

e-akvarium.cz  
od akvaristů... pro akvaristy

57

/29.7.2022/

Brazilští pancéřníci rodu

# *Aspidoras*



*Hygrophila balsamica*

*Ammania crassicaulis*

*Ludwigia glandulosa*

## *Geosesarma hagen*

vychází čtvrtletně v elektronické podobě /formát .pdf/

# AKVÁRIUM

Milé akvaristky, milí akvaristé,

před několika dny mě rozesmála novinka „Black boulder stone“, která mi přistála v mailu od jedné nejmenované firmy. Víte, o co jde? Doslovný překlad nám to prozradí = černý balvan kámen. A tak i vypadá, jako černý balvan nebo oblázek, záleží na velikosti. Pravděpodobně jste tytéž kameny viděli už někde v přírodě (to je ta zelená rozmazaná věc za okny auta). Ne, já se nesměju prodejším akvaristického sortimentu ani aquascaperům. Já jsem si jenom uvědomila, že akvaristický koníček se stále má kam posouvat a co objevovat, obzvlášť, když objevuje věci dávno známé. A tak kupujeme jako žhavou novinku rostliny, které rostou v naší přírodě; kupujeme „stouny“ a „šchrimpy“. Ty nové nebo staronové věci budou našťestí pořád přicházet, protože bez toho by tenhle koníček (ostatně jako většina lidských činností) začal být jednotvárný. Málokdo najde niternou zálibu ve zdokonalování odchovu či pěstování stejných druhů, ve studiu nemocí, potravy, biologických pochodů, v technických pokusech. Většina lidí prostě potřebuje nové impulsy.

Nemyslím si ale, že by členové redakce a autoři našeho časopisu patřili do staré školy. Jsme tady a teď, reagujeme na to, co se děje okolo nás, sami se někam posouváme. Upřednostňujeme pochopitelně témata, která jsou nám blízká. Hledáme autory článků, kteří jsou ochotní psát (ouha!). Máme svou představu o tom, co znamená – v souvislosti s naším mottem, které najdete pod obsahem na následující stránce – dávat inspiraci a probudit Vaši touhu víc vědět, víc toho dělat a víc sám dávat. Jasně, že bychom toho chtěli sami dávat ještě víc, mít širší záběr, více článků od Vás. Jenže tady už představa nestačí :-).

Minule jsem omlouvala absenci posledního dílu polozobánek. Teď to vynahrazujeme tím, že tady polozobánky už jsou, ale dostanete přídavek ještě příště. Jde o informace a fotky, které jsou pro akvaristy jinak prakticky nedostupné, takže polozobánkové série si moc ceníme a věříme, že ji zájemci ocení i zpětně třeba za desítky let. Naopak jsme se dohodli s Markem Mihulkou, že už nebudeme pokračovat v aquascaper-ských novinkách. To neznamená, že aquascaping hážeme přes palubu, ale chtěli bychom ho prezentovat trochu jinak. Pokud byste někdo chtěl přispívat třeba i nepravidelně formou rozhovorů s aquascapery nebo článků o zajímavých realizacích, akcích, soutěžích apod., Vaše pomoc bude vítána.

Z témat, o která jste žádali, přinášíme pancéřníčky – a příště budou znovu! Také budou madagaskarské cichlidy a pracujeme i na duhovkách, které budou stát za čekání... Autoři, které se nám podaří sehnat, nemají vždy prostor hned začít psát článek, navíc zdarma. Může to trvat rok(y). Pokud ale toužíte po nějakém tématu, klidně si o něj napište na náš redakční mail, zařadíme ho do fronty a (pomalu nebo rychle, většinou to není úplně v našich rukách) ho budeme posouvat k realizaci. Jestli je to téma, které je Vám blízké, možná je to naopak příležitost se podělit s ostatními, něco sami dát – a poslat do časopisu vlastní příspěvek. Za příspěvky, návrhy i komentáře budeme rádi. Nějak se domluvíme, i když nejsme všichni stejní. K tomu si dovolím připojit obrázek níže :-).

Příjemné počtení!

*Markéta Rejlková*



(Foto: Markéta Rejlková)

**Akvárium** – vychází čtvrtletně v elektronické podobě – 57. číslo (vyšlo 29.7.2022)

### Redakční rada:

Jiří Libus, Roman Rak, Markéta Rejlková, Roman Slaboch, Lenka Šikulová

✉ [redakce@e-akvarium.cz](mailto:redakce@e-akvarium.cz) nebo další kontakty na [e-akvarium.cz](http://e-akvarium.cz)

### Na vzniku tohoto čísla se podíleli:

**Maik Arlt, Jan Grulík, Stefan Inselmann, František Jůna, Ulrike Korte, Vojtěch Kubica, Robert Kunc, Martin Langer, John Lyons** (University of Wisconsin Zoological Museum), **Stanislav Materna, Michaela „Inge“ Pašková, Pavlína Pevná, Markéta Rejlková, Frank Schäfer, Erik Schiller, Ingo Seidel, Martin Stuchlík** (mstuchlik@gmail.com), **Lenka Šikulová, Klaus Weißenberg**

*Není-li uvedeno jinak, autorem fotografií a ilustrací je autor článku. Prosíme, respektujte autorská práva!  
Zákaz kopírování a rozšiřování textového či obrazového materiálu bez písemného souhlasu redakce. © e-akvarium.cz*



4



9



21



36



46



56

68

## Akvárium, číslo 57:

**Úvodník**.....2

**Obsah**.....3

### **Ryby:**

Brazilští pancéřníci rodu *Aspidoras*.....4

### **Živorodky:**

Živorodé polozobánky: *Hemirhamphodon* (I.).....9

### **Cichlidy:**

*Lamprologus signatus*.....14

### **Rostliny:**

*Hygrophila balsamica*.....21

*Ammania crassicaulis*, *Ludwigia glandulosa*.....24

Poznámka na okraj: Proč nesytím CO<sub>2</sub>.....30

### **Téma:**

Záludnost invazivních druhů.....31

### **Bezobratlí:**

*Geosesarma hagen*.....36

### **Zajímavosti:**

Novinky z rybího světa.....40

Vědecká abeceda: U.....43

Okénko do Zoo Ostrava.....46

Výsledky soutěže „jihoamerické akvárium“.....51

### **Biotopy:**

WAC Kamerun 2017 (5).....56

### **Za humny:**

Železiarenské gupky.....68

### **Aktuálně:**

Pozvánka na AkvaEXPO 2022 do Rychnova.....78

Pozvánka na 18. Mezinárodní výstavu halančíků...79

**Výhled na příští číslo**.....80

Věříte, že jeden článek, věta, dokonce jedno slovo může změnit svět? My ano. A to slovo je „akvárium“ :-).

Chceme, aby bylo na světě co nejvíce akvárií a akvaristů – kdo má rád rybičky,  
má o důvod více, aby mu na našem světě záleželo.

Věříme, že každý člověk potřebuje k naplnění svého života **dávat**. My jsme se rozhodli, že budeme dávat inspiraci.

Chceme probudit vaši touhu

**víc vědět, víc toho dělat a víc sám dávat.**

Dáváme inspiraci. Dávejte taky něco!



Foto: Ingo Seidel

*Aspidoras depinnai*.

# Brazilští pancéřníčci rodu *Aspidoras*

TEXT: *Erik Schiller* FOTO: *Ingo Seidel*

S pancéřníčky rodu *Aspidoras* se v akvaristikách setkáme jen zcela výjimečně. Většinou se prodává nejmenší zástupce rodu, *Aspidoras pauciradiatus*. Jednou nebo dvakrát do roka se zejména u německých importérů objeví jiní aspidorasové, většinou druhy, které je extrémně obtížné identifikovat. V minulosti (1970–1990) byly obvykle nabízeny jako *A. menezesi* nebo *A. lakoi*. V poslední době dostali tyto pancéřníčci jména jako *Aspidoras* sp. Bahia, *A. sp. Araguaia* či *A. sp. Sao Paulo*. Jak je již z pojmenování patrné, jedná se určení řeky, města nebo státu v Brazílii, odkud ryby zřejmě pocházejí.

Zde je třeba zmínit, že všechny dosud popsané druhy rodu *Aspidoras* pocházejí z Brazílie a tam z poměrně malé oblasti (malé je opravdu relativní pojem, když mluvíme o tak rozlehlém státě). V prvních popisech jsou jako oblast výskytu

uvedeny převážně jižní a východní státy Brazílie. V současné době známe 22 platných druhů plus nejméně 11 dalších, které se označují čísly C a CW. Nesmím ale zapomenout na mnoho „neznámých“ druhů, z nichž některé se ke mně dostávají prostřednictvím žádostí o identifikaci ze zahraničí.

Na jaře 2008 jsem od Franka Falconeho z USA obdržel druh, který dosud nebyl podrobně popsán. U těchto aspidorasů se juvenilní zbarvení extrémně liší od nám známých mláďat tohoto rodu! Jen před několika měsíci jsem dostal pár snímků od dánského přítele, Kima Mathiasena. Tito pancéřníčci také nezapadají do schématu druhů doposud chovaných a známých v Německu. Je evidentní, že i když jen v malých počtech, aspidorasů se k nám do Evropy tu a tam dostává více druhů.



Foto: Ingo Seidel

*Aspidoras poecilus.*



Foto: Ingo Seidel

Mládě *Aspidoras poecilus.*



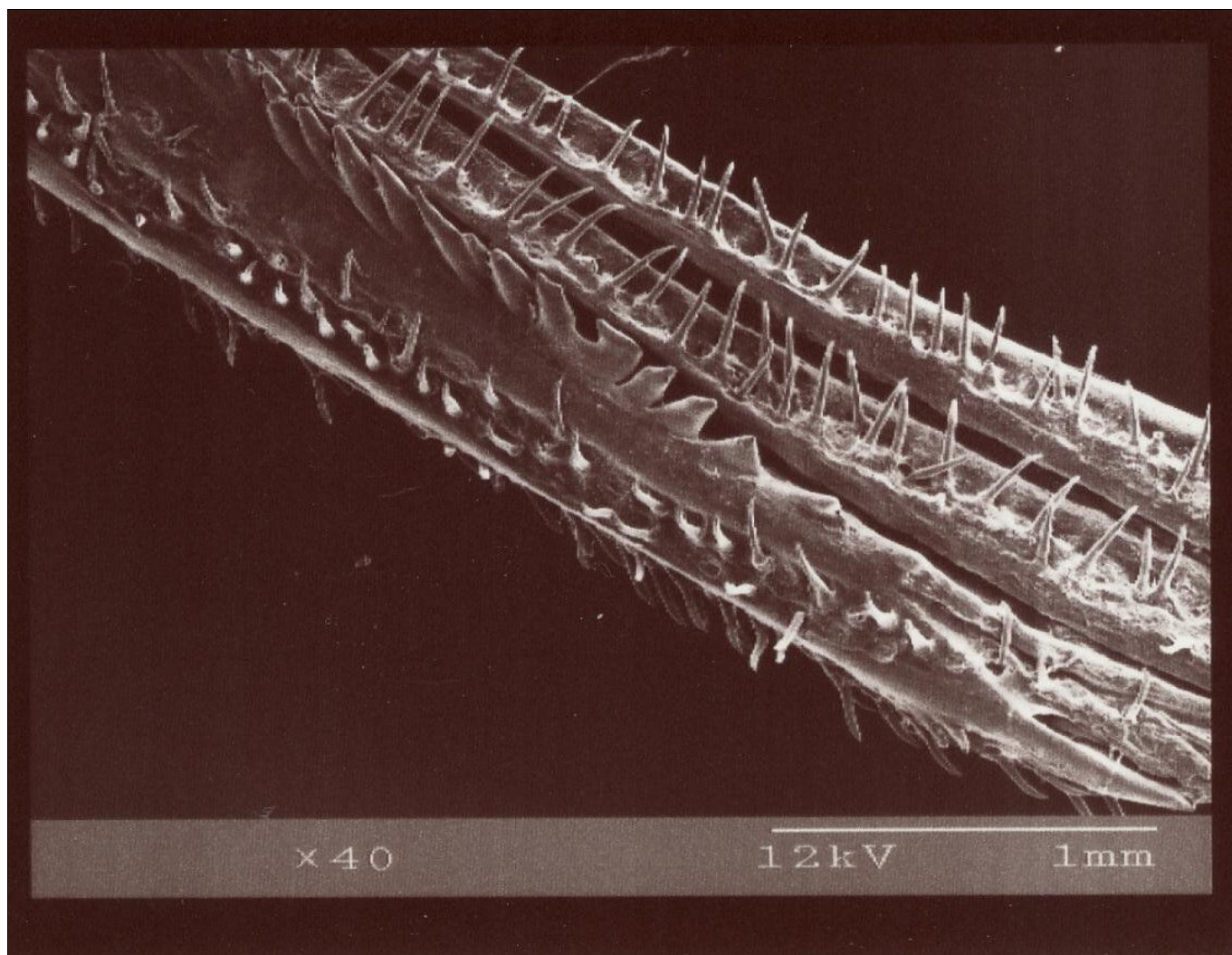
Foto: Ingo Seidel

*Aspitoras* sp. Araguaia.



Foto: Ingo Seidel

Mládě *Aspitoras* sp. Araguaia.



Trn prsní ploutve vyfotografovaný pod mikroskopem. (Foto: Maik Arlt)

Kromě několika výjimek vypadají zástupci rodu *Aspidoras* pro laika velmi podobně. I pro akvaristy, kteří se těmito drobnými sumci dlouhodobě zabývají, je někdy obtížné jednoznačně určit identitu. Přesné určení není vždy možné, pokud neznáme lokalitu. Abychom našli nějakou stopu, musíme se prohrabat spoustou literatury. V roce 2001 jsem měl možnost spolu s Ingo Seidelem prohlédnout si zachované exempláře v Zoologickém institutu v Amsterdamu a nafotit je. Některým vzorkům *aspidorasů* chyběly části ploutví, také kvůli jejich stáří. Mnohé z těchto druhů vypadaly navenek velmi podobně. Základní barva těchto muzejních položek je téměř vždy nažloutlá, s nějakou tmavou pigmentací různé velikosti pokrývající tělo. Žádné „barvy“, jako mají naši živí pancéřníci, se tedy nemusí projevovat. Někdy se stříbřitě třpytí, ale nejsou vzácností ani zlatavé odlesky. Ale žádné přímé srovnání neexistuje!

Německo-brazilský biolog Rodolpho von Ihering založil rod *Aspidoras* v roce 1907 a jako typový druh byl popsán *A. rochai*. Von Ihering nevysvětluje jméno *Aspidoras*, pravděpodobně je odvozeno z latinského slova *asper* = drsný, tvrdý, nerovný a řeckého slova *doras* = kůže. Slovo *doras*

je běžnou součástí vědeckých jmen mnoha sumců a je v podstatě ekvivalentem označení této skupiny ryb, viz *Doras* Lacépède, 1803.

K rozlišení rodu *Aspidoras* by měly pomoci následující typické znaky: tyto pancéřníci mají dvě lebeční fontanely (fontanela = otvor v lebeční klenbě). Jedna je v kosti čelní a druhá v týlu. V dospělosti může tato druhá fontanela téměř srůst, takže je obtížně viditelná. Rody *Brochis*, *Scleromystax* a *Corydoras* mají pouze jednu fontanelu, která je o něco větší. Dalším znakem, kterým lze rody od sebe odlišit, je počet paprsků hřbetní ploutve. S 10–18 paprsky hřbetní ploutve mají nejvyšší počet zástupci rodu *Brochis*, naproti tomu rody *Aspidoras*, *Scleromystax* a *Corydoras* mají paprsků o polovinu méně, jen 6 až 8.

V článku v DATZu navrhl Knaack (1966) německý název „mřenkovití pancéřníci“ (Schmerlenpanzerwelse) pro jednoho zástupce *aspidorasů*, kterého v tom textu představil. Wolf (1987) šel ještě dále, když navrhl používat toto označení pro celý rod. Důvodem k tomuto pojmenování byl nejspíše pro pancéřníčky netypický protáhlý tvar a klikatý pohyb těchto malých sumců. Další nápadný rys lze vidět, když různé



Foto: Ingo Seidel

**Jikry aspidorasů.**

pancéřníčky lovíme. Jakmile jsou sumečci rodu *Corydoras*, *Brochis* či *Scleromystax* mimo vodu, například v síťce, dojde k „uzamčení“ trnů prsní a hřbetní ploutve. Ty pak strnule trčí – a tady dostáváme do bodu, kdy se skoro každý chovatel pancéřníčků o trny píchá. Tato obranná reakce je velmi účinná proti predátorům, spolknutí kořisti je pak téměř nemožné nebo velmi bolestivé. Pancéřníčci rodu *Aspidoras* se chovají úplně jinak! Nedokážu říci, zda je tento rod vůbec schopný vztyčit trny prsní a hřbetní ploutve. Ale nedělají to, jakmile se tyto ryby ocitnou v síti, snaží se pohybovat rychlými, hadovitými pohyby a prchnout. Takže výsledkem je nikoliv bolestivě pichlavá kořist, ale vůbec žádná!

Při dobrých podmínkách jsou pancéřníčci rodu *Aspidoras* nenároční na péči a jde o akvariijní rybky, které jsou vhodné i pro začátečníky. Doporučují se teploty 25–27 °C, pH by se mělo pohybovat kolem neutrálních hodnot a je vhodné mít v nádrži proud. Při rozmanitém krmení komerčně dostupnými tabletami a živou potravou se samice aspidorasů zaplňují jikrami, což je na nich zřetelně vidět. Výtěr je pak vyvolán větší výměnou vody nebo zvýšením proudu.

Průběh tření je stejný jako u rodu *Corydoras*, jen mnohem hektičtější. Jikry, které jsou velmi lepkavé, se téměř vždy nacházejí v místech akvária s nejsilnějším proudem. Potěr roste v prvních týdnech života velmi rychle. Předpokladem je samozřejmě čistá a na kyslík bohatá voda. Mladí aspidorasi dokážou sežrat velké množství potravy v krátkém čase. Zde byste měli věnovat zvláštní pozornost hodnotám vody a dávat si pozor na překrmování!

Závěrem lze říci, že téměř všichni pancéřníčci rodu *Aspidoras* jsou nenároční na péči a dobře chovatelní. Díky jejich mnoha dobrým vlastnostem, malému vzrůstu (3–5 cm), denní aktivitě, velké přizpůsobivosti různým parametrům vody atd., jsou tyto sumečci ideálními společníky do mnoha typů akvárií.





*Hemirhamphodon pogonognathus*. (Foto: Klaus Weißenberg)

# Živorodé polozobánky:

## rod *Hemirhamphodon* (část I.)

### – všeobecná část

*Ulrike Korte*

Živorodé polozobánky z čeledi Zenarchopteridae jsou zastoupeny třemi rody (*Dermogenys*, *Nomorhamphus*, *Hemirhamphodon*). V předchozích dílech I až VII tohoto seriálu jsme získali přehled rodů *Dermogenys* a *Nomorhamphus* a viděli jsme, jak těsně jsou tyto velmi blízké příbuzné rody propojeny – až do té míry, že v pozdějších vědeckých revizích se přiblížíme otázce, jestli je nespojit do jednoho rodu.

Rod *Hemirhamphodon* je však potřeba odlišit od jeho sesterských rodů *Dermogenys* a *Nomorhamphus*, a to hned v několika aspektech, jak vysvětlím v dalším textu.

Téměř všichni v současnosti známí zástupci rodu *Hemirhamphodon* jsou endemité Bornea, přičemž každý obývá jen omezenou oblast tohoto velkého ostrova. Z devíti dosud popsaných druhů rodu *Hemirhamphodon* jsou více rozšířeny pouze dva druhy: *Hemirhamphodon phaiosoma*, poprvé popsaný Bleekerem v roce 1852 jako *Hemiramphus phaiosoma*, se také nachází mimo Borneo na indonéských ostrovech Bangka a Belitung (blíže Sumatry); oblast rozšíření druhu *Hemirhamphodon pogonognathus*, původně popsaného také

Bleekerem v roce 1853 jako *Hemiramphus pogonognathus*, sahá mimo Borneo až do jižního Thajska, přes Sumatru a Jávu až po Malajský poloostrov. V roce 1866 popsal Bleeker rod *Hemirhamphodon* na základě právě těchto dvou druhů.

Pokud jde o rozšíření živorodých polozobánek, výše uvedené areály rozšíření rodu *Hemirhamphodon* obývají i druhy rodu *Dermogenys*. S výjimkou filipínských zástupců rodu *Nomorhamphus* (viz část III celého seriálu, *Akvárium* č. 51), dříve patřících do rodu *Dermogenys* a taxonomicky kontroverzních, jsou druhy rodu *Nomorhamphus* endemity ostrova Sulawesi (části IV-VII, *Akvárium* č. 52–55). Na ostrově Borneo se nevyskytují žádné druhy rodu *Nomorhamphus*, naopak žádné zástupce rodu *Hemirhamphodon* nenajdeme na ostrově Sulawesi.

Nicméně Sulawesi je také domovem několika druhů rodu *Dermogenys*, takže vyvstává otázka: proč druhy rodu *Hemirhamphodon* zůstaly omezeny na ostrov Borneo s přesahem směrem k Thajsku, zatímco druhy rodu *Dermogenys* se rozšířily po celé jihovýchodní Asii a dokonce uspěly při kolonizaci Sulawesi?

Pouze malá část povrchu naší Země je označena za vědecky nejzajímavější ohniska biodiverzity a v jihovýchodní Asii – v oblasti rozšíření všech živorodých polozobánek – leží čtyři z nich: Indo-Barma, Filipíny, Sundaland a Wallacea.

Zatímco Sulawesi patří do Wallacey, jak bylo popsáno dříve v mém povídání o rodě *Nomorhamphus*, Borneo bylo součástí Sundalandu. S ustupující hladinou moří ve čtvrtorohách byly dnešní ostrovy Borneo, Sumatra a Jáva propojeny s jižním Thajskem a Malajským poloostrovem a vytvořily tak součást asijské kontinentální pevniny zvané Sundaland.

V současnosti je Kapuas s více než 1000 km nejdelší řekou ostrova Borneo a dokonce nejdelší řekou v Indonésii. V dávné minulosti to však byl jen přítok obrovského povodí, které zahrnovalo toky po celém Borneu a Sumatře. Na dnešním mořském dně vědci našli stále viditelné stopy příkopu, který ukazuje průběh pravěké vodní cesty. Rybí fauna dnešního Kapuas představuje některé reliktní druhy tohoto dávného vodního toku. Povodí Kapuas je také domovem nejméně tří zástupců rodu *Hemirhamphodon*: *H. pogonognathus*, *H. phaiosoma* a *H. kapuasensis*.

Ostrovy Borneo a Sulawesi odděluje hluboký oceánský kanál, Makassarský průliv s maximální hloubkou 2458 m. Vzdálenost mezi oběma ostrovy je zhruba 130–370 km, v nejužším místě jen asi 70 km. Ta mořská úžina je součástí Wallaceovy linie, pojmenované po přírodovědci Alfredu Russelovi Wallaceovi a ve vědeckém světě velmi známé, protože je to hranice, kde se setkává fauna jihovýchodní Asie s australskou.

Porovnávací fylogenetické studie na polozobánkách pocházejících z povodí patřících bývalému Sundalandu a druhů pocházejících z hotspotů biologické rozmanitosti Sundaland a Wallacea je zřejmé, že druhy pocházející z částí Sundalandu (Malajský poloostrov, Sumatra, Jáva, Borneo) jsou úzce příbuzné k sobě navzájem, zatímco druhy pocházející z různých ohnisek biologické rozmanitosti Sundaland a Wallacea jsou fylogeneticky odlišné, i když pocházejí ze sousedních ostrovů, jako je tomu v případě Bornea a Sulawesi.

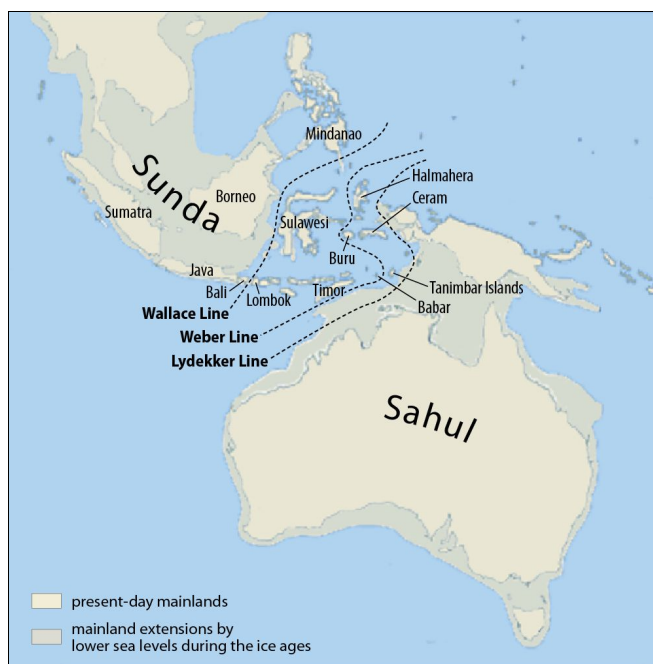
Komplexní fylogenetické studie ukazují, že k odštěpení rodů *Dermogenys* a *Hemirhamphodon* došlo přibližně před 10 miliony let. Následný paralelní vývoj obou rodů se shoduje s rozsáhlou horotvorbou v důsledku intenzivní sopečné činnosti na Borneu.

Protože předci živorodých polozobánek byli mořské druhy, jsou *Dermogenys*, *Nomorhamphus* a *Hemirhamphodon* druhotně sladkovodní ryb. To znamená, že – na rozdíl od primárně sladkovodních druhů, které se vyvinuly ve sladkých vodách – se u nich často setkáváme s populacemi tolerantními vůči soli, které obývají i brakické vody. Některé populace rodu *Dermogenys* jsou poměrně hojné v brakickém prostředí (např. *Dermogenys bispina* a někteří zástupci kladu *pusilla*) a předpokládá se, že na počátku speciace v tomto rodě několik ryb překonalo Makassarský průliv a rozmnožily se na Sulawesi.

Víme, že některé populace *H. pogonognathus* se také vyskytují v brakických vodách. Ale žádní zástupci rodu *Hemirhamphodon* se na Sulawesi nikdy nevyskytovali.

Narodil jejich příbuzných z rodu *Dermogenys*, kteří se rozšířili po celém regionu do velmi rozmanitých biotopů a také kolonizovali nížinné toky v otevřeném terénu a pobřežních pláních, se předpokládá, že na samém počátku své geneze se rod *Hemirhamphodon* usadil ve stinných černých řekách pod baldachýny pralesů na Borneu a přizpůsobil se teplým kyselým vodám těchto lesních potoků. Jejich brzká specializace na podmínky těchto stanovišť proto omezila jejich další šíření. Protějškem mohou být endemické druhy rodu *Nomorhamphus* na Sulawesi, které se zase přizpůsobily vápencovým horským tokům.

Vzhledem k původu a nárokům na biotop je v anglicky mluvící akvaristické komunitě *H. pogonognathus* označován také lidovým jménem „Forest Halfbeak“ (pralesní polozobánka). Bez ohledu na to bývá v rámci rodu *Hemirhamphodon* začátečníkům doporučován právě tento druh – je nejrozšířenějším hemirhamphodinem ve volné přírodě a dokonce se vyskytuje v brakickém prostředí. Z hlediska chemismu vody tedy není tak náročný jako ostatní zástupci rodu.



**Mapa bývalého Sundalandu s Wallaceovou linií, která odděluje Sulawesi od Bornea. Světlá barva odpovídá dnešní podobě, šedá barva znázorňuje někdejší kontinenty. Po stoupnutí hladiny moře na konci doby ledové došlo k oddělení jednotlivých ostrovů.**

(Autor: Maximilian Dörrbecker, Wikimedia Commons)

Při zkoumání rodů *Dermogenys* a *Nomorhamphus* jsme zjistili, že samci jsou vždy podstatně menší než samice. Rod *Hemirhamphodon* je však jediným rodem v rámci živorodých polozobánek, u kterého jsou samci až o 50 % větší než samice a v závislosti na konkrétním druhu mohou dosáhnout délky okolo 15 cm.

*Hemirhamphodon phaiosoma*, samec. (Foto: Frank Schäfer)

Mezi dalšími rozlišovacími anatomickými detaily, které našli taxonomové, je jeden rys, který je také nápadný pro nás akvaristy: u rodu *Hemirhamphodon* začíná hřbetní ploutev před nasazením řitní ploutve, zatímco u rodu *Dermogenys* začíná hřbetní ploutev až za úrovní počátku řitní ploutve.

Další pozoruhodnou vlastností rodu *Hemirhamphodon*, která je v rámci polozobáněk čeledi Zenarchopteridae unikátní, jsou jejich výrazné zuby. Zatímco u rodu *Dermogenys* zuby na prodloužené dolní čelisti chybí, zástupci rodu *Hemirhamphodon* mají působivou řadu jehličkově špičatých zubů po celé délce dolní čelisti. Proto se mezi německy mluvícími akvaristy také běžně nazývají „Zahnleistenhalbschnäbler“ (polozobánka s hřebenem zubů). Tyto zuby směřují ven i kupředu a jistě usnadňují lov hmyzu spadlého na vodní hladinu.

Navíc – na rozdíl od všech ostatních rodů polozobánek – má *Hemirhamphodon* špičáky neboli *canini*, tři nebo čtyři velké výrazné zuby na konci horní čelisti. Ty při sevření čelistí uzavřou koutky úst a fungují tak jako jakási past.

Živorodé polozobánky mají propracovaný systém postranních čar složený ze tří částí: nadočnicové čáry nad okem, podočnicové čáry probíhající pod okem a operkulárně-čelistní čáry zasahující do prodloužené dolní čelisti a téměř až do jejího hrotu. Zejména nadočnicová čára se specializuje na detekci pohybů na vodní hladině.

U rodů *Dermogenys* a *Hemirhamphodon* se struktura systémů postranních čar liší. U *Dermogenys* jsou citlivé orgány postranní linie, tzv. neuromasty, samostatně rozmístěné v kanálku postranní čáry, což je často charakteristické pro dravé ryby ve stojatých vodách. U druhů žijících v tekoucích vodách jsou tyto neuromasty obecně zanořeny v kanálku

*H. phaiosoma*, samice. (Foto: Frank Schäfer)*H. phaiosoma*, novorozené mládě. (Foto: Frank Schäfer)

postranní čáry a jsou v kontaktu s okolím ryb pouze viditelnými póry. U rodu *Hemirhamphodon* jsou tyto otevřené póry pozoruhodně velké, a tak zvyšují citlivost postranní čáry.

V tocích své původní domoviny se hemirhamphodoni živi hlavně mravenci spadlími na vodní hladinu. V akváriu preferují živou potravu, jako jsou octomilky a chvostokoci, ale přijímají i mraženou a lyofylizovanou potravu a dokonce i vložky. Každopádně je klíčové, aby krmivo zůstalo plavat na vodní hladině. Hemirhamphodoni jsou výhradní obyvatelé blízkosti hladiny a nebudou následovat klesající potravu.

Co se týče reprodukčního vzoru, srovnání variací v anatomii jejich pánevních kostí může naznačovat jejich pokračující adaptaci na živorodý způsob života: u hemirhamphodonů jsou pravá a levá pánevní kost oddělenější než u jejich příbuzných z vejcorodého rodu *Zenarchopterus* (viz část II a III této série), u nichž obě pánevní kosti leží těsně u sebe. U rodu *Dermogenys* jsou pánevní kosti ještě více oddělené a sofistikovanější.

Podobně jako u rodu *Zenarchopterus*, který disponuje andropodiem (samčím reprodukčním orgánem), ačkoli jde o vejcorodé ryby, také u rodu *Hemirhamphodon* jsou paprsky ploutve v zadní části samčí řitní ploutve upraveny tak, aby vytvořily andropodium. U rodů *Dermogenys* a *Nomorhamphus* je naopak andropodium vytvořeno modifikacemi paprsků v přední části řitní ploutve.

U rodů *Hemirhamphodon* a *Zenarchopterus* jsou příslušné části řitní ploutve odděleny výraznými zářezy a jejich andropodium je mnohem méně modifikováno než u druhů *Dermogenys* a *Nomorhamphus*.

Celkově se zdá, že rod *Hemirhamphodon* má více analogií s rodem *Zenarchopterus* než s jeho živorodými příbuznými *Dermogenys* a *Nomorhamphus*.

Zatímco u *Dermogenys* a *Nomorhamphus* jsou spermatické rovnoměrně uspořádány po obvodu spermatocysty, u *Zenarchopterus*, jak je popsáno v části II tohoto seriálu, je uspořádání spermií stále poněkud neorganizované – a to platí i pro rod *Hemirhamphodon*.

Kromě toho se u hemirhamphodonů nevyvinula *cryptoplica* (pochva zakrývající upravené paprsky anální ploutve) a *physa* (membranózní váček, který má uchovávat spermie), které jsou typické pro *Dermogenys* a *Nomorhamphus* s výjimkou jezerních polozobánek *N. megarrhamphus* a *N. weberi weberi*. U těchto polozobánek je *cryptoplica* pouze rudimentální a chybí *physa* (jak je o tom pojednáno v díle věnovaném jezerním polozobánkám, *Akvárium* č. 52).

Genitální papila samců rodu *Hemirhamphodon* je vybavena svaly a v důsledku toho s ní může být hýbáno. *Dermogenys* a *Nomorhamphus* nemají takové svaly, tudíž takovou pohyblivost postrádají.

Podle empirických studií trvá kopulace u druhů *Dermogenys* a *Nomorhamphus* pouhý zlomek sekundy a jde o nejkratší kopulaci pozorovanou u živorodých ryb vůbec, zatímco u hemirhamphodonů trvá kopulace nejméně 20–40 vteřin. V kombinaci s výše uvedenými zjištěními a příslušnou délkou kopulace se předpokládá, že u rodu *Dermogenys* mohou být

balíčky spermií uloženy pouze zevně v blízkosti samičích genitálních pórů, zatímco u rodu *Hemirhamphodon* se zdá, že andropodium díky existující muskulatuře funguje jako skutečný zaváděcí orgán.

Narozdíl od *Dermogenys* a *Nomorhamphus*, samci druhu *Hemirhamphodon* předvádí jakýsi namlouvací tanec s opakovaným plaváním prudkými pohyby kolem samice, opisující půlkruh s otevřeným koncem v oblasti ocasu samice. Podobné námluvy známe u druhů rodu *Zenarchopterus*.

Jak to známe také u většiny zástupců rodů *Dermogenys* a *Nomorhamphus*, samci hemirhamphodonů obecně vykazují vůči sobě dosti agonistické chování a v závislosti na ploše akvária může být nejlepší volbou chovat pouze jednoho samce společně s jednou či více samicemi. Narozdíl od samic *Dermogenys* a *Nomorhamphus*, které – zvláště když jsou březí – reagovaly na samce skutečně agresivně, jsou samice rodu *Hemirhamphodon* spíše mírné.

U rodů *Dermogenys* a *Nomorhamphus* je březost zřejmě podle zvětšení objemu těla samice. Samice hemirhamphodonů však v březosti netloustnou tak, aby to bylo nápadné. Pro akvaristu je tedy mnohem obtížnější březost odhalit.

Důvod, proč samice rodů *Dermogenys* a *Nomorhamphus* tloustnou a samice rodu *Hemirhamphodon* zůstávají během březosti štíhlé, tkví v jejich odlišné reprodukční strategii.

Při dosavadní diskusi o reprodukčních přístupech u živorodých polozobánek jsme se setkali s většinou druhů, které vykazují superfetaci, což znamená, že ve stejném vaječniku je současně několik mláďat různého stáří a odpovídajících stádií. Určitě nejsou superfetující všechny druhy patřící do kladu *D. pusilla* a jezerní polozobánky *N. megarrhamphus* a *N. weberi*.

Histologické studie u rodu *Hemirhamphodon* ukázaly, že tyto druhy také vykazují superfetaci, ale zcela jiným způsobem, než jaký jsme poznali u rodů *Dermogenys* a *Nomorhamphus*. Jen si představte, že sledujete posun na montážní lince, na které se vyrábí předmět krok za krokem od samého začátku až po finální úpravu. Na začátku linky jsou vaječné buňky, v celém vaječniku jsou seřazena embrya, postupně stále pokročilejší ve svém vývoji, až v koncové části vaječniku leží rybičky připravené k narození. Taková řada se může skládat až z dvanácti vývojových stádií.

Pro akvaristy, kteří se dosud věnovali zástupcům rodů *Dermogenys* a *Nomorhamphus*, se může stát chov hemirhamphodonů výzvou. Březí samice rodu *Dermogenys* a *Nomorhamphus* se značně zvětší, zatímco přírůstek hmotnosti u březích samic rodu *Hemirhamphodon* není významný a je vlastně stěží postřehnutelný. Zatímco u *Dermogenys* a *Nomorhamphus* se rodí celá várka mláďat najednou, březí samice hemirhamphodonů vypustí díky své odlišné reprodukční strategii tu a tam jen pár mláďat, a to ještě v průběhu několika dní. V plovoucích rostlinách pomohou čerstvě narozený potěr odhalit nápadně velké oči.



*Hemirhamphodon kuekenthali*, samec. (Foto: Frank Schäfer)

Celkově vzato je výzkum polozobánek prováděný vzácně. Naopak, vědecké studie o poeciliidech jsou mnohem rozšířenější a ukazují, že druhy v této čeledi jsou buď pouze lecitotrofní (= embrya žijí ze zásob žoutku), nebo vykazují superfetaci doprovázenou matrotrofií (= embrya žijí z přísunu živin od matky). Jak bylo uvedeno v předchozích dílech tohoto seriálu, studie na živorodých polozobánkách také ukázaly, že u rodů *Dermogenys* a *Nomorhamphus* buď vůbec nedochází k superfetaci (např. klad *D. pusilla* a jezerní druhy rodu *Nomorhamphus*), nebo je superfetace kombinována s matrotrofií (např. skupina *D. orientalis* a všechny ostatní druhy rodu *Nomorhamphus*). V důsledku toho byl vědecký svět po dlouhou dobu v minulosti přesvědčen, že superfetace a matrotrofie spolu úzce souvisejí a tvoří jeden ucelený biologický rys.

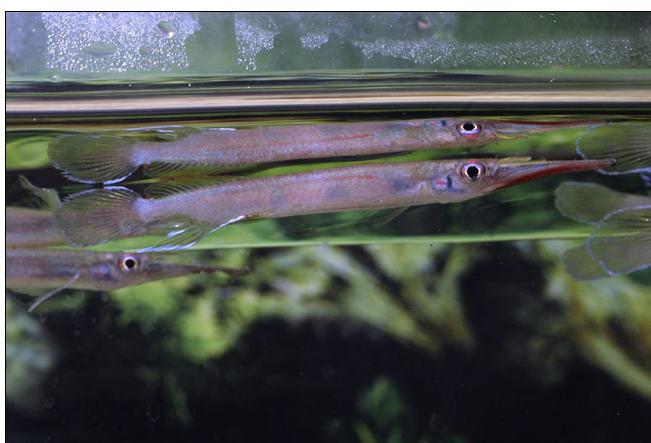
Při přezkoumání reprodukčních strategií u *Dermogenys* a *Nomorhamphus* jsme viděli, že u těchto rodů je intraluminální gestace kombinována s matrotrofií.

Sporadické analýzy provedené na zástupcích rodu *Hemirhamphodon* ukázaly, že jejich vajíčka mají od počátku značnou žoutkovou rezervu a v průběhu intraluminálního vývoje embrya výrazně hubnou. Navíc jim chybí adaptace pro přenos výživy z matky na plod, které jsou charakteristické pro matrotrofní druhy. To vše jsou ukazatele pro lecitotrofii (např. Brembach 1978, 1991, Roberts 1989, Downing-Meisnerová 2001, Reznick et al. 2007, Greven 2006, 2010).

Rod *Hemirhamphodon* tedy ukazuje, že v reprodukční biologii není superfetace nutně kombinována s matrotrofií, ale může se také vyskytovat v kombinaci s lecitotrofií. Možná můžeme opatrně předpokládat, že by se mohlo jednat o předběžnou fázi evoluce k matrotrofní viviparitě u tohoto rodu – ale to se nikdy nedozvíme.



*H. kuekenthali*, samice. (Foto: Frank Schäfer)



*Hemirhamphodon pogonognathus*. (Foto: Frank Schäfer)

V následujícím díle vám představím devět zástupců rodu *Hemirhamphodon*. Dozvíme se také, že – navzdory reprodukčnímu schématu právě uvedenému pro tento rod – nám některé druhy vždy přichystají překvapení.



Půlroční sameček měřící cca 4 cm celkové délky.

# *Lamprologus signatus*

## Poll, 1952

*Vojtěch Kubica*

Před lety jsem si pro své tanganické začátky vybral dva druhy. Jeden z nich byl minule popsán *Neolamprologus caudopunctatus* a o druhém, *Lamprologus signatus*, bude tento článek. Už při prvotním výběru bylo jasné, že u těchto druhů půjde o velmi odlišnou chovatelskou zkušenost – oba druhy mimo domovské jezero spojuje snad jen malá velikost, vazba na ulity a velmi komplexní chování vyplývající ze způsobu jejich života.

### Popis

*Lamprologus signatus*, česky pestřenec žilhaný, je malý „šnekáč“ z východoafrického jezera Tanganika, kde se zdržuje v blízkosti písčito-bahnitého dna v hloubkách od 10 do 50 m. Pár či trio brání teritorium o rozloze i několika metrů čtverečních. V teritoriu se často nachází ulity plžů *Neothauma tanganyicense*, které využívá k úkrytu před nebezpečím a ke tření. V případě nedostatku ulit hloubí v bahnitěm substrátu jamky, které plně zastoupí funkci ulity. Většinu času tráví hledáním potravy na dně, kdy působí líně a nemotorně – často odpočívají opřením o ocasní a břišní ploutve, a když plavou, většinou jde jen o „skok“ na jiné odpočívací místo. Stylem plavání připomíná čeled' hlaváčovitých.

Stejně jako jiné druhy rodu *Lamprologus* má velké a výrazné oči. Tělo je protáhlé a ze stran mírně zploštělé, což rybám umožňuje ukrýt se hluboko i v malých ulitách. Samci dorůstají do celkové délky 5,5 cm, samičky do 4 cm. Evoluci velikostní rozdíl nestačil a obě pohlaví jsou značně odlišná i zbarvením. Samčí boky jsou příčně pruhované a pruhy pokračují na nepárové ploutve, které jsou lemovány kontrastní kombinací perlově bílého a černého pruhu. Bok v oblasti břicha v přímém světle září fialově. U samic pruhy na těle úplně chybí, přítomný je pouze černý lem hřbetní ploutve. Břicho samiček je zvýrazněné barevně i kresbou a má zlatavý až růžový nádech, který je nejvýraznější při samičím svádění ke tření. Kresbu tvoří u samic černé lemování šupin, které je výraznější v břišní partii a opticky zvětšuje objem břicha. U samiček připravených ke tření se dále objevuje tmavá skvrna v zadní části břicha.

*L. signatus* je tvarem těla a chováním velmi podobný druhům *L. kungweensis* a *L. laparogramma*. Rozdílnosti tkví v barvách a způsobu rozmnožování – např. *L. kungweensis* je problematické zařadit mezi „šnekáče“, protože ke tření využívá prakticky výhradně podélné jamky, které si hloubí v substrátu.



Samička v třecím kabátku svádí samce pomocí zvýrazněného břicha a téměř černých břišních ploutví.



Hejno mladých u hladiny před kmením. V přítomnosti konkurence rybky přes jejich „línou“ národu hýjí energií a ke dnu se uchylují jen v noci.

## Chov

Vnitrodruhová agresivita v době pohlavní zralosti je značná, ale projevuje se jen mezi příslušníky stejného pohlaví. Nejlepší variantou je chov v páru, chov tria je nepraktický kvůli potřebě prostoru o délce 90 až 120 cm, kde si obě samice dokáží vytvořit samostatná teritoria. Přestože jim je nejlépe v páru, *L. signatus* netvoří silná párová pouta, a tak není třeba vybírat pár z hejna mladých ryb, jako je doporučeno u jiných druhů. Ryby opačného pohlaví spolu budou žít prakticky bez neshod a při správné péči se pravidelně třít.

### Velikost a vybavení chovné nádrže

Přestože velikost teritoria v přírodě přesahuje plochu dna běžných nádrží, pár můžeme chovat v malé jednodruhové nádrži o půdorysu alespoň 40 x 30 cm. Ryby se zpravidla zdržují poblíž dna a výška vodního sloupce hraje jen malou roli. Dno pokrýváme jemným obroušeným pískem (např. říčním), který ryby neustále přehrabují při hledání potravy.

### Poznámka k substrátu:

*U substrátu jsem narazil na problém, kdy jsem použil korálovou drť o průměru zrn do 3 mm, která všem jedincům *L. signatus* způsobovala zranění a infekce, zatímco jiné druhy nevykazovaly žádné známky nepohody. V případě jiných substrátů se chov obešel bez problémů. První týdny pečlivě sledujte zdraví ryb, v případě problémů stačí přemístění do vhodných podmínek.*

Na dně rozprostřeme ulity – minimum je jedna ulita na rybu, lepší je poskytnout tři až čtyři, které samice využije pro přesun jiker a plůdku při rozmnožování (viz níže).

### Poznámka k ulitám:

*Dostal jsem se do situace, kdy jsem potřeboval pár přemístit do samostatné nádrže. Oba se schovali do jedné ulity – těžko si představit lepší spolupráci. Následoval chov v akváriu s jednou ulitou, kdy jsem hodně času strávil pozorováním doposud nevidaného chování. Ulitu zabral samec a vytrvale odháněl samici až do období tření, kdy ji gentlemansky uvolnil a bydlel „na ulici“.*

### Voda

Stejně jako pro jiné tanganické druhy je hlavním pilířem úspěšného chovu stabilní kvalita, teplota a pH vody. Toho dosáhneme pravidelnou údržbou, kvalitním topítkem a v případě potřeby přidávkem malého množství jedlé sody při výměnách vody pro stabilizaci pH na hodnotě 8,2. Případné změny je nutné aplikovat postupně, aby maximální rozdíly nepřesáhly 1 °C a v případě pH 0,5 denně.

Pokud jsou podmínky stabilní, přizpůsobí se parametrům vody v následujícím rozmezí:

- Teplota 24–28 °C
- pH 7–9
- KH 5–20 °dKH
- GH 5–20 °dGH
- NO<sub>3</sub> < 30 mg/l



**Samička s prvními dobrodruhy mimo ulitu. Když se nějaký potomek příliš odváže, je přenesen v tlamě zpět k ulitě.**





Samec i samice s napnutými ploutvemi agresivně brání čerstvý potěr, který je rozprostřený po celé ploše dna. Po rozplavání špatně plave a spíše jen poskakuje po dně. Při správné údržbě a krmení 2x denně artemií roste daleko rychleji, než je tomu u jiných šnekáčů.



21 dnů od tření: potěr měří asi 10 mm a dobře maskován stále preferuje odpočinek na dně.

### Krmení

Mikropredátor, který se v přírodě živí zejména drobnými bezobratlými, v akváriu přijímá i vhodná kvalitní umělá krmiva. Krmíme střídavě tak, aby ryby vše zkonsumovaly během pár minut a krmivo zbytečně nekazilo vodu. Pro úspěšný chov doporučuji živé či mražené krmení, které není příliš bohaté na tuky. Vhodné jsou buchanky, perloočky a žábřonky. Při zavádění nového krmiva vždy sledujte, jak na něj ryby reagují.

### Rozmnožování a odchov

Velmi výrazné pohlavní rozdíly jsou mnohdy indikátorem harémového chování, což je u tohoto druhu zavádějící. V přírodě žijí samci *L. signatus* v rozsáhlém teritoriu, ve kterém se nachází jedna nebo dvě samice, které brání své vlastní, menší teritoriu.

Pokud dostatečně krmíme a chováme pár ve vhodných podmínkách, ke tření dochází celoročně. Když je samička připravená ke tření, láká samce ke své ulitě pomocí póz, kdy vynikne plné břicho, které je v tu dobu zvýrazněné třecím zbarvením a břišní ploutve jsou tmavé až černé. Způsob svádění připomíná chování pestřenců rodu *Pelvicachromis*.

Při tření samice klade v ulitě až 60 jiker, zatímco samec vypouští mlíčí před ulitou, nebo uvnitř, pokud je dostatečně velká. Specifické pro tento druh je, že samice jikry a larvy přesouvá v tlamě mezi ulitami ve svém teritoriu. Několik dní před rozplaváním se larvy vyvíjí v „hlavní“ ulitě, kdy k nim samička neustálým ovíváním svými ploutvemi přihání čerstvou vodu. Samec od tření po ukončení rodičovské péče nebojácně brání celé teritorium a napadne i ruku chovatele, před kterou se jindy schová hluboko v ulitě.



Při délce asi 15 mm se objevují první interakce s ostatními, kdy rybky pokračují v cestě za dalším soustem až po nevinném „pozdravu náhodného kolemjdoucího“.



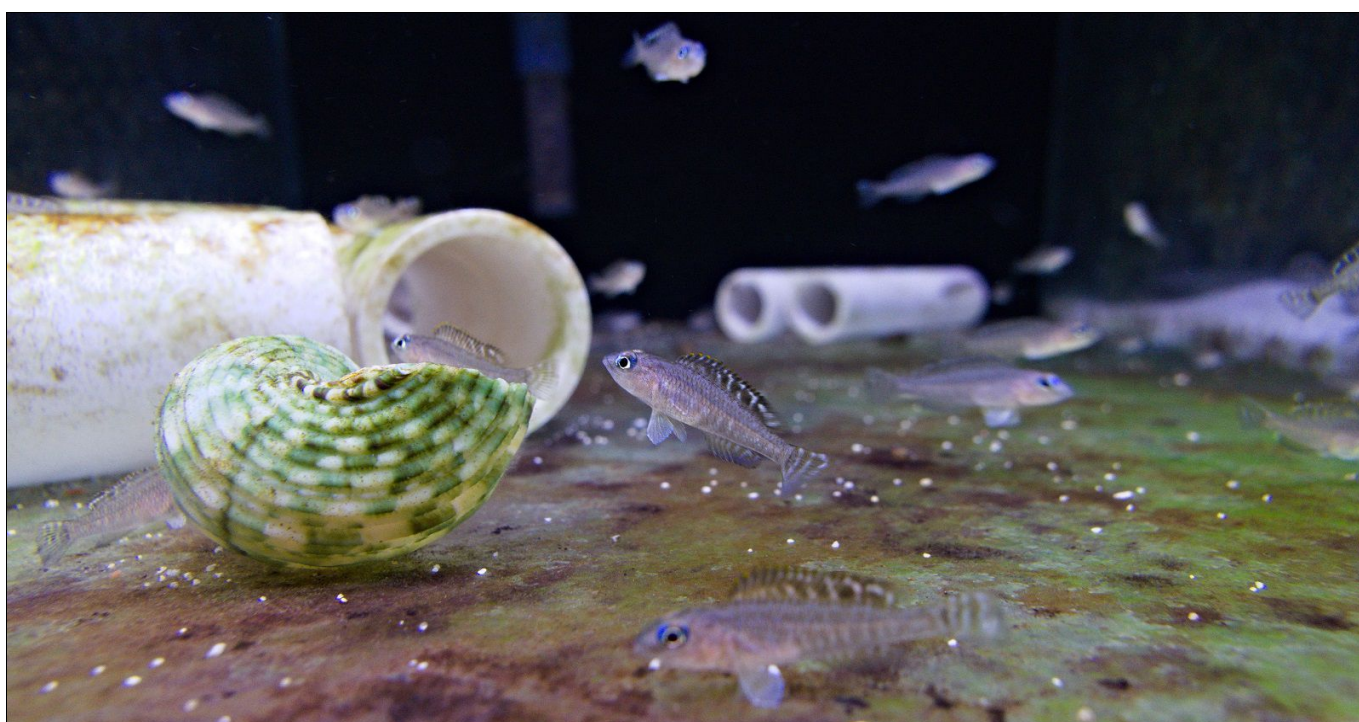
Mladé rybky ve velikosti asi 16 mm se rády zdržují v blízkosti skrýše v podobě ulity či PVC trubky. Trubky poskytují útočiště až desítkám jedinců, kteří je na rozdíl od dospělých preferují před ulitami. U jednotlivých rybek začíná být patrná kresba na hřbetní a ocasní ploutvi, která je v tuto dobu stejná u obou pohlaví.



50 dní od tření. Největší, 20milimetrový sameček ve svém teritoriu. Dominantní jedinci v tomto věku zdržují na poměrně malém prostoru, který mírně agresivně brání před ostatními. Až na výjimky je pohlaví v tomto věku nerozeznatelné.



70 dní od tření. Můžeme poprvé rozlišit pohlaví u téměř všech rybek – samec na obrázku měří 23 mm TL. Jako nejspolehlivější indikátor u takto mladých ryb považují velmi kontrastní zbarvení hřbetní ploutve sameců.



83 dní od tření. U 25 mm dlouhých jedinců už můžeme poměrně spolehlivě rozlišovat pohlaví. Samcům se začíná tvořit příčné pruhování těla.



Do doby, kdy se mláďata začnou vybarvovat, rostou samci a samice poměrně rovnoměrně. Na fotce je čerstvě vybarvená samice vpředu, samec vpravo.



Dominantní sameček s dokončeným příčným pruhováním, které dokonalo barevnou proměnu do dospělého zbarvení. V tuto chvíli měří téměř 3 cm TL, ale k pohlavní zralosti chybí ještě několik měsíců.

Po 7–8 dnech můžeme spatřit první mláďata u vstupu do ulity. Rozplavaný potěr měří sotva 4 mm, velmi špatně plave a většinu času se zdržuje u dna. Vyplave několik centimetrů vzhůru jen pro potravu, kterou v tu dobu mohou být např. živé či mražené nauplie žábřonožky. Mláďata pro optimální růst krmíme alespoň dvakrát denně.

Při kvalitním krmení a složení vody rostou poměrně rychle – po sedmi týdnech měří asi 16 mm, kdy rodičovská péče končí a je třeba mladé ryby oddělit do samostatné nádrže. V tomto věku mají všechna mláďata náznaky pruhování na těle a na ocasní ploutvi, které ale ještě neindikuje pohlaví. Po 2–3 měsících při velikosti asi 2 cm začínají hřbetní a ocasní ploutve samců černat a vytváří se kresba typická pro dospělé jedince. Od této chvíle se začíná naplno

projevovat vnitrodruhová agresivita, která při malém počtu odchovávaných ryb může vést k pravidelnému úhynu nejslabších jedinců. Pohlavně ryby dospívají po 10–12 měsících.

## Závěr

*Lamprologus signatus* upoutá nejen svým atraktivním vzhledem a pozoruhodnými pohlavními rozdíly, ale i malými prostorovými nároky, které z něj dělají ideální druh do malé jednodruhové tanganické nádrže o objemu v nižších desítkách litrů. Při uvážení poměrně nízké náročnosti chovu a dobré dostupnosti v prodejních nádržích lze druh snadno doporučit i začínajícím tanganikářům.



# *Hygrophila balsamica*

*Pavla Pevná*

Tato stonková rostlina z čeledi Acanthaceae (paznehtníkovité) původem z Indie a Srí Lanky je mezi akvaristy poměrně dlouho známá. Důvodem, proč nebyla léta používána v akváriích, byla jedovatost její emerzní formy, resp. původní emerzní formy. Současné kultivary jsou už nejedovaté.

Jedná se o středně náročnou rostlinu vyžadující zejména dostatek světla a CO<sub>2</sub>. Při zastínění a nedostatku CO<sub>2</sub> jsou listy drobné a od spodu rychle žloutnou. Není nijak zvlášť náročná na tvrdost (roste výborně ve středně tvrdé vodě) ani na pravidelné hnojení (v jedné z mých nádrží tolerovala hnojení 1x týdně). Vzhledem ke své robustnosti potřebuje kolem sebe mnoho místa a hodí se spíše do větších nádrží.

Roste středně rychlým tempem. Na tlustém stonku ve spodních patrech se větví, většinou dvěma postranními výhonky proti sobě. Při stříhu hlavního stonku postranní výhony poměrně rychle dorostou do plné šířky, a rostlina tak vytváří husté keříky. Svým charakterem růstu se ideálně hodí do holandských akvárií.



Detail listu.



Růstové vrcholky.



Větvení ve spodních patrech.



# *Ammania crassicaulis*

# *Ludwigia glandulosa*

*Martin Laufer*

O chovu a odchovu nejrůznějších akvarijních ryb existuje v akvaristické literatuře – „papírové“ nebo internetové – bohatství přesných a zasvěcených zpráv. V případě akvarijních rostlin tomu tak není. Evidentně tu chybí tradice věnovat se pěstování jednotlivých druhů rostlin se stejnou pozorností jako chovu ryb.

Publikované atlasy a pěstitelské návody uvádějí široké rozpětí parametrů pH a alkality, které daná rostlina dokáže tolerovat. Důležitým detailem je, že se přitom předpokládá, že pěstitel sytí CO<sub>2</sub>. Po chvíli čtení takových návodů si člověk uvědomí, že paušálem jejich přístupu je „hodně“ – hodně světla, hodně CO<sub>2</sub>, hodně makroprvků, hodně mikroprvků, a koření-li rostlina v substrátu, pravděpodobně se dozvíme, že by měla mít hodně živin v substrátu. (Zejména pokud tvoří mohutné kořeny, což ale mnohdy signalizuje něco docela jiného.)

Já se pokládám za akvaristu-rostlináře, ale CO<sub>2</sub> nepřidávám a svítím spíše střídavě. Chci-li nějakou trošku náročnější rostlinu udržet v solidním stavu, musím se trefit do jejích preferencí. Právě to mě zajímá a baví. Kdybych sytí CO<sub>2</sub>, zjišťoval bych nároky jednotlivých druhů těžko. Syčení zásadně mění pravidla; zejména umožňuje nepřirozené kombinace základních parametrů – pH a alkality. A samozřejmě zvyšuje toleranci rostlin k pěstitelským chybám.

Při čtení následujícího textu proto prosím mějte na paměti, že tady nepůjde o super-červené výpěstky obalené bublinkami. Vybral jsem pro tento článek dvě rostliny, které jsem důkladněji studoval letos na jaře, a seznámím vás s mými zjištěními. Začněme představením obou rostlin:

## ***Ammania crassicaulis*** Guill. & Perr.

Tuhanka dužnatá z čeledi kyprejovitých (*Lythraceae*) pochází z Afriky. Podle webu Flowgrow [1], který se mi zdá z podobných webů taxonomicky nejsvědomitější, jsou rostliny prodávány pod tímto názvem nejčastěji tuhankou něžnou, *A. gracilis*. Já jsem ji pořídil od firmy Rataj [2] pod neplatným názvem *Nesaea crassicaulis*, přičemž Rataj má v nabídce i *A. gracilis*. S tou druhou jsem se dosud osobně neseznámil, a tak nemohu vyslovit ani svůj amatérský názor. Prozatím věřím, že je to ta správná.

Flowgrow uvádí následující pěstitelské informace: Obtížnost 4 z 5 (obtížná), růst rychlý, nároky na světlo vysoké, alkalita 0–9 °dKH, pH 5–7, CO<sub>2</sub> 20–40 mg/l. Často je za-

měňovaná za *A. gracilis*, které je opravdu hodně podobná, ale v akváriu mívá méně intenzivní rudý odstín, je spíše žlutozelená až oranžová. Většina rostlin prodávaných pod jménem *N. crassicaulis* jsou ve skutečnosti *A. gracilis*.

Podívejme se ještě, co říká český web rybicky [3]: Obtížnost 4 z 5 (náročná), růst střední, nároky na světlo silnější, alkalita 2–12 °dKH, pH 6–7. Dobře rostoucí, poněkud tuhá stonková rostlina, světlomilná a teplomilná. Vyžaduje živné dno a nejlépe roste v slabě kyselé, měkké až středně tvrdé vodě. Nádherná a velice doporučovaná akvarijní rostlina ačkoli je velice náročná na světlo. Má červeno-hnědé listy. Nejlépe roste v měkké nebo slabě mineralizované vodě. Pamatujte na to, že pokud nezabráníte tomu, aby spodní listy byly ve tmě, začnou brzy opadávat.

## ***Ludwigia glandulosa*** Walter

Zakuclek žláznatá z čeledi pupalkovitých (*Onagraceae*) pochází z (jiho)východu USA, vyskytuje se ve dvou poddruzích. Zatím se nepodařilo vymýtit rozšířené a nesprávné pojmenování této rostliny *L. perennis* nebo *L. peruensis* a pod tím druhým názvem jsem ji i koupil od firmy Rataj. V tomto případě jsem si ale rozumně jistý, že mám tu správnou rostlinu.

Flowgrow o ní uvádí: Obtížnost 4 z 5 (obtížná), růst střední, nároky na světlo vysoké, alkalita 2–10 °dKH, pH 5–7, CO<sub>2</sub> 20–40 mg/l. Není snadná na pěstování. Není-li osvětlení dost silné, její listy nejprve zezelenají a nakonec opadají. I pod silným světlem má rostlina sklon shazovat spodní listy. Nutností je velmi silné světlo a dobré zásobení železem a ostatními mikroprvky. Pokud jsou tyto požadavky splněny, nemá další vysoké nároky. Nežádá obzvlášť vysoké dávky dusičnanů či fosforečnanů, ale měly by být neustále přítomné. Zkušenost říká, že roste velmi dobře při NO<sub>3</sub> 5–25 mg/l a PO<sub>4</sub> 0,1–3 mg/l. V kontrastu k mnoha jiným červeným rostlinám, *L. glandulosa* nevyžaduje nízkou úroveň dusičnanů k tomu, aby si zachovala červenou barvu.

Rybicky uvádí: Obtížnost 4 z 5 (vysoká), růst pomalý, nároky na světlo silnější, alkalita 2–15 °dKH, pH 5–7. Náročná, velmi světlomilná, pomalu rostoucí a tím pádem i problémová rostlina. Dává přednost nižší teplotám (pod 25 °C) a měkké až středně tvrdé vodě s vysokým obsahem CO<sub>2</sub>. Barva listů je olivově zelená, při silnějším osvětlení výrazně červená.



## Příprava testu

Na krátkodobé (týdny až měsíce) experimenty mám sadu čtyř identických akvárií s čistým objemem vody 20 litrů. Říkám jim Mičurinci. Po minulém pokusu jsem musel tentokrát založit akvária nanovo. Substrát je čistý křemičitý písek frakce 1,4–2,0 mm, loužený v kyselině a důkladně propraný. Filtrace žádná; honím vodu prázdnými vnitřními filtričky JK Animals a přísáváním nepřetržitě vzduchují. Svítím LED osvětlením Chihiros 1200; to je silné osvětlení, ovšem já jsem je měl během tohoto pokusu ztlumené asi na jednu čtvrtinu až třetinu plného výkonu. Svítím jsem 7 hodin: 9–13 a 15–18 hod. (letní čas).

Po naplnění akvárií RO+mixbed vodou jsem mineralizoval (viz tabulka), ale bez dusíku a fosforu. Spustil jsem vzduchování. Použil jsem bakteriální násadu, zakrmil mlékem, potravinářskou chlorelou a cukrem a zabíhal zatemněné po dobu 42 dnů.

		A	B	C	D
pH	průměr	6.3	6.0	7.8	7.7
	min.-max.	5.97-6.60	5.77-6.19	7.51-8.10	7.50-7.99
vodivost [μS/cm]	průměr	13	25	162	169
	min.-max.	9-16	18-33	139-179	148-182
tvrdost	°dGH	0.34	0.34	5.05	5.05
alkalita	°dKH	0.34	0.34	5.05	5.05
teplota [°C]	průměr	21.4	21.5	21.6	21.5
	min.-max.	19.3-24.1	19.4-24.2	19.5-24.1	19.4-24.0
Na <sup>+</sup>	μM	1	1	15	15
	mg/ℓ	0.023	0.023	0.345	0.345
K <sup>+</sup>	μM	4	40	60	60
	mg/ℓ	0.156	1.564	2.346	2.346
Mg <sup>2+</sup>	μM	20	20	300	300
	mg/ℓ	0.486	0.486	7.292	7.292
Ca <sup>2+</sup>	μM	40	40	600	600
	mg/ℓ	1.603	1.603	24.047	24.047
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	μM	8	80	8	80
	mg/ℓ	0.144	1.443	0.144	1.443
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	μM	120	120	1800	1800
	mg/ℓ	7.322	7.322	109.830	109.830
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	μM	8	80	8	80
	mg/ℓ	0.496	4.960	0.496	4.960
H <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	μM	1	10	1	10
	mg/ℓ	0.097	0.970	0.097	0.970
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	μM	1	1	15	15
	mg/ℓ	0.096	0.096	1.441	1.441
Cl <sup>-</sup>	μM	4	4	60	60
	mg/ℓ	0.142	0.142	2.127	2.127

Povšimněme si nyní mineralizace. Nádrže A a B představují prostředí s měkkou vodou a v kyselé oblasti. Nádrže C a D mají vodu polotvrdou a zásaditou. V nádržích A a C jsem dusík a fosfor dávkoval střídavě (ekvivalent 1 mg/l NO<sub>3</sub>). V nádržích B a D je dusíku a fosforu desetkrát více.

Uváděná čísla se týkají parametrů vody, kterou do akvárií nalévám. Spotřeba mikrobů a rostlin znamená, že zejména dusíku a fosforu je reálně méně, nejméně před výměnami vody.

Mikroprvky: trošku železa ve formě citronanu jsem dodal už během záběhu. Ostatní mikroprvky jsem dodal v organické podobě mlékem a chlorelou.

## Průběh pokusu

Dva dny před a dva dny po vysazení rostlin jsem vyměnil 50 % vody. Bezprostředně po vysazení rostlin, v den „0“ (16. 3. 2022) jsem pohnojil dusíkem a fosforem.

Vodu jsem měnil 50 % v intervalu 12 dnů, každých 6 dnů jsem měřil teplotu, vodivost a pH.

Pro výsadbu jsem použil krátké vrcholové bezkořenné řízky emerzních rostlin, jak mi přišly od Rataje. Po čtyřech od každého druhu do každé z nádrží. Jedna ludwigia v nádrži C uhynula v 15. den pokusu. Tři dny předtím jí začaly odehňvat řapíky listů u stonku a šlo to rychle. Je to snad nějaká nemoc, protože ostatní rostliny zůstaly bez újmy. I mezi záložními ludwigiemi pěstovanými v paludáriu tři nebo čtyři odešly v tutéž dobu totožným způsobem, zatímco ostatní si rostly vesele dál. Z uvedených důvodů úhyn té ludwigie nespojuji s nějakou pěstitelskou chybou.<sup>1</sup>

Ostatní rostliny se ujaly bez problémů a neshodily žádný list. Bohužel pozdě jsem přišel na to, že jedna ammannia v C (ta vpředu) měla poškozený růstový vrchol. Namísto jednoho pořádného vrcholu pak vytvořila tři malé, což ji dlouhodobě zpomalovalo v růstu.

Rostliny se ujaly, a tím mi předběžně sdělily, že podmínky jsou snesitelné, kyslíku je dost a akvária byla správně založená. Pak už zbývalo jen pozorně sledovat rychlost růstu a projevy nedostatku nebo nerovnováhy (relativního nedostatku) jednotlivých živin.

Jednu pěstitelskou chybu jsem udělal vědomě: V nádrži B jsem oproti nádrži A desetkrát zvýšil nejen dávku dusíku a fosforu, ale i draslíku; jinak by to nešlo. Jenže draslík musí být ve vhodném poměru i k hořčíku a zejména vápníku. Ty dva jsem přidávat nechtěl, abych příliš nezvýšil tvrdost a mineralizaci vody ve srovnání s A. Takže jsem připustil možnost, že se projeví relativní nedostatek vápníku.

Druhá pěstitelská chyba byla neúmyslná, prostě bota. V nádrži A byl úplně minimální obsah síranů; potřeba síry vzhledem k fosforu je u rostlin v poměru zhruba 1:2, ale je bezpečnější, když je síry o trochu víc. V nádrži B jsem zdesateronásobil množství fosforu (a dusíku a draslíku) a zapomněl přidat i sírany. Způsobil jsem tak poměrně vzácný jev deficitu síry (skoro každá akvarijní voda má síranů dost a dost).

Od 19. dne jsem zdvojnásobil (v A), resp. zdesateronásobil (v B) dávku hydrogensíranu sodného (NaHSO<sub>4</sub>), což sice se sírou pomohlo, jenže tím jsem zase sodíkem prohloubil relativní deficit vápníku (hlavně v B). Proto jsem od 43. dne

<sup>1</sup> Už jsem se touto „nemocí“ setkal, s totožnými příznaky a průběhem, a to u *Proserpinaca palustris*. Zkusil jsem i koupel v hypermanganu, ale nepomohlo to. Je to rychlé, na 100 % smrtelné a nemám tušení, co za tím je.

v A a B zavedl změny formule:  $\text{Na}^+$  0,  $\text{SO}_4^{2-}$  2, resp. 20,  $\text{Cl}^-$  0 (vše v  $\mu\text{M}$ )<sup>2</sup>. Současně jsem jako pokus nepřímo zmírnit deficit vápníku nasadil křemík ( $\text{SiO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ ) v množství 16  $\mu\text{M}$  (0,96 mg/l) v A i B. Tato opatření vedla ke zlepšení.

Okolo 40. dne bylo již zřejmé, že ludwigie v C a D prakticky nerostou. Ammanniím se v totožných podmínkách naopak vedlo velmi dobře, a tak jsem došel k názoru, že ludwigie mají při vyšším pH potíže s příjmem některého z mikroprvků. 46. den jsem zkusil železo, protože mladé listy ludwigie byly chlorotické. Což sice dodávalo růstovým vrcholům nádhernou růžovou barvu, nicméně byla to růstová porucha.

58. den jsem usoudil, že železo nepomohlo; buď byla moje diagnóza nesprávná, anebo ludwigie nebyly schopny železo přijmout (kvůli vysokému pH), anebo použít (kvůli vysokému obsahu hydrogenuhličitanů). Aplikoval jsem tedy dávku zinku (pouze v C a D).

70. dne stále žádné zlepšení ludwigii v C a D. Jako poslední naději jsem přidal mangan a trochu rašelinného výluhu (jako chelatant – pouze v C a D). O pár dní později už jsem věděl, že ludwigii v daném minerálním prostředí ( $\text{pH} \geq 7,5$ ) nedokáží pomoci.

### Nález

Oba druhy pozitivně reagovaly na zvýšený obsah N a P; rozdíl byl zřejmý, ale určitě neodpovídal desetinásobku.

Na druhou stranu, v A a C velmi pravděpodobně před výměnami vody obsah dusíku a fosforu klesal prakticky na nulu, ale nezjistil jsem, že by to mělo na rostliny jiný dopad než pochopitelné zpomalení růstu.

Největšího přírůstku oba druhy dosáhly v B, tedy v kyselé vodě s vysokým obsahem N a P. Současně tam ale oba druhy vykazovaly projevy mírného deficitu vápníku a zpočátku i síry. Jak jsem uvedl, nerovnováha v kationtech draslíku, hořčíku a vápníku byla vědomá pěstitelská chyba.

Symptomy nedostatku síry vykazovala ammannia i v A. To jsem vnímal jako signál, že ammannia se obecně necítí dobře v prostředí s velmi nízkou mineralizací. Naopak ludwigia tyto problémy neměla.

V zásaditém prostředí rostla ammannia trochu pomaleji (horší poměr  $\text{CO}_2 / \text{HCO}_3^-$  ?), ale zato neměla žádné růstové poruchy. Pokládám ji tedy za rostlinu spokojenou v širokém rozmezí hodnot pH se středem v neutrálním bodě; řekněme 6 až 8.

Také ludwigia měla největší přírůstky v B, ale v perfektní kondici byla v A – nejlépe vybarvená a bez růstových poruch. Naopak v C a D po několika týdnech zakrněla a zastavila růst. Ludwigia v zásaditém prostředí nepřežije, velmi pravděpodobně proto, že není schopna přijímat či asimilovat kovové mikroprvky (podle vizuálních příznaků vsázím na zinek, snad železo, možná i mangan).

Ludwigia je tedy rostlinou zřetelně vázanou na kyselé prostředí. Neznamená to ale, že by náležela do skupiny pomalu rostoucích rostlin z ultraoligotrofních vod, protože na zvýšenou dávku N a P dokázala reagovat zrychleným růstem. Ostatně i v A rostla poměrně rychle.

Nepotvrdilo se, že obě rostliny vyžadují sycení  $\text{CO}_2$ , silné světlo a že rády shazují spodní listy. Připouštím ale, že v mých podmínkách ammannie nezískaly atraktivní barvu a snad se i maličko vytahovaly za světlem, takže silnější světlo se nabízí jako možná cesta k hezčímu výsledku. Naopak ludwigie vytvořily náramně husté olistění, vlastně stínily samy sebe. Přesto neshodily jediný list.

Živné dno, či snad dokonce speciální výživný substrát oba druhy zřejmě nevyžadují. Stejně tak jsem nezjistil zvýšené nároky na mikroprvky: v A a B stačily mikroprvky dodané při záběhu zakrmením, v C a D ammanniím stačily také, kdežto ludwigii nebylo pomoci ani dodatečnými dávkami. „Hodně-postup“ tady evidentně nic nevyřeší.

Poznamenám ještě, že polovinu dusíku jsem dodával v amonné formě a žádný nápor řas nenastal. Černozelené porosty, které můžete vidět na fotografiích na špičkách a okrajích listů a na povrchu substrátu, nejsou ruducha ani jiná řasa, nýbrž nějaká houba. Vím to, protože se rozrostla už během záběhu, ve tmě. V C a D ji hezky redukovali okružáci, v A a B jsem plže nasadil až úplně v závěru.

*Následují fotografie dokumentující průběh experimentu a některé z popisovaných jevů. Popis snímků začíná vždy označením akvária (A–D) a dne.*



**B(01) – Nádrž B v den následující po výsadbě. Velmi podobně vypadaly i ostatní. Měřítko: akvárium měří na délku 25 cm, na šířku 30 cm. Ano, je kratší stranou dopředu.**

<sup>2</sup> Hydrogensíran sodný jsem vysadil a namísto chloridu draselného (KCl) nasadil síran draselný ( $\text{K}_2\text{SO}_4$ ).



**B(29)** – Mramorované listy nevypadají špatně, ale je to projev nedostatku síry.



**B(46)** – Nejmladší listy už mezižilní chlorózou netrpí. Přidání síry tedy pomohlo a současně potvrdilo správnost diagnózy. Listy jsou ale maličko zkroucené, což je projevem lehkého relativního deficitu vápníku.



**A(46)** – Deficit síry (mezižilní chloróza) a lehký deficit vápníku (zvlněné okraje listů). Nekrotické body vznikly zřejmě mechanickým poraněním při údržbě; ammannie mají listy jemné a citlivé.



**D(46)** – Chloróza nových listů v kombinaci s antokyany vytvořila pěkné barvičky. Napřed jsem usoudil na nedostatek železa, potom zinku, nakonec manganu. Nic nepomohlo. (Na stěnách byl ještě bakteriální biofilm. Později jsem nasadil okružáky a ti ho spásli.)



A(69) – Ludwigie zde nerostly nejrychleji, ale neměly defekty a krásně se vybarvily. Naopak ammannie si stále stěžovaly na nedostatek síry; to je ale vidět jen na detailu.



C(72) – Zde je to srovnání. Okraje listů jsou pěkně rovné, listy stejnoměrně vybarvené.



A(72) – Tady je deficit síry pěkně patrný.



C(72) – Zakrnělé, nerostou.



B(72) – Lehký relativní nedostatek vápníku. Rozpoznatelný asi jen při srovnání s C nebo D.



D(72) – Totéž. Možná by obnovily růst, kdybych vodu okyselil. Ale ani tak bych nezjistil, který z mikroprvků tady chybí nejvíc. Nejde přitom o absolutní nedostatek, nýbrž neschopnost ludwigie prvek přijmout (pH) nebo použít (alkalita). Ammannie v C a D žádné růstové poruchy neměly.



**B(75)** – Zde oba druhy rostly nejlépe. Ammanniím ale chyběl vápník a ludwigie nebyly tak sytě fialové jako v A. Je příčinou nadbytek dusíku nebo fosforu? Anebo nevhodný poměr draslíku k hořčíku? Na to jsem nepřišel.

Ludwigie jsou vzpřímené jako jedle, nevytahují se a drží spodní listy. Moc se mi líbí, zatímco ammannie mě o svých půvabech moc nepřesvědčily. V jejich případě by snad k lepšímu zbarvení pomohlo silnější světlo.



**A(75)** – Zde ludwigie i při mírném osvětlení nabraly sytě fialovou barvu. Ammannie se nezbavily příznaků deficitu síry.



**Zleva A,B,C,D(75)** – Mičurinci se vámi pro dnešek loučí a děkují za pozornost.

#### Odkazy:

[1] <https://www.flowgrow.de/>

[2] <https://www.rataj-spk.cz/>

[3] <https://rybicky.net/>

# Poznámka na okraj: Proč nesytím CO<sub>2</sub>

*Martin Langer*

Nemám rád syčení oxidem uhličitým (CO<sub>2</sub>). Když se to dělá vydatně, se silným osvětlením, růst rostlin se výrazně zrychluje. Akvarista pak hrdě hlásí, jak „každý týden vyhazuje spoustu přerostlé zeleně“. Nechápu, k čemu je to dobré. Kdy je akvárium vlastně k pokoukání – v neděli po sestřihu, anebo v pátek, přerostlé? Snad v úterý okolo poledne?

Stonkovky někdy vyholují, jiné špatně snášejí zástřih, takže pěstitel je vytáhne i s kořeny a zasadí na jejich místo řízek s růstovým vrcholem. Opět se lze ptát – kdy se ta rostlina cítí dobře? A jakpak se asi žije mikrobům v takto rozvrtném substrátu?

Syčení potlačuje nejen trpělivost, ale i vnímavost. Syčením lze totiž překonat mnohé pěstitelské chyby. Člověk se nemusí moc párat s hledáním optimálního složení vody. Ventilem se nastaví syčení tak, aby pH bylo 6,6. To je osvědčené, většina rostlin takové pH snáší. Pravda, i tak se někdy vyskytne nějaká ta nerovnováha v živinách, ale to se nějakým hnojivem doladí. V zásadě máme postup, při kterém rostou skoro *všechny*.

Chybí už jen jedno: nějaký podobný prostředek, který by způsobil, že i všechny *ryby* budou spokojeně růst a množit se při stejných podmínkách a krmeny stejným žrádlem. To bude vítězství!

Opravdu? Nebude to spíš smrt chovatelského koníčku? K čemu bude všechn ten um, znalosti, vynalézavost, preciznost a trpělivost fachmanů, kteří chovají a odchovávají problematické ryby, i běžných akvaristů, kteří zvládají alespoň ty méně problematické? Necítíte lítost při představě, že bychom o tohle mohli přijít?

Společným znakem všech úspěšných chovatelů vždy bylo, že se snažili co nejlépe *porozumět* svým rybám. Pochopit jejich potřeby a uspokojit je. Řekl bych, že právě v tom povolném a namáhavém poznávání je půvab akvaristiky.

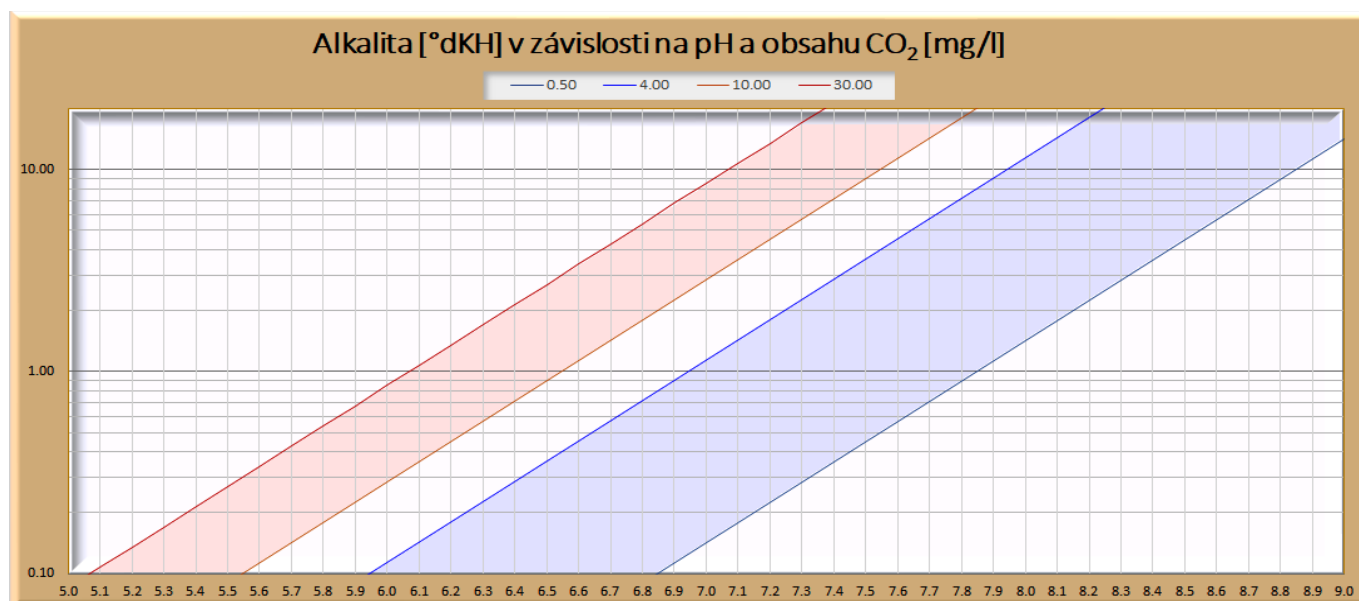
Nikoli rostlinné. Céóčko způsobilo zřetelné otupení smyslů. Citoval jsem prve pár pěstitelských návodů ze dvou bohatě navštěvovaných a respektovaných webů. A řekněme si přímo, že ty návody za moc nestojí. Jsou povšechné, neurčité, a vypadá to, že jejich autoři opisují jeden od druhého a moc u toho nemyslí. Je to příliš přísné hodnocení?

Nuže, uvažme následující příklad: web *rybicky.net* pro druh *Ammannia crassicaulis* doporučuje [1] pH 6–7, alkalitu 2–12 °dKH. Nahlédnutím do Tillmansovy tabulky, kterou všichni známe, zjistíme, že při pH 6 a 2 °dKH je ve vodě 70 mg/l CO<sub>2</sub>, při pH 7 a 12 °dKH „pouze“ 42 mg/l CO<sub>2</sub>. Řekněte mi, kdo a jak na tahle doporučení přišel? Sotva se ubráníme dojmu, že autor tuhle rostlinu pořádně nezná, a navíc nechápe vodní uhlíčanový systém (autor atlasu akvarijních rostlin!).

Aby nedošlo k mýlce, tenhle český web není zdaleka jediný, který píše takové a podobné nesmysly. Je to prostě taková kultura – o rostlinách píše sytiči, díky čemuž *nemohou* porozumět svým rostlinám a vlastně se o to ani moc nesnaží. Stačí, když jim to roste – a bublinkuje.

Mám rád akvarijní rostliny. Mám rád ten um, znalosti, vynalézavost, preciznost a trpělivost, které pěstování akvarijních rostlin vyžaduje. Proto nemám rád syčení CO<sub>2</sub>.

[1] [https://rybicky.net/atlasrostlin/ammannia\\_crassicaulis](https://rybicky.net/atlasrostlin/ammannia_crassicaulis)



Svislá osa je alkalita [°dKH], vodorovná pH. Modrý pruh vymezuje realistické možnosti kombinací pH a alkality ve vodě bez syčení (0,5–4 mg/l CO<sub>2</sub>). Červený pruh ukazuje totéž při syčení (10–30 mg/l CO<sub>2</sub>). Povšimněte si, že syčení *nikdy* nedopřeje rostlinám ty podmínky, které znají z přírody; sedí-li pH, nepasuje alkalita, a naopak.

# Záludnost invazivních druhů

*John Lyons*

Když se lidí zeptáte, co považují za nejzávažnější hrozbu pro vodní ekosystémy, pravděpodobně většina z nich jmenuje znečištění vody nebo ničení stanovišť. Znečištění vody a ničení biotopů mají určitě vážné dopady, ale já bych jako největší hrozbu uvedl invazivní druhy. Tedy nepůvodní druhy, které jsou do nové oblasti zavlečeny nebo ji osídlují postupným šířením, dosahují vysokých četností a ovlivňují původní flóru a faunu. Je to závažný problém, kterému čelí sladkovodní jezera a řeky po celém světě.

Dovolte mi to ilustrovat na příkladu z řeky Ayuquila v Mexiku.

Ve spolupráci s mexickými kolegy z univerzity ve městě Guadalajara studuji ryby řeky Ayuquila už od roku 1986. Río Ayuquila je dlouhá asi 150 km, pramení v horách západně-centrálního Mexika a teče na jihozápad, dokud se nespojí s řekou Tuxcacuesco. Společně pak tvoří Río Armería, která teče dalších asi 100 km do Tichého oceánu poblíž přístavu a letoviska Manzanillo. Zaměřili jsme se na dolních 75 km Río Ayuquila, zčásti v úrodném zemědělském údolí poblíž malých měst Autlán a El Grullo, níže po proudu je pak strmý a malebný kaňon podél okraje biosférické rezervace Sierra de Manantlán.



Obr. 1. *Alلودontichthys zonistius*, původní druh citlivý na znečištění vyskytující se v peřejích Río Ayuquila, kde je kvalita vody dobrá. Jeho stanoviště v mělké, turbulentní vodě mu umožnilo čelit predaci ze strany nepůvodního okounka pstruhového.



Obr. 2. *Ilyodon furcidens*, původní druh odolný vůči znečištění vyskytující se v tůňích řeky Ayuquila. Jeho stanoviště ho vystavilo predaci ze strany okounka pstruhového, ale našel útočiště ve znečištěných oblastech řeky, kde okounek nedokázal žít. Když se sem ale dostal nepůvodní druh *Poeciliopsis gracilis*, agresivní predátor potěru a navíc rovněž odolný vůči znečištění, došlo i ve znečištěných částech řeky k výraznému poklesu početnosti ilyodonů.

Když jsem v roce 1986 poprvé navštívil dolní tok Río Ayuquila, měla původní rybí faunu čítající nejméně 12 druhů, včetně pěti živorodek: *Allodontichthys zonistius* (Obr. 1), *Ilyodon furcidens* (Obr. 2), *Xenotoca melanosoma*, *Poecilia butleri* (Obr. 3) a *Poeciliopsis baenschi*. Byly přítomny pouze dva nepůvodní druhy: *Oreochromis aureus* (Obr. 4) a *Tilapia zilli*. Zdálo se, že ani jeden z nich nemá na původní živorodky podstatný vliv. Většina druhů ryb se vyskytovala níže na řece v kaňonu, kde byla dobrá kvalita vody i prostředí (Obr. 5). V zemědělském údolí byla velká část řeky bez ryb nebo téměř bez ryb v důsledku vypouštění neupravených odpadních vod z velkého cukrovaru poblíž El Grullo (Obr. 6).

Přímo pod cukrovarem měla říční voda mléčnou barvu (Obr. 7) a dno bylo zapáchající, špatně zpevněné bahno kumulované po léta znečišťování. Dále po proudu se řeka pomalu vzpamatovávala díky přirozenému rozkladu odpadních látek a ředění z čistších přítoků. Ale i 50 km pod cukrovarem v horní části kaňonu bylo znečištění stále patrné. V prvních 15 km pod výpustí nebyly vůbec žádné ryby. V dalších 15 km se v malých počtech začaly objevovat některé ryby tolerantnější vůči znečištění, jako je *Ilyodon furcidens*, *Poecilia butleri*, *Poeciliopsis baenschi*, *Astyanax aeneus* a *Oreochromis aureus*. Ale jen asi 60 km pod cukrovarem poblíž soutoku s Río Tuxcacuesco bylo přítomno plné spektrum druhů ryb.



Obr. 3. *Poecilia butleri*, původní druh odolný vůči znečištění vyskytující se v tůňích řeky Ayuquila. Stejně jako u *Ilyodon furcidens* ho jeho stanoviště učinilo zranitelným vůči predaci ze strany okounka pstruhového, ale našel útočiště ve znečištěných oblastech řeky, kam se okounek nešířil. Nicméně přítomnost invazivního druhu *Poeciliopsis gracilis* výrazně snížila početnost *Poecilia butleri* i ve znečištěných částech řeky.



Obr. 4. Tlamoun *Oreochromis aureus*, nepůvodní druh odolný vůči znečištění, který se již dlouho vyskytuje v řece Ayuquila bez zjevných přímých dopadů na původní živorodky. Zdá se však, že neomezené přesuny těchto tilápií po Mexiku za účelem akvakultury usnadnilo invazi dalších nepůvodních druhů do nových oblastí, pravděpodobně to platí i pro zavlečení *Poeciliopsis gracilis* do Río Ayuquila.





**Obr. 5.** Dolní tok Río Ayuquila v oblasti kaňonu, kde je kvalita vody a stanoviště obecně dobrá a historicky zde byla přítomna různorodá původní rybí komunita. Invaze rybožravého okounka pstruhového na konci devadesátých let do tohoto úseku řeky však vedla ke ztrátě mnoha původních druhů.



**Obr. 6.** Cukrovar u řeky Ayuquila poblíž malého města El Grullo. Vypouštění odpadních vod z tohoto závodu snížilo množství původních ryb na více než 50km úseku řeky. Určité zlepšení kvality vypouštěných vod vedlo k částečné obnově původní rybí fauny ve znečištěné části řeky.



**Obr. 7. Pohled na řeku bezprostředně pod výtokem z cukrovaru v roce 1990 předtím, než byl výtok odpadních vod odveden do zavlažovacích kanálů. Mléčná barva naznačovala velmi špatnou kvalitu vody a tento úsek řeky byl bez ryb.**

Znečištění Río Ayuquila se velmi dotýkalo farmářů, majitelů dobytka a rybářů žijících podél řeky. Po mnoho let důrazně bojovali za zlepšení kvality vody. Konečně v polovině 90. let bylo dosaženo dohody, podle níž bude cukrovar vypouštět své odpady do zavlažovacích příkopů, které protékaly poli asi 15 km, než ústily do řeky. Ačkoli to nebylo ideální řešení, přirozený rozklad odpadů v kanálech měl za následek lepší, i když rozhodně ne dobré parametry vod putujících do řeky. Ryby na změnu zareagovaly téměř okamžitě a druhy tolerantní ke znečištění byly schopny znovu kolonizovat řeku téměř k výpusti, druhy méně tolerantní ke znečištění se mohly posunout výše proti proudu o zhruba 20 km. Délka řeky silně ovlivněné znečištěním byla nyní zhruba poloviční, z nějakých 50 km klesla na asi 25 km.

Dobrá zpráva, že? Bohužel zlepšení bylo krátkodobé kvůli invazivním druhům. Přibližně v době, kdy byly odpady z cukrovaru odvedeny do sítě zavlažovacích kanálů, byl nepůvodní okounek pstruhový (*Micropterus salmoides*) (Obr. 8) vysazen do nádrže na horním toku řeky Tuxcacuesco, aby se zlepšil sportovní a komerční rybolov. Okounek z nádrže rychle unikl, pohyboval se v toku Río Tuxcacuesco a začal se šířit do Río Ayuquila a Río Armería. Okounek je účinný predátor menších ryb, jako jsou živorodky. Původní ryby Río Ayuquila neměly s tímto predátorem žádné předchozí zkušenosti a byly pro okounka snadnou kořistí. Okounci byli primárně obyvatelé tůň a rychle zlikvidovali většinu menších druhů, které tato stanoviště vyhledávaly, jako jsou *Ilyodon furcidens*, *Poecilia*

*butleri*, *Poeciliopsis baenschii* a *Astyanax aeneus*. Druhy, které žily v mělkých, bouřlivých peřejích, jako je *Allodontichthys zonistius*, byly svým stanovištěm poněkud chráněny před okounkem a podařilo se jim přežít. Pouze v relativně krátkém úseku bezprostředně pod výtokem z cukrovaru, kde byla voda pro okounka stále příliš zakalená a znečištěná, se podařilo druhům *Ilyodon furcidens*, *Poecilia butleri*, *Poeciliopsis baenschii* a *Astyanax aeneus* udržet v této části Río Ayuquila.

Dolní Ayuquila se tak koncem 90. let dostala do nového stavu, který trval asi 15 let. Řeka byla čistší, než bývala, ale ironií osudu bylo, že rybí fauna byla ve skutečnosti v horším stavu kvůli okounkovi pstruhovému. Odpadní voda pod cukrovarem poskytla útočiště, které umožnilo přežít několika druhům odolným vůči znečištění, ale dále po proudu, kde byla voda čistší, se v tůňích usadil okounek s tilápií a nic jiného tam nežilo.

Na začátku roku 2010 se pak objevil nový nepůvodní druh, *Poeciliopsis gracilis* (Obr. 9), a řeka se opět proměnila. Tento druh pochází z vod ústí do Atlantského oceánu v jihovýchodním Mexiku, daleko od Río Ayuquila. Jak se mu podařilo překonat stovky kilometrů a překročit několik horských pásem, je záhadou, ale máme podezření, že tento druh byl zavlečen do povodí Río Armería jako kontaminant v zásilkách s tilápiemi. Tilápie jsou dodávány po celém Mexiku na podporu akvakultury. Akvakultura se často provozuje v malých polopřirozených rybnících sousedících s jezery a řekami a v těchto chovných rybnících mnohdy najdeme

i místní živorodky, vyplavené do rybníků během povodní. Když jsou potom tilápie přepravovány z jednoho rybníka do druhého, a tato přeprava může někdy překonávat značné vzdálenosti, živorodky se často mezi tilápie přimíchají. Jakmile jsou tilápie a přidružené druhy vysazené do nových rybníků, jsou vystaveny povodním, které je mohou vyplavit do přírodních vod. To jim dá příležitost šířit se do okolí. Myslíme si, že to tak bylo i s *Poeciliopsis gracilis* v Río Ayuquila.

Bez ohledu na to, jak se tam tento druh dostal, cítil se v nové oblasti velmi dobře a prosperoval. I on podléhal predaci ze strany okounka, ale byl to druh tolerantní ke znečištění a našel útočiště v oblasti pod výpustí z cukrovaru. Ačkoli je *Poeciliopsis gracilis* malá, je agresivní a aktivně se živí mláďaty jiných druhů. Jinde v Mexiku byl výskyt nepůvodních *P. gracilis* spojován s rychlým úbytkem původních živorodek a malých kaprovitých ryb. Totéž se stalo v řece Ayuquila a v době mé poslední návštěvy, v lednu 2019, jsem ve vzorku z intenzivního lovu ve znečištěném úseku řeky našel stovky *P. gracilis* a tilápií, ale pouze čtyři ilyodony, jednu *Poecilia butleri* a žádné *Poeciliopsis baenschi* ani *Astyanax aeneus*. Tyto čtyři původní druhy přetrvávají v jiných tocích v oblasti, které *P. gracilis* ještě nekolonizoval, ale jejich vymizení z tohoto úseku Río Ayuquila je hrozivá.

Poselstvím ságy o řece Ayuquila je, že ačkoli znečištění a invazivní druhy představují vážné hrozby pro původní rybí faunu, invazivní druhy budou pravděpodobně dlouhodobější a obtížněji řešitelný problém. Jsou záluďné. Znečištění mělo jistě silný negativní vliv na ryby v řece, ale nakonec se dalo alespoň částečně dostat pod kontrolu. A jakmile se znečištění zmírnilo, původní fauna se rychle vrátila zpět. Když se však znečištění snížilo, účinky invazivních druhů zůstaly a byly ve skutečnosti zesíleny, protože čistší voda umožnila invazivnímu okounkovi pstruhovému kolonizovat ještě větší část řeky. Zdá se, že následné zavlečení *Poeciliopsis gracilis* likviduje těch několik původních druhů ryb tolerantních vůči znečištění v jediném útočišti, které měly před okounky. Spolu tyto dva invazivní druhy napáchaly na původní rybí fauně větší škody, než jaké způsobilo znečištění z cukrovaru, a to i v tom nejhorším období.

Co je nejhorší, na rozdíl od znečištění z cukrovaru je těžké si představit, jak by kdy mohli být tyto invazivní vetřelci – okounek a malá živorodka – z Río Ayuquila odstraněni. Teď už jsou tu oba druhy přítomny v počtu mnoha tisíc jedinců rozmístěných na úseku řeky dlouhém desítky kilometrů. Bohužel se zdá, že ztráta původní rozmanitosti rybí fauny na dolním toku Río Ayuquila může být trvalá.



**Obr. 8.** Okounek pstruhový (*Micropterus salmoides*), nepůvodní rybožravý predátor, jehož invaze do Río Ayuquila vedla ke ztrátě mnoha malých původních druhů žijících v tůňích v částech řeky s dobrou kvalitou vody.



**Obr. 9.** Živoroděnka tečkovaná (*Poeciliopsis gracilis*), agresivní, nepůvodní lovec potěru, jehož usídlení zde vedlo k výraznému poklesu početnosti původních druhů odolných vůči znečištění z jejich útočiště ve znečištěném úseku řeky.

*Geosesarma hagen*, samice.

# *Geosesarma hagen* Ng et al. 2015

*František Jíva*

Rod *Geosesarma* momentálně čítá přes 20 druhů a nové jsou stále popisovány. Areál jejich výskytu sahá od jihovýchodní Asie přes Indonésii a okolní souostroví až na Havaj. Některé druhy jsou zajímavé svým zbarvením (ty v chovech), jiné svou biologií. Například samice *G. notophorum* nosí po určitou dobu mláďata na zádech. Proto má tento druh velmi malý počet vajíček (max. 12). Jiné druhy se zase specializují na vybírání úlovků z láček masožravých rostlin rodu *Nepenthes*. Takto se živí například *G. perrecae*, kterého můžete potkat v Singapuru.

„Upíří kraby“ (Vampire Crabs) jsme dlouhá léta znali pouze pod jejich obchodními názvy, které mnohým chovatelům možná i dnes řeknou více než nová vědecká jména. Krab dovážený pod názvem "Vampire" nese jméno *G. dennerle* na počest německé firmy Dennerle, která podporuje výzkum jednoho z vědců, kteří kraba popsali. Druhým známým druhem je krab "Red Devil", který je opět pojmenován na počest německé firmy, tento nese jméno *G. hagen*. Oba tyto druhy se přirozeně vyskytují na Jávě, odkud byly po dlouhá léta dováženy do našich paludárií.

*G. hagen* je často nabízen jako akvariální krab vhodný k rybám, ale takové podmínky tyto krabi neocení. Jde o terestrického živočicha, který vodu vyhledává jen občas. Pro chov jim uděláme nejlepší podmínky v paludáriu s menší vodní plochou. Hloubka vody je plně postačující 1–2 cm u dospělých zvířat, u mladých stačí méně. Voda musí být v nádrži čistá, protože se do ní krabi chodí svlékat, popř. samice máčet vajíčka. Zdržují-li se krabi ve vodě dlouhodobě, zřejmě se jim v nádrži něco nelíbí. Nejčastěji jsem kraby ve vodě pozoroval v případě, že jich v paludáriu bylo příliš mnoho (jednalo se o mláďata). Souš by měla tvořit aspoň 3/4 nádrže, může být i vertikálně členěná (pozadí, větve apod.), tyto krabi jsou zdatní i ve šplhání a často je pozoruji na rostlinách v horní polovině terária.

K chovu používám terária 30 x 20 x 30 cm (a také větší, 40 x 40 x 50 cm) s cca 1/4 plochy vody, zbytek tvoří souš. V teráriích této velikosti chovám páry a trio, v jednom odchovávám mláďata. Teplota krabům stačí pokojová (22–24 °C), osvětlení nehraje zásadní roli, ale je vhodné přisvítit kvůli rostlinám.



Největší z mých terárií na kraby (40 x 40 x 50 cm). V teráriu se rozmnožují, ale špatně se odlovují dospělci, u mláďat je téměř nemožné je zjistit.



Samec po svleku: zbarvení u čerstvě svlečeného samce je světlejší než normálně.

Jako substrát se mi osvědčil akvarijní štěrč. Zkoušel jsem i rašelinu; pokud je pouze na souši, krabi se do ní zahrabávají, pokud je i ve vodě, krabům se nedaří svlékat a hynou při tom. Z hygienických důvodů je jednodušší chov na akvarijním štěrku, v kterém se daří i rostlinám. Terária se snažím mít pokud možno co nejvíce zarostlá, aby měli krabi dostatek úkrytů a míst k prolézání. Rostliny jsem volil vlhkomilné, ale ve výsledku v teráriích přežily jen některé. Z akvarijních rostlin se daří jávskému mechu, monosoleniu, mokřankám (*Hygrophila*) a trhutce (*Riccia*). Štěrč opatrně proplachuji přímo v teráriích, odsávám špinavou vodu hadicí a dolévám čistou, ideálně 1x týdně.

Krabi jsou všežraví; živí se jak rostlinnou, tak i živočišnou potravou. Ze začátku jsem je krmil púlenými cvrčky, to jim (a ani mně) ale příliš nevyhovovalo, protože cvrček se rychle zkazil. Momentálně krmím obyčejnými granulemi pro ryby. Ve vodě se nekazí hned a na souši též pár dní vydrží, než začnou plesnivět. Zkaženou potravu je nutné odstraňovat. Kraby jsem při žraní granulí pozoroval spíše vzácně, ale mizely. Mladí krabi neustále obírají od řas kameny a rostliny, starší to dělají již méně. Samotné rostliny ale krabi nijak nepoškozuji a terárium tak může být krásně zarostlé.

K rozmnožování se mají zvířata pravděpodobně až po roce života. Námluvy a páření jsem nikdy nepozoroval, ale samice po jednom páření může uchovat spermie i na další snůšky (měl jsem samostatně samici, která měla 2x mláďata a samce potkala naposledy několik měsíců před první snůškou). Interval mezi snůškami téže samice byl půl roku. Samice nosí vajíčka do jejich vylíhnutí, přibližně měsíc, poté se již o mladé nestará. Mláďat jsem měl nejvíc v jedné snůšce přes 50.

Pro úspěšný odchov je vhodné oddělit dospělé kraby a i mláďata rozdělit na skupiny po méně jedincích. Mláďata, pokud jsou v příliš vysokých koncentracích, se vzájemně napadají, což signalizují chybějící končetiny. Mladí krabi měří po opuštění samice cca 1 mm a rostou vcelku pomalu, po asi půl roce nejsou ještě plně dorostlí a mají v těle necelý 1 cm.

Jediným zádrhelem v chovu těchto krabů je vyšší úmrtnost po dovozu (je lepší pořídit si mladé kraby z odchovu) a také je potřeba mít pro ně v teráriu dostatek úkrytů. Samci jsou zřejmě teritoriální, ale pokud spolu vyrůstají, rozdělí si terárium na teritoria. Před odkalením a propláchnutím štěrku je potřeba terárium s dospělými kraby pořádně zkontrolovat a následně prohlédnout i odsátou vodu, jinak se můžeme připravit o mláďata.



Samčí svlečka vlevo, samičí vpravo. Rozdíl v abdomenu je markantní, samice jej má větší, aby mohla nosit vajíčka. Rozdíl ve zbarvení svlečky je dán částečně stářím (samčí je čerstvá).



Plně vybarvená samice.



Mládě čerstvě po opuštění matky.

Krabi *G. hagen* jsou za dodržení základních podmínek vědecké chovanci, navíc mohou být v estetických rostlinných paludáriích. Žijí sice skrytě, ale pokud je v místnosti klid, prolézají terárium a zkoumají, co kde sežrat.

#### Literatura:

- [1] Ng, P.K.L., Schubart, Ch.D. & Lukhaup, Ch. (2015): New species of "vampire crabs" (*Geosesarma* De Man, 1892) from central Java, Indonesia, and the identity of *Sesarma* (*Geosesarma*) *nodulifera* De Man, 1892 (Crustacea, Brachyura, Thoracotremata, Sesarminidae). Raffles Bulletin of Zoology 63:3-13.
- [2] Ng, P.K.L. & Tan, C.G.S. (1995): *Geosesarma notophorum* sp. nov. (Decapoda, Brachyura, Grapsidae, Sesarminae), a terrestrial crab from Sumatra, with novel brooding behaviour. Crustaceana 68(3): 390-395.
- [3] Tan, H. H. & Ng, P.K.L. (2008): First record in Singapore of a nepenthophilous crab, *Geosesarma perracae* (Crustacea: Decapoda: Sesarminidae). Nature in Singapore 1 (2008): 201-205.

# Novinky z rybího světa

*Lenka Šikulová*

## *Lacustricola margaritatus* Nagy & Watters, 2022

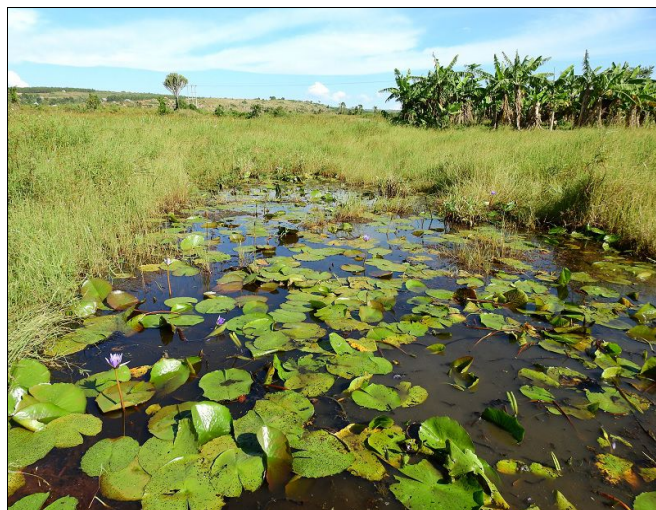
Novinky zahájíme návštěvou africké Ugandy a Tanzánie, odkud byl v práci Nagy & Watters (2022) [1] popsán nový druh zářnoočka. *Lacustricola margaritatus* obývá menší toky a mokřady v povodí Viktoriina jezera a jezera Kyoga. Ryby byly dříve zaměňovány za *L. pumilus*, což je typový druh rodu *Lacustricola*, popsáný již na začátku 20. století.

*L. margaritatus* je drobná ryбка se standardní délkou těla kolem 2,5 cm. Samci mají duhově modré šupiny a výrazně zbarvené nepárové ploutve, samičky jsou mnohem méně nápadné, jak je vidět na fotografiích ryb odchycených v mokřadní oblasti Lutembe Bay na severním okraji Viktoriina jezera v Ugandě:



*Lacustricola margaritatus*, paratyp, samec, 26,1 mm SL (nahore), samice, cca 25 mm SL (dole). (Zdroj: [1])

Typovou lokalitou *L. margaritatus* je vysychavá tůň v nivě malé sezónní říčky v povodí Viktoriina jezera. V době odchytu typových exemplářů na konci období dešťů byla tůň propojená s řekou, dlouhá více než 20 m, široká asi 10 m a s max. hloubkou kolem 1 m. Tůň byla zarostlá lekníny a travnatou vegetací podél okrajů. Kromě *L. margaritatus* byla na lokalitě zaznamenána také *L. bukobanus*. Parametry vody byly v průběhu průzkumů měřeny na více lokalitách s výskytem druhu a byly následující: teplota 20,0–27,4 °C; pH 7,3–7,8; vodivost 40–240 µS/cm.



Typová lokalita *L. margaritatus*. (Zdroj: [1])

## Nové druhy rodu *Dario*

Rod *Dario* a také rod *Badis* i celá čeleď Badidae (ostnáčkovití) jsou mezi akvaristy dobře známé. Nepočetný rod *Dario* zahrnuje velmi malé rybky rozšířené ve sladkých vodách Číny, Indie a Myanmaru. Právě z Myanmaru byly v práci Britz et al. (2022) [2] popsány hned dva nové druhy.



*Dario tigris*, samec ve třecím zbarvení (A), samice v neutrálním zbarvení (B). (Zdroj [2]; Foto: Heng Wah Choy /A/ a Frank Schäfer /B/)

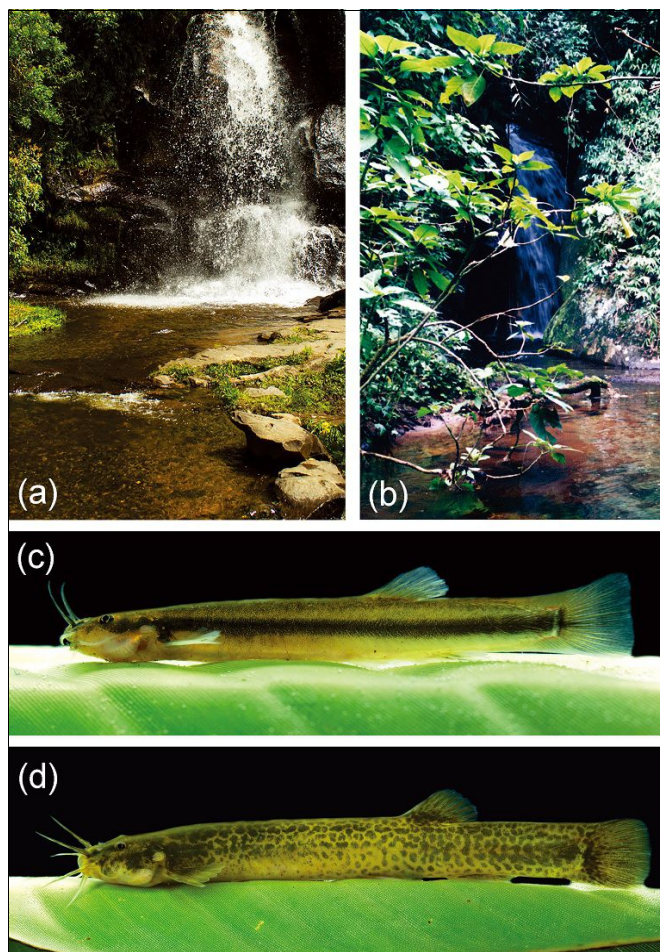


Prvním je *Dario tigris*, který byl popsán z povodí Irrawaddy ve státě Kachin, ale je již delší dobu známý jako *Dario* sp. „Black Tiger“. Ze začátku byly ryby považovány za barevnou variantu *D. hyssinon*, neboť se vyskytují na některých lokalitách společně, a proto byly také občas společně importovány. Už na základě pozorování ryb v akváriích bylo ale jasné, že půjde o samostatné druhy, protože rybky se spolu nekřížily. Samci *Dario tigris* jsou barevně velmi atraktivní, rybky dosahují standardní délky těla kolem pouhých 1,5 cm.

Druhým nově popsáným druhem je *Dario melanogrammus* z povodí řeky Chindwin. Od ostatních zástupců rodu se liší přítomností tmavých klikatých svislých pruhů na těle, od ostatních myanmarských druhů také počtem obratlů.

### *Trichomycterus mutabilicolor* Costa, 2022

Sumci rodu *Trichomycterus* tvoří nejrozmanitější skupinu ryb v horských povodích Atlantického pralesa v jihovýchodní Brazílii. Další z mnoha nových druhů byl popsán v práci Costa et al. (2022) [3] z horní části povodí Rio Paraitinga. Jedná se o druh ze skupiny *T. nigroauratus*. Od ostatních zástupců se liší zbarvením, které se mění s velikostí jedince – od pruhu na bocích u juvenilních ryb po malé skvrny. Proto jméno *mutabilicolor* = měnící barvu.



Biotope a zbarvení *Trichomycterus mutabilicolor*. Lokality v povodí Rio Paraitinga (a, b), paratyp, 37,3 mm SL (c), holotyp, 82,6 mm SL (d). (Zdroj: [3])

### *Ammoglanis nheengatu* Canto et al., 2022

U drobných sumců čeledi Trichomycteridae ještě zůstaneme, patří mezi ně i rod *Ammoglanis* zahrnující miniaturní sumečky vázané na tekoucí vody s písčitém substrátem. Jde o nepočtený rod; *A. nheengatu*, který byl nově popsán z Rio Aruri Grande ve střední části povodí Rio Tapajós v Brazílii, je jeho teprve šestým zástupcem. Je to opravdu drobek se standardní délkou kolem 1,5 cm.



*Ammoglanis nheengatu*, paratyp, živý, 16 mm SL. (Zdroj: [4])

### Nové druhy rodu *Oryzias*

Dva nové druhy medak rodu *Oryzias* byly v uplynulých měsících popsány ze střední části indonéskeho ostrova Sulawesi. Z hlediska čeledi Adrianichthyidae (medakovití) je ostrov považován za tzv. hotspot biodiversity. Vyskytuje se zde více než 20 druhů (to je zhruba polovina celkového počtu známých medak) řazených do rodů *Oryzias* a *Adrianichthys* a téměř všechny jsou endemické. Areály jednotlivých druhů jsou vesměs velmi malé, jedná se často o endemity jednotlivých jezer nebo dílčích částí říčních systémů.

Sulaweské druhy medak mají dvě různé rozmnožovací strategie, některé druhy odkládají jikry na substrát, zatímco u jiných druhů samice oplozené jikry nosí až do vylíhnutí přichycené na břicho, kde je přidržují prodlouženými břišními ploutvemi. Tento speciální způsob péče o potomstvo byl zaznamenán také u nového druhu *Oryzias kalimpaensis*, který byl popsán v práci Gani et al., 2022 [5]. Nově popsáný druh je endemitem malého jezera Kalimpa'a, které se nachází v Národním parku Lore Lindu.

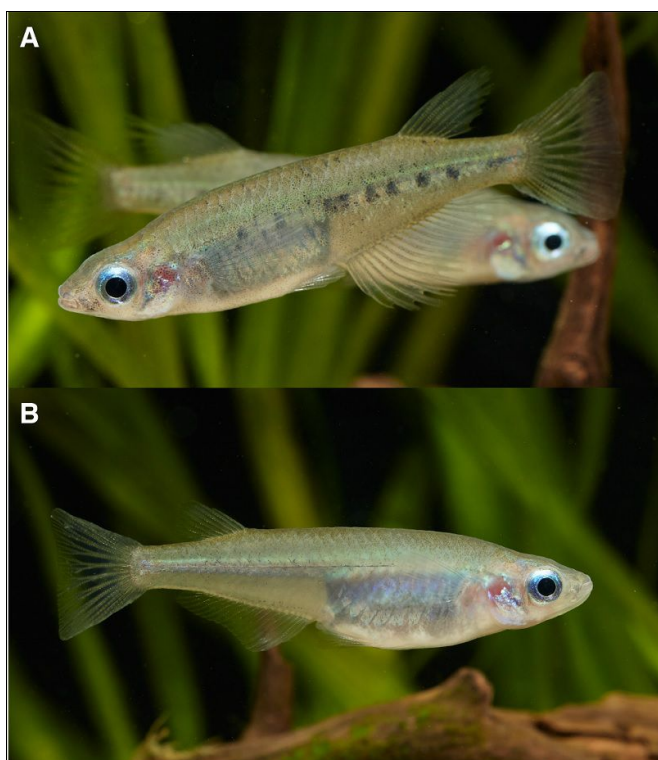


*Oryzias kalimpaensis*, samice s jikrami. (Zdroj: [5])



Jezero Kalimpa'a, typová lokalita *O. kalimpaensis* (Zdroj: [5])

Další nový druh medaky, *Oryzias landangiensis*, byl popsán v práci Utama et al. (2022) [6] z povodí řeky Cerekang ve střední části ostrova Sulawesi. Je sesterským druhem *O. dopingdopingensis*, který obývá povodní řeky Doping-doping. Populace obou druhů mají výrazně oddělené areály, a to i přes to, že povodí obou zmíněných řek jsou ve spodní části propojená. To odpovídá teorii, že všechny endemické sulaweské druhy rodu *Oryzias* mají jednoho společného předka, který pravděpodobně obýval někdejší rozsáhlé jezero, případně komplex jezer, který se později rozpadl a tím došlo k oddělení populací a následné speciaci (vzniku samostatných druhů). Rozmnožování *O. landangiensis* bylo pozorováno v akvarijských podmínkách, samice nosily oplodněné jikry jen několik hodin a pak je odložily do připraveného třecího mpu. Juvenilní rybky se při teplotě 25 °C vylhly po uplynutí 11–12 dní.



***Oryzias landangiensis*, imponující samci (A), samice (B).**  
(Zdroj [6]; Foto: N. Hashimoto)

### Novinky v čeledi Cichlidae

Pro milovníky cichlid bude jistě zajímavá práce Genner et al. (2022) [7], která obsahuje výsledky revize rodu *Ctenochromis*, popis nového druhu *C. scatebra* a také nového rodu *Shuja*. Na základě molekulárních fylogenetických analýz vypadl z rodu *Ctenochromis* druh *C. horei* z jezera Tanganika a byl přerazen do rodu *Shuja*. V rodu *Ctenochromis* zůstal *C. pectoralis* a nově popsáný *C. scatebra*. Oba zmíněné druhy jsou endemity povodí řeky Pangani v severní Tanzanii a jsou považovány za sesterské taxony. *C. pectoralis* je typovým druhem rodu *Ctenochromis* a podle Červeného seznamu IUCN z roku 2016 byl považován za vyhynulý. Aktuálně však byla

objevena populace tohoto druhu v přítoku Ruvu spojujícím jezero Jipe s nádrží Nyumba ya Mungu. Nový druh *C. scatebra* byl popsán z lokality Chemka Springs.

Další zajímavou publikací je práce Vranken et al. (2022) [8], která obsahuje popis hned deseti nových druhů rodu *Haplochromis* z Edvardova a Georgova jezera ve východní Africe. Jedná se o dravé, resp. rybožravé druhy cichlid, které se od sebe liší zbarvením i morfologickými znaky.



***Haplochromis falcatus*, jeden z nově popsáných rybožravých druhů Edvardova jezera. Samec, 119,1 mm SL.**  
(Zdroj: [8])

[1] Nagy, B. & Watters, B.R. (2022): *Lacustricola margaritatus*, a new species of lampeye from the Lake Victoria and Lake Kyoga basins in eastern Africa (Cyprinodontiformes: Procatopodidae). *Zootaxa*, 5128 (1): 44-60.

[2] Britz, R., Kullander, S. & Rüber, L. (2022): *Dario tigris* and *Dario melanogrammus*, two new species of miniature chameleon fishes from northern Myanmar (Teleostei: Badidae). *Zootaxa*, 5138 (1): 1-16.

[3] Costa, W.J.E.M., Mattos, J.L.O., Lopes, S., Amorim, P.F. & Katz, A.M. (2022): Integrative Taxonomy, Distribution and Ontogenetic Colouration Change in Neotropical Mountain Catfishes of the *Trichomycterus nigroauratus* Group (Siluriformes: Trichomycteridae). *Zoological Studies*, 61: 11.

[4] Canto, A.L.C., Hercos, A.P. & Ribeiro, F.R.V. (2022): Description of a new species of miniature catfish of the genus *Ammoglanis* (Siluriformes: Trichomycteridae) from rio Tapajós basin, Brazil. *Neotropical Ichthyology*, 20 (2): e210122.

[5] Gani, A., Suhendra, N., Herder, F., Schwarzer, J., Möhring, J., Montenegro, J., Herjayanto, M. & Mokodongan, D.F. (2022): A new endemic species of pelvic-brooding ricefish (Beloniformes: Adrianichthyidae: *Oryzias*) from Lake Kalimpa'a, Sulawesi, Indonesia. *Bonn zoological Bulletin*, 71 (1): 77-85.

[6] Utama, I.V., Mandagi, I.F., Lawelle, S.A., Masengi, K.W.A., Watanabe, K., Sawada, N., Nagano, A.J., Kusumi, J. & Yamahira, K. (2022): Deeply divergent freshwater fish species within a single river system in central Sulawesi. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 173: 107519.

[7] Genner, M.J., Hsu, L.-L., Collins, R.A., Smith, A.M., Saxon, A.D., Shechonge, A.H., Ngatunga, B.P. & Turner, G.F. (2022): Revision of the African cichlid fish genus *Ctenochromis* (Teleostei, Cichliformes), including a description of the new genus *Shuja* from Lake Tanganyika and the new species *Ctenochromis scatebra* from northern Tanzania. *European Journal of Taxonomy*, 819: 23-54.

[8] Vranken, N., Van Steenberge, M., Heylen, A., Decru, E. & Snoeks, J. (2022): From a pair to a dozen: the piscivorous species of *Haplochromis* (Cichlidae) from the Lake Edward system. *European Journal of Taxonomy*, 815: 1-94.

# Vědecká abeceda: U

*Lenka Šikulová a Markéta Rejlková*

Hláška U se čte jako v češtině. Mezi zajímavosti patří, že pokud se v písmu nerozlišuje U a V, pak mezi dvěma samohláskami a na začátku slova vyslovujeme souhlásku V, v ostatních případech samohlásku U. Jako souhlásku vyslovujeme též U po Q (*quis* [kvis] = kdo) a po G, následuje-li samohláska (*lingua* [lingva] = jazyk).

Vědeckých jmen začínajících na U je málo, ale pár zajímavých se našlo.

## Jedničky

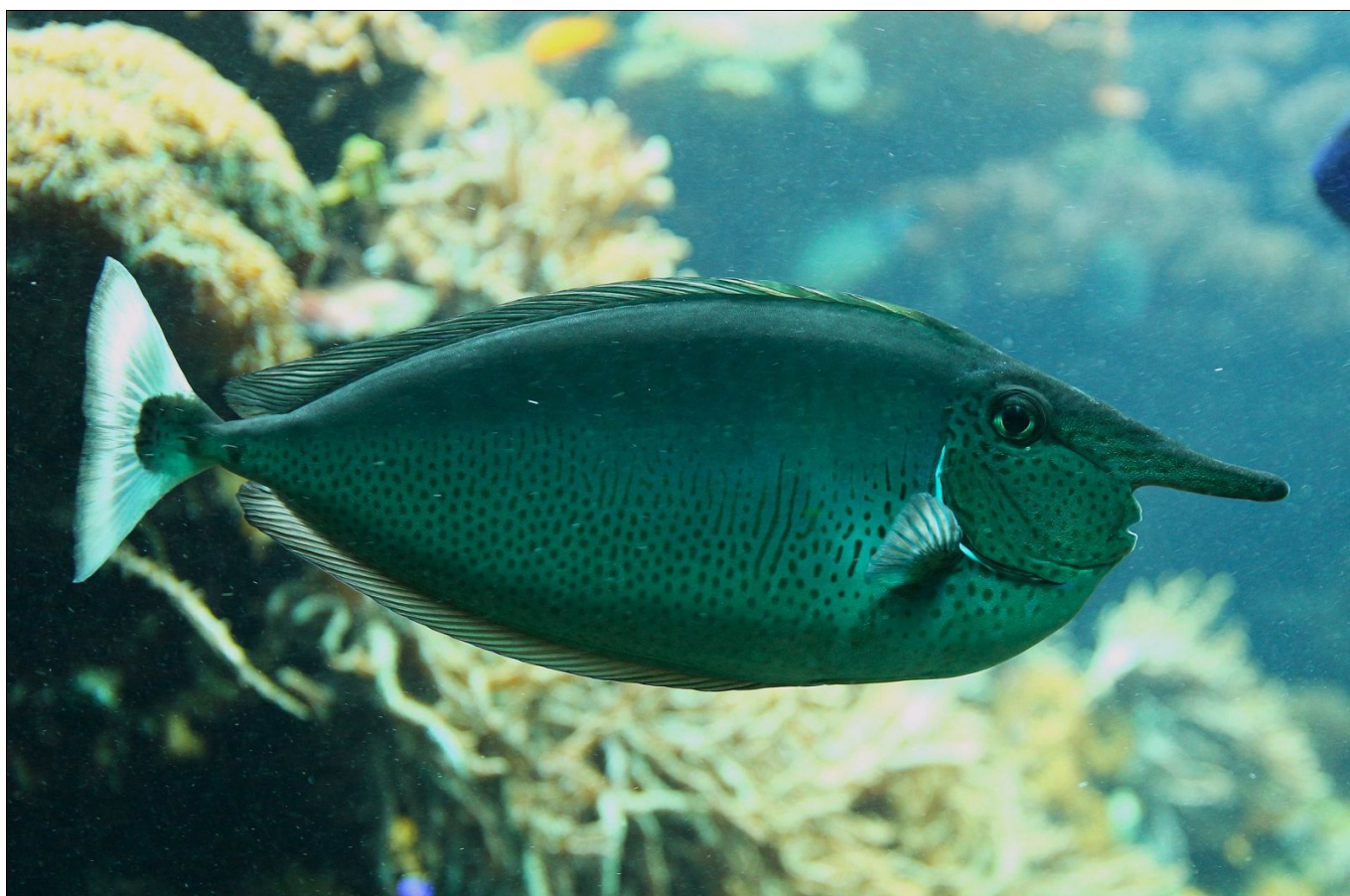
Začneme něčím jednoduchým :-). Latinské *unus* znamená jedna a toto slovo najdeme v mnoha druhových přívlastcích. Příkladem může být *unifasciatus*, což znamená jednopruhý. Známou akvarijní rybkou je např. *Nannostomus unifasciatus* – šikmostojka jednopruhá, drobná rybka s výrazným pruhem na bocích těla. Podobný význam má i *unilineatus*, v případě tetry jednopruhé (*Hemigrammus unilineatus*) zřejmě odkazuje na černo-bílý pruh podél předního okraje řitní ploutve.

Pro milovníky jednorožců tu máme druh *Naso unicornis*. Je to mořská ryba s kostěným rohem na čele, česky bodlok jednorožý. Občas je k vidění ve veřejných akváriích. Živí se zejména řasami a jeden dospělý jedinec prý dokáže vyčistit celou nádrž. Další mořskou rybou s jedničkou v názvu je *Chaetodon unimaculatus*. Jméno dostal podle výrazné skvrny na bocích těla, *unimaculatus* = jednoskvrný.

Jedničku najdeme i ve jménech rostlin. Jako akvarijní rostlina se někdy prodává *Littorella uniflora*, česky nazvaná pobřežnice jednokvětá, což významově přesně sedí. Je vhodná také do jezírek a roste přirozeně i v naší přírodě, kde je však velmi vzácná.

## Ryby s ocasy

Mezi jmény začínajícími hláskou U tvoří nejpočetnější skupinu jména odvozená od řeckého výrazu pro ocas. V našem seriálu jsme na něj už mnohokrát narazili, a proto víme, že (paradoxně) vůbec nezačíná hláskou U. Jde o slovo *oura*.



*Naso unicornis* není jediný zástupce rodu, který je nazýván „jednorožcem“ (anglicky unicornfish). Na tomto snímku je *Naso brevirostris*, který je barevně trochu zajímavější, ale nemá modré ostny na ocasním násadci. (Foto: Markéta Rejlková)



*Urocampus carinirostris*. (Foto: David Paul, Museums Victoria)

Nepřehlédnutelný je ocásek u ryb rodu *Urocampus* – viz foto výše. Může být až dvakrát delší než tělo. Slovo *campus* už dobře známe, rodové jméno *Hippocampus* patří těm nejznámějším mořským koníkům a složeniny s *campus* označují koníky něčím zvláštní. V tomto případě jde o ocasaté koníky.

Obdobnou „ocusatou“ složeninu najdeme také u dalších notoricky známých a obměňovaných základů rodových jmen: *Urobatis*, *Uroconger*, *Urotrygon* atd.

A jelikož se s abecedou blížíme ke konci, neuškodí si zopakovat i další slovíčka, která už jsme měli tu čest poznat. *Urogymnus* (s řeckým *gymnos* = nahý) označuje rod trnuch, kam původně patřil jediný druh *U. asperrimus*, který neměl ocasní trn. V roce 2016 sem bylo přeřezeno několik dalších druhů původně řazených do rodu *Himantura* (*iman* = popruh, řemen; tedy tyto trnuchy mají pro změnu řemenovitý ocas). *Uropterygius* (s řeckým *pterygion* = křídélko) je rod murén, z nichž některé mají rozvlhý hřbetní lem křídélko vzdáleně připomínající...

Z ryb akvaristům známým stojí ještě za zmínku sumci rodu *Dianema*. Ten má dva zástupce, oba se občas chovají v akváriích. A oba snadno rozlišíme podle druhových jmen: *D. urostriata* má na ocasní ploutvi zřetelné pruhy, *D. longibarbis* (= s dlouhými fousky) má ocasní ploutev čirou.

### Ryby s háky a drápy

Latinská slova *uncus* (háček) a *unguis* (dráp, nehet) znějí velmi podobně a konečkonců mají drápy a háčky hodně společného, takže seskupit je pohromadě se nabízí. Přesto ale mají ryby rodu *Uncisudis* hákovitě tvarované zoubky na dolní čelisti a patře, nejde o drápy. *Sudis* je mimochodem označení štikovitých ryb a barakud, původně to znamená kůl, kopí. S různými háky a háčky se setkáme samozřejmě i v druhových jménech: *uncinatus*, *uncinalis*, *uncirostris*...



*Uncisudis longirostris*. (Foto: Henk Heessen, WoRMS)

Jako příklad jména s drápem uvedeme rod *Ungusurculus*, kde výraz *surculus* znamená výhonek vinné révy. A tohle byste neuhodli: rod patří mezi živorodé jeskyňovky (čeleď Bythitidae), u kterých mají samci hned dva páry orgánů sloužících k vnitřnímu oplození (tzv. pseudopterygopody, pseudoclaspers). Jejich funkce je podobná jako u viné révy, obejmout a nepustit, a vnitřní pár má onen hákovitý tvar.

### Stínové ryby

Latinské *umbra* = stín. Najdeme ho v některých rodových jménech, např. u nás žijících blatňáků (*Umbra*, jmenuje se tak kvůli rychlým pohybům, kdy působí jako duch). Nepříbuzná, ale podobně pojmenovaná je *Umbrina* (smuha). Různé odkazy na stíny najdeme často i v druhových jménech, jmenujme např. akvaristům dobře známý druh drobných živorodek *Xenophallus umbratilis*. Tento druhový přívlastek označuje něco či někoho, kdo je ve stínu, stinný; v tomto konkrétním příkladě ale pravděpodobně vychází z nenápadného tmavě olivového zbarvení (podle původního popisu, rybka je ale medově zlatá).

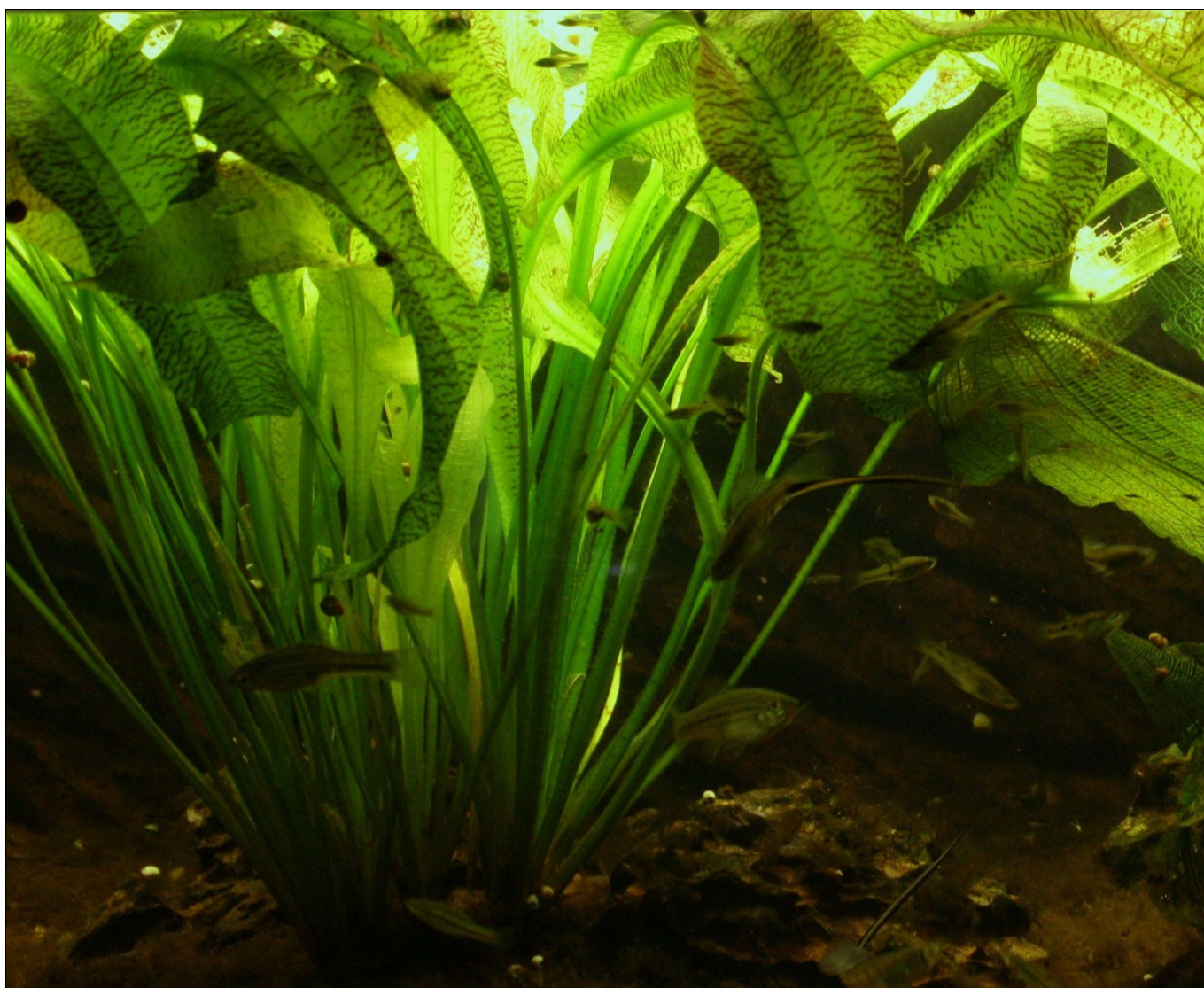
### Salátové rostliny, ale i ryby

Rostliny rodu *Ulva*, které se pro svůj vzhled označují jako mořský salát, patří mezi zelené řasy. Nejznámějším druhem je *Ulva lactuca*, česky porost locikový (locika je salát). Akvaristům známou rostlinou pak bude např. *Aponogeton ulvaceus* s kadeřavými jasně zelenými listy, které také salát trochu připomínají. *A. undulatus*, když už jsme u kalatek a písmena U, je kalatka s listy o poznání užšími a zvlněnými (latinské *unda* = vlna).

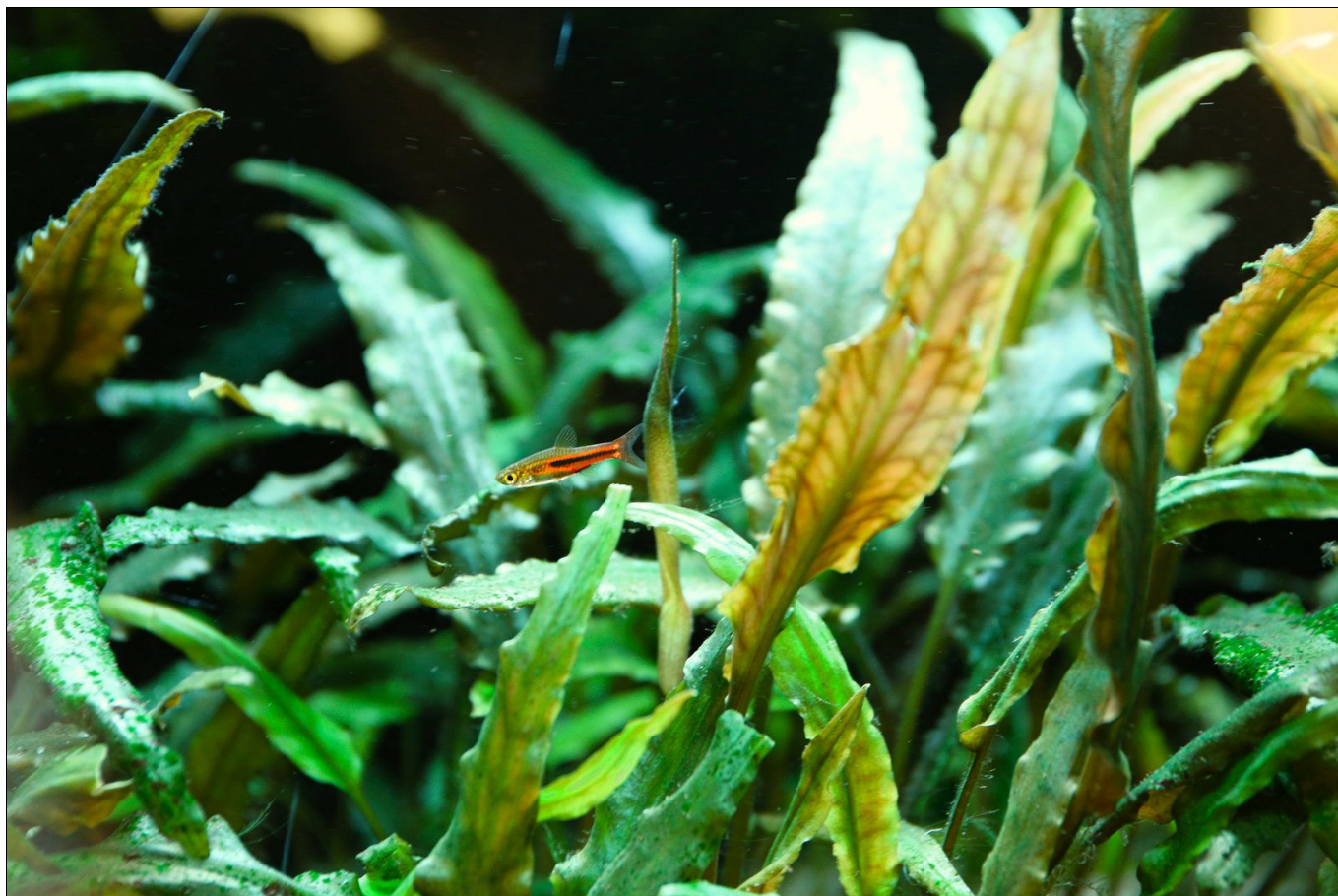
V rybích jménech najdeme slovo *ulva* u druhů, které využívají porosty mořského salátu jako svůj biotop. Jedná se např. o rod *Ulvicola* (*ulva* = salát, *-icola* = obývat) nebo *Ulvaria* (dalo by se přeložit jako salátovka).

### Nebehledi

Na závěr jsme si nechaly rod *Uranoscopus* (*urano* = nebe; *scopus* = hled) a celou čeleď a řád *Uranoscopiformes*. Tyto ryby mají oči obrácené vzhůru k hladině (nebo k obloze?) a s oblibou se zahrabávají do písku a maskované vyhlíží kořist, zatímco mají perfektní rozhled.



*Ottelia ulvifolia* má také listy připomínající salát. (Foto: Markéta Rejlková)



Když jsem fotila květ *Cryptocoryne undulata*, připlel se mi do záběru samec *Trigonostigma somphongsi*. Na mnoha místech akvária zrovna docházelo ke tření, tomu odpovídá i zvlášť intenzivní zbarvení razborky. Neváhala jsem a přestříla na ni, přecejn si to zaslouží. Tento ohrožený a mezi akvaristy jen málo známý druh odchovávámě v naší zoo už několik let.

# Okénko do Zoo Ostrava

*Markéta Rejlková*

*Príležitostné novinky z akvaristického dění v naší zahradě. Občas se tam staneme svědky něčeho pozoruhodného, o co by byla škoda se nepodělit. Někdy je to chovatelský úspěch, jindy zase neúspěch a velmi často výzva. Na článek to není, ale do Okénka to vystavím, ať se můžeme společně učit, trápit i radovat.*

Jelikož jsme se minule rozloučili snímkem podvodního květu *Cryptocoryne pontederiifolia* v zázemí, rovnou na to navážu a rostlinkáře potěším fotkou dalších květů. Ve velkém expozičním akváriu, kde plavou samé thajské ryby, nám s příchodem léta mohutně začaly kvést kryptokoriny *C. undulata* a taky *Barclaya longifolia*. Kryptokoriny už jsou v nádrži pár let, teď se jim ale o něco víc daří a jejich porost se viditelně zahušťuje. Barklaja je tam teprve několik měsíců a její květ v akvariálních podmínkách není vzácností, ale rostlina jich vyhnala spoustu najednou a zůstaly nízko nad zemí, tak je to pro návštěvníky neakvaristy docela zajímavé.

Na dalších stránkách potom ukážu první snímky z tanga-nických nádrží, které jsme napouštěli na jaře. Trpí ještě neduhy čerstvě založených akvárií, je tam sinice, řasy, ryby jsou z části mladé a nevybarvené – ale to všechno se zlepšuje.

Fotograficky se podíváme i do pavilonu Malá Amazonie – už jsem ho na stránkách *Akvária* představovala, resp. jednu z nádrží, kde plavou skaláry *Pterophyllum leopoldi*, seker-natky *Thoracocharax stellatus*, neonky modré *Parachierodon simulans* a několik málo dalších druhů ryb.

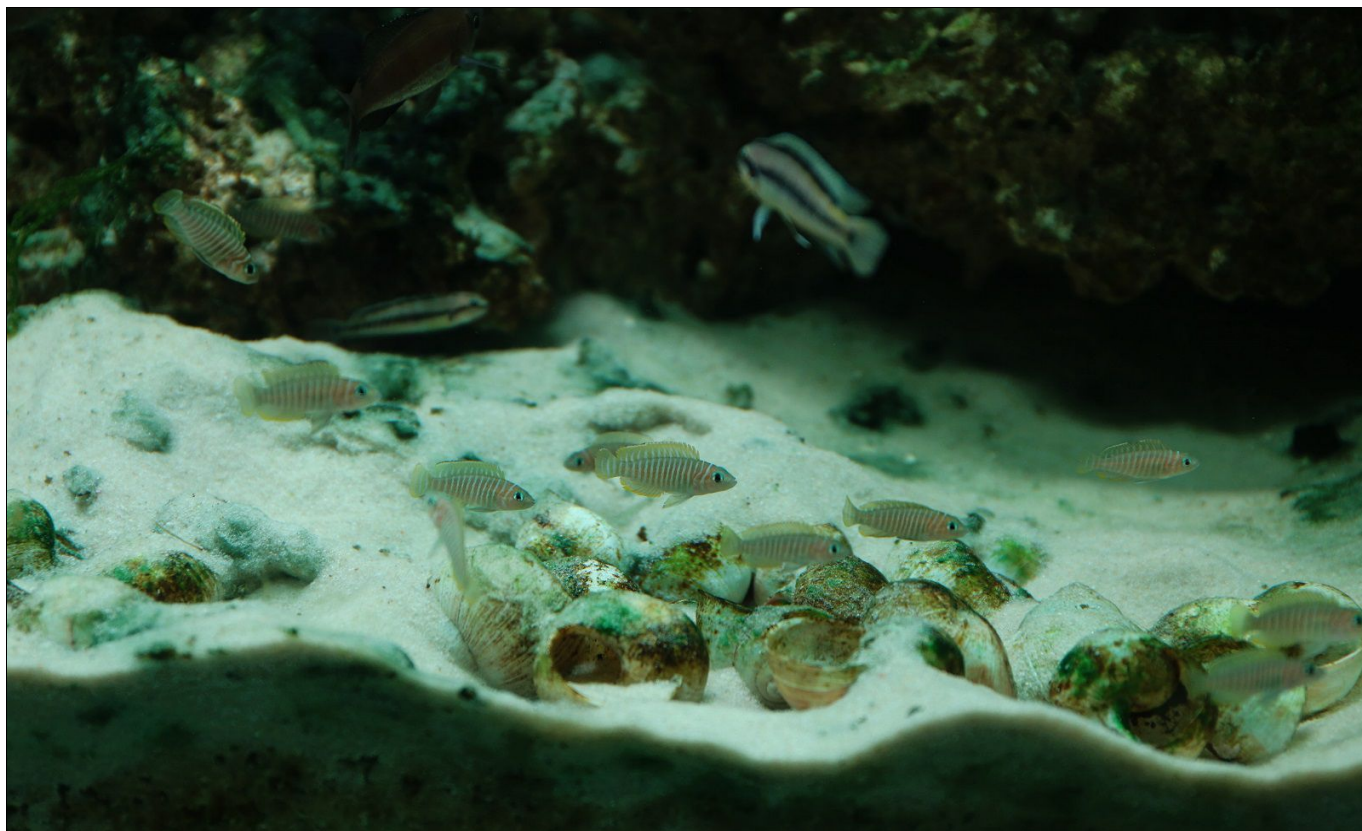
A závěr Okénka bude patřit zázemí, tedy některým odchovům, pokusům o odchovy a krevetám...



Jeden z květů *Barclaya longifolia*. Má tady spoustu místa, tak si může dovolit i metr dlouhé listy.



*Peckoltia compta* v akváriu s objemem cca 5 000 l. Ryby se po mnoha měsících začaly osmělovat a jsou pravidelně vidět.



Šnekáči *Neolamprologus similis* jsou velmi aktivní a zábavní.



*Telmatochromis vittatus*. Nechápu, že se tyhle rybky nechovají mnohem více, mně se ohromně líbí. Po vypuštění do nádrže se hned nastěhovaly do prázdných ulit, postupně se ale přesunuly do štěrbin mezi kameny. Nebo byly vytlačeny, similisů je dvakrát tolik a na ulitách více lpěli.





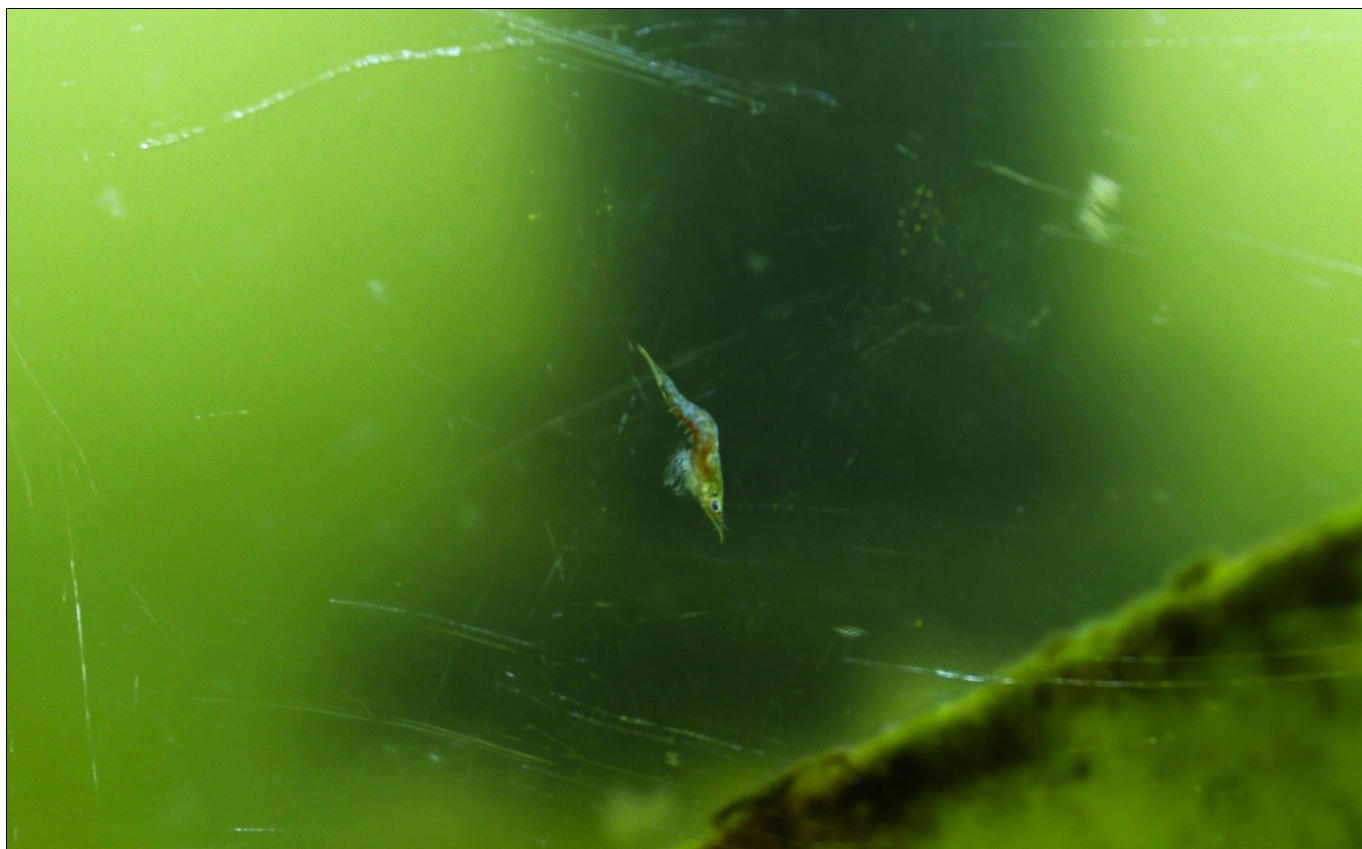
*Cyphotilapia gibberosa* Blue Zaire. Tohle pro nás není nový druh, chováme ho v bazénu s krokodýly, kde je možný ale jen pohled shora. Odchytili jsme několik jedinců – nebyly mezi nimi ty největší impozantní ryby, ale však ony dorostou... Mají k dispozici akvárium s objemem 2000 l.



*Pethia canius*. Tuhle drobnou parmičku z podhůří Himálaje už jsem v Okénku představila, i když jen dosti mizernou fotkou z expozice. Teď to můžu trochu napravit, protože jsme si tři páry rybek stáhli do zázemí. A vyplatilo se – nejen kvůli focení, samozřejmě. Dvě stovky mláďat nám udělaly velkou radost. Ve výřezu je dospělý samec.



*Caridina poso*, známá pod obchodním označením "White Orchid". Nejnovější přírůstek do naší sulaweské sbírky.



*Atya gabonensis*, larva stará 45 dní. Už hodně narostla (= tahle měří 4 mm!), ale do úspěšného odchovu je pořád daleko...

# Výsledky soutěže na téma „jihoamerické akvárium“

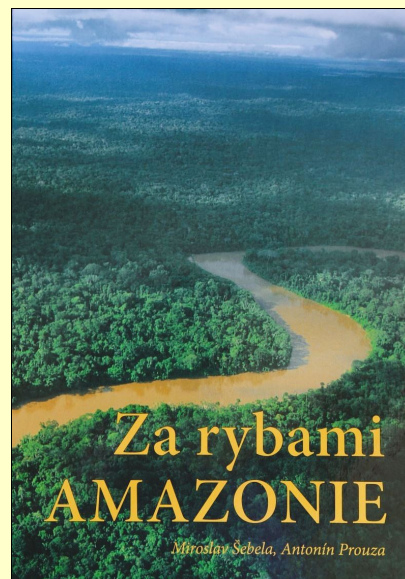
Markéta Rejlková

Do soutěže o knihu *Za rybami Amazonie* se přihlásili jen tři účastníci (a čtvrtý měsíc po uzávěrce, protože se spletl, takže toho jsme do vyhodnocení pochopitelně nezahrnuli). Nebudu zastírat, že je to zklamání, protože mít „amazonské akvárium“ přece patří ke klasice našeho koníčku. Ale může to jen znamenat, že si naši čtenáři nevěří a netroufli si jít s kůží na trh. Škoda, protože pochlubit se svým akváriem není nic složitého, a pokud netýráte ryby jejich nevhodným výběrem nebo péčí, kritiky byste se určitě nedočkali.

Čím méně soutěžících, tím snazší také bylo pro redakční radu přihlášená akvária (pochopitelně anonymně) obodovat. Nehodnotili jsme kvalitu fotografií. Hodnotili jsme, jak se nám to které akvárium líbí a jak odpovídá zadání – tedy nakolik je „jihoamerické“, příp. jestli jsou prohrěšky proti tomuto zadání přiznány v doprovodném textu. Texty připojujeme v původní podobě, prošly jen nejnnutnější jazykovou korekturou.

Největším problémem při snaze o jihoamerické pojetí byl výběr rostlin a také jejich kondice. Také překvapivě výběr plžů, ale převládající dojem to nepokazilo. Ryze jihoamerické akvárium nebylo ani jedno z přihlášených, ale i tak oceňujeme odvalu a teď mě vlastně mrzí, že knihu máme k dispozici jen jednu. Děkujeme všem za účast.

Vítězku budeme kontaktovat, chtěli jsme, aby se o své výhře dozvěděla až ze stránek Akvária. Gratulujeme, snad se kniha bude líbit!



## 1. místo: Michaela „Inge“ Pašková

Protože mám moc ráda maličké tetrovitě ryby, tak jsem si v srpnu 2020 pořídila akvárium 80 x 35 x 33 cm (92 l) zaměřené převážně na Jižní Ameriku, i když zdaleka není biotopní.

Domovem je pro mé nejoblíbenější tetry aguarayské (*Hyphessobrycon elachys*). Hejno je částečně vlastní odchov. A nemohli mi zde chybět k nim patřící pancéřníčci trpasličí (*Corydoras hastatus*), kteří v přírodě obývají stejná místa a jsou pro laické oko téměř k nerozeznání. Dále jsou tam tetry ohnivé (*Hyphessobrycon amandae*), také z části vlastní odchov, krunýřovci jednopruzí (*Otocinclus affinis*), pancéřníčci třískvrnní (*Corydoras habrosus*), sekernatky mramorové (*Carnegiella strigata*) a několik sameců endlerek Santa Maria (*Poecilia wingei*).

Dalšími obyvateli jsou šneci – ti sice nejsou jihoameričtí, ale jejich pomoc je pro má akvária nezastupitelná – okružáci a piskořky *granifera*. Pak je tam ještě pár mých oblíbených tylomeláníí, brotíí a *Faunus ater*.

Z rostlin mám v tomto akváriu *Echinodorus amazonicus*, *Echinodorus* "Rubin narrow leaf", *Heteranthera zosterifolia*, *Hydrocleys nymphoides* a většinou tam jsou i nějaké ludwi-

gie. Rostliny mimo Jižní Ameriku jsou *Cryptocoryne nevillei*, *Anubias barteri nana* a bucephalandry, těch se zkrátka neumím vzdát.

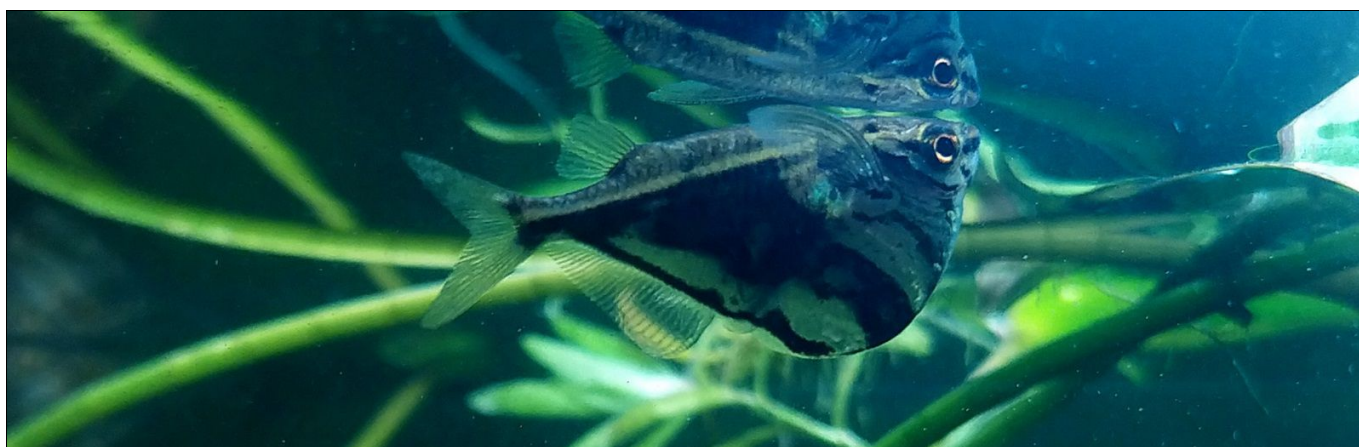
Dno je jemný písek, směs obyčejného křemičitého akvarijního s jemným okrovým stavebním pískem. Akvárium doplňuji o listy (dub, buk, magnolie...) a různá sušená oplodí a skořápky exotických plodů – z jihoamerických *Lecythis pisonis* a *Jacaranda cuspidifolia*.

Technika: světla 2x Sinkor (60 + 45 cm), bývala tam čerpací hlava a biomolitan, nějaký čas fungovalo i zcela bez filtru. Ale protože proudění vody je těmto rybám přirozenější, přidala jsem zpět čerpadlo. Akvárium jsem od začátku směřovala tak, aby bylo hodně soběstačné a vyžadovalo minimum péče. Kromě občasných protrhání spolu s výměnou vody již není třeba dělat nic. Jednou za čas přidám ještě výživu ke kořenům. Akvárium si od začátku prošlo pár úpravami – změny některých rostlin, kameny, ryby – přibyli pancéřníčci, ale v základu zůstalo stejné.

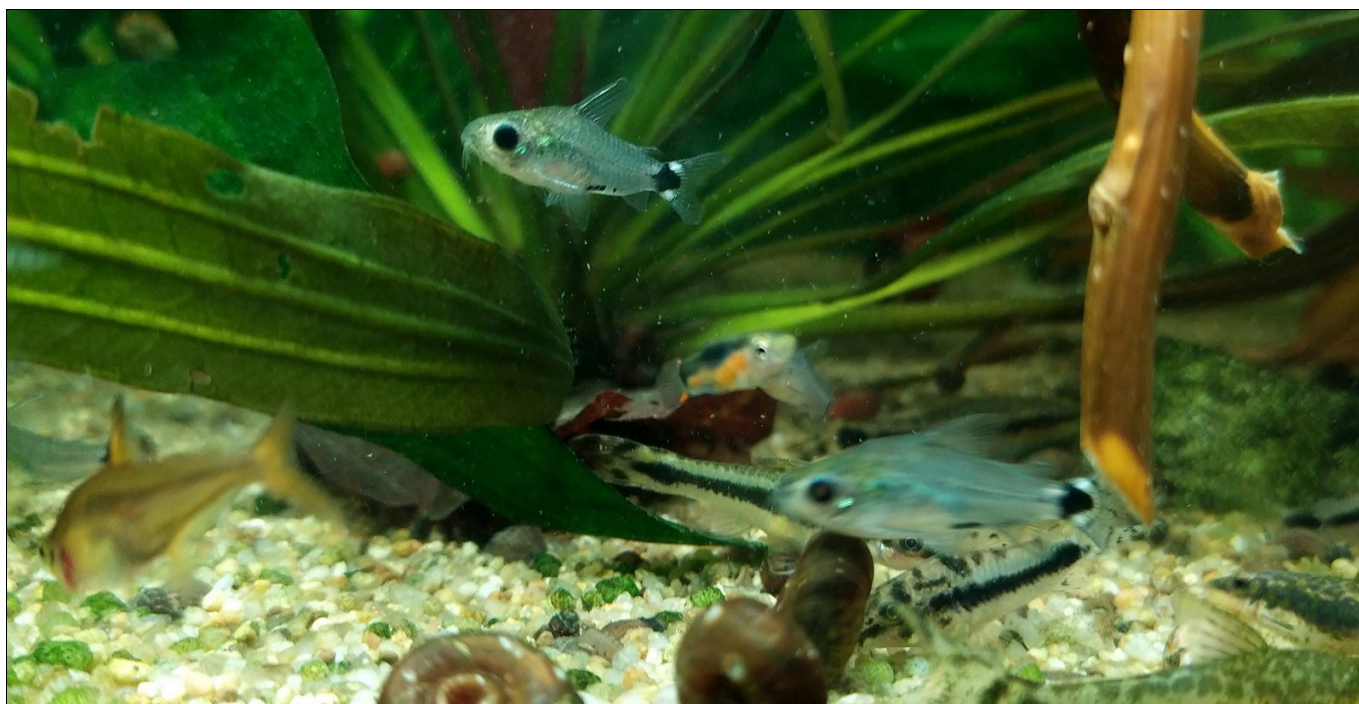
Podvodní svět Jižní Ameriky, obzvláště některé konkrétní lokality v oblasti Pantanal, jsou dechberoucí a vidět něco z toho na živo je takový můj malý velký sen.



1. místo. (Foto: Michaela „Inge“ Pašková)



1. místo. (Foto: Michaela „Inge“ Pašková)



1. místo. (Foto: Michaela „Inge“ Pašková)



1. místo. (Foto: Michaela „Inge“ Pašková)



1. místo. (Foto: Michaela „Inge“ Pašková)



1. místo. (Foto: Michaela „Inge“ Pašková)



1. místo. (Foto: Michaela „Inge“ Pašková)



2. místo. (Foto: Jan Grulík)

## 2. místo: Jan Grulík

150 x 60 x 50 cm, 450 l.

*Guianacara stergiosi*, *Corydoras sterbai*, *Corydoras* "Venezuela Orange", L-270, L-066

*Echinodorus*, *Anubias*, *Bucephalandra*, *Microsorium*.

Akva primárně pro guianacary, některými rostlinami to Jižní Amerika není, děláno tak, aby předělovky zeměžroutů jakž takž přežilo rozdělení akvaria.

## 3. místo: Robert Kunc

Rozměry: 120 x 50 x 40 cm (D x V x H). Objem: 240 l.

Druhy ryb: *Pterophyllum scalare*, *Paracheirodon innesi*, *Corydoras trilineatus*, *Corydoras panda*, *Ancistrus* sp.

Druhy rostlin: *Echinodorus grisebachii* "Bleherae", *Egeria densa*, *Vallisneria spiralis*, *Rotala rotundifolia*.

V akváriu je jeden kořed red moor wood a břidlicový kámen tvořící jeskyni. Dno tvoří bílý křemičitý písek zrnitosti 0,2–0,5 mm, dubové listí a olšové šišky. První záměr byl vytvořit část břehu řeky Amazonky. Díky druhům ryb a černé vodě se z části podobá jihoamerické řece. Některé rostliny jihoamerické nejsou, ale přidal jsem je spíše kvůli celkovému vzhledu.



3. místo. (Foto: Robert Kunc)



V tomto potoku chytáme etie kamerunské (*Etia nguti*).

# Za rybami do Afriky: WAC Kamerun 2017 (5)

*Martin Stuchlík*

## Den desátý, 14. února 2017

Po cestě zpět do města Kumba zastavujeme u potoka (teplota 26,1 °C, pH 7,04 a konduktivita 26  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) křižujícího starou cestu mezi městy Mamfé a osadou Nguti. Lovíme zde dostatečné množství etie kamerunské *Etia nguti*, parmiček *Enteromius* sp. a tilápií *Coptodon* sp. "Mamfé".

Navečer přijíždíme do města Kumba. Jsme již z celé cesty vyčerpaní, ale přesto jdeme povečeřet na blízké tržiště a následně pomáháme trávení několika vychlazenými ležáky na terase velice živého nočního klubu.

## Den jedenáctý, 15. února 2017

V plánu máme dnešní večer přenocovat v přírodě u řeky Moko, a tak se nejprve důkladně balíme a připravujeme si potřebné vybavení.

Po cestě zastavujeme u řeky Funge (teplota 26,2 °C, pH 6,67 a konduktivita 21  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) křižující silnici N16 mezi městy Ekondo Titi a Mundemba poblíž osady Funge. Chytáme zde dva druhy halančíků rodu *Aphyosemion*, panchaxe *Epiplatys* sp., zářnoočka *Procatopus* sp. a parmičky *Enteromius* sp.





*Benitochromis ufermanni*, řeka Iru. (Foto: Stefan Inselmann)

Projíždíme kolem řeky Moko, pořizujeme fotografie z mostu a všimáme si několika krokodýlů. Po diskuzi s místními obyvateli jsme však ujistěni, že přenocování na břehu není nebezpečné.

Jedeme ještě navštívit řeku Iru (teplota 29,5 °C, pH 6,83 a konduktivita 38  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) křižující silnici N16 mezi městy Ekondo Titi a Mundemba, blíže k městu Mundemba. Převažně zde šnorchlujeme a trávíme čas pozorováním ryb. Z nich převažuje larvotlamka Ufermannova *Benitochromis ufermanni*, larvotlamka Finleyova *Benitochromis finleyi*, parmička *Labeo* sp., parma *Labeobarbus* sp., hlaváč *Sicydium* sp., hlaváč *Awaous lateristriga*, pasumec *Malapterurus* sp.

a velké množství různých sladkovodních krevet včetně mohutných a neohrožených *Macrobrachium vollenhovenii*.

Vracíme se zpět k řece Moko rozdělat tábořiště. Moko je větší a klidná řeka s písčitým a jílovitým dnem. Na první pohled je plná života. Ze břehu vidíme velké tilapie a hladina vře aktivitou ryb. Já lituji, že jsem si na dnešní večer nezabalil do příručního zavazadla svůj skládací prut. Jdeme se projít podél břehu a zkoumáme, jak místní pěstují melouny. Naše stany jsou hned vedle řeky, a tak připravujeme oheň, jednak jako zdroj tepla, ale také abychom zahnali všudypřítomné komáry. Večer probíhá ve veselém duchu, oslavujeme Philipovy narozeniny a připijeme si s whisky s colou.



Řeka Moko.



Ngandu, nejschopnější rybář naší výpravy.



Philippe má vždy dobrou náladu.



Západ slunce nad řekou Moko.

**Den dvanáctý, 16. února 2017**

Za rozbřesku vstáváme a zkusíme chytit bažináky *Tylochromis* sp., bohužel neúspěšně. V našich sítích zůstává jen tilapie kamerunská *Coptodon camerunensis* a parmička *Enteromius* sp.

Vracíme se do města Kumba, kde zjišťujeme, že výpadek elektřiny zapříčinil přehřátí a následné udušení mnoha našich ryb, které jsme zde v hotelu ponechali. Dobrá nálada upadá a okamžitě se dáváme do práce. Třídíme mrtvé ryby a přežívajícím měníme vodu v pytlících za čerstvou.

**Den třináctý, 17. února 2017**

Vyrazíme směrem k městu Limbé.

První řekou po naší cestě je Mosaka (teplota 23,8 °C, pH 7,61 a konduktivita 243 µS/cm) tekoucí podél silnice P8 mezi městy Ekona a Bolifamba. Tam, kde chytáme, si místní myjí svoje vozidla a motorky. Řeka je však pěkná, působí velice čistě a je bohatě zarostlá plovoucí, vodní i pobřežní vegetací. Lovíme zde velice pěkně, téměř černě zbarvenou populaci halančíků žlutozelených *Aphyosemion volcanum* a dále také desítky vytoužených peřovců Disneyho *Chiloglanis disneyi*.

Po cestě zastavujeme na lokalitě, kde se v období dešťů vyskytují halančíci *Fundulopanchax fallax*. My samozřejmě cestujeme v období sucha, a tak se nám naskýtá jen pohled na vyschlou plantáž. Pro jistotu pečlivě procházíme louku a kontrolujeme, zda se nám nepodaří najít poslední zbytky vody, ale marně.

Zastavujeme u řeky Muyuka (rok 2017: teplota 25,8 °C, pH 7,68 a konduktivita 293 µS/cm; rok 2018: teplota 25,4 °C, pH 7,57 a konduktivita 293 µS/cm) křižující silnici N8 poblíž

města Muyuka. V úlovcích se nachází larvotlamka spojená *Benitochromis conjunctus*, zářnoočko nigerijské *Procatopus similis*, tilapie Mariina *Pelmatolapia mariae*, hlaváč *Parasicydium bandama* a halančík Poliakov *Aphyosemion poliaki*.

Následující zastávkou je potok Mile (teplota 25,6 °C, pH 7,64 a konduktivita 255 µS/cm) poblíž silnice N8 mezi městy Ekona a Muyuka. Larvotlamky spojené *Benitochromis conjunctus* a hrotočelce *Mastacembelus* sp. lovíme přímo v potoce. Mezi stromy v přílehlých mokřadech uprostřed kaučokové plantáže loví naši rybáři halančíky praporkové *Aphyosemion calliurum*.

Sebastian Korte se přestává cítit dobře, má horečku, je vyčerpán a slábne. Máme podezření na malárii a odvážíme ho odpočinout si do hotelu.

Později ještě vyrazíme severně k potoku Batoke (rok 2017: teplota 26,0 °C, pH 7,72 a konduktivita 82 µS/cm; rok 2018: teplota 26,2 °C, pH 7,69 a konduktivita 224 µS/cm) křižujícímu silnici N3 mezi městy Batoke a Bakingili, necelý kilometr od pobřeží Atlantského oceánu. Vedle perlovek *Hemichromis camerounensis* lovíme také hlaváče *Awaous lateristriga* a hlavačky *Bostrychus africanus*. Hlaváče chytáme mezi kameny v proudných částech potoka. Perlovky v klidnějších a hlubších částech, kde jsme také zahlédli velký a plně vzrostlý pár pečující o potomstvo. Ryby jsou velice tmavé a pěkně zbarvené do zelena. I potok Batoke místní lidé využívají k mytí svých vozidel.

Večeríme v Limbé na pobřeží Atlantského oceánu a s výhledem na ropnou rafinerii. K večeri máme výborné mořské ryby, zaujala mě chutná barakuda. Jako Čecha mě potěšilo slyšet u vedlejšího stolu slovenštinu, chlapi tu jsou pracovně a naše setkání jsme podpořili jak jinak než pivem.



Řeka Mosaka, arál výskytu velice pěkné populace *Aphyosemion volcanum*.



Řeky slouží především jako výhodné myčky motorek a automobilů.



Areál výskytu *Fundulopanchax fallax*. Nyní je bohužel období sucha.



V řece Muiyuka a kolem ní je čilý život.



**Samec *Benitochromis conjunctus*.** (Foto: Stefan Inselmann)



**Samice *Benitochromis conjunctus*.** (Foto: Stefan Inselmann)



*Procatopus similis*, řeka Myuka. (Foto: Stefan Inselmann)



Philippe loví halančíky v potoce Mile.



Řeka Moliwe.



Řeka Moliwe.



**Den čtrnáctý, 18. února 2017**

Náš poslední den v Kamerunu. Brzy ráno ještě zastavujeme u řeky Moliwe a fotografujeme se u řeky. Řeka Moliwe (teplota 26,4 °C, pH 7,76 a konduktivita 260 µS/cm) tekoucí podél silnice N3 mezi městy Moliwe a Mutengene bývala vyhlášená pro velké množství pestřenců. Nyní tu však nacházíme jen početné perlovky *Hemichromis camerounensis*.

Následující rok (2018) navštívili členové WAC přítok řeky Moliwe poblíž města Limbé a vedle perlovek *Hemichromis camerounensis* zde odchytili larvotlamky černohřbeté *Benitochromis nigrodorsalis*, pestřence *Pelvicachromis kribensis* "Moliwe", keříčkovce *Clarias* sp., halančíky *Aphyosemion* sp. a tlamouny *Oreochromis* sp.

Jedeme ke Ngandovi domů do města Mutengene. Zde měníme rybám čerstvou vodu pytlíky plníme čistým kyslíkem. Ryby přebalujeme do termoboxů a připravujeme na cestu do Evropy. Následuje stíhací jízda skrz dopravní zácpu ve městě Doula. Přijíždíme na letiště, vracíme vypůjčená vozidla a jdeme udělat check in.

Sebastian se necítí vůbec dobře, ale vyhodnotili jsme, že nejlepší bude ho dostat co nejrychleji zpět do Německa, kde jsme i kontaktovali kliniku se specializací na tropické nemoci, než ho nechat uzdravit se v Kamerunu. Při nástupu do letadla Sebastian omdlévá. Přivádíme Sebastiana k vědomí a vysvětlujeme situaci personálu.

Druhý den ráno přilétáme do Belgie a předáváme Sebastiana do přistavené sanitky. Po nějakém čase a návratu do Německa nás Sebastian informuje, že mu byla diagnostikována horečka dengue.

**Poděkování:**

Vodní parametry a detaily jednotlivých lokalit pečlivě zaznamenal Andreas Gahler při cestě v roce 2017 a Stefan Inselmann v roce 2018. O své poznámky a zápisky z cesty v roce 2017 se podělil Age Dorenstouter.



Zleva Martin, Andreas, Tjeerd, Laurent, Maarten, Age, Rense, Achim, Sebastian, Ngandu a Michel.

## Krátce ke Kamerunu

Kamerun leží na západě rovníkové Afriky a je obklopen Nigérií na severu, Čadem na severovýchodě, Středoafričskou republikou na východě a Rovníkovou Guineou, Gabonem a Konžskou republikou na jihu. Klima je tropické, vzdušná vlhkost až nepříjemně vysoká.

Země je z našeho pohledu velice chudá. Dodávky elektřiny nejsou spolehlivé a větší obytné komplexy se zálohují dodatečnými naftovými generátory.

Z hospodářských aktivit je asi nejvýraznější oblastí zemědělství a těžba dřeva. Na plantážích převažuje pěstování palmy olejné k získávání palmového oleje, kaučukovníků a banánovníků. Rozšířený je chov skotu, ale výrazný podíl na dodávkách živočišného proteinu má i rybářství a maso divoké zvěře. Infrastruktura je nerozvinutá a převážná většina cest byla v době naší návštěvy nezpevněná.

Z pohledu akvaristy je Kamerun extrémně zajímavý pro svou bohatou faunu a pestrost tropických rybích druhů. Dá se říci, že každá řeka či jezero má svou vlastní faunu a stále zde dochází k objevům mnoha nových druhů.

Obyvatelstvo je multietnické, na západě země převažují anglicky mluvící křesťané a na ekonomicky lépe prosperujícím jihu francouzsky mluvící muslimové. Kamerunci jsou usměvaví, energičtí a rádi se baví. Nicméně turisté nejsou vždy a všude vítáni, a proto je nutné být při cestování obezřetný a předcházet nepříjemným nedorozuměním.

V době naší návštěvy nebyl v anglicky hovořící části země k dispozici internet. Později jsme se dozvěděli, že se jednalo o opatření vlády zabraňující organizovaným nepokojům. Velice brzy se však situace začala přirostřovat a v roce 2017 vypukla v Kamerunu de facto občanská válka trvající dodnes. Na severu země je situace stále vyhrocená, dochází zde k ozbrojeným střetům a ztrátám na životech.

Vzhledem k stále velice vážné situaci není aktuálně možné mnohé výše uvedené lokality opětovně navštívit.



## Specifika cest za rybami

Přátelé se mě obvykle ptají, co v té Africe děláme, a když zjistí, že jezdíme lovit malé ryby, tak je zajímá i logistika převozu živých ryb a jiná specifika našich cest.

Cesty do Afriky obvykle plánujeme přibližně dva roky předem; jednak je potřeba dopředu zajistit veškerá vstupní a vývozní povolení, ale také například zajistit potřebná očkování a zejména naplánovat trasu a lokality lovu ryb. Již dopředu tak máme určité povědomí o tom, co čekat, kde a co budeme asi chytat a jaké budeme mít k dispozici zázemí.

Na cestu si s sebou vezeme jeden kufr vyplněný polystyrenovým termoboxem, do kterého přibalíme plastové dózy, sáčky, sítky, gumičky, vzduchovací motorek a rozdvojku na elektriku. Do volného prostoru nabalíme oblečení, kterého se postupně v průběhu cesty zbavujeme.

K lovu ryb využíváme dle lokality a cílové ryby běžné akvarijní sítky, rybářské podběráky s jemnými oky a asi nejoblíbenější jsou ruční obdélníkové sítě pro lov zpod břehů, z vegetace a v proudu pod kameny. Dále se vždy hodí i vrhací síť a aspoň dvě velké záťahové sítě pro lov v jezerech a hlavním toku řek.

Po lovu ryby na místě ihned třídíme podle druhů a velikosti do igelitových pytlíků, označíme lokalitou a časem odchytu, a uložíme do připravených termoboxů v autech. Ryby snáší celodenní převoz autem v termoboxu bez problémů.

Navečer po příjezdu na hotel připravíme plastové dózy. Naplníme je čerstvou vodou, pokud je k dispozici elektřina, tak nainstalujeme vzduchovací kamínky, a přemístíme do nich nalovené ryby.

Čerstvou vodu měníme vždy navečer a ráno před odjezdem. Pokud máme možnost, použijeme k výměně vody čistou říční vodu nabranou po cestě do prázdných plastových lahví od minerálek (tak jsme to dělali například v Kamerunu), případně použijeme vodovodní vodu. V Guineji jsme se potýkali se situacemi, kdy nebyla voda k dispozici a měnili jsme ji rybám z plastových lahví s minerálkou.

Zejména potěr a mladé ryby je nutné přikrmovat. Nejvhodnější je běžné vločkované krmivo a odskořápkovaná vajíčka žabronožky. Minimálně poslední tři dny před odjezdem ryby nekrmíme, aby došlo k jejich úplnému vyprázdnění.

Poslední den je vyhrazen na balení ryb. Menší ryby a dravce je vhodné zabalit samostatně do tzv. dýchacích sáčků (správně připravené ryby takto údajně bez úhony přečkají 1–2 týdny), ostatní roztřídíme po minimálním množství do klasických sáčků s menším množstvím úplně čerstvé vody (bez problémů takto ryby vydrží déle než dva dny). Někdy je vhodné využít přísadu dezinfekce, případně naplnit sáčky čistým kyslíkem, ale dle praktických zkušeností nejsou tyto úkony nutné.

Pro přežití je důležité zajistit, aby se ryby vyhnuly teplotním extrémům. Proto připravené pytlíky s rybami následně pečlivě zabalíme do termoboxů, zajistíme izolepou a uložíme do kufru.

Samozřejmostí je pak i včasné zajištění potřebných certifikátů a další vývozní a dovozní dokumentace. Např. v Guineji s námi cestoval i místní veterinář a exportér, a tak bylo zajištění potřebné dokumentace výrazně jednodušší.

## Zdraví na cestách

Před vycestováním do Afriky je nutné řádné proočkování zejména proti žloutence, obrně, břišnímu tyfu, vhodná je i vakcína proti encefalitidě a do mnohých zemí je nezbytné očkování proti žluté zimnici, jež podmiňuje získání víza, případně vstup do země.

Nezbytnou součástí přípravy před vycestováním je i antimalarická profylaxe a na místě následně obezřetnost, aplikace repelentů a spaní pod ochrannou sítí.

U našich rybolovných cest je vzhledem k pohybu ve vodě specifické riziko nakažení schistosomózou.

Při cestě do Kamerunu v roce 2017 jsme měli z dvanácti účastníků jednoho nakaženého schistosomózou a jeden si bohužel prožil horečku dengue. Z Ghany v roce 2018 máme z dvanácti účastníků dva potvrzené případy nakažení schistosomózou, ale nedá se určit, zda k nakažení došlo opravdu v Ghaně, nebo na některé předchozí cestě do rovníkové Afriky. Při cestě do Guineji v roce 2020 si jeden z účastníků protrpěl otravu jídlem, která dokáže cestování velice znepříjemnit.

V neposlední řadě je potřeba se chránit před ostrým sluncem, dodržovat pitný režim, nosit vhodnou pevnou obuv a být obezřetný zejména vůči jedovatým hadům a kousavým mravencům.



# Železiarenské gupky

*Stanislav Materna*

*Vidieť akváriové ryby žijúce vo voľnej prírode je fascinujúci pohľad. Ryby, ktoré poznáme len z akvárií a obchodov, sú odrazu voľné a relatívne ničím neobmedzené. V akváriách častokrát našim chovancom chceme zabezpečiť podmienky, ktoré považujeme za najlepšie, ale je to len relatívne. Sledovať ich, ako niekedy žijú v podmienkach zdanlivo nezlučiteľných so životom, nás núti zamyslieť sa... ako je to vôbec možné?*

Na Slovensku je veľa lokalít, kde boli introdukované akváriové ryby. Stačí prehľadať zopár akvaristických diskusných fór a naplánovať si výlet :-). Najčastejšie sa jedná o živorodky, z ktorých sú asi najpopulárnejšie práve gupky. Keďže sa jedná o tropické ryby, ich prežitie je v našich klimatických podmienkach závislé na trvalo teplej vode. Preto častokrát tieto ryby nachádzame v termálnych potokoch, teplých odpadových odtokoch fabriek alebo inak ohrievaných tokoch. Preto ak vo svojom okolí poznáme nejaký tok, z ktorého sa v zime podozrivo parí, rozhodne to stojí za preskúmanie. To je aj prípad potoka pretekajúceho dedinou, ktorú často navštevujem. Stále ma udivovalo, že v zime sa z neho dosť vyparuje. Voda v ňom je v treskúcej zime síce studená, no kosti rozhodne neláme. Keďže z daného potoka ale stále mierne zapáchalo, bol na okraji môjho záujmu. Bola to ale chyba, pretože gupky som mal takmer pod nosom :-).

Jedného dňa na facebooku v akvaristickej skupine jeden človek položil otázku. Dostal vraj od niekoho tip na výskyt gupiek blízko oceliarne US Steel pri Košiciach. Nemal žiadne bližšie info, len to, že je tam nejaká čistička odpadových vôd. Nik ale o tejto lokalite nič nevedel (alebo nechcel povedať). Nedalo mi to a hneď som si otvoril leteckú mapu a meter po metri prechádzal hranice oceliarne. O pár minút som našiel niečo, čo sa podobalo na nejaký odpadový kanál. Idem nižšie po prúde a bingo! Asi 2 km ďalej sa nachádza čistička s odkaliskom... že by som to naozaj tak rýchlo našiel?

Celú noc som nespal a plný očakávaní som hneď na druhý deň ráno skočil do auta a šiel sa pozrieť na miesto, kde kanál opúšťa fabriku. Bol práve január a teplota pod nulou. Rozhodne som neplánoval nič loviť, dnes to len omrknem, či vytekajúca voda je naozaj teplá. Po príchode na miesto ma privítal mrak vodnej pary, ktorý zahaľoval vodnú hladinu.



Som rozhodne dobre. Ako naschvál som zabudol doma teplomer, no voda bola na pocit skutočne veľmi teplá. Voda vyteká z veľkej rúry z podzemia veľmi silným prúdom. Nejakých 40 m tečie v otvorenom kanále a potom znova mizne do rúry v podzemí. Na tomto prúdom zmietanom mieste by hľadať živé gupky bola strata času. Šiel som teda rovno na miesto, kde som videl na mape odkalisko, dúfajúc, že nebudem musieť utekať pred nejakým strážnikom :-).

Popri odkalisku (kde je aj čistička) tečie tento odpadný kanál už v miernejšom tempe v otvorenom koryte. Tu by už niečo mohlo byť. Nebolo ani potrebné dlho hľadať a zbadal som v tmavej vode malé ryby, niektoré zo žiarivým žlto-zeleným leskom na chrbte. Po dlhšom sledovaní som jasne rozoznal gupky s krátkym, ale aj závojovým chvostom. Rozhodol som sa na miesto vrátiť na jar v lepšom počasí a pripravený.

Na miesto som sa vrátil v máji, keď už bolo príjemne teplo. Najprv som šiel pozrieť k výtokovej rúre. Voda už na prvý pohľad bola veľmi znečistená. Plávalo v nej obrovské množstvo kúskov nejakých povlakov. Vyzeralo to ako odplavené nánosy z nejakého odpadu. Okrem toho voda príšerne zapáchala. Prirovnal by som to ako niečo medzi zápachom špinavej vody z práčky a „bahnom“ z upchatého sifónu v umývadle. Bahnito kamenistý sediment (a okolité brehy) boli takmer úplne čierne. Zrejme dôsledok splavovania nejakého popolčeka zo železiarní.





Voda následne tečie v podzemnej rúre asi 2 km a potom sa vlieva do otvoreného, panelmi vyloženého kanála. Na brehu jednej strany kanálu bol val čierneho bahna, ktorý je pravdepodobne pravidelne bagrovaný pri čistení usadenín z kanála. Voda aj tu stále zapácha a na hladine je vidieť masťné škvrny hrajúce všetkými farbami. Vo vode je stále veľké množstvo vznášajúcich sa nečistôt, no je ich už menej ako pri výtoky vody z odpadovej rúry. Voda z tohoto kanála je smerovaná do čistiacich bazénov a ďalej je niekam odvádzaná potrubím.

Bol som na mieste 3x s odstupom jedného roka. Mám to blízko, takže len z čirej zvedavosti. Zaujímalo ma tiež, či sa nejako mení teplota vody a obsah solí vo vode.

22.5.2020 – voda 24 °C, vodivosť 800  $\mu\text{S}/\text{cm}$

18.2.2021 – voda 18 °C, vodivosť 1300  $\mu\text{S}/\text{cm}$

1.5.2022 – voda 24 °C, vodivosť 1045  $\mu\text{S}/\text{cm}$

pH bolo v rozmedzí 7,2–7,4

(Použité meracie prístroje boli skalibrované ADWA AD11/AD31.)

Hodnoty vodivosti teda v priebehu roka kolíšu v závislosti od využívania vody v železiarni. Len pre zaujímavosť, táto „vyčistená“ (ale stále trochu zapáchajúca) teplá voda pokračuje ďalej ako potok, kde po 8 km opúšťa hranicu SK. Pri druhej návšteve mala voda pri hranici teplotu stále mierne nad 10 °C, pričom okolité potoky a jazerá dosahovali v tom čase teplotu pod 5 °C. Inak... tato voda je pariaci a zapáchajúci potok, spomenutý v úvode článku :-).





Pri návšteve v zimnom období bola väčšina rýb stiahnutá v hlbšej vode a viditeľné boli až pri dlhšom pozorovaní vody. V slnečný májový deň ale bola situácia úplne iná. Na hladine plávali početné množstvá veľkých aj mladých rýb. Kým dospelé kusy „bojovali“ v hlavnom prúde, mračná rybieho poteru sa sústreďovali pri brehu na bahnitých laviciach, kde voda takmer stála. Zaujímavé je, že v prúde som videl „bojovať“ len samcov, samice boli stiahnuté dole. Ak sa predsalen nejaká samica odvážila vyjsť k hladine, okamžite bola atakovaná početnou skupinou samcov. Najväčšie množstvo rýb v tomto kanáli sa ale sústreďovalo pri výstupe rúry z podzemia, príp. pri prekážkach, kde sa vytvárali spätné prúdy, a teda to bolo pre ryby energeticky menej náročné.

Prístup k vode je ale trochu nebezpečný. Koryto vyložené panelom je pomerne strmé a pri neopatrnom pohybe hrozí pošmyknutie do vody. A vyšplhať sa po čiernymi nánosmi obalenom betóne by bola veľká sranda :-).

Ako som spomínal, miestami sú v koryte bahenné lavice, ktoré obrastá značné množstvo zelenej riasy. Na týchto miestach sa zdržiaval hlavne poter. Veľké prekvapenie nastalo pri mojej tretej návšteve miesta. Ako si tak čupím a pozeram do toho hnusného smradlavého bahna, niečo sa v ňom pohlo. Pristúpim bližšie a ostal som v nemom úžase, keď som zbadal množstvo vežoviek a na povrchu bahna zasa kopec levatiek a kotúľok, ktoré boli obalené špinou, a tak boli takmer neviditeľné. Pri mojich prvých dvoch návštevách bola veľká časť bahna vybagrovaná, a tak to uniklo mojej pozornosti. Takisto



aj pomerne veľké množstvo rastlín *Potamogeton crispus* a *Lemna minor*, ktoré boli pri bahenných laviciach, som tu vtedy nepozoroval. V trstinách, ktoré rástli na bahenných laviciach, kvákalo množstvo žiab. A ako to už býva zvykom, bohužiaľ robilo spoločnosť rybám aj veľa odpadkov.







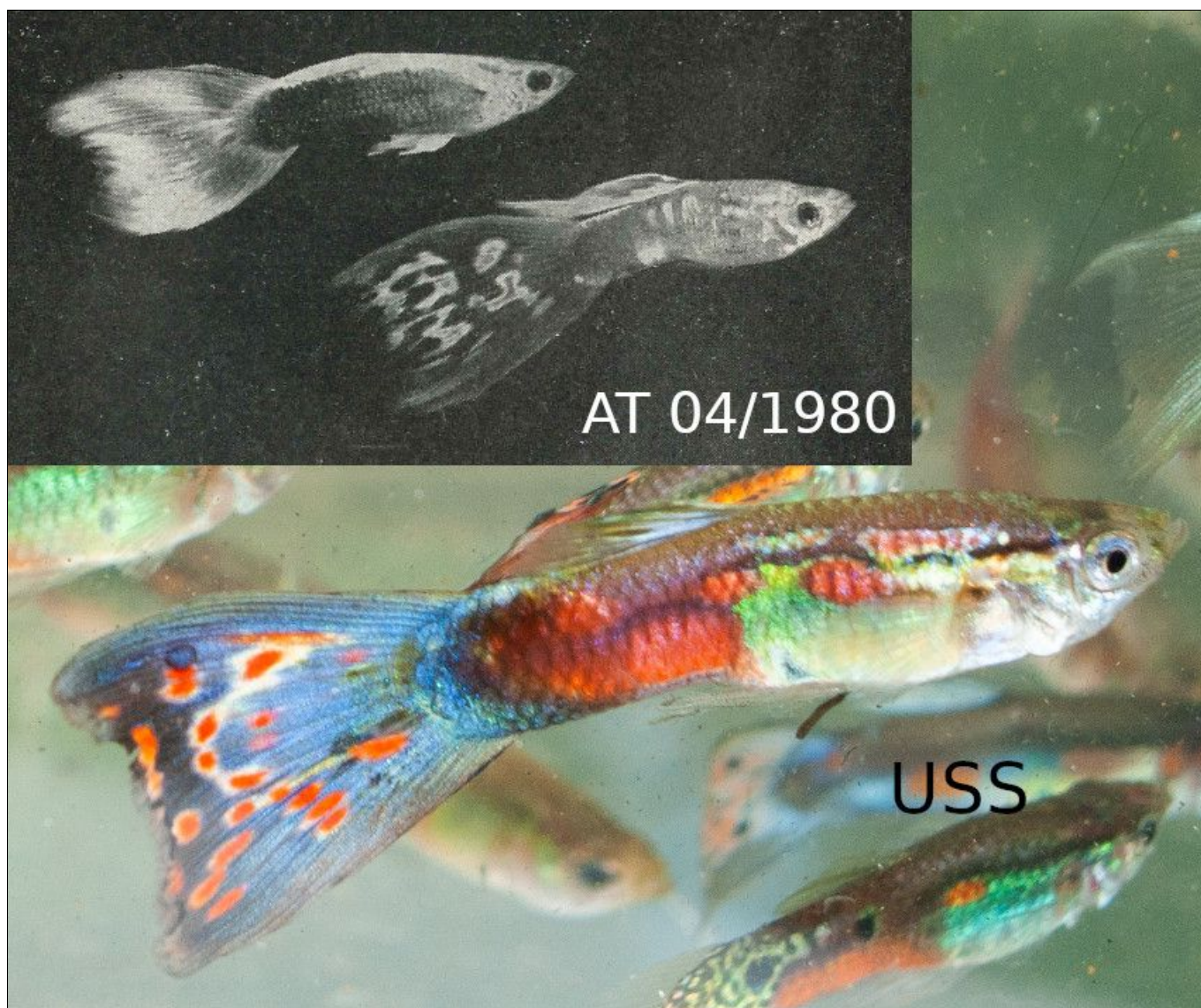
Vzhľadom na podmienky na brehu a vo vode je chytenie do klasickej sieťky krajne nemožné. Zobral som si na pomoc sieť na lovenie planktónu priemeru 35 cm s 3m teleskopickou rúčkou. Myslel som, že s takýmto náčiním to bude brnkačka, no opak bol pravdou. Ryby sú až priveľmi ostrážité a okamžite pri spozorovaní pohybu nad vodou mizli v tmavej hĺbočine.

Ako si tak lovím a trápim sa, zbadal ma strážnik, ktorý robil obchôdzku okolo asi 50 m vzdialených čistiacich nádrží na opačnom brehu, kde je prístup zakázaný. Nebol som si istý, či moja návšteva tohoto kanála je ok, preto som ho radšej hneď oslovil a opýtal sa, či tu môžem loviť. Súhlasne pokýval z hlavou so slovami, že na opačnej strane môžem robiť, čo chcem, a sledoval moje trápenie ďalej. Po chvíli povedal, že ak chcem, môžem skúsiť šťastie priamo v čistiacej nádrži, vraj ich tam je veľa. Okamžite som využil situáciu a šiel tam.

Neveril som vlastným očiam, keď som tam prišiel. Pri brehoch v malej vode boli tisícky dospelých gupiek, ktoré sa vyhrievali na slnku. Na otázku, či si smiem spraviť pár fotiek, som ale dostal nesúhlasnú odpoveď. Vylovil som si preto zopár rýb a utekal s nimi do pozorovacej nádrčky. Na jeden záťah podberákom ich bolo snáď 200, ktoré boli menej ostrážité a nestihli utiecť. Bol som veľmi zvedavý na farebnú variabilitu samcov.

Ryby som rýchlo pretriedil, samice vypustil a samcov dal do akvária. Na priamom slnku hrali všetkými farbami. Aj keď variabilita kresby bola dosť veľká, dve veci som si všimol okamžite. Samce strácali svoje výrazne dúhove zafarbenie. Ich farby boli „rozpité“, jemne pastelové a drvivá časť mala krátke plutvy. Osobne ma najviac oslovili oranžovo-ružoví samci s bodkou na boku, na ktorých som išiel oči nechať.





Všimol som si aj závojevého samca, ktorý mal na chvoste „fľačky“, ktoré boli celkom bežné za čias socializmu. Pridávam porovnanie z časopisu Akvárium Terárium, rok 1980, 4. číslo.



Akvaristom venujúcim sa divokým živorodkám je určite dobre známa forma tzv. dunajskej gupky, o popularitu ktorej sa zaslúžil Jirka Ščobák. Nakoľko dunajky tiež chovám, udrela mi do očí forma, ktorá sa na ňu veľmi podobá, minimálne farebne. Porovnávací fotka je „dunajka“ z môjho akvária.





Variabilita v kresbe je pomerne veľká a zdokumentovať všetky farebné mutácie by bolo nad moje sily a myslím si, že by to ani nemalo zmysel. V globále, ak človek pozoruje nádržku s mixom rýb, zistí, že sú si predsalen veľmi podobné. Veľmi podobné miešanie jemných pastelových farieb, z ktorých prevládala ružovo-červená a fialová. Aj keď som vylovil aj dlhoplútých samcov, zámerne ich ignorujem, nakoľko prevažná väčšina rýb sú krátkoplutvé. Vzhľadom nato, že medzi farebne nevýraznými rybami sa objaví aj dlhoplútý dúhový samec, akoby práve vyšiel z predajne, je dosť možné, že na túto lokalitu si sem tam „akvaristi“ prihodia ryby, ktoré sa im práve nehodia, a preto ustálenie nejakej konkrétnej formy je veľmi ťažké, ak vôbec možné.

Tento článok nieje ani tak o rybách v kanále, ale z odkalovacích nádrží. Nakoľko sú nádrže priamo prepojené s kanálom, nemyslím si, že v kresbe rýb bude nejaký rozdiel. Podľa slov strážnika odkalovacích nádrží sú gupky na tejto lokalite už veľmi veľmi dlho, presne mi to ale povedať nevedel. Že sú tu už nejaký ten rok potvrdzuje aj fakt, že niektoré formy boli až príliš podobné divoko zafarbeným formám. Malé telo, bledé nevýrazne farby, krátky chvost a typická bodka na tele. Na druhú stranu prítomnosť výrazne dúhových, dlhoplútých samcov naznačuje priebežné dopĺňanie „novej krvi“ do tohoto prostredia.

Aby som bol úprimný, voda mi bola, aj vďaka zápachu, dosť hnusná a rozhodne by som do nej dobrovoľne nevliezol. Pri meraní pH a vodivosti, po vytiahnutí meracieho prístroja som si na ňom všimol čierne bodky v mieste, kde sa ho dotýkala hladina. Po pretretí rukou vyšlo najavo, že je to čierny mazľavý olej, ktorý som si akurát rozťahal po prístroji.

Špinavá, smradľavá stoka s prímiesou oleja... takto by som charakterizoval „habitat“ ocelových gupiek. Ako som ale v úvode článku naznačil – nič z toho (aspoň pre tieto ryby) nieje podstatné. Pretože vo svete rýb je význam slova čistota diametrálne odlišný od nášho chápania čistoty. Možno by bolo zaujímave vedieť chemické zloženie vody. Na to ale moje možnosti nestačia, no možno bude môj článok podnetom pre ďalšieho bádateľa :-).

Na záver pridám jednu zaujímavosť. Podľa slov strážnika niekedy v odkalovacích nádržiach robili spoločnosť gupkám sumčeky americké (*Ameiurus nebulosus*), ktorým sa tu vďaka celoročne teplej vode darilo, a tiež koi kapre. Keďže táto voda je vlastne „odpad“ zo železiarne, jedného dňa sa do nej dostalo „nejaké svinstvo“, ktoré vyhubilo celú osádku rýb. Ale... nie tak úplne celú :-).



AKVA-TERA KLUB  
RYCHNOV NAD KNĚŽNOU  
(ZO ČSCH Rychnov nad Kněžnou)



# AkvaEXPO 2022RK

(44. VÝSTAVA AKVARIJNÍCH RYB,  
VODNÍCH ROSTLIN A TERARIJNÍCH ŽIVOČICHU)

## Rychnov nad Kněžnou

**Dům chovatelů, 17. - 21. 9. 2022**

(Rychnov nad Kněžnou, Trčkova ul. 437 - GPS 50°10'19.154"N, 16°16'43.241"E)

(denně od 8.30 do 18 hodin, 21.9. jen do 17 hodin)



- \* více jak 200 druhů akvarijských ryb ve více než 220 nádržích
- \* tradiční prodej ryb (více jak 90 druhů), vodních rostlin (70 druhů), potřeb, pomůcek a krmiv

### PORADENSKÁ SLUŽBA

Informace - tel.: 736 633 171, 604 876 848  
725 900 089



# 18.

## MEZINÁRODNÍ VÝSTAVA HALANČÍKŮ PRAHA 23. — 25. ZÁŘÍ 2022

Botanická zahrada Univerzity Karlovy  
Na Slupi 16, Praha 2



### PROGRAM

*Aplocheilus lineatus "gold"*  
(Foto: Karel Krček)

**pátek 23. / sobota 24. září**

výstava ryb 10:00 – 17:00

**neděle 25. září**

výstava ryb 10:00 – 11:00

dražba vystavovaných ryb 11:30

58. číslo *Akvária*

vyjde v říjnu 2022

[e-akvarium.cz](http://e-akvarium.cz)



Skalická Morávka  
(Foto: Markéta Rejlková)