



# AKWARJUM I TERRARIUM



M I E S I Ę C Z N I K

ORGAN MIŁOŚNIKÓW AKWARJÓW I TERRARIÓW

CZASOPISMO PRZYRODNICZE, ZATWIERDZONE PRZEZ MINISTERSTWO WYZNAŃ RELIGIJNYCH I OŚWIECENIA PUBLICZNEGO, JAKO WYDAWNICTWO POMOOCNICZE DLA NAUCZYCIELI SZKÓŁ ŚREDNICH I POWSZECHNYCH

## Minóg strumieniowy — *Lampetra planeri* (Bloch) i Minóg rzeczny — *L. fluviatilis* (L.), oraz ich życie w akwarjum

MINÓG STRUMIENIOWY

(Ciąg dalszy)

Na samym końcu zaczynają się powiększać płetwy węgornicy, wewnątrz ich rozwijają się chrząstkowe promienie, bardziej żółtawa dotąd barwa skóry zamienia się na więcej srebrzystą i wreszcie węgornica (larwa) staje się dorosłym minogiem.

Być może, że larwy minoga strumieniowego mogą się też rozmnażać i że mamy tu do czynienia z neotenją \*) i zmianą pokoleń równocześnie, t. j., że węgornice płodzą takie same, jak one larwy, ale już bezpłodne, które zamieniają się na właściwe minogi, płodzące znów płodne larwy. Przypuszczenie to czyniło kilku badaczy, opierając się na następujących danych. Już w drugim roku życia larw, jak wynika z badań A. Müllera, rozwijały się „mleczek” i ikra, szczególnie ta ostatnia. Możliwość tarła u larw w 3 roku życia potwierdza świadectwo rosyjskiego ichtjologa Kesslera, według słów którego w jednej z rzeczek kijowskiej guberni, prawie corocznie, w pierwszej połowie kwietnia, powtarzało się dziwne zjawisko. Otóż pewnego pogodnego dnia pokazywały się węgornice w wielkiej ilości, kręcąc się to tu, to tam, po piaskowym dnie rzeczki, wypęczając na ład, wierząc dziurki w piasku, a potem na drugi dzień znikaly.

\*) Neotenją nazywamy rozmnażanie się zwierząt w stanie larwalnym, przykład aksolotl., larwa płaza (*Amblystoma mexicanum*).

Jest jeszcze również i pośrednia wskazówka na możliwość neotenicznego rozmnażania się minóg strumieniowych, gdyż naogół larwy minóg strumieniowych osiągają wyraźnie większy wzrost niż dorosłe, stąd wniosek, że może nie wszystkie larwy zmieniają się w dojrzałą formę, dorósłszy do pewnego wzrostu. Przypuszczenie takie wyraża i Dr. P. Kammerer, u którego najstarsze larwy przebyły w niewoli 2 $\frac{3}{4}$  lat bez przeobrażenia się w dojrzałą formę. Niektóre z tych larw, pielęgnowanych przez 2 $\frac{3}{4}$  lat, już w czasie, kiedy je otrzymał, były wielkości tak bliskiej tej, jaką osiągają przy ostatnim przeobrażeniu się w dorosłe minogi i tak mało wyrosły mimo obfitego pokarmu, że dr. P. Kammerer skłonny był przypuszczać, iż mamy tu do czynienia z nowym wypadkiem neotencji. Poza tem, jeżeli przyjmiemy, że wszystkie węgornice (larwy) zamieniają się w 4 roku na minogi, to zatem dojrzałe formy minoga strumieniowego winny występować raczej co 4 lata, niż co roku, również co taki okres czasu powinno się odbywać też ich tarło, co się jednak niezgadza z dotychczasowymi obserwacjami. W ten sposób, według Sobaniejewa, bardzo jest możliwe, że węgornice minoga strumieniowego, doszedłszy do odpowiedniego wzrostu, trą się co roku i produkują takie same, ale już bezpłodne



larwy, które, po upływie pewnego czasu, być może, że niekoniecznie w 4 roku ich życia, zamieniają się na dojrzałe minogi, które znów produkują rozmnażające się węgornice.

Larwy minoga strumieniowego dosięgają 20 cm. długości, a niekiedy i większej i prawie niczem się nie różnią od larw minoga rzecznego, tylko ubarwienie ich jest znacznie jaśniejsze, prawie szarawo-żółte, gdy tymczasem u larw minoga rzecznego barwa grzbietu jest bardziej niebieskawa.

Wbrew utartemu pogładowi, jak wykazały badania d-ra Pawła Kammerera i P. Streitmüllera, minóg strumieniowy trzyma się w akwarjum doskonale i to nawet bez sztucznego nasycania wody powietrzem. Należy tylko w tym celu odpowiednio urządzić akwarjum. Dać więc możliwie wysoką warstwę piasku, na niej duże kamienie i pęczkami, rozkrzewiające się, odpowiednie rośliny wodne, pomiędzy i pod którymi minogi znajdują miejsca spoczynku i kryjóWKi; dalej akwarjum umieścić należy przy oknie niesłonecznym, żeby woda nie nagrzewała się zbyt, oraz dostarczyć odpowiedniego, obfitego pokarmu.

Zazwyczaj minogi przez cały dzień, podobnie jak to czynią na wolności, są zagrzebane w piasku. To też, jeśli się je chce zobaczyć w ciągu dnia, to należy ręką lub patyczkiem poruszyć piasek dna, wówczas minogi wnet „wyskoczą” i zaczną gwałtownie pływać po akwarjum, żeby się po chwili przysaść do ścianki akwarjum lub do kamieni, i po pewnym czasie znikają znów w piasku.

Mimo tego, że minogi są trwałe, z powodu jednak ciągłego rycia w gruncie i skrytego sposobu życia, rzadko są trzymane w akwarjach. Jednak prawdziwy miłośnik akwarjów, nie zrażając się temi ich właściwościami, z radością wita sposobność zdobycia tych rzadkich mieszkańców naszych akwarjów i umie podpatrzeć ich życie. Pamiętać tylko należy o tem, że nie można trzymać ich razem z „innemi” rybami, gdyż minogi przysysają się do nich i często przeborowują zupełnie na wylot swemi ostremi zębami.

Zołotnickij podaje, że u Etikera\*) w Moskwie trzymano dorosłe, ale bardzo drobne, minogi strumieniowe, w akwarjum z wodą przepływającą i grubą warstwą piasku rzeczno-ego na dnie po kilka miesięcy. Po dnie pęzały one rzadko, przeważnie prze-

bywały zaś w pobliżu powierzchni wody, przysysając się do szklanych ścianek akwarjum. Karmiono je tam larwami komara pióropuszką, które minogi jadły jednak dość leniwie. W piasku zagrzebywały się rzadko i tak głęboko, że sterczały z niego tylko ich głowy.

Z niemieckich miłośników, Streitmüller pisze, że widział jak minogi strumieniowe przysysały się do ryb, ale tylko do zupełnie małych (2—4 cm. długości). Również po wpuszczeniu żaby wodnej (*Rana esculenta*) do akwarjum minóg str. przysaść się do niej. Następnego dnia znaleziono żabę martwą z dość dużą raną na lewym boku. Żaba ta miała 2,5—3 cm. wielkości. Natomiast ryby, których wielkość przekraczała 4 cm., były pozostawiane w spokoju.

Streitmüllerowi udało się zrobić bardzo ciekawe odkrycie, a mianowicie zbadać budowę nory minoga strumieniowego. Dno akwarjum, w którym p. Streitmüller umieścił minogi, było pokryte grubą warstwą gliniastej ziemi, na której znajdowała się jeszcze warstwa rzeczno-ego piasku. Poza tem, dla większego umocnienia gruntu, były zasadzone takie rośliny wodne, jak babka wodna (*Alisma plantago*), strzałka pływająca (*Sagittaria natans*) i ludwigja (*Ludwigia mullertii*). Wpuszczone do akwarjum minogi pływały z początku z pewnem zaniepokojeniem, jakby szukając czegoś i przysysały się co chwila to do szklanych ścianek akwarjum, to do znajdujących się na dnie kamieni. Po pewnym jednak czasie wwierciły się w grunt i zniknęły z oczu. Minał tydzień i nie udało się ich zobaczyć. Chcał zmusić minogi do wypęznięcia z gruntu, p. S. wrzucił „na przynętę” do akwarjum kilka dżdżownic. Jednak przez długi czas dżdżownice pozostawione były w spokoju, aż nagle zaczęły gwałtownie znikać jedna po drugiej. Okazało się, że były one wciągane przez minogi do ich norek, co dało się zauważyć dzięki temu, że część jednej z tych norek wypadła przy szklanej ścianie akwarjum, i tam właśnie dostrzeżono kawałek wciągniętej dżdżownicy.

W ten sposób minogi strumieniowe przeżyły więcej, niż rok, przebywając prawie stale w swych norkach, z których wypęzały bardzo rzadko. Dawany im pokarm, składający się z dżdżownic, larw komara pióropuszką, ślimaków wodnych, rurczników (*Tubifex*) i drobnych rybek, wciągały stale do swych norek.

\*) Był taki magazyn zoologiczny.



# Szkic morfologiczny roślin wodnych

(Ciąg dalszy)

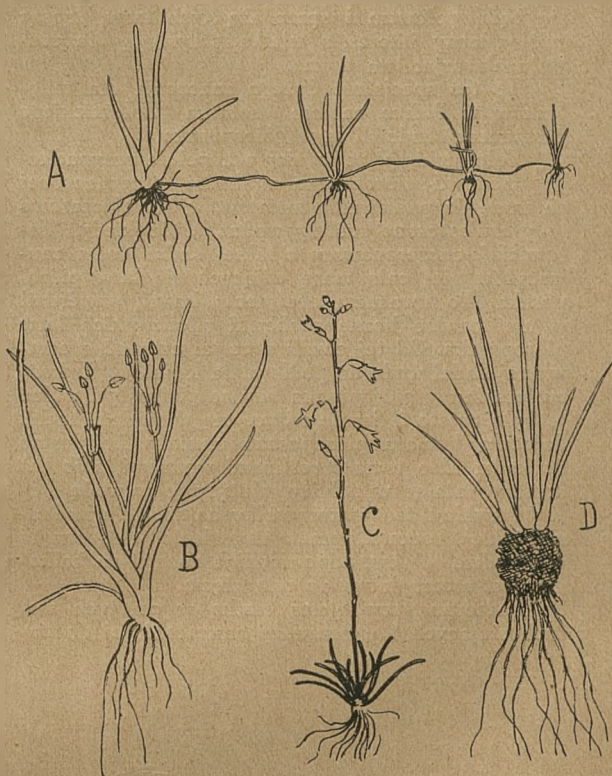


Fig. 5. Jaskier wodny  
(*Ranunculus heterophyllus*)

Z roślin jednorocznych zaliczamy do tego typu *kotewkę* (*Trapa natans*), która tworzy pędy do półtora metra długie podwodne i liście równowaskie, natomiast na szczycie różyczkę liści jajowato-równowaskich, o długich, rozdętych powietrzem, ogonkach liściowych, (heterofilia), ułatwiających roślinie wznoszenie swych liści na powierzchnię wód. Podobne wytwarzanie liści pływających i podwodnych inaczej zbudowanych spotykamy również u naszego *jaskra wodnego* (liście pływające o blaszce klapowanej lub wrębnej, — podwodne pocięte na równowaskie, nitkowate łatkki) lub u amerykańskiej *Cabomba fluvatilis*.

tach liści wtedy wytwarzają się kwiatostany, choć mogą się również wytwarzać i rozłogi. Możemy nawet znaleźć przejściowe stadja między kwiatostanami i rozłogami. Jeżeli roślinę taką weźmiemy z wody i będziemy hodować jako lądową, to po pewnym czasie liście uschną, wytworzą się nowe formy lądowe, a pędy boczne, które w środowisku wodnym wytworzyłyby rozłogi, teraz przeważnie rozwijają kwiaty\*). W wierzchołku wzrostowym więc tych roślin tkwią dwie możliwości rozwoju wegetatywnego: przez wydanie rozłogów, albo do

IV. TYP PORYBLINU (*Isoetes*) tworzą prócz wspomnianego *poryblinu*, (rys. 6 D.), należącego do *paprotników*, jeszcze *brzeżyca* (*Littorella uniflora*), (rys. 6 A-B) należąca do rodziny *babkowatych* (*Plantaginaceae*) i *stroiczka* (*Lobelia Dortmana*), (rys. 6 C), należąca do rodziny *lobeliowatych* (*Lobeliaceae*); rośliny te, należące do różnych rodzin, a nawet gromad, są zupełnie podobnie zbudowane; stanowią więc bardzo piękny przykład *konwergencji*. Tworzą one ukorzonioną różyczkę przyziemną z liści obłych, mięsistych, a u *stroiczki* blaszka liściowa została zahamowana, a czynności asymilacji spełnia ogonek liściowy. Rozmnażają się różnie; *poryblin* przeważnie pćciowo, choć znamy wypadki rozmnażania wegetatywnego, natomiast *brzeżyca* i *stroiczka* rozmnażają się, przedewszystkiem, wegetatywnie; pędy boczne w różyczce *brzeżycy* (rys. 6 A) wyrastają w długi, pokryty łuskowatymi listkami, rozłóg, którego szczyt w pewnym momencie wzrasta ku górze, obficie zakorzenia się i wytwarza różyczkę liści, podobną do rośliny macierzystej; z tej różyczki znów wyrasta rozłóg i wydaje nowe różyczki i w ten sposób roślina, ta podobnie, jak *poziomka*, tworzy gęstą zwartą darni; w tej formie nigdy nie kwitnie; natomiast *stroiczka*, również wytwarzająca darni, rozwija kwiatki; wtedy pęd główny różyczki wzrasta ku górze i u szczytu rozchyla się z niego nad wodą barwne białe kwiatki, dzwoniczowato zwieszające się nad taflą jeziorną. Rośliny te prawie wszystkie (prócz naszych *poryblinów*) wytwarzają formy lądowe. U *brzeżycy* wtedy liście są spłaszczone z równikiem po środku i, wyrastając również w formie różyczki, obejmują u nasady łodygę i tworzą kształt kubeczkowaty. W ką-



Rys. 6. Typ poryblinu w Świtezi Nowogródzkiej. A — *brzeżyca* (*Littorella uniflora*) forma wodna, B — lądowa C — *stroiczka* (*Lobelia Dortmana*) † D — *poryblin* jeziorny (*Isoetes lacustris*).

rozwaju pćciowego przez wytworzenie kwiatów; która z tych możliwości zostanie zrealizowana, to, jak widzimy, zależy od warunków zewnętrznych. Ekologia tego typu roślin, przypominającego raczej pustynne *agawy*, niż rośliny wodne, nie jest wytlumaczona.

(D. c. n.)

Dr. January Kołodziejczyk

\*) Zdziwiałającym jest wśród tych roślin, zwłaszcza *brzeżycy*, pewna niewspółmierność między żywotnością tych roślin, a ich rozmieszczeniem geograficznym. *Brzeżyca* nie tylko łatwo wytwarza formy lądowe lub błotne, ale również wyciągnięta z wody nieprędko usycha, prztem obficie rozmnaża się wegetatywnie. Natomiast spotykamy te rośliny bardzo rzadko; co ciekawsze najczęściej rosną razem. U nas rosną wszystkie w jeziorze Świtez Nowogródzka.



# Karmienie i pokarm ryb dorosłych

(Ciąg dalszy)

W Polsce miłośnik akwarjów ma ten najlepszy z żywych pokarmów tylko sporadycznie, w pojedynczych egzemplarzach wśród, dość u nas już rozpowszechnionego, żywego pokarmu, złożonego z rozwielitek (*Daphnia* i t. p.). Jest to jedyny zresztą pokarm żywy, który obecnie można dostać prawie zawsze, niekiedy i zimą, u któregoś z warszawskich sprzedawców akwarjów i ryb.

Wszelkie moje próby zorganizowania połowu i sprzedaży larw komara pióropuszka nie dały dotąd żadnego rezultatu, ale, miejmy nadzieję, że znajdując się wreszcie ludzie, którzy stale zajmować się będą połowem i sprzedażą tych larw, łącząc swój własny interes z wielką przysługą dla rozwoju akwarjarstwa u nas.

To też specjalnie dużego znaczenia dla miłośników w Polsce nabiera notatka Zołotnickiego o sztucznej hodowli larw pióropuszka.

Zołotnickij pisze w niej o zupełnie przypadkowej hodowli pióropuszka w kadzi, przeznaczony na wodę do podlewania kwiatów, w której czasowo były umieszczone rośliny wodne. Otóż kiedyś Zołotnickij, zacerpnawszy z takiej kadzi wody, zauważył w niej całą masę wijących się larw pióropuszka. Po uważnym obejrzeniu kadzi, stwierdził w niej bardzo liczne pochowki młodziutek larw pióropuszka. Od tej chwili przestał czerpać z omawianej kadzi wodę do podlewania kwiatów. W końcu lata larwy pióropuszka bardzo podrosły i widać je było często i licznie wijące się w wodzie kadzi. Jajeczka komara pióropuszka musiały się dostać do kadzi albo wraz z roślinami wodnymi, albo też komary, latając w pobliżu, złożyły je w wodę.

Przykład ten wskazywałby na to, że urządzenie takiej hodowli, przez ustawienie kilku kadzi w ogrodzie lub ew. odpowiednich naczyń na balkonie, jest rzeczą łatwą do osiągnięcia.

Zacerpnawszy gęstą siatką w czystych wodach stojących i wrzuciwszy zawartość jej do na-

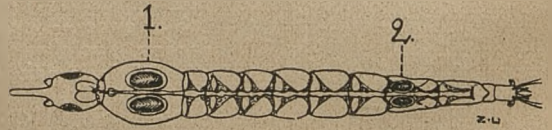
czynia z wodą, spostrzeżemy, poza inną zdobyczą, i larwy lub poczwarki komara *Sayomyia plumicornis* (L.), ryc. 4c, 5 i 6.

Często trafiają się te larwy wśród złowionych przez miłośnika akwarjów rozwielitek, niekiedy nawet w dużej ilości. Ilość ich wzrasta się szczególnie jesienią, tak, że wtedy opłaca się oddzielać je od rozwielitek przez przeczedanie, by służyły na pokarm dla większych ryb.



Ryc. 5. Larwa komara — *Sayomyia plumicornis* (L.)

Jest to doskonały pokarm dla ryb dorosłych, odpowiedniej wielkości, zastępujący larwy komara pióropuszka (*Chironomus*). Larwy komara *Sayomyia plumicornis* pospolite są w naszych stojących a czystych wodach, obfitych w drobną faunę (głównie skorupiaki), posiadających większe przeszczenie, wolne od roślinności wodnej.



Ryc. 6. Larwa komara — *Sayomyia plumicornis* widziana od strony grzbietowej. 1—pierwsza para pęcherzyków z powietrzem; 2—druga para pęcherzyków z powietrzem

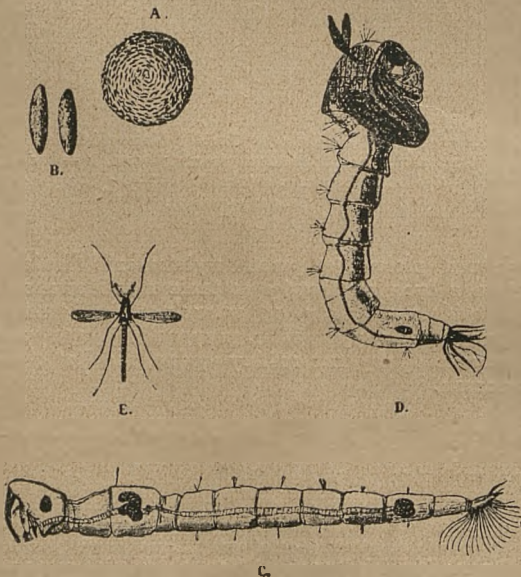
W wodach tych spotkać je można prawie przez cały rok, częściej jednak latem, a szczególnie późną jesienią. Zazwyczaj przebywają one nie tuż pod powierzchnią wody, lecz w nieco głębszych jej warstwach.

Ciała larw komara *Sayomyia plumicornis*, dorastających do 15 mm. długości, walcowate, zwiężające się nieco ku „ogonowi”, podzielone na odcinki (segmenty), jest szklisto-przezroczyste, tak że wszystkie narządy wewnętrzne i czynności wielu z nich są doskonale widoczne pod silną lupą lub mikroskopem.

W pierwszym rzędzie rzucają się w oczy, szczególnie, gdy spojrzę na larwę z góry, 2 pary (z boku—nerkowatego kształtu) ciemniejszych plamek. Są to pęcherzyki z powietrzem (ryc. 4c, 5 i 6), działające jako aparat hydrostatyczny, utrzymujące ciało larwy w równowadze. Pierwsza para tych pęcherzyków jest umieszczona tuż za głową, w największym odcinku całego ciała, druga zaś para w 3 odcinku od tylnego końca, patrz ryc. 6 (1 i 2).

Wzdłuż całego ciała biegnie, ciemniej zabarwiony, prosty przewód pokarmowy.

Larwy bywają zazwyczaj po kilka minut zupełnie prosto wyciągnięte i zawieszane w wodzie bez ruchu, ale niech tylko zbliży się drobny skorupiak (oczlik lub rozwielitka), wystarczy wtedy silne, boczne uderzenie w wodę „ogona”, by larwa rzuciła się błyskawicznie naprzód i chwyciła nieostrożnego skorupiaka. Do chwytania zdobyczy posługuje się larwa swymi czułkami. Czułki te zakoń-



Ryc. 4. Komar *Sayomyia plumicornis* (L.) i jego rozwój. A — jajeczka; B — 2 pojedyncze jajeczka znacznie powiększona; C — larwa znacznie powiększona; D — poczwarka znacznie powiększona; E — dorosły komar



czone kilkoma długimi szczecinkami, zgięte są w czasie spoczynku ku dołowi. Dzięki specjalnym mięśniom działają one, jak chwytne haczyki. Schwytana zdobycz zostaje bardzo szybko zbliżona do górnej szczęki, gdzie podlega rozdrobnieniu i włożeniu do rurkowego przełyku, tam zaś, dzięki ruchom tegoż, części miękkie zostają wyciśnięte i przetrawione, tak że do żołądka i kiszczy dostaje się już tylko żółtawa ciecz odżywcza. Części twarde, nieulegające strawieniu, znów dzięki ruchom tegoż przełyku, wyrzucane są przez otwór paszczo- wy nazewnątrż.

Larwy komara *Sayomyia plumicornis* są typowymi drapieżnikami, główne pożywienie ich składa się, w pierwszych chwilach młodości, z wycieczek i wrotków, później zaś z oczlików i rozwielitek. Jeżeli tych drobnych skorupiaków zaczyna braknąć, atakują one małe larwy innych owadów.

Larwa omawianego komara nigdy nie podnosi się do powierzchni wody w celu zaczerpnięcia powietrza. Brak jej nie tylko rurki oddechowej, ale i innych zewnętrznych organów oddychania (skrzel), oddycha bowiem przez cienką skórę, całą powierzchnią ciała.

Przy najmniejszym drganiu wody lub stuknięciu w ścianki akwarjum, larwa wykonywuje również gwałtowne ruchy i wijąc się drgawkami, uchodzi skokami ku dołowi wskos. Ruchy te są wynikiem mocnych bocznych uderzeń tylną częścią ciała o wodę, czemu sprzyja w dużym stopniu pletewka ogonowa, złożona z pęczka szczecinek, zwróconych ku dołowi. Odpłynąwszy skokami o kilka centymetrów dalej, larwa znów na pewien czas zawisa spokojnie w wodzie.

Wyrośnięte larwy zmieniają się w poczwarki, ryc. 4d. Poczwarka, również przezroczysta, chętnie przebywa w pobliżu powierzchni wody, mniej więcej jakieś 3 cm. poniżej powierzchni. W późniejszym stadium rozwojowym, wznosi się nawet ku samej powierzchni wody, ale nie poto, by zaczerpnąć powietrza, gdyż wyrostki grzbietowe, w kształcie różków, są zarośnięte, lecz tylko z powodu biernego wznoszenia się ku górze, wywołanego gromadzeniem się powietrza między skórą poczwarki a ciałem, zawartego w niej, komara.

Poczwarka oddycha w ten sam sposób, co i larwa, to znaczy przez cienką skórę, wyrostki zaś (różki) na grzbiecie służą tylko do utrzymania równowagi. Jeżeli się przeszkodzi poczwarcie w spoczynku, to, dzięki gwałtownym ruchom tylnej części ciała, na końcu której znajdują się 2 pletwy, ucieka ona głębiej, lecz wkrótce znów wznosi się ku górze.

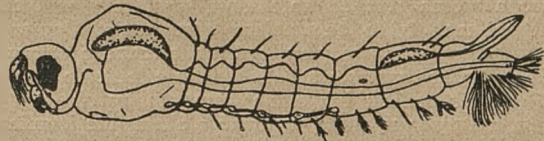
Po 12 dniach od przepoczwarczenia się wylatuje z poczwarki dojrzały owad — komar *Sayomyia plumicornis*.

Wyrośnięte larwy, złowione wiosną (po przezimowaniu), przepoczwarczają się wkrótce. Jeżeli, przeznaczone do hodowli tego komara, naczynie przykryjemy gęstą siatką lub szkłem, to wylatujące z poczwarek komary, po kopulacji, złożą ja-

jeczka w galaretowatej masie, w postaci krążka, pływającego na powierzchni wody. Po upływie 5—10 dni wyklują się z jajeczek drobnutki, przezroczyste larwy, które po 4-krotnem zrzuceniu skórki, po kilku tygodniach zupełnie wyrastają i zmieniają się w poczwarki. Czas rozwoju zależny jest od temperatury i ilości spożywanych pokarmów.

Po złowieniu larw ew. i poczwarek komara *Sayomyia plumicornis*, należy najpierw użyć do karmienia ryb poczwarek, by nie stracić części tego pokarmu wskutek wyklucia się i ulecenia z nich komarów.

Larwy przechowuje się w naczyniu z wodą, do którego wrzucić należy jedną lub kilka gałązek jakiejś rośliny wodnej. Aby uchronić część larw od pożarcia przez zgłodniałe współtowarzyszki, należy zaopatrzyć wspomniane naczynie w pewną ilość rozwielitek.



Ryc. 7. Larwa komara — *Corethra velutina* Ruthe

Do tylko co opisanej larwy komara *Sayomyia plumicornis* podobna jest larwa innego komara *Corethra velutina* Ruthe, ryc. 7. Larwa tego komara jest czemś pośredniem między larwą *Sayomyia* a larwą komara zwykłego (*Culex*). Ciało jej również jest przezroczyste, lecz bez porównania mniej, niż larwy komara *Sayomyia*. Często przebywa ona pod powierzchnią wody w pozycji zwykłej dla larw komarów *Culex*. Larwy tego komara znaleźć można w miesiącach marcu i kwietniu, w kałużach i rowach leśnych, ze stojącą lub wolno płynącą wodą, często razem z larwami komara zwykłego (*Culex*). Larwy komara *Corethra velutina* są krótsze i grubsze (długość ciała około 9 mm.) od larw komara *Sayomyia plumicornis*, przyczem górna powierzchnia ich ciała posiada odcień fioletowawy, a dolna jest biała i przezroczysta, worki z powietrzem są wydłużone, uszczecinkowanie ciała słabsze, jedynie bardziej obfity jest pęczek szczecinek na końcu ciała.

Są one tak samo drapieżne, jak i larwy *Sayomyia plumicornis*, i również można je spoznać zawieszono poziomo w wodzie przez pewien czas w spokoju. Natomiast, w przeciwnieństwie do poprzednio omawianych, wznoszą się od czasu do czasu ku powierzchni wody, by zaczerpnąć nieco powietrza do oddychania.

Poczwarki, bardziej podobne do poczwarek komara *Culex*, jeszcze dość przezroczyste, wiszą spokojnie pod wodą, rzadko tylko i na krótki czas wznosząc się ku powierzchni wody.

(D. c. n.)

Zyg. Lorec

## Od wydawnictwa

Wszystkich sympatyków naszego czasopisma prosimy o rozpowszechnianie miesięcznika „Akwarjum i Terrarium“. Każdy stały prenumerator ma dla wydawnictwa większe znaczenie, niż dwóch odbiorców przygodnych.

Do niniejszego numeru załączamy blankiet nadawczy do P. K. O., celem ułatwienia wpłaty prenumeraty nowym czytelnikom, oraz przesłania należności za drugi kwartał prenumeratorom dotychczasowym.



# Choroby ryb i ich leczenie

## I. CHOROBY SKÓRY I SKRZEL

### Mechaniczne uszkodzenia

W akwarjach spotykamy się często z mechanicznymi uszkodzeniami skóry ryb, powstałymi w czasie transportu w blaszankach, przez nieostrożne chwytanie ryby rękami lub siatką, podczas tarła przez ukąszenia i „bicie się” ryb, przy szybkich ruchach od tarcia o dno akwarjum lub jego ścianki i wreszcie od uderzeń pyskiem o twarde przedmioty przy gwałtownym poruszaniu się lub wyskakiwaniu z wody.

Nieznaczne uszkodzenia powierzchni ciała i rozzerwania błony, łączącej promienie płetw, a nawet brak części płetw, powstałe z wyżej podanych przyczyn, naogół przechodzą same przez się, o ile woda wolna jest od zarazków; wystarczy w tych wypadkach tylko baczniejsza obserwacja. Dopiero wtedy, gdy zauważymy coś podejrzanego (grzybek), należy zastosować odpowiednie leczenie. Przy głębszych ranach lub silniejszym choćby okaleczeniu, należy rybę chorą wyłowić z akwarjum i umie-

ścić w szpitaliku, stosując wyższą temperaturę, przynajmniej około 24°C. i dodając pewną ilość soli, jako środka zapobiegawczego przeciwko zjawieniu się grzybka. Kardynalnym warunkiem jest wtedy żywy pokarm, a przy karmieniu mięsem i sztucznymi pokarmami — wzorowa czystość (usuwanie niezjedzonych resztek pokarmu), częsta zmiana wody, koniecznie tej samej temperatury, a jeśli to jest możliwe, nawet woda przepływająca (pamiętać o odpowiedniej temperaturze przy rybach egzotycznych),—o ile mamy wolne akwarjum, dobrze zasadzone roślinami z tak zwaną „starą wodą”, stojące na słonecznym miejscu, to ryba, tam umieszczona i karmiona żywym pokarmem, szybko powraca do zdrowia.

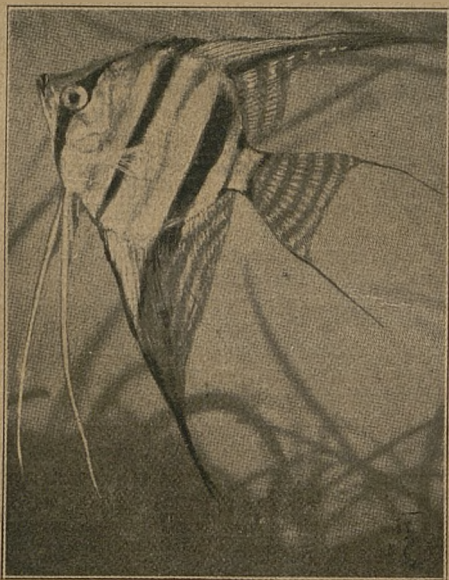
Mechaniczne uszkodzenia skrzel, jak skaleczenia płatków skrzelowych, powodujące nawet znaczniejsze broczenie krwi, w czystszej i świeżej wodzie zablizniają się szybko.

(D. c. n.)

Zyg. Lorec

## Z praktyki dla praktyki

*PTEROPHYLLUM SCALARE*, Cuv. et Val. Wobec tego, że *Pterophyllum scalare* przez dłuższy czas doskonale trzymały się u mnie, podaję warunki, jakie miały w mych akwarjach. A więc przedewszystkiem wysokie akwarjum, o wymiarach 90 × 60 × 60 cm., wysokość wody 50 cm. Akwar-



*Pterophyllum scalare*, Cuv. et Val. Według „The Amateur Aquarist and Reptilian Review”

jum to było zarośnięte niezbyt gęsto przez wywłócznik kłosowy (*Myriophyllum spicatum*), tak że rybki mogły zupełnie swobodnie pływać i obserwowanie ich było bardzo łatwe. Temperatura wody nie była nigdy niższa od 20° C. Jeżeli już konieczne tak wypadnie, że trzeba je trzymać w jednym akwarjum z innymi rybami, to nie mogą

to być ryby mącące wodę, gdyż *Pterophyllum scalare* nie znoszą mętnej wody.

Najlepiej karmić je małymi żyworodnymi rybkami, jak np. młodemi t. zw. „gupików” (*Lebistes reticulatus* Peters), który to gatunek żyworodków często się mnoży. Doskonale jedzą też larwy komarów. Rozwielitek (*Daphnia*) u mnie nie jadły, natomiast spożywały chętnie oczliki (*Cyclops*). Przy karmieniu temi drobnymi skorupiakami pamiętać trzeba o tem, by nie dawać ich od razu za dużo, gdyż martwe zatrują wodę.

Wody w tem akwarjum nie zmieniałem, dolewałem tylko świeżej na miejsce wybranej z nieczystościami, oraz w miarę parowania. Sztuczne nasytanie wody powietrzem nie jest rzeczą konieczną.

Dwie sztuki *Pterophyllum scalare* nabyłem w wrześniu 1925 r. Wysokość ciała ich wynosiła wtedy 3 cm., trzymałem je bez przewietrzania aż do maja 1926 r., w warunkach wyżej wymienionych. Przez cały ten czas doskonale się czuły i osiągały już 6 cm. wysokości ciała. W czasie wystawy w Łodzi sprzedałem je, ale już 2 września znów nabyłem nową „parę” *P. scalare*, o wysokości ciała 4 cm. i trzymałem ją w takich samych warunkach, jak poprzednią.

Do dziś mają się one zupełnie dobrze i znacznie już podrosły, dosięgając 6 cm. wysokości ciała. Trudno mi tylko odróżnić samca od samiczki\*). Może ktoś z miłośników mógłby mi podać te różnice. Temperatura wody w akwarjach *Pt. scalare* winna wynosić 22—25° C. i więcej.

\*) Ryby zupełnie dojrzałe (około 15 cm. długości) odróżnić można po tem, że samce posiadają płetwy grzbietową i podogonową dłuższe, niż samice. Również dłuższe są nitkowate promienie pł. brzusznych, o intensywniejszem żółtem zabarwieniu. Płetwa grzbietowa u wyrosniętych samców posiada czerwonawą obwódkę. Odległość między pł. brzuszniemi a pł. podogonową jest u samców krótsza, niż u samic. Poza tem u samic brzuch jest silniej zaznaczony i czarne pręgowanie ciała żywsze, niż u samców (Red.)



*NURIA DANRICA*, Ham.-Buch. Ciekawe te rybki, pochodzące z Indyj Wschodnich, znane są i naszym miłośnikom.

Otóż w sierpniu 1926 r. nabyłem parkę dorosłych *Nuria danrica* (długość 4 cm.) i umieściłem je w akwarjum, o wymiarach 25 × 20 × 20 cm. Akwarjum to było gęsto zarośnięte nurzańcem śrubowym (*Vallisneria spiralis*). Liście nurzańca poprzyciskałem kamykami do dna akwarjum, by uchronić w ten sposób spodziewaną ikrę od pożarcia przez „rodziców“.



*Nuria danrica* Ham.-Buch. Według katalogu „Vereingte Zierfischzuchtvereine (Berta Kuhnt)

W dniu 22 sierpnia tegoż roku rybki me przybrały barwy godowe i rozpoczęło się tarło przy temperaturze 22° C. O godzinie 8-iej zrana zaczęły obydwie rybki krążyć pod powierzchnią wody, uderzając się wzajemnie. Wtedy to samiczka złożyła ikrę. Tarło trwało 1½ godziny, poczem rybki zaprzestały gonitwy i opuściły się na dno. Po skończonym tarle, umieściłem obie rybki w innym akwarjum, a w akwarjum z ikrą utrzymywałem temperaturę wody na poziomie 23—25° C. Na trzeci dzień zaczęły się pokazywać na ściankach akwarjum, świeżo wyklułe z ikry młode rybki (narybek). Młodziutkie rybki wisiały na ściankach akwarjum i kiedy niekiedy „podskakiwały“ z jednego miejsca na drugie. Po pięciu dniach zanurzyłem rozpylacz w wodzie akwarjum z narybkiem i nasycam sztucznie wodę powietrzem. Przewietrzałem wodę bez przerwy, nie karmiąc narybku niczem.

1. IX. 1926 r. przelałem je z wodą, wybierając powoli szklanką, do innego, większego akwarjum (52 × 30 × 25 cm.). I tu dopiero, w większym akwarjum, zacząłem je karmić. Po przyniesieniu, złowionych w gliniankach, na przedmieściu, rozwielitek (*Daphnia*), przecedziłem je przez przyszykowane zawczasu sitka, od najrzadszego do tak gęstego, że ostatnie nie przepuszczało już oczlików (*Cyclops*), wodę zaś, w której były przyniesione rozwielitki, przecedzałem przez gęste płótno. Pozostały na płótnie osad\*) zanurzałem w wodzie akwarjum z narybkiem *Nuria danrica*. Pokarm ten dawałem co dwa dni przez 2 tygodnie, później już coraz większy, żywy pokarm.

Dnia 2. XI. 1926 r. wyłowilem powoli siatką

\*) Poza wymoczkami część składową tego osadu mogły stanowić naupliusy (larwy oczlików-cyclops) i tylko co „narodzone“ rozwielitki. (Przyp. Red.)

i policzyłem, podrośnięte już bardzo, młode *Nuria danrica*, wpuszczając je do większego jeszcze akwarjum, o wymiarach 110 × 70 × 35 cm. Otóż okazało się, że było młodych 220 sztuk, długości 2 cm. Dziś są już one zupełnie dorosłe.

Józef Pietrzak, Łódź

## Drobne wiadomości

O POWSTRZYMANIE ZAGŁADY. Nadchodzi wiosna, a wraz z nią weselne gody pławów i gądów naszych wód i lasów. Stawy i błotniste rowy rozbrzmiewają głośnym rechotem wszelakich żab i ropuch; wśród listowia wodnych roślin przemykają się pięknie zabarwione traszki, a na wzniesieniach, kiedy słońce przygrzewa silniej, smują się, jak żywe wstęgi, zielonawe zaskrońce i biegnąją zwinne jaszczurki.

Niestety, na ten ciepły, słoneczny okres budzenia się natury, przypada również sezon szkolnych wycieczek przyrodniczych, a wyniki ich są wprost żabójcze.

Mamy zupełnie poważne powody do przypuszczenia, że żabia ikrą prawie doszczętnie jest wyławiana przez uczniów podczas wycieczek oficjalnych i urządzanych samopas. Dostaje się przytem i dorosłym żabom. Idą do blaszanki, względnie tłucze się je kamieniami. Bystre oczy chłopców wypatrzają każde żywe stworzenie. Pada ich ofiara i traszka większa i mniejsza (wszak tylko na wiosnę można je złowić), biała zaskrońcowi i jaszczurce, czy padalcowi, czy wreszcie zielonej rechotce, krzyczącej wesoło po deszczu.

Wszystkie te zwierzęta, jeśli nawet nie są zgładzane na miejscu, co zdarza się często podczas samotnych wycieczek chłopców, a najczęściej węże spotyka, — przynoszone są do domu, rzadziej do szkoły, ale w obydwu wypadkach czeka je śmierć pewna\*).

Piszę to na zasadzie faktów. Widziałem w wielu szkolnych pracowniach biologicznych żaby, trzymane bez pożywienia i wody, węże, siedzące w quasi terrariach lub słoikach, w których nie mogły się rozwinąć na całą długość ciała, co przecież jest kardynalnym warunkiem umożliwienia im bytu w niewoli. Jeszcze gorzej mają się wspomniane zwierzęta, trzymane przez „zamiłowanych“ chłopców w domu.

Ale, powtarzam, w obu wypadkach zwierzęta te przeznaczone są na zagładę. Z braku właściwych warunków, z braku wreszcie odpowiedniego pożywienia i wody, giną w dłuższym lub krótszym okresie czasu. Ferje letnie i wyjazd nauczyciela-przyrodnika zazwyczaj jest ostatnią godziną ich zagłady. Potem niepotrzebne trupy wyrzuca się podczas jesiennego czyszczenia owych quasi terrarijów.

Jeśli tak dalek potrwą, to niedaleka już jest chwila, kiedy rechot żabi nie będzie już, jak dawniej, stanowić uroku wymarłych brzegów stawów, traszki większej już dziś nigdzie się nie napotka, a po jaszczurkach, węzach i padalcach pozostaną tylko wspomnienia, tak jak wspomnieniem jest dziś żółw, kiedyś, podobno, nierzadki w stawach Mazowsza!

\*) W dobrze urządzonych szkolnych terrariach, jeśli są dostatecznie karmione (odpowiednim pożywieniem), mogą być z pożytkiem trzymane przez pewien czas, a później należałoby je podczas którejś z wycieczek szkolnych wypuszczać na wolność. (Przyp. Redakcji).



Czy zagłady nie dałoby się powstrzymać? Mam wrażenie, że w rękach pp. nauczycieli-przyrodników znajduje się klucz do rozwiązania tej sprawy. Pomijając pewną ilość żab, potrzebnych do sekcji, czy nie możnaby zrezygnować z ambicji posiadania wszystkich tych stworzeń zawsze pod ręką, w pracowni biologicznej? Czy nie należałoby się raczej zadowolić schwytaniem ich podczas wycieczki, pokazaniem wszystkim uczniom na miejscu i wypuszczeniem ich w następstwie na wolność?

Taki system miałby skutek nie tylko w postaci pozostawienia na swobodzie kilku czy kilkunastu złowionych doraźnie stworzeń. Miałby on jeszcze znaczny wpływ na uczniów, którzy zrozumieliby wówczas może bezmyślność t. zw. „hodowania” płazów i gadów w domu i na przyszłość, spotykając te zwierzęta podczas swych samodzielnych wycieczek, pozostawialiby je w spokoju.

Jerzy Taylor

**ROZWÓJ HODOWLI KRAJOWEJ RYB EGZOTYCZNYCH.** Wśród naszych miłośników akwarjów pierwsze miejsce, jako hodowca, zajmuje niewątpliwie p. Br. Sowiński w Warszawie, który w odpowiednio urządzonej lokalu wyhodował przeszło 40 gatunków ryb egzotycznych w setkach egzemplarzy.

**KSIAŻKI, BROSZURY I ARTYKUŁY POLSKIE, KTÓRE POWINNY SIĘ ZNALEŻĆ W KSIĘGOZBIORZE MIŁOŚNIKA AKWARJÓW I TERRARJÓW.**

B. — *Wodne kręgowce Sahary*. „Przyroda i Technika”. Miesięcznik. Zeszyt 8. Rok 1926. (Postępy i zdobycze wiedzy, str. 367). Książnica-Atlas. Lwów—Warszawa 1926 r.

— *Czas potrzebny do utopienia aligatorów i żółwi*. „Przyroda i Technika”. Miesięcznik. Zeszyt 5. Rok 1926. (Rzeczy ciekawe, str. 233).

*Biblioteka „Przyrody i Techniki”*. Tom V. 1. Prof. St. Pawłowski — O wybrzeżu i dnie morza polskiego. 2. Prof. Ant. Jakubski — Rys biologii polskiego morza. 3. Dr. Ad. Fischer — Lud kaszubski.

Prof. Jan Dembowski — *O zjawiskach regeneracji w świecie zwierzęcym*. „Wiedza i Życie”. Miesięcznik. Warszawa. Rok 1926. Zeszyt 3.

— *Niektóre zagadnienia transplantacji*. „Wiedza i Życie”. Miesięcznik. Warszawa. Rok 1926. Zeszyt 5.

— *Z zagadnień metody biologicznej*. „Wiedza i Życie”. Miesięcznik. Warszawa. Rok 1926. Zeszyt 6.

Władysław Kociejowski, inspektor Ogrodu Botanicznego — *Fizyka życia*. „Wiedza i Życie”. Miesięcznik. Warszawa. Rok 1926. Zeszyt 4.

Prof. Włodzimierz Lindemann — *Walka chemiczna w Przyrodzie*. Wyd. Tow. Obrony Przeciwlotniczej. Warszawa 1926 r.

Zygmunt Lorec — *Ryba Strzelec*. „Wiedza i Życie”. Miesięcznik. Warszawa 1926 r. Zeszyt 8.

*Podręcznik do zbierania i konserwowania zwierząt, należących do fauny polskiej* (praca zbiorowa). Wydawnictwo Polskiego Państwowego Muzeum Przemysłowego. Warszawa 1926 r. Zeszyt 6: Bezskrzydłe — Wije — Niesporczaki — Pajęczaki — Mięczaki — Mszywioly.

Dr. Zygmunt Szymanowski — *Owady jako roznosiciele zarazków*. „Wiedza i Życie”. Miesięcznik. Warszawa. Rok 1926. Zeszyt 7.

## Errata:

W Nr. 2 roku bież. uszły uwagi następujące omyłki:

Str. 6, łam 2, wiersz 1 od góry: zamiast (*Heteranthea aosteræfolia*) ma być (*Heteranthea aosteræfolia*).

Str. 6, ł. 2, w. 2 od góry: zamiast (*Ludwigia Mulertii*) ma być (*Ludwigia Mulertii*).

Str. 6, ł. 2, w. 3—4 od góry: zamiast (*Myriophyllum hippuroides*), *M. scabratum*, *M. prismatum*, *M. japonicum*, ma być (*Myriophyllum hippuroides*, *M. scabratum*, *M. prismatum*, *M. japonicum*).

Str. 7, ł. 2, w. 24 od dołu: zamiast (zawieszoną u powierzchni wody) ma być (zawieszoną u powierzchni wody).

Str. 8, ł. 1, w. 10 od dołu: zamiast (*Rivulus tenuis*) ma być (*Rivulus tenuis*).

## KUPNO, SPRZEDAŻ I ZAMIANA

**A**kwarijów kilka; „trzypiętrowy” stender żelazny pod akwarja; różne ryby egzotyczne; książki: D-ra Bade’go „Das Süßwasser-Aquarium” (najnowsze 4-te wydanie), Gustawicza „Życie Zwierząt” (5 tomów), oraz kilka klatek — sprzedam. M. Tuleja, Warszawa, Solec 48A, telefon 303-56.

**Pietrzak Józef**, Łódź, ul. Granitowa 30 m. 6 sprzeda: Betta splendens, pary gwarantowane po 4 zł. niedorośle 3 zł. para. Macropodus vividi auratus niedorośle 3 zł. para. Danio rerio 1.50 zł. para. Zamienię 1 lub ew. sprzedam 2 samce *Ciclasoma nigrofasciatum*, wielkości 13 cm.

## ZAKŁAD ZOOLOGICZNY MAKSYMILJAN KENIG

dawn. P. Badstibner

ŁÓDŹ Kilińskiego 108 ŁÓDŹ  
sklep z ul. Nawrot 43<sup>a</sup>

poleca:

akwarja, terrarja, klatki, kanarki, ryby i ptaki egzotyczne, gady, płazy, rośliny wodne. Pokarmy dla ryb i ptaków. Wszelkie syntylja, wchodzące w zakres hodowli ryb i ptaków.

## PRZYBORY DO RYBOŁÓWSTWA

Prenumerata miesięcznika „AKWARJUM I TERRARJUM” z przesyłką pocztową wynosi w kraju: 12 zł. rocznie, 6 zł. półrocznie i 3 zł. kwartalnie. Komplet kwartalnika z roku 1925/26 z przesyłką 10 zł. Cena ogłoszeń: za 1 wiersz petitowy lub jego miejsce zł. 1 — po uprzednim nadesłaniu należności. Przesyłkę kompletów kwartalnika i zeszytów okazowych skuteczniamy tylko za zaliczeniem pocztowem. Numery pojedyncze po zł. 1 za egzempl. nabywać można we wszystkich księgarniach, oraz w administracji. Redakcja: Warszawa, Wspólna 58 m. 22. Administracja: Warszawa, Bednarska 9 m. 11, telefon 216-54  
Konto w P. K. O. Nr. 10-639

Redaktor: ZYGMUNT LOREC

Wydawca: ROMAN MATHIA

Odbito w drukarni „Rola” J. Buriana, Mazowiecka 11, farbami Fabryki Farb drukarskich „Pigment” Sp Akc. w Warszawie