

Rybí přechody – významný revitalizační prvek, nebo jen fenomén doby?

Pavel Jurajda

Tento článek vyšel v časopise Vodní hospodářství, ročník 67, číslo 4/2017.

Jakékoliv dotazy týkající se nakládání s tímto článkem z hlediska autorských a vlastnických práv směrujte prosím na stransky@vodnihospodarstvi.cz



www.vodnihospodarstvi.cz

Rybí přechody – významný revitalizační prvek, nebo jen fenomén doby?

Pavel Jurajda

Abstrakt

Migrace jsou nezbytným životním projevem mnoha živočichů včetně ryb. Druhů životně závislých na migracích je na území ČR málo (losos, úhoř). Některé druhy sice podnikají kratší či delší přesuny, ale prosperita jejich populací je závislá na přítomnosti vhodného prostředí. Migrace jsou tak často zaměňovány s pohybovou aktivitou. Migrační prostupnost a výstavba rybích přechodů (RP) se staly určitým fenoménem doby. Rybí přechody rybám neškodí, je ale otázkou, zda pomohou. Příspěvek prezentuje mj. i příklady RP z nejrůznějších důvodů nefunkčních. Na druhé straně jsou i funkční RP, nicméně ryby je nevyužívají, protože v úseku pod jezem nachází dostatečně vhodné prostředí. Tento moment je často chybně chápán jako neprůchodnost RP. Pokud ryby RP využívají, často jsou to dominantní druhy jak v podjezí, tak v nadjezí. Výstavba RP vychází z právní úpravy, nicméně jsou případy, kdy je výstavba RP z biologického hlediska naprosto bezpředmětná. Pouhé propojování mezijezových úseků charakter rybích společenstev v upravených tocích nezlepší. Návrhy projektů a výstavba RP by měly více zohled-

ňovat skutečné potřeby ryb v našich tocích a finanční zdroje by bylo vhodné soustředit na komplexnější revitalizační projekty zahrnující jak případnou výstavbu RP, tak revitalizaci vlastního toku.

Klíčová slova

rybí přechody – migrace ryb – revitalizace – kritický pohled

Úvod

V poslední době se rybí přechody stávají jednou z nejčastějších vodohospodářských staveb na našich tocích. O jejich významu bylo napsáno mnoho článků, sborníků i knih. Všechny příspěvky výstavbu rybích přechodů podporují a vidí v nich nejen kompenzační opatření pro podélnou prostupnost našich toků, ale i spásu pro naši ichtyofaunu.

V České republice máme velmi dobré teoretické podklady k problematice pohybové aktivity ryb v našich tocích, např. [9, 11, 15]. Stejně tak je k dispozici i několik komplexních publikací zahrnujících i technická řešení rybích přechodů, např. [10, 16]. Existuje mnoho dalších materiálů, v nichž se dočteme, že rybí přechody mají za cíl umožnění podélné migrační prostupnosti, a to nejlépe všem vyskytujícím se druhům, a že zajištění prostupnosti migrační bariéry je základní předpoklad pro obnovu a udržení druhové diverzity a zdravého stavu populací původních druhů ryb vodních toků [19, 20, 21].

Domnívám se, že problematika udržení dobrého stavu, případně zlepšení rybích populací v našich tocích je komplexnější a obnovení podélné prostupnosti je jen jednou ze součástí revitalizačních opatření

[4, 8]. V tomto příspěvku bych se rád zaměřil na problematiku rybích přechodů obecněji, z hlediska jejich reálné biologické významnosti a porodů dosavadní zkušenosti a výsledky z terénu.

Obnova podélné průchodnosti našich toků v rozsahu dob dávno minulých je jistě zajímavá myšlenka [18], ale naskytá se otázka, zda je to opravdu to, co naše ryby v současné době nejvíce potřebují. V přímořských zemích s hojným historickým nebo i současným výskytem migrujících druhů, jako je losos, pstruh mořský, jeseteři, placky apod., je průchodnost toků směrem od moře pro existenci populací těchto diadromních druhů ryb jednoznačně nezbytností. O tom není pochyb. Jak je tomu ale u nás?

Podíváme-li se objektivně na naše původní druhy ryb, zjistíme, že typické migrující druhy máme jen dva – lososa obecného (*Salmo salar*) a úhoře říčního (*Anguilla anguilla*), a to ještě jen v povodí Labe a Odry. Ostatní druhy typických migrujících ryb nepatřily ani historicky k hojným na našem území a jednalo se vždy spíše o ojedinělé exempláře, takže o migracích v pravém slova smyslu u nich nemůžeme mluvit (vyza velká, platýs bradavičnatý, jeseter velký, placka pomořanská).

Téměř 20 let se Český rybářský svaz ve spolupráci s AOPK snaží o repatriaci lososa obecného v tocích severních Čech. I přes ohromné vynaložené úsilí mnoha lidí a velké finanční prostředky investované do násadového materiálu není výsledek příliš uspokojivý. Návratnost generačních ryb je velmi malá a ryby se při tahu na trdlišť zastavují už v níže položených německých přítocích Labe. Zdá se tedy, že ani v tomto případě návratu lososa do českých vod nehrají migrační bariéry zásadní negativní roli.

Migrovat, nebo nemigrovat?

Slovo migrace se stalo fenoménem a při čtení odborné literatury čtenář zjistí, že ryby a vodní živočichové se již téměř nepohybují, ale všichni jen migrují.

Co si vlastně pod slovem migrace máme představit? Definic je více, ale nejpřesněji jsou migrace definovány jako „pravidelné cílené přesuny větší části populací mezi dvěma odlišnými typy prostředí“. V kontextu tohoto příspěvku bych podtrhl slova „pravidelné“ a „velké části populace“. Tím bych rád odlišil migrace od běžných přesunů ryb v rámci životních cyklů (samozřejmě platí i pro ostatní živočichy). U ostatních našich druhů ryb se sice můžeme za určitých podmínek setkat s kratšími či delšími migracemi (pstruh, ostroretka, jesen, podoustev apod.), nicméně mnoho populací těchto druhů velmi dobře prosperuje v poměrně krátkých úsecích našich toků. Naopak jsou místa, kde tyto druhy jsou v současnosti velmi vzácné i v dlouhých volně přístupných úsecích toků. Proč tomu tak je? Jednoduše proto, že ryby migrují ne pro svoji „potěchu“, ale z důvodu nutnosti vyhledávání specifického vhodného prostředí, nejčastěji za účelem reprodukce. Ostatní přesuny byť i větších hejn za potravou nebo na místa pro přezimování lze jistě označit jako běžnou pohybovou aktivitu ryb, a nikoliv migraci v pravém slova smyslu. Tím jim ale nijak neubírám na důležitosti.

V dávných dobách byly naše toky víceméně volně přístupné a jen v horských oblastech tvořily např. vodopády přírodní bariéry.



Postupně, jak si člověk podmaňoval přírodu a začal využívat tekoucí vodu k pohonu, začal stavět mlýny, pily, hamry a potřeboval regulovatelný přítok vody k pohonu těchto zařízení. S tím začaly stavby malých jezů na menších tocích, následně velkých jezů a konečně v relativně nedávné době i přehradních hrází. Tím vznikly jednak příčné překážky na tocích, které přerušily podélné říční kontinuum, tak jezové zdrže nebo přímo vodní nádrže. Prostředí vodních nádrží je mimo rámec tohoto příspěvku, ale i prostředí jezových zdrží má naprosto odlišný charakter od neregulovaného toku. Kromě snížené rychlosti proudu a zvýšené hloubky dochází v jezových zdržích ke změně charakteru dna směrem k jemnějším částicím a od tvrdého substrátu k měkkému. To vše jsou změny, které říčním druhům ryb nesvědčí. Změnu prostředí v nadjezí nejsme schopni nějakým účinným způsobem kompenzovat. Na druhou stranu, přerušování podélného říčního kontinua jsme schopni více či méně kompenzovat výstavbou rybích přechodů (myšleno v rámci příspěvku v neširším slova smyslu od technických betonových přechodů po balvanité obtokové rampy přírodního charakteru).

Přestože se situace v mnohém zlepšila, i dnes můžeme na našich tocích najít ještě nefunkční rybí přechody, a to z nejrůznějších důvodů.

Na první pohled technicky nefunkční rybí přechody jsou spíše výjimkou (např. rybí přechod na Labi ve Vysoké n. L. nebo na Veličce v Lipovci). Jiným typem nefunkčnosti rybího přechodu je jeho úmyslné odstavení z provozu dlužemi, čímž si obsluha ulehčí údržbu. Nutno podotknout, že efektivní údržba rybího přechodu je časově a někdy i fyzicky poměrně náročná a pro správce toku znamená často značné personální a tím i finanční zatížení.

Další důvod všeobecné nefunkčnosti RP je odlišná manipulace s vodami, než byl záměr architekta a než bylo uvedeno v projektu. Různé zájmové skupiny (majitelé MVE, vodáci, ochrana přírody atd.) požadují různě vysoké nadřazení hladiny, a výsledkem pak může být významný rozdíl v hloubce a rychlosti proudu v podjezí, než bylo uvažováno v projektu. Ve skutečnosti pak může být téměř stojatá voda v celém obtokovém kanálu bez jakéhokoliv lákacího efektu pro ryby, a rybí přechod, byť technicky průchodný, tak není víceméně využíván, neboť ryby, které ho měly k migraci využít, se o něm v podstatě ani „nedozví“.

Nutno zdůraznit, že většina současných projektů je technicky funkčních. Projektanti většinou znají potřeby, resp. možnosti cílových druhů ryb a umí rybí přechody projektovat. Navíc mají k dispozici mnoho funkčních příkladů od nás i ze sousedních zemí [1]. Stejně tak stavební firmy umí RP postavit tak, aby splňovaly požadované podmínky technických norem i nároků cílových druhů ryb. Zdálo by se tedy, že ryby mohou plout nahoru – dolů po našich tocích a jejich populace budou prosperovat. Proč tedy rybí přechody nenaplňují očekávání a v mnoha případech nejsou plně migrujících ryb a populace ryb po jejich vybudování lépe neprosperují? Jsou snad rybí přechody technicky nevhodné? Většinou nikoliv. Jsou snad rybí přechody neprůchodné? Rovněž můžeme říci, že většinou nikoliv. Odpověď je paradoxně poměrně jednoduchá. Ryby jen nemají důvod a zájem rybí přechody intenzivněji využívat tak, jak by se předpokládalo. Nasnadě je otázka, proč tomu tak je? „Ryby“, a to ani ty naše,



Obr. 1 (vlevo). Technicky nefunkční rybí přechod na Labi ve Vysoké nad Labem

Obr. 2 (nahore). „Organizačně“ nefunkční rybí přechod zastavený dlužemi



Obr. 3. Nefunkční rybí přechod na obtokovém kanálu Moravy v Olomouci. Ryby z hlavního koryta Moravy nevyhledávají hluboký téměř stojatý podjezový úsek a pod vlastní rybí přechod se jich tak dostane jen minimum



Obr. 4. Průchodný rybí přechod na prvním jezu od Dunaje na řece Dyji v Břeclavi

nelze brát jako jeden homogenní celek. Jsou totiž dosti heterogenní skupinou vodních obratlovců a je nutné se podívat detailněji na jejich nároky na prostředí. Je škoda, že ve vodohospodářské praxi je poměrně málo akcentováno dělení ryb podle dnes již tradičních ekologických a reprodukčních nároků [14, 2]. Problematika podélné prostupnosti toků se de facto týká jen menší části celého druhového spektra našich ryb, a to především ryb reofilních (proudomilných) vyžadujících k rozmnožování čistý štěrkový nebo kamenitý substrát (tzn. litofilní druhy podle způsobů reprodukce). Naopak jiné druhy, z hlediska ekologických nároků označované jako limnofilní a eurytopní a z hlediska reprodukčních nároků jako fytofilní a fyto-litofilní, postrádají spíše příčnou prostupnost říčních systémů, tj. komunikace hlavního koryta s vodami v inundaci (ramena, tůňe, zaplavené louky apod.).

Ryby totiž nepodnikají delší přesuny (nebo migrace, chcete-li) jen tak bezdůvodně pro radost z dlouhého pohybu, navíc pro ně energeticky náročného. Ryby hledají v dané životní etapě vhodné prostředí, které je alfou a omegou prosperity jejich populací. Pokud by tomu tak nebylo, tak jednotlivé populace zestárnou a postupně z daného mezijezového úseku vymizí.

Nejčastější přesuny, případně migrace vykonávají říční ryby v době reprodukce. Většinou nacházejí vhodná trdliště (mělké peřejnaté úseky) v místech rozšíření toku pod jezem nebo v místech soutoku dvou řek. Jako příklad mohou sloužit významná trdliště reofilních druhů ryb na Bečvě nad ústím do Moravy, na soutoku Svratky a Svitavy nebo pod ústím Mlýnského náhonu do Moravy v Olomouci. V proudných úsecích těchto řek tak nedochází k významnému využívání rybích přechodů (Troubky, Olomouc apod.) a výsledky z terénu ukazují, že jen zcela výjimečně se ryby kumulují pod příčnými stavbami ve snaze nalézt vhodnější podmínky v úseku proti proudu.

Vhodně vytvořený rybí přechod může být nejen spojnicí mezi dvěma mezijezovými úseky, ale může vytvořit i nové vhodné prostředí. Pokud je rybí přechod vytvořen v podobě balvanité rampy nebo obtokového ramene v podobě bystřiny, setkáváme se často s tím, že je trvale osídlen některými druhy ryb (mník, vranka, pstruh) a jiných hydrobiontů (larvy chrostíků, jepic aj.), kteří mají specifické nároky na prostředí (proudne peřejnaté úseky), jež není v daném úseku dostatečně k dispozici. Čtyřletá studie ryb pod tělesem balvanitého skluzu na Moravě u Lanžhoty řešená v devadesátých letech ukázala, že ryby využívají skluz spíše jako vhodné místo pro výtěr, případně jako refugium v letních měsících než jako cestu do výše položeného nadjezového úseku. Ve spodní části skluzu se pravidelně vytírali koncem května cejni perleťoví, kteří sem museli vytáhnout při vyšším jarním vodním stavu přes dva níže položené menší stupně. Podobnou zkušenost s trvalým využíváním máme z balvanitého skluzu na Moravě u Mohelnice, který nahradil betonový práh.

Ve Slovincu jsem se setkal se zvláštní balvanitou rampou imitující rybí přechod, která ale končila v přehradní zdi. Cílem nebylo převést ryby přes přehradní zeď, ale vytvořit umělé trdliště, které v kaskádě přehrad chybělo a které ryby, především ostroretky stěhovavé a plotice lesklé, intenzivně využívaly.

Neznamená to však, že by vhodně řešené rybí přechody nebyly rybami využívány jako průchod přes migrační bariéry. Naopak studie z Labe nebo Dyje [7, 13] ukazují, že především v tocích s nedostatkem proudných úseků ryby do RP rády vstupují a procházejí přes ně do výše položených úseků. Často je v rybím přechodu zjišťováno druhově velmi pestré společenstvo. Na druhou stranu z kvantitativního hlediska se však jedná v téměř všech případech o dominantní druhy ryb, jako jsou ouklej, plotice, tlušť, cejn, parma apod., které se hojně vyskytují v podjezí i nadjezí a jejichž reprodukce není většinou závislá na specifických podmínkách prostředí v nadjezí, naopak jim k reprodukci prostředí podjezí spíše vyhovuje. Přestože se často jedná o stovky nebo i tisíce ryb prošlých RP za rok, v porovnání s početností ryb v daném úseku jsou to jen promile z celých populací. Reálný význam pro prosperitu populací těchto druhů přechodem přes příčnou překážku zůstává otázkou.

Na vstupních profilech našich velkých toků na území ČR (Labe, Morava, Dyje, Odra) jsou nebo by byly průchodné rybí přechody jistě nanejvýše opodstatněné. Po zlepšení kvality vody v našich řekách v devadesátých letech se začaly opětovně objevovat mnohé původní druhy. Například dunajské druhy, jako jsou ostrucha křivočará, drsek menší a větší, cejn perleťový, ježdík žlutý a dunajský a candát východní, se opět vrátily do dolní Dyje a Moravy na území ČR a staly se trvalou součástí rybího společenstva těchto úseků. Je ale zajímavé, že žádný z těchto druhů za těch téměř 20 let neměl tendenci výrazněji zvětšovat areál svého trvalého rozšíření proti proudu a nevytvořil zde stabilní populaci. Například v Dyji se většina zmíněných druhů pravidelně vyskytuje v úseku pod Břeclaví, a přestože v Břeclavi a dále proti proudu v Lednici i Bulharech jsou vystavěny vhodné a dobře prostupné RP, nebyl až na výjimky (ojedinělé záznamy ostruchy a cejna perleťového) žádný z těchto druhů ve výše položeném úseku pod VD Nové Mlýny zaregistrován. Podobně je tomu na řece Moravě, kde je hranici výskytu většiny dunajských druhů paradoxně lépe prostupný balvanitý skluz u Lanžhoty (79,5 ř. km). Nutno dodat, že na dolní Moravě pod Hodonínem jsou ještě dva nižší stupně (Kúty 74 ř. km, Tvrdonice 85,3 ř. km), ale nejsou na nich žádné rybí přechody. Betonové základy dvou bývalých vakových jezů (Lanžhot 76,9 ř. km, Moravská Nová Ves 92,7 ř. km) byly v roce 2015 odstraněny a vznikly tak delší otevřené mezijezové úseky a dolní úsek pod jezem Kúty komunikuje již volně s Dunajem. Podle informací rybářského hospodáře v Lanžhotě před vodohospodářskými úpravami a výstavbou jezů v sedmdesátých letech minulého století, táhla velká hejna ostroretky z Dunaje na tření Moravou až k Lanžhotu. Dnes je ostroretka v celé dolní Moravě vzácností, a to i v otevřeném úseku od Dunaje po Kúty (úsek dlouhý 74 km), stejně tak v Dyji až po Břeclav (úsek dlouhý 96 km). Podle průzkumů na dolním rakousko-slovenském úseku Moravy se zdá, že není problémem délka volného úseku, ale charakter dnového substrátu. Na Záhoří se stále na mnoha místech nachází mělké úseky na první pohled vhodné jako trdliště a místa pro odrůstání plůdku říčních druhů, ale jejich původně štěrkový substrát je zanesen jemnějším pískem a organickým sedimentem. Populace dunajské ostroretky tak



Obr. 5. Přes přírodu blízký rybí přechod na řece Dyji v Bulharech prošly během sledování tisíce ryb, avšak téměř žádné cílové dunajské druhy

již dávno změnila své trdliště a místo do Moravy vytahují jen pár km do pravostranného přítoku Dunaje pod Vídní, do říčky Fischa, kde se úspěšně masově vytírá [12]. Problém se změnou charakteru substrátu pozorujeme v dlouhodobé studii i na českém úseku dolní Moravy a Dyje, kde v posledních letech dochází k potamalizaci toku, snižování rychlosti proudu, zanášení substrátu a výskytu vodní vegetace, což vše souvisí se změnou hydrologického režimu posledních let (absencí vyšších průtoků) a zvýšenou trofí povrchových vod. Tato změna se projevuje především na přirozené reprodukci ryb, jejíž úspěšnost se snižuje u reofilních druhů (ostroretka, proudník, hrouzek apod.) a naopak se ve společenstvu začínají více projevovat ryby limnofilní a eurytopní (hořavka, ouklej, cejnek apod.).

Naopak některé nepůvodní druhy mají poměrně silnou tendenci se rozšiřovat proti proudu, a to nezávisle na přítomnosti rybích přechodů. Ponto-kaspické druhy hlaváčů se v posledních letech velmi intenzivně šíří celou Evropou za vydatné pomoci lodní dopravy. V případě České republiky se jedná o hlavačku mramorovanou a hlaváče černoústého. Hlavačka byla historicky zaznamenána v oblasti ústí Moravy do Dunaje, ale na našem území byla poprvé zaregistrována až v roce 1994 v Mušovské nádrži vodního díla Nové Mlýny, kam byla s velkou pravděpodobností zavlečena sportovními rybáři jako nástražní rybka. Hlaváč černoústý není původním druhem pro střední Evropu. Do střední a západní Evropy se dostal lodní dopravou v 90. letech minulého století z dolních úseků řek ústících do Černého moře (Dunaj, Dněpr) s dalšími třemi druhy hlaváčů. Na naše území se však dostal z Dunaje proti proudu Moravy již vlastním šířením v roce 2008. Od té doby prošel třemi rybími přechody a v roce 2016 byl již jeden jedinec zjištěn v Dyji těsně pod Novomlýnskými nádržemi. V Moravě přešel přes první jez na 74. ř. km (bez RP) a doposud se rozšířil po Lanžhot. Hlavačka přešla na Moravě přes dva jezy bez RP a jeden balvanitý skluz a osídlila řeku Moravu až po Hodonín. V povodí Dyje se z VDNM rozšířila daleko proti proudu Jevišovky, Kyjovky, Jihlavy a Svatky. V celé této oblasti dolního povodí Moravy vytvořila silné populace a je dominantním druhem v břehové linii. Přestože se jedná o malou rybku, nejčastěji do 5 cm a bez plynového měchýře, dokázala překonat i několik jezů bez rybích přechodů. Tím bych chtěl dokumentovat rozdílnost ve snaze různých druhů ryb se cíleně pohybovat proti proudu. Navíc v případě hlaváčovitých ryb v žádném případě nemůžeme mluvit o migracích v našich tocích, ale o postupném rozšiřování areálu druhu.

Diskutabilní případy rybích přechodů

Zákon č. 245/2001 Sb., o vodách, v § 15 ods. 6 určuje podmínky pro stavbu vodních děl a změny v jejich užívání, které nesmí tvořit zábrany migrací ryb v obou směrech. Toto neplatí v případě technické neproveditelnosti nebo vysokých nákladů. Kde je hranice technické neproveditelnosti v dnešní době, případně jaké náklady jsou již příliš vysoké, nechávám na zamýšlení. Zajímavé je, že v zákoně není uveden jako důvod biologická neopodstatněnost. Ve Vodním hospodářství 2014 (9), uvádí Birklen, že „Nejedná se tedy o přímou povinnost vybudovat rybí přechod, ale povinnost řešit bariérový efekt stavby způsobem, který odpovídá charakteru stavby a místním podmínkám“ [3]. Z praxe však nevím, že by nějaký správní orgán byl tak silný ve svých argumentech, aby vydal rozhodnutí, že stavba RP je na daném



Obr. 6. Řeka Morava v Olomouci pod ústím levostranného Mlýnského potoka a pravostranného obtokového ramene. Říční druhy ryb se vytírají v mělkých peřejnatých místech u ústí obou přítoků bez nutnosti vstupovat do přechodu a nadjezí

profilu z pohledu vodních živočichů zbytečná.

Přesto takové diskutabilní případy požadavku výstavby rybího přechodu existují. Jedním z příkladů může být oprava jezu a plán na vybudování jezové MVE na řece Svratce v Brně (Jez Kamenomlýnská) a s tím související výstavba rybího přechodu. Podjezový úsek, přestože protéká intravilánem města a jeho koryto je sevřeno ve vysokých zdech, lze charakterizovat střídáním peřejnatých a táhlých úseků. Vyskytují se zde typické druhy parmového a lipanového pásma včetně chráněných druhů, které se tu přirozeně rozmnožují. Naopak nadjezový úsek je hluboký s téměř stojatou vodou zakončený hlubokým vývarem pod výše položeným jezem v Brně-Komíně. Jinými slovy, nevhodný úsek pro samoudržitelné populace říčních druhů ryb. Je tedy otázka, kterému druhu by RP prospěl, kdyby se přes něj dostal do nadjezí (a proč by to dělal)?

Dalším případem mohou být rybí přechody na jezích v místech přirozeného přechodu (teplota, spád, substrát) mezi kaprovými a lososovými vodami. Starší jedinci jelce tlušťě, případně hrouzka obecného jsou občas registrováni ve výše položených úsecích toků osídlených pstruhem a jeho doprovodnými druhy. Vzhledem k nižší teplotě vody se zde však nerozmnožují, a tudíž ani nevytváří stabilní populace. Navíc pokud jezový stupeň odděluje mimopstruhový a pstruhový revír, je běžnou praxí, že rybáři v rámci obhospodařování pstruhového revíru nežádoucí ryby, z hlediska pstruhového revíru (tlušť, štika) periodicky odlovují a přemísťují do níže položených úseků. Rybí přechod na takovém jezu pak není žádným přínosem pro rybí společenstvo pod ani nad jezem.

Podobná situace vzniká v případě komunikace vodních nádrží a úseků toků nad nimi. Výstavbou vodních nádrží bylo vytvořeno naprosto odlišné vodní prostředí v podélném profilu toků, a tím také vzniklo zcela odlišné společenstvo ryb v nádrži, než v původním toku.

V případě řeky Dyje se uvažuje o výstavbě rybích přechodů umožňujících pohyb ryb z Vranovské nádrže proti proudu do původního parmového úseku v Podhradí. Z biologického hlediska lze jen těžko očekávat jakýkoliv přínos. Ryby z vodní nádrže nemají žádnou potřebu vytažovat vysoko do přítoku, protože za poslední dobu existence nádrže, tj. přes 80 let, se vytvořilo takové rybí společenstvo, jež k celému svému životnímu cyklu využívá podmínky nádrže, případně její přítokovou zónu pod prvním stupněm. Naopak některé druhy (okoun, štika) mohou negativně ovlivnit zachovalé, druhově pestré původní říční společenstvo parmového pásma v úseku nad vzdutím vodní nádrže Vranov a státní hranicí s Rakouskem.

Podobně bezúčelná se jeví úvaha o výstavbě rybích přechodů na historických jezích v úseku Dyje v Národním parku Podyjí. Jedná se o sekundární pstruhové pásmo vzniklé pod Vranovskou nádrží od 40. let minulého století, v němž se postupně vytvořilo, respektive vysazováním bylo dotvořeno, společenstvo pstruha obecného a vranky obecné, doplněné lipanem a pstruhem duhovým. Pod tímto sekundárním pstruhovým pásmem leží vodní nádrž Znojmo, na níž navazuje původní parmový úsek Dyje. Požadavek rakouské strany na vybudování rybích přechodů na jezích v území Národního parku s parametry potenciálně umožňujícími proplutí parmy obecné o velikosti 40 cm se zdají za současné situace více než absurdní. Nedávno řešená komplexní studie pracovníky VÚV TGM Praha prokázala, že některé z jezů v NP jsou pro ryby (pstruh obecný, jelec tlušť) průchodné

[6]. Dále prokázala, že se zde o žádné protiproudé migrace ryb z VN Znojmo nejedná a pohybová aktivita jednotlivých ryb byla velmi individuální. Žádní jedinci se navíc nekumulovali pod příčnými bariérami ve snaze dostat se proti proudu. Ve Znojenské nádrži se sice vyskytují zbytky populace říčních druhů ryb (tloušť, ostroretka), ale nízké teploty v Dyji ovlivněné Vranovskou nádrží neumožňují úspěšnou přirozenou reprodukci kaprovitých ryb, a tudíž tyto ryby ani nemají snahu do výše položených chladných úseků nad vzdutím Znojenské nádrže vytahovat. Navíc výstavbou RP umožňovat většímu počtu ryb z nádrže vytahovat do pstruhového pásma (byť sekundárního) není žádoucí ani z rybářského, ani ochrannářského hlediska.

V rámci široké studie řešené na Vltavě nad Lipnem několika akademickými týmy (JČU, BC AV ČR, ČZU) bylo zjištěno, že velké množství ryb z nádrže vytahuje proti proudu a má poměrně negativní dopad na původní lipanovo-pstruhové společenstvo ryb [6]. V tomto případě se dokonce uvažuje o vytvoření nějaké bariéry, která by pohyb ryb z nádrže do přítoku omezila.

Myšlenka o výstavbě bariér bránících protiproudému pohybu ryb není ojedinělá. Ve Švýcarsku zaregistrovali v alpských tocích zvyšování teploty a s tím nežádoucí posun výskytu okouna a plotice do úseků proti proudu. Pstruhové společenstvo tak začíná být ohrožené a výstavba neprůchodných stupňů se tak stává realitou.

V Nizozemí zjistili negativní vliv šířícího se hlaváče černoústého na místní populace chráněné vranky a rovněž začali uvažovat o omezení možnosti jeho dalšího šíření proti proudu.

Protiproudé šíření ryb může vést i k rozšiřování plísně způsobující račí mor (A. Petrušek, osobní sdělení) do dosud nezasazených výše položených úseků toků.

Přestože by se zdálo, že úsilí o dosažení historického zprůchodnění našich toků je prioritním cílem, není tato otázka vzhledem k měnícím se podmínkám prostředí tak jednoznačná.

Častým zdůvodněním nutnosti podélné prostupnosti našich toků je ochrana genofondu a zamezení izolovaných populací, jež by vedlo k nadměrnému příbuzenskému křížení („inbreeding“). V praxi taková situace u nás více méně nehrozí. Od roku 1997 u nás došlo ve všech povodích k rozsáhlým záplavám, během nichž se populace většiny ryb mezi jezovými úseky výrazně promíchaly. Navíc u mnoha druhů ryb je znám tzv. drift, což je pasivní unášení raných vývojových stádií ryb (larev, juvenilních ryb) proudem, jež pravidelně přechází i přes jezové stupně. Dále je v podmínkách tradičního rybářského hospodaření v Česku ve volných vodách více než polovina druhů ryb více či méně vysazována včetně tzv. záchranných programů ohrožených druhů. Izolace populace způsobená jezovými stupni je tedy spíše jen teoretická. Co se týká přehrad a přehradních kaskád, může být situace jiná, ale ta nesouvisí s rybími přechody.

Naopak, pokud se někde zjistí geneticky ojedinělá populace, tak je logickou snahou ji podporovat, chránit a nemíchat s jinými populacemi. Výstavba RP má pak smysl v rámci areálu rozšíření takové populace. Příkladem mohou být původní šumavské populace pstruha obecného a jejich potenciální tahy na trdliště [17]. Všeobecně ale ochrana genofondu nemůže být zásadním důvodem pro výstavbu RP v ČR.



Obr. 7. Betonový práh bez rybího přechodu na řece Moravě ve Tvrdomicích nebyl pro hlaváčku mramorovanou překážkou a nyní je rozšířena až po Hodonín

Funkční, nebo nefunkční?

Vlastní kapitolou je vyhodnocení prospěšnosti jednotlivých rybích přechodů. Jedna věc je metodický přístup, který je široce rozpracován v práci Slavíka a Vančury [16]. Jednotlivé metody vyhodnocování průchodnosti rybích přechodů mají spoustu nedeřešených bodů. V tomto příspěvku bych však nechtěl rozebírat otázky nevhodnější metody sledování průchodnosti, ale rád bych se zaměřil na problém vyhodnocení splnění účelu rybího přechodu. V jakém případě hodnotíme rybí přechod jako funkční a kdy nikoliv? Kolik ryb a jakých by mělo přes daný rybí přechod přejít, abychom ho hodnotili pozitivně? Co musí rybí přechod splnit, aby byl hodnocen jako přínos pro ryby?

Sledovali jsme průchodnost rybího přechodu na levobřežním bočním rameni Moravy v Olomouci, kde rybím přechodem prošly jak malá ouklej, tak velká podoustev. Celkově však byl počet prošlých ryb velmi malý. Při detailnějším vyhodnocení obchvatového kanálu jsme mohli konstatovat, že vlastní rybí přechod je potenciálně průchozí pro mnoho druhů i velikostních skupin ryb. Na druhou stranu téměř stojatá voda v celém podjezí bočního ramene ryby lákala jen minimálně a až pod rybí přechod jich připlavalo jen minimum. Tím tedy celá stavba ztrácí na významu, přestože těleso rybího přechodu je potenciálně průchozí.

Jiným případem je přechod poměrně velkého počtu ryb přes rybí přechody na Labi [13]. Jedná se o běžné druhy ryb hojně jak v podjezí, tak v nadjezí a přechod byl stovek jedinců do nadjezí se žádným způsobem neprojeví na prosperitě jejich populací. Podobně na dolní Dyji na jezu v Bulharech byl během čtyřleté studie zjištěn průchod velkého množství ryb (tisíce jedinců) přes přírodě blízký obchvat [7], nicméně přechod cílových dunajských druhů zaznamenán prakticky nebyl (pouze 4 cejni siní a 1 cejn perleťový). Jak tedy hodnotit výše uvedené případy?

Představa, že pozitivně lze vyhodnotit jen rybí přechod, přes který přejdou všechny vyskytující se druhy a všechny velikostní skupiny, je jednak nereálná, jednak zbytečná. Přesto bývá takový požadavek v projektových dokumentacích často uváděn. Důvodem je především to, že ve společenstvech se vyskytuje mnoho druhů, které proudné úseky nevyhledávají a nemají zájem do rybích přechodů vstupovat. Jediná varianta, která splňuje tuto představu, je odstranění příčné překážky, což ale je ve většině případů z praktických důvodů nereálné.

Domnívám se, že již při plánování obnovy podélné prostupnosti jakýmkoliv technickým řešením na daném profilu by měl být mnohem jasněji specifikován cíl, který je reálně dosažitelný. Zkušený ichtyolog by měl odhadnout přínos rybího přechodu, a to nejen z pohledu všeobecné průchodnosti, ale především z pohledu přínosu pro rybí populace a společenstvo při propojení dvou meziježových úseků. Doporučení by mělo být zaměřeno na cílové druhy, které by měly ze stavby profitovat. Projektant by pak měl stavbu navrhovat a stavební firma realizovat tak, aby cílové druhy bez problémů rybím přechodem mohly přejít. Vyhodnocení hotového díla by se pak jednoznačně zaměřilo na očekávané přínosy přechodu. Ty by pak šlo daleko lépe vyhodnotit, než jen provést obecné šetření, zda je přechod průchozí nebo není.



Obr. 8. Proudný úsek řeky Svratky pod jezem Kamenomlýnská v Brně je osídlen mnoha říčními druhy ryb, které nemají potřebu migrovat do výše položeného úseku



Obr. 9. Jez Kamenomlýnská na řece Svratce v Brně, na němž v rámci plánované výstavby MVE by měl být zbudován i rybí přechod



Obr. 10. Hluboký, téměř stojatý úsek nad jezem Kamenomlýnská na řece Svratce v Brně, zakončený hlubokým vývarem pod výše položeným jezem. Naprosto nevhodný úsek pro populace říčních druhů ryb

Například na pstruhových vodách se jedná o prostupnost bariér generačními pstruhy na vhodná a využívaná trdliště. Požadavek na současnou migrační prostupnost i pro vrunku ukázalo již několik studií jako naprosto zbytečnou a pro prosperitu populací vranek jako neopodstatněnou.

V úsecích toků se společenstvem říčních kaprovitých ryb (parmové pásmo) by průchodnost měla být řešena především u příčných bariér, které oddělují regulované hluboké úseky od zachovalých proudných úseků vhodných pro reprodukci říčních druhů. Takovými úseky můžeme označit Labe pod Přeloučí nebo mezi Opatovicemi a Pardubicemi. V případě řeky Moravy jsou to úseky nad Otrokovicemi. Pro říční ryby regulovaných úseků velkých řek má značný význam jejich volný přístup do dolních úseků významnějších přítoků, jako je třeba Jizera, Chrudimka nebo v případě střední Moravy říčka Dřevnice.

Závěr

Rybí přechody jsou bezesporu významným kompenzačním opatřením při revitalizaci regulovaných vodních toků umožňujícím podélnou prostupnost našich řek. Obnovení podélné prostupnosti našich toků by ale nemělo být cílem, nýbrž prostředkem pro zlepšení stavu populací a společenstev našich říčních druhů ryb.

Je nutné si uvědomit, že mnoho druhů nepotřebuje podélnou, ale naopak příčnou průchodnost. Především fytofilní druhy ryb (kapr, štika, lín, perlín) se potřebují z hlavního toku dostat do vod aluvia (slepá ramena, tůň, zaplavené louky), kde by se mohly rozmnožovat. Právě tyto druhy se sice v mnoha mezijezových úsecích vyskytují (především díky vysazování násad v rámci rybářského hospodaření), ale nevytváří stabilní samoudržitelné populace z důvodu absence vhodných míst pro přirozenou reprodukci a odrůstání plůdku.

U říčních druhů ryb se s takovou situací setkáváme jen výjimečně. Většina jezů je stará desítky let. Pokud by v daném mezijezovém úseku vhodné místo pro jejich reprodukci nebylo, tak by dané druhy z úseku postupně vymizely, případně přežívaly jen v malé početnosti (střední regulované Labe či Morava). Ve většině mezijezových úseků se ale nachází alespoň krátké úseky vhodné pro reprodukci říčních druhů, a tak tyto druhy z řek nevymizely. Výstavba rybích přechodů tak logicky není žádným spasením říčních druhů ryb a jejich diverzity, ale na vybraných vhodných úsecích našich toků může přispět ke zlepšení stavu populací některých druhů ryb.

Rybí přechody by měly být součástí komplexních revitalizací celých říčních úseků jasně směřujících na cílové druhy či skupiny [5]. Samotná masová výstavba, byť funkčních rybích přechodů na našich tocích v žádném případě nemůže zlepšit stav populací našich říčních druhů ryb bez zlepšení stavu prostředí našich toků.

Literatura/References

- [1] Anonymous (2002): Fish passes-Design, dimensions and monitoring. FAO.
- [2] Balon, E. K. (1975): Reproductive guilds of fishes: A proposal and definition. J. Fish. Res. Bd. Can. 32: 821-864.
- [3] Birklen, P. (2014): Zkušenosti z přípravy a realizace rybích přechodů v ČR. Vodní

hospodářství 64 (9): 1-5.

- [4] Cowx, I. G.; Welcomme, R. L. (1998): Rehabilitation of rivers for fish. FAO, Fishing new books.
- [5] Just, T. (2014): Revitalizace Dunaje v úseku Hundertingen-Binzwangen. Vodní hospodářství 64 (9): 26-28.
- [6] Hladík, M.; Viskot, M. (2014): Migrace ryb na úseku Dyje mezi nádržemi Znojmo a Vranov a mezi nádrží Lipno a řekou Vltavou. Vodní hospodářství 64 (9): 18-20.
- [7] Klíma, O. (2012): Výskyt migrace ryb rybím přechodem Bulhary na řece Dyji. Diplomová práce MENDELU Brno, 94 str.
- [8] Králová, H. ed. (2001): Řeky pro život. Revitalizace řek a péče o nivní bioty. ZO ČSOP Veronica, Brno.
- [9] Kulíšková, P.; Horký, P.; Slabík, O.; Jones, J.I. (2009): Factors influencing movement behaviour and home range size in ide *Leuciscus idus*. J. Fish Biology 74 (6): 1269-1279.
- [10] Lusk, S.; Hartvich, P.; Lojkásek, B. (2014): Migrace ryb a migrační prostupnost vodních toků. Jihočeská univerzita.
- [11] Prchalová, M.; Vetešník, L.; Slavík, O. (2006): Migrations of juvenile and subadult fish through a fishpass during late summer and fall. Folia Zoologica 55 (2): 162-166.
- [12] Rakowitz, G. a kol. (2008): Functional role of environmental stimuli for the spawning migration in Danube nase *Chondrostoma nasus* (L.). Ecology of Freshwater Fish 17: 502-514.
- [13] Roth, T.; Kubeš, M. (2014): Rybí přechody na Labi při MVE Litoměřice a MVE Štětí. Sb. konference Vodní toky 2014.
- [14] Schiemer, F.; Waidbacher, H. (1992): Strategies for conservation of a danubian fish fauna. In: Boon P.J. (ed.), River Conservation and Management. John Wiley & Sons Inc., New York: 363-382.
- [15] Slavík, O.; Bartoš, L. (2002): Factors affecting migrations of burbot. J. Fish Biology 60 (4): 989-998.
- [16] Slavík, O.; Vančura, Z. (2013): Migrace ryb, rybí přechody a způsob jejich testování. MŽP ČR, 139 str.
- [17] Slavík, O.; Horký, P.; Randák, T.; Balvin, P.; Bílý, M. (2012): Brown trout spawning migration in fragmented Central European headwaters: Effect of isolation by artificial obstacles and the moon phase. Transaction of the American Fisheries Society 141 (3): 673-680.
- [18] Slavíková, A. a kol. (2010): Koncepce zprůchodnění říční sítě ČR. MŽP ČR.
- [19] TNV 752321. Zprůchodňování migračních bariér rybími přechody, 2011, 27 str.
- [20] TNV 752322. Zařízení pro migraci ryb a dalších vodních živočichů přes překážky v malých vodních tocích, 2003, 19 str.
- [21] TNV 752321. Rybí přechody, 1997, 12 str.

Ing. Pavel Jurajda, Ph.D.
Ústav biologie obratlovců AV ČR v.v.i.
Květná 8
603 65 Brno
jurajda@brno.cas.cz

Fish ladders – an important revitalization element or a current phenomenon only? (Jurajda, P.)

Abstract

Migration is an essential expression of life for many animals, including fish. In the Czech Republic, very few species actually depend on migration (e.g. salmon or eel). While there are some species that undertake shorter or longer movements, the success of their populations depends far more on the presence of suitable habitat. Migration is often confused with movement activity. In recent years, much work has taken place to restore riverine connectivity, particularly through the construction of fish ladders (FL). While fish ladders do not harm fish, there is some debate over their actual usefulness. In this paper I present some examples of non-functional FL and discuss their failings. Even when a FL is apparently functional, fish may not use it as the section below the weir often offers a more suitable habitat. In such cases, the FL is often mistakenly mislabeled as non-functional. While FL construction is often required by legislation, there are cases where this construction does little to improve the fish

community in modified rivers. Merely by linking between sections of the weir the character of fish communities in the modified flow improves. Proposals for projects that include FL construction should take more account of the real needs of the fish in our rivers. In this way, financial resources would be spent more effectively on comprehensive revitalization projects aimed at the natural revitalization of river flow, with the potential for appropriate FL construction.

Key words

fish ladders – fish migration – revitalization – a critical view

Tento článek byl recenzován a je otevřen k diskusi do 30. června 2017. Rozsah diskusního příspěvku je omezen na 2 normostrany A4, a to včetně tabulek a obrázků.
Příspěvky pošlete na e-mail stransky@vodnihospodarstvi.cz.