádai Ödön: Szivacsihalászat „békaember” módra .....	7
Molnár Gábor: Brazíliai kaland a villamos angolnával .....	11
Dr. Wiesinger Márton: A díszhalkultusz bölcsojében .....	15
Kovács László: A kaméleon ( <i>Chamaeleo chamaeleon chamaeleon</i> ) .....	19
Kovács Antal: A nimfa papagáj ( <i>Calopsittacus Novae-Hollandiae</i> ) .....	24
Hankovszky Dezso: A fekete tetra ( <i>Gymnocorymbus ternetzi</i> ) .....	26
Schneider József: Pálmák .....	28
Madarász Aladár: Időszerű munkák a virágkertben .....	31
Égly Antal: A vitorláshal ( <i>Pterophyllum scalare</i> ) .....	33
Szűcs Lajos: Hogyan teletessük kaktuszainkat? .....	38
Dr. Kalmár Zoltán: A gombák szaporodása .....	41
KÍSÉRLETEZZÜNK! .....	43
BARKÁCSOLJUNK... ..	47
A VILÁG MINDEN TÁJÁRÓL .....	50
MI ÚJSÁG IDEHAZA? .....	52
AZ OLVASÓ KÉRDEZ — A BŰVÁR VÁLASZOL .....	57
KÖNYV- ÉS FOLYÓIRATSZEMLE .....	59



CÍMKÉPÜNK: Faágon kapaszkodó kaméleon (*Chamaeleo chamaeleon*) a szerző terráriumból. (Gorka Jenő színes felvétele Kovács László cikkéhez, a 19. oldalon.)

AZ ELSŐ BORÍTÓLAP BELSŐ OLDALÁN: Az eddigi úrkutatási eredmények alapján így képzelik el a világűrben védőöltözeten szabadon lebegő embereket. („Az emberi zsenialitás már a földi élet útját készíti elő a Holdba!” című cikkünkhöz, a 4. oldalon). A HÁTSÓ BORÍTÓLAP BELSŐ OLDALÁN: *Volvox aureus* gömbalga kolóniák. (Dr. Lovas Béla mikrofelvétele „Érdekes plankton-élmény” című riportjához, az 52. oldalon.) A HÁTSÓ BORÍTÓLAP KÜLSŐ OLDALÁN: Sanghai pagoda. A festői környezet hatását nyíló lótuszvirágok fokozák. („A díszhalkultusz bölcsojében” c. cikkünkhöz, a 15. oldalon.)

# Biwár

Háromhavonként megjelenő folyóirat

★

Egyes szám ára 6,50 Ft

★

Példányonként kapható a postai hírlapárusoknál

★

Előfizetési díj egy évre 26 Ft, fél évre 13 Ft

★

Előfizethető a GONDOLAT KIADÓ terjesztési csoportjánál (Budapest, VII., Lenin körút 5. Telefon: 222-444, 223-899) a 69 915 273-50 csekkszámán

★

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

★

Minder jogot fenntartunk!

★

Kéziratokat nem őrzünk meg és nem adunk vissza!

★

## E SZÁMUNK ÍRÓI:

*Égry Antal*, a TIT Budapesti Biológiai Szakosztályának és lapunk Szerkesztőbizottságának tagja, író, Budapest.

*Dr. Fridvallys Lóránd*, botanikus, egyetem. adjunktus, Budapest.

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

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

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

*Dr. Lányi György*, a TIT Biológiai Szakosztálya Országos Választmányának titkára, lapunk szerkesztője, hidrobiológus, Budapest.

*Dr. Lovas Béla*, a TIT Budapesti Biológiai Szakosztályának és lapunk Szerkesztőbizottságának tagja, mikrobiológus, Budapest.

*Madarász Aladár*, a Fővárosi Virágtermelő Vállalat főagronómusa, Budapest.

*Molnár Gábor*, a TIT Budapesti Biológiai Szakosztályának tagja, író, Budapest.

*Rádai Ödön*, a TIT Budapesti Biológiai Szakosztályának tagja, tudományos kutató, Budapest.

*Schneider József*, a TIT Budapesti Biológiai Szakosztályának tagja, az Egyetemi Botanikuskert főfelügyelője, Budapest.

*Dr. Simon Tibor*, a TIT Budapesti Biológiai Szakosztályának tagja, botanikus, egyetemi adjunktus, Budapest.

*Sinka József*, a TIT Asztronautikai Bizottságának titkára, szerkesztő, Budapest.

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

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

*Dr. Wiesinger Márton*, a TIT Budapesti Szakosztályának és lapunk Szerkesztőbizottságának tagja, zoológus, Felső-Göd.

# Új címmel, szélesebb témakörrel, gazdagabb tartalommal

csak — címe után — az akvarisztikával és terrárisztikával foglalkozó szaklapnak tekintették. Az eddigiekhez most a madár-, kisállat- és rovarkezelők is csatlakoztak, akiknek szintén örömet nyújtunk lehetőségüket szakterületük publikálására, s így most már folyóiratunk a természetkedvelők valamennyi számottevő szakterületét felöleli. E témakörbővülést azonban úgy kívánjuk végrehajtani, hogy eddigi olvasóink érdeklődési igényeit is változatlanul kielégítsük. Ezért folyóiratunkat a jelen számtól kezdve egy további ívvel toldjuk meg, vagyis az eddigi 48 oldal helyett 64 oldal terjedelemben, a megszokott, szép kivitelben nyújtjuk át olvasóinknak.

A lap terjedelmének kibővítésével még egy feladatot is szeretnénk teljesíteni. Számonként néhány olyan cikkel is gazdagítani kívánjuk olvasóink kedvtelői szaktevékenységéhez szükséges tágabb biológiai ismereteit, melyek egyrészt számot adnak a biológiai tudományok haladásáról, másrészt tudományos hiteli érdekes olvasmányul is szolgálnak. Hisz nap mint nap döbbenetes érdekes, valósággal izgalmas események történnek a tudományos kutatómunka szürke leple alatt. Az emberi elme ragyogó diadalaként mesterséges bolygók, holdrakéták, bolygóközi űrállomások kutatják a világűr titkait, s maholnap a földi élet tör majd utat a megközelíthetetlennek vélt égitestek felé. A nagy felfedezések virágkorát éljük az élet titkainak mélyreható kutatásában is. Ezt a leplet lebbentjük majd fel időről időre olvasóink előtt, hogy az élő természet kultuszának ápolásán túl a tudományos haladás műhelyébe is betekintést nyújtsunk.

Folyóiratunk mindezek figyelembevételével új címmel is lép az olvasó elé, a BÚVÁR címet ölti fel. Ez a folyóiratcím nem új a magyar sajtó történetében. 1935-ben ugyanezen a címen indította meg a darwinizmus jeles magyar úttörője, a haladó helytállásáért s rendkívüli népszerűségéért üldözött Lambrecht Kálmán a második világháború előtti időszak legszínvonalasabb, legközkezdveltebb folyóiratát. A Lambrecht szerkesztette BÚVÁR-ra a feudálkapitalista rendszer minden szellemi haladást üldöző korszakában a forradalmár tudós szellemi nagysága nyomta rá bélyegét, azé a fáradhatatlan, sokoldalú gondolkodóé, kiről haladó kortársai így írnak: „Az ilyen lelket nem lehet a szaktudományok szűk korlátai közé szorítani. Kitor belőle és végigbarangolja a teret és időt. Ezért Lambrecht Kálmán szíve szerint polihisztor, s ezért talált önmagára Herman Ottó oldalán, akiben ugyanazok a lángok égtek, mint az ő szívében”. Az általa megindított népszerű tudományos folyóirat első számában így jelölte meg az utat: „A BÚVÁR nevét a szó legtágabb értelmében értelmezi. Elvezeti az olvasót a tudásnak, igazságnak és képzeletnek arra a tág mezejére, ahol természetbúvárok lesik az élet, a világ titkait”. Ha szűkebb területen is, de lényegében mi is ezt az utat kívánjuk járni, s büszkén tekintünk vissza dicső lapelődünk haladó célkitűzéseire.

A BÚVÁR patinás neve sokra kötelez bennünket. Olvasóink ugyan eddig is kitüntettek bizalmukkal, s leveleikben sürűn fejezték ki tetszésüket, őszinte elismerésüket lapunk munkája iránt. Mi továbbra is igyekszünk megfelelni olvasóink bizalmának, s a változással előállott fokozottabb igényeknek is, amennyire csak lehet, eleget kívánunk tenni. Ehhez kérjük olvasóink tanácsait, bírálatait, közreműködő segítségét. Nem kétséges, hogy olvasóközösségünk lapunk árának némi felemelését is megértéssel fogadja, az a megnövekedett terjedelem megfelelően nagyobb előállítási költségei miatt vált szükségessé. E méltányos árkülönbséggel viszont olvasóközösségünk esetéről esetre még tartalmasabb, olvasmányban és képekben még gazdagabb lapot kap a kezébe.

Szeretnénk, ha új évfolyamunk BÚVÁR címen beköszöntő első számával minden magyar természetkedvelő s valamennyi biológiai szakkörünk tetszését megnyernénk. Helyet kérünk a tanulni vágyó, természet szerető ifjúság olvasópolcán csakúgy, mint az öt nevelő s tudását szüntelen gyarapító pedagógus íróasztalán is. A tudás fátylójával kívánunk bevilágítani minden tudnivágyó, kedvtelésében a komoly szépségeket kereső akvarista, terrárista, házikertész, gombász, és madárkedvelő „műhelyébe”, hogy elvigyük otthonukba a természet szeretetének olthatatlan tűzét, mely bennük a tudás, a megismerés forró vágját táplálja. Ezeknek a gondolatoknak a jegyében indítjuk útjára a BÚVÁR első számát, kérve Olvasóinkat, fogadják oly megbecsült szeretettel, mint amilyenell azt mi szerkesztettük.

Dr. Lányi György



# AZ EMBERI ZSENIALITÁS MÁR A FÖLDI ÉLET ÚTJÁT KÉSZÍTI ELŐ A HOLDBA!

1959. október 4-ét éppúgy sokáig fogjuk emlegetni, mint az első szputnyik felbocsátásának dátumát, és azoknak a nevezetes eseményeknek dátumait, amelyek határkövet jelentenek az emberiség történelmében.

*„A Föld az értelem bölcsője, ámde nem lehet az egész életet a bölcsőben leélni”*

mondotta több mint fél évszázad előtt Ciolkovszkij, a Mindenség meghódítása tervének elméleti megalapozója. Kora nem értette — s talán nem is akarta megérteni — a nagy tudóst: örült ábrándozónak, a valóságtól elszakadt fantasztának tekintette.

A szovjet kozmikus rakéták azonban bebizonyították, hogy az embernek megvan az eszköze idegen világok kutatására, elérésére, lefényképezésére. Sőt, belátható közelségben van az a nap is, amikor az első ember is elhagyja a Földet. Az elért hatalmas eredmények ellenére is sokan kérdezik: élhetünk, munkálkodhatunk-e olyan környezetben, amely a lét minimális feltételeit is megtagadja a nagy célra törő embertől?

Ma már biztosan válaszolhatunk erre a kérdésre. *Lajka* útja a második szputnyikon bebizonyította: biztosítani tudjuk az élet feltételeit azokon a „természetes” határokon túl is, amelyeket a földi adottságok nyújtanak. S akiket még ez sem nyugtat meg, azoknak elmondhatjuk, hogy szinte maradéktalanul előállíthatjuk a Földön is azokat a körülményeket, amelyek majd a világűrben az űrhajósra várnak. A magassági repülésekből elegendő tapasztalat áll rendelkezésre a légösszetételei és légnyomási viszonyok megfelelő kialakítására, ismerjük a súlytalanság valamennyi fontos következményét, s a szervezet emiatt fellépő reakcióit.

A szovjet kozmikus rakéták, amelyek először törtek utat a távoli Holdig, bebizonyították, hogy rakétáinkat elegendő nagy

A harmadik szovjet kozmikus rakéta által a Holdnak a Földről soha nem látható oldaláról készített fénykép-felvétel. 1 — a 300 kilométer átmérőjű Moszkva-tenger, 2 — az Űrhajósok Öble a Moszkva-tengeren, 3 — A Hold Déli Tengerének folytatása a nem látható oldalon, 4 — A Ciolkovszkij-csúcs, 5 — a központi Lomonoszov-hegy, 6 — a Joliot Curie-kráter, 7 — a Szvjetszkij hegygerinc, 8 — az Álmodó Tengersége

pontossággal tudjuk vezérelni, azok képesek a legbonyolultabb pályákon való haladásra is. A jövő rakétáinak távirányítása a zavartalan rádióösszeköttetés, a Földről kapott parancsok teljesítése és más tapasztalatok alapján olyan mértékben is lehetséges lesz, hogy az emberi utasával épségben szálljon le a Holdra vagy távolabbi égitestre.

Nagyrészt azok a veszélyek is ismeretesek már, amelyek a világűrbe vágó emberre leselkednek. Ezek felderítését jórészt eddigi rakétáink elvégezték már, s további, egyelőre tisztázatlan kérdésekre még az ember utazása előtt választ adnak majd.

Napilapjaink is hírt adtak már róla, mégis, itt is érdemes megemlíteni azt a lefedést, amely a Földet körülvevő sugárövezetre vonatkozik. Mesterséges holdak és kozmikus rakéták nélkül ennek léteéről semmi módon nem szerezhetünk volna tudomást. Ez az egyetlen körülmény elegendő lett volna azonban arra, hogy meggyőződésünk az ember életbenmaradását egy kozmikus utazás során, hiszen halálos sugáradaggal mérgette volna meg az űrhajó utasait. Megismerése és kutatása azonban lehetővé teszi, hogy az űrhajó utasfülkéjét kellő sugárvédelemmel lássák el, vagy pedig egész egyszerűen megkerüljék ezt a veszélyes zónát, a sarkok térségéből indított rakétákkal.

Tisztázták a világűr apró vándorainak, az úgynevezett mikrometeoroknak a sze-





A magaslégköri kutatórakéta kísérleti utasát előzetes orvosi vizsgálatnak vetik alá

repét is. Ezek másodpercenként 30–40 kilométeres sebességgel száguldanak a bolygóközi térben, s az űrhajó szempontjából a kísérletek előtt igen veszélyes „lövedékeknek” tekintették őket. Ha egy ilyen részecske átlukasztja az űrhajó falát, megszökik a levegő, s az utasok igen szorult helyzetbe kerülnének. A kísérletek, amelyeknek során ezeket a részecskéket is tanulmányozták, azonban azt mutatták, hogy az általuk okozott veszély a vélnél sokkal kisebb. Eddig még egyetlen mesterséges égitest burkolatát sem fúrták át. Pedig az összes mesterséges égitestek együttesen már több időt töltöttek a Földtől távoli térségekben, mint amennyi idő alatt a Mars bolygóig juthatnánk el!

Biológusok és kémikusok több olyan eljárást is kidolgoztak, amelyek lehetővé teszik az elhasznált levegő, víz és táplálék regenerálását, ami jelentős súlycsökkenést eredményez majd az első űrhajókban. A legnagyobb veszélyt talán nem is a világűr rejti magában az ember számára, hanem az az erős mozgási korlátozás, amellyel az utasoknak számolniuk kell majd.

Mivel minden kilogramm súlynak a második kozmikus sebességre való felgyorsításához annyi munkát kell végezni, amelynek árán hat és fél millió kilogrammot emelhetnénk egy méter magassáig, érthető, hogy minden súlymegtakarításért komoly harc folyik. Ennek egyik eredménye az, hogy az űrhajósnak nagyon szűk hely áll majd rendelkezésre, csupán akkora, ahol éppen elfér és legfontosabb teendőit elvégezheti. Éppen ezért az űrutasoknak

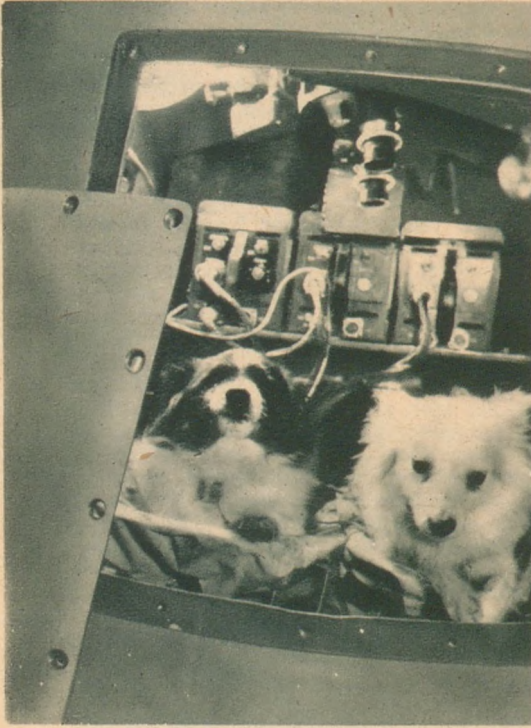
hosszú kísérleti előkészítésen, pszichológiai és szoktatási előkészítésen kell keresztülmenni, csakúgy, mint az eddigi kísérleti állatoknak.

Az ember számára elviselhetők azok a megterhelések is, amelyek az űrhajó indításakor vagy fékezésekor fennálló hirtelen sebességváltozások — gyorsulások — következményei. Ezeket földi berendezésekben — centrifugákban — apró részletekig tanulmányozni lehet. Így vált lehetővé, hogy kidolgozzák az ellenük való védekezés módszereit.

Lépésről lépésre így halad előre az ember azon az úton, amely kijuttatja majd a világűrbe, idegen égitestekre, és amely természetesen visszavezeti őt a Földre. Az előkészületek során fokozatosan felderítik a veszedelemeket, kidolgozzák az ellenük való védekezés módszereit. Sőt! Már a Holdnak a Földről soha nem látható oldalát is lefényképezték a szovjet tudósok műszerei az előkészületek során. Ezzel pedig a legbonyolultabb gépi programozási és távirányítási feladatot oldották meg fényes sikerrel.



Kísérleti rakétában a súlytalanság állapotában lebegő fehéregerek, ahogyan a beépített automatikus filmfelvevő-gép a jelenetet megörökítette



Damka és Kozjavka kísérleti kutyák a 200 kilométernél nagyobb magasságba induló szovjet geofizikai rakétában



A visszatérés után Kozjavka EKG-diagramját ellenőrzik

Az eddigi eredmények alapján is látjuk már, hogy az ember számára a világűr viszonyai sokkal kevésbé lesznek ismeretlenek, mint a néhány kilométer magasságban fekvő földi légrétegek voltak az első léggömb-utasok számára. A felszabadult

alkotó emberi szellem ezen a területen is hatalmas sikereket ért el a tudományok és a technika példás együttműködésének biztosításával, abban a társadalomban, amely az egész közösség javára először teremtette meg ennek feltételeit.

Sinka József

### 100 éves a svéd akvarisztika

A Stockholmban megjelenő „Akvariet” júliusi száma cikket közöl abból az alkalomból, hogy a svéd akvarisztika idén lépett a 100. évébe. Bemutatja a régmúlt idők első akváriumát. Ez a *paludárium*-szerű akvárium növények közé rejtett, fedetlen üveg-edény. Az oxigénellátásról egy kis motor hajtotta szőkőkút gondoskodott. É. A.

### Békalencse mint haltáplálék

Az „Aquarien und Terrarien” jelenti: a szófiai állatkertben L. Michailova sikeres kísérleteket folytat a szárított, majd porított békalencsével (*Lemma triscula*) történő etetéssel. Michailova asszony a békalencsét begyűjti, megszáritja és mozsárban porrá törli. Véleménye szerint ezzel az élelemmel — amelyet különösen a halivadékok kedvelnek — sok vitamint vihetünk állataink szervezetébe. É. A.



# Szivacshalászat »békaember« módra

Már megint páras lett a szemüvegem, gondoltam magamban, miközben szorosan a vízfelszín alatt úszva munkatársnóm mozdulatait figyeltem, aki mintegy 7 méter távolságban és a felszín alatt már 5 méter mélyen, lassú lebegéssel egy hatalmas, oldalról kazalszerű posidonia, vagyis tengerifű tábla felé ereszkedett.

Önkéntelenül is a bűvármaszka ablakához nyúltam, de eszembe jutott, hogy hiába próbálkozom így, mert az üveg belső oldala lehet csak bevonva parányi vízcseppekkel, tehát azt letörölni nem tudom. Lefelé hajtottam hát fejemet, mert jól tudtam, hogy induláskor kiöblítettem a bűvárszemüvegre rakódott finom sóréteget és mikor szemem, orrom elé illesztettem, hagytam benne egy kevés vizet. Ez a legegyszerűbb módja annak, hogy mindig páramentesíthessem. Amint fejem lefelé hajtottam, végig csorgott a szemüveg lapján ez a víz és egyszerre egészen homá-

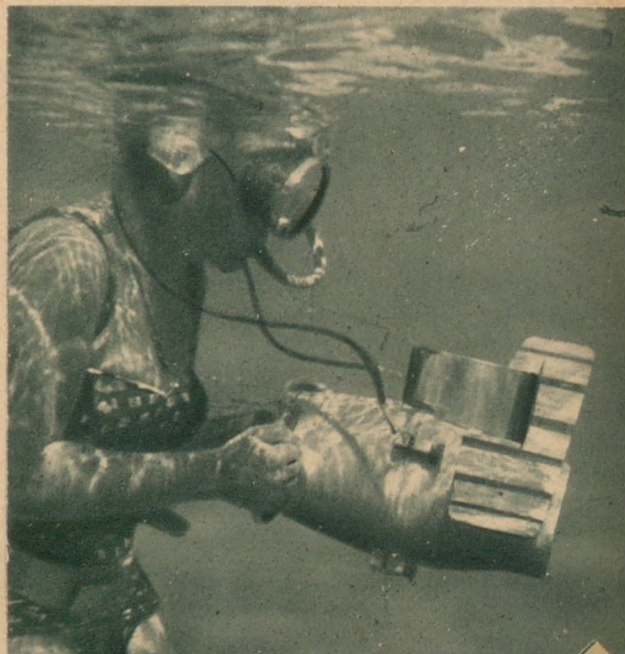
lyossá mosta látásomat. Azután ismét vízszintes irányba pillantva vártam, hogy — úgy amint azt már megszoktam — kitisztuljon előttem a vizalatti világ képe.

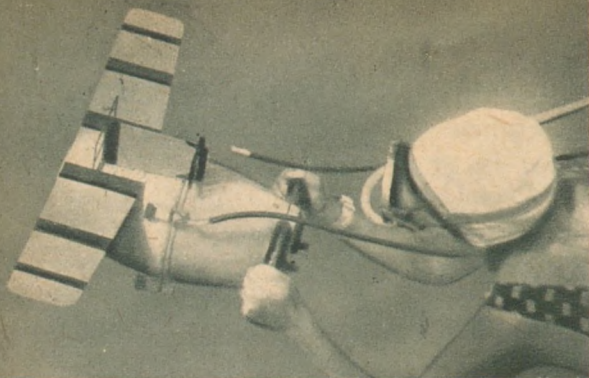
Megdöbbenve tapasztaltam, hogy az olyan sokszor bevált módszer csődöt mondott! Igen mély lélegzetet vettem, hogy vízkiszorításomat maximálisra növeljem és hátranyúlva, ujjamat az oxigénes légzőkészülék adagológombjára illesztettem. Egy kis mozdulat, és szusszanva áramlott az oxigénpalack tartalma a légzőkészülékben rejtőző „második tüdőmbe”, a légzsákba. Így most már megkísérelhettem — ha ügyesen a víz alatt tudom tartani a hátamra erősített légzőkészüléket és a nyakamban lógó filmezőgépet is — kiemelni fejemet a vízből és újra kiöblíteni a makacs párasságot a maszkból.

Csak néhány másodpercet vett igénybe ez a mozdulat, melyet annyiszor elvégeztem már. Közben uszonyaim szaporán

◀ Oxigénes légzőkészülék, vízmentes fénymérő a csuklón és a repülőgépre emlékeztető, stabilizáló síkokkal felszerelt filmfelvétel, készen a vizalatti forgatáshoz (Weidinger Mária felvétele)

Indulás előtt még egyszer átvizsgáljuk a felvevőt (Rádai Ödön felvétele) ▼





Aramvonalas testével szárnyain biztosan haladva, könnyedén mozog előre a kamera, melyet úgy tolnak magunk előtt, hogy keresőjén át követhessük a filmre kívánczó témát (Rádai Ödön felvétele)

dolgoznak, hogy a felhajtóerő csökkenést kiegyenlítsék, hiszen a pontosan súlytalanra kiegyensúlyozott állapotot most fejtem kiemelése megzavarta.

Már ismét felillesztettem a maszkot és bemerülök a vízbe. Kilégzés következik, mert friss levegőt kíván tudom. Hangos buborékolás jelzi, hogy a légszakban tárolt levegő meg az általam kilégzett, elhasznált levegő túl sok lenne a készüléknek, tehát működésbe lépett az önműködő, túlnyomás-kibocsátó szelep. Most már mozdulatlan maradhatok, így is merülök, hiszen tudom üres, a légszak pedig felesleges tartalmától megszabadult. Így enyhe túlsúlyom van.

Mindez néhány pillanat alatt játszódott le, mégis alaposan körül kell nézmem, amíg újra látom Máriát, aki közben még mélyebbre ereszkedett. Csak a hátán csillogó alumínium burkolatú légzőkészülék által visszavert fény, meg az időnként kiszabaduló buborékok jelzik helyét a kékeszöld derengésben.

De ez az átkozott szemüveg nem tiszta, még mindig nem látok élesen, ahogy megszoktam. Szemem persze „végtelen” távolságra állította be lencséit (ahogy ezt a fényképezészek mondanák), tehát tudatosan kell közelebbi távolságot „állítanom” szememen. Első kísérletre ez nem is sikerül, mert közvetlen közelemben nem lebeg semmi, ami alkalmas lehetne, hogy tekintetemet magára vonja. Kezemet és benne a filmezőgépet nyújtom hát magam elé. Amint tekintetem rájuk siklik, valami furcsa fonálszerű, pókháló foszlányra emlékeztető, a vízben lebegő anyagot is észreveszek. Mellette pedig valami lapos buboréokra hasonlító: egy medúza úszik közvetlenül a szemem előtt. Teste üvegszerűen áttetsző és lassú lüktetéssel lebeg tova. Körülöttem pedig plankton, vagy valami szennyezés apró, lebegő foszlányai.

Ez lenne hát a magyarázata annak, hogy eddig nem láttam?

Most valóságos „detektív munka” az, amit a gyorsan suhanó gondolatok végeznek.

— Elinduláskor Mária közvetlenül mellettém úszott. A víz mintegy emberi mélységű lehetett alattunk az indulás utáni pillanatokban. Itt még egészen tisztán láttam, nyilván Mária is, aki szó nélkül megkezdte a merülést a megbeszélt terv szerint. Úgy állapotodtunk meg, hogy megkeresi a tegnapi felfedezett, nagyon szép, kehely alakú, telepet alkotó szivacsot a magas tengerifű között, én pedig filmezem, amint kiemeli.

Mária tehát rögtön lefelé igyekezett, én pedig a vízmentes tokban rejtőző Kodakra, a 16-os filmfelvevőre összpontosítottam minden figyelmemet.

Először megvártam, míg a kormányyszerű fogantyú, amely belül üres, megtelik vízzel. Erre a célra apró nyílásokat terveztem rá. Gyöngyöző buboréksor szállt ki belőle, majd miután ez abbamaradt, megnyugodva láttam, hogy máshonnan nem jelennek meg hozzájuk hasonlók. Tehát a vízmentes tok jól van lezárva. Az összeillesztésnél nem juthat víz a géphez. Ezután a tok végén kifutó vízmentes tengelyeket néztem meg, közelítően beállítottam a fényrekeszt és a távolságot is. Egy másodpercre megindítottam a motort. Jól hallottam a gép indulását és leállítását. Ez tehát mind rendben volna.

A felém fordított ablakon át kitekintő lencsét vizsgálta meg, a fedőlemez nem felejtettem rajta — nem lesz tehát kellemetlen meglepetés. Fényrekeszt és távolság megfelelnek a másik oldalon levő index értékeinek, vagyis a kívülről vezérelt kamera kész a munkára.

Közben egyre úsztam befelé, másra nem is ügyelve, hiszen alattam már legalább 8–10 méter mély a víz, így akadályba nem ütközhetem. A légzőkészülék rendben van, ezt elárulja egyenletes halk szuszogása.

A tengeri fű mezőben rejtőző szivacskolóniát nem könnyű dolog meglelni (Rádai Ödön felvétele)





Vastag gumikesztyűvel gyűjtöttünk mindig, mert kezeink feláztak és a szivacsra telepedett apró kagylók is sebet vágtak rajtunk (Rádai Ödön felvétele)

Itt tartottam tehát gondolataimmal, amikor magam elé és a mélység felé néztem, most már Mária után igyekezve, aki előttem süllyedt a mélybe.

Ekkor tapasztaltam, hogy nem látok tisztán és hogy az üveglemez öblítése sem használ. Mária nyugodtan úszik odalenn, várja, hogy jelezsek és megkezdjem a filmezést, én pedig tanácstalanul töprengök, nem tudván, mi a teendő?

Ha tudnám, hogy csak én nem látok tisztán, akkor megkezdéném a munkát, mert a filmezőgép rendben van. A drága filmet azonban nem kockáztathatom.

Önkéntelenül megfordulok, tanácstalanul körülpillantok. Mögöttem még kevesebb a látás, mint elől. Pedig a mély vízben, melynek alja csupa szikla, kőtörmelék, nem az iszap kavardott fel.

Nagyot kiáltok! Mária hátranéz és intget a homályon át: nem lát engem tisztán. Akkor miért nem jön föl? Már úszik is tovább!

Dühösen indulok lefelé, mert mindaddig a felszín közelében úsztam. Figyelmeztetni akarom, hogy nem dolgozhatunk.

Alig két méter mélyen, mintha valami hályog hullott volna le szememről, egyszerre kristálytisztá a víz. Pompásan látok. Ebben a mélységben jól látszik máskor a hullámok okozta fényjáték, nem értem hát,

hogy miért olyan egyenletes, szórt a fény, mint 10–15 méter mélyen? Felhő nem mehetett a nap elé, mert az ég teljesen derült. A karomra erősített vízmentes fénymérőre siklik tekintetem és azt látom, hogy a fény mennyiség nem tér el az ebben a mélységben megszokott értéktől.

Kezd elhagyni a türelem! Minden ellem estüdütt. Mégsem kezdek forgatni, míg ezek a kérdések tisztázatlanok.

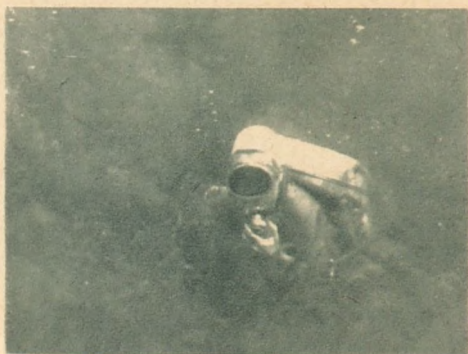
Úgy tekintek felfelé, mintha onnan várnék segítséget. Azon kapom magam rajta, hogy a maszk ablakán kotorászom – szeretném megdörzsölni a szemem... Felettem nem az annyiszor megcsodált nyugtalan higanytűkörhöz hasonló vízfelszín fényei csillognak, hanem sejtelmes kék pára. Olyan mintha az égbolt végtelen kékjét látnám, de alig karnyújtásnyira. Hátározott síkkal válik el a kristálytisztá víztől valami, ami eddigi fejtöréseimet okozta.

A látvány egyre érdekesebb lesz! Mint a repülőgép, mely felhőkből ereszkedik alá, úgy bontakozik ki felettem egy halraj. Mögöttük apró foszlányai lebegnek annak a rejtélyes valaminek, amiből kiváltak. Még hátrább pedig hasonló valami jelzi azt a helyet, ahol én törtem át a mélyben fekvő, üvegtiszta vízbe!

Ilyet még soha nem tapasztaltam. Mi lehet a magyarázata?

Úgyesen, gyorsan kell dolgozni a csipesszel, hogy a rákoknak ne legyen alkalmuk autotomiára, öncsonkításra (Rádai Ödön felvétele)





Maria szinte eltűnik a nem nagyon barátságos Posidonia erdőben, amint egyik kezével megragadja a szivacs-telepet (Rádai Ödön felvétele)

Mint a villám hasít belém: *édesvíz* réteg van felettem! Gondoltam arra is, hogy az egyenetlenül melegedő víz játéka ez, de most biztos vagyok az előző megállapítás helyességében. Eddig mindig odébb dolgoztunk, lehet hogy itt a vízalatti sziklahasadékokon hatalmas karsztforrás ömlik a tengerbe.

Lássunk tehát munkához, a drága oxigén egyre fogy. Mária int, tehát kezd a szivacs megközelítését. Igen ám, de hol a szivacs? A tengeri fű felett lebegve, a csökkenő látóhatár miatt csak kis területet látok. A szivacs pedig a hosszú szálak között húzódik meg. Sötét foltot veszek szemügyre, amely ide-oda mozog a mozdulatlan levélrengetegben. Azaz hogy, várjunk csak! Amíg nemcsak tengeri fű, de kötőrmelék, fővény is volt alattam, jól láttam, miként ringatóznak a posidonia szálak, mert volt mihez viszonyítani a mozgó növényeket. De most alattam végtelennek tűnő szőnyegként terülnek el. Én a hul-

lámok mozgatta víztömeggel együtt sodródom előre-hátra, mert csak igen lassú tempóban úszom.

Milyen csalóka érzés! Az amit mozogni láttam, mozdulatlan, csak a ringó növényerdőhöz képest tűnik mozognak. De hiszen ez éppen a keresett szivacs-telep!

Futni kezd a film a gépben és megörökíti munkatársnőm mozdulatait, amint kiszabadítja a telepet, majd diadalmasan felemelve értékes zsákmányát, lassan eltűnik vele a végtelen kék víztömegben.

Mindössze 20 másodperc lesz ez a jelenet a filmen — ha egyáltalán sikerült a felvétel. Mennyi gond, fejtörés előzte meg!

Nagy az öröm, mikor a parton észrevesszük, hogy a mély, öblös szivacs-kelyhekben egész kis állatgyűjtemény rejtőzik. Rákok, kígyókarú tengeri csillagok (Ophiotrix fragilis), kagylók, csigák és férgék kerülnek az alkoholos üvegekbe. A rák (Galathea strigosa) kiemelése külön ügyességet kíván. Úgy belepréselődik a rugalmas falú csöbe, hogy csak igen nagy türelem árán, hosszú csipesz segítségével tudjuk kiszabadítani. Óvatosan kell vele bánni, mert elhagyja ollóit, lábait, ha úgy gondolja, ezen az úton megmenekülhet.

A megtisztított szivacsot, melyről minden értékes élőlényt „lefölöztünk”, most úgy helyezük el, hogy lassan, anélkül hogy megfakulna, száradjon ki. Mi pedig folytatjuk a munkát, amelyet megzavart a két különböző fajsúlyú (édes-, sós-) víz határfelületén fellépő fénytörés, melyet még fokozott az, hogy mi uszonyainkkal összekevertük a kétféle vizet.

Az édesvíz származását később sikerült megmagyaráznom. De hogy miként derült ki ez és milyen egyéb megfigyelésekre volt még alkalmunk, arról majd később számolok be.

Előfizetés a

**Bivár**

folyóiratra

— a legszebb ajándék minden természetkedvelőnek!

Szerezzen örömet külföldi természetbarát ismerőseinek, fizessen elő számukra a

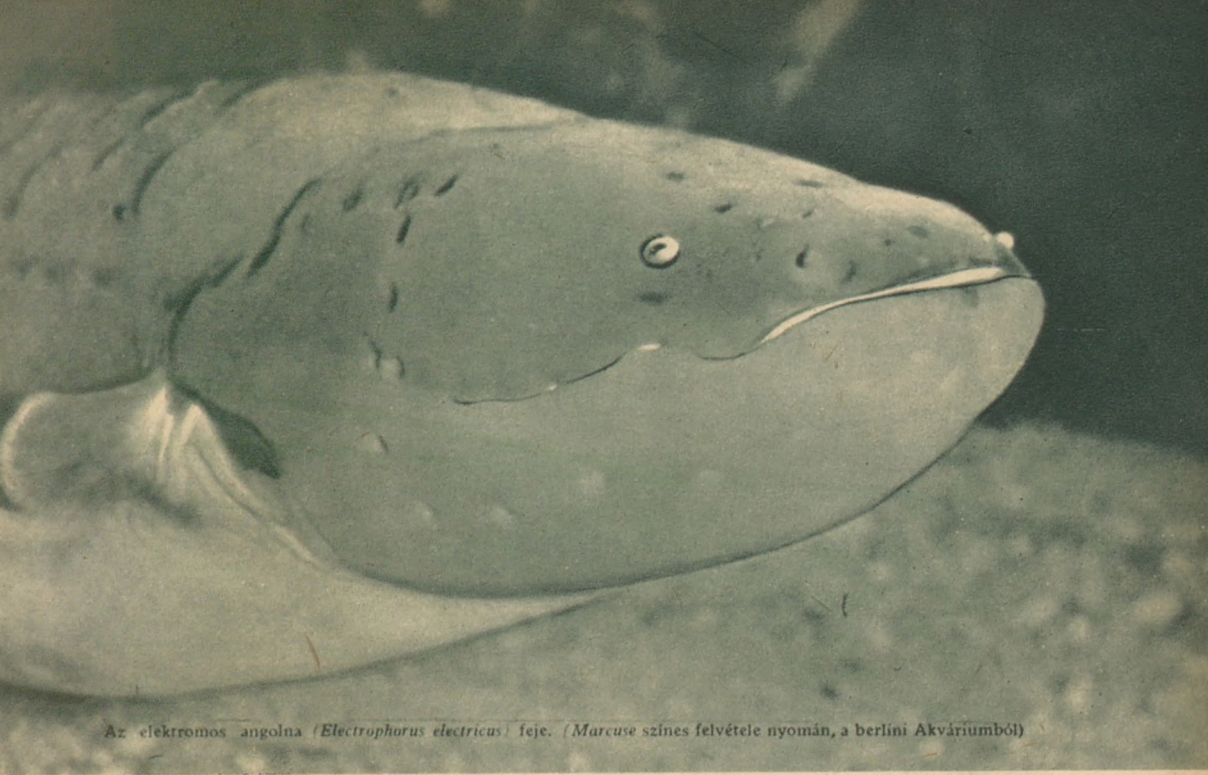
**Bivár**

folyóiratra!

Evi előfizetési díja 26 forint, fél évre 13 forint.

Belföldön előfizethető a GÖNDOLAT KIADÓ terjesztési csoportjánál (Budapest, VII., Lenin körút 5. I. emelet).  
Telefon: 222-444, 223-899),  
a 69 915 273-50. csekkszámlasszámon.

Külföldre előfizethető a KULTÚRA Könyv és Hírlap Külkereskedelmi Vállalatnál (Budapest, VI., Népköztársaság útja 21.  
Telefon: 429-760),  
a 45 780 057-46. csekkszámlasszámon.



Az elektromos angolna (*Electrophorus electricus*) feje. (Marcuse színes felvétele nyomán, a berlini Akváriumból)

MOLNÁR GÁBOR

## BRAZÍLIAI KALAND A VILLAMOS ANGOLNÁVAL

Az elektromos vagy villamos angolna (*Electrophorus electricus* LINNÉ 1766) Közép- és Dél-Amerikában elterjedt, 2 méter hosszúságot is elérő halfaj, mely puha talajú, iszapos, árnyékos tavakban, kiöntésekben él. Egy kifejlett állat embert, sőt kimerült teherhordó állatot is képes elektromos ütésével megbénítani és így már sok szerencsétlenség okozója volt. A sikos, olajzöld vagy barna állat hasi oldala narancsszínű. Apró szemeivel igen rosszul lát. Nappal rendszerint mozdulatlanul pihen rejtékelyén. Szürkületkor és éjjel azonban megélnékül, és zsákmány után indul. Csak nagy és élő állatokra vadászik. Rossz látását radarszerűen működő szerve pótolja, fejből kibocsátott és a zsákmányról visszavert rezgések vezetik az áldozat közvetlen közelébe, melyet azután egyetlen ütésével megbénít. Elektromos szerve teste alsó részének nagy részét kitölti, és mintegy 6000, egyenként beidegzett és érhálózattal gazdagon körülvett lemezképből áll. Nyugalmi állapotban alig mutatható ki a szervben feszültség, de ingerület esetén a másodperc törtrésze alatt feltöltődik és kb. 800 voltos feszültséget is elér. A pihenésében megzavart állat is ezért igen veszedelmes lehet. Fogságban még nem szaporodott, de egyébként jól túri a fogságot. (A szerk.)

Brazíliai őserdő! Komor és magányos minden teremtménye, csak a puszta léttel törődő. Mégis akadnak itt mosolygató

élmények, amelyek beletüremkednek az ősvadon mindennapjába. Az őserdő zöldjén, az avar, az aljnövényzet örök félhomályán túl a vizek tája sem szűkölködik a néha derűs élményekben.

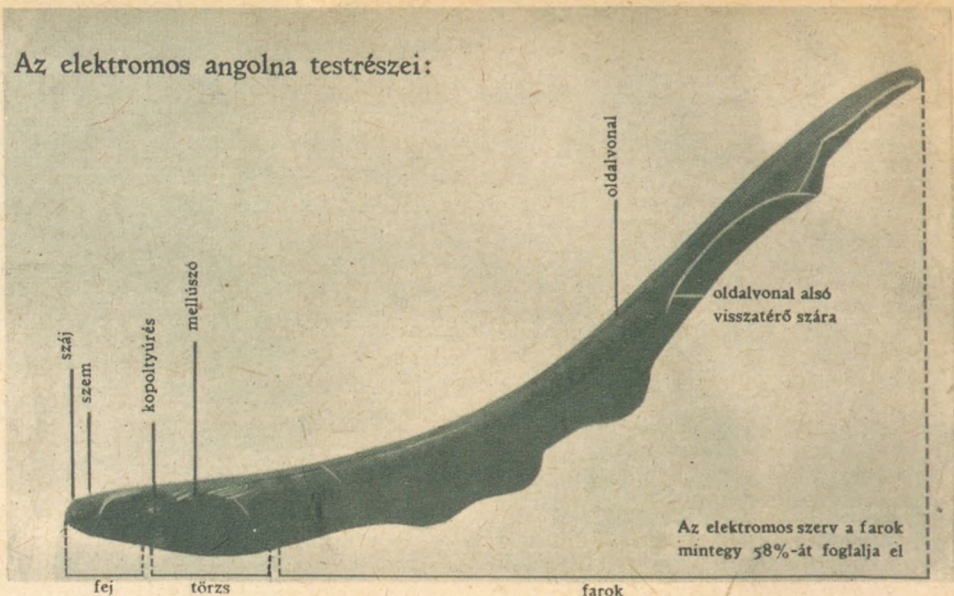
Összetákolt pálmakunyhókból álló Tapajos menti kis erdei településen történt tegnap, ahol két egykori cabocloból erdei kereskedővé előlépett vadász és gumigyűjtő uralja az apró, magányos telepet. Az egyik kereskedő a jovialis Pedro Pedra, a másik az intrikus hajlamú Bernardo Lopez. Mindkettő régi ismerősöm a folyó mentéről.

Reggeli harmatfelszálltakor érkeztem csónakon a településhez. Sóért, Winchester-töltényekért eveztem át vadászszállásomról. Szokatlan volt, hogy az egész „lakosság”, mind a tíz erdei ember a parton vitatkozott. Pedro Pedra meg kárvallottan nézte vita közben az açai pálmafürtökkel rakott, víz alá merült bárkáját, amit csak egyetlen szál kötél tartott a sodrásban.

Amikor partra léptem csónakomból, Bernardo Lopez vitte a szót:

— Mivel, te Pedro, ma nem tudod elszállítani a Ford kikötőbe a hajóindulás-

## Az elektromos angolna testrészei:



hoz açaí rakományodat, én viszem el sajátomat. Lehet, hogy még a tizedet is átveszik holnap, ha addigra kiemeled bárkád az açaí-fürtökkel. Bárkád rendbehozása persze nem lesz kis munka, de ha visszatérek holnap, szívesen segítek neked embereimmel.

— Igen, ez jó lesz! — örült őszintén Pedro Pedra. Végre volt oka, hogy ne most azonnal, hanem holnap fogjon munkához. Amúgy is melegnek ígérkezik ma az idő. De amikor Bernardóra nézett, látva sötét, győzelmes pillantását, gyanú futott át rajta. Hátha nem is olyan természetes, magától értetődő a bárkába történt éjjeli vízbeszivárgás? Magam is ilyesfélét gondoltam. Bernardo Lopez még visszakiáltotta elmenőben:

— Remélem, mire visszaérünk, gondoskodsz sörről. Tudod, egy kis előleg a holnapi segítségért!

— Igen — bölintott bozontos göndör-ségű, néger ősökre valló fejével Pedro —, mindent megkapsz, amit munkádért megérdemelsz!

— Jose, Juan, meg ti ketten! — kiáltott a partról evezőseire Lopez. — Indulás! — Elsőnek lépett az açaival, az izes, sötétíla pálmagyümölcscsel teli bárkába. Fél tonna açaí fürt volt benne felhalmozva, akárcsak Pedro víz alatt pihenő bárkájában.

— Minden rendben van — vakarta meg keserves képpel a kárvallott Pedro üstökét, amikor Bernardo barna legényeivel elevezett —, csak azt nem tudom, mire kiemelem ezt a bárkát, kell-e még ez a gyümölcs, mert a gőzhajó nem vár.

Kell! mosolyogtam. — A „Madeira-Mamore” indulását egy nappal elhalasz-

tották. Roggy, az ültetvényfőnök mondta ezt, aki az előbb, vadászatra induláskor kikötött, meglátogatott kunyhómnál.

— Gyerünk! — kiáltotta Pedro a maga négyfőnyi seregének, szinte megrészegedve az örömtől. — Kimerjük a vizet! — tette késszé vált hangja. — Szállítunk! — A legjobb gyógyír erdei bánatra is a nem elszalajtott üzlet. Csöbrökért, kötelekért talpaltak a caboclók.

Néztem a pereméig alámerült bárkát. Amikor a caboclók visszaértek eszközeikkel és a legfiatalabb, egy südő legényke a vízbemerült bárkába akart lépni, megfogtam karját.

Ne, még ne! Odanézz! — az alig fodrozó víz alatt, a víznél nehezebb açaí fürtök tömege felett zöldes, foltos, kétméteres test cikázott el, be az egyik ülés vízalatti sötétjébe. Villamos angolna. Ahányan voltunk — a caboclók és Pedro rémülten — a nagy bárka vízfelszínének fodrozását néztük, de a veszedelmesen, irtalmatlan erővel sújtó halat nem láttuk.

— Húzzuk a bárkát félig a partra! — javasolta a csaknem a bárkába lépett, ijedt caboclo fiú. — Akkor a vízzel a hal is ki-mehet a Tapajosba!

— Hogyisne! — villogott mérgesen Pedro Pedra. — A hal az enyém! Szükségem van rá. Kell! — nyomta meg a „kell” szót. Pedro a parti vadon árnyékában álló „üzlet”-kunyhó eresze alatti hordók egyikére mutatott:

— Azt a szélsőt töltsétek meg vízzel és állítsátok a bejárathoz. Abba tesszük a villamos angolnát, ha kifogtuk.

Mivel a „kiszolgálás” szünetelt Pedro Pedra üzletében, magam is beálltam a halvadászok közé.

Hosszában, a part mellé húztuk a bárkát, rá a fövényre, ahol a sekély vízben megfeneklett. A villamos angolna a bárka rabságába került. A szép és veszedelmes, igen kellemetlen hal a bárka elején, a beépített deszkarész alatt tartózkodott. Neki-fogtunk a munkának. Látni kellett az óvatosságot, amivel a caboclok a vizet, alig negyedvödrönként, kifelé merték. Pedro még ennyire sem merészkedett. Ő — mint kijelentette — inkább a halat figyelni, nem tör-e ki az ülés alól. A hal igen riadt lehetett. Az ismeretlen zajok, mozgások elől bújt a sötét orr-rész alá.

Jómagamat még sohasem ütött meg áramerejével villamos angolna. Csak hallomásból tudom, milyen kellemetlen ez. Nem értem, minek kell Pedro Pedrának ez a számára hasznavehetetlen hal?

— Ott van! — rikkantotta el magát az egyik caboclo, amikor a hatalmas, víztől szabadított bárka pereme már mindenütt arasznyira kiállt a Tapajosból. Hirtelen cikázva, szédült riadással vágott ki a bárka elejéből a megloccsant vízzel az angolna. A könnyebbedő bárkát még jobban a parthoz húztuk. A villamos angolna az açai fűrtök közé fúrta be magát, de ez csak hossza egyharmadáig sikerült. Törzse elektromos részét nem tudta elrejtetni.

— Mint struccmadár fejét a homokba! — nevetett gurgulázva a jovialis, „olvasott” Pedro, aki már hallott valamit az ilyen közmondásos viselkedésről. Alkalmam van jól megfigyelni a halat. Különbösen ismerem, mert volt már ilyen pálmagyümölcsös, angolnás kalandom a Tapajos egyik kis mellékfolyóján, ahol a víz alá merített csónakomba az éjszaka odahullott pálmagyümölcsökért ment be a hal. Úgy látszik, igencsak szereti ez a mélyvízlakó, a fenéken tartózkodó hal a friss, ízes gyümölcsöt, hogy még ilyesfajta vállalkozásokra is képes miatta.

Csodálatos alkotása a villamos angolna a természetnek. Félelmetes is, riasztó is, mert a kisebb állatokat állítólag megöli áramütése. Színét, formáját az arasznyi vízben, a sötét açai fűrtök felett jól látom. Sötétebb-világosabb tónusokba átmenő zöldes színű. Hasa élénk narancsvörös. Hát- és oldalrészét több vonalban körömnymi világossárga folt díszíti, amelyek mind-egyike kivezető csövecskét jelez. Sokszorosán jobb áramvezető az áttetsző, törzset borító nyálka, mint a víz. A végbélnyílás

különbösen igen közel van a fejhez, egy ilyen, mintegy 180 cm-es példánynál mindössze 27 cm-re. Úszóhólyagja viszton igen hosszú, messze túlterjed a beleken. A teljes testhossz 58%-át az elektromos szervek foglalják el. Ezért helyezkedik el közel a fejhez a bélrendszer és a végbélnyílás. Az elektromosságot termelő szervekből — világos, vörössárga, kocsonyás anyag — áll a testsúly egyharmada. A két pár hosszán elnyúlt elektromos „akkumulátor”-sor a hal izomzata és a bőr között helyezkedik el. Érdekes még feje, az érdes, szemölcsös, húsos nyelve.

Minden rendben van. A hal szilárdan befúrta magát az açai fűrtök közé, csak éppen nem akad, aki onnan kihúzza és a közben vízzel nagy sietve meghordott hordóba rakja a meglehetősen nagy súlyú, több mint 10 kg-os villamos angolnát.

— Talán te Senhor! — ajánlotta Pedro. — Te értesz az ilyesmihez és téged talán nem üt meg annyira a hal, mint bennünket!

— Te kedves, együgyű Pedro — mosolygott magamban, de nem szóltam, ahogy ravaszkas képébe néztem. Próbál rávenni valamire, amitől neki is, meg cabocloinak is fülük a foga. Ha megüt a hal, akkor feltétlenül minden részvétük az enyém. Persze nem kedvelem az ilyesfajta kísérletet. Meg azután a kígyót sem szoktam kipróbálni, van-e méregfoga, mikor tudom, hogy van. Megvan!

Csónakomban a Winchester, a vadásziszák és az erdővágó terçado, a bozótkés mellett mindig ott van a kígyóvadász szerzője, a villás, hurkos favilla. Fél perc múlva a bárka mellett, térdig a vízben álltam, áthajolva a peremen. Előttem, fél méterre a víz alatt sötétlett a csak néha mozduló sötétzöld test. Kihúztam a rövid, villás botfej erős zsinagurokját, s farkarészétől felfelé, az angolna törzsére húztam. A víz meg-meghullámzott a bot és

Elektromos angolnák a berlini Akváriumban (Dr. Lányi György felvétele)





Pálmakunyhó a Tapajoz partján (a szerző eredeti felvétele)

az angolna érintkezésére. Mikor a hal felerészéig jutottam a törzs körül vezetett hurokkal, a caboclok diadalordítása közben kihúztam az açai fürtök rejtekéből a vadul tekerdő angolnát. Csapkodva, vergődve zuhant a poros, agyagos, napégette partra a kigyófogó bot fogságában az angolna, azután egy újabb emeléssel a hordóba csobant. Elvágtam a víz felett a huroknak a nyélen felfutó zsinegét. Az angolna kiszabadult. Már amennyire ez egy hordóban lehetséges. A caboclofejek mint gyapjas, fekete díszek, körbevették a hordóperemet, de a sötét vízben csak a sebesen körbecikázó angolna kontúrjait láthatták.

Pedro Pedra elégedett volt. Két üveg, itt rendkívül becses, drága sört húzott ki egy másik, vízzel teli hordóból. Mindkettőt kinyitotta.

— Egészségünkre, Senhor! — töltötte tele a poharakat, mikor benn ültünk az „üzlet”-kunyhóban. Kicsit meleg volt a sör még így is, de lehet-e meleg a Cupari-ról érkezettnek az ilyesféle ritka csemege? Pedro szíves ember. Ezért tart sört. Bernardo Lopeznél viszont az üzlet a barátságánál is előbbrevaló. Így sört, ami drága,

s amivel, ha tudják hogy van, néha kínálni is illik, eleve nem tart.

A két üveg sörből négy lett, majd hat, délutánra, mire megjött Bernardo Lopez, nyolc. Széles, vigyorgó képpel nézett be a kunyhóba.

— Megjöttem! Hol a sör?

— Odakinn — intett Pedro — a hordóban!

— Akkor mindjárt nekifogok. Igencsak megszomjaztam. — Lopez odahajolt a hordó fölé, s vállig belenyúlt a sörös-üvegért.

Idégszakajtó, pokoli ordítás rázta meg a forróságtól vibráló levegőt. Lopez holt-sápadtan rántotta ki karját a hordóból, egy ideig tántorogva kapaszkodott a perembe és rogyanó térddel nézte víztől csepegő, ernyedt karját.

— Mi, mi volt ez? — dadogta.

— Nem talátd meg a sört, Lopez? — ámult mellette ártatlan képpel Pedro. — Ó, hogy elfeledtem! Tényleg. A sör ott van a másik hordóban. Ebben az elsüllyedt bárkából kifogott villamos angolna van. — Lopez nem felelt. Kábán, mintha cukornádpálinkától lenne részeg, betántorgott saját üzletkunyhójába.

— Gyere, Senhor! — szölt Pedro. — Mutatok valamit, amit már akkor sejtettem, amikor Lopez elevezett saját açai rakományával.

Fél perc múlva ott álltunk a kiemelt bárka mellett és a vizes fenékrészen jól látszó fejszeél feszítésének durva nyomát néztük.

— Lopez megkapta, amit megérdemelt! — nevetett Pedro.

Legsúlyosabban mégis a szegény villamos angolna fizetett rá a dolgozra. Pedro a vizeshordóban az açaival együtt a „Madeira-Mamore”-ra szállítja, hogy mint ritka, sértetlen halászszákmányt Belembe vigyék.

Öszerdei kikötő (a szerző eredeti felvétele)





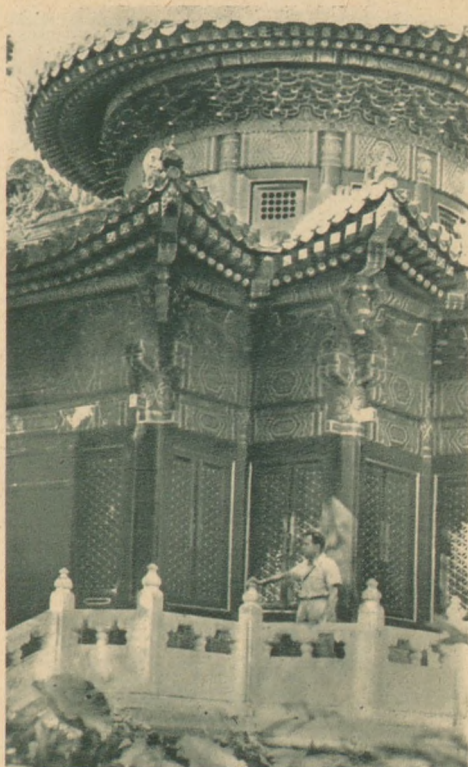
# A DÍSZHALKULTUSZ BÖLCSŐJÉBEN

Régi vágyam volt, hogy eljuthassak Kinába, ahol a díszhalkultusz bölcseje ringott. Az elmúlt augusztusban álomom valóra vált: a TU 104-es repülőgép Moszkvából Omszk és Irkutszk repülőtereken át Pekingbe vitt. Óránként közel 1000 km-es sebességgel száguldott a modern szovjet lökhajtásos gép, de az utasok mit sem éreztek a nagy sebességből. Szibéria fölött, 10 000 méter magasságban  $-45^{\circ}\text{C}$ -ot jelzett a külső hőmérő, mi viszont jól fűtött légtérben, hűsítő italok fogyasztása közben, gombnyomásra fekvőhelyé átalakítható üléseinken kényelemben vártuk az érkezés időpontját. 10 óra eltelte után gépünk leereszkedett a pekingi repülőtérré. Épp szemerkélt a meleg nyári monszun, és a 40 fokos hőségben a föld, meghazudtolva a kínai főváros földrajzi fekvését, trópusi párákat lehelt. Pedig akkor még távol voltam az igazi trópusoktól. Ahhoz még éjjel-nappal vonaton kellett utazni és délnek hajózni a kínai alligátorok hazájába a Jang-ce folyón.

Pekingben már bámulatba ejtett az a minden képzeletet felülmúló nagyarányú építkezés, ami a népi Kína egészére jellemző és minden város képét szinte napról napra alakítja. A 4000 éves város műemlékei, a hagyományos tetőszerkezetű épületek lenyűgöző hatásúak.

Mint akvaristát a díszhaltenyészetek és a kínai akvaristák ügye különösen érdekelt. Minden nagy városban számos díszhaltenyészetet látogattam meg és ha kiérttem a városokból, első utam a délszaki tócsák világába vezetett.

Egy régi monda szerint a Tsau-dinasztiához tartozó Ping Wang császár uralkodása idején (i. e. 770–719) a Shen hsi tartományban már 100 napja tartott a szárazság. A nép isteneihez fordult és kö-



A pekingi télipalota kertjének egyik pagodája

Vizet cipelő gyerekek a hangcsoi Tigris forrásnál. A monda szerint a forrást egy tigris kaparta ki



nyörgött. Végre megeredt az eső és egyidejűleg a sziklából forrás fakadt. A vízből pedig csodaszép aranyhalak szökelltek elő. Így keletkezett volna az aranyhal. Eddig a mese. A valóság azonban az, hogy az aranyhalat (*Carassius auratus auratus*) a kínaiak az ezüst kárászából (*Carassius auratus gibelio*) tenyésztették ki hosszú évszázadokon át tartó kiválóatással és beltenyésztéssel. Az aranyhaltenyésztésnek tehát itt hagyományai vannak és a népi Kínában az aranyhal is közkincs! Szállodák társalgójában, kultúrházakban és városi parkok díszmedencéiben egyaránt találkozhatunk vele. Egyszerű emberek otthonának is elmaradhatatlan tartozéka. Helyenként akváriumban, másutt díszes porcelánedényekben úszkálnak a szép tenyésztésváltozatú aranyhalak. Halunk mint népi és iparművészeti motívum is közkedvelt. Láttam fátyolfarkú aranyhalakat, teleszkópszemmel vagy anélkül, nemcsak hatalmas tenyésztelepeken, hanem mint motívumot napernyőkön, legyezőkön, selyemruhákön vagy gyufacímken, porcelán szervizekre, sőt kisgyerekek éjjeli edényére festve, fából kifaragva, achátba vagy jádeitbe vésvé. Pekingben egy állami divatüzlet kirakatának hátsó falát díszítették vörös, égrenéző aranyhalak élethű képmásai.

Az aranyhaltenyésztés és az akvarisztika Kínában egymástól függetlenül fejlődött és bizonyos fokig ma is független egymástól. A díszhalüzletekben ugyan központi helyet foglalnak el az aranyhalváltozatok, de a nagy állami aranyhaltenyészetekben csak az aranyhallal és változataival foglalkoznak. Aki lakásán aranyhalat gondoz, még nem feltétlenül akvarista. Hiszen az akvarizálás életközösségek szintézisével kezdődik és a növények és állatok egymásra utaltságának tapasztalati tényén alapszik.

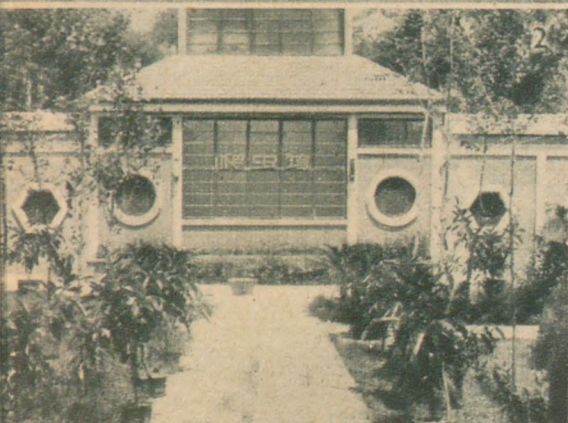
Meglepő az akvarisztika uniformizáltsága az egész világon. Ha magyar akváriumkönyvet veszünk a kezünkbe, nagyjából ugyanazokkal a fajokkal találkozunk, mint Kínában vagy a Szovjetunióban, de ezeket fedezzük fel a legújabb angol vagy amerikai magazinokban is. A kínai díszhalüzletekben számos, soha nem látott aranyhaltorz mellett nagyjából a pesti díszhalüzletekben is kapható díszhalakat, vizinövényeket kínálnak eladásra.

●  
Részlet a pekingi Tin-Sang parkból

●  
Teleszkópszemű fátyolhal gyufadoboz címkején



1



2



5



6

1 Szabadtéri aranyhaltenyészet. Az aranyhaltorzokat fadézsákban tenyésztik. 2. A Pekingsi Állatkert kigyóházának bejárata. 3. A lótuszvirágokkal borított „Sziku-tó” a Csendes-óceán partján. 4. Az énekes kabóca (*Cycada orni*). Tömegesen telepszik a fákra. Tőle „zenél” minden kínai fa. 5. Kínai házitücsök. Szalmából font kalitkában tartják. 6. A fecskéfarkú pillangók óriás termetű trópusi rokona (*Papilio sp.*) Dél-Kinából. 7. Teleszkóphal achátból kifaragva. 8. Művészi faragás: Teleszkópszemű aranyhal



3



4



7



8

EGY KISEBB, PEKINGI DÍSZHALSZAKÜZLET ÁRJEGYZÉKE:

	Ára		Ugyanaz a hal Budapesten
	Pekingben		
Neonhal ( <i>Hyphesobrycon innesi</i> )	1	juan kb. 10 — Ft	16 Ft
Ciklámen lazac ( <i>H. callistus callistus</i> )	1	juan kb. 10 — Ft	14 Ft
Üvegűgér ( <i>Ambassis lala</i> )	1	juan kb. 10 — Ft	16 Ft
Fekete tetra ( <i>Gymnocorymbus ternetzi</i> )	0,30	juan kb. 3 — Ft	6 Ft
Törpe gurámi ( <i>Colisa lalia</i> )	0,30	juan kb. 3 — Ft	8 Ft
Kínai paradicsomhal ( <i>Macropodus opercularis</i> )	0,25	juan kb. 2,50 Ft	6 Ft
Kínai paradicsomhal albinója ( <i>Macropodus o.</i> )	0,30	juan kb. 3 — Ft	6 Ft
Csókos gurámi albinója ( <i>Helostoma temm.</i> )	0,35	juan kb. 3,50 Ft	—
Kék gurámi, nagy ( <i>Trichogaster trichopterus</i> )	1,35	juan kb. 10, — Ft	20 Ft
Sziámi harcoshal ( <i>Betta splendens</i> )	0,35	juan kb. 3,50 Ft	8 Ft
Vitorlás hal ( <i>Pterophyllum eimekei</i> ), kicsi	1,80	juan kb. 18, — Ft	12 Ft
Vöröstorkú bölcsőszájú hal ( <i>Cichlasoma meeki</i> )	0,60	juan kb. 6, — Ft	6 Ft
Kék akara ( <i>Aequidens latifrons</i> )	0,20	juan kb. 2, — Ft	6 Ft
Mexikói kardfarkú hal ( <i>Xiphophorus helleri</i> )	0,28	juan kb. 2,80 Ft	4 Ft
Szélshátú fogasponty ( <i>Platycoelus maculatus</i> )	0,28	juan kb. 6, — Ft	6 Ft
Szivárványos guppi ( <i>Lebistes reticulatus</i> )	0,15	juan kb. 1,50 Ft	2 Ft
Zebra dánio ( <i>Brachydanio rerio</i> )	0,30	juan kb. 3, — Ft	5 Ft
Szumátrai márna ( <i>Puntius tetrazona</i> )	0,30	juan kb. 3, — Ft	8 Ft
Teleszkóphal ( <i>Carassius auratus var. macrophthalmus</i> )	1,20	juan kb. 12, — Ft	12 Ft
Darázs géb ( <i>Brachygnobius xanthozona</i> )	2,20	juan kb. 22, — Ft	—
Kékpajzsos páncélosharcsa ( <i>Corydoras aeneus</i> )	1,50	juan kb. 15, — Ft	—

Guppival kezdi a kínai akvarista is. A „xifó”, „plati”, „mollí”, zebra-dánio rendkívül népszerűek. Kolibrihalat (*Tanichthys albonubes*), ezt a jellegzetesen kínai halat sehol sem láttam, mint ahogy nálunk is csak ritkán kerül üzleti forgalomba egykori mocsárvilágunk maradványhala, a lápi póc (*Umbra lacustris*). A paradicsomhalak (*Macropodus opercularis*) beltenyésztéses degeneráció következtében csaknem ugyanolyan rozsdabarnák, mint Európában. Eltűnt a szép piros és kék szín testük oldaláról és az úszók rajzolatából. Társasmedencékben csaknem mindenütt albino példányai láthatók. Kaphatók viszont nálunk különlegesség számba menő vagy idehaza teljesen beszerezhetetlen díszhalak is. Ilyenek a csókos gurámi (*Helostoma temminckii*) albinója, a darázshalacska (*Brachygnobius xanthozona*) és sanghai akváriumüzletekben nagy tömegben egy keresztben csíkozott hal, amit a helyszínen feketeöves lazacnak (*Leporinus fasciatus*) határoztam és azóta is annak tartok.

A dél-kínai állóvizek fölé a rózsaszínvirágú lótuuszok levelei borulnak. E levelek rendszerint mozdulatlanok. Ilyenkor olyan nagy a hőség, hogy még a vízparton is csak állandó legyezőhasználat mellett lehet kibírni. Fürdeni nem ajánlatos ott, ahol halászni akarunk. Lótuuszvirágok (*Nelumbo nucifera*) között nő a tuskéshlevelű *Euryale ferox*. Ezt a *Victoria reginae* hasonló növényt először a Hoang-Ho mocsárvilágában pillantottam meg. A vízi flóra rendkívül változatos. A nagylevelű trópusi növények között hazai vizekből is ismert fajok ugyancsak felbukkannak. Összefüggő gyepek alkotnak a víz alatt a fűreszes levelű *Vallisneriák*, különféle *Potamogetonok*, *Ceratophyllum submersum* és a patakokban meghonosodott *Elodea densa*. A békatutaj (*Hydrocharis morsus ranae*) és békalencsefajok (*Lemna minor*, *Spirodella polyrrhiza*) az

*Euryale* levelek közötti teret töltik ki. A négylevelű vizilóhere (*Marsilea quadrifolia*) a nagy kiterjedésű rizsföldek jellemző gyomnövénye. A vizisálta (*Pistia stratioides*) vagy sárgászöld, vagy pedig ezüstfehérnek tűnő hajtásaiban először a Sanghai előtti rizsföldeken, majd pedig a kelet-kínai tenger egy kiédesedett öblénél, a Sikuto partján gyönyörködhedtem.

Vuhany, Nanking, Sanghai és Hangcsó területén, halászás közben több vízkémiai mérést is végeztem. A jelzett vizek lágyanak és savanyúnak bizonyultak. Különösen lágy a Jang-ce vize, mindössze 2 dH<sup>o</sup> és 6,5 pH-jú. Tehát az az óriási víztömeg, ami 2 millió km<sup>2</sup> felülettel hömpölyög és helyenként kiad 4 „dunányi” szélességet (a Jang-ce hossza 5100 km), ideális akváriumvíz a legtöbb egzotikus hal számára! Bár tenyésztési célra hasonló vizeket szintetizálunk, a gazdag kínai halfaunából csak a *Tanichthyst* és a *Macropodus opercularis* szoktuk akváriumunkban tartani. Tény, hogy a mindenütt közösleges réti csikászai és egyben kínai alfaja (*Misgurnus fossilis anquiliacaudatus*) és az aranyhal-ösként tisztelt ezüstkárász (*Carassius auratus gibelio*), vagy az ezüstösen csillogó, nagy oxigénigényű kűszfélék nem kimondottan szobaakváriumba valók. Azonban a kűszögéb (*Periophthalmus koelreuteri*) mellett több kínai rokona, a meredtszemű kűszögéb (*Boleophthalmus boddaerti*), a fésűs és zöld kűszögéb (*Boleophthalmus pectinirostris* és a *B. viridis*), valamint a zöld díszmárna (*Puntius semifasciolatus*) és a kerekfarkú paradicsomhal (*Macropodus chinensis*) mint szin pompás díszhalak az európai akvaristák részéről több figyelmet érdemelnének. Különösen vonatkozik ez a mai időkre, amikor is a Kínai Népköztársaság feljavult közlekedési viszonyai a már leromlott haltörzsek új importok útján történő vérfel-frissítő keresztesztését lehetővé teszik.

# A kaméleon

(*Chamaeleo chamaeleon chamaeleon*)

Vendégeim és látogatóim gyakran meg-hökkenve torpantak meg az iskola Viváriumának közepén elhelyezett trópusi terrárium előtt. Ilyenkor előszeretettel tanulmányoztam arckifejezésüket, mert a „lélek tükrén” tisztán rajzolódott ki érzelmeik vetülete. A szakmabeliek érdeklődve és vizsgálódva szemléltették, a nagy többség azonban irtózáttal tekintett a mászóágon



Kaméleonfélék elterjedése (Gadow nyomán)

kuporodó kaméleonra. Idegennek tűnt az egész formája, minden mozdulata és tekintete. Táplálkozásának látásakor pedig leplezetlen félelemmel, ijedten ugrottak hátra. A felkavart idegrendszer sokszor rosszulétet váltott ki a szemléloból. E lelki kitérések az idegrendszer rendellenes működéséről tanúskodnak. Érthető és természetes folyamatok. Idegen földrészek idegen és szokatlan formáihoz alkalmazkodnia kell az idegrendszernek, s ez az első időkben nem megy zavartalanul. Lelki konfliktusok sorozata után lassan és kételkedve fogadja be képzeletvilágunk a természetes formák körébe; más kifejezéssel élve: idő szükséges ahhoz, hogy megszokjuk az állat alakját és életmódját. Van mit megszoknunk a kaméleon esetében, mert testének minden részéből és helyváltoztatásának minden mozzanatából özőnlük felénk a szokatlanság és idegenszerűség.

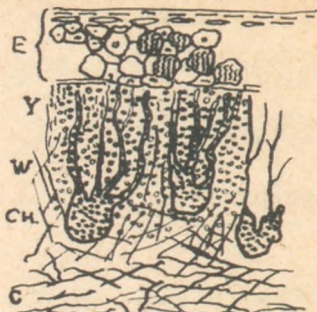
A kaméleonok az óvilág lakói. A fajoknak mintegy fele Madagaszkáron él. A többi Afrika trópusi őserdeiben, szavannáin, félélsivatagjain. Arábiában, Kisázsiaiban, Indiában és Ceylonban, sőt, mint pl. a közönséges kaméleon, Dél-Spanyolországban üti fel tanyáját.

A közönséges kaméleon (*Chamaeleo cha-*

*maeleon chamaeleon*) a hüllők (*Reptilia*) osztályának pikkelyesek (*Squamata*) rendjébe, pontosabban e rend féregnyelvűek (*Rhoptoglossa*) alrendjébe tartozik. A hüllőkre jellemző és általános szerkezeti bélyegek és élettani sajátosságok tehát ezekre is vonatkoznak. A hasonlóságok ellenére azonban sajátosságos vonásaik alapján élesen elütnek a jól ismert gyíkoktól és kígyóktól. Első pillantásra már külsejével is felébrésztli az érdeklődést. *Kültakaróján* pikkelyeket és pajzsokat nem találunk. Apró szemcsék tömege borítja el az egész testfelületet. A kaméleonok már világszerte ismert tulajdonsága, a *színváltoztatás* egyébként a kültakaró sajátos szerkezetével magyarázható. *Gadow* szerint a színváltozás az

Közönséges kaméleon táplálkozása és formaváltozása.  
(Gadow nyomán)



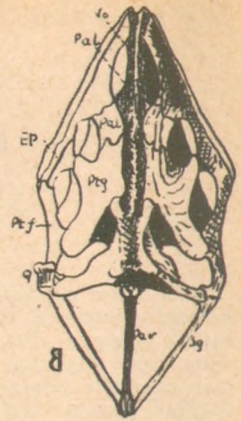


A kaméleon bőrkeresztmetszete. C: mélyebb irharéteg, CH: chromatophorák, E: epidermis, Y: sárga sejtek (Gadow nyomán)

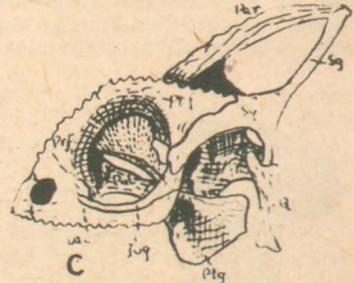


Nyelvbunkó, a: nyelvzár, b: nyelv alatti izom,

c: mirigyes hártya (Brücke nyomán, Hayek alapján)



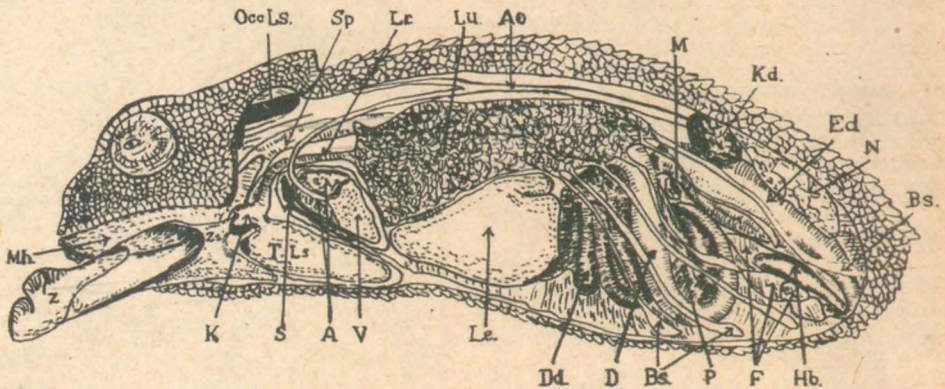
irhában levő festéksejtek (chromatophorák) sajátos működésére vezethető vissza. Az említett sejtek kékesbarna vagy vöröses pigmenteket tartalmaznak, melyek nemcsak a festéksejtek tömlőszerűen kitáguló bazális részében, hanem ebből az alapból a kültakaró felé húzódó nyúlványokban is szétszórtaan megfigyelhetők. Bizonyos ingerekre a chromatophorák összehúzódva nyúlványaikat bevonják, miáltal a pigmentek a kültakaró mélyebb rétegeibe kerülnek, s ezáltal a bőr világosabb lesz. A festéksejtek mellett az egyes színek képzésében igen nagy szerepet játszanak még a Malpighi-réteg felett elhelyezkedő csillogó sejtek, a guanintartalmú és a kültakaró felületéhez közel eső olajcseppekkel telt sejtek, melyek a sajátos fényvisszaverődés következtében általában fehér vagy sárga színt mutatnak. E fizikai és biológiai jelenségek gazdag kombinációs lehetőségei alapján a kaméleonok a sárgás-fehér színtől a zöld és szürke különböző



A koponya felülől (A) atulról (B) és oldalról (C): Par: parietale, Pr.f: prefrontale, Pt.f: postfrontale, Sq: squamosum (Gadow nyomán)

árnyalatain keresztül a feketéig bármilyen színt felvehetnek. Természetesen a kimondottan vörös, kék és egyéb, a kombinációs lehetőségeken kívül álló színek nem jöhetnek számításba. A színváltozást külső és belső tényezők szabályozzák, értendő ezalatt a környezet és hőmérséklet meg-

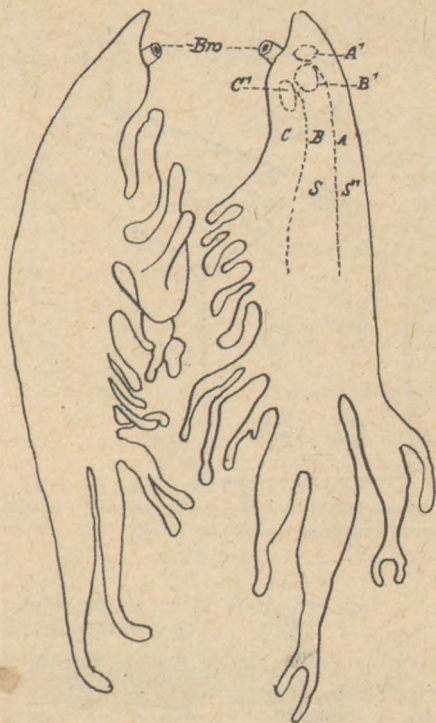
A *Chamaeleon gracilis* szerkezeti felépítése. A: szívpitvar, Ao: leszálló aorta, Bs: tüdőzsák; D: duodenum, Dd: vastagbél, Ed: végbél, F: zsírtest, Hb: húgyhólyag, K: gégefe, Kd: ivarszerv, Le: máj, Lr: légszák, Lu: tüdő, M: lép, Mh: szájrég, N: vese, OccLs: occipit. légszák, P: hasnyálmirigy, S: szegycsont, Sp: nyelőső, T. Ls: tracheaszák, V: szívkamra, Z: nyelv, Zs: nyelvvalap. Gyomor a tüdőtől takarva (Werner nyomán)



változása, indulat, harag, éhség, szomjúság, párási ösztön stb. Az egyes jellegzetes színek és ezeket kiváltó tényezők összefüggéseinek ismerete még meglehetősen homályos. A sárgás szín egyes esetekben a szervezet nyugalmát, egyes kutatók szerint viszont gyengeségét tükrözi. Indulatban az állat színe elsötétül, sötét pettyek jelennek meg testén és a hasi oldal szinte megfeketedik. A test oldalain a szem magasságában és a két végtag között húzódó jellegzetes foltosok bizonyos mértékben állandó helyzetűek.

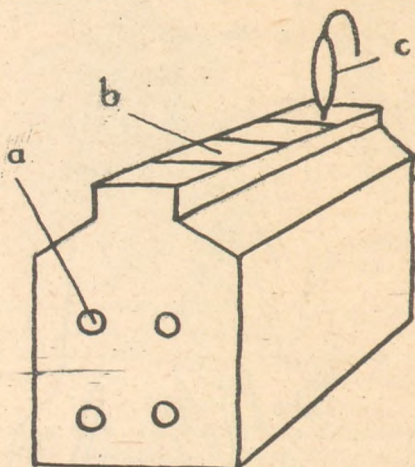
**Végtagjai** rendkívül jellegzetes alkotásúak és tökéletesen alkalmazkodtak a fán lakó életmódhoz (lásd a fényképeket). A végtagok ujjai, két csoportot alkotván, harapófogóként működnek a mászásnál. A mellő végtag belső oldalán három, a külsőn kettő, míg a hátulsó végtag belső oldalán kettő, a külsőn három ujj képez egy-egy közös kültakaró burokkal ellátott csoportot. Ötödik végtagként működik a kapaszkodásra is kiválóan alkalmas *farok*, mely normális körülmények között jellegzetesen alulról felfelé kunkorodott állapotban van. Feltűnő, hogy nem regenerálódik. Szembetűnő a *szemek* alkotása, ugyanis az alsó és felső szemhéj összeolvadt és csak a pupillánál maradt egy apró, kerekded rés a fénysugarak felvételére. Rendkívül érdekes jelenség, hogy a szemgolyók egymástól függetlenül mozoghatnak, például, ha az egyik szemével előre tekint, a másikkal az előbbbitől függetlenül hátra nézhet. A táplálékszerzés eszköze, az ún. *féregnyelv* szintén rendkívüli. Nyugalmi állapotban a szájfenek tokjában helyezkedik el és a nyelvcsonttal szoros összefüggésben van. Ingerre a nyelv hossz tengelyében futó két öböl hirtelen megtelik vérrrel, mire a nyelv megmerevedik és 10–12 cm-re kilökődik. Természetesen ez nem olyan egyszerű, hiszen a normális működésben a kilenc nyelvcsonti izomnak is nagy jelentősége van. A nyelv bunkóformájú vége a tulajdonképpeni táplálékszerző eszköz, ugyanis sajátos mirigyek működése következtében a bunkó ragadóssá vált felszínén tapad meg a kiszemelt zsákmány, mely a rugalmas rostkötegek összehúzódása folytán a visszahúzódó nyelvvel együtt a száju regbe kerül.

Feltűnő a fej formája, melynek alapját a *koponyacsontok* jellegzetes alakulása képezi. A koponyán a falcsonok (parietale) egyesülve hosszú és magas fejtetői léceket alkotnak. E nyakszirten is túlérő léce végéhez



A közönséges kaméleon tüdeje. Bro: jobb- és baloldali hörgő, A, B, C: tüdőrekeszek (Wiedersheim nyomán, Opper alapján)

kapcsolódik a pikkelycsont (squamosum) szára, s ezáltal egy hatalmas felső-halántéki (supratemporalis) árok alakul ki a fejtetői léce mindkét oldalán. Az elülső és hátulsó homlokcsontok (pre- és postfrontale) egy rendkívül fejlett szemöldökívet alkotnak. A homlok- és pikkelycsontból kialakult ún. halántéki összefüggő és erőteljes. Az orrcsontok (nasale) kicsinyek, az orrlyukat nagyrészt a jól fejlett homlokcsont (prefrontale) és a felső állcsont övezi. A jellegzetes háromhegyű fogak csak a felső állcsont (maxilla) és az állkapocs (mandibula) külső szélén találhatóak. Kulcscsontjuk nincs. A gerincoszlopból kiinduló bordákat alul egy hátrafelé megnyúlt és porcos szegycsont fogja össze. Jellegzetes a *légzőszerv* felépítése is. Közvetlenül a légcső elején nyílnak a tüdő előtti légzsákok, melyek összefüggésben vannak az Eustach-féle kürttel. A légcső végén erednek a tüdők, melyekből nagyon sajátos, a madarak légzsákjaira emlékeztető tüdőzacskók nyúlnak hátrafelé. E tömlők levegővel való feltöltése folytán a különben oldalról lapított test kigömbölyödik, kiszéles-



Vizmelegítő edény: a: hőleadó, csövek, b: párolgó vízfelületet szabályozó fedők, c: vízbemerülő forraló (eredeti)

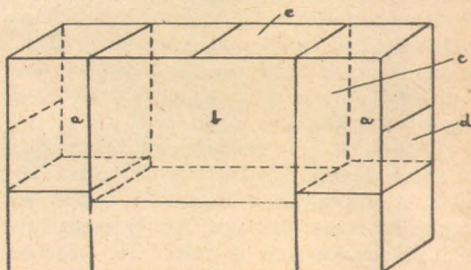
dik. A bőr tágulását a szemcsék között jól látható ráncok és redők biztosítják. Színváltoztatásuk egyes eseteit, végtagjaik mozgásának szabálytalanságait, továbbá szemgolyóik egymástól független mozgását figyelembe véve idegrendszerük megosztott. Az előbbi eseteket alapul véve ugyanis egyes kutatók feltételezik, hogy agyféltekék egymástól függetlenül működnek. Sok jelenség szól e felvétele mellett, de feltehető, hogy a központi idegrendszer tevékenységeinek hiányos ismereteiből fakadnak e „megmagyarázhatatlan” jelenségek, hiszen nagyon sok esetben harmonikus mozgásra is képes az állat.

**Szaporodásuk** folyamán tojásokat raknak, de vannak elevenszülő fajok is. A párzás általában augusztusban történik, majd októberben lerakják tojásaikat, kb. 20 db-ot, melyekből a következő év februárjában bújnak ki az apró, világos színű utódok. **Vedlésük** jellemző. Az első esetben magam is meghökkenem, mikor megpillantottam az állatot, ugyanis mintha fehér bányabundába lett volna burkolva, oly vastag hámréteg vette körül. Eddigi tapasztalataim szerint a rendszeres vedlés biztos indikátora a szervezet egészséges működésének. Nálam november, december, január és február hónapban szabályosan havonként vedlettek. Más időben is előfordult már, de ritkábban. A vedlés 1–2 nap alatt teljesen lezajlott, s csak egy-két helyen, pl. a fejtetőn, pofa és könyök tájékon maradt vissza kisebb-nagyobb bőrdarabka. A vedlés előtt néhány nappal abbahagyták az evést, de bőségesen pótolták a koplalást a vedlés után.

**Mozgásuk** rendkívül lassú és szabálytalan. Néha óráig képesek a leghihetlenebb pózban csüngeni az ágakon. Lomhaságuk ellenére tökéletesen tisztában vannak környezetükkel, mert a legcsekélyebb mozgást azonnal észreveszik figyelő és szüntelenül forgó szemükkel.

**Táplálékukat** mozgó rovarok képezik. Döglött vagy mozdulatlan állatokat észre sem vesznek. Természetes körülmények között egyenesszárnyúakra, lepkékre és kétszárnyúakra vadásznak, de nem vetik meg ezek mozgó lárváit sem. Étvágyuk szinte kifogyhatatlan, ezért a fogságban tartott kaméleonok természetes táplálékkal való etetése sok türelmet és fáradságot igényel. Könnyen megszokják a fogságot és jóízűen elfogyasztják az eléjük tett liszt-kukacot, bár volt a kezemből már olyan példány is, mely sohasem nyúlt ehhez a táplálékhoz, ellenben a ketrecbe dobott élő legyekre hevesen vadászott. Táplálékukat s általában vadászterületüket feltve őrzik. Volt már eset, mikor 2–3 kaméleont tartottam egy ketrecben. Ezek a terrarium területét — *Brehm* szavaival élve — szinte felosztották egymás között. Egyik a másikat nem engedte saját körzetébe, s ha egyik sorstárs átlépte a láthatatlan határt, a másik rögtön kinyilvánította „felháborodását”. Hát-hasi irányban kiszélesedett, oldalról ellapult, „tokáját” leengedte, testén megjelentek a sötét pettyek és veszedelmesen forgatta szemét. Verekedésre ritkán került sor. Az embertől mindig óvakodnak. Azonnal észrevettek, ha a ketrechez közeledtem, s ellapulva az ágak mögé húzódtak, hogy minél kisebb felületet mutassanak magukból. Közben állandóan figyeltek, s mindig úgy helyezkedtek el, hogy az ág, melyen kapaszkodtak, fedje őket. Kezem minden mozdulatát élénken figyelték, ha benyúltam ketrecükbe, rémülten visszahúzódtak, vagy lustaságukat meghazudtoló fürgeséggel kapaszkodtak át egy távolabbi ágra. Néha előfordult, hogy egyik-másik harciasabb példány menekülés helyett felfújta magát és

Trópusi terrarium: a: oldalrekeszek, b: élőhely, c: drótháló, d: oldalsó tolóúvek, e: felső tolóúveg







Nyugalomban van, de éténken figyel

●  
Környezetének megváltozására azonnal reagál

●  
Először védekezik

●  
...majd támad

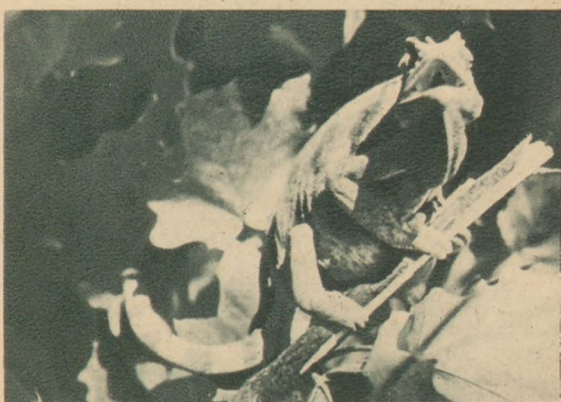
●  
...s végül megnyugodva szemléli a helyreállt rendet

(A szerző eredeti felvételei)

kitátott szájjal ijesztgetett, sőt néha a kezem után is kapott. Ez azonban nagyon ártalmatlan fenyegetőzés volt (fényképsorozat).

*Vizivásuk* sem a megszokott módon történik. Vizesedényből sohasem isznak. Általában a levelekről lecsurgó vízcseppeket nyalogatják egyik levélről a másikra járva, de sokszor táplálkozásukhoz hasonló módon a csüngő vízcseppekre lökik a nyelvüket, s a bunkó felületére tapadt vízmennyiséggel oltják szomjukat.

*Terráriumi tartásuk*, annak ellenére, hogy könnyen megszokják a fogságot, nagyon nehéz, mert a kaméleonok érzékeny, specializálódott szervezetek. Különösen a hőmérsékletre fogékonyak. Én általában 28–32 C fok között tartottam őket 90–95%-os relatív páratartalom mellett. A hőmérsékletet a terrárium üvegfalára tapasztott akváriumhőmérővel ellenőriztem, s az oldalsó, mellékrekeszre nyíló üveglapok nyitásával és zárásával szabályoztam be. A levegő megfelelő párateltségét és a szükséges hőmérsékletet egy nagyfelületű edény nyel értem el, melyet a hőleadó felület növelése érdekében 4 db 3 cm átmérőjű csővel láttam el. Az edény felfelé keskenyedő tetején fémlemezekkel tudtam a párolgó vízfelület nagyságát szabályozni. A vizet közönséges, vízbe merülő villamos forralóval melegítettem. A vízmelegítő edényt egy oldalsó rekeszben helyeztem el és a terrárium tulajdonképpen élőhelyétől egy dróthálóval zártam el, s így az állatokat nem érte a szervezetüket károsan befolyásoló 40–50 fokos hőmérséklet.



# A NIMFA PAPAGÁJ

(*Calopsittacus Novae-Hollandiae*)

— Kapocsy György felvételeivel —

nik, ahol azelőtt esetleg éveken át nem mutatkozott. Fő táplálékát fűmagvak képezik, ültetvényekben nem nagyon okoz károkat.

Ausztráliában is szívesen tartják kalitkában ezt az ott Corellának nevezett madarat és évről évre nagy tömegben szállítják Európába. Magam hosszú évek óta tanulmányozom. 1947-ben sikerült először tenyésztenem. Az általam nevelt párok egyike Állatkertünk röpdéjében eredményesen nevelt fel négy fiókat, amelyek röviddel kirepülésük után csere útján a szófiai állatkertbe kerültek.

Ez év nyarán egy pár nimfát madárszobámban — ugyancsak ausztráliai — zebra-pintyekkel együtt — egy szekrény nagyságú  $150 \times 110 \times 90$  cm méretű ketrecben helyeztem el. A madarak azonnal szemügyre vették, majd a hím belülről is megtekintette a részükre oda beakasztott  $25 \times 25 \times 35$  cm-es, a hullámos papagájok költőládájához mindenben hasonlító fészekodút. Ennek aljára két marék fűrészport hintettem. A hím gyakran hallatta fuvalózó füttyét és legszebb testtartással udvarolt nőstényének. Ilyenkor előrehajlik, lépegetés közben néhányat ugrik, bóbbitáját leszorítja, majd mereszt. A tojó, mindenkor az ugrópálcán guggolva, kedves hangicsalással hívja párzásra a hímét. A párzás naponta többször, minden esetben 5–10 percig tart és a hím eközben is hallatja jellegzetes éneklő hangját.

A párzást követő héten kezdett a tojó naponta egy tojást lerakni. Ez a fészekalj négy tojásból állott, de gyakran 5–6 tojást is raknak a nimfapapagájok. Az odú eredetileg 8 cm átmérőjű bebujónyílását a hím és a tojó együttesen addig rágcálták, amíg az ovális és 10 cm-t meghaladó átmérőjű lett még keresztmértében is.

A kotlásban a hím is kiveszi részét, nagyjából olyan beosztásban, mint a galambok. Éjjel mindig a tojó, nappal felváltva, de főleg a hím melengeti a tojásokat, illetve a fiókákat. A négy tojásból 21 napra három fióka kelt ki. Hússzínű testüket sárga pehely borítja és szüleik az első héten soha nem hagyják magukra a gyámoltalan kicsinyeket. Madaraim ilyen-



Ivarérett hím nimfapapagáj

A budapesti Állatkertben évek óta gyönyörködteti a látogatókat a madárkedvelők és tenyésztők körében szerte a világon ismert nimfapapagáj. Az ugyancsak közismert hullámos papagáj hazájában, Ausztráliában vadon él. Testnagysága kisebb a gerléénél, teljes hossza 28–30 cm, amelyből 16 cm a farkra esik. Karcsú alakja, hosszú szárnyai és farka a felületes szemlével is sejtetik igen kiváló repülőképességét.

A hím bóbbitája, az arc, a kantár és a felső torok tollazata élénkságra; a fültájon téglavörös kerek folt díszlik. A test tollazatának alapszíne barnás-hamuszürke, a hát- és a felső faroktollak világos hamuszürkék. A szárny feketésszürke, széles hófehér szegéllyel. A fark alul fekete, az alsó farokfedők világosszürkék. A csőr szaruszürke, viaszbőre szürke. Szürkék a lábak is, a körmök feketék. A tojó feje sárgászürke, szürke a bóbbita is és halványvörös a fültáji folt. Farka a fedőtollakkal együtt sárgásan márványozott. A fiatalok a tojóhoz hasonlóan, csőrük a fészekben és a kirepülés utáni első hetekben világossárgászürke színű.

A természetvizsgálók leírása szerint Ausztrália belső füves térségein nagy tömegben él és a térségeket szegélyező fák odvaiban, üregeiben fészkel. Költés után megszámlálhatatlan csapatokban kóborol és rendszertelenül olyan helyeken is megjele-

kor megszokott mageleségük — napraforgó, kender, zab, köles, fénymag — mellett több reszelt, keményre főtt tyúktojást, reszelt sárgarépát, almát, salátá- és sárgarépalevelet és spenótot fogyasztottak. Amint a fiókák növekedtek, úgy nőtt az étvágyuk is és ilyenkor a két szülő együtt csapott le a frissen nyújtott eleségre.

A három fióka az ötödik héten már az odú nyílásán félig kibújva kémlelt a szorgoskodó szülők után és azok közeledtére fejüket nyújtogatva, hörgő hangon kol-dultak eleség után. A szülők a fiókákat a begyből visszaöklendezett eleséggel etetik még akkor is, amikor már következő fészkelésükkel vannak elfoglalva. Jelen esetben is a fiókák a hatodik héten hagyták el az odút, és ezt követően szüleik egy héten belül újra három tojáson kotlottak. Ebből a három tojásból három fióka kelt ki, az ezt követő költésben 4 tojásból 4 fióka kelt, amelyek azóta legjobb erőben ugyancsak elhagyták a fészket. A szülők fiókáikat mindenkor a következő költés keléséig etetik, mégpedig főleg a him. A nimfapapagáj fészkelés közben is rendkívül jóindulatú más madarakhoz és nehézség nélkül tartható együtt még a verébnél is jóval kisebb madarakkal. Tenyészetemben e madarakat rendszeresen zebra-, tigris-, ezüstcsőrű, szalag, és sirálykapintyekkel, gyakran hullámos papagájokkal tartom együtt. Soha nem fordult elő, hogy madarunk a legcsekélyebb mértékben is zavarta vagy bántalmazta volna e madarakat. A hullámos papagájok viszont nemegyszer a náluk sokszor nagyobb jóindulatú nimfapapagájt marják el az etetőtől vagy foglalják el fészkelőládáját.

A fészekből kirepült nimfapapagáj fióka társaitól elkülönítve, rendkívül hamar megszeliidül, gazdájához ragaszkodik, utána-repül és miként a hullámos papagáj, meglepő hangutánzó képességről tesz tanúbizonyosságot.

Tartás és ápolás vonatkozásában a nimfapapagáj nem igényes, a fűtetlen szobát a leghidegebb télen is kiválóan bírja. Minden előfeltétellel rendelkezik ahhoz, hogy a madárkedvelők szeretetükbe fogadják.

Hím nimfapapagáj



Nimfapapagáj (12 napos fióka)



Fiatal nimfapapagájok (háttérben a fészekodú)



Háromhetes nimfapapagáj fióka

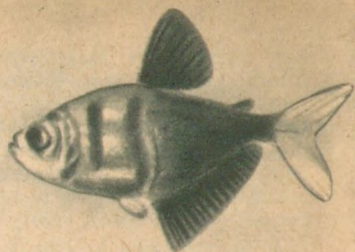


Etetésre váró nimfapapagáj fióka kirepülés előtt. A képen jól látható a szülők által tágitott odúbejárat



# A FEKETE TETRA

[*Gymnocorymbus ternetzi* (BOULENGER)]



Ez az igen elterjedt és az akvaristák körében közszeretettnek örvendő halacska a *Characidae* (pontylazacok) családjába, a *Tetragonopterinae* alcsaládjába tartozik. Hazája Dél-Amerika: Paraguay, Brazília és Bolívia. Az Amazonas folyam vízrendszere déli szakaszának patakjaiban és folyócskáiban otthonos.

1935-ben került Európába és 1937-ben ezektől az importált példányoktól származó állatokból pár darab Magyarországra is elkerült. Sikeres tenyésztése nálunk 1939 óta folyik. Leírásával úgy hiszem nem szükséges túl részletesen foglalkoznom, hiszen ez a halacska úgyszólván mindannyiunk előtt ismeretes. Mégis meg kell emlékezmem elsősorban jellegzetes alakjáról. A legyezőszerűen megnyúlt hátúszó, a farokúszó, valamint a majdnem a farokúszó tövétől a cloakanyílásig ívszerűen meghosszabbodott alfélúszó a hálnak — különösen a nőstény példányoknál — olyan összbenyomást ad, mintha a hal kerek volna.

Már fentebb említettem, hogy halacskáink patakok és folyók lakója, s így minden bizonnyal a környezet átalakító hatása révén alakult ki lapos teste, mely lehetővé teszi számára a gyorsfolyású vizekben való közlekedést. Megfigyelhetjük, hogy ez a sokszor huzamosabb ideig mozdulatlanul elácsorgó, lustának látszó kis hal villámgyors mozdulatokra milyen hihetetlen könnyedséggel képes. Alapszíne szürkésfehér, fémesen csillogó pikkelyekkel. A hátúszók, a zsirúszó, az alfélúszó, valamint a test hátsó nagyobb része fekete, sokszor, különösen a fiatal példányoknál mély bársonyfekete. A hátúszó tövétől a cloaka nyílásáig fekete haránt-sáv található, ugyanilyen sáv vonul rajta végig az előbbivel párhuzamosan, kevéssel a kopolyúfedő előtt. Úgy a sávok, mint a halon észlelhető többi fekete szín a hal hangulatától függően változó, a világosabb vagy sötétebb szürkétől egészen a mélyfeketéig. Rosszul tartott állat sokszor teljesen színtelen. Érdekes megfigyelés azonban az előbbiekkel látszólag ellentétben az, hogy a beteg és többnyire színüket vesztett öreg példányok a betegség súlyosabb stádiumában újból felveszik sötét színüket. Mégis azonban ezeket a beteg

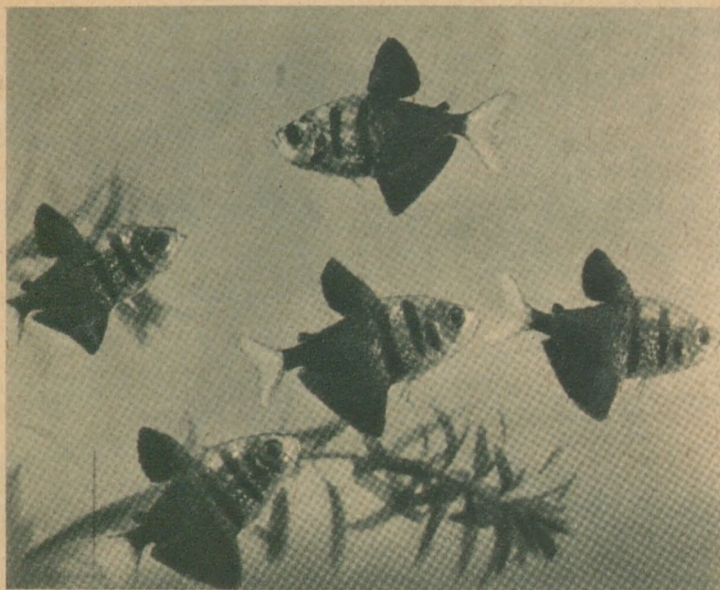
állatokat könnyű megkülönböztetni az egészséges és jó környezetben levő állatoktól azért, hogy míg az egészségesek színüket külső behatásra sokszor pillanatról pillanatra változtatják, addig a fekete szín a beteg állatoknál változatlanul, állandóan megmarad, sőt a test egyébként világosabb részei is a sokottnál egy árnyalattal sötétebbek. Ez a tünet minden bizonnyal a reflexek pangására vezethető vissza. A nemi különbségek nem nagyon jellegzetesek. Elég ha erről annyit jegyzünk meg, hogy a nőstény gömbölyűbb, nagyobb, testesebb, míg a hím kisebb és karcsúbb testalkatú.

Halacskáink tartására nézve nem mondható igényesnek, hőmérséklet igénye 20—25 °C. Szereti a tágas medencét. Egyetlen lényeges követelmény ahhoz, hogy szép és egészséges állatokat gondolhassunk, a feltétlenül tiszta víz. Piszkos, zavaros, ázálék-állatoktól nyüzsgő akváriumban állatunk feltétlenül elpusztul. Eledeleiben nem válogatós. Szívesen fogyaszt élő, száraz, vagy akár műeleséget, de természetesen ez is, mint akár bármelyik akváriumi halunk, az élő eleséget részesíti előnyben.

Tubifexből, Enchytreusból, szúnyoglárvaiból, Daphniából, kitűnő étvágya levén, hatalmas mennyiséget fogyaszt. Fialap példányoknak egészséges, szép tenyészállatokká való felneveléséhez nélkülözhetetlen az élő eleség.

Tenyésztése nem tartozik a nehezebb problémák közé. Racionális tenyésztéséhez legalább 25 l-es medence a helyes méret, melynek alját 3 cm vastagon tisztára mosott folyami homokkal fedjük be. Lehetséges a szaporítás talaj nélkül is tiszta üveg vagy fémvázas, de jól fertőtlenített medencében. Ikrázónövény céljára *Myriophyllum*ot vagy *Nitellát* használhatunk fel. Leghelyesebb ezekből a növényekből két sűrű bozótot ültetni, illetve rögzíteni oly módon, hogy amellettt állatainknak megfelelő tér álljon rendelkezésre a kiúszáshoz. Tenyésztéséhez megfelelő a forralt budapesti csapvíz is (10—12 DH). Ennél keményebb víz nem ajánlatos. A vizet beültetés előtt 5—6 napig letakarva állni hagyjuk. Majd ha medencénk kész, a tenyésztésre kiválasztott

Fekete  
tetrák  
(*Gymnocorymbus*  
*ternetzi*)  
(W. T. Innes  
felvétele)



hímet és nőtényt — lehetőleg az esti órákban — az akváriumba helyezük. Ugyanakkor a víz hőfokát 25–28 C°-ra emeljük, ezen a hőfokon tartjuk a tenyésztés egész tartama alatt. Magát az ikrázást — mely rendszerint a kora reggeli órákban, már az első, de legkésőbb a harmadik napon bekövetkezik — heves szerelmi játék előzi meg. A halacszkák rendkívül kecses mozdulatokkal, szinte lepkékre emlékeztető játékkal össze-összecsapnak, majd mindinkább nyilvánvalóvá válik a hímecskének az a szándéka, hogy a nőtényt a sűrű növényi bokrok közé csalogassa. Ha a nőtény ellenállását legyőzte, egymás mellé simulva, a nőtény ikráit gyors mozdulatokkal az ikrázató növényekre szórja, melyek jó része azon megtapad. A gyakorlat azt mutatja, hogy talajos medencében való szaporításnál a fenékre hullott ikrák nagyobb része nem kel ki, ezért használnak az utóbbi időkben talaj nélküli medencét. Az ikrázás után — melynek befejeztét részben az állatok kifáradásából, másrészt abból állapíthatunk meg, hogy a nőtény állat sokkal vékonyabb lett — a halakat az akváriumból eltávolítjuk. Ugyanakkor a vízszlop magasságát kb. 15 cm-re csökkentjük. Az akváriumot gyengén filtrálhatjuk, miáltal azt érjük el, hogy a mindig nagy mennyiségben jelen levő, elpusztuló hím ivartermék (sperma) nem segítik elő az ikrára és ivadéokra káros baktériumok és infusóriák elszaporodását. A 24 óra múltán kikelő ivadékokat, de az

ikrákat sem tesszük ki tűző napfény hatásának, ebből a célból a medencét papírral vagy más alkalmas anyaggal kissé árnyékoljuk. A kikelő kishalak 3–4 napig a növényeken, üvegfalon függenek mint átlátszó üvegszilánkok. Négy nap után megélénkül akváriumunk, az ivadék elindul önállóan táplálékot keresni. Táplálékul az első napokban igen sokan pár csepp vízben oldott főtt keménytojássárgáját használnak. Jómagam, ha csak lehetséges volt, már éppen a víz tisztaságának megóvása érdekében, első táplálékul is a töről gyűjtött porfinom élő eleséget használtam. Jó és bőséges táplálás mellett a halak növekedése rendkívül gyors. Természetesen növekedésükkel arányosan mindig nagyobb és nagyobb szemnagyságú eleséget kell nekik nyújtani. Kéthónapos állatokat már forgalomba lehet hozni, de mindenképpen nagyobb medencébe kell őket áthelyezni, mert a tenyésztéshez használt medence megfelelő számú ivadék esetén már igen kicsinek bizonyul. Nem ritkán egy-egy ivásból 700–800 ivadékokat is kaphatunk. A halak általában 8–10 hónapos korukban lesznek ivarérettek.

Mindezekből kitűnik, hogy az fekete tetra feltétlenül megérdemli, hogy az akvaristák medencéinek még hosszú időn át díszje legyen. Hiszen alig lehet szebb látványt elképzelni, mintha egy szépen berendezett akváriumban 200–300 fiatal fekete tetra úszik, játszadozik, mint egy fekete pillangóraj.

# PÁLMÁK

A növényvilág legmagasztosabb képviselői. A trópusok páratelt, meleg vidékein kb. 1200 faja ismeretes. Földrajzi elterjedésük: Kína, Japán, a Csendes-óceán szigetei, India, Ausztrália, Afrika, Mada-

ek. A levelek szárnyasan osztottak, vagy legyezőszerűen hasogatottak, fiatalon egyszerűek, váltakozó állásúak, nagyok, hosszú nyéllel. Némelyek 15 m hosszúak és elérik a 2 m szélességet.

Pálmák a budapesti Botanikus Kertben. Baloldalon *Livistona chinensis*, hátul *Howea (Kentia) belmoreana*, jobboldalon elől *Chamaerops humilis* (Simon Tibor felvétele)



Szubtrópusi növények a budapesti Botanikus Kertben. Baloldalon datolyapálmák (*Phoenix dactylifera*), hátul legyezőpálmák (*Livistona*), jobboldalon sárkányfa (*Cordyline australis*)



*Howea (Kentia) forsteriana*

a budapesti Botanikus Kertben (Simon Tibor felvétele)

gaskár, továbbá Közép- és Dél-Amerika, ahol változó körülmények között hatalmas erdőket alkotnak. Leginkább tengerpartokon, folyók mentén, mocsarakban, néha sziklás vidékeken, szárazsivatagban kisebb-nagyobb oázisokat képeznek. Dél-Európában az egyetlen őshonos *Chamaerops humilis*, alacsony termető, a törzséből elágazó, törpe, legyezőlevélű pálma él. A pálmák egyszikű fás növények, többnyire oszlopos, sima, hengeres törzsűek, néha nádszerűek, kúszók vagy elfekvő növési-



A virágzat a levelek hónaljából fejlődik, lecsüngő fűrt, ritkábban a csúcshajtás végén bugát alkot. A virágok egy- vagy kétlakiak, kicsinyek, némelyek kellemes illatúak. A termések csonthéjasok, dió- vagy bogyószerűek. Nagyságuk nagyon különböző, borsónagyságtól óriás termésig, pl. a *Lodoicea sechellarum* a növényvilág legnagyobb termésű pálmája. Termése a 20 kg súlyt is eléri és kb. 1 m kerületű.

Hasznuk és felhasználhatóságuk nagyon különböző. A trópusokon termesztett

datolyapálma termése és a kókuszdió a szágólisztet, olajat és zsíradékot szolgáltatja. A raffiapálma leveléből a közismert kötöző raffiaháncsot készítik. A különböző pálmafajokból a trópusok bennszülöttei ételt, italt, építőanyagot stb. nyernek, néhányat felsorolok. A cukorpálma (*Arenga saccharifera*) Kelet-Indiában palmacukrot és bort szolgáltat. A paliszanderpálma (*Bactris major*) a tropikus Amerika őserdeiben honos, fontos élelmiszert biztosít, barack nagyságú, gesztenyére emlékeztető ízű sárga termését főzve vagy sütvé fogyasztják. A szágópálma (*Metroxylon rumpfi*) a valódi szá-

Phoenix pálma a szuhumi Botanikus Kertben (Dr. Sód Rezsőné felvétele)



az európai országokban kisebb-nagyobb pálmákat. A díszítés céljait szolgáló pálmák száma aránylag kevés (10–12 faj), ezek magját a kertészetek a trópusokról importálják. A magról termesztett pálmák 4–6 év alatt szakszerű gondozás mellett válnak díszítésre alkalmassá. A pálmák szaporítása kevés kivétellel magvetés útján történik. A magvak csírázó képessége aránylag rövid ideig (kb. 5–6 hónapig) tart. A magvak kicsírázása a magvak keménységétől és azok kezelésétől függ. Vannak olyan fajok, amelyek 1–2 hónap alatt kicsíráznak, némelyek azonban csak 10–12



*Chamaerops humilis* var. *tomentosa* (balról) és *Trachycarpus fortunei* (jobboldalról) a budapesti Botanikus Kertben (Simon Tibor felvétele)



Pálmásor a krími (nikitai) Botanikus Kertben (Dr. Sód Rezsőné felvétele)

gólisztet szolgáltatja. Az olajpálma (*Elaeis quimensis*) a tropikus Afrikában áll terméséből kellemes illatú olajat préselnek. A kódiópálma (*Phytolophus macrocarpus*) dél-amerikában, terméséből szép gömböket készítenek.

A gyantapálma (*Copernicia cerifera*) gyantát, a törzse épületanyagot, levele fonál-, kötélanyagot szolgáltat a dél-amerikaiaknak.

A világ szubtrópusi vidékeinek kertészeiben a pálmákat díszítés céljaira termesztik. Belgiumból és az olasz Riviera vidékéről nagy mennyiségben exportálnak

hónap alatt A csírázás serkentése céljából a magvakat előzőleg kb. 40 C° meleg vízben legalább 24–48 óráig áztatjuk. Azután a magvak esetleges húsos burkát és rostos anyagát leválasztjuk és alaposan megtisztítjuk. A magvakat nedves tőzegkorpa és folyami homok keverékébe ajánlatos vetni oly módon, hogy nagyságuk szerint kétszer olyan mélyen kerüljenek a talajba. A pálmamagvak sötétben, 25–30 C° egyenletes, párás melegben csíráznak legjobban. A kertészetekben ezt biztosítani is tudják, azonban házilag, lakásban nemigen lehetséges, azért a pálmamagvak csírázása hosszabb ideig tart.

A kikelt pálmacsemetéket óvatosan kiemeljük a talajból, hogy a magfüggelék a csirázó palántán maradjon, mert ezek még táplálják a fiatal magoncokat. Az ilyen módon kikelt palántákat lehetőleg mélyebb, kis, 5–6 cm-es pálmacserepekbe oly mélyen, keményen ültetjük, hogy a magfüggelék a talaj felszínével fedve legyen.

A kertészetekben a cserépbe ültetett kis pálmákat tavasszal melegágyban helyezik el, ahol az alsó meleg biztosítása mellett a növekedés gyorsan megindul. A kellő begyökeresedés után valamivel nagyobb (8–10 cm-es) pálmacserepekbe, kötöttebb földkeverékbe ültetik át s ismét melegágyba helyezik. Ezt a termesztési eljárást évente megisméltik mindaddig, amíg azok (5–6 év alatt) a palma habitusát elérik. Fontos, hogy átültetéskor a gyökerek ne sérüljenek meg. A nyári hónapokban a gondozás, rendszeres öntözés és permetezés mellett a szükséges árnyékolást is biztosítani kell.

Az idősebb pálmákat 2–4 évenként, tavasszal ültetjük át nagyobb edénybe. A begyökeresedett növényeket a nyári növekedés időszakában hetenként tápsóval öntözzük. A nyári hónapokban a nagyobb pálmákat igényeik szerint a szabadban, félárnyékos helyre állíthatjuk, ahol a rendszeres öntözés és permetezés mellett megélednek és díszítés céljaira télen alkalmazhatóvá válnak.

A pálmák hosszú életűek lesznek akkor, ha — mivel fajokként különböző igényűek — a lehetőség szerint igyekezzünk megfelelő elhelyezést biztosítani számukra. A kultúrában elég gyakran találkozunk évszázados pálmákkal, melyeket külön célra épített pálmaházakban tenyésztnek.

A továbbiakban fontos teendők a különböző állati kártevők, a gomba okozta levélfoltosság és élettani (fiziológiai) eredetű betegségek elleni védekezés.

A pálmák állati kártevői közül gyakoriak a Tripszek apró (1–2 mm) rovarok, melyek az üvegházi és szobai növényeken élőködnek, főleg a levelek fonákán tanyáznak és a levelek nedvét szívják. Különösen a meleg, száraz levegőjű helyiségekben kedvező a szaporodásuk. Védekezés ellenük 1–2%-os káli- vagy kenőszappan oldat vagy 1–2%-os tömény nikotin keveréke.

A Quassia-forgács (légyforgács) főzet káliszappan keverékével, Phyretrum porral (Zacherlin) való permetezésre a leghatásosabb.

A takács atka (vörös pók) szabad szemmel alig látható kártevő, főleg a porlepte növényeken élőködik. Hatásos ellenszere, mint az előbbinél.

A pajzstetvek (*Aspidiotus hederæ*) domború pajzsu élőködők, a pálmákon gyakran található. A levél fonákán és zugokban húzódnak meg és szívják a levél nedvét. Védekezés: káliszappan és nikotin keverékével lemosni, vagy fogkefével eltávolítani

a növényről. A vándor pajzstetű egy fehér gyapjas kártevő, a levelek fonákán él. A védekezés ellene ugyanúgy történik, mint a pajzstetveknél.

A levélfoltosságot többféle gomba okozhatja. A pálmaleveleken kisebb-nagyobb kerek foltok keletkeznek. *Graphiola* betegségnél a leveleken  $\frac{1}{2}$  mm magas fekete vagy barna termőtestek keletkeznek, ezekben a gomba apró spórái fertőzik a leveleket. A védekezés 1%-os bordóüveggel való permetezés, az a leghatásosabb, vagy 1%-os szublimált oldattal való ecsetelés többszöri megismétlése. A levelek gyakran lemosandók.

A korompenész nevű gomba fekete rétege gátolja a klorofill áthasonító asszimiláció tevékenységét a levelekben, mert elzárja a napfényt. A levéltetvek ragadós ürülékében, az ún. mézharmatban (ragadós máz) megtelepszik a korompenész. Ilyen esetben a levelek gyakran lemosandók. A korompenész megjelenése a leveleken azt mutatja, hogy a tetvek nagyon elszaporodtak, tehát ezt meg kell akadályozni. Általában a védekezés többször megismétlődő.

A növényvédő szerek (*Hungaria matador* stb.) árusítása a Magkereskedelmi Vállalat üzletében történik, a kellő használati utasításokkal.

Élettani megbetegedések is elég gyakoriak. Ha a pálmalevelek hegyei száradnak, akkor fokozni kell a levegő párateltségét. A levelek megsárgulnak akkor, ha a talaj túl meszes. Öntözni kell 1%-os vasgalic, 0,5%-os szuperfoszfát és 0,2%-os kálisó oldattal. Ha apró, sárga, áttetsző pettyéseket észlelünk a leveleken, akkor az üvegházak magas páratartalmát kell csökkenteni és a levegő hőmérsékletének emelését fokozni. Ha pedig a leveleken sötét foltok keletkeznek, akkor a levegő párateltségét fokozzuk.

A felsoroltakból láthatjuk, hogy a levegő szárazsága, alacsony vagy magas és erősen ingadozó hőmérséklete, a léghuzat, a helytelen öntözés, a fényhiány mennyi bajt okozhat a növények fejlődésében. Ezért az értékes pálmákon a védekezést fokozottabb mértékben kell végrehajtani, illetve a bajokat megakadályozni.

Végül ismertetni kívánom mindazokat a pálmákat, melyek a kertészeti kultúrában és díszítés terén a leggyakoribbak, a hőmérsékletigények figyelembevételével.

16–20 °C hőmérsékletű helyiségben jól fejlődnek a *Howea* szigetéről származó: *Howea* (*Kentia*) *belmoreana* és *forsteriana*-*Livistona* (*Latania*) *chinensis* és *L. rotundifolia* = legyezőpálma (Jáva).

*Phoenix roebelinii* (Bengália).

*Chamaedorea concolor* és *elegans* (Mexikó).

6–12 °C-os helyiségben jól tenyésznek:

*Phoenix canariensis*, *Phoenix dactylifera*,

*Phoenix reclinata*, ezek datolyapálma néven meretesznek.

*Livistona* (*Corypha*) *australis*.



*Trachycarpus (Chamaerops) excelsus* (Japán).

*Trachycarpus (Chamaerops) fortunei* (Kína).

*Rhapis flabelliformis (excelsa)* (Kína, Japán).

*Washingtonia (Pritchardia) filifera* (Kalifornia).

A legigényesebb a finoman osztott levelű tetszetős *Coccothrinax weddelliana*, Braziliában honos. A hazai kultúrákban eddig még nem tenyésztik.

A legigénytelenebb pálmánk a dél-európai származású *Chamaerops humilis* (törpe legezópálma). Hívös, fagymentes

helyiségben, sőt némi védelem mellett a szabadban is kitelel.

Ezenkívül még számos pálmafaj ismeretes. A növény- és állatkeretek pálmaházaiban jelenleg kb. 50 faj található.

#### IRODALOM:

Dammer, Udo: Die Palmenzucht und Pflege.

Engler Prantl: Natürliche Pflanzenfamilien.

Husz Béla: A beteg növény és gyógyítása.

Kadocs Gyula: Szobanövények állati kártevői.

Moesz Gusztáv: A kerti és szobai növényes gombabetegségei.

Pareys: Blumengärtnererei II. Auflage.

Salomon C.: Die Palmen.

Soó Rezső: Fejlesztéstörténi növényrendszertan

Ubrizsy-Kerekes: Növényvédelem gyakorlati kézikönyve.

## MADARÁSZ ALADÁR

# Időszerű munkák a virágoskertben

Az év első három hónapjából január és február még teljesen a télhez tartoznak, míg március magával hozza az enyhülést, duzzadnak a rügyek, a hosszú téli pihenő után új életre kél a természet.

A téli fagyos napokon, a hóval borított kertben a közlekedési utak ismételt takarításán kívül sok tennivaló nincs.

A hó súlya alatt egyik fás növényünk sem szenved annyit, mint a fenyők. Bármilyen elragadó képet nyújt egy hóval megakart fenyves, mégis gondoskodnunk kell fáink tehermentesítéséről. A hóval megakart ágakat tehát óvatosan megrázzuk, hogy a súlytól megszabaduljanak s régi helyzetükbe térhessenek vissza.

Hótakaró nélküli télen a növényekkel beültetett virágágyak lombtakaróját megigazgatjuk. Vonatkozik ez az örökzöld cserjék töve körül felhalmozott lombtakaróra is. Az örökzöldek vegetációja télen sem szünetel, ezért a talajban levő víz átfagyását meg kell akadályoznunk és a nedvesség zavartalan felvételét a takarólomb esetleges pótlásával, megigazgatásával biztosítanunk.

A talajfagy felengedése után azonnal hozzá kell látnunk az ősszel elmaradt talajporhanyító és talajjavító munkák elvégzéséhez. Mielőbb felásandók az üres virágágyak és a cserjecsoportok alja. Tavasszal mindig keskeny szeletekben ásunk s a rögöket gondosan elporhanyítjuk. Az ásás során felszínre kerülő gyomnövényeket gyökerestől kiszedjük, halomba gyűjtjük és eléget-

jük. A földmunkával karöltve oldható meg a tápanyagutánpótlást célzó trágyázás is. Trágyázásra a kertben érlelt komposzt a legalkalmasabb, mert tápanyagai gyorsan oldódnak és válnak felvehetővé. A kerti korposztot 2–3 cm vastag terítés után ássuk a talajba. Használható talajjavításra félig vagy teljesen érett trágya is. Hasonló vastagságban teríthető. A trágyát a növények gyökerezési mélysége szerint sekélyebben vagy mélyebben ássuk a talajba.

A műtrágyák a természetes trágyákat csak bizonyos fokig pótolják, mert nem humuszképzők s hatásuk csupán egyoldalú. Közülük tavaszi kiszórásra inkább csak a zöld növekedést elősegítő pétisó alkalmas. Ebből 100 m<sup>2</sup>-re 2–2,5 kg-ot szórunk ki s beássuk vagy bekapáljuk a talajba.

Az üres virágágyak trágyázását, felását

Aranyárga virágok borítják kora tavasszal a Forsythia cserje vesszőit. Elvirágzás után szabad csak megmetszeni





Nyár elejétől őszig virágzik a *Hibiscus syriacus*, a mályvaszerje. Tavasszal kell metszeni

követi a betelepítés. Telepíthetünk magvetéssel és palántával. Kettő közül a magvetés az olcsóbb, a palántázás a gyorsabb eredményt adó mód. Ültetés előtt a talaj felületét simára gereblyézzük, majd a kívánt sor- és tőtávolságra beosztjuk. Március második felében már elvethető a hidegek iránt kevésbé érzékeny egyévi virágok magja: a 30 cm magas, fehér- és lilavirágú tatárka (*Iberis*), a tarka fürtös-  
virágú, 50–80 cm magas szarkaláb (*Delphinium*), az élénk színekben nyíló, hasonló magas díszmák (*Papaver*), a több színben nyíló, lazafürtű, 50–60 cm magas klárcsi (*Clarkia*), a 60–70 cm magas, tölcséres, lila-sárgán erezett virágú brokátvirág (*Salpiglossis*), a 25–30 cm magas, fehérvirágú fátolyka (*Gypsophila*) a rácsozatok-lugasok befuttatására alkalmas illatosbükknőny (*Latyhrus*) s még sok más. — Fő virágzási idejük május-június hónap. Ebben az időben színpompájuk utólérhetetlenül gazdag, de nyár derekára virágzásukat befejezik s helyüket új növényanyaggal kell kitölteni.

*Palántázással* sokkal gyorsabb színhatást érhetünk el. E célra az árvácska, nefelejcs és a nagyvirágú százszorszép jöhet számításba. Előbbit a virágágyak közepére, utóbbit kettőt szegélyül szoktuk ültetni.

*A lombohullató díszfák, díszcserjék metszése* a fagymentes, koratavaszi napok legfontosabb munkáinak egyike. Díszfáinkat csak az ültetést követő 2–3 éven át metsszük, míg koronájuk kialakul. Ezekben az években az erős növéssű vesszőket felére, a gyengéket  $\frac{1}{3}$ -ukra metsszük vissza, ügyelve a korona arányosságára. A korona megerősödése és kiterbélyesedése után díszfáinkat már nem metsszük. — Díszcserjéink metszését ezzel szemben évről évre meg kell ismételnünk, mert ennek hiányában elsűrűsödnek, virágzásuk gyengül, majd teljesen el is marad. Ennek megelőzésére a

sűrűn nőt vesszőkből néhányat többől ki-metszünk. A megmaradó vesszők metszési ideje attól függ, hogy a szóbanforgó cserje korán vagy későn virágzik-e? A korán virágzókat a tavalyi vessző csúcsrügyeiből hozzák virágjukat (orgona), ezek vesszőit majd csak elvirágzás után fogjuk visszavágni. A későbbben virágzó cserjék (nyári orgona, mályvaszerje) fentiekkel szemben az idej hajtásokon virítanak, vesszőik tehát a kiritkítás után még felére, harmadára is visszametszendők.

*Óreg, felkopaszodott* cserjéinket szintén ilyenkor ifjítjuk meg. Gyökérnemes cserjéknél (labdarózsa, áljazmin stb.) a föld felett csupán 30–50 cm-es csontot hagyunk meg. Oltott cserjéknél (orgona) a régi korona felét-harmadát kell meghagynunk, mert az ennél erősebben visszavágott tövek tömegesen előtörő vad gyökérsarjai elnyomják a nemes részt. Az újonnan fejlődő hajtásokból azután ritkítás útján alakítjuk ki az új koronát, a tő körül előtörő vad sarkakat pedig többől ismételtelen lemetsszük.

*A róza* legkorábban hajtó díszcserjéink egyike, ezért kitakarását időben el kell végeznünk. A bokorrózsákról az ősszel felhalmozott földet óvatosan lehúzzuk s vesszőiket megmetsszük. A gyenge növéssű babarózsa vesszőit 2–3, a középerős növéssű teahybrid rózsák vesszőit 4–5, az erős növéssű remontáns és parkrózsák vesszőit 10–14 rügyre metsszük meg. A kúszórózsák vesszőit csak megritkítjuk, a megmaradókról legfeljebb a fagyott részeket vágjuk le. A rózsafácskák koronájáról a védőburkot vagy földtakarót lebontjuk, törzsüket karóhoz kötjük s fenti irányelvek szerint megmetsszük.

Ősszel vagy régebben beültetett virágágyainkat az idő március végi enyhülésével párhuzamosan szintén ki kell takarnunk. A téli esőtől, hótól összetömörödött lombtakarót gereblyével vagy kézzel lehúzzuk, különösen óvatosan a korán hajtó nemeknél, fajoknál. Az összegyűjtött lombot azután a komposztalomba hordjuk. A kitakarást azonnal követnie kell a talaj sekély megkapalásának. A későbbben induló töveket csak a hajtások megjelenése után kapáljuk meg, nehogy a hajtásokban kárt tegyünk.

*Évelő virágokat* ősszel vagy tavasszal telepíthetünk. A tavaszi telepítés nemcsak a későn virágzóknál indokolt, hanem a sekélyen gyökerező, télen könnyen felfagyó kőkeri évelőknél is. Az előkészített területre a töveket általában vegyesen, a növekedési magasság, virágzási idő és szín mértékével osztjuk be és ültetjük el. Az ültetési távolság 25–50 cm között változik.



ÉGLY ANTAL

## A vitorlás hal

[*Pterophyllum scalare* (CUVIER-VALENCIENNES 1831)]

Akváriumaink közkedvelt vitorlászala az Amazonas folyó középső, valamint a Brit Guayana vízrendszerében él. Bölcsője és életeleme a lassú mozgású folyóvíz. E tény számunkra is sokat jelent: a vitorlászal végeredményben folyami hal; életeleme a kristálytisza, szinte észrevétlenül cserélődő folyóvíz. Már itt szögezzük le, ha állatainkat a természetes környezetet valamelyest is megközelítő körülmények között kívánjuk tartani, a talajra rakódott „mulmmal” együtt medencéjük vizének  $\frac{1}{3}$ -át legalább három hetente szívjuk le és a leszívott vizet friss csapi vízzel pótoljuk. (E megállapítás a fővárosi csapi vízre vonatkozik, amelynek keménységi foka 12–15 NK között ingadozik. Ahol a víz keményebb, esetleg lágyabb, ott igyekezzünk a lapunkban már korábban leírt módszerekkel a vizet előre elkészíteni.) A szakirodalom a *Pterophyllum altum*, *scalare* és *eimeckeit* ismeri. A kutatások azt bizonyítják, hogy a medencéinkben honos állatok az utóbbi kettő kereszteződéséből jöttek létre.

A vitorlászalat egyes tenyésztők — közöttük a világszerte ismert „Züchterkniffe” szerzői — *Nachstedt* és *Tusche* is — az ún. „probléma-halak” közé sorozza. Szerény tanulmányunk azt kívánja bizonyítani, hogy a vitorlászal ma már a kezdő akvaristánál pontosan olyan jól megél, mint a sokéves tapasztalattal rendelkező tenyésztő medencéjében. Sőt, még azt is állítjuk, hogy a *scalare* ivatása, kicsinyeinek fölnevelése a kezdő számára is lehetséges, ha bizonyos szempontokat figyelembe vesz, illetve ha egy-két jótanácsot elfogad. Tanulmányunk célja, hogy e valóban mutatós állatot — a megfelelő felszereléssel rendelkező akvarista — a megfelelő körülmények között tarthassa, illetve — ha azok ivarilag már beértek — szaporíthassa. E megállapítás bizonyosságául engedessék meg a szerzőnek, hogy az általa tenyésztett és fölnevelt sok ezer *scalare*ra hivatkozhassék.

*Tartása* : a medence magassága 40 cm-nél alacsonyabb ne legyen. Ellenkező esetben a valóban „királyi” hát- és hasúszók pompája

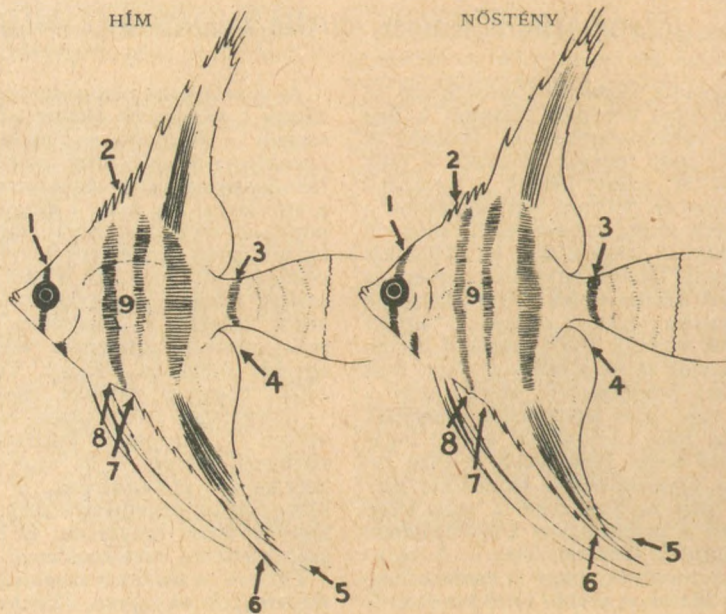


A vitorlálshal a legnagyobb étvágyú díszhalak egyike. Vitorlások etetés közben (Dr. Gyulai Ferenc felvétele)

nem érvényesül; az állat nem mer elúszni: a talaj közelsége zavarja, úszóit nem tártja ki, ellustul és végül is rabnak érzi magát. Halunk részére feltétlenül két — esetleg három — medencéről gondoskodjunk: az elsőben a beszerzett 6–8 fiatal állatot neveljük ivarériség (9–13 hónap), a második, illetve harmadik edényben viszont a már „kivált” tenyészpárokat ápoljuk. (Ez utóbbiban a csigákon kívül más élőlényt elhelyezni nem szabad!) Az említett medencék talaja mosott folyami homok legyen és magát az edényt falhoz állítsuk. A hátsó üveget ragasszuk be fekete papírral. A fekete szín az úszók ezüstös kontúrját kiemeli és az állatok számára a mélység, tehát a *nyugalom*

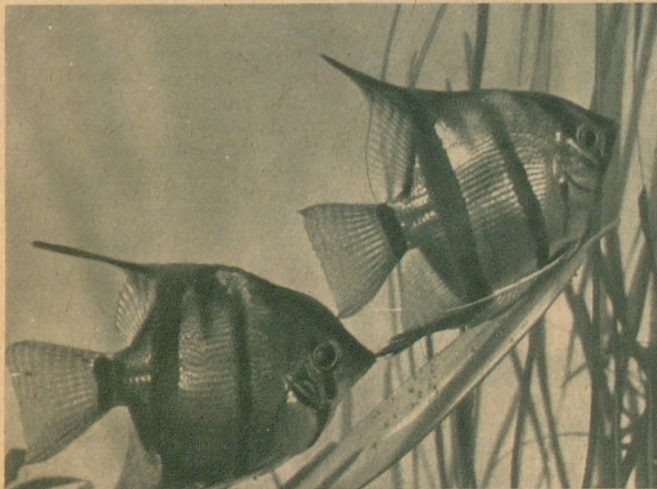
érzetét kelti. A nyugalom különben is előfeltétele a vitorlálshal tartásának, mert halunk, sajnos, könnyen megriad és ilyenkor fejvesztetten ugrik az üvegfalnak, esetleg a talaj homokjába fúródik, ahol hosszú percekig hever. Az állatok különösen félénkek, ha a medence hőfoka alább száll (az alsó hőhatár 22 C°, valamint az ivari érés kapujában, 8–10 hónapos korukban. De térjünk vissza a medencére: talaja mosott folyami homok legyen; a növények — jó fényviszonyok esetén — állandóan üde-zöldek maradnak. A homok behelyezése után a medencét feltöltjük vízzel, majd a növényeket is elültetjük. Számításba jöhetnek: *Vallisneria*, illetve *Sagittaria*-félések, valamint *Cryptocorynák*. Utóbbi fajtából középre telepítsünk izlésünknek megfelelő bokrot, míg az előbb említett növényeket a medence hátsó falán végig ültessük el, mintegy fatorszerűen. A sarkokba a *Vallisneria*-félésekből is kialakíthatunk egy-egy izléses bokrot. A növények betelepítésekor legyünk figyelemmel állatunk természetére: mozgásához szabad területet igényel, ahol is úszói nem érintkeznek minduntalan a növényzettel. Medencéjüket mészkőtufával, fatörzssel ne díszítsük (előbbi keményíti, utóbbi nyálkásítja a vizet); esetleg korábban leforrázott és alaposan kiáztatott barnaszarzenet alkalmazhatunk. Az edényt lássuk el porlasztóval, hőmérővel és hőszabályozóra kapcsolt világító fűtővel. A vitorlálshal medencéje — ha a fényviszonyok megfelelőek és abban csak scalarét tartunk! — elvileg szűrést nem igényel, de gondolva egy előre kiszámíthatatlan

A vitorlálshal nemeinek meghatározó bélyegei (a *The Aquarium* nyomán)



biológiai egyensúly felborulás lehetőségére, vagy az etetéssel kapcsolatos szennyeződésre, helyesen cselekszünk, ha medencénk már eleve szűrőt szerelünk. A szűrő — mivel a medence nem zsúfolt — lehet belső is. (A korábbi számokban leírt üvegszűrő a legalkalmasabb. A felhasználandó üveg — a medence nagyságától függően — 0,5–1 literes legyen.) Amennyiben belső filtrálót alkalmazunk, annak töltete *feltétlenül* német tőzeg legyen. Ez ugyanis kémiai hatásánál fogva az esetleges infusoriaképződést is meggátolja, illetve azt megszünteti. Ha külső szűrővel dolgozunk, töltete aktív szén legyen. A szűrés ne legyen állandó; csak akkor üzemeltessük, ha arra feltétlen szükség mutatkozik. (A folyamatos szűrés — különösen, ha aktív szénen át történik — néha többet árt, mint használ, mert a víz életerejét jelentő sókat és nyomelemeket is kiszűri.) A már feltöltött és növényrel betelepített medencében oldjunk konyhasót, 10 literre egy csapott kávéskanálnyit. (Ez egyszer és mindenkorra szól, mert a sótartalom nem párolog el.) A szellőztetést indítsuk meg, de halat csak egy hét elmúltával helyezzünk medencénkbe. Hat-nyolc darab fiatal állatról gondoskodjunk. Ivarérés után e kis csoportból válik majd ki a tenyészpár. Naponta kétszer etessünk. Lehetőleg egyszer Tubifexszel és este Chironomusszal. (Lelőhelyén kerek hat hónapig csak ezt fogyasztja!) Ha az ivás periódusában Chironomusszal nem szolgálhatunk, ennek hiánya gyakorta az ivás elmaradásához is vezethet. A Daphnia-féleségeket is kedveli, de csupán „vízibóhával” etetni — mondjuk, mert éppen Daphnia-szezon van! —

A tenyészállatok ikrázás közben (Vancsa Lajos operatőr felvétele az Akvárium című dokumentfilmből)



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

nem ajánlatos. A Tubifexet etetőgyűrűben „tálaljuk”, mert ezzel elkerüljük a férgek talajrahullását.

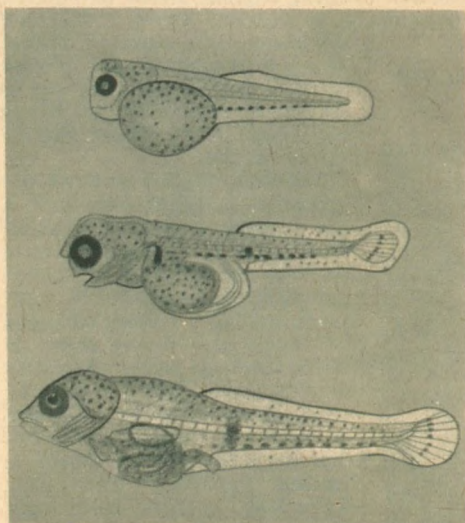
**Szaporítása:** a nemek külső jellegét a fiatal állatokon megkülönböztetni jóformán lehetetlen, de később már akad egy-két támaszpontunk. Így: a hímek valamivel izmosabbak, nagyobbak és homlokduddorral (kosfej!) rendelkeznek. A nőstények teste teltebb és a homlokduddor mondhatni minden esetben hiányzik. (Egy elmélet szerint — én ugyan ezt nem írom alá — az alsó úszó tuskéinek száma a hímeknél 7, a nőstényeknél 6.) Ha ivarilag kifejtettek, akkor a pár önmagától válik ki már a társas medencében: az egymásra talált állatok állandóan együtt úszkálnak, egymást gyöngéden csipkedve játszanak, különösen az esti órákban. Testükön fekete pontok jelennek meg (*melanofórák*), amelyek később akár el is tűnnek. (Tehát e fekete pontok *nem* betegség stigmái, amint azt egyesek képzelik, de az ivari érés egyik — bár nem feltétlenül szükséges — velejárója.) A kialakult pár részére a már fentebb leírt módon új medencét rendezünk be. Ez az akvárium a tenyészpár állandó lakóhelye lesz.

Ha a nőstényben az ikrák beértek — természetesen már a pár részére elkészített külön medencében —, kezdetét veszi az ivást megelőző játék: a medence közepén kerülgetik egymást, esetleg a levelek sűrűjébe vonulnak, ahol is egy széles és feltétlenül ép levelet keresnek ki maguknak. Ekkor már ajánlatos az ún. műlevelet elkészíteni és azt a medencébe helyezni. Anyaga lehet vékony kaucsuk, esetleg hajlékony plexi lap. Lehetőség szerint zöld vagy barna színű legyen. Szélessége

6, hosszúsága 10 cm. Alsó és felső végén 2–2 apró lyukat fúrunk, majd a lyukakba nylon cérnát fűzünk, s a cérna segítségével egy kb. 35 cm hosszú üvegcsőre erősítjük. Az így elkészített műlevelet a medencének a porlasztóval ellentétes sarkába helyezük úgy, hogy a művelél lágy szögben elhajoljon. Hőszabályozónk segítségével a víz hőmérsékletét 22 C-ról 26 fokra emeljük. E hőmérsékleten a játék intenzívebbé válik, majd az állatok figyelme a művelésre irányul: pillanatonként körülússzák, majd az ajkukkal csipdesni kezdik. (Akvarista konyhai nyelven „pucolni” kezdik.) E jelenségtől számított 1, esetleg 2 nap múlva a pár leívik. Ekkor veszi kezdetét az akvarista tenyésztői tevékenysége.

Ha a művelél takarítására megkezdődött, a fénycsóvilágítást bekapcsolni tilos, helyette egy gyöngye (25 w) izzóval világítsunk. Gondoskodjunk egy 10 literes öntött üvegdárról, amelyet sósavas vízzel alaposan megmosunk. A kádat helyezük úgy el, hogy azon át lehessen látni. (Nem falhoz!) Töltjük fel 8 liter forralt csapi vízzel. (A forralást nyitott tetővel 15 percig végezzük a forrás megindulásától számítva. A már kihűlt vizet vékony gumicsövön szívjuk át az öntött üvegedénybe, de úgy, hogy a forralás alkalmával a forralófazék aljára ülepedett — illetve kicsapódott — mészpórt ne szívjuk át. Ezt megelőzőleg a forralóedényben tárolt, de már kihűlt víz tetejéről újságpapírral húzzuk le a víz színére kiült mész-

A *Pterophyllum* apró ivadékának formái. — Fölül 1 ½ napos lárva. Teljes hossza 4 mm. A lárvák hossz fonalon lógnak, vagy a fenéken fekszenek. — Középen: 5 ½ napos ivadék. Teljes hossza 5 ¼ mm. Röviddel az első úszási kísérletek előtt. — Alul: 9 ½ napos ivadék. Teljes hossza 7 mm. Szabadon úszik. (10-szeres nagyítás, Meinken nyomán)



szemcséket. Ha így járunk el, vizünk kristálytisztá lesz.) A vízben oldjunk fel ½ tablettát *Cilexet*; ha ezzel nem rendelkezünk, a vizet *Triptaflavinnal* színezzük meg halványzöldre, majd oldjunk hozzá egy evőkanálnyi konyhasót. A víz hőmérsékletét hőkioldóval egybekapcsolts fűtővel emeljük fel 27 C fokra és a szellőzést indítsuk meg.

Ha az ikrázás megtörtént — ennek leírását most elhagyjuk, mert az ikrázás ténye mindenki előtt ismeretes és mi a magunk részéről csupán azt jegyezzük meg, hogy az ívás idején ne közelítsük meg a medencét, mert előfordulhat, hogy a pár megriad és ikráit féltve, azokat megeszi — az ikrákkal teleszórt műlevelet nyomban vegyük ki és helyezzük el a korábban előkészített 10 literes edénybe úgy, hogy a porlasztó levegőszemcséi az ikrákon *végigpörögjenek*. (Levél: ikrákkal lefelé!) A medencét a fény felőli oldalon újságpapírral árnyékoljuk el. Említettük, hogy a vitórláshal úgy a kellemes, mind a zavaró benyomásokra visszaemlékezik. Ezért az ikrákkal megrakott művelél helyébe (a kivétellel egyidejűleg) helyezzünk egy másik, az előzővel *mindenbe* megegyező külsejű műlevelet. Állataink, miután logikus gondolkodásra képtelenek, a cserét elfelejtik s az eltűnt ikrákat a művelélen fogják keresni. Viselkedésük ilyenkor nagyon is megható: pontosan úgy viselkednek, mint a fejlettebb értelmű állatok, amelyekről kicsinyeiket elralták. Ha e gyakorlatot nem követjük, megeshetik: a tenyészpár az ikrák eltűnésére visszaemlékezve, az újabb ívási periódust kihagyja, sőt már az is előfordult, hogy a hasonló traumával „sértett” szülők, az egyébként szabályosan végbemenő ikrázás után ikrákat *nyomban* felfalták. (Ez a jelenség nem kannibálizmus, de rokon a fogságban szülő vadállatok ama szokásával, hogy kölykeiket — mintegy a szállítás veszélyes környezet elől mentendő — világrajövetelük után megeszik.)

A meg nem termékenyített ikrák a levélen néhány órán belül elfehérednek. A természetben a pár az ilyen értéktelen petéket eltávolítja. Bölcső-medencénkben erről önmagunknak kell gondoskodni. Egyes tenyésztők csipesszel szedik le őket; mi inkább a porlasztó levegő adagolását emeljük azon egyszerű tényből kiindulva, hogy a meg nem termékenyített — tehát elhalt — peték tapadó képessége is csökkent, s így a porlasztó levegőáramlása ezeket jóval korábban lepergeti. 24 óra elmúltával általában már csak az ép ikrák maradnak a levélen, s 2 nappal később, ha gyöngye világítás mellett átnézünk a medencén, a petékből apró farkincák bújnak elő, s az így megelevenedett petemező, akár a fűszálak a réten a szélben, egyre csak lengnek, mintegy biztosítva a velük fáradozó tenyészpárt, hogy munkája nem volt hiábavaló. Újabb 2 nap

múltán a lárvák a medence talajára hullanak és kisvártatva egyetlen kupacba tömörülnek, miközben apró farkaikkal szüntelenül „legyeznek”. A lárvák szikzacskója nagy és feketén pigmentált (*melanophorus-szik*). A lárvák a nyolcadik napon fejlődnek ki és ugyanakkor úsznak el. A természetben szüleik ilyenkor egyenként „felköpik” őket a vízszíniig, ahol is úszóhólyagjaikat egyetlen szippantással levegővel töltik meg. Öntött üvegedényünkben — amely vég-eredményben csak egy művi keltető — ezt ugyancsak a porlasztó végzi el. Tehát állandóan figyeljük a szellőztető levegőáramlását, hogy az *erőteljes* legyen. Elúszás után a fényfelőli takarás enyhíthetünk és a következő lépés most az legyen, hogy egy belső — 3 decis üvegből készített — szűrőt helyezünk a medencébe. Ennek töltete mindenkor aktív szén! A szűrő működése a célnak akkor felel meg, ha a víz zöld színét 24 órán belül *kristályfehérre* szűri. (Kb. 30—40 literes vízcseré óránként.)

Már e nap délutánján veszi kezdetét az etetés; a legtáplálóbb — tehát a legmegfelelőbb — számukra a *Cyclops-nauplius*. Ha *Artémiával* rendelkezünk, 3 napig ezzel is etethetünk. Állataink gyorsan fejlődnek:

a 7—8. napon már grindállal, sőt nagyon apróra vágott *Tubifexszel* is kísérletezhetünk.

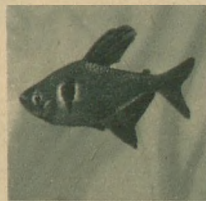
Az öntött üvegmedence világa hamarosan szűk lesz a kicsiknek, éppen ezért az 5—7. nap között helyezzük át őket egy külső szűrővel, fűtővel stb. felszerelt, legalább 50 l-es, *beültetett* medencébe. Ennek vize friss csapi víz legyen. Az áthelyezést így végezzük el: a keltetővizet szívjuk le óvatosan úgy, hogy abban az állatokkal együtt maximum 2 cm-nyi vízréteg maradjon. Majd a medencét mossuk bele a korábban előkészített nevelő medence vizébe. A friss csapi vízben és az új környezetben állataink a 14—16. napon már felveszik szüleik külső alakját és ha szűrőnk, porlasztónk és a fűtés kifogástalanul működik, már nem fenyegeti őket veszély.

Még csak annyit: a művelél kiemelésével egy időben állítsuk vissza a tenyészpár medencéjének hőfokát 22—23 C°-ra, s azt csak 13—14 nap múlva — a következő periódus előtt — emeljük 26 C°-ra. Az ikrázás így folyamatossá válik és a tenyésztő eléri legnagyobb örömet: nevelőmedencéje állandóan teli lesz tündéri kis vitorlással ivadékkal.

### Hír a »fantom lazac«-ról

Az „*Aquarien und Terrarien*” júliusi számában H. Frey kitűnő leírást ad a nemrégén felfedezett, de már jól tenyésztethető „fantom lazac”-ról. (*Megalymphodus megalopterus EIGENMANN*). Az akvarisztika eme új kincse megtévesztésig hasonlít a *Hyphessobrycon callistus serpae-re*, azzal a különbséggel, hogy úszói mélyfeketék. A nagy vállfolt is lakkosan csillogó fekete, gyöngyházfehérrrel kontúrozva. A Fantom-lazac 3,5 cm hosszú, a nőtény teltebb, magasabb és *színesebb*. A braziliai *Rio Itanezben* van otthon; e lassan mozgó folyó vize kristálytisza és a *Puriti-pálma* beléhulló leveleitől aranyárga színezetű. A víz lágy, pH-értéke alacsony (6!). A víz hőfoka az áramlatok hatására gyakorta változik,

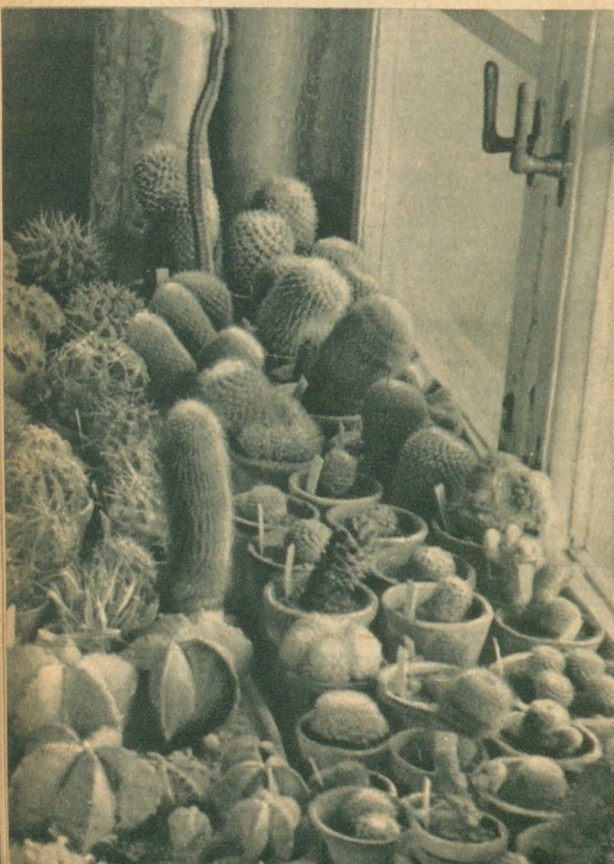
éppen ezért halunk a hőingadozásra nem túl kényes. Szerző szerint a legoptimálisabb tartási hőfok a 22—23 C°. A hímek játéka — a beszámoló szerint — lenyűgöző. Ilyenkor a színeik is jóval elevenebbek: a hasi rész mélyvörös, az alfelúszó és a hasúszó vörös-fekete. (Beszámolóknak nem lenne teljes, ha nem jelentenék be: a „fantom-lazac” néhány példányát az egyik tenyésztő-akvarista barátunk medencéjében is felfedeztük. Így van rá remény, hogy ez a szép és szelid halacska a hazai medencékben is hamarosan népszerű lesz.) É. A.



## Hogyan teleltessük kaktuszainkat?

Kaktuszaink téli gondozásánál a legnagyobb figyelmet arra kell fordítanunk, hogy alacsony hőmérséklet és nagyon szűkre szabott öntözés segítségével növényeinket a teljes pihenés állapotában tartjuk. Ez elengedhetetlen feltétel, mert csak megfelelő teleltetés után várhatunk majd a tavaszi-nyári fejlődési időszakban erőteljes növekedést és gazdag virágzást kaktuszainktól. A helytelen teleltetés — magasabb hőmérséklet, több öntözés — a növényeink pusztulását okozhatja, mert a kevés fény miatt a gyökerek által felvett oldott tápanyagot nem tudják felhasználni és rendszerint belül, a gyökérnyaknál rothadás indul meg, mely nagyon gyorsan átterjed a növény egész testére. Ezt gyakran tapasztalhatják azok, akik a téli idő-

Telítő kaktuscsoport az ablaknál. Részlet Kondér István a TIT Közp. Növénykedvelő Szakkör tagjának gyűjteményéből



szakban bőven öntözik a kaktuszaikat és más pozsgás növényeiket.

Lakásunk adottságait figyelembe véve, megfelelő helyet válasszunk ki kaktuszaink teleltetésére. Nagyon alkalmas teleltető hely egy fűtetlen szoba, melynek téli hőmérséklete 6—10 C° között tartható, ha túlnyomórészt fiatal növényeink vannak, úgy lehet 8—12 C°. Az ablak közelében a kisebb, fiatal növények kapjanak helyet, távolabb az idősebb, nagyobb példányok, hogy ne fogják el a fényt. Leghelyesebb, ha egy szélesebb asztalon helyezjük el a kisebb növényeket az ablaknál, a nagyobbakat elhelyezhetjük a földön vagy állványokon. Természetesen, ha nincs ilyen külön szoba erre a célra, akkor bármely más helyiséget vagy helyet is felhasználhatunk a lakásban, ahol megközelítő hőmérséklet tartható. Ha csak fűtött szoba áll rendelkezésünkre, úgy az ablak mellett közvetlenül, kisebb növényeket emeletes polcokra is elhelyezhetünk. Ugyanis kályhafűtés esetén itt van a leghűvösebb, központi fűtésnél a fűtőtest fölé helyezett szélesebb deszka-stb. lappal a felszálló meleget az ablaktól hátrább irányítjuk. A szükségesnél melegebb helyen telelő kaktuszainknál fennáll az a veszély, hogy fejlődésnek indulnak és a kevés fény miatt nyúlott, nem szép, ún. „téli hajtások” fejlődnek és a növény elveszti eredeti alakját. Ezeket a téli hajtásokat tavasszal vágjuk le és ezzel kényserítjük a növényt megfelelő hajtások nevelésére. Oszlop- és gömbkaktuszainkra a visszavágás természetesen nem vonatkozik, de a télen fejlődött rész nagyon lerontja szépségüket, arányosságukat. Ezeknél feltétlenül meg kell találnunk a megoldást a helyes teleltetésre. Rendszerint minden lakásban a fűtött szobákon kívül fűtetlen helyiség is van, pl. előszoba, kamra stb. Amennyiben a hőmérsékletük megfelel, nem baj, ha nem is nagyon világosak. A növényeink maguk is elárulják, hogy megfelelő-e a teleltetési hőmérséklet, mert ha a nyugalmi időszakban a hajtások csúcsán növekedés kezdődik, akkor feltétlenül lejjebb kell szállítani a hőmérsékletet. A szüksé-



gesnél melegebb helyen telelő kaktuszokon rovarkártevők is könnyen fellépnek; levéltetvek, pajzstetvek, atkák stb. Ezek megjelenését nagyítóüveggel ellenőrizzük és azonnal pusztítsuk el őket, mert kaktuszainkon foltokat, torzulásokat okoznak és szivásukkal is károsítják a növényeket.

Nagyobb kaktuszainkat jól átteleltethetjük hűvös, száraz pincehelyiségben is. Különösen a kertben nevelt nagyobbj *Opuntiákat*, *Cereusokat* nem is igen tudnánk máshol teleltetni. A pincehelyiség hőmérséklete  $4-8\text{ C}^\circ$  között legyen tartható. A szellőztetés lehetőségére is gondolnunk kell, azonban a külső levegő ne közvetlenül érje a növényeinket és ne legyen huzat. Ez természetesen a többi telelőhelyiségre is vonatkozik, mert a felmelegedett napokon növényeink egészsége érdekében feltétlen szellőztetnünk kell. Ha a pincehelyiség hőmérséklete a megadott hőfok fölé emelkedne, akkor szellőztetéssel kell lecsökkentenünk. Az itt telelő kaktuszainknak alig van öntözésre szükségük, mert az alacsonyabb hőmérséklet mellett a pincének magasabb a légnedvessége, levegőjének páratartalma. Egyébként is indokolt, hogy kaktuszainkat itt szárazabban tartjuk, mert tartós hideg időjárás esetén a helyiség hőmérséklete is lejjebb süllyedhet valamivel a kívánatosnál és száraz állapotban a növényeink ezt jobban kibírják. Kevés fény mellett történő teleltetésnél lehetőleg a megadott hőmérséklet alacsonyabb fokértékénél teletessünk.

Az ablaküvegházak is jól felhasználhatók kaktuszok teleltetésére, de a külső ablaktábla mellől a hidegebb időjárás beálltakor a növényeket rakjuk hátrább és ellenőrizzük hőmérővel, hogy megvan-e a szükséges hőmérséklet. Szükség esetén a belső ablakok megnyitásával a szobából engedjük be meleg levegőt, vagy villanyfűtést is használhatunk. Nagyon kiváló teleltetőhelyek az üvegezett verandák is, ha megfelelő hőmérséklet tartható bennük.

A teleltetőhely és a hőmérséklet mellett nagy gondot kell fordítanunk a teleltetési, nyugalmi időszakban az öntözésre is. Ez inkább kevesebb legyen, mint több, mert egyetlen túlóntözés is okozhat pusztulást. Ha megismerkedünk a kaktuszok sajátos életével, akkor nem fogjuk „megszánni” és megöntözni a pihenési időszakban hűvös helyen, szárazon telelő növényeinket olyankor is, mikor erre nincs szükség. A hűvös pincében stb. helyeken telelő kaktuszoknak rendszerint egész télen nincs szük-



A verandán a kaktuszok is jól telelhetők. Részlet *Zauper Lajosné* szakköri tag gyűjteményéből

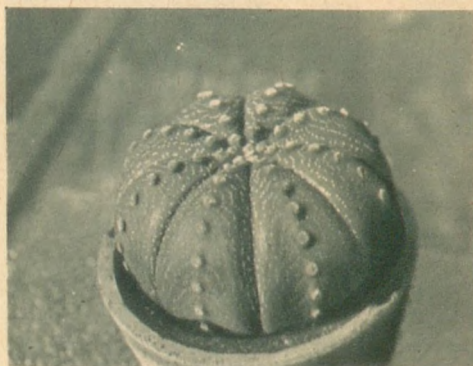


Ablak elé szerelt üvegház telelő kaktuszokkal. *Bodó János*, a TIT Közp. Növénykedvelő Szakkör tagjának a lakásán elektromos fűtéssel

Kitűnően felhasználható az öntözőüveg a téli öntözésnél



ségük öntözésre. A szárazabb helyen, szobalevegőn telelő kaktuszoknál is elegendő, ha 10 naponként átnézzük az öntözést, de csak azokat a növényeket öntözzük meg, amelyeknek a talaja alaposan megszáradt. Az öntözés a téli, nyugalmi időszakban ne legyen bőséges, csak kissé nyirkossá tegye a talajt, mert ha az öntözés után több napig nem szikkad át a föld, ez könnyen kaktuszaink pusztulását okozza. Az öntözésnél a víz ne jusson a növény testére, csak a talajra. Ehhez a munkához jól felhasználható az olyan öntözőűveg, melynek gumidugójába — keresztül a dugón — egy hosszabb és egy egészen rövid, vékony, egymással ellentétes irányban görbített csövet erősítettünk. Öntözésnél a rövid cső felfelé néz s ezt hüvelykujjunkkal befogva, szabályozzuk az alsó hosszú csövön kifolyó víz mennyiségét. A hosszú csövet a cserép szélénél vezetjük körül, így a kiömlő víz nem kerül a kaktusz testére és nem okozhat foltokat, rothadást a kényesebb fajoknál. Használhatunk hosszú csöví kisebb öntözőkannát is. Bevált egyszerű módszer, hogy a cserepeket állítsuk sekély vízbe 2–3 percre — ne hagyjuk hosszabb ideig! — s így alulról szívatjuk fel a szükséges vizet. Az öntözést mindig langyos, szobahőmérsékletű vízzel végezzük,



Az *Astrophytum asterias* legszebb kaktuszaink közé tartozik

lehetőleg napos, világos időben. Az öntözés napján néhány C°-kal tartsuk melegebben az egyébként 6–10 C° hőmérsékletű teletető helyiséget és csak fokozatosan szállítsuk le a rendes hőmérsékletre. Jól jegyezzük meg, hogy a téli időszakban egyetlen feleslegesen adott vagy bőséges öntözés növényeink pusztulását okozhatja. Tehát, ha nem vagyunk biztosak abban, hogy az öntözés szükséges, ajkior inkább

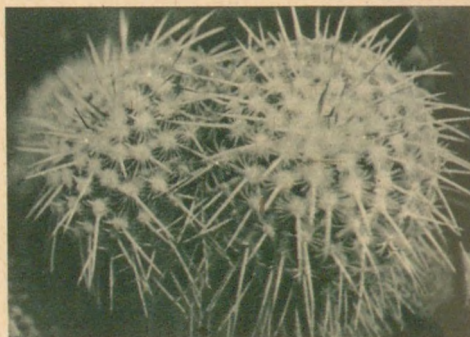


Telelő fiatal *Cephalocereus senilis*ek, Kéry Gyula a TIT Közép. Növénykedvelő Szakkör tagjának gyűjteményéből

hagyjuk el, mert ez nem jelent megközelítően sem olyan veszélyt a nyugalmi időszakban a szárazságot egyébként is kitűnően tűrő kaktuszainkra, mint a gondatlan megöntözés. Az időnként végzett egy-egy mérsékelt öntözéssel a növény által elpárolgatott vizet pótoljuk, ha egyes kaktuszainknál mégis azt látjuk, hogy a téli időszakban a vízvesztés miatt kisebbekké válnak, ennek különösebb jelentősége nincs, mert a tavaszi fejlődés megindulása után rövidesen visszanyerik a telelés előtti térfogatukat.

A teljes pihenési időszak — a téli virágzású *Zygocactus* és *Rhipsalis*ok kivételével — kaktuszainknál rendszerint novembertől márciusig tart, de az öntözést még márciusban is csak nagyon mérsékelt szabad emelni, elsősorban azoknál a növényeinknél, melyeknél már fejlődés mutatkozik — tehát a növény csúcsrésze fejlődésnek indult, vagy a bimbók növekedése megkezdődött —, mert a még nyugalmi állapotban levő kaktuszokra a rendes öntözés túlöntözést jelent, tehát káros.

Gyönyörű tuskézetével tűnik fel a *Mamillaria parkinsonii* (Szűcs Lajos felvétel)



# A GOMBÁK SZAPORODÁSA

Az erdőt járó emberek, kirándulók, turisták szívesen gyönyörködnek a gombák színpompás sokaságában. Ma már sokan vannak olyanok is, akik étkezési célra nagy buzgalommal gyűjtik őket. De a gombák sok tekintetben rejtélyesnek látszó életmódjával, szaporodásával már csak kevesen vannak tisztában. Még a biológia más területein jártas természetkedvelők között is kevés azok száma, akik a gombák életciklusát, életszakaszait váltakozását ismerik. Kísérleljük meg ezért itt most ezt a kérdést kissé megvilágítani.

Tudjuk, hogy a gombák a növényvilágban a telepes növényeknek nevezett alsóbbrendű növények között foglalnak helyet. Ez annyit jelent, hogy a testük nem különül szára, levélre, gyökérre, mint a virágos növények esetében. A gombák teste csupán az aljzatban, a talajban, vagy a korhadó fában élő finom fonadék, amelyből a szemünk elé kerülő „gombá”-nak mondott rész csak a szaporodás céljára kialakult képződmény, az úgynevezett termőtest. Ebben a termőtestben fejlődnek ki a gomba szaporodását biztosító apró, szabad szemmel nem is látható spórák. Ha a gombák szaporodásával kapcsolatos életfolyamatokat meg akarjuk ismerni, akkor induljunk ki ezért most a termőtestből, illetőleg az ott keletkező spórákból és kísérjük végig egy spóra útját az újabb gombaegyed teljes kifejlődéséig.

A spórák a termőtestben elképzelhetőenül nagy tömegben, milliárdszámra keletkeznek. A termőtest felületéről, szinte porfelhőket alkotva, szállnak szét a levegőben. Amelyik gombának a belsejében fejlődnek, azoknál is megfelelő berendezés gondoskodik arról, hogy a spórák a szabadba kerülhessenek. Mivel a spórák egyenként szabad szemmel nem látható kicsinységűek, mintegy nincs is súlyuk, ezért lebegnek a levegőben és csak igen lassan ülepednek le. A legkisebb szellő is messzire tovasodorja őket, a nagyobb szelek pedig elhordják még más világrészekbe is. Sokszor a levegőben lebegő finom por jelentős része gombaspórákból áll. Természetes tehát, hogy a sok millió spórából egy-egy eljut jóformán mindenhová. De csak nagyon kevés hull olyan helyre, amely alkalmas egy új gombanövény kifejlődésére. Sok hull a tengerekbe, de még a szárazföldre hulló spórák legtöbbször is olyan helyre kerül, ahol még csak meg sem indul a spóra csírázása, meg sem indul az élet. Mert a spóra csak akkor tud kicsírázni, ha olyan helyre kerül,

ahol bőven van számára alkalmas táplálék, elég sok a nedvesség és a hőmérséklet is éppen megfelelő. Azért is kell a termőtestben annyi sok spórának kifejlődnie, mert közülük csak igen kivételesen kerül majd egy-egy olyan helyre, amely megtelepedésre és továbbfejlődésre alkalmas.

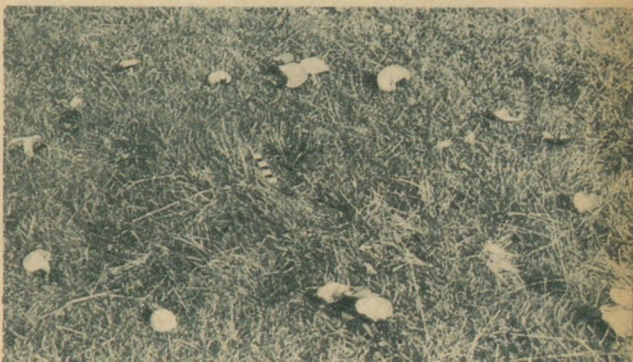
Meg kell említenünk, hogy a spórákat nemcsak a szél hordja szét. A földre hullott spórákat elviheti a víz is, olykor igen messzire. Sőt széthordhatják a testükre tapadó spórákat a rovarok, a legelésző állatok is.

Ha a spóra mégis jó helyre kerül és minden igényéhez kedvezőek a körülmények, kicsírázik, megindul az új gombaegyed élete. A spórából a pókhálószerűen is jóval vékonyabb, de hosszú hifafonal hajt ki, amely gyorsan növekszik, majd később sokfelé el is ágazik. Így alakul ki belőle végül az a penésztelephez hasonló finom fonadék, amely tulajdonképpen maga a gombanövény. Ha az erdő talaján korhadó avart felemeljük, vagy egy elkorhadt fadarabot szétörünk, az abban élő gombáknak ezt a micéliumnak nevezett szövedékét gyakran megtalálhatjuk. A gombáknak ez a micéliuma a *tenyésztete*, amely ha elég mennyiségű tápanyaghoz és nedvességhez jut, akkor jelentősen megnövekszik. Egyes gombák tenyésztete több méter átmérőjűre is megnő és évekig, sőt évtizedekig is élhet.

A tenyésztet, a micélium, az összes életjelenségeket elvégzi. A szaporodás céljából azonban rajta külön úgynevezett *termőtestek* fejlődnek ki. A termőtestek kifejlődéséről régebben az a vélemény volt a köztudatban, hogy azok ivaros szaporodás nélkül létrejött képződmények, amelyben a gomba szaporodását végző spórák is ivartalan úton keletkeznek. Tehát azt hitték, hogy a gomba életében nincs is ivaros szaporodás.

Ma már azonban tudjuk, hogy a gombák termőtestképződését ivaros folyamatnak kell megelőznie. Ez az ivaros folyamat a mi-

Egy micéliumból (gomba tenyésztetéből) körben fejlődő csiperke termőtestek (Konecni István felvétele)





Egy gombanövényből fejlődött csiperkegomba (*Psallota campestris*) termőtestek (Konecni István felvétele)



Egy gombanövényből fejlődött gyapjas tintagomba (*Coprynus comatus*) termőtestek (Tóth Ferenc felvétele)

céliumszálak között, a talajban, az aljzatban láthatatlanul zajlik le. Két-két micéliumnegyed, tehát két külön spórából lett gombanövény szálainak kell találkoznia és egyesülnie, hogy azután a tovább növekedő micéliumszálakon termőtestek fejlődhesse- nek. Az ilyen micéliumszálak sejtjeiben ugyanis ily módon már egyesült sejtmag- tartalom van épp úgy, mint a termőtestek sejtjeiben. Ez annyit jelent, hogy a gombá- nak nevezett termőtestek megjelenéséhez nem is elég tehát egyetlen spórából kifej- lődött gombanövény, hanem mindig két spó-

rából lett két tenyésztestre van szükség. Ha csak egy spórából fejlődött micélium van a talajban, azon termőtestek sohasem alakulnak ki.

A termőtestek kifejlődéséhez nem elég azonban az ivaros szaporodás előfeltétele, hanem szükségesek ahhoz még az igen kedvező külső körülmények, bő táplálék, opti- mális nedvesség és hőmérséklet is.

A termőtestek megjelenését tehát a gombáknál is ivaros szaporodási folyamat előzi meg. A termőtestben kifejlődő sok milliárd spóra azonban már ivartalan úton jön létre a termőtestben. A spórák sejttartalma már nem is kettős, mert keletkezésük közben egy ízben úgynevezett redukciós osztódás útján visszaáll az eredeti állapot. Azt már láttuk, hogy a spórák igen nagy számban való keletkezésére azért van szükség, mert a spórákból csak elenyészően csekély száza- lék kerül olyan helyre, ahol kicsírázni és újabb gombaegyedet létrehozni képes.

Az elmondottakból kitévünk tehát, hogy a gombák életciklusa a következő szakaszok váltakozásából áll:

1. A spóra kicsírázása után létrejön az egyszerű, úgynevezett elsődleges micélium- fonadék (tenyésztet).
2. Két elsődleges micélium találkozása és sejttartalmaik összeolvadása, tehát az ivaros szaporodás megtörténte után létrejön a kettős sejttartalmú másodlagos micélium- fonadék (tenyésztet).
3. A másodlagos tenyészteten, ha a külső körülmények, a környezetviszonyok igen kedvezők, kifejlődnek a köznyelven „gombá”-nak mondott termőtestek.
4. A termőtestben több milliárd mennyi- ségben, ivartalan úton, sejtosztódás útján létrejönnek a spórák, amelyek a levegőben szétszóródva igen messzire eljuthatnak és ha kedvező körülmények közé kerülnek, új gombaegyedek fejlődnek belőlük.

## Mámort előidéző gombák

Ismételten olvashatunk a folyóiratokban és napilapokban híradásokat arról, hogy Közép-Amerikában a bennszülött india- nok egy gombát a vallásos szertartásaik keretében fogyasztanak, attól izgalmi álla- potba, sőt öntudatlanságig fokozódó révü- letbe esnek. Ebben az állapotban látomá- saik és hallucinációs tünetek vannak. A jelenségnek oka a gombában levő hatóanyag, amely az idegrendszerre izgatólag hat. Ehhez hasonló tünetek azonban más gombáktól is vannak. A hazai gombáink közül

a barna, fehérpettyes kalapú párduggalóca mérgeanyaga is idegtüneteket idéz elő, ezért mondják rá az ilyen megmérgezettre népiesen, hogy bolondgombát evett. Tud- juk, hogy a piros légyölő galóca mérge is részegséghez hasonló állapotot idéz elő, ezért főzetét Szibériában bódító italként fogyasztják. A hátsó-indiai és a csendes- óceáni szigetvilág bennszülöttei ugyancsak egy ottani gombafaj fogyasztása útján jut- tatják magukat mámoros állapotba.

# Kísérletezzünk!

## Növényélettani megfigyelések és kísérletek

### I. A mag és a csírázás

#### 1. Eszközök és anyagok

Mielőtt hozzákezdünk a megfigyelések és kísérletek elvégzéséhez, célszerű az alább felsorolt eszközöket és anyagokat előkészíteni: mérleg (melyen legalább grammos pontossággal lehet mérni), szike vagy zsebke, olló, néhány 10–15 cm átmérőjű petricsésze, 100 cm<sup>3</sup>-es mérőhenger, 200–300 g-os vékonyfalú üveg (pl. orvosságos üveg) dugóval, 200 cm<sup>3</sup>-es főzőpohár vagy vizespohár, virágcserepek, bab- és ricinusmagvak, szűrőpapír, fűrészpor, homok, kerti föld, paraffinolaj, káliumjodidos jódoldat (5 g káliumjodidot 1 g jóddal eldörzsölünk és kisebb részletekben hozzáadott vízzel 100 ml-re hígítjuk).

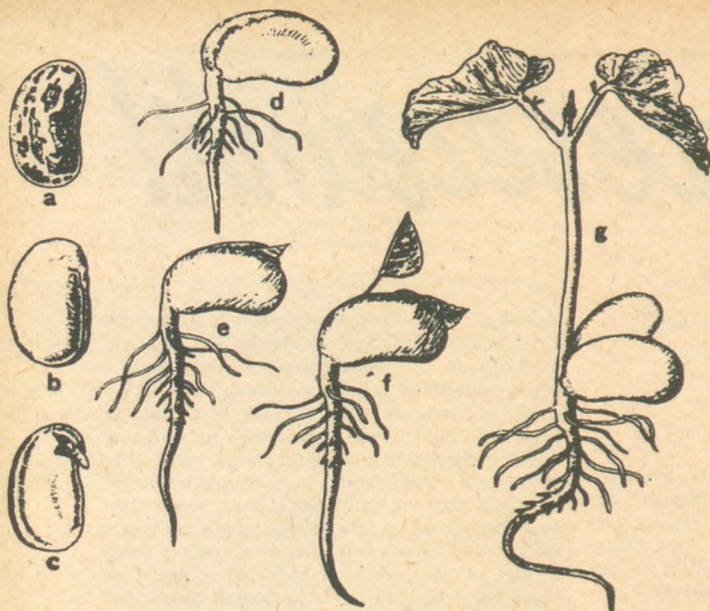
#### 2. A mag szerkezetére vonatkozó megfigyelések

**A bab magja.** Vizsgáljunk meg közelebbről egy babszemet (1. ábra, a). Homorú oldalán kis világos folt, az ún. köldök ismerhető fel. Ezen a helyen illeszkedett a mag a hüvelytermés falához. A külső kemény réteg a maghéj, mely fajtától függően lehet fehér vagy színes; utóbbi egyszínű vagy tarka, márványozott. A maghéj eltávolítása után egy fejletlen, kezdetleges növényke, a csíra kerül szemünk elé. (Célszerű a magot előzetesen néhány órán át vízben áztatni; így a maghéj megpuhul és könnyen eltávolítható.) A csírából első pillanatban csak a két vastag sziklevelet, a jobbán megnézve pedig, a homorú oldalon, az apró gyökérkezdeményt, másnéven gyököcskét láthatjuk (1. ábra, b). A sziklevelek a bab esetében táplálék-raktározó szervek, bennük keményítő és fehérje halmozódik fel. Cseppentsünk az elvágott sziklevel vágási felületére káliumjodidos jódoldatot. Szürkés-kék színződés lép fel, ami a keményítő jelenlétére utal. A szikleveleket, melyeknek külső oldala domború, az egymás felé forduló belső oldala pedig lapos, könnyen elválaszthatjuk egymástól és ekkor megtaláljuk a csíra többi részét is (1. ábra, c). A gyököcske rövid, tengelyszerű részben, a szárkezdeményben folytatódik, melynek csúcsa kö-

zelében két kicsi, összehajtott lemezű lomblevélkezdemény helyezkedik el rövid nyéllal. A levélkezdemények között elrejtve megtalálhatjuk a csíratengely csúcsát, a rügyecskét. Figyeljük meg azt is, hogy a két nagy sziklevel, igen rövid nyéllal, ugyancsak a csíra tengelyéről ered egymással szemben, a lomblevélkezdemények alatt. A csíratengelynek vagy szárkezdeménynek a sziklevelek eredési pontjai felett levő részét szik feletti szárnak, a sziklevelek alatti, tehát a gyököcske felé eső részletét pedig szik alatti szárnak nevezzük.

**A ricinus magja.** Tudnunk kell azonban, hogy nem minden növény magja olyan felépítésű mint a babé vagy pedig mint a borsóé, mely szerkezet tekintetében lényegében azonos a babszettel. További példaként vizsgáljuk meg a ricinus magját is. A hosszúkas mag egyik végén fehéres színű dudor, a köldökkúp ismerhető fel (2. ábra, a). A márványozott külsejű maghéj alatt vékony hártya, a külső magfehérje van, ezen belül pedig fehér színű test, az ún. belső magfehérje található, melyben zsíros olaj és fehérje raktározódik. A gyógyászatban és technikában használatos ricinusolajat a ricinus magjából állítják elő. A zsíros olaj jelenlétéről meggyőződhetünk oly módon, hogy a belső magfehérjét papíron szétnyomjuk; ilyenkor azon zsírfolt keletkezik. A csíra a mag belsejében, a belső magfehérjébe mintegy beágyazódva foglal helyet és onnan elég könnyen ki-preparálható (2. ábra b, c). A kiszabadított csírán először a két nagy, de vékony, fehér színű sziklevelet pillantjuk meg, melyeken az ereket is jól látszik (2. ábra d). A sziklevelek ebben az esetben is az igen rövid csíratengelyről erednek. A csíratengelynek a sziklevelek alatti, most szabadon látható része a szik alatti szár, illetve a csúcsa már a gyökérkezdemény, azaz gyököcske. A szárcsúcs vagy rügyecske a sziklevelek eredési helyei között rejtőzik.

Eddigi megfigyeléseinket tehát abban foglalhatjuk össze, hogy a mag nem más, mint egy nyugalmi állapotban levő, kezdetleges növényke, mely megfelelő tartaléktáplálékkal és védőburokkal rendelkezik. A táplálóanyagok azonban különböző módon raktározódhatnak. A bab esetében a csíra szikleveleiben, ricinusnál pedig külön táplálósövetben, a belső magfehérjében.



1. ábra. A bab magja és csiránövénnye (Részletesebb magyarázat a szövegben)

### 3. Csíráztatási kísérletek, a csírázás feltételei

A) A magvak vízfelvétele. Az érett mag, illetve a benne levő csíra a csírázás megindulásáig nyugalmi állapotban van, azaz életjelenségeket rajta nem észlelünk. A nyugalmi állapot szoros összefüggésben van a mag csekély víztartalmával. A csírázás csak megfelelő mennyiségű víz felvétele után indul meg, a vízfelvétel első jele pedig a magvak dagadása.

a) MÉRJÜK meg kb. 100 száraz babszem vagy borsószem súlyát. Tegyük a magvakat ezután vízbe és mérjük meg súlyukat 1, 2, 4, 8, 12, 24 és 48 órai áztatás után. Ábrázoljuk az eredményeket táblázaton vagy pedig grafikusán úgy, hogy a vízszintes tengelyen, az órákat a függőleges tengelyen pedig a kérdéses időpontokban mért súlyokat tüntessük fel. Figyeljük meg a dagadással járó súlygyarapodás menetét.

b) A dagadás feltűnő térfogatgyarapodással is kapcsolatos, melynek változását számszerűen is megállapíthatjuk oly módon, hogy előbb a száraz, majd az áztatott magvakat a fenti időpontban mérőhengerbe tesszük és rájuk meghatározott mennyiségű, pl. 50 cm<sup>3</sup> vizet öntünk. (Fontos, hogy a magvakat teljesen elfedje a víz.) A szintkülönbségek, melyek a térfogatbeli gyarapodás mértékét tükrözik vissza, ugyancsak ábrázolhatók grafikusán.

c) A dagadáskor fellépő feszítőerő kimutatása céljából, szűknyakú, vékonyfalú kb. 200–300 g-os üveget (orvosságos üveget) töltsünk tele száraz borsó vagy babszemekkel, öntsük színültig vízzel és dugaszoljuk le erősen. Ha a magvak által

felszívott vizet időnként pároljuk, a dagadó magvak szétrepezstik az üveget. Állatköponyák preparálásakor a koponyacsontokat úgy választják el a varratok mentén egymástól, hogy a koponyát megtöltik magvakkal és vizet adva hozzá duzzasztják azokat.

B) A csírázáshoz levegő is szükséges. A víz felvétele nem egyetlen és elégséges feltétele a csírázásnak. A magvak dagadása ugyan levegő hiányában is bekövetkezik, a csírázás, azaz a csíra növekedése és fejlődése azonban csak levegő, illetve oxigén jelenlétében indul meg.

Petricsésze alsó részébe tegyünk 2 réteg megfelelő nagyságú, kerekre kivágott szűrőpapírt, nedvesítsük be és helyezzünk arra babszemeket. A szűrőpapír kiszáradásának megakadályozása végett a petricsészt tetejével fedjük

be. Ezzel egyidejűleg tegyünk főzőpohárba is magvakat és öntsünk rájuk előzetesen felforralt és lehűtött vizet, oly mennyiségben, hogy a víz 2–3 cm magasan elborítsa a magvakat. Célserű még a víz tetejére paraffinolajat is csepegtetni, hogy a magvak légmentes elzárását biztosítsuk. A szűrőpapíron levő babszemek néhány múlva kicsíráznak, a víz alá merültek azonban csupán megduzzadnak, de nem csíráznak.

C) A hőmérséklet hatása a csírázásra.

a) Babszemeket ültessünk el virágceszépben nedves fűrészpalba, vagy nedves homokba vagy pedig tegyük azokat petricsészebe nedves itatópapírra. Helyezzük el ezután az így előkészített cserepeket, illetve petricsészeket az alábbi hőmérsékleti viszonyok közé: nullafok körüli hőmérsékletre pl. hűtőszekrénybe, vagy jég és konyhasó keverékét tartalmazó bezárt edénybe; 10–12 fokos hőmérsékletre, pl. megfelelő pincében; 20–25 fokos szobában; végül 40–50 fokos hőmérsékletű helyre, pl. cserépkályha tetejére. A legalacsonyabb és legmagasabb hőmérsékleti helyeken a csírázás nem következik be, azaz ez a hőfok nem éri el a csírázáshoz szükséges minimumot, illetve meghaladja annak maximumát. A két közbülső hőmérsékleti helyen végzett kísérletekben megindul a csírázás, de a melegebb helyen gyorsabban. Ez utóbbi hőmérséklet tehát optimálisabb. Megjegyzendő, hogy a különböző növényfajok magjainak csírázását tekintve, a hőmérséklet minimuma, optimuma és maximuma nagyon eltérő lehet.

b) Helyezzünk el fagypont alatti hőmérsékleti helyen száraz, valamint előzetesen 24 óráig vízben duzzasztott, de még nem csírázó babszemeket. Több óráos fagyasztás után tegyük a magvakat szobahőmérsékleten nedves fűrészporba vagy petricsészébe nedves itatóspapírra. Csak azok a magvak fognak csírázni, melyek száraz állapotban voltak kitéve a fagy hatásának. A magvak vízszegény nyugalmi állapota tehát többek között védekező berendezkedésnek tekinthető a fagy hatásával szemben.

#### 4. A csírázás lefolyása, a csíranövény fejlődése

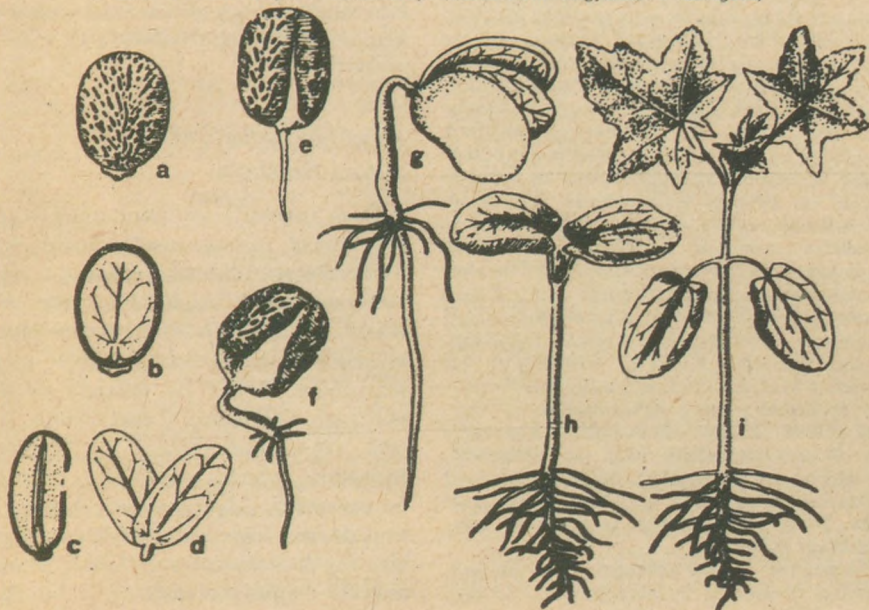
Helyezzünk külön-külön cserépekbe nedves fűrészporra, homokra vagy kerti földre bab, illetve ricinusmagvakat. (Célszerű a magvakat előzetesen fél napig vízben áztatni és duzzasztani, mert a csírázás így hamarabb megindul.) A cserépbe helyezett magvakat az első néhány napon fedjük le petricsésze fedővel, és tartjuk őket szobahőmérsékleten. Ha a magvak egészségesek, csírázóképesek, úgy néhány napon belül megindul a csírázás. Ennek első jeleként a gyököcske növekedését észlelhetjük, mely a köldök, illetve a köldökkúp közelében áttörve a maghéjat a talajba igyekszik hatolni (2. ábra e). A gyököcskéből fejlődő főgyökéren rövidesen gyökérágak is megjelennek, mégpedig olyan sorrendben, hogy a főgyökér csúcsa felé a fiatalabb gyökérágakat láthatjuk (1. ábra d). A gyökérrendszer kialakulását követi a hajtás kibontakozása. Ez eltérő módon történik a bab

és a ricinus esetében. A babnál különösen a szik feletti szár nyúlik meg, és magasba emeli a lomblevélkezdeményeket, melyek ugyanakkor megzöldülnek, gyorsan növekednek és megkezdik asszimilációs működésüket (1. ábra e, f, g). A szik alatti szár egyes fajtáknál rövid marad, másoknál megnyúlik és ettől függően a sziklevelek kevésbé vagy jobban a talaj fölé emelkednek. Ha megfigyelésünket néhány hétig folytatjuk, észlelhetjük, hogy az eleinte vastag húsos sziklevelek fokozatosan kiürülnek, elfonnyadnak és végül lehullanak. A ricinus esetében eleinte csak a szik alatti szárrész növekedik erősen és magasba emeli a két sziklevelet, melyek közben megnövekednek, megzöldülnek és asszimilálnak (2. ábra f, g, h). A ricinus csíranövényénél tehát az első asszimiláló levelek a sziklevelek. A jellegzetesen ujjasan tagolt lomblevelek csak ezután kezdenek kifejlődni és erőteljesen növekedni. Közben a szik feletti szár is megnyúlik és egyre magasabbra emeli a fejlődő lombleveleket (2. ábra i).

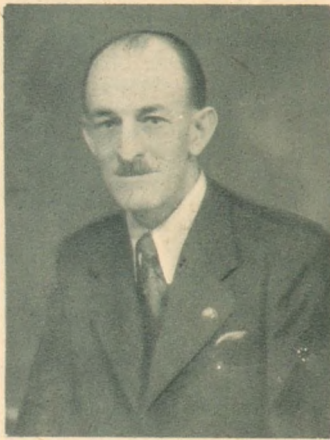
A fejlődő csíranövény kezdetben a magraktározó szerveiben (a bab esetében a sziklevelekben, ricinus esetében a belső magfehérjében) felhalmozott tartalékanyagokból táplálkozik s így csupán vízfelvétel mellett is jól fejlődik. Amint a tartalék táplálóanyagok elfogynak, a növény további fejlődése csak úgy biztosítható, ha gyökérzete a talajba hatol, vagy megfelelő összetételű mesterséges tápoldatba merül.

Dr. Fridvalszky Lóránd

2. ábra. A ricinus magja és csíranövénye (Részletesebb magyarázat a szövegben)



**Szombath László**  
1894—1959



A BÚVÁR Szerkesztőbizottsága megrendüléssel tudatja, hogy lapelődünk, az AKVÁRIUM ÉS TERRÁRIUM Szerkesztőbizottságának kezdettől fogva aktív tagja, mindannyiunk szeretett „Laci bácsija” 1959. december 28-án eltávozott az élők sorából.

Szombath László 1894. február 7-én született Győr városában, s már fiatalon nagy szeretettel foglalkozott az élő természettel. 1919-ben került a Fővárosi Állat- és Növénykerthez, melynek 1928-tól Akvárium-Terrárium és Madár-osztályait vezette. 1958. decemberében ment nyugállományba. Állatkerti munkássága alatt sokat járt külföldön. A háború előtti időszakban szinte évről évre felkereste az Adriát, hogy az állatkerti Akvárium tengeri anyagát újabb és újabb állatokkal frissítse fel. Számos érdekes megfigyelést végzett, melyeket külföldi állatkerti szaklapokban, valamint a háború előtt megjelent TERMÉSZET folyóirat hasábjain tett közzé. Az ő nevéhez fűződnek — többek közt — a leső harcsák és a macskacápák akváriumi szaporodásáról és kikeletéséről írt értékes beszámolók. A madárvilágnak is avatott szemű megfigyelője és krónikása volt. A TERMÉSZET-nél az akváriumok és terráriumok témakörébe vágó szerkesztői és írói tapasztalatait az 1956-ban meginđuló AKVÁRIUM ÉS TERRÁRIUM meghívott szerkesztőbizottsági tagjaként gyümölcöszttette. Különös ambícióval végezte a külföldi szakajtó dokumentációjának munkáját; jelen számunkban is találunk tőle a „Könyv- és Folyóirat Szemlé”-ben dokumentációkat (SZ. L. jelzéssel). Szorgalma és pontossága példamutató volt a Szerkesztőbizottság minden tagja számára. Még nagy betegen is résztvett szerkesztőségi üléseinken.

Búcsúzzunk Tőled szeretett Laci bácsink, emléked örökké él a szívünkben! L. Gy.

**Útnak indult  
a magyar Afrika-expedíció**

1959. december 28-án reggel a Keleti pályaudvarról elindult az öttagú magyar Afrika-expedíció, amely 1960. március közepéig tartózkodik Délkelet-Afrikában. Az expedíció vezetője dr. Dénes István, a Vadgazdasági osztály vezetője, Széchenyi Zsigmond, a neves Afrika-utazó, Böröczky Kornél, a lovasberényi vadgazdaság vezetője, dr. Szűnyoghy János, a Természettudományi Múzeum Emlős-osztályának vezetője, és Schuller Imre, a Budapest Filmstudio operatőre. Az expedíció célkitűzése a Természettudományi Múzeum ellenforradalom alatt elpusztult értékes Afrika-gyűjteményének részbeni pótlása,



A magyar Afrika-expedíció útirányának vázlatja

másrészt egy afrikai vadászati film készítése. A jól felszerelt expedíció Velencéig vonaton tette meg az utat, majd itt az Európa utas szállító hajón folytatta útját Mombasáig. Mombasából Nairobiba mennek, itt szerelik fel az expedíciót az afrikai vadászathoz szükséges eszközökkel. A vadászatok színtere Tanganyika lesz. Az expedíció tudományos munkatársa, dr. Szűnyoghy János elutazása előtt közölte, hogy afrikai élményeiről képes beszámolóban fogja tájékoztatni a BÚVÁR olvasóit.

L. Gy.

**Egyéves gyűjtőúton  
Argentínában**

Ez év márciusában indul útnak Argentína felé Topál György tudományos kutató, a Természettudományi Múzeum Emlős-gyűjteményének munkatársa, akit Kovács Andor, a második világháború alatt ide kivándorolt székely ember hívott meg egy esztendőre. Teljes évi ellátását és utazási költségeit is ő fedezi. Topál György Argentína szubtrópusi tájain fog gyűjteni a Múzeum számára emlősöket, madarakat és rovarokat. Megfigyeléseiről még kinn-tartózkodása ideje alatt fényképes riportokban fog beszámolni a BÚVÁR természetkedvelő olvasótáborának. L. Gy.



# BARKÁCSOLJUNK...

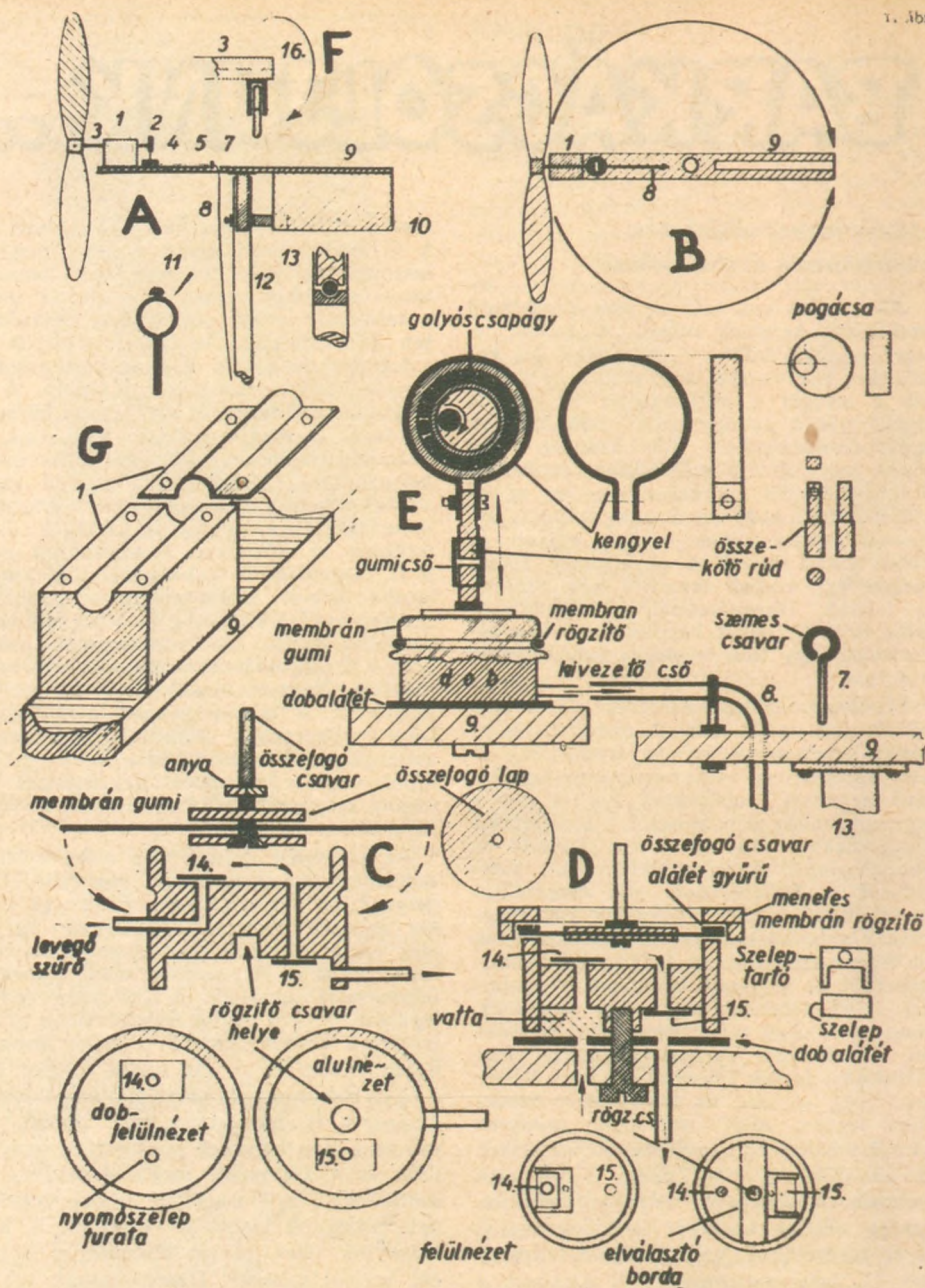
## Akváriumszellőztetés elektromos áram nélkül

Akvarizálás ma már el sem képzelhető szellőztető készülék nélkül. A halkan — vagy kevésbé halkan — zümmögő kis készülékek éjjel-nappal fáradhatatlanul nyomják a levegőt a porlasztókba és ezüstös légbuborékok gyöngyszemei működtetik a szűrőberendezéseket. Van azonban még olyan hely, ahol a működéshez szükséges áram nem áll rendelkezésre és az is előfordulhat, hogy az áramszolgáltatás átmeneti zavara miatt hosszú órákon át baljós csend honol az akváriumok körül, melyre egy vérbeli akvarista még álmából is felriad. Nagyvárosban a vízhajtásos, falun a szélhajtásos készülék sok bajt elháríthat, vagy akár végleges megoldást is nyújthat.

Minden szellőztető készülék lelke a légsűrítő rész, az ún. *dob*. A rajzon (1. kép) kétféle dob-megoldást is látunk (C és D). Szemben az elektromágneses szellőztető gépekkel, amelyeknél 2,5–3 cm a legmegfelelőbb dob átmérő, a szélhajtásos készülékeknek akár 4–6 cm átmérőt is választhatunk. A rajzon feltüntetett megoldások a kétféle dob elvi megoldását mutatják, a pontos méretezések csak megkötnék a barkácsoló kezét. Lényeges csak az, hogy a szelepfuratok (14. és 15.) 2 milliméternél ne legyenek bővebbek. A dobot lehet fémből, vagy nem repedező, sima rostú fából esztergályoztatni, ez utóbbit a szükséges fúrások elvégzése után nitrolakkal fessük (itassuk) át. Igen lényeges, hogy az alsó és felső felszín tükörsima legyen, mert csak ilyen felületen zárnak tökéletesen a szelepek. A készülékek jó hatásfokának titka pedig a jól záró szelepek. A szelepeket új futballbelsőből, esetleg vékony kerékpárbelsőből vágjuk ki és ragasztással, vagy a rajzon feltüntetett U alakú szeleprögzítővel rögzítjük a szelepfuratok fölé. Ragasztáshoz a közismert szakállragasztót (mastix, Mastisol) használjuk, ez fémhez is jól ragasztja a gumit. A szeleptartókat csavarral erősítjük a dobhoz, fontos, hogy a fémlemezük alá ugyanolyan vastag gumilapocskát tegyünk, mint amilyen vastag a szelep, mert így biztosíthatjuk a pontos felfekvést. Membrán gumit jó kerékpár, nagyobb átmérők

esetén motorkerékpár belsőből szabjuk ki, a C megoldásnál olyan nagyra, hogy a leszorító peremen túl még egy centiméterrel nagyobb legyen. Így lekötés után, a túlnyúló szelek segítségével egyenletesen kifeszíthetjük. Az összefogó lapok és a dob pereme között a gumi vastagságától függően 6–10 mm távolság legyen. A D megoldás alsó felszínét egy vékony középső bordával légmentesen ketté választjuk, a beáramló részbe összeállításkor lazán vattát helyezhetünk, melynek segítségével megakadályozhatjuk a por és korom részecskék bejutását. Ezzel pedig a szelepek élettartamát, jó működését hosszabbítjuk meg. A C megoldás, de valamennyi, már forgalomba került elektromágneses készülék beszívó nyílása elé pedig tanácsos egy túllalappal fedett, laza vattacsomót erősíteni. A D megoldás csavarmentes membrán rögzítőt alkalmaz, természetesen a kétféle megoldást a lehetőségeknek megfelelően lehet változtatni. Mindkét dob-típust, esztergályozási lehetőség hiányában fémből, fából vagy műanyagból lombfűrészsel kivágott, megfelelő gyűrű szeletekből is össze lehet állítani.

Az 1. képen látható rajz a légcsavaras meghajtás elvi megoldását mutatja. Tengelynek két végén csavaros 6–8 mm vastag egyenes fémrudat, de jobb, ha az elég olcsó kerékpár első tengelyt használunk. Az A és B rajzok az oldal- illetve a felülnézetet mutatják. A szélmotort erős, legalább 1,5–2 collos vascső tartsa (12), melyre a motort tartó kb. 1 méter hosszú, 2 cm vastag és 10 cm széles falapot (7) a 13-as részletrajznak megfelelő megoldással kiképzett és felerősített csap illeszt. A cső és a csap legyenek pontosan egymásba illők és a könnyebb forgás érdekében a motor súlya egy nagyobb csapágygolyóra nehezedjék. A légcsavart készíthetjük két szárnyúra (lásd pl. az Ezeremester 1957. évi áprilisi számát). Használhatunk azonban egy rossz kerékpár első kereket is, melynek küllői közé ferdén falapokat erősítünk. A tengelyt (3), az erre a célra szolgáló kerékpár első tengelyt is a G megoldású tuskóval rögzítjük (1) az alapdeszkára (7). A légcsavar forgó mozgását excentrikusan felfogott golyóscsapágy (R) vagy a tengely végére erősített görgő (F) segítségével vihetjük át a membrán gumira.



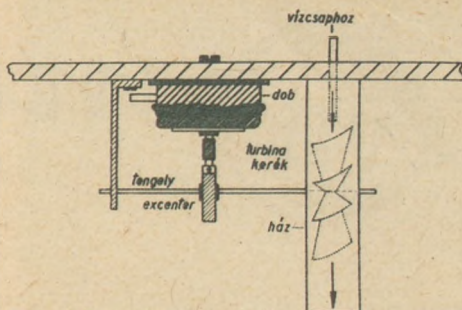
A golyóscsapágyas megoldás jobb, mert ez a fel és le irányuló mozgást egyenletesen adja át a dobnak. Az E megoldásnál egy 2–4 cm átmérőjű, egyéb célra már nem használt csapágyat alakítunk át. Ennek során középebe egy pontosan beillő és azonos vastagságú pogácsát préselünk, melyet nem központosan, hanem úgy fú-

runk ki, hogy a légszavar (vagy a vízmotor) tengelye 2–2,5 milliméterre kerüljön a központtól. Tervezéskor természetesen a tengely geometriai középpontjával számolunk és így érjük azt el, hogy a pogácsán átmenő és anyacsavarokkal jól megszorított tengely egy körforgásakor, a dohoz egy erős gumicső darabkával és

egy, a csapágyat körülvevő kengyellel csatlakozó golyóscsapágy  $\pm 2-2,5$ , összesen 5 milliméter, a dobra mérőleges irányú fel-le mozgást kénytelen végezni. Ha a pogácsa furatot a kerület felé oválisan kireszeljük, akkor a dob löketét a maximális 5 milliméteren belül tetszés szerint szabályozhatjuk. Ez a közismert, a forgómozgást egy irányba átalakító megoldás természetesen elektromotoroknál is használható és különösen egyenáramnál tesz nagy szolgálát. Felhasználásánál az a szabály, hogy minél nagyobb a fordulat, annál kisebb kitérésekkel érjük be.

A görgős megoldásnál (F) úgy állítsuk be a görgő—dob távolságot, hogy az ütés maximum 3 milliméter legyen. Ennél a megoldásnál a süllyesztett fejú membrán összefogó-csavart a lehető legrövidebbre vegyük és úgy állítsuk össze a dobot, hogy az anya kerüljön a dob belsejébe.

A dob kivezető csövére húzott gumicsövet (8) (mérete  $4 \times 6$  milliméter) az alapdeszkán a csap (13) közelében készített lyukon vezessük le. Megtörését egy, a lyuk elé állított szemescsavarral akadályozhatjuk meg. A gumicső szorosan a tartó cső mellett (12) hosszan és szabadon lógjon, így követni tudja a motor  $360^\circ$ -os elfordulásának bármelyik helyzetét. Ezt a szélmotort ugyanis, a tartó csőre (12) helyezett és állítható ütközővel (11), kénytelenek vagyunk megakadályozni, hogy az áramot fejlesztő szélmotorokkal szemben ne foroghasson tetszés szerint körbe. Igen komplikált lenne ui. abban az esetben a levegő veszteségmentes levezetése. Az alapdeszkára erősített kormány (10) itt is segíteni fogja a légcsavart a szél irányába beállítani, de az ütköző megakadályozza, hogy a motor állandóan körbeforogjon. Így legfeljebb az az eset áll elő, hogy a légcsavar hol jobbról balra, hol pedig ellen-



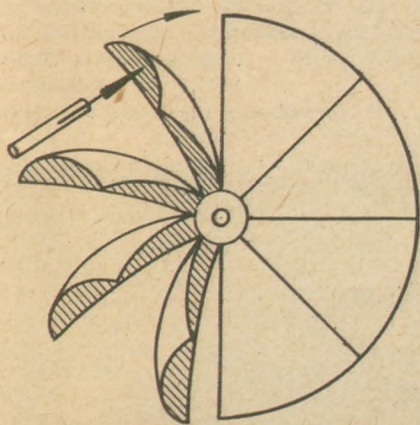
3. ábra (A szerző eredeti rajzai)

kező irányba fog forogni, ami a dob működése szempontjából közömbös. A készülék felállítása előtt azonban tanácsos az ütközőt úgy rögzíteni, hogy az uralkodó szélirányba mindig be tudjon állni a légcsavar.

Ha szélszűnet van, természetesen ez a készülék sem működik, bár bizonyos mennyiségű levegőt lehet segítségével szélcsendes időkre is tárolni. Ezt azonban majd más alkalommal írjuk le. Ahol viszont kellő nyomású víz áll rendelkezésünkre, ott egy könnyen elkészíthető turbina segítségével hozhatjuk a C vagy D típusú dobokat működésbe. A vízkereket erősebb, nem rozsdásodó fémlamezből a 2. rajz szerint vágjuk ki, a készüléket viszont a 3. rajzon ábrázolt módon állítjuk össze. Az előbbieken alapján ez nem fog különösebb nehézséggel járnival. Itt kisebb,  $2,5-3$  cm átmérőjű dob is célhoz vezet, az excentert is csak  $2-3$  mm mozgásra állítsuk be. A készüléket elég hosszú alapdeszkára szereljük (és ezt alaposan fessük be), hogy a lefolyó peremére helyezhessük. A vízbevezető cső (lehet kettő is, melyeket szembe állítunk és rögzítünk egymással) nyílása  $4-5$  milliméter. A fordulatszámot magával a vízcsappal szabályozzuk. A vízkereket körülvevő házat jó hosszúra méretezzük, hogy a szétszórt víz csak a lefolyóba jusson. Egy  $8-10$  cm átmérőjű vízkerek erejére jellemző, hogy kerékpár dinamót tud üzemeltetni, a dob üzemeltetéséhez tehát minimális vízmennyiség elegendő.

A most közölt megoldások még sok változatban továbbfejleszthetők (pl. régi rugós gramofon, vagy súllyal működő erős óraszerkezet) és bár korántsem versenyezhetnek a kényelmes elektromotoros megoldásokkal, szükség esetén felbecsülhetetlen szolgálatot tehetnek és jó gyakorlatot nyújthatnak komolyabb készülékek önálló elkészítéséhez.

Dr. Lovas Béla



2. ábra



# AVILÁG minden TÁJÁRÓL

## Látogatás a konstancai tengerkutató állomáson

— A szerző eredeti felvételeivel —

1959. nyarának egy napsütéses reggelén indult repülőgépünk Bukarestből a Dobrudzsai tengerpart legnagyobb kikötővárosába, *Constanța*-ba. Kis magasságban repülő gépünk csakhamar elhagyta Bukarest környékének erdős kultúrtáját, s térkép-szerűen láthattuk alattunk Kelet-Munténia erdőssztyeppjeit. Majd számunkra idegen táj — a Baragan-sztyepp — füves pusztái felett úszik gépünk és az ezüstösen csillogó Duna-ágak hatalmas mocsaras árterületén (*Balta*) áthaladva már Dél-Dobrudzsai füves, erdőtelen, de mezővédő erdősávokkal tagolt dombjai felett vagyunk. Nemsokára feltűnik az emelkedő nap fényében villózó tenger, amely fölött tiszteletkanyart ír le gépünk és lassan leereszkedünk *Constanța* repülőterére.

Utunk főcélja, a tengerparti vegetáció tanulmányozása mellett, alkalmunk volt magát a várost megtekinteni, s ellátogatni a város északi szélén fekvő tengerkutató állomásra. A következőkben utóbbi helyen nyert tapasztalatainkról fogok nagy vonalakban beszámolni.

A közvetlenül a tengerparton elhelyezkedő, jól felszerelt kicsiny állomás, komoly felkészültségű munkatársaival fontos szerepet tölt be a román „*Marea Neagră*” biológiai kutatásában. Az intézetet *G. Antipa* — neves biológus — alapította 1934-ben.

Eleinte csupán néhány biológus dolgozott itt, de 1944 után az intézet felszerelése, kutató állománya nagyot fejlődött, s ma már kitűnő kutatóhajója, 11 haltenyésztési szakembere és 6 akadémiai kutatója áll rendelkezésre *P. N. Ionescu* ichthyológus igazgató vezetésével tudományos és gyakorlati kérdések megoldására.

A szívélyes baráti, kollégialis fogadtatás után *Müller* zoológus vezetésével először a botanikusok, majd a zoológusok laboratóriumait kerestük fel. Közöttük négy kutató foglalkozik a tenger apró, mikroszkopikus lebegő szervezeteinek (*plankton*) kutatásával. Rendszeresen vizsgálják a plankton faji összetételének és mennyiségének mélységenkénti és időbeli változását. Foglalkoznak a makroszkópos moszatokkal is. Utóbbiak gyönyörűen preparált gyűjteményét *H. Szkolka* tudományos kutató herbáriumában csodálhattuk meg. Ő küldött baráti ajándékként diatomológus kollégánk számára két különleges kovamoszat preparátumot, amelyet szovjet tengerkutatók antarktisi anyagából kapott — szintén ajándékba.

Az intézet zoológusai részletekbe menően kutatják a Fekete-tenger állatvilágát (*Lamelibranchiatae*, *Cladocera*, *Copepoda*, *Cirripedia*, *Crustacea* etc.)

Külön laboratóriumban (*ing. I. Cautis*) foglalkoznak a halakkal. Itt részben halbiológiai kérdéseket, részben közvetlenül gyakorlati problémákat — pl. halászati technikai kérdések — tanulmányoznak. Havon-

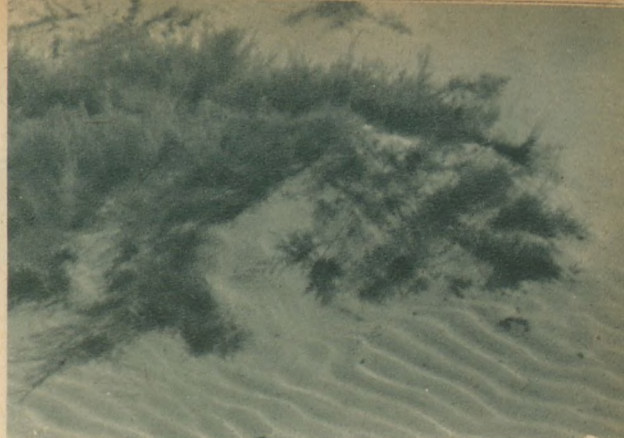
A konstancai tengerkutató állomás

Haragós hullámokat hajt az északkeleti szél





A konstancai kutatóállomás tengeröble, jobbra hátul a mamájai partok



A tengerparti sós homok jellemző növénye a tamariska (*Tamarix ramossissima*)

kénti mintagyűjtések alapján vizsgálják a halrajok faj és kor szerinti összetételét, vándorlási viszonyait. A sokéves rendszeres megfigyelés alapján előjelzést lehet készíteni a várható halprodukcióra. 1959-re adott prognózisuk eddig 75%-ra bevált.

Hatalmas térképen láthatjuk a sok száz mintavételi helyet. Ezek a helyek 60 méteres mélységig (kontinentális talapzat) 2 mérföldes négyzetes hálózatban helyezkednek el, a mélyebb vizekben pedig 10 mérföldenként, s egy helyről 10, 25, 50, 75, 100, 150 és 200 m mélységből vesznek rendszeresen mintát.

Az élőanyag mintákkal egyidejűleg vízminták begyűjtése is folyik (komplex mintavétel), amelyeket a hidrokémiai laboratóriumban (ing. G. Serpoianu, V. Chirila) dolgoznak fel.

Itt tanulmányozzák a minták átlátszóságát (amely a planktontól és a hordaléktól függ), színét, sűrűségét, összes oxigén-, só-, foszfát-, nitrát-, szilikát- stb. tartalmát, valamint hőmérsékletét. Utóbbi sokéves vizsgálata alapján vázolták a Fekete-tenger általános termikus képét. Eszerint a legkisebb hőmérséklet 60 méter mélyen észlelhető, ahol konstans a 6- és 7 C° közötti hőmérséklet. 60 méter alatt emelkedik, s 200 m mélyen eléri a 9°-ot. 200 m-en alul 9° körüli. — A laboratórium munkatársai elmondották, hogy a fenn említett tényezők a vizsgálat során nagy változásokat mutatnak, ami a partmenti vizekben valószínűleg a Duna hatásával, vízhozamával van összefüggésben.

Elmondották azt is, hogy a Fekete-tengernek van egy sajátos tulajdonsága, amelyvel eltér a többi tengertől. 200 m-nél mélyebb vizeiben úgyszólván nincs élet. Mi ennek az oka? Főleg a beltenger jelleg. A Földközi-tengerrel csupán a sekély, kes-

keny Boszporusszal kapcsolódik, s így e hatalmas víztömeg mélyebb rétegeiből hiányzanak a felfrissítő vízmozgások. Különösen a jelentékenyebb vertikális mozgások. Ezek hiánya miatt a mélyebb rétegek átszellőzetenek. Ezért itt az oxigén mennyisége csekély, a kénhidrogéné pedig sok, mert utóbbi részben a szervesanyagok bakteriális bomlása révén, részben a szulfátok redukciója következtében felszaporodik. Az ilyen körülmények pedig kedvezőtlenek fejlettebb életformák létezéséhez.

Annál gazdagabb a partmenti sekélyebb vizek és a felszíni rétegek élővilága. Halgazdasági szempontból a tonhalak, heringfélék, szardellák, makrélák és tengeri pérek jelentősek. A gazdag élővilágról az intézet Akváriuma nyújt felejthetetlen képet.

Az ajándékba kapott értékes tudományos dolgozatokkal megrakodva és tapasztalatokban gyarapodva vettünk búcsút a vendégszerető intézet dolgozóitól, a konstancai tengerkutatóktól.

Dr. Simon Tibor

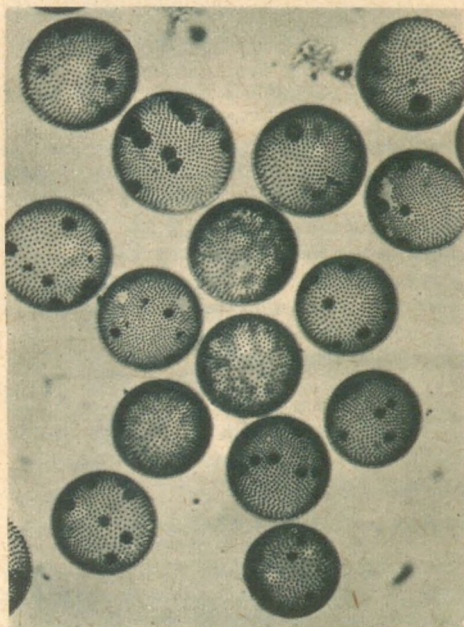
### **Ikraszállítás műanyagzsákocskákban**

Az „Aquarium Journal” 1959. évi 9. száma arról ír, hogy a nehezen, vagy egyáltalán nem tenyészthető halak ikráit messzi vizekről műanyag zsákocskákban szállítják az egyes intézetekhez, esetleg tenyésztőkhöz, ahol azután a megtermékenyített ikrákat kikeltetik. Mi a magunk részéről csak azért említjük meg e tény, hogy olvasóink tudomást szerezzenek róla: már nemcsak élő halakat, de azok ikráit is minden károsodás nélkül lehet műanyagzsákocskákban szállítani. É. A.

# Mi / ÚJSÁG IDEIHAZA?

## Érdekes plankton-élmény

Az őszi elején a *Ragadozó növények* című új kisfilm forgatása közben, a rence felvételek számára planktonra volt szükség. Aki ismeri a Pest környéki planktonviszonyokat, tudja, hogy szeptember elején nem valami nagy a választék. De különösen bajban voltunk, mert kiderült, hogy egy film sokkal „válogatósabb”, mint a legféltebb halunk: milliméteres legyen, piros legyen, színes legyen stb. záporoztak a kérések a nagy perlon zsák felé, mely hiába kavarta Erzsébetből Budafokig a sovány vizeket, sápadt Daphnián, kevés Bosminán kívül mást nem tudott produkálni.



*Volvox aureus* gömbalga telepek (Dr. Lovas Béla mikrofelvelele)

A felvételek egy része a Botanikus Kertben folyt, ahol számos betongyűrűben különböző mocsári növényt ápolnak. Minden reggel „ha nekem otthon ilyen betongyűrűm volna” érzéssel irigykedve vizittem a szép súlyom, a még alvó tündér-

rózsa, az ügyes *Eichornia* stb. medencéknél, míg egyszer — hirtelen jött bátorsággal — belemertem a zsákot az egyikbe. A perlonon átszaladt víz és a fenékén valami aranylő zöld réteg maradt vissza, és néhány apró rákocská. Nézzük meg, mi él egy ilyen gyűrűben: mostam be egy literes üvegbe a hálót... amit vagy tíz éve nem láttam, a legszebb plankton, ezer és ezer kb. milliméter nagyságú gömböcske gomolygott, kavargott szemem előtt. Ez a növényi planktonszervezet *Volvox aureus*, a gömbalga. A gömböt ezernyi apró algasejt alkotja, mindegyiknek két csillója van. A csillók mind a külső felszínen helyezkednek el és segítségével a gömb helyét tudja változtatni. Nagyító alatt, különösen sötét látótérben lenyűgöző látványt nyújtanak a lassan, méltóságteljesen gördülő, aranylőzöldes sárgás színben világító *Volvox*ok, a sötét égen lassan haladó égitestekre hasonlítanak.

Annak ellenére, hogy minden állóvízben előfordulhatnak, a halastavakban néha elkepesztő mennyiségben jelennek meg — vízvirágzást okoznak —, mégis ritkán találkozunk velük. Ha valaki a jövőben talál ilyet, szívesen venném, ha értesítené róla. Üvegmedencében, világos helyen, ablakban elég sokáig eltarthatók és itt megfigyelhetjük, hogy mindig az edény legvilágosabb helyén gyülekeznek. Akvárium halak, különösen labirinthalak és eleven-szülők mohón fogyasztják.

Dr. Lovas Béla

## Karácsonyi díszmadárkiállítás zajlott le Budapesten

A Díszmadártenyésztők és Madárbarátok Országos Egyesülete, miként 1958-ban, úgy tavaly is megrendezte karácsonyi madárkiállítását. Kiállításra kerültek a különböző hangú, alakú és tollszínezetű kanári madarakon kívül a legkülönbözőbb színárnyalatú hullámos papagájok, valamint a tengerentúli diszpintyek és más madarak is. A kanári madarak hang, szín és forma alapján kerültek szakbírálatra és díjazásra. Az egyesület ma már több száz tenyésztőt és

madárbarátot támogat és a diszmadár-kultusz terjesztésével párhuzamosan, felvilágosító munkát végez a hasznos belföldi énekesmadarak fogságbantartása ellen.

K. A.

### Virágmagsere a japán és magyar növénykedvelő szakkörök között

A Külföldi Kulturkapcsolatok Intézete múlt év folyamán egy levelet továbbított a TIT Központi Növénykedvelő Szakkörének. A levél Japánból, Osakából érkezett és az ottani Virágkedvelők Egyesületének elnöke, Prof. Joshio Shichiri írta. Ismertette velünk munkájukat, problémáikat és tájékoztatást kért a mi munkánkról. A válaszukkal együtt különféle virágmagvakat is küldtünk Osakába. A tavaszi hónapokban azután ismét levél és kedves ajándék, 2000 szem különleges nagyvirágú hajnalkamag érkezett szakkörünk címére. A magvakat a szakkör tagjai elvetették. A részben szabadföldi, részben cseresepes kultúrában nevelt növények szépen fejlődtek és a nyár folyamán gazdagon virágoztak, de a virágok esőre, szélre sokkal érzékenyebbek voltak, mint



A japán hajnalka virágja és fehér-tarka levelei (Szűcs Lajos felvétele)

a hazai hajnalkák. A virágok különböző színekben, kék, halványrózsaszín, piros stb. nyíltak, az átmérőjük 12–16 cm volt. A nyári hőségben csak a kora reggeli órákban lehetett nyíltot virágot látni, mert a selymesen finom virágok hamar ellankadtak a tűző napon. A levelek nagyobbak, más alakúak, mint a hazai hajnalkákon és többnyire vírusos fehértarkasággal bírnak. Ezért, különösen a hosszabb, kúszó hajtásokon sok szabálytalan alakú levél is fejlődött, s ez még érdekesebbé tette ezeket az eredeti japán hajnalkákat.

Sz. L.

### Új rovarfogó növénygel gazdagodott a budapesti Egyetemi Botanikus Kert

A lipcei és a greifswaldi botanikus kertekből érdekes rovarfogó növényeket, több Vénusz-légycsapót (*Dionaea muscipula* L.)



Vénusz-légycsapó (*Dionaea muscipula*) az Egyetemi Botanikus Kertben (Szűcs Lajos felvétele)

küldtek a budapesti Botanikus Kertnek. Ez a növény már hosszabb ideje hiányzott a rovarfogó növények csoportjából. A Vénusz-légycsapó Carolinában (Észak-Amerika) honos. Tőzeglapokon, tőzegmohák között él és a különösen nitrogénben szűkös táplálékfelvételt rovarok fogásával, emésztésével pótolja. A rovarok fogását a levél végén levő „csapda” végzi, mely a levélből alakult és kinyílt kagylóhoz hasonló, a szélein hosszú, merev sörtékkel. A belső oldalán érző sörték vannak és ha a levélre mászó rovar ezeket megérinti, abban a pillanatban a levél összecsapódik. A szélén levő sörték, mint az összekulcsolódó kéz ujjai zárnak és a foglyul ejtett rovar a növény megemésztí; ha az emésztés befejeződött, a „csapda” szétnyílik. A visszamaradt emészthetetlen részeket lemossa az eső vagy lefújja a szél s az újabb fogásra ismét készen áll a levél.

A rovarfogó és emésztő növények érdekes életét színes filmen is láthatja majd az érdeklődő közönség, mert a Botanikus Kertben film készült róluk *Ragadozó növények* címen.

Szűcs Lajos

### Diafilm került forgalomba a szobanövényekről

A Magyar Diafilmgyártó Vállalat újabbban forgalomba hozott diafilmjei között egy, a szobanövények gondozásáról és a különféle fajok bemutatásáról készült dia-szalag is szerepel. A *Növények a lakásban* című, 70 képkockát tartalmazó fekete-fehér diafilm nemcsak arra hivatott, hogy kedvet ébresszen a nézőkben a szobai növényápolás iránt, hanem a már gyakorló szobakertész számára is sok újat nyújt. A szokványos virágszaküzletekben is kapható, néhány szobanövényen kívül ugyanis egy sor olyan

új, érdekes fajt is bemutat, amelyek tartásával a Budapesti Központi Növénykedvelő Szakkör tagjai már sikerrel kísérleteznek és így általános hazai elterjedésükkel biztos számolhatunk. A film az ábrázolás és a rövid, de kifejező kísérőszöveg eszközével bemutatja a főbb szobanövénygondozási munkák helyes végrehajtásának részleteit is. A dr. Lányi György forgatókönyve és Szűcs Lajos kitűnő növényfelvételei alapján készült diafilm mind a két feladatot — tehát a képszerű ábrázolást és a kísérőszöveg irodalmi igényű kifejezőmódját — kitűnően oldotta meg. Amikor lapunk növénykedvelő olvasóinak figyelmét kiemelten felhívjuk a *Növények a lakásban* című új diafilmre, egyben jelezzük, hogy a közeljövőben más botanikai diafilmek — köztük színesek, mint a szarvasi arborétumról készülő — is napvilágot látnak majd, érdemes tehát állandóan figyelemmel kísérni a *Magyar Diafilmgyártó Vállalat* egyre nagyobb számban megjelenő ismeretterjesztő diafilmjeit.

K. I

### Díszhalújdonságok hazánkban

Jól tudjuk, az akvarista folyton újabb és újabb halfajokkal szeretné gyarapítani állományát. Szerencsére az akváriumkedvelők részére még mindig elég szép számmal importálnak a trópusokról szép és eddig ismeretlen fajokat. Sajnos, az a baj, hogy ezek az import szállítmányok rendszerint nem hazánkba érkeznek, sőt közvetve is nehezen jutnak el hozzánk. Mégis elhatároztuk, felkutattuk, milyen újdonságokra számíthatunk a közel jövőben. Ebből a célból fellekerestük Zsilinszky Sándort, hazánk neves díszhaltenyésztőjét. Becsöngettünk az első emeleten levő budai lakásba. Szerencsénk volt, a házigazda nyitott ajtót. Elmondottuk jövetelünk célját, mosolyogva nyugtatott meg, „úgy gondolom, nem jöttek egészen hiába”... Egyenesen a „szentélybe” vezetett... Az első látvány szinte

lennyűgöző: 400 l-es, kristálytisza vizű trópusi medencében, hatalmas méretű *Echinodorus brevipedicellatus*, *Vallisneria gigantea*, *Cryptocoryne cordata* erdőben tenyérnyi nagyságú díszkoszhalak (*Symphysodon discus*) csapata úszik. Az állatok duzzadnak az életerőtől. Biztató ígérlet ahhoz, hogy végre hazánkban is szaporításra kerüljenek ezek a világszerte ritkaságszámba menő csodaszép állatok. De nézzünk szét tovább, csupa nagy medence, víz és növényzet szinte valószínűtlenül szép. S a halak? Maláj repülőmárna (*Esomus malayensis*) kisebb és nagyobb ivadékkal, *Ethrophus maculatus*, a még külföldön is újdonság számba menő indiai cichlida, *Thelmathenia ladigesii*, *Hemigrammus rhodostomus* rubinpiros szemgyűrűjével, karcsú testével megkapó látvány. Egyik nagy társas medencében valami olyan táruul szemünk elé, amit még el sem tudtunk volna képzelni, a 4–5 cm nagyságú Apistogramma U2 pár 5–6 mm-es ivadékaikat őrzi, neveli, a többi ugyancsak falánk nagy hal meg sem meri közelíteni a 8–10 napos ivadékokat. Ha mégis valamelyik közelebb merészkedik, a szülők, főleg a nőstényke harcias ellenállásával találja magát szemben. De van itt Apistogramma reitzigi is, mely szép citromsárga színében pompázik. S még az újdonságok egy egész sora: az aranyfoltos vöröslazac (*Hyphessobrycon griemi*), a „fantom lazac” (*Megalomphodus megalopterus*), egy új *Moenkhausia*-faj, a *M. bichoura*, a daniókedvelőknek egy új danió faj, a *D. regina*, a labirinthalak közül itt van a *Macropodus cupanus davi*, a gébfélékből a fekete-sárga keresztcsikos darázshal, a *Brachygobius xanthozona*, és végül a cichlidák közül a *Cichlasoma festivum* és a remeknél remekebb vitorláláshal változatok: feketék, füstszínűek, fátyolosak. (A füstszínűekből már ivadék is van.) Míg végigcsodáltuk a remek újdonságok légióit, elszaladt az idő. Elbúcsúztunk. Lefelé ballagva elgondolkozom: vajon a Bocskay út 21 lakói sejtik-e, milyen trópusi kincsekkel élnek egy fedél alatt?

H. D.

Fátyolos vitorláláshal, koromfekete és füstszínű vitorlások és díszkoszhalak Zsilinszky Sándor akváriumaiában (Ökoryv támas felvételei)







A törpegém fészek — amikor még nem rabolták ki



A később elkészített sorozat eddigi képei: figyelő törpegém

### **Velencei tavi intő riport a madárvédelemről**

Galambnagyságú madár száll be a nád-falba. Lassan közeledünk felé csónakunkkal. A közeli zajra hirtelen felfigyel — ki-nyújtja nyakát. *Törpegém* vagy más néven *pocgém*, nádasaink érdekes, alakoskodó madara. Sajátos viselkedésével hamar felkeltette a szakemberek figyelmét. Sokan fényképezték, mert a madárfotós számára hálás témákat ad. Egy ilyen fotosorozat elkészítésére szántam el én is magam. De a

teljes sorozatot, amelyet terveztem, nem tudtam elkészíteni, mert közbejött valami. Ezt szeretném leírni és közreadni.

Tavaly nyáron a Velencei tavon fényképeztem. Barátomon kívül még egy fiatal velencei fiú is segített. Ő mutatott nekem, közel a parthoz egy törpegém fészket, amelyben egy tojás volt. Másnap megközelítettem, s láttam, hogy a madár nincs a fészken. Megnéztem, két tojás volt már benne. Ezután feléje sem néztem. Nem akartam még távoli jelenlétemmel sem

Figyelő fiatal törpegém a nádas szélén



Békes nyugalom



zavarni a fészkelését. Úgy terveztem, hogyha kikelnek a fiókák, akkor elkezdem a tervezett fotosorozat elkészítését a fiókák fényképezésével.

Másfél hét múlva visszatértem a helyre. Kis velencei barátom sajnálattal jelentette, hogy az előző napon két fiú két törpegém tojással dicsekedett. Erre megnézte az általunk eddig nem háborgatott fészket, s az üres volt. Ehhez még annyi tartozik, hogy amikor a két fiút elcsíptük, ők is megerősítették azt a tényt, hogy a tojásokat abból a fészkekből vették ki. Ez ellen emelek szót, mert ez nem az első és egyetlen eset, hogy fészkeket rabolnak ki.

Az *Országos Természetvédelmi Tanács* fennállása óta hivatásához híven őrökdi hazánk védett madarai felett. Ezt a munkát csak eredményesebbé tenné vidéki biológus tanáraink aktív közreműködése akkor, ha mind nagyobb súlyt helyeznének vidékük természetvédelmi kérdésére. A tanulók tanáraink nevelő oktatásán keresztül még egészen fiatal korukban megvetnék az efféle cselekedeteket, s később már tudatosan szállnának síkra ornitológiai ritkaságaink és hasznos madaraink megmentéséért.

*Kapocsy György*

### **A Budapesti Központi Akvarista Szakkör életéből**

A Budapesti Központi Akvarista Szakkör az 1960. év I. felére részletes és változatos programot dolgozott ki, amelyet rotaprintos nyomtatvány formájában minden tagjához eljuttat. Ennek a programnak az eddigiekkel szemben az a jelentős újdonsága, hogy most már nemcsak a minden második csütörtökre eső klubnapra tűzött ki valamilyen értékes referátumot vagy ismertetést, hanem a közbeeső csütörtöki napokra esedékes előadások mindegyikéhez valamilyen természetudományi kisfilm vetítését is bejelenti.

Amikor mind az előadások, mind a klubnap referátumok magukban véve is biztosítják a Szakkör magas színvonalát az elméleti és a gyakorlati ismertetés és ismeretterjesztés terén, a másorra tűzött számos természetudományos — közöttük értékes szovjet és jugoszláv — kisfilm bizonyára hasznos kiegészítője lesz a Szakköri tagság helyes és célszerű biológiai tájékoztatásának.

Midőn a Szakkör vezetősége — anyagi áldozatok árán is — eme filmvetítések be-

iktatásával állította össze ezt a valóban magas színvonalú programot, reméli, hogy ez nemcsak a Szakkör tagságának tetszését nyeri el, hanem jó példát fog jelenteni a vidéki akvarista szakkörök munkájához is.

A Budapesti Központi Akvarista Szakkör vezetősége programjainak tarkábbá, élvezetesebbé tétele érdekében tárgyalásokat folytat a természetudományos és ismeretterjesztő kisfilm-sorozat további folytatására és kibővítésére.

Máris tárgyalások folynak pl. lengyel kisfilmek átvételéről és bemutatásáról, melyeket a Szakkör esetleg a klubnapok keretében és programjába is beiktatna.

Reméljük, hogy az új és jelentőségteljes megbízatással bíró szakköri filmfelelősünk, Slezák János tagtárs már a közeljövőben jó eredményekről tud beszámolni kisfilm-programunk kibővítésével kapcsolatban.

*Sz. A.*

### **A Budapesti Központi Növénykedvelő Szakkör hírei**

Megjelent a Szakkör nyilvános rendezvényeinek a programja az 1960. első félévére és díjmentesen kapható az előadásokon és klubnapokon.

Az előadásokat az Eötvös Loránd Tudományegyetem Ásványtani előadótermében havonta kétszer csütörtöki napokon tartjuk meg, este 6 órai kezdettel. A klubnapokat a közbeeső csütörtöki napokon a Tudományos Ismeretterjesztő Társulat, VIII. Bródy Sándor u. 16. sz. alatti székházának tanácstermében tartjuk, este 6 órától 1 $\frac{1}{2}$ 9-ig.

A Szakkörbe való belépés az előadásokon és a klubnapokon.

Szeretettel várunk mindenkit, aki szereti a növényeket és jobban meg akarja ismerni a növények életét.

*Sz. L.*

### **A Budapesti Gombászati Szakkör jelenti**

A Budapesti Gombászati Szakkör a téli hónapokban is havonta kétszer, minden hónap első és harmadik hétfőjén, este 6 órai kezdettel tartja összejöveteleit a TIT központi székházában (Budapest, VIII. Bródy Sándor utca 16. sz.). Ezeken az összejöveteleken nemcsak szakelőadások és oktatófilm-vetítések vannak másoron, hanem a Szakkör tagjai és a gombák iránt érdeklődő vendégek számára minden alkalommal egy-egy gombacsoport megbeszélése is. Ezeket a magyarózatokat a Szakkör gombaszakértői, az állandó gombaismertető tanfolyamok előadói tartják.

*K. Z.*

*Polgár Károly gyógyszerész olvasónk (Berhida) aziránt érdeklődik, hogy lehet-e dísz-haláival nyers húst etetni?*

**Dr. Lányi György, lapunk szerkesztője válaszol:**

A halak túlnyomó része állati eredetű táplálékot vesz magához, kisebb része vegyes (állati és növényi anyagokat egyaránt) evő és egészen kis része növényevő. Így a marhahús etetése, különösen a nagyobb testű és ragadozó természetű fajoknál nem elvetendő gondolat és többen alkalmazták is már. Mindamellett megvan az a hátránya, hogy a marhahús rostos szöveténél fogva nehezen emészthető és a halak által azonnal el nem fogyasztott darabok — ha az akváriumból nyomban el nem távolítjuk — megromtják a vizet. Az akváriumi halak számára a marhahúst erősen össze kell aprítani. Leghelyesebb éles késsel vagy borotvapengével húskaparékot készíteni és azt úgy beszórni, hogy az éhes állatok nyomban elnyeljék. Megvan azonban a nyershús etetésének az a veszélye is a kisebb testmértetű akváriumi halak esetében, hogy egyes halaknál (pl. az akváriumban kedvelt ikrázó- és elevenszülő fogaspontyok esetében is) a húscsapatok könnyen megakadnak a torokfogak valamelyikében és így a szerencsétlen állatok megfulladhatnak. A giliszta, de kiváltképp az akvarisztikai gyakorlatban használt csóvájó-férgek (Tubifex) és szúnyoglárvák a halak emésztése szempontjából is sokkalta természetesebb táplálékok. No meg tekintetbe kell venni azt is, hogy szobaakváriumainkban nem erős fogazatú és erős-gyomrú óriássügeket és cápákat, hanem apró termetű, kényes halacskákat gondozunk.

*Nagy Béla budapesti olvasónk kérdezi: miért sárgulnak meg leanderjének alsó levelei?*

**Szűcs Lajos, szerkesztőbizottságunk tagja válaszol:**

A cserépben nevelt növények alsó levelei — így a leander (*Nerium oleander*) esetében is — rendszerint a kevés tápanyag, vagy a földlabda kiszáradása következtében sárgulnak meg. Mindenesetre ajánlatos

lesz a fejlődési időszak kezdetén, tavasszal az átültetést elvégezni. A leander átültetéséhez komposztföld, marhatrágyaföld (vagy melegágyi föld), agyag és kevés folyami homok keveréke szükséges. Nyáron a leander napos helyet és bőséges, rendszeres öntözést igényel, tehát nem szabad a földlabdának kiszáradnia, de az öntözésnél ügyeljünk arra is — különösen nagyobb növényeknél fordulhat ez elő — hogy ne csak a földlabda felső része kapjon kevés vizet, hanem az egész talaj átmedvedjen egy-egy öntözés alkalmával. Ugyanis, ha erre nem ügyelünk, a földlabda alsó részén a gyökerek szárazságtól szenvednek s ez is oka lehet az alsó levelek sárgulásának.

*Klotz Mihály vecsési olvasónk az alábbi problémát veti fel: Medencéjében a Tubifex igen erősen elszaporodott. Káros-e ez, és ha igen, miként lehet kiirtani?*

**Hankovszky Dezső, szerkesztőbizottságunk tagja válaszol:**

A Tubifex elszaporodása a medence talajában mindenképpen káros. Elsősorban is tudnunk kell, hogy a Tubifex oxigén igénye meglehetősen nagy, amelyet az akváriumban gondozott halaktól von el. Másodsorban, a Tubifex nevű csóvájó féreg iszapfaló, ami annyit jelent, hogy a medence talaját üreges testébe felveszi és az abban található szerves anyagokat használja fel táplálékául. Ezzel a működésével természetesen a medence egész talaját feltúrja, felforgatja, ami feltétlenül káros. Harmadszor pedig esztetikai érzékünket is joggal sérti egy Tubifextől hemzsegő akvárium. Kiirtása igen körülményes és csak ritkán vezet sikerre. Egyes halfajok, mint pl. a Makropodus, Betta, Corydorasok eredményesen vadásznak a talajba húzódtott Tubifexre, de működésük csak akkor eredményes, ha a táplálék megszerzésének kizárólag erre a módjára vannak utalva, más szóval: nem etetjük őket. Természetesen ez csak úgy vihető keresztül, ha másfajta halak nincsenek a medencében. Ekkor is elég hosszú ideig tart, míg halaink a férgeket „kigyomlálják”. Radikális és ajánlatosabb módszer a medencének újból való

berendezése, mikoris a talajt vagy felfőzők vagy sósavval kezeljük. Ezután különösen az utóbbi eset alkalmazása a homoknak alapos (legalább 20 vízváltással) átmosását teszi szükségessé.

Mint minden esetben, itt is a legelőnyösebb módszer a megelőzés. Hogyan érhetjük ezt el? Az első módszer az, hogy csak annyit etessünk, amennyit halaink a szemünk láttára pár perc alatt elfogyasztanak. A másik módszer a Tubifexnek éles borotvapengével való összevágása. Az összevágott Tubifexet felhasználás előtt alaposan ki kell mosni, mert a vágás közben a férgek béltartalma és véruk is napvilágra kerül, ami a medence vizét erősen elszennyezi. Egy óra elmúltával még az összevágott Tubifexet is el kell távolítani, mert a bomlásnak induló férgekmaradványok medencénk vizére károsak.

*Komáromi Istvánné budapesti olvasónk kérdezi, hogy tartható-e mocsári teknős állandóan halak között, akváriumban? Nem árt-e ez elsősorban a teknősnek, de kérdés az is, hogy nem bántja-e a halakat és a növényeket?*

**Dr. Lovas Béla, szerkesztőbizottságunk tagja válaszol:**

Sok évi tapasztalat alapján azt válaszolhatom, hogy a mocsári teknős ideális akváriumi állat, ha naponta rendszeresen etetjük, és gondoskodunk arról, hogy valamilyen vízszint fölé emelkedő felületre időnként kímáshassék. Már a tojásból kikelt kis állat igen jól érzi magát, különösen 20 C° feletti vízben, de egészen fiatal állatokat még se tegyünk 10–15 cm-nél mélyebb medencébe. Igen gyorsan megtanulják, hogy a medence melyik sarkába szórjuk be a tubifexet, vagy melyik sarokban áll az etető. Egy-kettőre, minden lusta hírért megcáfolva, a frissen beadott eleségnél terem ez hosszú percekig szedegeti és nyeli a hosszú tubifex szálat. Csak akkor siet a víz felszínére, mikor tartalék levegőjének utolsó morzsáit is elhasználta, de 10–20 erőteljes „pumpálás” után siet vissza a fenékre és az időközben talajba bújt férgeket is egyenként kiszedegeti. Ha nincs megelégedve a beadott mennyiséggel, úgy napohozat böngészget a talajon, de nem is lehet az ilyen medencében talajba bújt tubifexet látni. A jól táplált állat soha nem bántja a halakat, no de a halak is vigyáznak magukra, igen betartják a három lépés távolságot. Egyenletes melegvíz medencében nem vonul téli álomra sem, de a víz felszínére helyezett és a keret egy pontjához erősített deszka vagy parafakéreg darabra naponta szívesen kimászik és az oda sütő nap vagy műfény alatt hosszú órákig napozik, alszik. A jól legyöke-

resedett növényt nem károsítja. Tubifex mellett sovány marha- vagy falatka baromfi-húst is szívesen fogyaszt. Halhúst (ponty) stb. esetleges betegségek behurcolás veszélye miatt ne adjunk neki. Fiatalabb akváriumi csigákat is szorgalmasan összeszed, a mászra a páncélja építéséhez szüksége van. Szórakoztató, új színfolt a kis teknős az akváriumban, kár, hogy a jó bánásmódot aránylag gyors növéssel hálálja meg, 2–3 év alatt 7–8 cm-es lesz és kinövi a medencét. Ezt egyébként gondosan takarjuk le, mert az etetőnyíláson előszeretettel kimászik és elcsatangol a lakásban.

*Hollósi Károly kalocsai olvasónk írja: 50 literes akváriumában elevelszülők, Tanichthysek és H. flammeusok vannak. Az idő hűvösödésével vízmelegítőt tett a medence egyik sarkába, felfüggesztve, mivel a kivezető gumiszigetelés rövid volt. Néhány nap múlva észrevette, hogy a melegítő köré gyülekező halai közül főként az elevelszülők összehúzott úszókkal állanak, de még gyakrabban „szitálnak”, azaz előre-hátra mozogva, testükkel kigyózó mozgást végeznek, némelyik pedig nehezebben, inkább a vízfelszínen, kissé lökdöső mozgással úszik. Étvágjuk is csökkent. A flammeusoknak és a Tanichthyseknek nincs semmi bajuk. Kérdezi: 1. mi a baja halainak; 2. mivel lehetne segíteni rajtuk; és 3. miként lehetne a baj terjedésének elejét venni?*

**Szabados Antal, szerkesztőbizottságunk tagja válaszol:**

1. A leírt tüneteket mutató halak betegek, éspedig meghűltek, megfáztak és úszóhólyagjuk is meghűlt. 2. A beteg halakat tegye át egy kisebb, esetleg üveg medencébe, jó akváriumvízbe. A vizet megfelelő melegítővel melegítse fel lassacskán a tartási hőfok fölötti 3–5 C°-al, azaz kb. 25–26°-ra, miközben kielégítően szellőztessen és változatosan etessen. Lehet a vízbe 5 literenként 1 lapos teáskanal konyhasót, vagy 4–5 csepp metilénkék oldatot is cseppenteni. Ezt a kúrát legalább 3–4 napon át, de lehetőleg a látható gyógyulásig folytatjuk. Ezután a melegítő kikapcsolásával óvatosan visszaengedjük a víz hőfokát a tartási, 50 literes medencéjük vizének hőfokára és visszahelyezzük őket abba. 3. A baj oka a sarokba helyezett fűtő. Így a víz mellette jobban felmelegedett, mint a medence többi részén. Ez a jelentős hőkülönbség okozta a halak meghűlését. Tehát helyezze a melegítőt — meghosszabbított kivezetővel — a medence aljára és közepére, valamint enyhén szellőztessen is, hogy a vízkeveredés egyenletes hőmérsékletet biztosítson a medence minden részében.

# KÖNYV és Folyóirat SZEMLE

Alain Bombard

## Önkéntes hajótörött

(Gondolat Kiadó, Budapest, 1959. 227 oldal, melyből 32 oldal egyszínű és 1 oldal színes melléklettel készült. Ára 26,50 Ft.)

A szerző — A. Bombard, orvos és ismert sportember, aki a La Manche- Csatornát is átúszta — 1951-ben Boulogne-sur-Merben kórházi ügyeletet tart, amikor meg szólal a telefon és jelentik: egy halászhajó a gátnál hajótörést szenvedett. Kocsijával a helyszínre robbog. A látvány elképesztő: 43 halott hever egymásra hányva-vetve. A katasztrófát egyetlen halász sem élte túl! A szerző szerint ez volt az „ihlet” pillanata: kikísérletezni egy eljárást — tudományos és sport alapon! — amelynek segítségével a hajótöröttek megmenthetőek lennének. Bombard tudja, hogy a hajótörött főként azért pusztul el, mert mielőtt a klinikai halál beállna, a reménytelenség végez a magárahagyottal. A szerző kísérlete éppen e fontos tényező: a reménytelenség kiküszöbölését célozza. A Monte Carlo-i laboratóriumba vonul: kísérleteit itt végzi. Rájön, hogy a mentőcsónak utasa a tengeren foggott halak testéből édes vizet sajtolhat megfelelő eljárással, de számtalan kísérlettel azt is bizonyítja, hogy a tenger sós vize ugyancsak iható 5–6 napon át, anélkül, hogy vesegyulladás lépne fel. A laboratóriumi kísérletek eredményével tarsolyában mentőcsónakra száll és Monacóból megindul a Baleari szigetek érintésével Gibraltár, illetve Casa Blanca felé, ahonnan is útját az Atlanti-óceánon át az Új Világ felé veszi.

„Hajója”, az Eretnek, mindössze 4 és félméter hosszú, szélessége 1,80 m, amelyből hasznos tér csupán 90 cm. Járjűvét egyetlen kezdetleges vitorlával látja el, tehát mindenben igyekszik a hajótörés feltételeit megteremteni. Végso esetre számítva élelmet és ivóvizet is tárol hajójában, de mindezt hivatalosan lepecsételteti, hogy a sikeres kísérlet végén az ellenőrzőknek bemutatthassa: az ételhez nem nyúlt és vizet sem ivott.

Csa Blanca-t augusztus 24-én hagyja maga mögött és december 22-én köt ki az amerikai földrészt partmenti szigetén, Barbadosban. . . Nincs motorja, amely hajóját előre vinné; kormányzó készüléke gyatra; vitorlája kicsi és nehézkesen kezelhető. Egyedüli támasza az afrikai áramlat, amely hol fúj, hol nem. Sextánsa, mivel a hajó a beméréshez túl alacsony! — hamis eredményt mutat. Így, naplóját olvasva, megállapíthatjuk: motorja, sextánsa, sőt talán maga az afrikai passzát is az erős, emberszerető szívből fakad; hiányos műszereit a vas akarat pótolja. Mert segíteni akar a „valódi” hajótörötteknek, ezért az utat, mint kísérletet, nem hagyja abba, noha a vén „tengeri medvék” minden érvet felhoznak az öngyilkosságának tűnő vállalkozás ellen. De Bombard, mint az emberszeretet megzállottja, tovább ring a végtelen és haragos vizen; az őt a fedélzetükre felvenni óhajó hajóknak nemet int; hullámhegyről hullám völgybe siklik; nincs társa, csak

a nagy ég a végtelen víz: a kemény természet, amely bizony néha végzetesen könyörtelen tud lenni. Cápák és kardhalak kísérik, izmos cetek kíváncsiskodnak gyöngé járműve alá és ő tudja: egyetlen barátságatlan, avagy véletlen mozdulat és ő, hajójával, nemes szándékaival egyetemben máris a múlté. . . Szélszönd jön, majd újabb viharok, de Bombard nem tágit, mert ember, valódi ember, aki tudja, hogy mindenkinek meg kell tennie embertársával szemben azt, amit ereje megtenni enged: tengervízet iszik és nyers halat fogyaszt; húsz egynehány kilót lefogy, körmei lehullanak, de nem tágit, és végül is december 22-én megérkezik Barbados szigetére.

A könyv kétszeresen is izgalmas olvasmány, mert túl a nehéz kalandokon, minden sorában ott cseng a legnagyobb kaland élménye: harcolni embertársainkért minden vonalon és minden lehetőséggel, mert hiszen mindannyian testvérek vagyunk!

A fordítást Nagy Géza végezte: átültetése kiváló munka.  
Égyl Antal

P. H. Fawcett

## A Mato Grosso titka

(Gondolat Kiadó, Budapest, 1959. A „Világjárók” sorozat 15. kötete. 376 oldal. 34 oldal képmelléklettel, 16 700 példányban: Ára 38 Ft.)

„Ez aztán a történet!” — írja Brian Fawcett, a könyv írójának fia a könyv előszavának első mondataként, melyet apja útjegyzeiteinek könyvbe való összefoglalása és közzététele elé írt. Mennyi név, mennyi fogalom, mennyi új abban a világban, amelyet ez a nagyszerű világjáró, Fawcett ezredes tár élénk az ősi múltú Inka birodalom területén alakult új államokról, az 1910-es és 20-as évek Braziliájáról, Argentínájáról, Peruról, Chiléről, Bolíviáról. Persze, mindez csak nekünk új, nekünk ismeretlen! Hiszen mindaz, amit Fawcett ott talált, mindazok a szokások, emberek, indián törzsek a maguk babonáival, legendáival, valóban megjelenő és látható szellemekkel; az őserdő — a mato grosso — a maga áthatolhatatlan

és furcsa, kinines, colás, dohányos, gumifás, ipecaacuánhas nővényi- és csodálatos, sohse látott különleges állatvilágával: vérszopó denevérrajjaival, krokodiljaival, folyókban élő rozmárgaival, a bufeokkal, rettegett piranha tömegeivel, 12 méteres Anacondáival és jagató surucucu kígyóival — bizony régi, elmúlt évezredek hagyományai, fennmaradt hírdomái, élő bizonyítékai! Eppen úgy, mint ahogy ilyenek — ha nem is élők — azok a hatalmas őslény csontok, őslény leletek, valamint az őserdőbe, mély völgyekbe, földrengés nyitotta szakadékokba süllyedt pompás építész, rejtelmes feliratú inkavárosok is, amelyek — még a Fawcett által készített fényképeken át is — egy letűnt világ monumentális emlékei, bizonyítékai.



Ebbe a világba tört be valamikor az ember, hogy egyszer az arany, a gyémánt, majd a gumi konjunktúra kapitalista erkölcsének minden átkát, minden fertőjét elterjeszse, másszor pedig, hogy felfedezzen, nemes szándékkal civilizáljon, térképezzen és — titkok után kutasson, mint maga *Fawcett* is. Mert van titok elég! Nemcsak a regék, a fennmaradt ősi indián szájhagyomány és a hittérítők, valamint már az 1500-as években ottjárt első felfedezők — *Pedro Alvarez Cabral*, *Pizarro* és követőik — beszélnek „*El Dorado*” mesés nyomairól, vagy a *Ciudad de los Cesares*, a pompás inka fellegvár valamikori létezéséről, a „soha ki nem alvó fényvel világító” rejtelmes indián városokról, de maga a roppant terület őslényntani leletei és geológiai jellegzetességei is olyan ősi titkokat rejtegetnek, amelyek „a képzelőerőt is elkábitják” és amelyek még *Wilhelm Lundot*, a nagy dán természetűdóst is arra a kijelentésre ösztönözték, hogy: „Braziliát kell tekintenünk bolygónk legősibb szárazföldjének.” (305. old.)

Nekünk, akvaristáknak külön öröm még, hogy e pompás könyv és elő-, ill. hátlap térképei jól elirányítanak bennünket legszebb díszhalaink, a neonok, a ragyogó pontylazacok, a különleges amerikai Cichlidák bölcsőjéhez, az Amazonas — indián nyelven *Solimoes* — hatalmas forrásvidékéhez és Földünk legnagyobb folyamrendszeréhez, a rohanó, a rejtelmes, veszedelmes *Maranon*, *Purus*, *Madeira*, *Tapajoz*, *Xingu* és a többi folyó-testvérük őserdővel, gránithegyekkel és végláthatatlan sztyeppekkkel övezett partjaihoz.

Kár, hogy sem az író, sem a szerkesztő nem bírt mélyebb természetismerettel, ismeretekkel! Növény- és — főként — állatleírásaik, ismertetéseik bizonyára szakzszerűbbek, pontosabbak lettek volna.

Annak ellenére, hogy *Fawcett* sorozatos expedíciói, a végzetes legutolsót is (1925) beleértve, kissé már idejét múlt, régi vállalkozásoknak tűnnek — a **GONDOLAT**-nak mégis jó gondolata volt ennek az érdekes, megragadó és sok vonatkozásban megrendítő könyvnek a sok idegen nyelvű kiadás után magyar nyelven is olvasható kiadása.

A *Mato Grosso* titka pedig még idegészítő elolvasása után is itt él, itt zsong bennünk megfjejtethetlen talányként nemcsak Amazon-ország *Conori* királyinjével, Inka-császár csodolatos városával, hanem magának, az elveszett, eltűnt írónak, *Fawcett*nek máig is ismeretlen és megfjejtethetlen sorsával együtt.

Dr. Szabados Antal

## Dr. Pásztor Lajos

### Szobamadarak — díszmadarak

(Mezőgazdasági Kiadó, Budapest 1959. Megjelent 8200 példányban, 267 oldalon, 48 színes fotóval és számos szövegközi ábrával. Ára 32,— Ft.)

Régen érzett hiányt pótolta a Mezőgazdasági Kiadó akkor, amikor ezt a könyvet az ornitológusoknak, madártenyésztőknek és madárkedvelőknek kiadta. Első ízben találják meg magyar nyelven mindazt, amit eddig a külföldi szakirodalom termékeiből kellett meríteniük. *Dr. Pásztor Lajos* kiváló felkészültségű ornitológus, de ezen túl tartási és tenyésztési kérdésekben bő tapasztalatokkal rendelkező gyakorlati szakember. Munkájában személyes tapasztalatait és az irodalomból merített adatait mellett madártenyésztők és madárkedvelők megfigyeléseire is támaszkodik és mondanivalóját mint a szakirodalom avatott tollú művelője vonzó, lélekkel átítatott közvetlen stílusban tárja az olvasó elé. Mint



állatorvos színvonalasan, de közérthetően ismerteti a madárbetegségeket, azok gyógy módjait, az óvrendszabályokat és a megelőzés követelményeit. A könyv minden olyan kérdésre választ ad, amely a madár tartással kapcsolatban felmerülhet. Kimerítően foglalkozik a gyakrabban tartott díszmadarakkal, mint a hullámos papagájjal, kanári-madárval, de ezen túlmenően ismerteti a hazánkban még ritka, de egyre terjedő egzotikus madafak tartási és tenyésztési előfeltételeit.

A madár tartás általános tudnivalóit több fejezetben taglalja a mű első része. Ennek a résznek tanulmányozása sokakat hozzásegít ahhoz, hogy kalitkájuk az ápolott madarak otthona és ne a börtöne legyen.

A leggyakrabban tartott madarak részletes ismertetését adja a könyv második része. A gondos leírás *Gönczy Tibor* színes felvételei teszik teljessé. Kiválóak *Füzessy Árpád* illusztrációi, izeljes az értékes munka külső kivitelezése.

Kovács Antal

## Erhard Frommhold

### Wir bestimmen Lurche und Kriechtiere Mitteleuropas

(Neumann Verlag, Radebeul, 1959. — 218 oldal, számos szövegközi ábrával és 16 színes műnyomatú táblával.)

A Német Demokratikus Köztársaságban szépen ápolják a honi fauna megismertetését, megszerettetését, ami egyben a természetvédelem ügyét is hatékonyan mozdítja elő. Mi sem bizonyítja ezt jobban, mint az, hogy egy olyan nálunk kevésbé népszerű állatcsoportról is, mint a kétélűek és hüllők, az utóbbi évek során már a harmadik népszerű (!) tudományos munka jelenik meg. A most kiadott könyv, mint címe mutatja Közép-Európa kétélűinek és hüllőinek meghatározását tűzi ki céljául, de a pusztá határozókönyvvel jóval többet nyújt. Szerzője, *Erhard Frommhold*, a jeles fiatal herpetológus, a cottbusi Állatkert igazgatója, lelkes természetbarát és az élő természet kiváló fényképezőművésze. Ezért a herpetológia iránt érdeklődő olvasónak népszerű, értékes stílusban ígyszerzik mindazt megadni, ami a kétélűek és hüllők ismeretéhez szükséges.

Foglalkozik általános jellemzésükkel, rendszertanukkal, fejlődéstörténetükkel, életkorukkal, szaporodásukkal, ellenségeikkel, s azzal a kérdéssel, hogy hol és mikor találhatók meg ezek az állatok. Kiter a kigyóharapsók kezelésére, a kétélűek és hüllők konzerválására és meghatározásuk általános elveire. Ezután következik a különböző közép-európai fajok leírása, ismertetése. A könyvet a világos, jellegzetes szövegközi ábrákon kívül — melyek a meghatározást nagyban megkönnyítik — a szerző számos fekete-fehér fotója tarkítja, melyek a különböző fajokat a természetben örökítik meg. A könyv végén pedig 16 műnyomatú táblán ugyancsak a szerző 90 eredeti színes felvétele mutatja be az egyes fajokat természetes színeikben. A színnyomatok meglehetősen jól sikerültek s így ez a gazdag képanyag kitűnő segítséget nyújt a kétélű- és hüllőfajok meghatározására. Minthogy ez a szépképlátású könyv a magyarországi herpetofauna fajait is felöleli, méltán tarthat számot a természetkedvelők érdeklődésére, sőt a herpetofaunával foglalkozó pedagógusok és terraristák számára külön örömet is fog szerezni.

Dr. Lányi György



# AQUARIEN UND TERRARIEN

(A Német Demokratikus Köztársaságban megjelenő folyóirat)

Hermann Meinken: Még egyszer a planária kipisztítása tárgyában. (6. évf. 3. szám 89. oldal)

A szerző utal Heinz Horn az Aquarien und Terrarien 10. számában a 297. oldalán a planáriák szénsavas, illetve ásványvízzel történő kiirtásával foglalkozó közleményére. Nem vonja kétségbe, hogy a szénsavas módszer az érzékenyebb növényeknek sem árt és meglepő eredményre vezet, csupán attól fél, hogy magas talajú akváriumban néhány állat a talajban a szénsavmérgezésből megmenekül, ami azután újabb planária invázió kiindulópontja lehet. Az utóbbi évek folyamán a planáriák irtására egész sor használható módszer dolgoztak ki. A legolcsóbb, legmegbízhatóbb és egyben legegyszerűbben alkalmazható módszer a citromsav használata. Ebből 1 g-ot oldunk 1 liter vízben (1‰<sub>00</sub>). A halakat kifogjuk, az akvárium vizét amennyire csak lehetséges, leűzzük és a medencét az 1‰<sub>00</sub>-es citromsav oldattal annyira töltjük fel, hogy a növényeket épphogy ellepje. Hat óra múlva az oldatot eltávolítjuk, a medencét néhányszor kiöblítjük. Ezután feltölthetjük és a halakat is visszahelyezhetjük. Sajnos az oldat a planáriákon kívül a Nitellát és az egyéb hasznos algákat is elpusztítja. A veszély azonban itt is fennáll, hogy egy-két planária a talajban a kiirtás elől megmenekülhet. Ez okból Brémában a planáriák természetes úton történő irtásához folyamodtak. Ez, ha nem is gyors, de tökéletes eredménnyel jár. Ismeretes, hogy senki sem tart szívesen egy sereg fiatal nőstény Bettát, pedig a planária irtására kitűnően felhasználható. Ha az akváriumban nem nagyon kényes vagy értékes halak vannak, az állományhoz elég nagy számban tehetünk fiatal Bettákat és az egész társaságot egyáltalán nem etetjük. Egy-két nap után a Betták már a talaj közelében és a növényeken kutatnak táplálék után. Ekkor egy kis vászonzacskóba néhány darabka kapart húst teszünk és azt oly módon helyezük az akváriumba, hogy közvetlen a víz színe alatt legyen. A nem túlságosan világított akváriumban a planáriák tömegesen vándorolnak a húsos zacskó felé. A Betták pedig az üvegfalról és a növényekről leszedegetik azokat. Tökéletesen biztos, hogy a planáriák 2-3 hét alatt eltűnnek és a Betták hasonló „munkára” más akvárium-kezelőnek adhatjuk tovább. Sz. L.

Gerhardt Steinbach: Mire szolgálnak a *Trichogaster*-fajok csápszerű hasúszói? (6. évfolyam, 8. szám, 227-228. oldal, 1 felvétellel)

Régen vajdó problémát vet fel e cikkében a szerző. Hosszú idő óta tisztázatlan kérdés, milyen célt szolgálnak a *Trichogaster*-félék második hasúszósugarának hatalmasan meghosszabbodott fonalszerű képletei. E tekintetben általában kétféle nézet uralkodott. Az egyik azt vallja, hogy a hosszú csápok tapogatószervek. Ennek bizonyítására felhozzák, hogy a halak hazájukban sokszor igen zavaros és növényekkel sűrűn benőtt vizekben élnek és e nagy hatósugarú fonalak segítségével találják meg az utat a víz felszínéhez (lévén labirinthalak). A másik feltevés az, hogy a hasúszófonalak izlelőszervek, melyek a táplálék felkutatására szolgálnak. Hivatkozva 1947-ben végzett vizsgálatokra, melyek megállapították, hogy a *Trichogaster*-félék [megnyúlt hasúszóján izlelőbimbók található egyenletes elosztásban. A szerző a kérdés eldöntése céljából kísérleteket végzett

a *Trichogaster*-félékkel. Az akváriumba egy 17 cm átmérőjű celluloid csövet helyeztek, melynek oldalán 20×30 mm nagyságú nyílás volt kivágva. A halakat ebbe az elzárt térbe helyezték. A kísérletre felhasznált *Trichogaster*ek, jóllehet hasúszófonalakkal sokszor érintették az oldalnyílást olyannyira, hogy az már ki is ért a csőből, mégsem találták meg a szabadulás útját csak akkor, ha fejükkel illetve szájukkal érzékelték a nyílást. Ilyen esetben azonnal távoztak is a börtönből. A szerző a végzett kísérletekből azt a következtetést vonja le, hogy a *Trichogaster*-félék fonalszerűen meghosszabbodott hasúszója kizárólag az élelem felkutatására szolgál. Hasonlóan mint a harcsák vagy a *Cyprinidák* bajusza. H. D.

Curt Muehlberger: A víziászka mint hasznos akváriumi állat. (6. évf. 4. szám 122. oldal)

Ismeretes, hogy a víziászkát (*Asellus aquaticus*) halak táplálására használják, azonban a halak általában nem mindig és nem is túlságosan kedvelik. A víziászka hasznossá teszi magát az akváriumban a bomló növényi anyagok elfogyasztásával. Dús növényzetű akváriumban megfigyelhető, hogy a talaj közelében levő vízréteg a bomló növényi anyagok okozta zavarosságtól mentes, ha az akváriumban néhány víziászka is van. Kevésbé ismert dolog azonban, hogy a víziászka kiváló algaszűrítő is. A szerző az ikráztatáshoz használt vizimohát (*Amblystegium riparium*), ami könnyen algásodik, néhány víziászka segítségével teljesen algamentesen tudta tartani. Egyes tócsákban, ahol az *Amblystegium* tömegesen tenyésztett, az algák a mohát nem lepték el. A tócsában ugyanis számtalan víziászka másként a finomszálú moha között. A vízben vízcicsák nem voltak. Fr. Dahl írja, hogy a víziászka finom levélzetű növények között él, míg Brehm a víziászka tartózkodási helyétül a korhadó növényi anyagokkal borított talajt jelöli meg. Megfigyelése szerint a víziászka elhalt növényi részekben kívül élő algákkal is táplálkozik. A szerzőt érdeklí, hogy ez a tény máshol is megerősítésre talál-e. Sz. L.



(A csehszlovák akvaristák központi folyóirata)

Dr. Lányi György: Érdekes terráriumi állatok Magyarország herpetofaunájából. (2. évf. 1959. 5. szám 73. oldal)

A tanulmány a csehszlovák terraristák számára rövid, de áttekinthető képet ad a magyarországi kétéltű- és hullófaunáról. A bevezetőben mindenekelőtt ismerteti annak a 16 kétéltű- és ugyancsak 16 hullófajnak a listáját, melyek — a tudományos kutatások eredményeképpen — ez idő szerint Magyarország területén fellelhetők. Majd külön-külön foglalkozik az egyes fajokkal, amelyeket a szerző elsősorban a budapesti Állatkert Terráriumban figyelt meg. A magyar herpetofauna számos tagja figyelemre méltó terráriumi objektum is. A kétéltűek közül a dolgozat felhívja a figyelmet a tarajos göte magyar alfajára, a *Triturus cristatus danubialis*-ra, a tavi béka Magyarországon csupán Wolterstorffról elnevezett alfajaként jelenlévő formájára (*Rana arvalis*

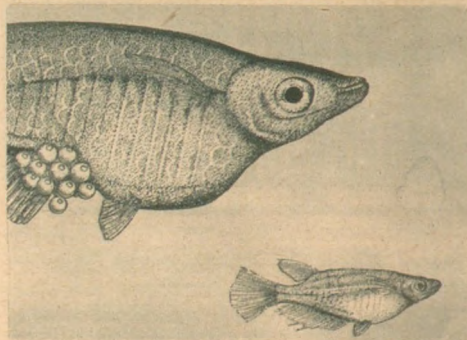
wolterstorffi), hazánkban különleges színváltozatai is előfordulnak. A hullók közül a magyar gyík (*Ablepharus pannonicus pannonicus*), az elevenszülő gyík (*Lacerta vivipara*), a haragos sikló (*Coluber jugularis caspius*) és a parlagi vipera (*Vipera ursinii ursinii*) azok, melyek a csehszlovák terráristák érdeklődését is joggal felkeltetik. Azonfelül, hogy a cikk vizsgálja e fajok előfordulási viszonyait, konkrétan kitér azokra a szaporodásbiológiai megfigyelésekre is, amelyeket a szerző a fajok egy részén terrárisztikai téren tett. K. M.

## The AQUARIUM

(Az Egyesült Államokban megjelenő akvarista folyóirat)

A. v. d. Nieuwenhuizen: Az *Oryzias javanicus*, a jávai fénylőszemű hal (27. évf. 8. szám)

Nem közönséges hal. *Ladiges* fedezte fel Jáván a második világháború után. Széles alsó úszójával, kékes fémfényű testével, világító kék szemével szép látványt nyújt. A himnél szélesebb az anális úszó, a nőstény viszont szélesebb testű. 3,5–4 cm-nyi nagyságúak. Más halak elől kissé elhúzódnak a sarokba és onnan lesik a lehulló eleséget, mely bármi lehet, akár száraz is. Tartásához 20–24 °C, télen 18 °C megfelel, de 9°-ot is elbírtalom nélkül, 26° fölött viszont már nem jól érzi magát. Nem kíván semmiféle különösebb vizet, csapvíz is jó, vagy akár esővíz, brack-víz vagy kemény víz. Jól együtt tartható *Rasbora maculata*-val, csokoládé gurámmal is. Így ültessük be a medencét „Crypto”-val és fedjük *Ceratopteris*-szel, vízhőfokot tartjuk 25 °C körül.



Tenyésztesére kicsi, 5–6 literes medence is elég. Az ikrák a nőstény hasán függnek. A him megközelíti a nőstényt, anális úszójával átkarolja az ikrás hasi részt, miközben a nőstény kipréseli az ikrákat s ilyenkor történik a megtermékenyítés, mely mintegy 20 másodpercig tart. Az aktus gyakran ismétlődik, melynek átlag 40, azaz 20–50 megtermékenyített ikra az eredménye. Egy him 2–3 nőstényt is tud megtermékenyíteni. Az ikrázási szezon másfél–két hónap, azaz igen szaporak. A nyugalmi időszak havonta 11 nap. A nőstény a megtermékenyítés után szétárja páros hasi úszóit, kirakja belőle az ikrákat és ezután szájával elhelyezi, gondosan felragasztja azokat. Az ikrák kemények. A kikelés napok szerinti. *Foersch* pl. 25°-on 2–3 hetet észlelt, 23°-on azonban már 4–5 hetet. *Sauer* 22°-on 55 napot figyelt meg, *Hoffmann* viszont már 14 nap múlva a lerakás után talált kikelő ivadékokat. Szerző az ikrákat kivette és áthelyezte, mikor is 13 nk°-os, 24 °C-ú vízben 2–3, 22°-úban 4, 18–10°-úban 7–8 heti kelési időt talált. Növekedésük lassú. Sz. A.

Felhívjuk olvasóink figyelmét,  
hogy az

## AKVÁRIUM ÉS TERRÁRIUM

bekötéséhez szükséges  
régi példányszámok

a GONDOLAT KIADÓ  
TERJESZTÉSI  
CSOPORTJÁNÁL

(Budapest,  
VII., Lenin krt. 5. I. em.  
Telefon: 222–444)  
kaphatók.



Díszhal-  
újdonság!

Növény-  
újdonság!

Fátyolfarkú vitorlás

Nomaphila stricta

Füstszerű vitorlás

„Wistaria”

Macropodus cupanus

day

Apistogramma „U2”

Echynodorus-félék

Danio regina

stb.

Postán garanciával szállítok!

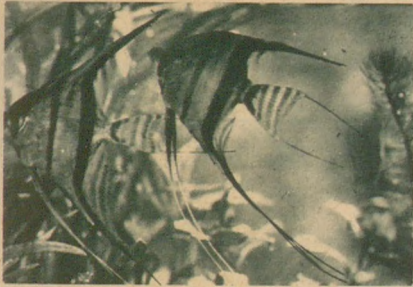
Vidékre kérjen, árjegyzéket!

**VERES DÍSZHALSZAKÜZLET**

Budapest VII. Dohány utca 68

Telefon: 422–063





**HORVÁTH**  
**DÍSZHAL**  
**AKVÁRIUM**  
**SAKÜZLET**

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

Élő haleleségek - fütök - szellőztetők -  
vízi növények és mindenféle akváriumi  
tartozék állandóan kapható  
Vidékre postán szállítunk

**DÍSZHAL- ÉS MADÁRTENYÉSZET**

Budapest, V., Szent István körút 5.  
Telefon: 115-798

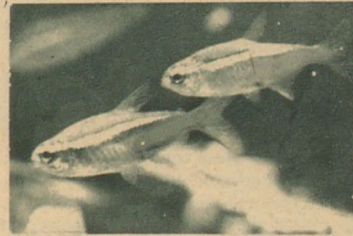
**SAJÁT TENYÉSZTÉSŰ DÍSZHALAK, MADARAK,  
NAGY VÁLASZTÉKBAN**

Akváriumok készítését, karbantartását vállaljuk

Vizinövények, eleségek,  
összes felszerelési cikkek

Tenyésztői árak!

Vidékre garanciával szállítunk



Kérje legújabb árjegyzékünket!



*Teszársz Kálmán*  
BUDAPEST VIII.  
RÁKÓCZI ÚT 59.  
TELEFON: 134-352

Luther utcai oldalon (Közvetlen autóbusz,  
villamos megállónál)

Díszhalakat a tenyésztőtől!

Díszhal vétel, csere, eladás

Vidékre postán szállítok

Díszhalújdonságok, madarak

Madár-, díszhaledelek,  
felszerelési cikkek nagy választékban

Ingyenes szaktanácsadás gyakorlati szakembertől



**Díszhal-,  
madár-  
tenyészet**

összes felszerelési  
cikkek, eleségek

**Budán**

XII. Krisztina körút 35.

(Déli vasútnál, Maros utca sarok)

Tel.: 353-668

Autóbuszmegállónál!



Vidékre postán szállítunk!

# Biwár

## EXPLORER

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

Vol. V. Number 1. January—March 1960.

### CONTENTS

<i>Dr. Lányi, György</i> : With a new title, with broader thematic, with richer contents .....	3
<i>Sinka, József</i> : The genius of man prepares already the way of earthly life to the Moon! .....	4
<i>Rádai, Ödön</i> : Sponge fishing in the frogman's way .....	7
<i>Molnár, Gábor</i> : Adventure in Brazil with the electric eel. ....	11
<i>Dr. Wiesinger, Márton</i> : In the cradle of the cult of the ornamental fishes .....	15
<i>Kovács, László</i> : <i>Chamaeleo chamaeleon chamaeleon</i> .....	19
<i>Kovács, Antal</i> : <i>Calopsittacus Novae-Hollandiae</i> .....	24
<i>Hankovszky, Dezső</i> : <i>Gymnocorymbus ternetzi</i> .....	26
<i>Schneider, József</i> : Palms .....	28
<i>Madarász, Aladár</i> : Seasonal works in the flower garden .....	31
<i>Égely, Antal</i> : <i>Pterophyllum scalare</i> .....	33
<i>Szűcs, Lajos</i> : Wintering of our cacti .....	38
<i>Dr. Kalmár, Zoltán</i> : Multiplication of the fungi .....	41
LET US MAKE EXPERIMENTS! .....	43
HANDIWORK .....	47
NEWS OF THE WORLD .....	50
HOME NEWS .....	52
READER ASKS — EXPLORER ANSWERS .....	57
PERIODICAL AND BOOK REVIEW .....	59

## FORSCHER

BIOLOGISCHE ZEITSCHRIFT FÜR ALLE FACHGEBIETE DER NATURFREUNDE. HERAUSGEGEBEN IN BUDAPEST

V. Jahrgang, Nr. 1. Januar—März 1960.

### INHALT

<i>Dr. Lányi, György</i> : Mit neuem Titel, mit umfangreicherer Thematik, mit reichere Inhalt .....	3
<i>Sinka, József</i> : Der menschliche Genius vorbereitet schon den Weg des irdischen Lebens zum Mond! .....	4
<i>Rádai, Ödön</i> : Schwammfischerei auf Froschmänner Art. ....	7
<i>Molnár, Gábor</i> : Abenteuer in Brasilien mit dem elektrischen Aale .....	11
<i>Dr. Wiesinger, Márton</i> : In der Wiege des Zierfischkultes .....	15
<i>Kovács, László</i> : <i>Chamaeleo chamaeleon chamaeleon</i> .....	19
<i>Kovács, Antal</i> : <i>Calopsittacus Novae-Hollandiae</i> .....	24
<i>Hankovszky, Dezső</i> : <i>Gymnocorymbus ternetzi</i> .....	26
<i>Schneider, József</i> : Palmen .....	28
<i>Madarász, Aladár</i> : Saisonarbeiten im Blumengarten .....	31
<i>Égely, Antal</i> : <i>Pterophyllum scalare</i> .....	33
<i>Szűcs, Lajos</i> : Winterung der Kakteen .....	38
<i>Dr. Kalmár, Zoltán</i> : Vermehrung der Pilze .....	41
EXPERIMENTIEREN WIR! .....	43
NUN BASTELN WIR .....	47
AUS ALLER WELT .....	50
HEIMISCHE NACHRICHTEN .....	52
DER LESER FRAGT — DER FORSCHER GIBT ANTWORT .....	57
BÜCHER- UND ZEITSCHRIFTENSCHAU .....	59

## EXPLORATEUR

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

V. année No. 1. Janvier—Mars 1960.

### CONTENU

<i>Dr. Lányi, György</i> : Nouveau titre, programme plus étendue, contenu plus riche .....	3
<i>Sinka, József</i> : Le génie de l'homme prépare déjà la route pour la vie terrestre à la Lune! .....	4
<i>Rádai, Ödön</i> : Pêche d'éponge à la manière de l'homme renouillé .....	7
<i>Molnár, Gábor</i> : Aventure en Brésil avec l'anguille électrique .....	11
<i>Dr. Wiesinger, Márton</i> : Au berceau du culte des poissons d'ornement .....	15
<i>Kovács, László</i> : <i>Chamaeleo chamaeleon chamaeleon</i> .....	19
<i>Kovács, Antal</i> : <i>Calopsittacus Novae-Hollandiae</i> .....	24
<i>Hankovszky, Dezső</i> : <i>Gymnocorymbus ternetzi</i> .....	26
<i>Schneider, József</i> : Palmes .....	28
<i>Madarász, Aladár</i> : Travaux saisonniers dans le jardin .....	31
<i>Égely, Antal</i> : <i>Pterophyllum scalare</i> .....	33
<i>Szűcs, Lajos</i> : Mise en hivernage de nos cactus .....	38
<i>Dr. Kalmár, Zoltán</i> : La reproduction des champignons .....	41
EXPÉRIMENTONS! .....	43
BRICOLONS .....	47
DE TOUS LES COINS DU MONDE .....	50
NOUVELLES DU PAYS .....	52
LE LECTEUR POSE LA QUESTION — L'EXPLORATEUR RÉPOND .....	57
REVUE DES LIVRES ET DES PÉRIODIQUES .....	59

## ИССЛЕДОВАТЕЛЬ

БИОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ, ОХВАТЫВАЮЩИЙ ВСЕШ КРУГ ИНТЕРЕСОВ ЛЮБИТЕЛЕЙ ПРИРОДЫ ИЗДАН В БУДАПЕШТЕ

Год издания V. № 1 Январь—март 1960 г.

### СОДЕРЖАНИЕ

<i>Д-р Лани, Дьердь</i> : С новым заглавием, с более обширной тематикой, с более богатым содержанием .....	3
<i>Шинка, Йозеф</i> : Гений человека уже подготавливает путь земной жизни к Луне! ..	4
<i>Радаи, Эден</i> : Собрание губок способом человека-амфибии .....	7
<i>Мольнар, Габор</i> : Приключение в Бразилии с электрическим угрем .....	11
<i>Д-р Визингер, Мартон</i> : В кресле культа декоративных рыб .....	15
<i>Ковач, Ласло</i> : <i>Chamaeleo chamaeleon chamaeleon</i> .....	19
<i>Ковач, Антал</i> : <i>Calopsittacus Novae-Hollandiae</i> .....	24
<i>Ганковски, Деже</i> : <i>Gymnocorymbus ternetzi</i> ..	26
<i>Шнейдер, Йозеф</i> : Пальмы .....	28
<i>Мадарас, Аладар</i> : Сезонные работы в цветнике .....	31
<i>Эгели, Антал</i> : <i>Pterophyllum scalare</i> .....	33
<i>Сюч, Лайош</i> : Зимовка наших кактусов ..	38
<i>Д-р Калмар, Зольтан</i> : Размножение грибов грибов в нашей стране .....	41
ДАВАЙТЕ ЭКСПЕРИМЕНТИРОВАТЬ! ..	43
ДАВАЙТЕ МАСТЕРИТЬ .....	47
ИЗ ВСЕХ ЧАСТЕЙ СВЕТА .....	50
ЧТО НОВОГО У НАС .....	52
ЧИТАТЕЛЬ СПРАШИВАЕТ — ИССЛЕДОВАТЕЛЬ ОТВЕЧАЕТ .....	57
ОБЗОР КНИГ И ЖУРНАЛОВ .....	59

