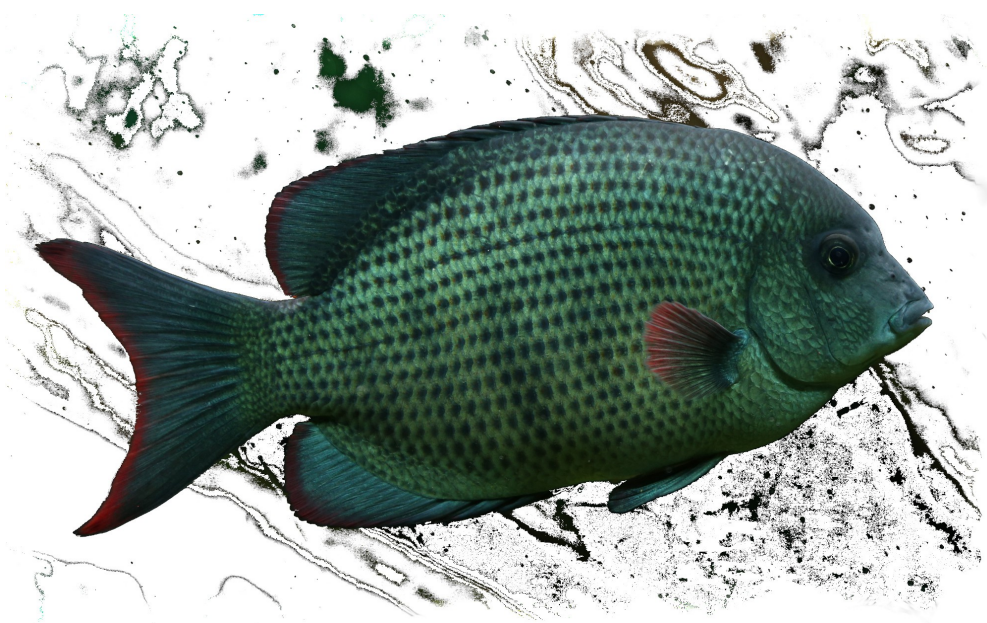


e-akvarium.cz
od akvaristů... pro akvaristy

60

/30.4.2023/

Madagaskarské cichlidy



Neolamprologus leloupi

Zoo Kolín nad Rýnem

Co nám hýbe s pH?

vychází čtvrtletně v elektronické podobě /formát .pdf/

AKVÁRIUM

Milé akvaristky, milí akvaristé,

hurá, slavíme šedesátku! Je to důvod k oslavě jako každé kulatiny, nebo vlastně jako každá úspěšně dokončená práce. Je to zároveň přelomové číslo, které jsme v naší redakci vyhlíželi s nejistotou. Věděli jsme, že budeme muset něco změnit, protože časová vytíženost nám nedovoluje pokračovat ve stejném tempu. Z tohoto důvodu jsem Vás všechny na tomto místě před třemi měsíci prosila o to, jestli byste nám mohli věnovat třeba pár hodin měsíčně a zkusili nám pomoci s prací, na kterou nestačíme. S potěšením můžu říct, že se pomoc našla. Zároveň se zjištěním, kdo nám podporu nabídl, jsme snad i více pochopili, komu na časopise záleží. Díky za to.

Potom se ale stala ta strašná věc a přišli jsme o Romana Raka, člena redakční rady, autora, přítele. *Akvárium* stojí na práci a nadšení tak málo lidí... byla to rána, nebudu zapírat, že jsem zvažovala úplný konec.

Ale nekončíme! Dohodli jsme se na změnách, které můžete vnímat negativně – časopis bude vycházet jen dvakrát ročně, na jaře a na podzim. Je to málo? Tak si znovu přečtěte mou prosbu v minulém čísle a ozvěte se, budeme rádi. Pro nás je to pořád velký závazek, zároveň jsme se ale jednoznačně shodli na tom, že *Akvárium* chceme zachovat. Změny budou ale i pozitivní, zapracujeme na webové podobě, lepší čitelnosti článků třeba na mobilu atd. Vnímáme, jak se proměňuje svět. Jestli si teď někdo říká, že bylo na čase – tak cena za to je skutečně jen půlroční frekvence a nová práce navíc. Ale tak to chceme. Budeme dál vydávat časopis, ne tvořit další web z mnoha. Držte nám palce – a teď si vychutnejte „šedesátku“.

Příjemné počtení!

Markéta Rejlková



(Foto: Markéta Rejlková)

Akvárium – vychází čtvrtletně v elektronické podobě – 60. číslo (vyšlo 30.4.2023)

Redakční rada:

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

✉ redakce@e-akvarium.cz nebo další kontakty na e-akvarium.cz

Na vzniku tohoto čísla se podíleli:

Ondřej Dočkal, Manuel Harringer, Luboš Jedlinský, Ulrike Korte, Vojtěch Kubica, Martin Langer, Jan Lukavský, John Lyons (University of Wisconsin Zoological Museum), **Pavčina Pevná, Markéta Rejlková, Frank Schäfer, Roman Slaboch, Lenka Šikulová, Marek Šmejkal** (Hydrobiologický ústav, Biologické centrum AV ČR), **Kiran Thomas, Andreas Wagnitz**

*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



11



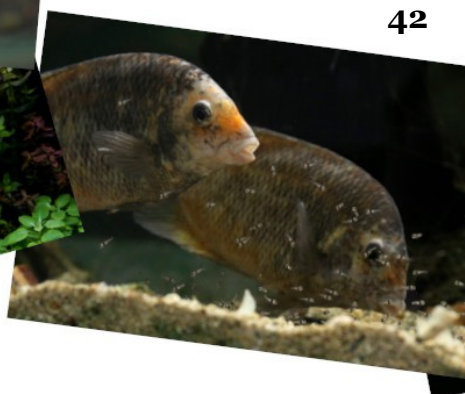
19



24



28



42



65

Akvárium, číslo 60:

Úvodník.....2

Obsah.....3

Ryby:

Rájovec čínský, *Macropodus ocellatus*.....4

Živorodky:

Živorodé polozobánky: *Hemirhamphodon* (III.)....11

Živorodky dobré a zlé.....16

Cichlidy:

Neolamprologus leloupi.....19

Akvaristická ekologie:

Co nám hýbe s pH?.....24

Rostliny:

Acmella repens.....28

Zajímavosti:

Vědecká abeceda: Y a Z31

Novinky z rybiho světa.....34

Za humny:

Hlavačkovec Glenův, nový druh v ČR.....37

Téma:

Madagaskarské cichlidy.....42

Reportáže:

Zoo Kolín nad Rýnem (1): sladkovodní akvária.....65

Lidé:

Opustil nás Roman Rak.....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!

Rájovec čínský (*Macropodus ocellatus*), mladý samec.

Rájovec čínský

neobvyklý obyvatel zahradních jezírek

Luboš Jedliňský

Rájovec čínský (*Macropodus ocellatus*) byl popsán v roce 1842 Cantorem. Je to nejseverněji se vyskytující labyrintka vůbec, její domovinou je Korea, Čína, Japonsko a povodí řeky Amur na území Ruska. Obývá pomalu tekoucí nebo stojaté vody s hustou vegetací, která jí poskytuje úkryt a pocit bezpečí před predátory.

Tato ryba je dnes jen vzácně chovanou připomínkou dob minulých. Před desítkami let to byla jedna z nejběžnějších akvarijních ryb*. Dobře snášela podmínky nevytápěných akvárií bez filtrů a další techniky. Moderní akvaristika způsobila vymizení této ryby z chovů. Teplá voda v zimních měsících jí totiž vůbec nesvědčí a chov se tak stává z dlouhodobého hlediska neudržitelným. K úspěšnému zimování rájovců je zapotřebí chladné prostředí s teplotou vody okolo +10 °C. Naopak v letních měsících jim nečiní potíže, když se přes den teplota vody vyšplhá až ke 30 °C.

* Překvapivě byl vždy chován spíše výjimečně. Tento omyl vznikl už dávno tím, že se v naší literatuře *M. opercularis* běžně označoval jako rájovec čínský. Hokej v pojmenování zřejmě začal už Ullmann v roce 1927, navíc doporučil min. teplotu 26–28 °C. (pozn. red.)

Velikost dospělých ryb je udávána v rozmezí 8–12 cm. V reprodukčním věku je zřetelný pohlavní dimorfismus, kdy má samec delší ploutve a v době tření je pestřeji zbarvený.

Chov rájovců v akváriu

Moje první rájovce jsem získal od kolegy a velmi šikovného chovatele Ondřeje Kotyzy z našeho spolku akvaristů v Rychnově nad Kněžnou. Jednalo se o odrostlý potěr ve velikosti od 3 do nějakých 5 cm. První zimování jsem provedl ve studené vodě, která měla již zmiňovanou teplotu 10 °C. Zjara putovala část menších jedinců do zahradního jezírka s hloubkou 170 cm, kdežto ti větší, u kterých již šlo rozeznat pohlaví, jsem přemístil do rybárny. Jednalo se o několik samců a dvě samice.

Akvarijní populaci jsem začal pestřeji krmit, převážně živými černými komářími larvami, vyseletoval jsem dva páry a každý umístil samostatně. Postupně jsem zvyšoval teplotu a zkusil je tak vyprovokovat ke tření. Když teplota dosáhla cca 22 °C, samci začali projevovat o samice zájem, výrazně ztmavli a začali imponovat. V tu chvíli jsem zůstal v úžasu, jak krásné ryby to jsou.

Do akvária o objemu 70 litrů napuštěném zhruba do poloviny výšky vodního sloupce, tedy nějakých 20 cm, jsem vložil polystyrenovou desku s rozměry 12 x 12 cm, abych samcům usnadnil stavbu hnízda. Zakrátko se pod podložkami objevily první bubliny. Měl jsem radost, že se oba páry možná budou třít, jenže tím to skončilo, vůbec nic se nedělo, žádné další bubliny se pod podložkou neobjevovaly. Druhý den, třetí, pořád nic, hnízdo vypadalo stejně.

Co se mohlo stát? Proč oba samci téměř současně přestali stavět hnízdo? Přitom ale nepřestávali s námluvními tanci, imponovali a jevíli ještě větší zájem o samice. Nešlo mi to do hlavy. Až pak se to stalo, ryby se pod hnízdem začaly třít, nejdříve jeden pár a o několik dní později i ten druhý.

Rájovci nevybudovali klasická hnízda tvořená hustou pěnou, jaká jsem znal od jiných labyrintek. Byly to jen velmi nedbalé stavby, kde mezi několika málo bublinkami plavaly bílé jikry. Bohužel v mém případě krátce po tření vždy samice velkou část jiker pozřela. Když toto udělala opakovaně, rozhodl jsem se hnízdo s jikrami odebrat a podložku nahradit za novou, prostě zachránit pár zbývajících jiker i pro případ, že by to mělo narušit nebo úplně zastavit průběh tření.

Kupodivu se tak nestalo a po chvilce samec postavil nové hnízdo a tření pokračovalo. Samice stále požírala jikry, a tak když bylo po všem, odebral jsem i toto hnízdo pryč.

Druhý pár byl jako přes kopírák, samice i z tohoto páru požírala jikry, a tak jsem se rozhodl ke stejným krokům, se stejným výsledkem.

Měl jsem tedy čtyři výtěry, každý zvlášť v nádržkách o objemu 4 litry, kam jsem přidal acriflavin proti plesnivění jiker a použil velmi slabé vzduchování. Plesnivých jiker se objevilo jen pár a potěr se začal líhnout; drobné rybky s velkým žloutkovým váčkem visely pod hnízdem a na hladině u stěn akvária. Přibližně po třech dnech se plůdek rozplaval a předložil jsem mu laboratorní trepku. Tou jsem krmil dva týdny, a pak jsem postupně přidával vylíhlou artemii. Trepku jsem odstavil úplně přibližně po třech týdnech a krmil už pouze jemným suchým krmivem a živou artemií.

Oba páry se vytřely poté ještě jednou, se stejným průběhem jako prve – samice jikry žraly. Tímto posledním třením však jejich reprodukční aktivita skončila a toho roku se již rájovci nemnožili.

Neznám přesný počet mladých ze všech výtěrů krátce po rozplavání, ale odrostlých jedinců ve velikosti 3,5 cm bylo okolo šedesáti. Na potravu nejsou rájovci nároční, s chutí berou suché vločkové krmivo, různé živé i mražené. Ale živé černé komáří larvy jsou pro ně zřejmě naprostou lahůdkou. Když jim je nabídnu, z těchto normálně málo pohyblivých ryb se stanou závodní chrti a cpou se jako smyslů zbavení.



Odrostlá mláďata rájovců ve velikosti kolem 5 cm.



Pár ve vytíračce.



Rájovci velcí sotva 2 cm.

Rájovci v zahradním jezírku

Konečně se také dostanu k populaci, kterou jsem zjara vypustil ven do zahradního jezírka. Jednalo se asi o 15 jedinců menšího vzrůstu, kde ještě u většiny z nich nešlo určit pohlaví. Bylo těžké je ve vodě zahlédnout, byli malí a jejich zbarvení doslova splývalo s vodním prostředím. Nevěděl jsem tedy, kolik jich ještě žije. Čas od času jsem zahlédl jednotlivce na mělčině mezi kameny nebo v řasách, a to ještě leda když se mě lekl a tryskem vystřelil do bezpečí hlubší vody.

V létě už byla situace lepší. Ryby pěkně povyrostly, byly větší a barevnější než stejné staří jedinci držení v akváriích v rybárně. Bylo vidět, že chov venku jim prospívá, je to pro ně vlastně „domácí“ prostředí. Sluníčko, déšť, teplá voda ve dne a naopak někdy i razantní ochlazení v noci, změna tlaku před bouřkou, přirozená strava ve formě hmyzu, larev, řas a mnohé další vlivy – to vše jsou pro rájovce ideální podmínky. Za horkých dnů se vyhřívali na mělčině o hloubce pouhých pár centimetrů, kde jsem naměřil teplotu vody přes 30 °C, naopak za deště se stahovali do mnohem hlubší vody, odhadem od 100 cm níže.

Nejraději jsem je chodil pozorovat v pozdních odpoledních hodinách, kdy na hladinu jezírka ze strany dopadaly sluneční paprsky a horký den pomalu odcházel. Mezi řasami v prosluněné vodě podél břehů se tvořily dvojice a začínaly typické souboje mezi samci, navzájem si imponovali a ukazovali tak krásnou podívanou trvající dlouhé minuty. Bylo to, jako bych se rázem přenesl kamsi do Asie a mohl si tak vychutnávat exotickou podívanou v divočině.

Tření ryb jsem bohužel nepozoroval – nevěděl jsem, jestli se vůbec třely, neviděl jsem ani žádné mladé. Nicméně pozorovat drobtinu ve větším členitém jezírku plném řas a rostlin je prakticky nemožné, a pokud bych nějakou rybkou zahlédl, byla by to jistě jen šťastná náhoda.

Dny se zkracovaly, teploty klesaly, přicházel podzim, a ryby vyhledávaly mělčiny, kde byla voda stále ještě od slunce příjemně prohřátá. Čas plynul neúprosně dál a s ním přicházelo stále studenější počasí, které ryby donutilo nadobro se stáhnout do hluboké vody, kde vládou stabilnější podmínky, a opačně než je tomu v létě i teplejší prostředí. Na hladině se čím dál častěji tvořil ledový křís, který se postupně přeměnil na souvislý led a pokryl celou hladinu. Tehdy je důležité trvale udržovat otvor v ledu, aby mohly odcházet pryč vznikající plyny, které by pro ryby měly fatální následky.

Zimní období není nejhorší část roku jen pro ryby, ale i pro samotného chovatele; není vidět, co se děje pod ledem, zda vše probíhá v pořádku, a chovatel tak ani nemůže v případě problémů zasáhnout. Nezbyvá než jen čekat a doufat, že příchod jara ukáže milosrdné následky drsné zimy.

Když jaro konečně přijde a rozpustí zamrzlou hladinu, sluneční paprsky nabývají na síle a začnou ohřívat vodu. Rybí osádka to přitáhne do teplejšího prostředí, které panuje pod hladinou. A tehdy se mi ulevilo. Konečně jsem zahlédl i rájovce. V chladné vodě byli apatičtí, ale živí a zdraví. Svou první zimu venku přečkali, přinejmenším velká část z nich.



Dva dospělí samci krátce po souboji o teritorium. Ten pohled, kdy si dva samci v podvečerním slunci navzájem imponují, mě nikdy neomrzí.



Více než desetacentimetrovou vrstvu ledu zahalila sněhová nadílka a pod hladinou tak nastala tma. Tuto zimu však panovaly spíše holomrazy a se sněhem to bylo jako na houpačce.



Otvor v silném ledu udržuje optimální hodnoty vody, které zvyšují šance ryb na přežití.



Při pořizování této fotografie byla ráno teplota -14 °C, teploměr ve 160 cm pod hladinou ukazoval však příznivých +5 °C, což byla dobrá zpráva.



Ve druhé polovině března už má sluníčko sílu a jezírko se probouzí k životu.



Plně vzrostlý samec ukrytých v řasách v rybníčku. Teplota vody v tomto místě byla 29 °C.

Přišlo léto a konečně jsem viděl i první tření v řasách. To se mi poštěstilo ale bohužel jen jednou. K podzimu jsem zahlédl i několik odrostlejších mláďat.

Oproti jiným rybám v jezírku mají rájovci trochu komplikovanější reprodukci – stavějí hnízda v hustých řasách. Samice nejspíš jikry požirají, jako se tomu dělo v akváriu. A vylíhnuté rybky čelí velkému predáčnickému tlaku ze strany dravých larev vážek, kterých je v hustých řasách obrovské množství. Pravděpodobně jen velmi malé procento mladých ryb doroste do bezpečné velikosti. Ovšem toto je pouze moje teorie, na vlastní oči jsem toho viděl jen málo.

Tento druh ryby se obtížně shání a často se jedná o poměrně drahou záležitost. Kdo z vás ale bude mít to štěstí a naskytne se mu příležitost, neváhejte a pořídte si rájovce. Ovšem pouze v případě, že jim můžete nabídnout podmínky, které vyžadují.

Svou krátkou sérii ze života zahradního rybníčku zakončím příštím a posledním článkem o rybce, kterou vše před osmi lety začalo – všem známé, běžné a pro někoho snad až příliš obyčejné kardinálce čínské (*Tanichthys albonubes*).



Hemirhamphodon chrysopunctatus, samec. (Foto: Andreas Wagnitz)

Živorodé polozobánky:

rod *Hemirhamphodon* (část III.)

– skupina *Hemiramphus phaiosoma*

Ulrike Korte

V minulých číslech jsem se věnovala druhům rodů *Dermogenys* a *Nomorhamphus* a rodu *Hemirhamphodon* všeobecně, jakož i druhové skupině *Hemirhamphodon pogonognathus*. Tento seriál článků o živorodých polozobánkách uzavřu přehledem druhové skupiny *Hemirhamphodon phaiosoma*.

Z devíti platných druhů rodu *Hemirhamphodon* patří do druhové skupiny *Hemirhamphodon pogonognathus* pět druhů (*H. pogonognathus*, *H. kuekenthali*, *H. byssus*, *H. kecil*, *H. sesanum*) a čtyři druhy do druhové skupiny *Hemirhamphodon phaiosoma*. Jde o tyto druhy:

- *Hemirhamphodon phaiosoma* (Bleeker, 1852),
- *Hemirhamphodon kapuasensis* (Colette, 1991),
- *Hemirhamphodon tengah* (Colette, 1991) a
- *Hemirhamphodon chrysopunctatus* (Brembach, 1978)

Klíčové rozdíly, které vedly k vymezení obou druhových skupin (Anderson & Colette, 1991), jsou patrné na struktuře čtvrtého paprsku řitní ploutve sameců (u *H. pogonognathus* je zvětšený s dozadu orientovaným výběžkem, u *H. phaiosoma* zvětšený není) a na přítomnosti jednoho nebo několika červených pruhů na bocích u druhové skupiny *H. phaiosoma*.

Hemirhamphodon phaiosoma

Oblastí výskytu *H. phaiosoma* je Západní a Střední Kalimantan (Borneo) a indonéské souostroví Bangka-Bilitung. Během čtvrtohorního zalednění byly tyto oblasti – nyní oddělené mořem – součástí jediné pevniny „Sundaland“. Oproti tomu na východněji položených ostrovech, které v pleistocénu tvořily oddělený ostrov zvaný vědci „Wallacea“, se polozobánky rodu *Hemirhamphodon* nevyskytují.

Prvním vědecky pospaným druhem rodu *Hemirhamphodon* byl *H. phaiosoma* (tehdy *Hemiramphus phaiosoma*, Bleeker 1852). Nedlouho poté Bleeker popsal další druh, *H. pogonognathus* (tehdy *Hemiramphus pogonognathus*, Bleeker 1853). Následně Bleeker v roce 1866 vymezil rod *Hemirhamphodon* na základě dvou tehdy známých druhů.

Jako klíčové rozlišovací znaky mezi těmito dvěma druhy Bleeker uvedl, že u druhu *H. phaiosoma* hřbetní ploutev začíná daleko před bází břišních ploutví, zatímco u druhu *H. pogonognathus* hřbetní ploutev začíná za počátkem břišních ploutví. Dnes víme, že *H. phaiosoma* je v tomto ohledu výjimkou a že u všech ostatních druhů rodu *Hemirhamphodon* hřbetní ploutev začíná za počátkem břišních ploutví. Díky tomu je rozpoznání *H. phaiosoma* celkem snadné.

Výše zmíněné znaky, na nichž je založeno dělení rodu do dvou druhových skupin (tzn. zvětšený čtvrtý paprsek řitní ploutve s dozadu orientovaným výběžkem u samců druhové skupiny *H. pogonognathus* a přítomnost červenavých pruhů na bocích u druhové skupiny *H. phaiosoma*), nebyly v původních popisech zmíněny a nacházíme je až v později publikovaných studiích.

V minulosti nebylo zvykem v popisech ryb zmiňovat jejich zbarvení zaživa. A tak původní popis *H. phaiosoma* pouze uvádí, že „barva zachovaných vzorků je hnědavá“. V pozdějších pracích už jsou zmiňovány charakteristické červenavé nebo růžové pruhy *H. phaiosoma* jak na živých rybách, tak na konzervovaných exemplářích.

Počet pruhů u *H. phaiosoma* většinou slouží k identifikaci pohlaví. Jedinci druhu obvykle dorůstají 7 cm a samci bývají v průměru o něco větší než samice. Dospělí samci mívají dva nebo více podélných pruhů, kdežto samice jen jeden. Ale úplně spolehlivý rozlišovací znak to není; závisí i na tělesné velikosti a byly zaznamenány samice i s více než jedním pruhem.

Dalším rozlišovacím znakem jsou charakteristicky zahnuté dolní čelisti u samců. U tohoto druhu však postrádáme prodloužený paprsek řitní ploutve u samců.

Při odlovu *H. phaiosoma* a *H. pogonognathus* v povodí řeky Kapuas na Borneu Roberts (1989) zaznamenal, že tyto dva duhy jsou alopatrické, tzn. lokality jejich výskytu se nepřekrývají. Zatímco *H. phaiosoma* nacházel výše, v menších tocích o relativně vyšším spádu, jedinci druhu *H. pogonognathus* se vyskytovali níže, v tocích s menším spádem. V jediném případě byli jedinci obou druhů nalezeni společně, a to v černé vodě toku v pobřežní části povodí řeky Anjungan v Západním Kalimantanu.



Hemirhamphodon phaiosoma. (Foto: Frank Schäfer)

Hemirhamphodon kapuasensis

Během své expedice v roce 1989 našel Roberts jedince rodu *Hemirhamphodon*, které přes jejich podobnost druhu *H. phaiosoma* rozpoznal jako jiný druh a označil je prozatím jako *Hemirhamphodon* sp. Colette v r. 1991 popsal tento nový druh jako *Hemirhamphodon kapuasensis* podle místa jeho výskytu. Je endemický ve středním a dolním povodí řeky Kapuas v Západním Kalimantanu. Obývá bažinaté lesní toky a rašelinné mokřady v místech se středně rychlým prouděním vody.

V obchodech a mezi akvaristy jsou ryby rodu *Hemirhamphodon* známé pod jménem „Celebes Halfbeak“ („sulaweské polozobánky“), které sdílejí i s druhy rodu *Nomorhamphus*, anebo „Forest Halfbeak“ („lesní polozobánky“). Pokud jde o jejich platná vědecká jména, vládne spousta nejasností.

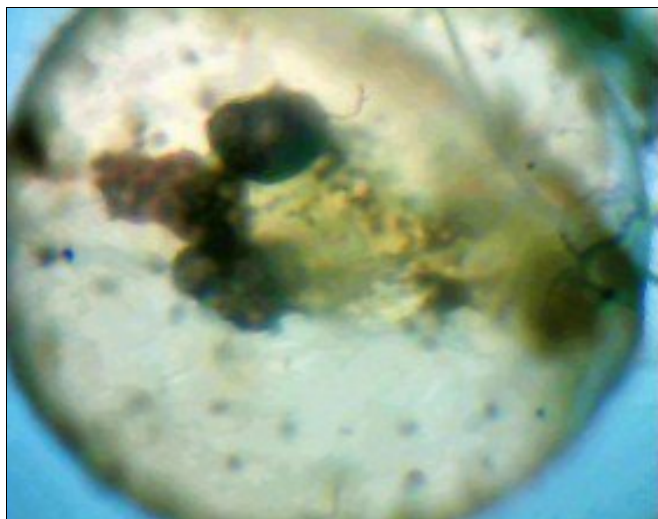
Konkrétně druhy *H. phaiosoma* and *H. kapuasensis* jsou zaměňovány velmi často. Oba jsou označovány jako „Red-line Halfbeak“ nebo „Fire Halfbeak“ (v německy mluvící oblasti „Rotstreifenhalbschnabelhecht“; české ekvivalenty jsou „červenopruhé polozobánky“ nebo „ohnivé polozobánky“, v praxi se ale nepoužívají, pozn. red.). V akváriích se *H. phaiosoma* vyskytuje častěji.

Spolehlivým rozlišovacím znakem mezi oběma druhy je pozice hřbetní ploutve. Jak jsem uvedla výše, *H. phaiosoma* je jediným druhem rodu, u kterého je báze hřbetní ploutve před nasazením břišních ploutví. U všech ostatních druhů rodu včetně *H. kapuasensis* nasazení břišních ploutví předchází nasazení hřbetní ploutve.

Na rozdíl od *H. phaiosoma*, jehož samci mají na bocích dva nebo více červenavých pruhů, u druhu *H. kapuasensis* mají obě pohlaví na bocích jen jeden růžový pruh. Podle počtu pruhů na bocích tedy u tohoto druhu pohlaví nelze rozpoznat.

Dalším rozlišovacím znakem mezi oběma druhy a současně znakem sloužícím k určení pohlaví jsou prodloužené paprsky břišních ploutví u dospělých samců *H. kapuasensis*. Tento znak je společný všem druhům rodu, ovšem s výjimkou *H. phaiosoma*.

Společným znakem samců obou druhů je charakteristické zahnutí jejich dolních čelistí; tento znak u ostatních zástupců rodu chybí.



Jikra *H. tengah* s dobře viditelnými očima embrya.

(Foto: Manuel Harringer)

Až potud se tato série článků zabývala všemi živorodými polozobánkami, které zatím věda zná. Nicméně v rodu *Hemirhamphodon* nám ještě dva druhy zbývají, a to *H. tengah* a *H. chrysopunctatus*.

V tomto kontextu je přínosné vrátit se zpět k poznámkám týkajícím se příbuzného rodu jikry kladoucích polozobánek *Zenarchopterus* z téže čeledi Zenarchopteridae. Pokud jde o jejich reprodukční strategie, konstatovala jsem, že mezi rody *Hemirhamphodon* a *Zenarchopterus* je bližší vztah než mezi rodem *Hemirhamphodon* a jeho příbuznými živorodými rody *Dermogenys* a *Nomorhamphus*.

Kupříkladu stavba andropodia, samčího reprodukčního orgánu, se nápadně liší. U rodů *Dermogenys* a *Nomorhamphus* je andropodium vytvořeno přeměnou paprsků v přední části řitní ploutve. U těchto rodů se dále vyvinula physa (membranózní váček, který má uchovávat spermie) a cryptoplica (pochva zakrývající upravené paprsky řitní ploutve). Oproti tomu andropodium samců rodu *Hemirhamphodon* je podobně jako u rodu *Zenarchopterus* vytvořeno modifikací paprsků v zadní části řitní ploutve a physa i cryptoplica chybí.

Ve srovnání s celkem nenápadnými námluvami u rodů *Dermogenys* a *Nomorhamphus* se samci rodu *Hemirhamphodon* samicím rituálně dvoří způsobem popsaným u rodu *Zenarchopterus* (viz *Akvárium* č. 57).

Genitální papila samců rodu *Hemirhamphodon* je vybavena svaly, kdežto genitální papily samců rodů *Dermogenys* a *Nomorhamphus* svaly nemají. Z tohoto důvodu se zdá velmi pravděpodobné, že při kopulaci rodu *Hemirhamphodon* je samčí genitální papila vložena do samicích genitálních pórů, zatímco u rodů *Dermogenys* a *Nomorhamphus* jsou spermie pouze uloženy v blízkosti samicích genitálních pórů. V tomto kontextu můžeme v rozvinutějších námluvních rituálech u rodu *Hemirhamphodon* spatřovat podmínku úspěšného páření.

V minulosti bylo běžně rozšířené mínění, že v rámci jednoho rodu se nemohou vyskytovat současně živorodé a jikry kladoucí druhy. A tak zjištění, že *H. chrysopunctatus* a *H. tengah* kladou jikry, bylo zpočátku vnímáno jako překvapivé.

Oviparií u druhu *H. chrysopunctatus* poprvé zjistili někteří chovatelé halančků, kteří pokusně chovali tento druh. Ale neodvažovali se uvěřit vlastnímu pozorování a objev nepublikovali. Až v roce 1998 vyšel článek s ilustrovanou dokumentací (*Aquaristik Aktuell* 11-12/98, Wolfgang Grell: *Pflege und Zucht eines eierlegenden Halbschnabelhechtes* = Chov a odchov jikry kladoucí polozobánky), který však neobsahoval jasnou identifikaci *H. chrysopunctatus*.

Oviparií druhu *H. tengah* poprvé pozoroval na počátku 90. let pravidelný účastník našich setkání věnovaných polozobánkám, Dieter Bork. Jednoho dne objevil mláďata *H. tengah* pod hladinou mezi plovoucími kapradinami a o něco později ke svému úžasu pozoroval a zdokumentoval, jak samice *H. tengah* kladla jikry. Pokud jde o podmínky odchovu, je zajímavé, že tyto polozobánky sdílely akvárium s platami a dařilo se jim dobře ve vodě o parametrech střížených na míru právě pro platy.

Doposud není známo, zda mitotické dělení začíná ihned po oplodnění vajíčka ve vaječníku, takže samice klade jikry již obsahující embrya v počátečním stadiu vývoje, anebo zda dělení nastává až po kladení jiker. Abychom objasnili tuto otázku, bylo by třeba prozkoumat jikru bezprostředně po vytření. Protože však tření u tohoto druhu neprobíhá současně s pářením, většinou unikne pozornosti.

Živorodost není možná bez vnitřního oplození. Reprodukční proces zjištěný u *H. chrysopunctatus* a *H. tengah* je skutečným chybějícím článkem mezi vejcorodostí a živorodostí a jako takový je předstupněm živorodosti ostatních druhů rodu *Hemirhamphodon*.

Reprodukční strategie jsou nestálé, setrvale se vyvíjejí v procesu adaptace, a tedy nemohou být kritériem rodového zařazení druhů.

Hemirhamphodon chrysopunctatus

H. chrysopunctatus je zvláštní případ v tom ohledu, že pro tento druh nemáme skutečný vědecký popis.

V roce 1978 Brembach publikoval krátký článek v hobby magazínu „Das Aquarium“ pod názvem „Nová polozobánka z Kalimantanu – předběžný popis *H. chrysopunctatus spec. nov.*“. V závěru článku oznámil, že v souvislosti s připravovanou revizí rodu *Hemirhamphodon* vydá i úplný vědecký popis nového druhu, jenže na to nikdy nedošlo.

V této souvislosti si dovoluji podotknout, že první popisy nových druhů nepatří do hobby časopisů a měly by vycházet výlučně v uznávaných vědeckých časopisech.

Živé jedince i konzervované vzorky nového druhu poskytl Brembachovi Edith Korthaus, která je nalovila spolu s Walterem Foerschem.



Hemirhamphodon chrysopunctatus, samec. (Foto: Andreas Wagnitz)

K odlišení nového druhu od *H. phaiosoma* Brembach poukázal na odlišné posazení hřbetní a břišních ploutví. K odlišení od *H. pogonognathus* Brembach popsal, že u dospělých samců druhu *H. pogonognathus* třetí paprsek andropodia přinejmenším dosahuje k nasazení ocasní ploutve a je zpravidla ještě delší, zatímco u samců nového druhu je třetí paprsek andropodia zřetelně kratší a k nasazení ocasní ploutve nedosahuje.

K volbě druhového jména *chrysopunctatus* (z řečtiny: *chryso* = zlatý, *punctatus* = tečkovaný) Brembacha inspirovala řada zlatých teček, které doprovázejí červenavé a černé podélné pruhy typické pro druhovou skupinu *H. phaiosoma*. V závislosti na osvětlení se tečky jeví jako zlaté, modré nebo zelenavé. Tato řada teček běží pod podélným pruhem a může být přerušovaná. V některých případech se objevuje druhá řada nad podélným pruhem. Barva pruhu je intenzivnější než u *H. phaiosoma* a *H. kapuasensis*. Mezi akvaristy je tento druh nazýván „Goldspot Halfbeak“ nebo „Ornate Halfbeak“ (v němčině „Goldpunkt-“, „Leuchtpunkt-“ nebo „Goldstreifenhalbschnabelhechtling“; české jméno je *polzobánka tečkovaná*, lidové jméno *vzhledem k vzácnosti v chovech nemá, pozn. red.*). Dorůstá okolo 8 cm.

Anderson a Collette v jejich revizi rodu *Hemirhamphodon* z r. 1991 uznali platnost druhu *H. chrysopunctatus*. Ta byla podpořena zjištěním vyššího počtu šupin a obratlů

předcházejících hřbetní ploutev ve srovnání s ostatními druhy rodu. Anderson a Collette však nezmínili stavbu třetího paprsku andropodia, což byl podstatný znak podle Brembacha.

V důsledku uvedené revize Anderson a Collette zjistili, že mezi vzorky *H. chrysopunctatus* se nacházeli jedinci ztelně odlišní od ostatních, a určili je jako nový druh, *H. tengah*.

Hemirhamphodon tengah

S velikostí nedosahující ani 4 cm je *H. tengah* nejmenším druhem rodu. (Druhým nejmenším druhem je *H. kecil*.)

H. tengah se vyznačuje nižším počtem paprsků ocasní a hřbetní ploutve ve srovnání s ostatními druhy skupiny *H. phaiosoma*. Ve srovnání s *H. chrysopunctatus* je řitní ploutev u *H. tengah* posazena více vpředu (pod čtvrtým až sedmým paprskem hřbetní ploutve, kdežto u *H. chrysopunctatus* pod osmým až jedenáctým paprskem).

Podobně jako *H. chrysopunctatus*, *H. tengah* je obdařen tmavě červeným a ozdobným podélným pruhem, výraznějším než u druhů *H. phaiosoma* a *H. kapuasensis*.

Akvaristé nazývají *H. tengah* „Golden Halfbeak“ (což je ale název užívaný i pro ryby ze skupiny *Dermogenys pusilla*) nebo „Borneo Redline Halfbeak“ (v německy hovořících zemích se užívají názvy „Bunter Halbschnäbler“ či „Neonstreifenhalbschnabelhecht“, české oficiální jméno zní *polzobánka tengah*, *pozn. red.*).



Hemirhamphodon tengah, samec. (Foto: Frank Schäfer)



Hemirhamphodon tengah, samice. (Foto: Frank Schäfer)

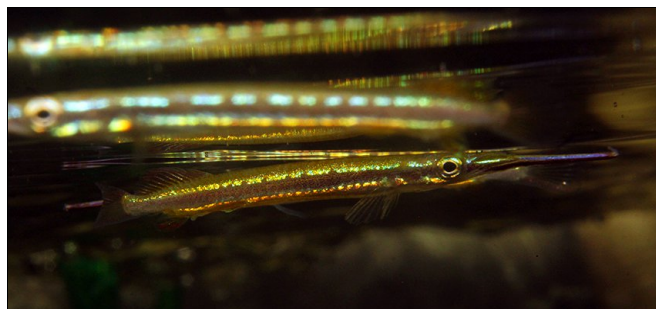
H. chrysopunctatus a *H. tengah* pocházejí ze Středního Kalimantanu, kde žijí společně v nížinných tocích rašelinných bažin. Nepřekvapí proto, že byly ve sbírkách nacházeny společně. Druhové jméno *tengah* odkazuje na indonéskou provincii Kalimantan Tengah (doslova Střední Kalimantan), odkud pocházely ryby použité při popisu nového druhu. Jedinci druhu *H. chrysopunctatus* byli nacházeni v rychleji proudících tocích, kdežto *H. tengah* v pomalu plynoucích nebo stojatých vodách.

U těchto dvou druhů jsou samci stejně velcí nebo malinko větší než samice. Kromě toho mají samci sytější tmavě pigmentované ocasní ploutve a – jako u všech druhů rodu s výjimkou *H. phaiosoma* – delší břišní ploutve.

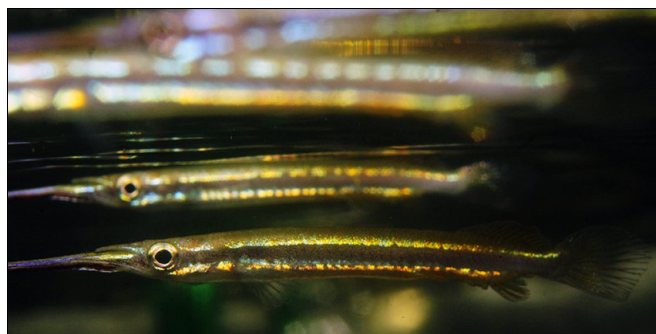
Zdá se mi, že v akvaristické komunitě je ohledně určení těchto druhů více zmatků, než se na první pohled zdá. Nicméně pokud jde o chovatelské nároky obou druhů, tyto jsou prakticky stejné.

Tření trvá asi deset dní, někdy déle. Jikry jsou zpočátku průhledné a stěží viditelné. Viditelnost jiker se zlepší, jakmile se u zárodků vyvinou oči, protože ty jsou patrné jako dvě tmavé tečky.

Pro cílevědomé množení je rozumné zacházet s jikrami jako s jikrami halančíků, protože jsou náchylné k zaplísnění. K odchovu plůdku je dobré umístit jikry do odchovničky a vodu ošetřit nějakým protiplísňovým přípravkem, protože plůdek je velmi citlivý k napadení obrněnkami *Piscinoodinium*. Zřejmě nejlepších výsledků lze dosáhnout držením jiker po dobu 10 až 14 dnů nasucho v prostředí vysoké vzdušné vlhkosti, jak to dělají chovatelé halančíků. Tak se riziko zaplísnění jiker snižuje, a jakmile jsou na jikrách patrné oči embrya, je čas je přemístit do připravené vody. Plůdek se pak vykulí během jednoho až dvou dnů, zřídka později.



Hemirhamphodon tengah. (Foto: Frank Schäfer)



Hemirhamphodon tengah. (Foto: Frank Schäfer)

Vhodná teplota pro ryby rodu *Hemirhamphodon* je v rozmezí 22 až 28 °C. Špatně snášejí náhlé změny parametrů vody (teplota, tvrdost, pH).

Ve srovnání s příbuznými z druhové skupiny *H. pogonognathus* jsou ryby druhové skupiny *H. phaiosoma* citlivější, protože v přírodě obývají velmi měkké vody bohaté na huminové látky a jako všechny ryby z měkkých vod jsou náchylnější k napadení obrněnkou. Přesto nedoporučuji imitovat parametry vody z jejich přírodních lokalit, protože je obtížné stabilitu takové vody udržet bez výkyvů. Zkušenost ukázala, že ryby druhové skupiny *H. phaiosoma* lze úspěšně chovat i v tvrdší vodě, takže zájemce o jejich chov nemusí být odrazen tím, že jejich přírodní podmínky nedokáže zcela napodobit. K obohacení vody o huminové látky doporučuji přidat do vody olšové šišťice nebo hnědé listy např. ořešáků nebo vrcholáků (*Terminalia catappa*). Ty stabilizují jejich imunitní systém a pomáhají předcházet onemocněním.



Hemirhamphodon tengah. (Foto: Frank Schäfer)

Závěrem této série článků o rodech *Dermogenys*, *Nomurhamphus* a *Hemirhamphodon* si dovoluji vyjádřit naději, že jsem povzbudila některé akvaristy k pokusům o chov těchto ryb, často pocházejících z ohrožených biotopů.

Živorodky dobré a zlé

Johu Lyons

Šíření nepůvodních druhů, někdy označovaných jako „exotické“ nebo „invazivní“, patří mezi celosvětově významné příčiny poklesu populací a mizení mnoha druhů ryb. Druhy považované za neškodné či dokonce prospěšné na jejich přirozených stanovištích mohou přinést zkázu, pokud osídlí novou oblast. Nepůvodní druhy na nových stanovištích často nemají přirozené nepřátele, a tudíž se mohou rychle přemnožit. Ve velkých počtech buď přímo požírají nebo svou konkurencí potlačují původní druhy. Oproti tomu původní druhy nemají s vetřelci žádnou předchozí zkušenost a postrádají strategie, jak v nové soutěži obstát. Nepůvodní druhy mohou také zavléct nové nemoci a parazity, napadající i původní rybí populace. Výsledkem je často rychlé zdecimování původních druhů.

Jakkoli je máme rádi, pravdou zůstává, že jedny z nejnebezpečnějších invazivních ryb jsou živorodky. Gambusie (*Gambusia affinis* a *Gambusia holbrooki*) pocházející z východních oblastí Severní Ameriky jsou některými ochranáři řazeny do první desítky nejzhoubnějších invazivních druhů, počítaje v to bakterie, houby, rostliny a živočichy. Protože se živí převážně komářími larvami a je snadné je rozmnožovat a transportovat, gambusie byly záměrně vypuštěny do vod po celém světě ke kontrole komárů. Rozmnožily se tam a zničily mnohá společenství ryb, obojživelníků a bezobratlých. Ironií

je, že gambusie se mnohdy ukázaly v potírání komárů jako méně účinné než původní fauna. Živorodky duhové (*Poecilia reticulata*), mečovky zelené (*Xiphophorus hellerii*) a platy (*Xiphophorus maculatus*, *X. variatus*) rovněž na mnoha místech způsobily problémy, i když ne v takovém rozsahu jako gambusie. Za jejich šíření bohužel často mohou akvaristé, kteří vypouštějí nechtěné ryby do přírody, a také úniky z profesionálních odchoven akvariálních ryb.

Gudeje jsou zřejmě obzvláště citlivé vůči nepůvodním živorodkám. Skifie žlutá (*Skiffia francesae*) byla ve volné přírodě pravděpodobně vyhubena následkem invaze nepůvodních plat. Mí kolegové a já jsme smutně zdokumentovali, jak nepůvodní mečovky zelené zkraje tohoto století vyhubily poslední divokou populaci alotok páskovaných (*Allotoca goslinae*). Gudea pomerančová (*Zoogoneticus tequila*) byla vytlačena z poslední původní lokality v Teuchitlánu zavlečenou heterandrií dvouskvrnnou (*Pseudoxiphophorus [Heterandria] bimaculatus*) někdy před rokem 2010 a její úspěšná reintrodukce od r. 2016 vyžaduje masivní a vytrvalou redukci populace heterandrií. Podobně rozšíření živoroděnký tečkované (*Poeciliopsis gracilis*) do několika povodí na tichomořském pobřeží Mexika je spojováno s prudkým poklesem populací některých gudejí, i když v tomto případě zůstává sled příčin a následků částečně nejasný.



Mečovka zelená (*Xiphophorus hellerii*), samec.

Mečovky, platy, gambusie, heterandrie a vlastně všechny živorodky na původních stanovištích dobře zapadají do lokálních rybích společenstev a nejsou zdrojem žádných problémů. A také, jak víme, jsou velmi zajímavou skupinou akvarijních ryb. Ale jakmile osídlí oblasti mimo jejich přirozené rozšíření, mohou způsobovat potíže. Navzdory škodám, které působí, to ale nejsou „zlé“ živorodky, pouze ryby na nesprávném místě. My akvaristé máme morální a nezářídka i zákonnou povinnost předcházet šíření ryb, které chováme. Vypouštět nadbytečné či nechtěné ryby (stejně jako rostliny a bezobratlé) do volné přírody je rozhodně špatně.

Dokonce i v chladném klimatu mohou ryby přežít déle, než bychom očekávali, a mezitím působit škody. V teplejších krajích mohou úplně převrátit místní ekosystémy, jak se tomu stalo například na mnoha místech na jižní Floridě. Proto máte-li rybu, kterou již nechcete či nemůžete mít, a nelze-li ji ani darovat, pak je mnohem lepší ji humánně utratit než vypouštět do přírody. Možná to zní kruté, ale rybě sotva učiníte dobrou službu tím, že ji někde vypustíte. V nevhodných podmínkách beztak podlehne nebo ji čeká nehezky konec ze strany nějakého predátora. Naopak v příznivém prostředí se může rychle rozmnožit a způsobit značné ekologické škody.



Plata pestrá (*Xiphophorus variatus*), samec.



Gambusie komáří (*Gambusia affinis*), samec.



Živoroděnka tečkovaná (*Poeciliopsis gracilis*), pár.



Heterandrie dvouskvrnná (*Pseudoxiphophorus [=Heterandria] bimaculatus*), pár.

*Neolamprologus leloupi* – samice.

Neolamprologus leloupi

(Poll, 1948)

Vojtěch Kubica

O druhu *Neolamprologus leloupi* jsem se krátce zmínil v článku o *N. caudopunctatus*, kdy jsem netušil, že se na mě o pár měsíců později usměje štěstěna a já si objednáím import šestice jedinců tohoto v akvaristickém světě poměrně vzácného druhu. Dnešní článek slouží zejména jako doplnění zmiňovaného profilu *N. caudopunctatus*, který vyšel v 56. čísle našeho časopisu.

Popis

Tvarem je *Neolamprologus leloupi* velmi podobný druhu *N. caudopunctatus*, mírně se liší velikostí a zbarvením. Samci *N. leloupi* dorůstají do 6,1 cm [1], samičky zůstávají menší, kolem 5 cm celkové délky. I u tohoto druhu se vyskytuje mnoho geografických variant, které se mírně liší zbarvením. Charakteristické jsou velké, zářivě modré oči, světlé tělo s šupinami, které se ve světle mírně lesknou, a černý lem ocasní ploutve, který u *N. caudopunctatus* zcela chybí a je tedy nespolehlivějším rozlišovacím znakem druhu. Dále je typická bledě žlutá hřbetní ploutev, která je u některých barevných

ras v zadní části černě lemovaná. Některé geografické varianty mají dvojitý lem ocasní ploutve, kdy černému pruhu předchází kontrastní bílý pruh. Ocasní ploutev je téměř neustále napnutá do vějíře, odtud druh získal české jméno pestřenec vějířoploutvý. Pohlavní dimorfismus je u mladých jedinců nevýrazný, ale velikostní rozdíl u stejně starých rybek bývá dobrým vodítkem. Postupem času se konce hřbetní a řitní ploutve u samců prodlouží do špičky, zatímco u samiček zůstávají kulaté.

Chov

Podmínky a náročnost chovu jsou totožné s druhem *N. caudopunctatus*. Pozoroval jsem větší vazbu rybek na ulity jako třetí místo – menší vzrůst samičkám umožňuje vstup do běžně dimenzovaných tanganických ulit. Menší bázlivost a vyšší agresivita pak umožnily jednomu páru tření do rohu přerýbněného akvária bez dekorací, kde si rybky dokázaly zjednat pořádek v nejbližším okolí snůšky. Velmi dobře snáší společnost ostatních tanganických cichlid podobné velikosti.



N. leloupi – samec.



N. leloupi – samice.



Pár *N. leloupi* (samec nahoře) při obraně teritoria společnými silami odhání samici *Lamprologus ornatipectus*.

Odchov

Z šestice dovezených jedinců se postupně vytvořily dva páry. Jeden dostal své akvárium, druhý byl přesunut do společenské nádrže s asi deseti dalšími dospělými rybami podobné velikosti. Po návratu z krátké dovolené jsem si všiml hemžících se hejnek rozplavaného potěru u obou párů a hned jsem začal krmit žábřonozkou. Pár ve společenské nádrži vyvedl zhruba 40 mláďat, samostatně chovaný pár s menší samičkou polovinu.

Mladé rybky si ve společenství ostatních dospělých ryb po týdnu od rozplavání vytvořily velmi efektivní obranný mechanismus, kdy se při pohybu před akváriem, který signalizoval krmení, schovaly do mateřské ulity. V kombinaci s velmi efektivní obranou hejna rodičovským párem se tak některým podařilo přežít i ve velmi nepřijímavém prostředí. K největším ztrátám docházelo v prvním týdnu a dále tehdy, když samice v dobré vůli vchod do své ulity na denní dobu zahrabala, kdy mladým proti hladovým predátorům zbyla pouze pasivní obrana v podobě splnutí s prostředím. Po měsíci jsem obě hejna spojil a odchovával samostatně. V té chvíli zbývalo z původních čtyřiceti jedenáct přeživších, kteří byli o něco menší než jejich samostatně odchovávaní příbuzní.

Vzhledem k menšímu vzrůstu samic *N. leloupi* je druh méně plodný než *N. caudopunctatus* a jeho snůšky čítají do 80 jiker. Po 7–10 dnech rozplavaný potěr opouští úkryt, kterým je nejčastěji ulita nebo podhrabaný kámen. Měří kolem 4 mm a ihned přijímá drobné krmivo, například nauplie žábřonozky. Krmíme nejméně jednou denně. Rodičovská péče trvá zhruba 40 dní, po kterých se mláďatům

vybarví hřbetní ploutev. Po dalším měsíci při celkové délce 1,5–2 cm můžeme pozorovat barevné změny v ocasní ploutvi, po kterých se z mláďat stávají barevně dokonalé zmenšeniny rodičů. Mladé ryby pohlavně dospívají ve věku jednoho roku.

[1] <https://www.fishbase.se/summary/8740>



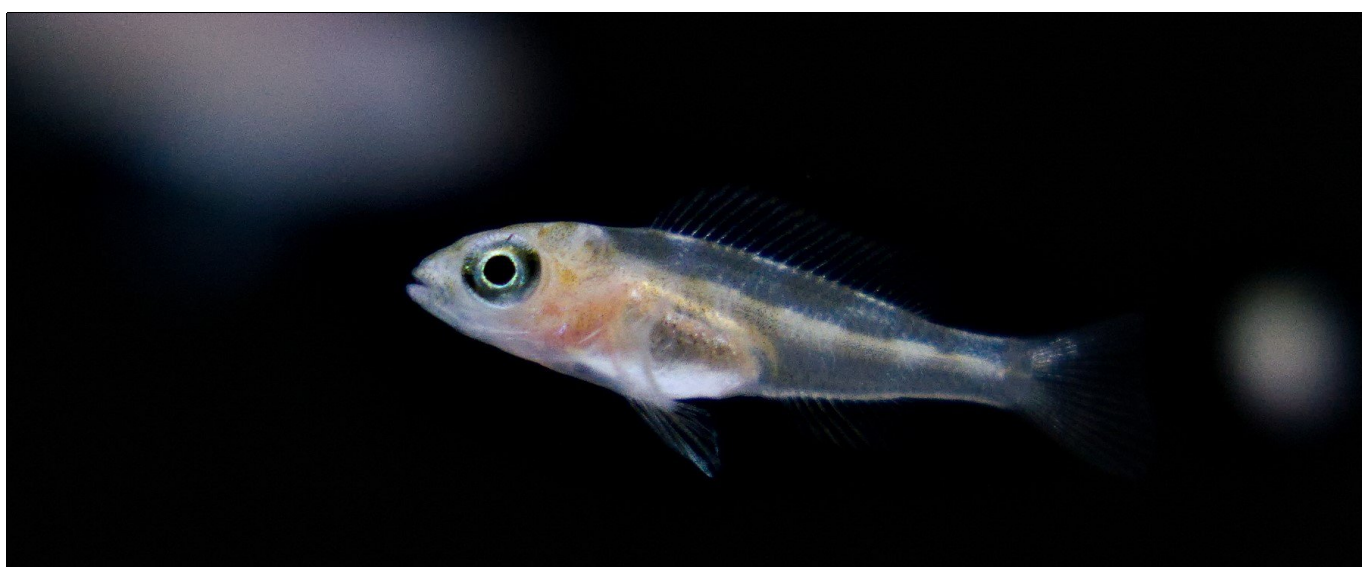
Podobně jako *N. caudopunctatus* brání i *N. leloupi* teritorium v téměř vertikální poloze. Na rozdíl od prvního zmíněného druhu ale nemají k dispozici zvýraznění těla tmavými příčnými pruhy. Vpředu samice.



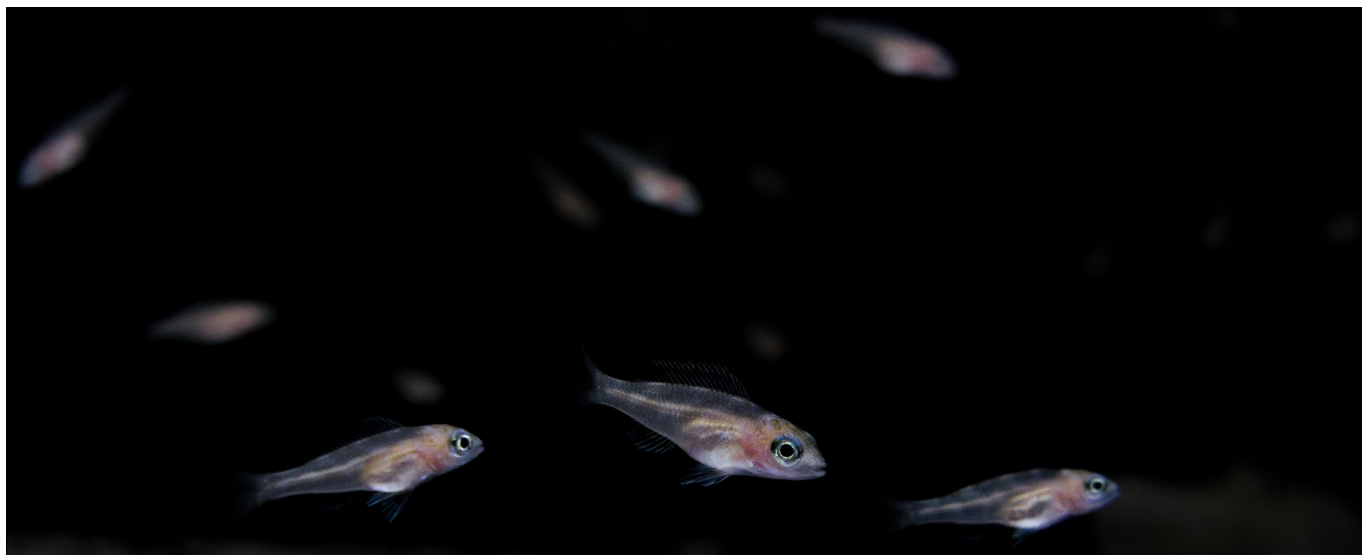
Samice s týdenním potěrem.



Potěr je po rozplavání velmi drobný, ale ochotně přijímá nauplie žábřonožky solné.



Čtyřtýdenní jedinec měří asi 10 mm.



Po šesti týdnech měří mladí asi 13 mm a začínají barevnou proměnu mírným projevem žlutého zbarvení hřbetní ploutve.



Desetitýdenní *N. leloupi* měří zhruba 2 cm a mladí jedinci se zbarvením začínají podobat dospělcům.



U pětíměsíčních odchovanců je patrný i černý lem konce hřbetní ploutve, který je u dospělých rybek rozpítý a nevýrazný.

Co nám hýbe s pH?

Martin Langer

Hodnota pH je jednou z nejdůležitějších veličin určujících vlastnosti vody. Každý akvarista to ví, ale ne každému je jasné, co tato hodnota znamená. Vysvětleme si to způsobem sice zjednodušeným (a nepřesným), nicméně pro naše účely dostačujícím.

Každá, i chemicky čistá voda (H₂O) obsahuje určité množství vodíkových kationtů **H⁺** (běžně zvaných „protony“) a hydroxylových aniontů **OH⁻**. Je-li jejich počet stejný, voda je **neutrální** a má pH = 7. Je-li ve vodě více protonů, je voda **kyselá** a hodnota pH je nižší než 7. Naopak je-li ve vodě více hydroxylových aniontů, voda je **zásaditá** a hodnota pH je vyšší než 7. Někdy se namísto „zásaditá“ říká „alkalická“, ale tomuto označení bychom se měli raději vyhýbat, aby nedošlo k záměně s „alkalitou“, která znamená něco jiného.

Chemicky čistá voda má pH = 7, je tedy *acidobazicky* neutrální. Rozpuštěním různých sloučenin ve vodě – a je jedno, zda minerálních nebo organických – může a nemusí dojít ke změně pH. *Kyseliny* (angl. acid) pH snižují až k hodnotě 0, *zásady* (angl. base) pH zvyšují až k hodnotě 14. Soli používané ke hnojení jsou skoro všechny neutrální.

Definice kyselin a zásad není tak docela jednoduchá, protože např. ne všechny kyseliny přímo zvyšují počet protonů. Než bychom šprtali teorii, stačí si zapamatovat dva zvláštní případy, které v akvaristické praxi hrají roli:

- oxid uhličitý (CO₂) vodu okyseluje, zatímco hydrogenuhličitan (HCO₃⁻) a uhličitan (CO₃²⁻) působí jako zásady,
- amoniak (NH₃) působí zásaditě, protože s vodou reaguje za vzniku amonia a hydroxylového aniontu:
NH₃ + H₂O → NH₄⁺ + OH⁻

Vstupní voda

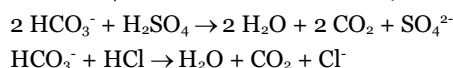
Na začátku máme vstupní vodu, kterou lejeme do akvária. Já používám vodu demineralizovanou, kterou pak rozpuštěním různých látek mineralizuji právě tak, jak mi vyhovuje. Je nás víc takových, ale jsme menšinou; většina akvaristů používá vodu vodovodní nebo studniční.

Při opakovaném měření pH brzy zjistíme, že jeho hodnota nikdy není úplně stálá. Prvním a nejméně stabilním faktorem je obsah CO₂. Ten má tendenci svůj obsah ve vodě přibližovat rovnovážné hodnotě dané *parciálním tlakem* CO₂ v ovzduší a *teplotou*. Ve vodovodu je voda studená a pod tlakem, a proto zpravidla obsahuje mnohem víc rozpuštěného CO₂ (a O₂), než odpovídá atmosférickému tlaku. Jak se voda pak postupně ohřívá v prostředí normálního atmosférického tlaku, obsah CO₂ klesá a pH vzrůstá.

Vliv teploty, počasí a nadmořské výšky (s výškou klesá atmosférický tlak) není úplně zanedbatelný. Například já většinu nádrží nevytápím a na začátku zimy s poklesem teplot o cca 5 °C pravidelně zaznamenávám pokles hodnoty pH o několik desetín. A to proto, že s klesající teplotou rozpustnost CO₂ ve vodě vzrůstá. (Současně rostliny méně fotosyntetizují, a tedy spotřebují méně CO₂.)

Druhým, relativně stabilním faktorem ovlivňujícím pH vstupní vody je její *alkalita*. Dnes se jí nebudeme podrobněji věnovat a vystačíme s konstatováním, že je dána obsahem hydrogenuhličitanů (HCO₃⁻) ve vodě. Ty hodnotu pH zvyšují.

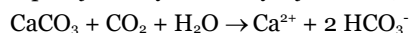
V České republice převládají vody s alkalitou a hodnotou pH vyšší, než jaké preferuje většina tropických ryb a rostlin. Alkalitu a pH (nikoli však *tvrdost*, tedy obsah Ca a Mg) můžeme snížit přidáním některé silné minerální kyseliny (sírové H₂SO₄ nebo chlorovodíkové HCl):



Funguje to dobře a není na tom nic nepřírodního, „chemického“ (namísto hydrogenuhličitanů vznikají zcela „přírodní“ a neškodné sírany, resp. chloridy); jediná potíž je s dávkováním. Rozhodně se vyplatí vodu okyselit předem v nějaké zásobní nádobě a lít ji do akvária až s nějakým odstupem, kdy se pH ustálí na žádané hodnotě.

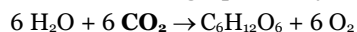
Pro zvýšení pH se často v komerčních přípravcích používá jedlá soda (hydrogenuhličitan sodný, NaHCO₃). Není to šťastné řešení, protože až na pár výjimek (východoafrické cichlidy) ryby ani rostliny zvýšený obsah sodíku rozhodně neuvítají. Mnohem lepší cestou je přidání práškové křídly (vápenec, uhličitan vápenatý, CaCO₃). S tou je problém, že se ve vodě rozpouští pomalu, hodiny až (v krajních případech) dny. Jinou technikou k dosažení téhož efektu je filtrace přes mramorovou drť (mramor je forma uhličitanu vápenatého).

Někdy akvaristé používají kameny s obsahem vápence jako dekorace. Patří mezi ně i módní vápence japonské (Dragon Stone, Seiryu Stone aj.). Někdy se dají koupit i vápencové substráty. Všechny se ve vodě rozpouštějí, přičemž odčerpávají z vody CO₂ a zvyšují tvrdost, alkalitu a pH:

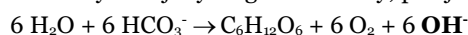


Fotosyntéza

Fotosyntéza (asimilace) je proces, ve kterém rostliny s využitím světelné energie přeměňují CO₂ na sacharidy:



Pokud využívají hydrogenuhličitan, pak je vzorec:

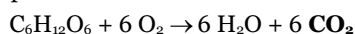


Vidíme, že v prvním případě ve vodě ubývá oxid uhličitý, ve druhém přibývají hydroxylové anionty. V obou případech tedy vzrůstá pH.

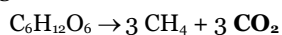
V hustě zarostlých přírodních vodách bohatých na hydrogenuhličitany rostliny pěkně na sluníčku dokáží během dne vyhnat pH nahoru až k hodnotám okolo 10. V uměle osvětlených akváriích to bude vždy mnohem méně, ale pár desetín rozdílů mezi ránem a odpolednem se většinou naměřit dá.

Respirace a methanogeneze

V noci se situace obrací, protože fotosyntéza neprobíhá, zatímco živočichové, mikrobi i rostliny respirují nepřetržitě. Respirace (disimilace, aerobní dekompozice) je proces přesně opačný k fotosyntéze, zvyšuje obsah CO_2 ve vodě a snižuje tak pH:



I když část dekompozice vždy probíhá anaerobně (mj. v trávicím traktu ryb) a i když dekompozice jako celek je sledem reakcí, z nichž každá může pH ovlivňovat jinak, na celkovou bilanci to nemá vliv, protože organická hmota nakonec vždy projde závěrečným stupněm úplné oxidace na oxid uhličitý a vodu. Jedinou výjimkou by mohla být methanogeneze (striktně anaerobní dekompozice):



I methanogeneze vodu okyseluje, ale méně (jen polovina uhlíku je oxidována na CO_2). Popravdě nevím, zda v našich akváriích dochází až na methanogenezi, tedy na poslední stupeň v redoxní kaskádě (viz *Akvárium* č. 42). Zato respirace, zejména mikrobů, je významná vždy. Díky ní je v akváriu koncentrace CO_2 vždy podstatně vyšší, než v „neživé“ vodě – samozřejmě s výjimkou pozdní fotoperiody, kdy fotosyntéza rostlin a řas významnou část CO_2 odčerpá.

Kolísání pH (a s ním obsahu CO_2 a O_2) během dne a noci je ve sladkých vodách *normálním přírodním procesem*. Obecně není třeba se znepokojovat, pokud takové výkyvy v akváriu zjistíme. Výjimkou je nízký obsah O_2 v ranních hodinách, ten může být nebezpečný.

Dusík a jeho přeměny

Dusík máme v akváriu vždy a dostává se tam v různé podobě třemi způsoby: (a) s krmením ryb, (b) s vodovodní vodou a (c) hnojením.

(a) Krmivo ryb obsahuje dusík vázaný v organických sloučeninách (nejvíce v proteínech-bílkovinách). Ryby dokáží využít jen menší část, další část vyloučí ve výkalech a největší část vyloučí žábrami ve formě jedovatého *amoniaku* (NH_3). Ten z převážné části disociuje na nejjedovatější *amonium* (NH_4^+ , viz *Akvárium* č. 56).

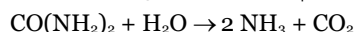
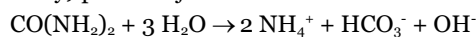
(b) Vodovodní voda je bohužel často významným zdrojem *dusičnanů* (NO_3^-). Nesouhlasím s názorem, že vysoký obsah dusičnanů (desítky mg/l) „nevadí“. Pokud jde o účinky na zdraví ryb a dalších živočichů, tolerance je většinou dobrá, to nerozporuji. Ale problém nastává pěstitelům vodních rostlin, protože zachovat rovnoměrný přísun živin a vyhnout se

růstovým poruchám je v situaci vysokého obsahu dusičnanů obtížné.

(c) Pokud jsme obdařeni vodou s nízkým obsahem dusičnanů a máme hodně rostlin, pak je třeba dusíkem hnojit. Na výběr máme tři možnosti:

1. močovinu $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$,
2. amonné soli $\text{NH}_4\text{-x}$, anebo
3. dusičnanové soli x-NO_3 .

Močovina se působením enzymu *ureázy* (mají ji mikrobi i rostliny) přeměňuje na amonium nebo amoniak:

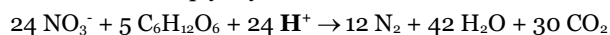


Z toho plyne, že hnojíme-li močovinou, účinek na rostliny i hodnotu pH je stejný, jako kdybychom použili amonnou sůl (hydrogenuhličitán amonný, NH_4HCO_3).

Amonium (z ryb i z hnojení) obvykle prochází mikrobiální *nitrifikací*, tedy oxidací na dusičnany. Nitrifikace vodu okyseluje a její účinek na pH může být dost výrazný:



Nitrifikace nemusí být posledním stádiem mikrobiálních přeměn dusíku. V substrátu s nízkým či nulovým obsahem kyslíku mohou mikrobi provozovat *denitrifikaci*, což je redukce dusičnanů na plynný dusík:



Mikrobi také mohou dusičnany přeměnit zpět na amonium procesem zvaným *disimilační redukce dusičnanů na amonium* (DNRA):



Denitrifikace i DNRA zvyšují pH.

Ani *příjem dusíku rostlinami* není acidobazicky neutrální. Což ostatně platí o příjmu všech živin (kromě boru), jenže příjem dusíku u vyšších rostlin představuje asi tři pětiny z celkového příjmu živin a forma přijímaného dusíku – amonium nebo dusičnany – rozhoduje o celkové acidobazické bilanci příjmu živin rostlinami.

Rostlina vždy dbá o zachování iontové rovnováhy svých tekutin. To znamená, že přijímá-li kation (např. NH_4^+), buď současně přijme i nějaký anion (např. NO_3^- , Cl^- , HCO_3^- , OH^-), anebo vyloučí proton (H^+). pH v okolí rostliny tak klesá. Naopak při příjmu aniontů (např. NO_3^-) rostlina souběžně přijme některý z kationtů (K^+ , H^+ , aj.), anebo vyloučí jiný anion (HCO_3^- , OH^-); pH okolního prostředí pak *stoupá*.

Traduje se, že kapradiny a mechy okyselují vodu. Pokud tomu tak je, důvodem by mohla být jejich preference k příjmu amonia oproti dusičnanům.

V akvaristické praxi přeměny dusíku fungují tak, že:

- *Když na vstupu převládá amonium* (z krmení ryb nebo hnojení), *pH má tendenci klesat*. A to v málo alkalické vodě i docela razantně. Ať už amonium projde nitrifikací, anebo je přijmou rostliny, v obou případech je výsledek stejný – hodnota pH jde dolů.
- *Oproti tomu převažují-li na vstupu dusičnany* (z vodovodu nebo hnojení), *pH se moc nehýbe*, nanejvýš maličko stoupá. Vysvětlením je, že vynecháme-li

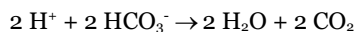
dusík, ve výživě rostlin výrazně převažují kationty (K^+ , Mg^{2+} , Ca^{2+} , Fe^{2+}) nad anionty, takže při příjmu dusičnanů rostlina většinou současně přijme některý z těchto kovových kationtů a vliv na pH je nulový. Současně neprobíhá nitrifikace, zatímco denitrifikace a DNRA mohou zvyšovat hodnotu pH.

Jíly a huminové kyseliny

Jíly mají kationtovou výměnnou kapacitu. To znamená, že na okrajích jejich krystalické mřížky jsou pozice, které obsazují volně vázané kationty, a tyto mohou být měněny jeden za druhý v návaznosti na podmínky okolního prostředí. Myslím, že to byli chytří lidé ze společnosti ADA, kteří jako první přišli na to, že akvaristům by se mohly hodit jíly, které okyselují vodu a snižují její tvrdost a alkalitu. Jak to funguje?

Jíl, který se určitou dobu nacházel v silně kyselém prostředí – tzn. plném protonů (H^+) – uvolnil většinu kovových kationtů na výměnných pozicích a namísto nich přijal protony. Protony totiž jsou, jak víme, také kationty. Nevím, zda takový jíl našli někde v přírodě, spíš si myslím, že ho vyrábějí pěkně v laboratoři. Pak ho smíchají s nějakou humózní zeminou do polovypálených granulí a vznikne substrát typu ADA Amazonia.

Když pak takový substrát zalejeme vodovodní vodou plnou vápníku, hořčíku a sodíku, jíly protony uvolňují a namísto nich přijímají uvedené kovové kationty. Např. když se v takové zásadité, tvrdé a alkalické vodě vyskytnou namísto jednoho vápenatého kationtu (Ca^{2+}) dva protony, stane se toto:



Takže zmizel vápník (tvrdost), zmizel hydrogenuhličitan (alkalita) a objevil se oxid uhličitý (kyselost a bonus pro rostliny). Šikovné, vidíte? Pravda, nemůže to fungovat věčně. Za nějaký čas (měsíce?) protony dojdou a pak jíly fungují již jen jako pufr – výměnou kationtů zmírňují odchylky od „navyklého“ průměru.

V principu stejně fungují huminové kyseliny. Ty mají zase tzv. funkční skupiny, které mohou navázat kovové kationty a současně uvolnit protony. Takže okyselují vodu, než se vyčerpají – zneutralizují. Jenže pozor, některé přípravky dodávající huminy do vody jsou již neutralizované, takže pH nesníží, spíše naopak.

Někteří akvaristé si vyrábějí rašelinné výluhy nebo přidávají rašelinu do filtrů. Jiným oblíbeným zdrojem okyselení vody organickou cestou jsou olšové šišťice. Mohu potvrdit, že to funguje, ale sám to nedělám. Jednak je obtížné určit vhodnou dávku, a jednak rašelina i olšové šišťice do vody uvolňují nejen huminové kyseliny, ale i polyfenoly a další, snáze rozložitelné organické látky. To všechno je organické znečištění a to já velmi, velmi nerad.

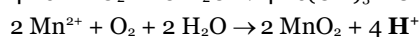
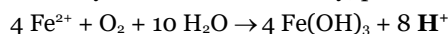
Oxidačně-redukční reakce

Za normálních okolností je v akváriu ve vodním sloupci prostředí více či méně oxidační (tzn. kladný redox), zatímco v substrátu redox s hloubkou dost zprudka klesá až do

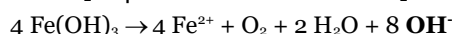
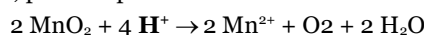
záporných hodnot. Různé látky podle toho různě reagují s jinými a přitom ovlivňují i hodnotu pH.

Proměny dusíku jsme popsali výše. Připomeňme si, že při oxidaci dusíku hodnota pH klesá, kdežto při redukci stoupá.

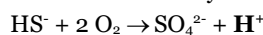
Dalšími na řadě v redoxní kaskádě jsou železo a mangan. Jsou-li v oksličené vodě oxidovány, pH klesá:



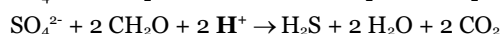
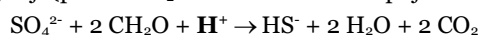
Hydroxid železitý a oxid manganitý jsou nerozpustné, a tedy rostlinám takzvaně nedostupné podoby železa a manganu. Píší „takzvaně“, protože dostanou-li se tyto látky do hloubky substrátu, dochází tam k jejich redukci a rozpouštění, přičemž pH vzrůstá:



Významné jsou přeměny síry. Ve vodách jsou běžně přítomny sírany, což je oxidovaná síra (S^{6+}), kdežto v organické hmotě je obsažena síra sulfidická, redukovaná (S^{2-}). Dekompozice a oxidace takových sulfidů snižuje pH:



V hloubce substrátu naopak mohou některé bakterie využívat redukci síranů jako zdroj energie a tyto reakce pH zvyšují (pozn.: CH_2O zde funkčně zastupuje sacharid):



Mohou se popsané oxidačně-redukční reakce nějak znatelně projevit změnou pH? Jářku, mohou. Povšimněme si, že oxidace železa, manganu a síry vždy vodu okyseluje, zatímco jejich redukce naopak. A totéž platí o oxidaci a redukci dusíku. V praxi tak mohou nastat zejména následující situace:

Když nám hodnota pH klesá, většinou za to může nitrifikace (oxidace dusíku), sekundárně mohou působit pokles teploty nebo nárůst atmosférického tlaku (více rozpuštěného CO_2). Oxidace železa, manganu a sulfidů (organických i minerálních) se za těmito vlivy většinou takřkajíc schová.

Je to celkem vzato žádoucí stav, nicméně pozor: zanedbáme-li výměny vody, pH může klesnout až k nežádoucím hodnotám (viz např. článek v předchozím čísle *Akvária*, kde mi nitrifikace během jedenácti dnů stlačila hodnotu pH až na 4,69).

Tak například pokud máme akvárium plné žravých živořodek, s krmivem dodáme spoustu redukovaného dusíku a jeho oxidací (nitrifikací) může dojít k propadu pH až k hodnotě 4,5. Za to nás živořodky dozajista nepochválí.

Někdy se však tyhle obavy přehánějí. Mnoho ryb a rostlin (hlavně těch „náročnějších“) pochází z prostředí s nízkým pH, což znamená i s *velmi nízkou alkalitou* (prakticky bez obsahu hydrogenuhličitanů). V takových vodách je hodnota pH *přirozeně* nestabilní a jejich obyvatelé na to nutně musejí být adaptovaní. A praxe potvrzuje, že skutečně jsou. Je mnoho tropických druhů ryb a rostlin, které pH = 4,5 z domoviny

dobře znají a bez problémů snášejí, zatímco zvýšenou alkalitu na „ochranu“ před takovými výkyvy nikoliv. Výkyvy pH jsou u takových ryb někdy i nezbytnou součástí životního cyklu (provokují tření – vzpomeňme jen, kolik druhů se tře po výměně vody?).

Zbystřit bychom měli, **pokud hodnota pH stoupá**. Může k tomu dojít náhle, anebo může jít o chronický stav.

Dojde-li k náhlé změně, položíme si otázku, zda jsme neudělali nějakou změnu, která zvýšila intenzitu fotosyntézy. Přitom je ale třeba mít na paměti, že ranní a odpolední (večerní) výsledky měření pH jsou kvůli fotosyntéze vždy odlišné a z jejich rozdílu nelze dělat závěry (leđa snad o objemu fotosyntézy). Je třeba srovnávat vždy ranní a večerní výsledky zvlášť.

Druhá otázka zní, zdali jsme při poslední výměně vody nepoužili nějakou jinou než obvykle. Normy pro vodovodní vodu bohužel nijak nezaručují, že bude pořád stejná z hlediska obsahu důležitých látek i výsledné hodnoty pH. Stačí pouhá změna tlaku v potrubí (změní obsah rozpuštěného CO₂), dobře známé jsou např. sezónní změny koncentrace dusičnanů (podle toho, jak zrovna farmáři hnojí). Vodaři také běžně míchají vodu z různých zdrojů v proměnlivém poměru, a to bez upozornění. V některých lokalitách jeden nikdy neví, co zrovna z kohoutku teče.

Vyloučíme-li změnu vstupní vody i náhle zvýšenou fotosyntézu, zbývají už jen samé špatné zprávy: v akváriu jako celku poklesl redox, což znamená, že ve srovnání s dřívější situací jsou železo, mangan a síra ve větší míře redukovány. Ze stejného důvodu poklesla intenzita nitrifikace (oxidace dusíku). Hrozí zvýšený výskyt *redukováného* dusíku a síry (NH₄⁺/NH₃, HS⁻/H₂S, organické sloučeniny redukováného dusíku a síry, leckdy nebezpečnější než obávaný amoniak).

Snížit pH kyselinou nebo zvýšeným přísunem CO₂ (obvyklá, často automatizovaná reakce při sycení CO₂) v této situaci nepomůže! Při nižší hodnotě pH sice větší část jedovatého amoniaku disociuje na neškodné amonium, jenže bohužel, u sulfidů je závislost opačná, takže po snížení pH se větší část sulfidů přemění na nedisociovaný sulfan, H₂S, plyn skvěle rozpustný ve vodě (není cítit) a jedovatější než amoniak.

Kromě toho ovšem, okyselení vody vůbec *neřeší příčinu* nežádoucího stavu.

Nemáte-li rádi výrazy jako redox, oxidace, redukce, a vůbec všelijaké ty chemické značky a vzorce, nevadí, ono to lze říct i hezky česky: *v akváriu vzrostla spotřeba kyslíku a tím se snížila jeho koncentrace*. Vyhlašujeme pohotovost a urychleně konáme opatření: vyměníme vodu, vzduchujeme, filtrujeme přes aktivní uhlí, vysadíme krmení. Zejména to poslední neradno podceňovat.

A hned poté přemýšlíme, co jsme v posledních dnech provedli jinak, a tak nechtěně přivodili úbytek kyslíku. Kolikrát stačí nějaké to přesazování, odkalování, prostě rypání v substrátu. Riziková jsou i letní vedra. Vyplatí se přepočítat rybky; ona taková uhynulá rybka (nebo plž) představuje biologickou spotřebu kyslíku v rozsahu přesahujícím její hmotnost! A opatrně s bakteriálními násadami.

Nerad bych tímto textem vyvolal paniku, zejména u začátečníků, že bez každodenního měření pH nelze akvaristiku provozovat. Začátečníci jsou většinou schopní napáchat chyby, které se jasně projeví i bez měření pH. A naopak zkušení akvaristé mívají zažitou rutinu, která dobře funguje i bez soustavného měření.

Nicméně, k mimořádným událostem občas dochází i u mistrů. Potom se hodí mít přehled o tom, co všechno a jak nám může hýbat s pH a co nám pohyb hodnoty pH může napovědět o dění v akváriu.



Měření pH. (Foto: Markéta Rejlková)



Acemella repens

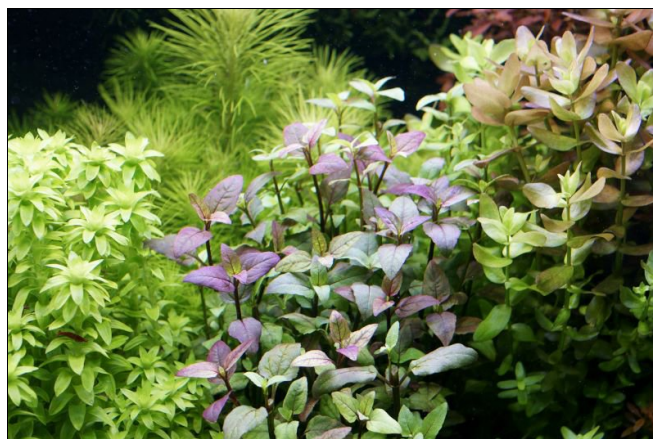
Passia Penná

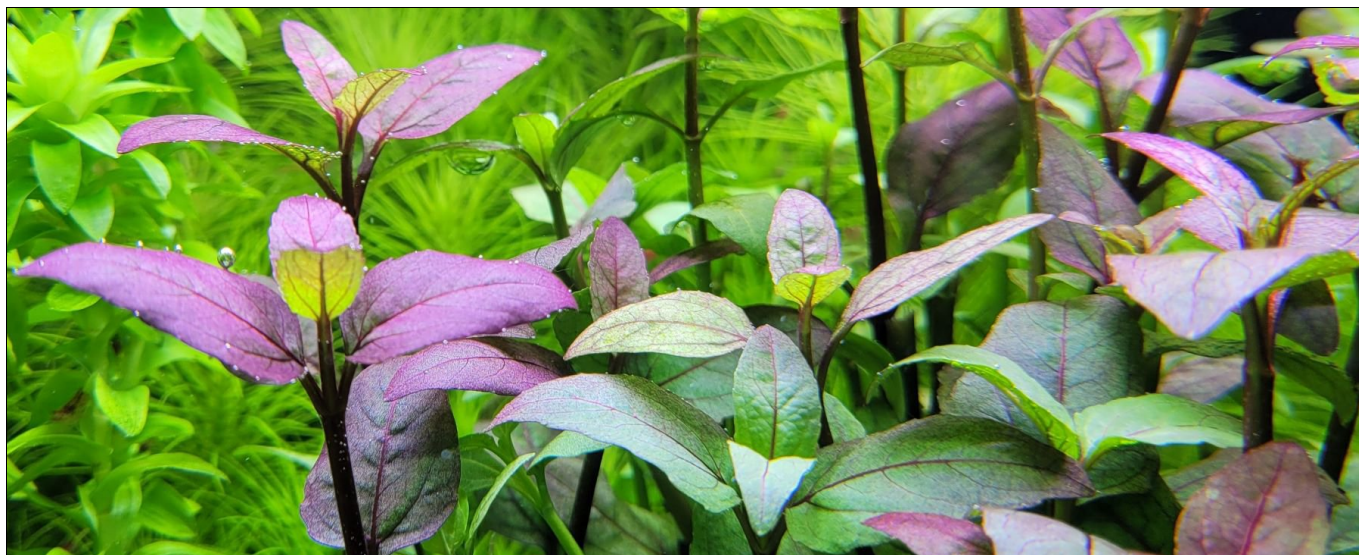
Severoamerická rostlina z čeledi hvězdnicovité (Asteraceae) je další z méně známých akvarijských rostlin. Na první pohled zaujme neobvyklou barvou listů, které i v jednom trsu tvoří neuvěřitelnou mozaiku odstínů od žlutozelené po sytě fialovou. Se silicím osvětlením převládá fialová barva. Listy jsou zhruba 2–4 cm dlouhé, vstřícně rostoucí s každým patrem o 90 stupňů otočeným (křížmostojné). Vyrůstají na tuhém tmavě fialovém stonku, který je nápadně rovný.

Po stříhu se rostlina ochotně větví a boční výhony rostou hned u hlavního stonku opět kolmo k hladině. Netvoří adventivní kořeny.

Acemella roste středně rychlým tempem, nároky na osvětlení má střední až vyšší. Bez CO₂ a pravidelného hnojení roste pomalu, má menší a hůře vybarvené listy, ale dá se takto udržet, kdežto při nízkém osvětlení poměrně rychle chřadne. Hodí se do středních partií akvária, při umístění v zadní části nejsou listy – vzhledem k naprosto kolmému růstu i bočních výhonů – pro pozorovatele zepředu tolik

přehledné a jejich krása tedy nevynikne. Nad hladinou velmi snadno přechází do emerzní formy a na rozdíl od submerzního stonku roste plazivě, listy jsou větší, sytě zelené, hodí se tedy i do paludárií.







Vědecká abeceda: Y a Z

Lenka Šikulová a Markéta Rejlková

Hlávky Y a Z se v latině vyskytují jen výjimečně, a to ve slovech přejatých z řečtiny. Výrazy pocházející z řečtiny jsou ale běžným základem vědeckých jmen, takže v názvech rostlin a živočichů je snadno najdeme – tedy alespoň hlásku Z, kterou čteme jako v češtině. Pravidla pro výslovnost Y jsou stejná jako pro I: tato písmena se čtou jako J, pokud stojí na začátku slova, před samohláskou a mezi dvěma samohláskami, v ostatních případech jako I. Narazily jsme ale také na informaci o tom, že v restituované latinské výslovnosti se Y čte jako přehláskované u (tedy ü). I to můžete zkusit...

Pruhované ryby

Jmen začínajících hláskou Y je ovšem opravdu minimum. Za zmínku stojí některé druhy ryb, u kterých Y tvoří základ druhového přívlásku. Z těch akvaristům známých je to *Leporinus y-ophorus*. Y je zde spojeno se slovem *ophorus*, které znamená něco jako nositel. Odkazuje na druhý svislý pruh na těle ryby, který je v horní části rozdělený, takže opravdu vypadá jako Y. Druh se občas chová v akváriích, někdy se zaměňuje za jiné druhy rodu *Leporinus*, např. za *L. fasciatus*, *L. affinis* nebo *L. tigrinus*.

Pruhy ve tvaru Y daly jméno i druhu *Starksia y-lineata*, drobné rybce patřící mezi slizouny, nebo druhu *Quietula y-cauda*, která má Y na ocasu, jak jméno napovídá.

U pruhů můžeme zůstat a skočit rovnou na zebry, resp. na ryby, jejichž jména jsou od zeber odvozena. Pěkným příkladem je *Zebrasoma*, které je složeninou s řeckým *soma* = tělo. Jméno odkazuje na zebří pruhy na těle druhu *Z. veliferum* (české jméno bodlok plachtonoš k tomu latinskému moc neseď, zjevně je inspirované spíše velkými ploutvemi než pruhy na těle).

Dalším příkladem může být rod *Zebrias* (odvozeno od tvaru přídatného jména), které také odkazuje na četné pruhy na těle, a to u druhu *Z. zebrinus*. Do rodu ale patří i další zebrovaté druhy, jejichž jména jsou výmluvná, např. *Z. zebra* nebo *Z. quagga*, který se už v našem seriálu objevil u písmene Q. Jedná se o zástupce čeledi Soleidae (jazykovití), jejichž placatá, výrazně pruhovaná těla vypadají až bizarně.

Zebry najdeme v druhových přívláscích mnoha dalších rybích jmen, a to v různých tvarech jako je např. *zebra*, *zebratus*, *zebrellus*, *zebrinus*, *zebroides* apod. Pruhované jsou i ryby s druhovými jmény jako *zonatus*, *zonale*, *zonifer* apod.



Zebrasoma desjardini je jedním ze dvou „zebrovaných“ bodloků, kteří se velmi často chovají. Tím druhým je *Z. veliferum*. Mláďata obou druhů jsou si hodně podobná a jejich výška díky protaženým ploutvím přesahuje délku. (Foto: Markéta Rejlková)



Zanclus cornutus má české jméno **bičonoš zabanovitý**. (Foto: Rick Stuart-Smith / Reef Life Survey)

U písmene Z už zůstaneme a představíme si např.:

Srpkovité ryby

Řecké *zanklon* = srp a najdeme ho v některých jménech ryb, které mají něco srpkovitého. Nejčastěji to může být hřbetní ploutev, jako je to v případě rodu *Zanclistius* nebo *Zanclus*. Stejný základ má i jméno rodu *Zanclorhynchus*, v tomto případě pravděpodobně odkazuje na špičatý rypec u druhu *Z. spinifer*.

Kartáčovité ryby

Řecké *xanion* = hřeben, kartáč (takový ten se špičatými ostny, který se používá k pročešávání vlny) je základem jména rybího rodu *Zaniolepis* (s řeckým *lepis* = šupina). Byl pojmenován po extrémně hrubých šupinách druhu *Z. latipinnis*. Rod patří do stejnojmenné čeledi Zaniolepididae, která je v češtině označována příhodným jménem hřebeníkovití, v angličtině jsou to Combfishes.

Stejný slovní základ najdeme také v druhovém přívlastku ryby *Coryphaenoides zaniophorus*. Jméno by se dalo přeložit jako nesoucí kartáč. Vzrostlé ryby tohoto druhu mají krátké, tvrdé ostny na šupinách, které jsou uspořádány v řadách do tvaru V a připomínají tak drátěné zuby kartáče na vlnu.

Ryby rozbouřených moří

V několika rybích jménech najdeme také řecké slovo *zale* = rozbouřené moře nebo bouře. Např. u rodu *Zalembius* je zkombinováno se slovem *embios* = žijící a odkazuje poměrně překvapivě na to, že ryby daného rodu jsou svým rozšířením vázány na větší hloubky, zatímco ostatní zástupci čeledi žijí

ve velmi malých hloubkách při pobřeží a musí se vyrovnávat s příbojem. Stejný základ má pravděpodobně jméno rodu *Zalieutes*, který patří do čeledi Ogcocephalidae (chřestivcovití), řádu mořských ďasů. Význam jména není jasný, možná je připomínkou toho, že druh *Z. elater*, který je vázán na hlubší moře daleko od pevniny, byl popsán podle jedince nalezeného v mexickém přístavu Mazatlan, kam ho nejspíš moře vyplavilo při bouři. Ovšem možné také je, že jméno je odvozeno od úplně jiného slova, a to řeckého [*h*]alieuates, které znamená rybář. V tom případě by mohlo odkazovat na způsob, jakým ryba loví svou kořist. Stejně jako ostatní chřestivci číhá usazena na mořském dně a láká malé rybky a korýše na svou „návnadu“.



Zalieutes elater. (Foto: John Snow, <https://biogeodb.stri.si.edu>)

Do bouřlivé party se hodí také rod s opravdu krátkým jménem *Zu*. To pochází z babylónské mytologie a patří bohu bouří.

Jako kontrastní k bouřím můžeme zmínit jména odvozená od řeckého boha západního mírného vánku Zephyra. Např. druh *Zephyrichthys* obývá západní pobřeží Austrálie.

Ryby, které jsou velmi... nějaké

Existuje více rodových jmen ryb, které začínají *za-*, což vyjadřuje zdůraznění slova, které následuje. Něco jako „velmi“. Například u rejnoků, resp. pilohřbetů rodu *Zapteryx* zdůrazňuje slovo *pteryx* = křídlo, ploutev. Odkazuje na větší ploutve v porovnání s jinými rejnoky. Jméno rodu *Zapogon* zase odkazuje na velkou podobnost s rodem *Apogon* (lze ho volně přeložit jako „velmi jako *Apogon*“).

Zajímavý je rod *Zaprora*, jehož jméno vzniklo složením *za-* a *prora* (příd, tomu odpovídá i české jméno přídovka mořská). Jde o rybu s délkou necelého metru, která má nápadně zaoblenou hlavu s početnými smyslovými póry. Zajímavý je jednak fakt, že v mládí se živí výlučně medúzami, a pak také druhové jméno jediného zástupce rodu: *Z. silenus* se jmenuje podle řeckého poloboha Silena, který opilý spadl do močálu a byl pokrytý slizkým bahnem; sliz totiž hojně vylučují smyslové póry na hlavě.

Živorodé ryby

Když v roce 1902 Meek pojmenoval rod *Zoogoneticus*, chtěl upozornit na to, že tyto ryby rodí živá mláďata narozdíl od jim podobným fundulům (*zoon* = zvíře, *gonos* = potomstvo, *icus* = koncovka, označující nositele určité vlastnosti). Rod zahrnuje tři druhy gudejí, z nichž všechny se chovají v akváriích. Jejich druhová jména vycházejí z místních jazyků a jsou těžko zapamatovatelná, ovšem s výjimkou toho prvního: *tequila*, *purhepechus*, *quitzeoensis*.

Zatímco gudeje známe, jiný rod, který je podle jména živorodý, v akváriích nepotkáváme: *Zoarces* (z řeckého *zoarkes* = dávající život). Ryby s českým jménem slimule obývají moře, v severní části Evropy patří mezi běžné úlovky

sportovních rybářů druh *Z. viviparus*. Dorůstá délky asi 30 cm a samice po několikaměsíční březosti rodí až 40 pěticentimetrových mláďat. Vzhledem k dlouhému vývoji zárodků uvnitř těla matky nebylo jasné, jak se vyživují. Teprve nedávno dánští vědci při zkoumání čerstvě uhynulé březí samice zjistili, že embrya se ústy přísávají na folikuly ve vaječnicích a z nich čerpají výživu. Objev to byl převratný a nečekaný. Největší pozoruhodnost této ryby ale souvisí s barvivem biliverdinem, které způsobuje zelené zbarvení kostí. To je prý ještě výraznější, když rybu uvaříte.



Biliverdin je kromě *Zoarces viviparus* známý i u *Belone belone*. (Foto: <https://www.zhihu.com/question/21464102>)

A mořské trávy nakonec

Některé vodní rostliny mají ve svých jménech řecké *zoster*, což znamená pásek, ale také mořská tráva. Rod *Zostera* (česky vocha) zahrnuje vytrvalé mořské cévnaté rostliny s plazivými oddenky a dlouhými páskovitými listy, které patří do skupiny rostlin lidově označovaných jako mořské trávy. Stejný základ mají i některé druhová přízviska, příkladem je akvaristům dobře známá atraktivní rostlina *Heteranthera zosterifolia*. Příbuzná *Heteranthera dubia* byla dříve řazena do rodu *Zosterella*, jméno *Zosterella dubia* nyní zůstává jen neplatným synonymem.



***Zaprora silenus*.** (Foto: David Csepp, NMFS/AKFSC/ABL, NOAA's Fisheries Collection)

Novinky z rybího světa

Lenka Šiklová

Characidium fleurdelis Zanata et al., 2023

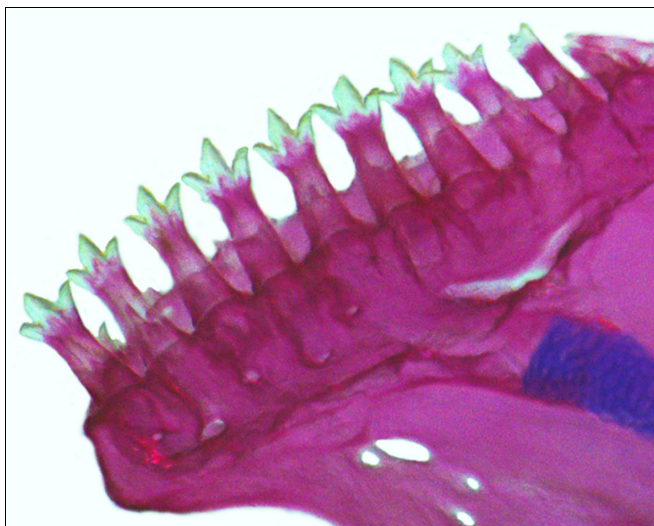
Nový miniaturní druh rodu *Characidium* je popsán v práci Zanata et al. (2023). Jedná se o početný rod čeledi Crenuchidae, který zahrnuje přes 80 platných druhů rozšířených v Jižní Americe v oblasti od Panamy až po Argentinu. *Characidium fleurdelis* je popsán ze střední části povodí rio Guaporé v brazilském státě Rondônia.

Nový druh lze snadno odlišit od všech ostatních zástupců rodu podle zbarvení, konkrétně podle podoby tmavého podélného pruhu po stranách těla a také na spodní straně těla, tj. uprostřed břicha při pohledu zespodu. Zbarvení je také odlišné u samic a samců (tedy druh vykazuje sexuální dichromatismus, což je v rámci rodu zvláštnost), kdy samice mají úzké tmavé vertikální pruhy na těle, které u samců chybí. Dalším diagnostickým znakem jsou silně trikuspidální zuby, s dobře vyvinutými a podobně velkými hrbolky v přední části horní čelisti. Právě podle těchto zoubků byl druh pojmenován, připomínají totiž heraldický symbol květu lilie (francouzsky *fleur de lis*) v pohledu zepředu, kdy jsou patrné tři okvětní lístky: ♣

Rybky jsou opravdu malinké, standardní délka největšího odchyceného jedince byla 24,4 mm. Druh obývá některé přítoky Rio Corumbiara v povodí Rio Guaporé, jedná se o menší pomalu proudící toky s čirou vodou. Rybky vyhledávají tišiny, kde se zdržují v blízkosti dna, které je typicky písčito-bahnité a s množstvím listového opadu. Na stejných místech se vyskytovala např. *Apistogramma linkei*, *A. staecki*, *Brachyrhamdia marthae*, *Corydoras caudimaculatus* či *Mikrogeophagus altispinosus*.



Characidium fleurdelis, nahoře samec, 20,6 mm SL, dole samice, 24,0 mm SL. (Zdroj: [1])



Trikuspidální zoubky (tj. zoubky s třemi hrbolky) druhu *Characidium fleurdelis* připomínající symbol lilie, který můžeme najít ve znacích mnohých panovnických rodů či měst a používá se také jako mezinárodní znak skautů.

(Zdroj: [1])



Lokalita *Characidium fleurdelis*, drobný přítok Rio Oimerê, která se vlévá do Rio Corumbiara. (Zdroj: [1])

Nové druhy rodu *Priocharax*

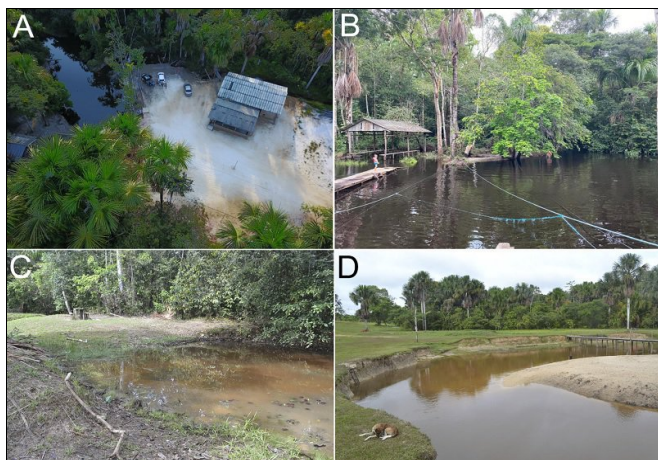
Zůstáváme v západní části Brazílie, u stejné skupiny ryb (tentokrát je to čeleď Characidae, tetřovití) a jsou tu další průousové. Dva nové druhy rodu *Priocharax*, jmenovitě *P. marupiara* a *P. toledopizae* jsou popsány v práci Mattox et al. (2023) z říčního systému Rio Juruá. Tento rod je málo početný, včetně nově popsáných zahrnuje pouze sedm platiných druhů miniaturních teter.

Tetřičky *Priocharax toledopizae* byly objeveny na několika lokalitách v dolní části povodí Rio Moa, poblíž města Cruzeiro do Sul v brazilském státě Acre. Jde o malinké, průsvitné rybky vázané na biotopy s černou vodou. Nalezeny byly v tocích i stojatých vodách, vždy v blízkosti břehů, mezi vodní vegetací nebo kořeny rostlin břehové vegetace.



***Priocharax toledopizae*, živá samice, paratyp, 18,8 mm SL.**
(Zdroj: [2])

Druhý nový druh, *Priocharax marupiara* byl popsán ze stejné oblasti u města Cruzeiro do Sul na západě Brazílie. Velikost ryb je podobná jako u předchozího druhu, tělíčko mají trochu protáhlejší. *Priocharax marupiara* byl nalezen v jediné tůni v nivě říčky Igarapé Canela Fina, která je přítokem Rio Juruá. V této tůni s černou vodou, která je v suchých obdobích oddělena od koryta toku, se rybky zdržovaly zejména podél břehů mezi vegetací a byly zde pozorovány ve velkých počtech. V samotném toku Igarapé Canela Fina ani na jiných lokalitách v okolí však nebyl druh přes značné úsilí nalezen.



Typové lokality miniaturních teter rodu *Priocharax*.

A, B. Balneário do Zé, Igarapé Preto, typová lokalita *P. toledopizae*; C. příbřežní tůň na říčce Igarapé Canela Fina, typová lokalita *P. marupiara*, D. Igarapé Canela Fina.
(Zdroj: [2])

Barilius kamjongensis Arunkumar et al., 2023

Přesouváme se do jihovýchodní Asie, konkrétně do indického státu Manípur, odkud byl v práci Arunkumar et al. (2023) popsán nový druh rodu *Barilius*. Jde o početný rod atraktivně zbarvených kaprovitých ryb, které patří do blízkého příbuzenstva akvaristům velmi dobře známých danií. *B. kamjongensis* byl nalezen v řece Taret-lok v oblasti Kamjong v Manípuru. Společně na stejné lokalitě byly zaznamenány ještě další druhy ryb, např. *Garra moyonkhulleni*, *Neolissochilus hexagonolepis*, *Poropuntius burtoni*, *Schistura reticulata*, *Glyptothorax chivomensis* nebo *Amblyceps* sp.

B. kamjongensis je ryba se štíhlým tělem, celková délka těla odchycených jedinců se pohybovala od cca 10 do 12 cm. V popisu zbarvení se uvádí, že rybky mají hřbet a boky šedozelené s 12–15 tmavě modrými pruhy, bříška v přední části těch stříbrná, vzadu krémová až světle zlatavá, ploutve slabě oranžové a okraj ocasní ploutve nažloutlý s načernalými okraji horního a dolního laloku. Po přečtení takového popisu zamrzí, že publikace obsahuje pouze černobílou fotografii ryby... :-/

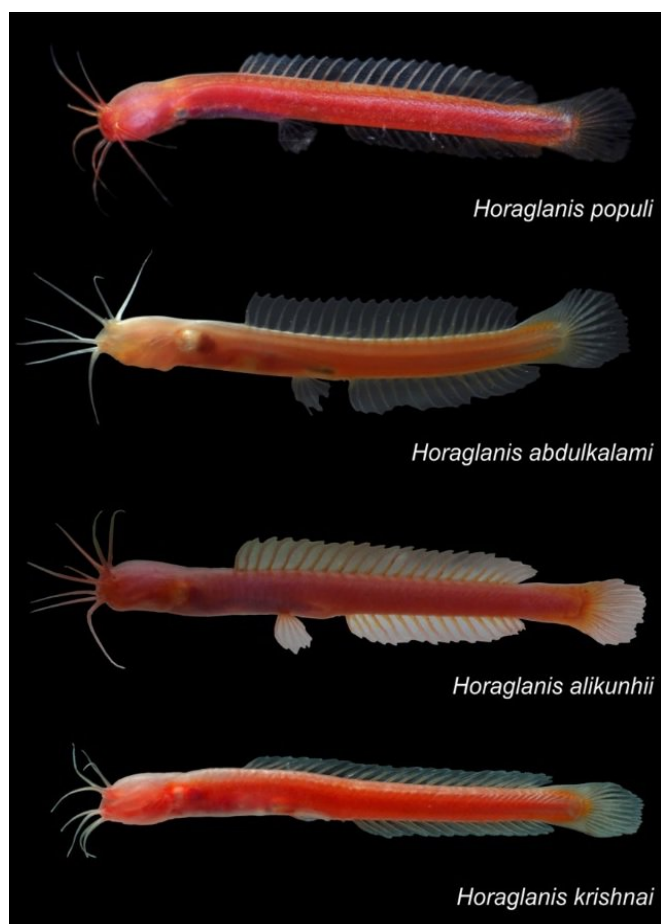


***Barilius kamjongensis*, holotyp, živý, 101,1 mm SL.**
(Zdroj: [3])

Nové jeskynní ryby

Následující rybky si sice do akvária nedáte, ale zajímavé jsou a stojí za to je představit!

Prvním druhem je *Horaglanis populi*, který byl popsán v práci Raghavan et al. (2023), a to z podzemních vod státu Kerala na jihu Indie. Ty hostí unikátní společenstvo stygobiontních ryb, s nimiž je možné se setkat velmi zřídka, např. při příležitosti kopání nebo čištění studní v této oblasti. Sumci rodu *Horaglanis* jsou pozoruhodní svým bizarním vzhledem, jsou slepí, bez pigmentu a mají krvavě červené zbarvení, jsou velmi drobní (méně než 35 mm). Vyskytují se pouze v podzemních vodách a jsou extrémně vzácní, a to jak z pohledu počtu kdy nalezených jedinců, tak i z pohledu počtu popsáných druhů řazených do tohoto rodu. *H. populi* je teprve čtvrtým zástupcem rodu. Práce Raghavan et al. (2023) představuje výsledky šestiletého, velmi rozsáhlého průzkumu zaměřeného na tyto ryby, který byl doplněn o fylogenetické analýzy, a kromě popisu nového druhu obsahuje mnoho informací i o ostatních zástupcích, jejich příbuzenských vazbách a jejich rozšíření. Rod je charakterizován vysokou vnitrodruhovou a mezidruhovou genetickou rozmanitostí, v kontrastu s tím je ale pozoruhodná podobnost ryb, co se týče jejich vnější morfologie. *H. populi* je kryptickým druhem a zároveň sesterským druhem všech ostatních v současnosti známých druhů.



Všechny známé druhy rodu *Horaglanis*. (Zdroj: [4])



Biotop ryb rodu *Horaglanis*: B. laterit tvořící zvodnělou horninovou vrstvu (zvodeň) v indickém státě Kerala, patrné jsou malé póry, které mohou být vyplněny podzemní vodou; C. domácí studna, v jaké je možné rybky objevit (když máte opravdu velké štěstí). (Zdroj: [4])

Druhou nově popsanou rybou podzemních vod je *Sinocyclocheilus longicornus*. Druh byl popsán v práci Xu et al. (2023) z povodí Perlové řeky ve městě Hongguo v provincii Guizhou a jihozápadě Číny. Na základě přítomnosti dlouhé rohovinové struktury (odtud také pojmenování druhu, které lze přeložit jako dlouhorohý) na zadní straně hlavy byl zařazen do skupiny druhů *Sinocyclocheilus angularis*. Rod *Sinocyclocheilus* je endemický v Číně a je velmi početný. Zahrnuje 76 platných druhů, z nichž většina je rozšířena v krasových oblastech jihozápadní Číny, v provinciích Guangxi, Guizhou, Yunnan a Hubei.

Zástupci rodu *Sinocyclocheilus* mají různě vyvinuté oči. Druhy s normálníma očima a druhy se zakrnělými očima (mikroftalmické druhy) jsou rozšířeny od východní části provincie Guangxi přes jižní Guizhou po východní Yunnan, druhy bez očí jsou rozšířeny hlavně v povodí řeky Hongshuihe v severní Guangxi a v povodí řeky Nanpanjiang ve východním Yunnanu. Různě vyvinuté jsou také rohovinové struktury na zadní straně hlavy. Roh může úplně chybět, může být krátký nebo dlouhý, jednoduchý nebo rozeklaný. Rohovitá struktura je přítomna především u druhů ze skupiny *S. angularis* a *S. microphthalmus*. Tyto rohaté druhy jsou rozšířeny v povodích řek Nanpanjiang, Beipanjiang a Hongshuihe v horní části povodí Perlové řeky.

Nově popsaný *S. longicornus* se od ostatních zástupců rodu liší kombinací morfologických znaků a také geneticky. Ryby dorůstají velikosti kolem 12 cm, jsou rohaté, bez šupin a bez pigmentu, jejich oči jsou zakrnělé.



Sinocyclocheilus longicornus. (Zdroj: [5])

[1] Zanata, A.M., Oliveira-Silva, L. & Ohara, W.M. (2023): A new sexually dichromatic miniature *Characidium* (Characiformes: Crenuchidae) from the rio Guaporé, rio Madeira basin, Brazil, with remarkable morphological novelties to the genus. *Neotropical Ichthyology*, 21 (1): e220059.

[2] Mattox, G.M.T., Britz, R., Souza, C.S., Casas, A.L.S., Lima, F.C.T. & Oliveira, C. (2023): Two new species of miniature tetras of the fish genus *Priocharax* from the Rio Juruá drainage, Acre, Brazil (Teleostei: Characiformes: Characidae). *Canadian Journal of Zoology*, 00: [1–19].

[3] Arunkumar, L., Thoibi, M. & Jajo, E. (2023): *Barilius kamjongensis*, a New Bariliine Fish (Danionidae, Danioninae) from the Chindwin Basin of Manipur, India. *Zoodyversity*, 57 (1): 65–74.

[4] Raghavan, R., Sundar, R.L., Arjun, C.P., Britz, R. & Dahanukar, N. (2023): Evolution in the dark: Unexpected genetic diversity and morphological stasis in the blind, aquifer-dwelling catfish *Horaglanis*. *Vertebrate Zoology*, 73: 57–74.

[5] Xu, C., Luo, T., Zhou, J.-J., Wu, L., Zhao, X.-R., Yang, H.-F., Xiao, N. & Zhou, J. (2023): *Sinocyclocheilus longicornus* (Cypriniformes, Cyprinidae), a new species of microphthalmic hypogean fish from Guizhou, Southwest China. *ZooKeys*, 1141: 1–28.

Hlavačkovec Glenův

a jeho cesta na evropský seznam invazních druhů

Oudřej Dočkal a Marek Šmejkal

Základy chovu ryb v akváriích odhalili průkopníci akvaristiky již v 19. století. Počátkem století dvacátého tak již v řadě evropských zemí nebyl chov akvariálních ryb vysloveně raritní záležitostí, akvaristé se však stále potýkali s řadou komplikací. Podmínky v akváriích byly tehdy často mnohem „drsnější“, než je tomu dnes, a tomu odpovídala i skladba chovaných ryb. Dominovaly druhy nepřítliš náročné na teplotu vody nebo její kvalitu. Některé z nich chováme dodnes (např. pancéřníčky *Corydoras paleatus*), mnohé však mezitím upadly do zapomnění (např. okounci *Enneacanthus gloriosus*).

Psal se rok 1912 a do Petrohradu byl z povodí východoasijské řeky Amur dovezen hlavačkovec Glenův (*Percottus glenii*), který svojí odolností vůči teplotním výkyvům i nedostatku kyslíku rozpuštěného ve vodě musel místní akvaristy nadchnout. Tatáž rybka byla v roce 1948 dovezena do Moskvy a po několika letech akvariálního chovu byla, stejně jako v případě Petrohradu, vypuštěna do volných vod v okolí města.

Odolnost, tak výhodná pro přežívání hlavačkovce v podmínkách tehdejších akvárií, se stala výhodou i pro jeho přežívání ve volných vodách. **Velmi brzy se začal po Evropě šířit**, a to jak samovolně, tak zejména s přispěním lidských aktivit (např. jako příměs v násadách ryb do rybníků). Nadšení z jeho šíření se však nekonalo... Objevily se sice názory, že by rybka mohla pomoci v boji proti komárům a jimi přenášeným nemocem, to se však nepotvrdilo a velmi záhy začala celá řada biologů poukazovat na ohrožení původní fauny hlavačkovcem.

Nezodpovědností člověka se tak z tohoto druhu stal nebezpečný vetřelec, rychle se šířící Evropou. Z Ruska postupně osídlil Bělorusko, Ukrajinu, Litvu, Polsko, Maďarsko a Slovensko a objevil se i jinde, např. na několika místech Balkánského poloostrova. Před několika lety byl nalezen v Německu, vloni v létě ve Finsku, a **letos v lednu byl poprvé potvrzen i u nás**.



První v ČR nalezený hlavačkovec Glenův (*Percottus glenii*). (Foto: Kiran Thomas)



Hlavačkovec Glenův (*Percottus glenii*) – při pohledu shora je nápadná mohutná hlava. (Foto: Kiran Thomas)

Nález hlavačkovce opravdu není dobrou zprávou pro naše vzácné a ohrožené živočichy z drobných stojatých vod a mokřadních ekosystémů. Hlavačkovec je totiž schopen konkurenčním i predčním tlakem z lokalit vytlačit mnohé druhy ryb, obojživelníků i bezobratlých (např. vážky nebo vodní brouky). **Je druhem velmi odolným k nedostatku kyslíku rozpuštěného ve vodě a je schopný přežít i letní vyschnutí či zimní zámrz tůní tím, že se zahrabe do bahnitého dna nádrže.** Díky tomu je schopný obývat i takové vody, kde se původní rybí dravci (např. okoun nebo štika) neudrží – což jsou často lokality, které právě pro rozmnožování využívají obojživelníci.

Jedním z druhů vysoce ohrožených hlavačkovcem je např. blatňák tmavý (*Umbra krameri*), který ubývá v celém původním areálu Evropy a je na pokraji vymření. Z invadovaných lokalit mizí i další druhy ryb, jako je karas obecný (*Carassius carassius*), slunka obecná (*Leucaspis delineatus*) či hořavka duhová (*Rhodeus amarus*). Z jedné lokality v Lotyšsku bylo

popsáno dokonce i kompletní nahrazení karase stříbřitého (*Carassius gibelio*) hlavačkovcem, přičemž karas stříbřitý je jinak velmi odolný druh invazní ryby vytlačující naše původní druhy. **Hlavačkovec se totiž potravně zaměřuje i na jikry a drobné rybky, a tím může znemožnit rozmnožování mnoha jiných druhů ryb, které bez generační obměny postupně vymizí. Podobným mechanismem (predací na pulecích) z tůní mizí i čolci, skokani či kuňky a zůstává pouze odolná ropucha obecná (*Bufo bufo*).**

Hlavačkovec tedy představuje vážné nebezpečí pro mnohé původní druhy, které již dnes patří mezi ohrožené živočichy. Po právu si tak vysloužil místo v tzv. „seznamu invazních druhů EU“, tedy v krátkém seznamu nejnebezpečnějších druhů, jejichž dopady v případě rozšíření do přírody jsou natolik závažné, že tyto druhy nelze na území EU ani chovat, právě kvůli jejich riziku rozšíření do volné přírody. Pevně věříme, že tento zákaz u nás bude respektován.



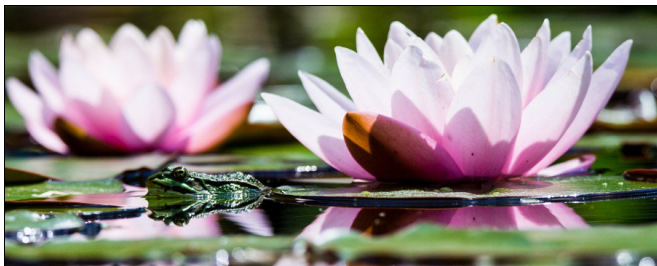
Blatňák tmavý (*Umbra krameri*). (Foto: Marek Šmejkal)



Z lokalit obývaných hlaváčkovcem mizí i čolci – na obrázku čolek velký (*Triturus cristatus*). (Foto: Marek Šmejkal)



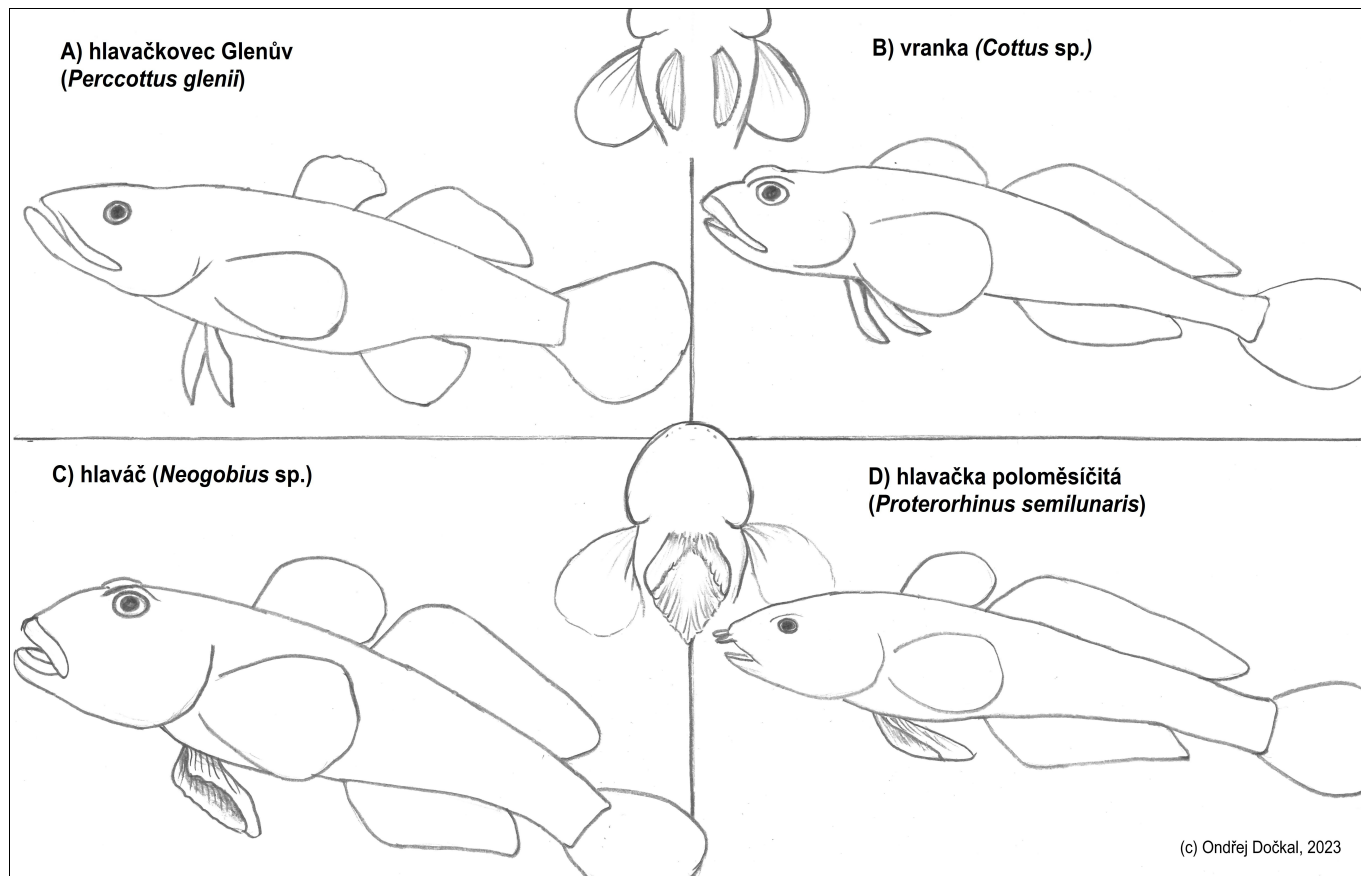
Větší hlaváčkovci loví nejen larvy, ale i dospělé čolky obecné (*Lissotriton vulgaris*). (Foto: Jan Lukavský)



Druhy mizejícími z lokalit po invazi hlavačkovce jsou i různé druhy žab – na obrázku skokan zelený (*Pelophylax kl. esculentus*). (Foto: Marek Šmejkal)



Dalším z rybích druhů, na něž negativně dopadá invaze hlavačkovce, je karas obecný (*Carassius carassius*). (Foto: Marek Šmejkal)

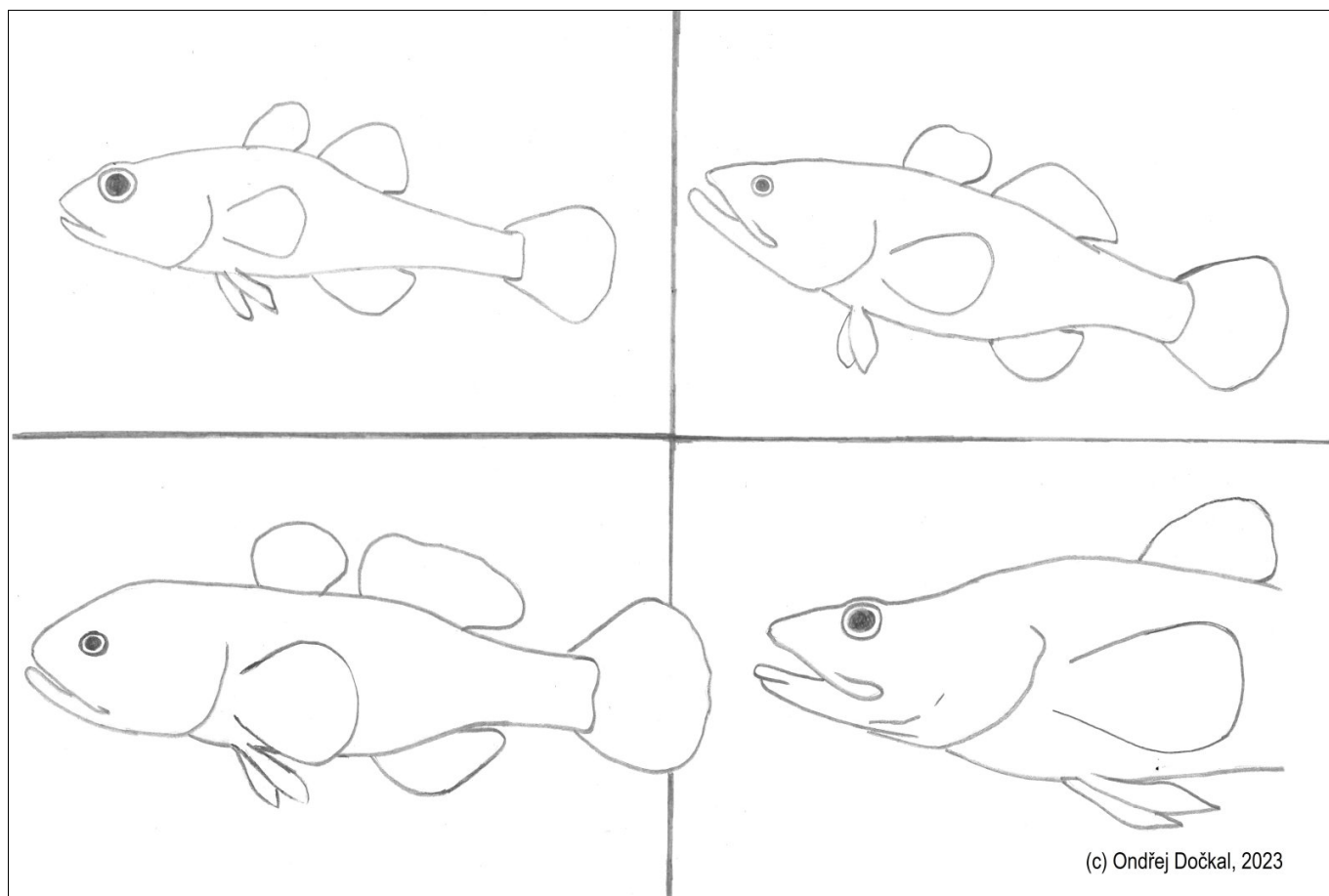


(c) Ondřej Dočkal, 2023

Hlavačkovec Glenův a podobné druhy ryb – základní rozlišovací znaky. Hlavačkovec: 2 břišní ploutve, délka hlavy představuje cca 1/3 délky těla. **Vranky (původní, ohrožené druhy):** 2 břišní ploutve, délka hlavy představuje pouze cca 1/5 délky těla (vranky navíc obývají horské a podhorské potoky, což není biotop, který by vyhovoval hlavačkovci – nelze ale vyloučit jeho náhodný záchyt ani zde po úniku z rybníků). **Hlaváči (nepůvodní):** břišní ploutve srostlé v přísavný terč. **Hlavačka (nepůvodní):** břišní ploutve srostlé v přísavný terč, na horní čelisti znatelně protažené, rourkovité nozdry.

Hlavačkovec Glenův (*Percottus glenii*) dorůstá délky max. do 25 cm, zbarvení má nevýrazné, v základu hnědě skvrnitě, sytostí kolísá od velmi světlé (pískové) po téměř černou. Ve zbarvení se občas objevují i drobnější lesklé skvrnky. Tělo má protáhlé, poměrně mohutné, s velmi výraznou hlavou. Typickým poznávacím znakem jsou dvě hřbetní ploutve (příčměz zadní je jen cca 2–2,5x delší než ta přední) a břišní ploutve posunuté výrazně dopředu, až na úroveň ploutví prsních.

Je to druh preferující stojaté, bohatě zarostlé vody, vyskytuje se však i ve vodách pomalu tekoucích. Dospívá zpravidla ve věku dvou let, při délce těla kolem 6 cm. Výtěry probíhají v období května až července, při teplotách nad 15 °C. Samičky lepí několik set až 1 000 oválných jiker (cca 3,8 x 1,3 mm) na ponořené dřevo, kořeny nebo vodní rostliny. Po výtěru samec samičku zažene a přebírá péči o jikry i vylíhnutá embrya. Agresivně přitom útočí na vetřelce. Po rozplavání (cca za 4–5 dní) žije potěr již samostatným životem. Zpočátku se živí drobným zooplanktonem, postupem času přibírají do stravy i hrubší sousta (např. larvy hmyzu) a od délky těla okolo 7 cm přecházejí na dravý způsob života. Je to druh krátkověký, většinou se dožívá 4–5(–7) let, starší ryby jsou v populaci již vzácné, maximální publikovaný věk je 10–11 let.



(c) Ondřej Dočkal, 2023

Variabilita tvaru těla hlavačkovce – závisí na jeho stáří i kondici. Počet a postavení ploutví je však stále stejné (neuvažujeme-li s vývojovými deformacemi nebo zraněním). Velmi mladé ryby jsou hubenější. Dospělí samci mívají vyklenuté čelo. Plně vzrostlé ryby mají někdy horní linii hlavy jakoby proláknutou v důsledku výše vybíhajícího hřbetu.

Hlavačkovce byl nalezen na Plzeňsku v jednom drobném potoce, kam se dostal po výlovu rybníka (Šmejkal a kol. 2023). Bližším kontaktem s místními bylo zjištěno, že o výskytu hlavačkovců zde vědí už cca 10 let, což naznačuje nemalé riziko jejich možného rozšíření do okolí.

Proto **prosíme všechny, kteří by mohli mít informace o výskytu tohoto druhu u nás** (a to kdekoli, nejen na Plzeňsku), **aby se ozvali – ideálně spolu s fotkou ryby – na email: [ondrej.dockal\(zavináč\)nature.cz](mailto:ondrej.dockal(zavináč)nature.cz)**

Předem velice děkujeme!

Literatura:

- [1] Zernecke, E. (1913): Zerneckes Leifanden für Aquarian und Terrarienfreunde, Verlag von Quelle u. Meyer, Leipzig.
 [2] Reshetnikov A. N. (2004): The fish *Perccottus glenii*: History of introduction to western regions of Eurasia, *Hydrobiologia* 522(1): 349–350, DOI:10.1023/B:HYDR.0000030060.29433.34.

[3] Frey, H. (1976): Das Grosse Lexikon der Aquaristik: Süßwasser und Meerwasser. Neumann-Neudamm.

[4] Grabowski, M., Pietraszewski, D., & Gmur, J. (2009): Non-selective predator – the versatile diet of Amur sleeper (*Perccottus glenii* Dybowski, 1877) in the Vistula River (Poland), a newly invaded ecosystem. *Journal of Applied Ichthyology*, 25, 451–459.

[5] Koščo, J., Lusk, S., Halačka, K., & Lusková, V. (2003). The expansion and occurrence of the Amur sleeper (*Perccottus glenii*) in eastern Slovakia. *Folia Zoologica*, 52, 329–336.

[6] Kottelat, M. & J. Freyhof, 2007. Handbook of European freshwater fishes. Publications Kottelat, Cornol and Freyhof, Berlin. 646 pp.

[7] Kutsokon, I., Tkachenko, M., Bondarenko, O., Pupins, M., Snigirova, A., Berezovska, V., Čeirāns, A., Kvach, Y. (2021): The role of invasive Chinese sleeper *Perccottus glenii* Dybowski, 1877 in the Ilgas Nature Reserve ecosystem: an example of a monospecific fish community. *BioInvasions Records* 10: 396–410.

[8] Reshetnikov, A. N. (2003): The introduced fish, rotan (*Perccottus glenii*), depresses populations of aquatic animals (macroinvertebrates, amphibians, and a fish). *Hydrobiologia*, 510, 83–90.

[9] Reshetnikov, A. N. (2010): The current range of Amur sleeper *Perccottus glenii* Dybowski, 1877 (Odontobutidae, Pisces) in Eurasia. *Russian Journal of Biological Invasions*, 1, 119–126.

[10] Šmejkal, M., Dočkal, O., Thomas, K., & Kalous, L. (2023): First record of highly invasive Chinese sleeper *Perccottus glenii* Dybowski, 1877 (Perciformes: Odontobutidae) in the Elbe River Basin, Czechia. *bioRxiv*, 2023.01.20.524995.

*Ptychochromis oligacanthus.*

Madagaskarské cichlidy a jejich ochrana v přírodě i akváriích

Markéta Rejlková

Tento článek vznikl na přání jednoho z našich čtenářů. Ale také proto, že madagaskarské cichlidy jsou zvláštní (nemůžu ani napsat úžasné nebo fascinující, prostě jsou jiné) a jejich příběhy nám podávají pozitivní zprávu o světě: lidé nejsou ke stavu přírody úplně lhostejní a když se rozhoupou k akci, dokáží skoro zázraky.

Na následujících stránkách představím tu malou část madagaskarských cichlid, se kterou máme zkušenost v Zoo Ostrava, případně jsem je vyfotografovala v expozičních nádržích jinde v Evropě. Taky se podíváme na zajímavé informační zdroje o této skupině ryb. Trochu zkrátka přijdou ti z vás, kteří budou hledat podrobné chovatelské informace, ale nabízím za tím účelem další prameny ke studiu a hlavně – není nad osobní návštěvu u některého chovatele a shlédnutí madagaskarských cichlid naživo.

Madagaskarské cichlidy jsou celkem různorodá skupina ryb. Pro celou škatulku ale platí, že jsou to ryby středně velké až větší, náročné na prostor, a i proto jen velmi zřídka chované v akváriích. Svůj podíl na tom ale má určitě i fakt, že jsou až na několik málo výjimek vzhledově neatraktivní a ne úplně snadno chovatelné, natož odchovatelné.

Nebudu vypisovat všechny druhy, kterých je okolo třiceti. Kromě nich totiž existují geografické formy s nejasným postavením, taxonomové se tu ještě budou moci vyřádit. Ovšem jestli jim cichlidy dřív nevyhynou, ale o tom až později...

Článek doprovázejí fotky především ze Zoo Ostrava a ze zoo v Kolíně nad Rýnem. Fotky našich ryb už jste mohli vidět např. v Okénku, ale i tak je připojím znovu, ať vidíte, o jakých rybách píšu. Sbírkou druhů v Kolíně nad Rýnem je pozoruhodná, navíc je krásně představená v expozici. Proto si nenechte ujít i navazující reportáž, kde jsou další snímky.

Přehled rodů a jejich zastoupení v akváriích

- **Paratilapia** – dříve byly rozlišovány dva druhy, *P. polleni* (malé skvrny) a *P. bleekeri* (velké skvrny); identita obou těchto forem je ale nejistá, podle některých autorů má *P. polleni* naopak velké skvrny a *P. bleekeri* neexistuje; je známo také několik geografických forem, z nichž v akváriích nejrozšířenější je "Andapa" (s velkými skvrnami)
- **Paretroplus** – má nejvíce zástupců a někteří z nich patří mezi relativně snáze chovatelné; nejčastěji *P. dambabe*, *damii*, *kieneri*, *maculatus*, *menarambo*, *nourissati*
- **Ptychochromis** – v akváriích najdeme jen zhruba polovinu známých druhů, nejčastěji *P. grandidieri*, *insolitus*, *loisellei*, *oligacanthus*
- prakticky vůbec se nechovají zástupci rodů **Katria**, **Oxylapia**, **Ptychochromoides**



Paretroplus menarambo. Tohle je skutečně krásná ryba, ale s velikostí přes 20 cm má značné nároky na prostor.



Paretroplus menarambo v jiném zbarvení odpovídajícím náladě – tento pár stráží své teritorium.



Ptychochromis insolitus, samec. Čím bude starší, tím protáhlejší a více červeně lemované bude mít ploutve.
Žlutavě zbarvená ryba dole je *Ptychochromis loisellei*.



Ptychochromis insolitus, samice. Malgašské pojmenování této ryby je „joba mena“, což znamená červené děvče.
Při srovnání obou snímků je však jasně vidět, že červený je v tomto případě chlapec, tedy jeho lemy ploutví.



Takhle v Zoo Chester chovají pohromadě tři zástupce rodu *Paretroplus*: *damii*, *kieneri* a *menarambo*.



Jiná nádrž ze stejné zoo. Tohle akvárium obývají jen *Paretroplus kieneri*. Jak je vidět, anubiasy nechá tento druh na pokoji, na mnoha jiných rostlinách si ale pochutná.



Paretroplus damii v běžném šatě vzhledově nenadchne. Ale stačí si počkat na období rozmnožování, viz vložený snímek z fishipedia.fr. Podobně zbarvený je i druh *Paretroplus nourissati*, ten se ale v současnosti zřejmě vůbec nechová.



Krásná smíšená madagaskarská expozice v Kolíně nad Rýnem: *Ptychochromis oligacanthus* a *Pachypanchax sakaramyi*.



Opět Kolín nad Rýnem, opět smíšená expozice, tentokrát ale obří rozměry a dechberoucí podívaná. S gavůnky *Bedotia madagascariensis* jsou tam cichlidy *Ptychochromis insolitus* a *Ptychochromis loisellei*.



Paratilapia polleni z expozice berlínské zoo. Fotka zatím poměrně mladých ryb není moc povedená, ale dávám ji sem schválně, abychom viděli zbarvení ryb. Tohle je totiž jiná forma, než jakou kdysi znali pod stejným jménem akvaristi u nás. A také je to jiná forma, než jakou chováme v Zoo Ostrava. Pojd'me se teď na paratilápie a na „ostravské“ ryby vůbec podívat.

Naše chovatelské zkušenosti ze Zoo Ostrava

Od roku 2006 chováme *Paratilapia polleni*, formu s drobnými skvrnkami. Později se do naší sbírky přidala také forma s velkými skvrnkami, označovaná podle původu jako "**Andapa**". Mezi oběma druhy paratilápií jsou rozdíly ve velikosti – Andapy jsou větší, samci dorůstají k 30 cm, u *polleni* to je „jenom“ do cca 25 cm. Andapy jsou také dravější a jsou schopné vyzobat ostatní ryby z akvária; s *polleni* jsme mohli chovat např. madagaskarské halančičky *Pachypanchax sakaramyi*, s Andapami to nešlo. Když jsou starší, trochu se zklidní. Pak ale nastoupí druhý problém – staré paratilápie (obě formy) nejsou příliš ochotné se vytírat. Může to mít souvislost s krmením, je snad příliš bohaté, ale ryby nejsou viditelně ztučnělé a nemají zdravotní problémy.

Jejich odchov přitom není složitý, pokud jsou mladé a třou se. Páry obhajují společně teritorium, přičemž v 1000l nádrži mohou být páry Andap dva nebo tři. Pro pár *polleni* může vyhovovat i akvárium s objemem 350 l, ale jen pokud

je v něm dostatek úkrytů pro samici a prvotřídní kvalita vody. Když se v párové souhře „něco zvrtné“, může to mít fatální následky. Samice bývají tak o třetinu menší, takže karty jsou zde jednoznačně rozdány.

Paratilápie se nevytírají na pevný podklad, ale lepší drobné jikry do hroznů nebo vláken, typicky na kořeny rostlin nebo podobný členitý podklad. V nouzi i na písek. Se shlukem jiker potom často manipulují. Odebrat jikry často nevede k úspěchu, masivně plesniví, takže pro zdárný odchov je mnohem lepší nechat je v péči rodičů a odebrat až těsně před líhnutím. A nebo ještě lépe, nechat i další průběh na nich. Rodiče ale potřebují klid, jinak se často stává, že jikry sežerou, případně se později neshodnou v péči o potěr. Pak je ovšem v ohrožení i samice, jak už jsem psala výše.

Odchov mláďat není těžký. Připravte se na to, že v určitém věku vypadají celkem ošklivě :-). Nerovnoměrný růst vede ke ztrátám, ale to se neliší od jiných dravějších ryb.



Paratilapia polleni, forma s drobnými skvrnkami. Podle některých autorů má však skutečná *P. polleni* velké skvrny! Bez ohledu na tyto zmatky je to krásná, statná cichlida, která se o svá mláďata příkladně stará. Na snímku je zachycena zvláštní situace: v hejnu mláďat si můžete všimnout i několika větších rybiček s plnými oranžovými bříšky – to je potěr z předchozího výtěru. Bylo ho jen maličko, tak ho rodičovský pár nevodil v hejnu, ale rovnou se vytřel znovu. Odrostlejších rybek toulajících se po nádrži si rodiče nevšímali. Tohle není vůbec běžné, většinou probíhá odchov stylem všechno, nebo nic!



Paratilapia polleni, dospělý samec.



Paratilapia polleni, samice. Obzvlášť u této drobnoskvěrné formy je rozdíl ve velikosti a robustnosti obou pohlaví značný.



Paratilapia sp. "Andapa". Mladé ryby, u kterých můžeme jejich budoucí kontrastní zbarvení zatím jen mlhavě tušit.



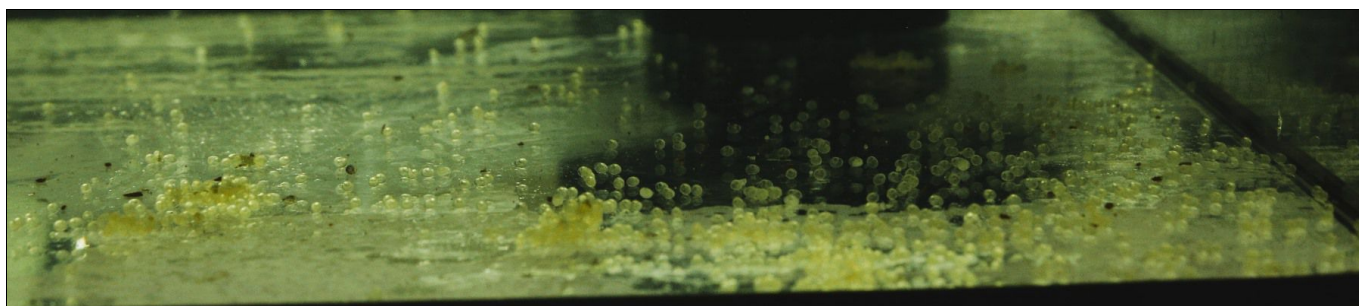
Paratilapia sp. "Andapa". I tyto nedospělé ryby se však začínají párovat a třít. Na snímku je snůška pod samicí (ryba vpravo) na zcela typickém místě – u kořenů rostlin. Obnažené kořeny jsou pro paratilápie v tomto ohledu velkým lákadlem. Využívají s oblibou i kořeny hnědovek (*Microsorum*). Jikry na ně nelepi, ukládají je tam do přenosného slepence. Místo nemusí být definitivní, jikry lze snadno odnést jinam, což také samice občas udělá a vůbec je velmi často bere do tlamky a ošetřuje. Samcova role je spíše v obraně teritoria.



Paratilapia sp. "Andapa", už dospělý a vybarvený pár, byť ještě nedosáhl plné velikosti. Raritní výtěr na kámen. Všimněte si, jak jsou jikry droboučké a samice je nelepí pěkně vedle sebe, ale i přes sebe.



Paratilapia sp. "Andapa", opět jiná volba místa pro snůšku: pod kámen, kde rodiče vyhrabali písek až na holé sklo. Jikry na sklo nebyly přilepené, jen položené. Mimochodem, ač nejsou ve výřezu vidět, v akváriu bylo dalších osm dospělých Andap.



Paratilapia sp. "Andapa", čerstvě oplozené jikry v odchovné nádrži. Jak můžete vidět, slepenec jiker není úplně nerozbitný – lze ho snadno vcelku odebrat a „roztřepat“ na jednotlivé kuličky. Pak je větší šance, že bez péče rodičů nezplesniví.

Dalším druhem, se kterým máme už poměrně bohaté zkušenosti, je ***Paretroplus kieneri***. Tohle je taková spíše šedá myška, ale umí překvapit barevnými proměnami a má docela zajímavé chování. Je to „hejnová“ ryba, potřebuje být ve společnosti svých soukmenovců. My jsme v 1000l nádrži začali s devíti rybami, později jsme tam přidali zhruba stejný počet odchovaných mláďat a tahle skupina funguje dobře. Jiných druhů ryb si nevšímají. Záměrně jsem výše napsala „hejnová“ s uvozovkami, protože o plnohodnotné hejno nejde. V našem velkém akváriu je většinu času jeden nebo dva páry mimo skupinu, protože se chystají na tření nebo už brání jikry či potěr. Jednou to byly dokonce tři páry, které si bedlivě strážily svůj malý revír. Nejsou přitom moc agresivní, takže to v takto velké nádrži nezpůsobí žádný zvláštní stres.

Pohlaví nelze rozeznat, jedině podle kladélka. Dokonce ani plnější břišní partie nejsou vodítkem, všechny ryby vypadají tak nějak úplně stejně. V období tření a vodění mláďat je častější zbarvení do oranžova, těžko popsateľné mramorování můžete vidět na fotografiích.

Rodiče se starají většinou velmi dobře. Občas se tedy stává, že vidím jen jednu rybu, zuřivě odhánějící vetřelce, zatímco všechny ostatní ryby se s chutí věnují krmení. Někde

mezi nimi je nutně i chybějící partner z páru – já si to pokaždé vykládám tak, že ten „flákač“ je samec, ale to je moje ošklivě zkreslená interpretace. Ve skutečnosti mám u a tátu nepoznám.

Skvělá podívaná je, když už je potěr odrostlejší a rodiče mu pomáhají hledat potravu tak, že rozhrabují písek nebo štěrky. Zaboří do něj hlavu až po oči a rychlým pohybem ze strany na stranu ho rozhrábnou. Tohle nejsou dravé cichlidy, naopak podstatnou složkou jejich potravy jsou rostliny. Musí to ale být i bentos, protože vybírat drobnou potravu ze dna je jejich častá zábava. I když to přímo nepozorujeme, prozradí je zvláště dříkované dno. Ryby do něj totiž „foukají“. Mají spíše menší ústa, možná žerou v přírodě drobné plže a korýše.

Chov i odchov je v našich podmínkách bezproblémový. Mláďata ale velmi pomalu rostou. *P. kieneri* dorůstá délky až 20 cm, přičemž mláďata po roce měří asi 5 cm. V tu dobu se už naprosto podobají rodičům, ale ve věku několika týdnů jsou velmi pěkně zbarvená s větším zastoupením oranžové (nečekejte žádnou hitparádu, pořád je to madagaskarská cichlida :-)). Jsou to takoví mazlíci, dvěštlavé hejno tančí u předního skla a když si vyškemrají krmení, natlačí se do rohu do kompaktní koule.



***Paretroplus kieneri*, potěr v „pandičkovském“ zbarvení. V tuhle chvíli začne být fakt roztomilý a vydrží mu to dloouho... Je taky neustále v pohybu, proto pěkné fotky mladých ryb bohužel nemám.**



Paretroplus kieneri, tenhle snímek je můj oblíbený...



... a takhle vznikal. Můžete vidět část třímetrového akvária v zázemí a také si všimnout, že k výtěru nedošlo někde v koutku, ale pěkně v centru dění. Narozdíl od paratilápií tyto ryby své jikry nikam nenesou; v tomhle případě by snad šly odvalit :-).



Paretroplus kieneri, intimní chvíle. Samice je vlevo. Jíčky jsou nápadně velké a pečlivě lepené s dostatečným odstupem.



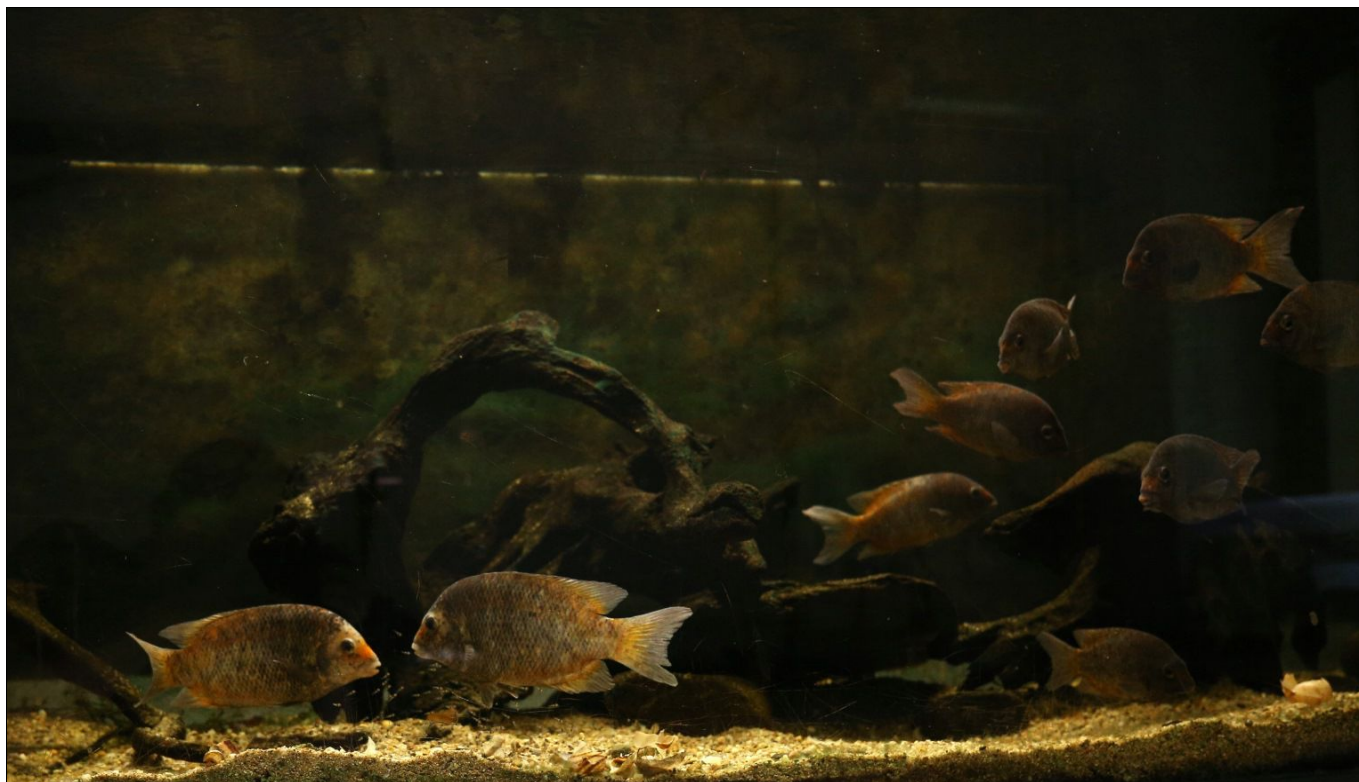
O patnáct minut později už jiker přibylo a samec (nahore) měl kladélko tak velké a široké, že podle něj nešel rozlišit od samice. Na začátku tření byl ale rozdíl jasný. Při bližším zkoumání můžeme vyzorovat i malé rozdíly v profilu hlavy, ale snažit se určovat na základě toho pohlaví ryb v hejnu je sázkou do loterie.



Paretroplus kieneri, jikry před vykulením plůdku ztmavnou a vypadají, že jsou zkažené.



Paretroplus kieneri při vodění mláďat. Skvělá podívaná, protože v tom není žádná nervozita – čistá rodinná pohodička.



Další širší záběr na část akvária. Porovnejte oranžovější hlavy rodičovského páru a tmavší tóny u ostatních ryb, které jsou v hejnu. *Paretroplus kieneri* je mimo dobu rozmnožování společenský a žádné území si nebrání, ani nedochází k tomu, že by dominantní jedinci odháněli ostatní např. od potravy. Žádná hierarchie u nich není patrná, jsou to vážně mírumilovné ryby.

To samozřejmě naruší případné rozmnožování, ke kterému dochází v dvacetičlenné skupině téměř neustále. Narozdíl od bránění jiker, kdy mají rodiče plné ruce práce s odháněním ryb náhodně proplouvajících jejich dočasným teritoriem, při vodění potěru si už respekt zjednaří mnohem snáze a narušení chráněného prostoru jsou vzácná.



Tady je zachycena v textu zmiňovaná záliba *Paretroplus kieneri* v rozhrabávání substrátu. Při vodění potěru je tato aktivita velmi častá, ale nezdá se, že by gejzírům písku potěr věnoval zvýšenou pozornost. Možná je to tím, že se v substrátu žádná potrava neskrývá. Oba rodiče to i přesto zkoušeli pořád dokola.

Zbývající dva druhy zmíním společně, protože tak k nám také v roce 2020 připutovaly. Jako mláďata velká asi 3 cm, přičemž němečtí kolegové zapomněli sáčky označit, takže jsme je několik měsíců chovali pohromadě a čekali, jestli tam jednou opravdu dva druhy uvidíme: *Ptychochromis insolitus* a *Ptychochromis loisellei*. Tak se i stalo.

Asi po roce jsme dokázali rozeznat pohlaví u *P. loisellei*; u *P. insolitus* to trvalo ještě déle, než jsme mohli aspoň hádat. U prvně jmenovaného jsme se také dočkali vzápětí výtěrů, přičemž po oddělení obou druhů jsme chovali pohromadě jednodruhové skupiny čítající asi 15 ryb (*P. loisellei* v 200 l, *P. insolitus* v 350 l). Tyto ryby se třou na kameny. Jikry často plesniví, takže odchov není úplně snadný. Co je trochu problémem, je relativní náročnost na kvalitu vody, která se u takto velkých a masožravých ryb hůř udržuje. Chov ve skupině je ale lepší, protože se agresivita ryb rozloží. *P. loisellei* dorůstá velikosti asi 15 cm, *P. insolitus* i přes 20 cm.

Zatímco od *P. loisellei* jsme zaznamenali několik výtěrů a už jsme měli dobře nakročeno s odchovem, takže jsme nechali i několik výtěrů zcela v péči rodičů ve společnosti jiných ryb (odvodit mláďata nakonec nezvládli), *P. insolitus* nám připravil perné chvíle. Tření přišlo až po roce a půl čekání. První výtěr cichlid obvykle necháváme rodičům, kteří

se potřebují v odchovu sehrát a málokdy se jim to podaří hned napoprvé. Tak jsme to udělali i tentokrát. Vývoj jiker probíhal dobře a samice se starala, ale těsně před líhnutím potěru jsme podlehlí nervozitě a vědomí, o jak vzácný odchov jde – a snůšku jsme odebrali do odchovné nádrže. Nebyli jsme si totiž jisti, jak mladé ryby zvládnou tuto stresovou situaci, kdy si pár nárokoval značnou část akvária – stále jsme chovali všech patnáct jedinců pohromadě, což na jednu stranu pomáhalo tlumit agresivitu uvnitř páru, na druhou stranu to s sebou neslo velkou zátěž pro filtraci nádrže a také značné riziko, že by rodiče vykulený plůdek nedokázali uhlídat.

Mláďata se vykulila na Štědrý den 2021 a jako speciální „dárek“ jsme je vnímali o to více poté, co o pouhé dva týdny později došlo v nádrži s chovnými rybami ke krachu filtrace a o veškeré původní *P. insolitus* jsme přišli.

Odchov není zvláště náročný, ale mláďata velice pomalu rostou a navíc je třeba dbát na časté výměny vody. Při zvýšeném množství dusíkatých látek roste agresivita a slabší jedinci jsou zabiti. V době, kdy píšu tyto řádky, jsou ryby skoro rok a půl staré, takže za několik málo měsíců by mohly pohlavně dospět. Ani u *P. loisellei*, kteří jsou o trochu starší, zatím nemáme další generaci.



Ptychochromis insolitus a *Ptychochromis loisellei* (ty mají žluté oko a tmavé znaky na těle). Mladé ryby ve velikosti 8–10 cm. Chov ve větší skupině je bezproblémový, dokud ryby pohlavně nedospějí a nezačnou se třít. Pak může být v akváriu poněkud těsno, ale nejsou to zuřiví bijci a nestává se, že by jiné ryby byly zabity nebo vytlačeny až někam k hladině.



Důkaz budiž zde: v akváriu už zůstal jen druh *Ptychochromis loisellei*. Ryby ve velikosti asi 12 cm se začaly vytírat. Vpravo i vlevo od páru strážícího jikry vidíte vykukovat další ryby – bylo jich v nádrži 15 a žádná nepřišla k úhonně. Teritorium páru není velké. Ubrání si ho ale velmi rázně a snadno, tyto cichlidy nikdy neměli problém, že by svou snůšku nebo vykulený potěr neuhlídaly a přišly o ně. Neplatí to pak pro trochu odrostlejší potěr, který je těžké ukočirovat.



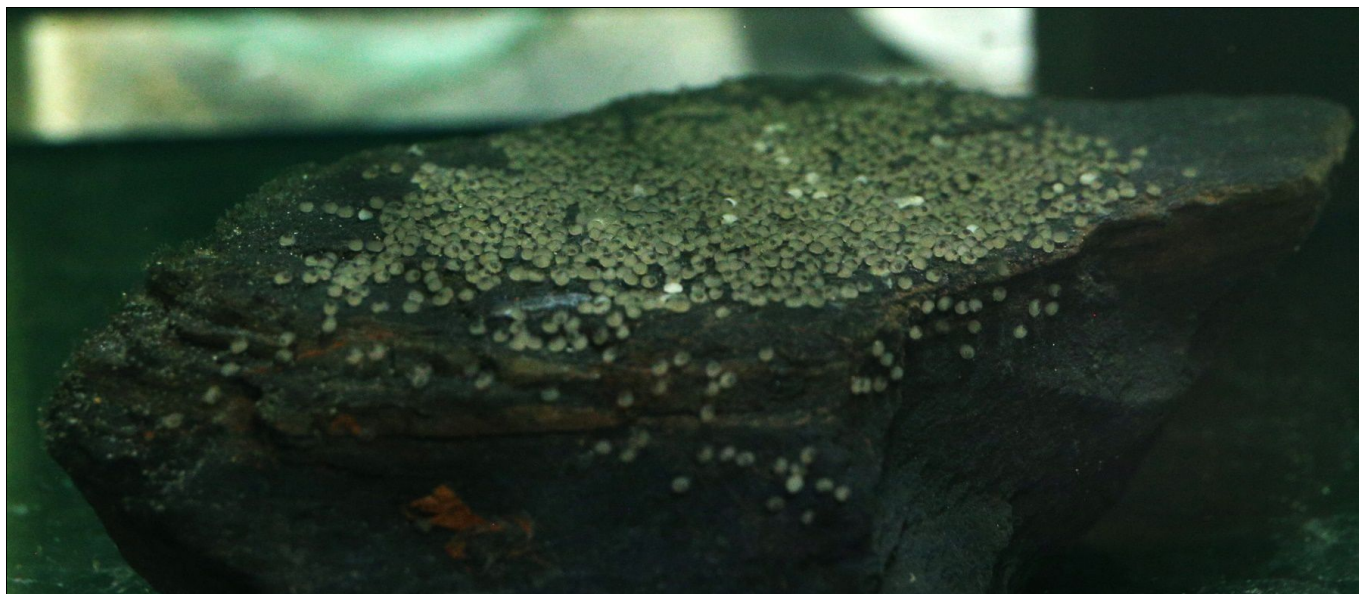
Někdy se vytřelo nebo vodilo mladé více párů najednou. Pro nejslabší pár zbyla méně výhodná místa – v tomto případě zrovna měl jeden pár snůšku nalepenou na kořeni vlevo, vysokou nad dnem. Můžete si taky všimnout, že ve srovnání s fotkou na předchozí stránce se v akváriu zřetelněji projevuje „cichlidí rukopis“. Rády kopou.



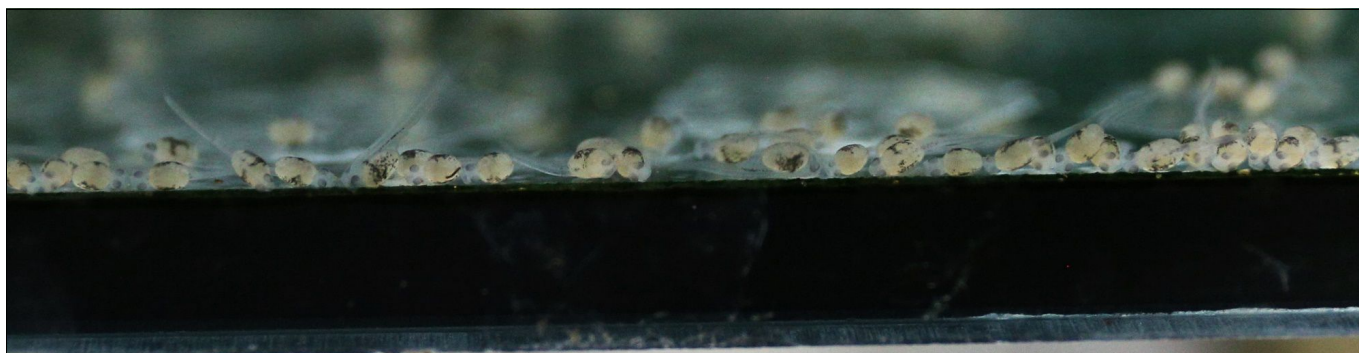
Ptychochromis loisellei, typický výtěr na kámen. Jíčky jsou na rozdíl od rodu *Paretroplus* drobné, je jich tudíž mnohem víc. Samice se spíše věnuje jikrám, samec hlídkuje.



Ptychochromis loisellei při vodění čerstvě rozplavaného potěru. Zapojují se stále oba rodiče.



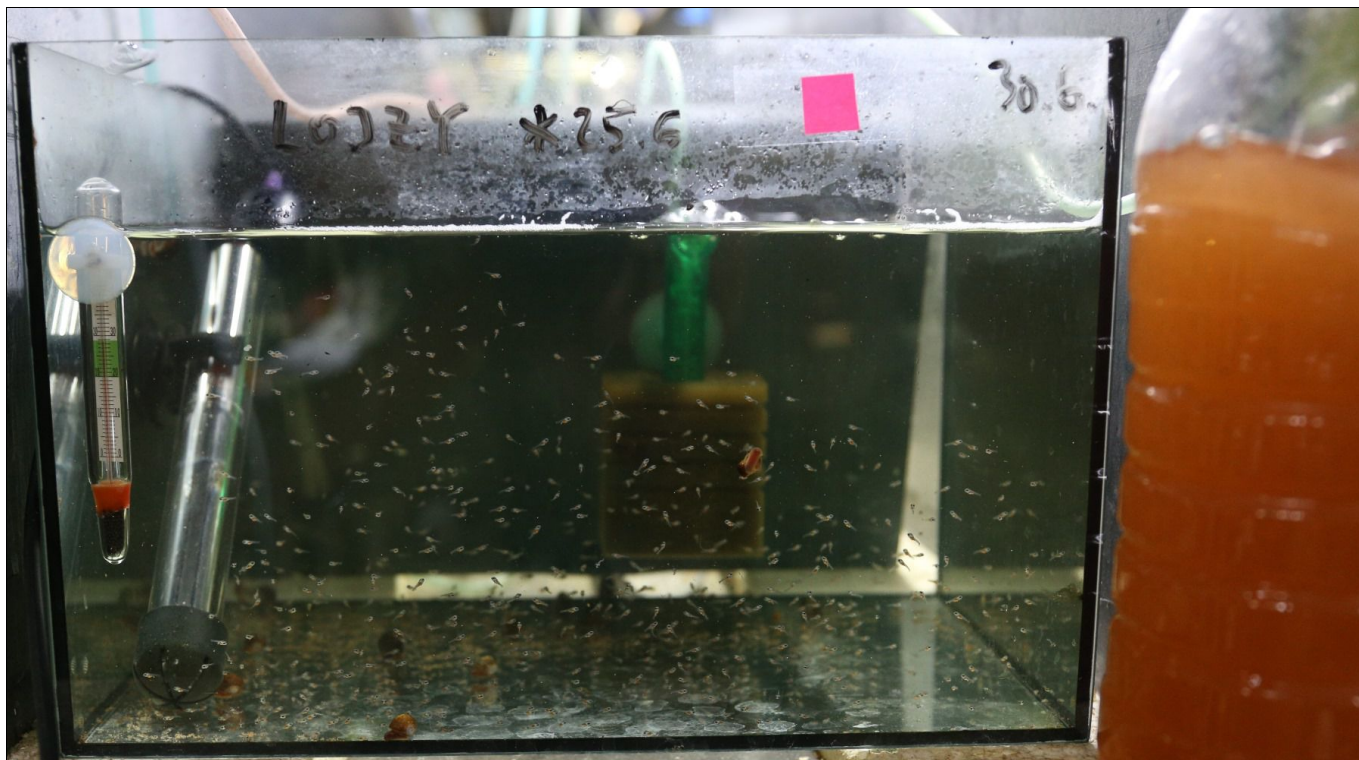
Kámen s jikrami *Ptychochromis loisellei* odebraný do odchovné nádržky.



Vykulený plůdek je droboučký.



Před rozplaváním se zavěšuje na sklo.



Ptychochromis loisellei, rozplavaný potěr. S jeho odchovem nejsou spojeny žádné zvláštní problémy, i když jak roste, je spolu s přelovováním do větších nádrží i více nutné dbát na kvalitu vody.



Fotka na této stránce nahoře zachycuje situaci, která nás uspokojila – měli jsme odebraný jeden výtěr a odchov probíhající zcela pod naší kontrolou. Teď jsme mohli zase dát prostor rybám, aby se o své potomky staraly samy. I kdybychom se tak ale nerozhodli, cichlidy nás přechytračily a vytřely se na sklo. Tyhle děti jim nikdo nevezme!



Ptychochromis loisellei má docela pěkné zbarvení, obzvlášť při vodění potěru, kdy jsou vzory velmi kontrastní.



Ptychochromis insolitus jsme v takové situaci zatím nikdy neviděli z důvodu, který je popsán v textu. Tohle jsou ryby odhadem téměř dva roky staré, které se právě začaly poprvé třít.

Záchranné projekty

To, že je příroda Madagaskaru hodně zničená, nikoho nepřekvapí. Ani to, že jsou zdejší ryby ohrožené a v některých případech už i dokonce vyhynulé. Cichlidy nevyjímaje. Proti tomuto trendu mizení druhů ale jdou akvaristé, chovatelé, ochranáři. Ostatně už v *Akváriu* č. 30 jsme se podrobně věnovali zázračnému „zmrtvýchvstání“ jedné z dnes nejznámějších madagaskarských cichlid, *Ptychochromis insolitus*.

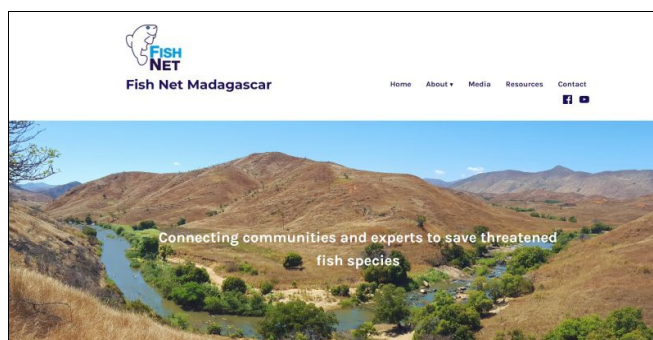
Příběh znovuobjevení tohoto druhu je považován za jeden z **největších ochrannářských úspěchů roku 2013**. Naše zoo se výše popsaným odchovem této kriticky ohrožené ryby také zapojila do řetězce organizací, které pomáhají příběh šťastně zakončit. Dovolte mi ale stručně se vrátit na jeho začátek.

P. insolitus byl popsán teprve v roce 2006 z přítoků řeky Sofia na severovýchodě Madagaskaru. Tam přežíval v malém počtu ve stále horších podmínkách, v roce 2013 již nebyl na žádné lokalitě nalezen a byl tak považován za pravděpodobně v přírodě vyhubený. Šetřením v evropských zoologických zahradách bylo zjištěno, že v chovech přežívají jen dva dvanáctiletí samci v londýnské zoo a jeden rovněž starý pár v Berlíně. Ten se pravidelně vytíral, ale v expoziční nádrži ve společnosti jiných ryb nedokázal mladé uhlídat. Bylo rozhodnuto o tom, že tento pár bude urychleně umístěn zvlášť – tak se i stalo. Bohužel, v menší nádrži samec samici zabil. Brian Zimmerman z londýnské zoo následně zveřejnil výzvu všem chovatelům po celém světě, od zoologických zahrad po soukromé chovatele, že se hledá samice *P. insolitus* jako poslední naděje pro zachování druhu.

(Zdroj: Zoological Society of London)

Mediální odezva byla ohromná, ale nikdo už tento druh nechoval. Přesto ale výzva přinesla nečekaný výsledek: ozval se Guy Tam Hyock, nadšenec z Madagaskaru věnující se komerčnímu chovu cichlid i studiu a ochraně endemických druhů, který tvrdil, že takovou rybu viděli jeho rybáři v tůních vysychajících řeky. Změna plánu – místo záchranného chovu přišla ke slovu záchranná výprava. Na ni se vydali akvaristé z londýnské a torontské zoo. Našli 18 ryb přežívajících ve stojaté špinavé vodě a odvezli je do soukromých rybníků Guy Tam Hyocka. Tam došlo později k odchovu a několik mláďat putovalo do torontské zoo. Jejich potomky následně získala zoo v Kolíně nad Rýnem a odtud putovala mláďata další generace s tímto jedinečným příběhem do dalších zahrad... včetně ostravské. Dnes jich plave jen v Evropě přes tisíce, včetně nádrží soukromých chovatelů.

Aktéři tohoto příběhu sice předali pomyslný chovatelský štafetový kolík jiným, ale na Madagaskaru dál působí. A tady už se dostáváme k cenným informačním zdrojům. Pro všechny zájemce o madagaskarské cichlidy (i jiné ohrožené ryby) určitě doporučím stránky projektu FishNet Madagascar [1], kde najdete informace o aktivitách probíhajících v přírodě i o záchranných chovech, včetně pěkných videí dokreslujících výše zmíněný příběh.

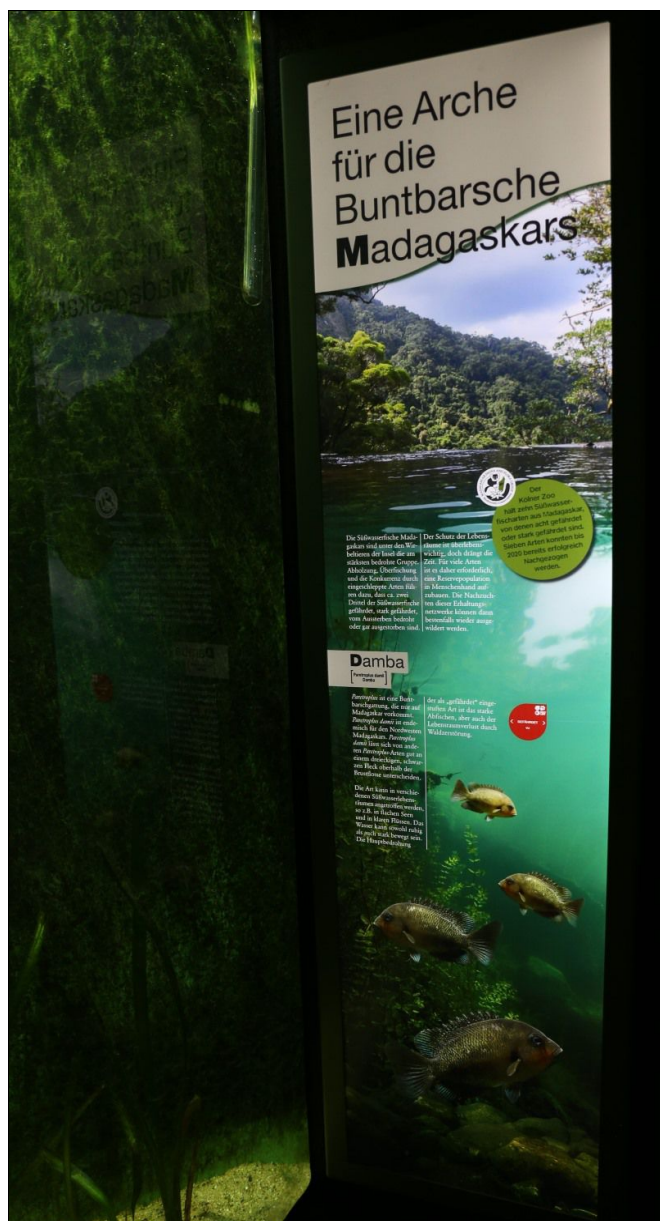


(Zdroj: FishNet Madagascar [1])



(Zdroj: FishNet Madagascar [1])

Pokud se chcete podívat na přehled, jaké druhy se chovají v zoologických zahradách a veřejných akváriích, jak je to s jejich ohrožením a s potřebou budovat záložní populace, případně jak do toho mohou zapadat soukromí chovatelé, přečtěte si článek z roku 2021, který je volně dostupný [2]. Opět se netýká jen cichlid a je v něm komplexní přehled madagaskarských ryb, který byste jinde jen těžko hledali.

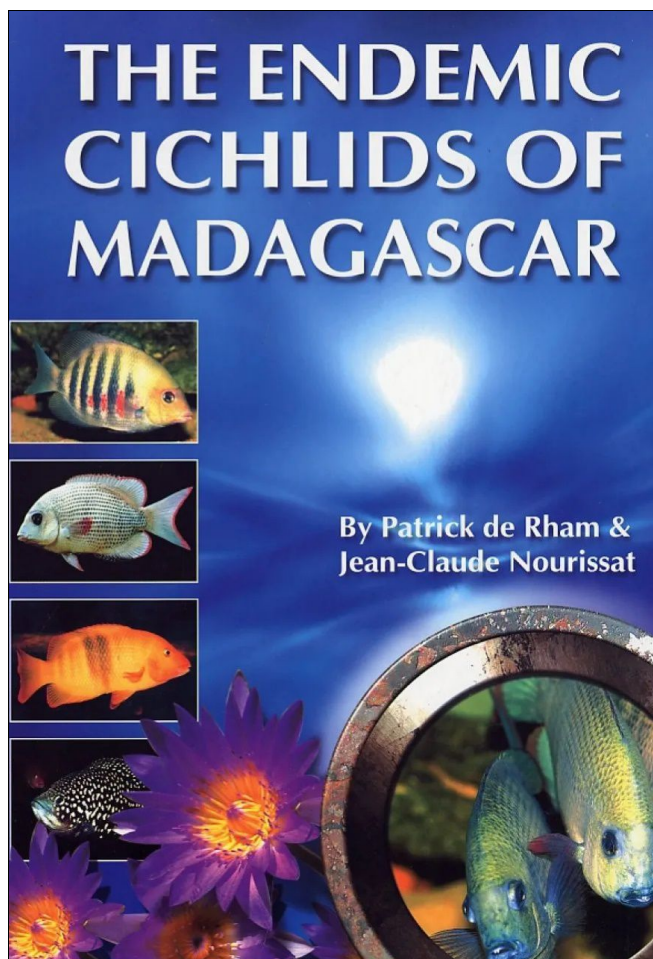


Akvárium jako archa pro madagaskarské cichlidy.
Snímek je z Kolína nad Rýnem.

Čtivější a chovatelsky zajímavější je pak článek přímo o madagaskarských chovech v Kolíně nad Rýnem [3]. Jsou tam fotky a detailní informace o všech chovaných druzích.

Přímo na akvaristy pak cílí projekt Citizen Conservation, organizující záchranné chovy pro vybrané druhy obojživelníků a ryb [4]. Patří mezi ně i *Ptychochromis insolitus*, *P. loisellei* a *P. oligacanthus*. Ke všem těmto druhům je na webu Citizen Conservation dostupný i obsáhlý dokument s chovatelskými doporučeními.

A na závěr doporučení na knihu, která se neshání snadno, ale informace v ní obsažené jsou nenahraditelné. Shrnují dlouhodobé pátrání autorů po cichlidách na Madagaskaru, ale i chovatelské informace o druzích, o kterých jinak nezjistíte vůbec nic. Kniha vyšla v anglické a francouzské verzi. Pokud vás tato skupina ryb zajímá a knihu můžete někde koupit, neváhejte.



Snad vás článek o této málo známé skupině ryb zaujal. Kdybyste hledali chovatele a další aktuální či historické informace, nejvíce jich je asi ve Francii, mají k Madagaskaru historicky a jazykově blízko. Ve Francii je občas i šance získat ryby u obchodníků. V posledních letech se ale dají čas od času koupit odchovy i přímo od chovatelů (také českých a slovenských) a nebo stojí za pokus kontaktovat zoologické zahrady, a to i zahraniční. Některé zoo stále ještě mohou a chtějí své odchovy sdílet i se soukromými chovateli, protože uznávají jejich nenahraditelnou roli při snaze o udržení ohrožených ryb (přínejmenším) v chovech.

[1] <https://fishnetmadagascar.com/>

[2] https://www.researchgate.net/publication/356816271_Review_of_threatened_Malagasy_freshwater_fishes_in_zoos_and_aquaria_The_necessity_of_an_ex_situ_conservation_network-A_call_for_action

[3] <https://fishnetmadagascar.files.wordpress.com/2021/01/ziegler-et-al.-2020-threatened-endemic-malagasy-freshwater-fishes.pdf>

[4] <https://citizen-conservation.org/knowledge/species/?lang=en>

[5] De Rham, P. H. & Nourissat, J.-C. (2004): The Endemic Cichlids of Madagascar. Association France Cichlide, 191 pp.



Tohle je jediné pozoruhodné akvárium v areálu „normální“ zoo. Do afrického pavilonu se lidé chodí dívat hlavně na hrochy, krokodýly a hrabáče, ale kromě ptačích „doplňků“ a menších expozií je tu také tahle vskutku pestrá směska cichlid.

Zoo Kolín nad Rýnem (1): sladkovodní akvária

Markéta Rejlková

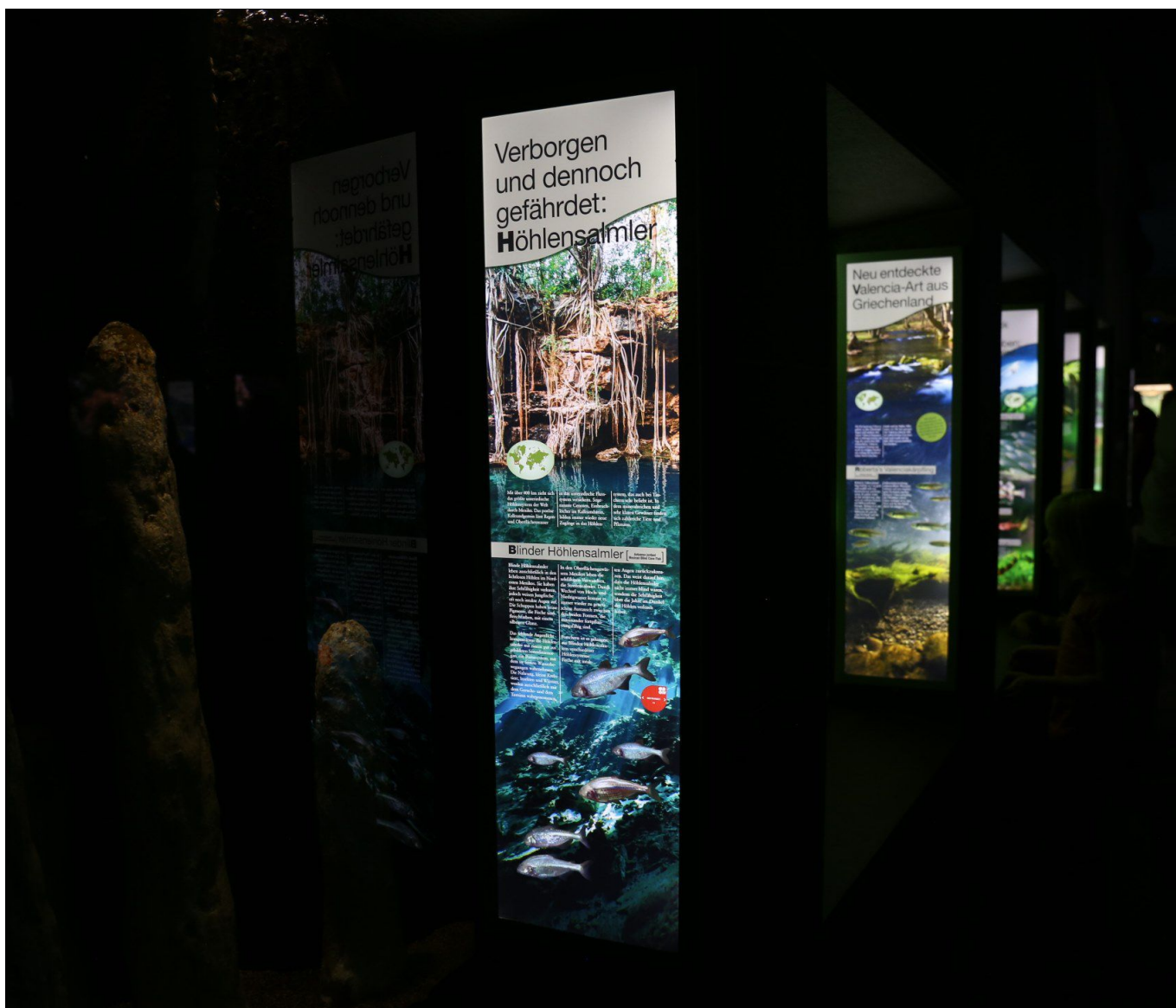
Zoo v německém Kolíně nad Rýnem patří mezi ty v evropském měřítku věhlasné instituce, které vynikají chovatelskými úspěchy a mají stále se rozvíjející expozice se zajímavými zvířaty, čili rozhodně stojí za návštěvu. Dvojnásob to pak platí o Akváriu! Akvárium je totiž samostatná budova, stojící proti pokladnám a hlavnímu vstupu do zoo, jen vstupenka je společná. Tohle uspořádání má své výhody, protože v Akváriu nenarazíte na davy lidí, kteří sem zabloudili omylem při cestě za slony a papoušky, nebo si sem zaběhli hrát na schovávanou z dětského hřiště. To ale neznamená, že je tu málo lidí. A taky to neznamená, že v Akváriu jsou jen akvária. Ve skutečnosti jde o dvě spojené budovy, z nichž jedna je ryze terarijní, zatímco druhá ryze akvarijní. Celé se to jmenuje Akvárium :-).

Ačkoliv to nemůžu posoudit zdaleka tak dobře jako akvarijní část, tak i ta terarijní stojí za to. Má ještě takový nostalgický mramorový nádech, ale sbírka zvířat je pozoruhodná. Kolín se pyšní třeba raritními odchovy krokodýlů

filipínských, jednoho z nejvzácnějších a nejohroženějších krokodýlů – v době naší návštěvy jsme ještě mohli pozorovat roční mláďata ve společnosti jejich matky, jak jí lezou po zádech :-). Zdejší kurátor Thomas Ziegler se hodně věnuje oboživelníkům a vietnamské fauně, což je tady znát. Taky sem míří velká část plazů zadržených na německých letištích z nelegálních importů, proto chcete-li vidět třeba pestrou sbírku varanů, raďte se podívat.

Ale dost o teráriích v Akváriu. Ta vodní část je skvělá; pokud jde o sladkovodní ryby, tak jde určitě o jednu z nejzajímavějších sbírek a zároveň expozií v Evropě. Uchvátilo mě provedení informačních tabulí, kterých si lidé opravdu všimli, a nepřehlédnutelný důraz na ochranářskou práci a ukazování významu podobných chovatelsko-expozičních zařízení. A taky předvádění fascinujícího světa ryb, ovšemže!

Na sladkovodní nádrže se podíváme v tomto čísle *Akvária*, příště zase na ty mořské.



Fantastické cedule s velmi příjemnou a lákavou grafikou.



Akvária jsou větší, velká a obrovská. Ve všední červencový den tu kolem poledne byl celkem klid na pozorování i focení.



Neonky, skaláry, sekernatky. Není tu žádné pestře tetříčkové akvárium, ale jinak je tady různých nádrží a ryb spousta. Samozřejmě více, než se vejde do této reportáže...



Čtyři akvária jsou menší, tohle je první z nich, krásně zarostlé.



Druhé, ve kterém je povedená dekorace – lístí japonského javoru – s k tomu krevetky Sakura.



Zbývající dvě malá akvária – horní s polozobánkami, dolní čerstvě upravené pro menší asijské rybky.



Nomorhamphus sp. ze Sulawesi, říční druh.



Na Sulawesi můžeme ještě zůstat, biogeografické oblasti Wallacea je věnována ještě jedna větší nádrž. V té plave *Telmatherina bonti*. Na snímku je samec, který podobně jako duhounci neustále poletuje okolo samic a předvádí své ploutve. Špatně se proto fotí, ale podivná je to pěkná.



I tak „obyčejné“ ryby, jako endlerky, mají v této věhlasné instituci své expoziční akvárium.



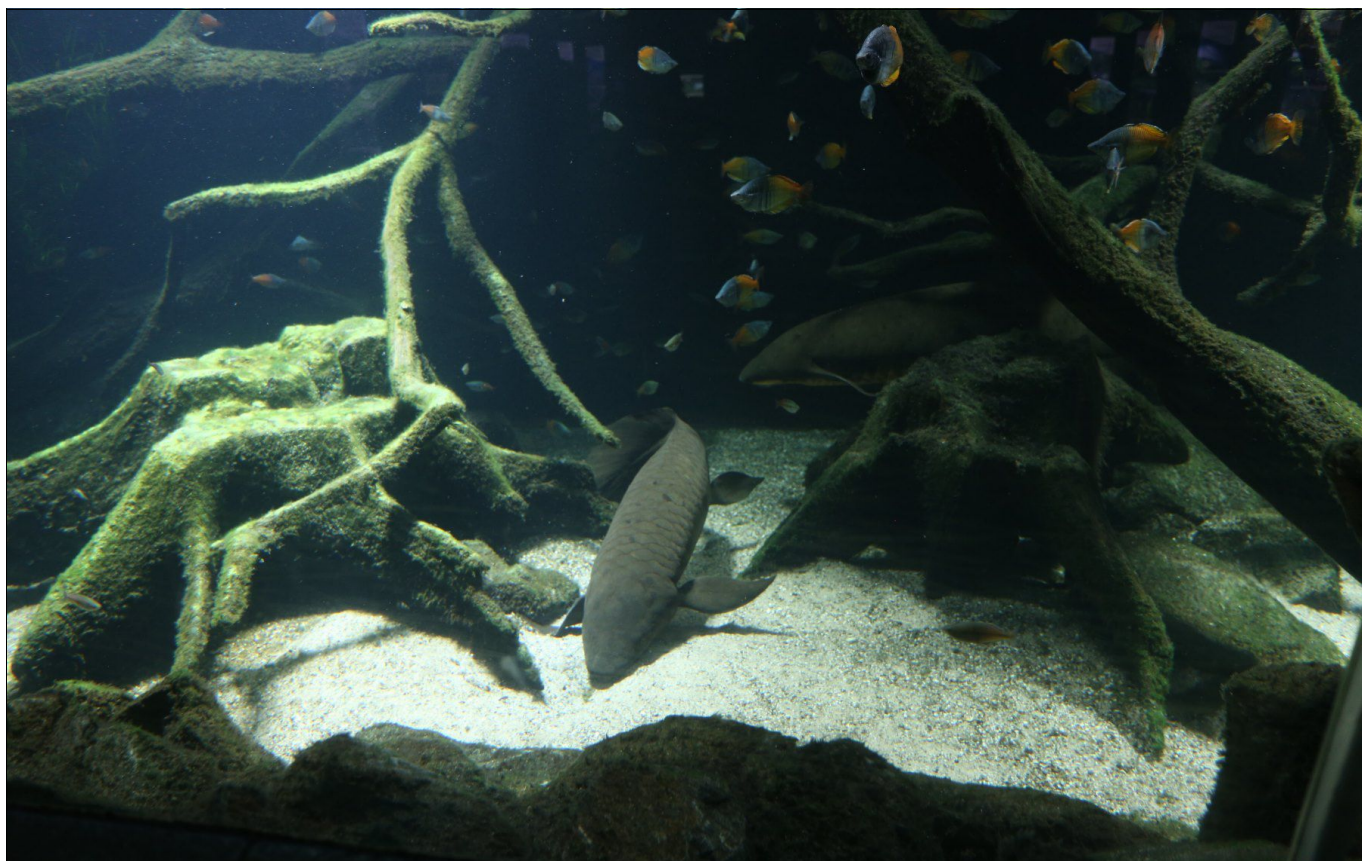
Akvárium pro ohrožené gudeje. Většina nádrží je hodně vysokých, takže se horní partie těžko něčím oživují a někdy působí prázdně. Jako celek ale dlouhé chodby lemované vysokými akvárii působí moc dobře.



Allodontichthys polylepis.



Obří nádrž plná duhovek poutala pozornost. Kromě ryb tam byla i karetká novoguinejská...



... a urostlí bahníci australský.



Akvárií pro duhovky a duhounky tu bylo víc. Tohle je pěkně zarostlé paludárium, u kterého si dovolím podotknout, že výběr rostlin se nikde nepodřizoval zvolenému biotopu. Kytky hlavně rostly a dělaly parádu, což je hlavní.



Pseudomugil reticulatus. Málo známý duhounek z indonéské části ostrova Nová Guinea.



Asi nejkrásněji zarostlé akvárium, které obývají tetry stříkavé a sekernatky.



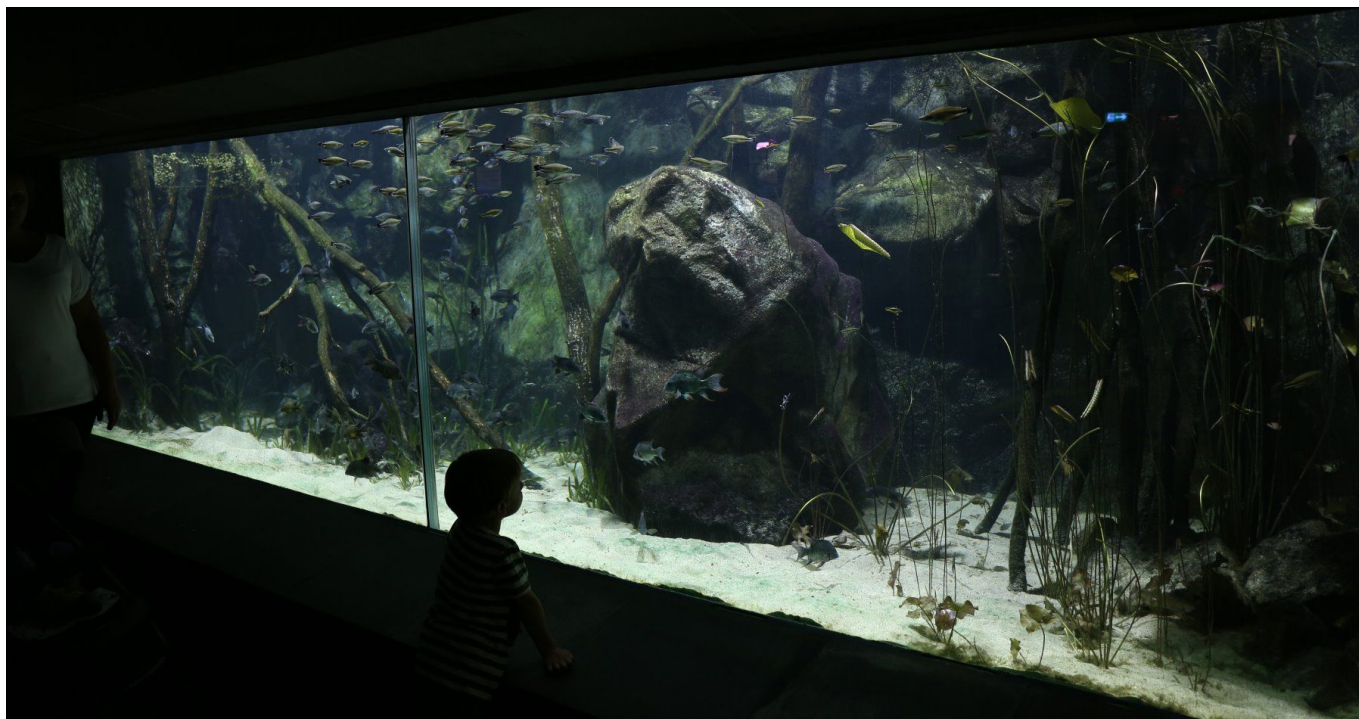
Jednoduché, úžasné akvárium s madagaskarskými cichlidami *Paretroplus menarambo*.



Hned vedle je další z řady madagaskarských akvárií, asi jediné, kde nejsou cichlidy. Proto je taky plné rostlin.



Obývá ho velmi málo známý gavúnek *Rheocles vatosoa*. Další akvária s tímto druhem (i dalšími ohroženými rybami) jsou v zázemí, což vysvětluje, proč jsou expoziční nádrže málo zarybněné, a přesto se tady dlouhodobě daří tyto druhy udržet.



Fantastická madagaskarská podívaná: dominují zde gavúnci *Bedotia madagascariensis*, společnost jim dělají cichlidy *Ptychochromis insolitus* a *Ptychochromis loisellei*. Více madagaskarských cichlid a expozič z Kolína nad Rýnem můžete vidět také v samostatném článku o této skupině rybv tomto čísle.



Obří je i nádrž představující menší asijské ryby. Tedy... parmička *Sahyadria denisonii* tady jako menší ryba vypadala.



Sewellia lineolata se na listech vlnících se v proudu cítila báječně.



Kongotetry obývaly společnou nádrž s *Haplochromis aeneocolor* a *Synodontis nigriventris*.



Doryichthys boaja, sladkovodní jehla dlouhá asi 30 cm.



Méně nápadní byli v endlerkovém akváriu sumci: *Sturisoma* sp. a *Dianema longibarbis*.



Na úplný konec jsem si nechala obří nádrž, která nevynikala jedinečnou a vzácnou osádkou, ale i tak zaujala úplně každého. Zbarvením v ní vynikal druh *Semaprochilodus taeniurus*...



... ale samozřejmě většinu návštěvníků lákaly hlavně piraně. Každé pondělí odpoledne probíhá jejich krmení pro veřejnost. Na snímku *Myloplus rubripinnis* a *Pygocentrus nattereri*.



Úchvatné. K dokonalosti chybí jen lavičky nebo rovnou hlediště, odkud by bylo možné tohle divadlo dlouze pozorovat.

(pokračování příště...)

Opustil nás Roman Rak

Roman Sláboch

Romana neznalo mnoho lidí; dokonce si myslím, že řada čtenářů *Akvária* ani nevěděla, že byl členem redakční rady. Pracoval v pozadí. Kdysi mi řekl, že je daleko raději „nosičem vody“ než personou na jevišti.

Do všech vztahů, do všeho, co dělal, promítal svůj altruismus. Když jsem ho před dvaceti lety poznal, připadalo mi to až nepravděpodobné. Časem jsem pochopil, že je to součást jeho osobnosti.

Ze svých cest vždy vozil kamarádům drobné dárky, ze kterých měl ohromnou radost. Na každé naše setkání mi přinesl akvarijní nebo pokojovou rostlinku, semínka chilli papriček, akvarijní světlo či eheim, pro které už neměl využití... Nesmírně rád nakupoval knihy. Jen moji knihovnu rozšířil o slušné množství publikací o přírodě. O řadě zeměpisných map ani nemluvě. Přírodu a cestování miloval.

Přestože jeho hlavním povoláním byla kriminalistika, kterou přednášel na několika vysokých školách v Česku i v zahraničí, byla jeho životní vášní akvaristika a fotografie. Ideálně fotografie akvarijních ryb. A ještě lépe jejich fotografie v přirozeném prostředí. Tomu věnoval značnou část

svého volného času. Nikdy nebyl spokojen, vymýšlel a realizoval různé speciální konstrukce fotokyvet, aby mohl pořídit dokonalé snímky ulovených ryb i přímo na lokalitě. Před naší letošní cestou do Panamy navrhl tříkomorovou fotokyvetu s prostorem pro ryby, pro rostliny a výměnným pozadím. Byl z ní tak nadšený, že jsme ji před odletem „museli“ několik večerů s našimi rybami testovat.

Nesmírně se těšil na sérii článků s perfektními fotografiemi. A opravdu udělal spousty skvělých záběrů. Během expedice mu ale vlivem těžkých tropických podmínek začalo selhávat zdraví a necelé dva dny po návratu zemřel.

Romane, kamaráde, na shledanou.

Prof. Ing. Roman Rak, Ph.D.

(* 25. 11. 1964 – † 10. 3. 2023)

Jaderný fyzik, informatik, soudní inženýr a vysokoškolský pedagog, zaměřený na biometrii, kybernetickou kriminalitu a bezpečnostní informační systémy pro identifikaci a ochranu osob a vozidel.



61. číslo *Akvária*

vyjde na podzim roku 2023

e-akvarium.cz

