

Jak široká je pro ryby řeka?

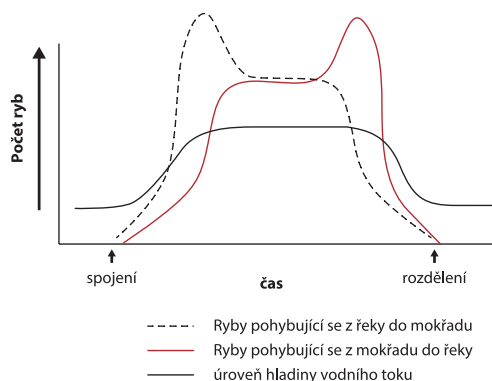
Boris Prudík, Tomáš Daněk, Jiří Musil

Dříve přehlížená laterální migrace získává dnes čím dál více pozornosti od orgánů státní ochrany přírody, vědců i podniků Povodí a dalších správců vodních toků. Jedná se o pohyb ryb do bočních ekosystémů vodních toků – mělčin, tůní, šterkových lavic, slepých ramen a v ideálním případě také za korytovou hranu do zaplavených komplexů lužních lesů a luk. Díky technickým úpravám vodních toků a celých údolních niv byla řada těchto biotopů

zničena nebo prakticky odříznuta od hlavního toku, což ovlivnilo mnoho druhů ryb i dalších vodních organismů. Obnova laterální migrace má ve svém důsledku schopnost snížit počty invazních druhů, zlepšit kvalitu vody a celkový ekologický stav vodního toku v jeho širším chápání, tedy včetně aktivní části údolní nivy. Podporovat ji vhodnými opatřeními je proto velmi žádoucí i pro účely naplňování Rámcové směrnice o vodách.



Přiléhající a napojené tůně ke střednímu toku Labe v k. ú. Ostrá slouží jako žádaný biotop pro ryby (viz box Doubka na str. 8). Foto Tomáš Daněk

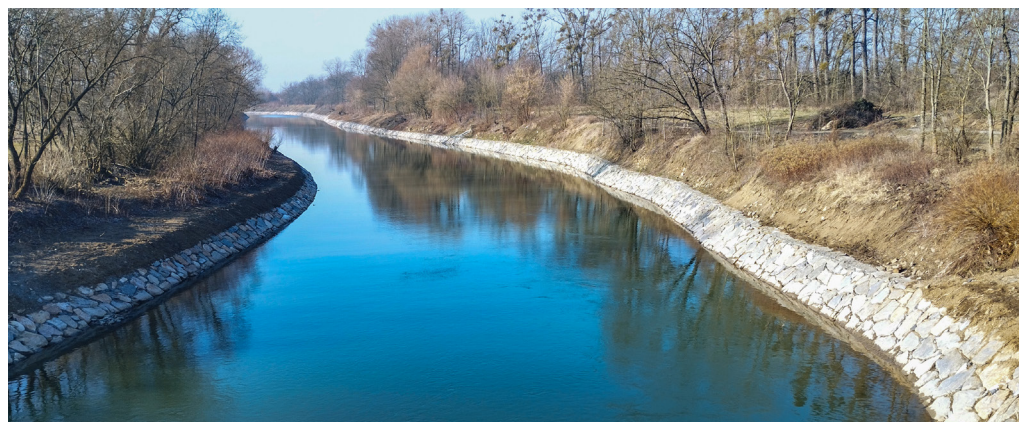


Obr. 1: Schéma pohybu ryb do rozlivů a zpět do koryta v závislosti na změně úrovně hladiny vodního toku (Lyon *et al.*, 2010).

Možnosti laterální migrace ryb v našich řekách

Migrací se u ryb rozumí přesun jedince za jistým účelem (Lucas & Baras 2002). Tím může být rozmnožování, ale třeba i potrava, únik nebo úkryt. Laterální migrace je typ migrace, který je definován směrem. Jedná se o relativně obecný termín pro popis komplexní skupiny pohybů řídicích se dle faktorů, které mají na ryby buď vábící, či odpuzující efekt pro přesun ke břehu či středu řeky. Tyto faktory mohou být jak biotické (druh ryby, vývojové stádium, výskyt predátorů), tak abiotické (sezónní změna počasí, koncentrace kyslíku, denní doba). Nejdůležitějším faktorem ve vztahu k laterální migraci je výška vodního sloupce, jelikož při zvýšených průtocích vzniká jeden z nejohroženějších ekosystémů (Xu *et al.* 2019), do kterého ryby migrují výhradně laterálně (**Obr. 1**). Tímto ekosystémem jsou periodicky zaplavované nivy řek, na něž jsou některé druhy přímo specializované. Z našich ryb je možné jmenovat například štika obecnou (*Esox lucius*), která tyto oblasti využívá ke tření (Hanel & Lusk 2005) a jako potravní stanoviště (Sandlund *et al.* 2016), nebo ohroženého piskoře pruhovaného (*Misgurnus fossilis*), jehož fyziologické adaptace mu přímo umožňují přežívání i v periodicky vysychavých tůňích záplavových zón (Pyrazanowski *et al.* 2019).

Míst, kde tyto ekosystémy v naší krajině najdeme, není mnoho. Většinu z nich si zabral člověk, který často vnímá řeku pouze od jednoho břehu k druhému a nekonceptní výstavbou bere prostor, který řeka pro svůj vývoj potřebuje. Úpravy vodních toků, jako jsou jejich narovnání, přehrazení a omezení rozlivů, jsou dnes známy ze



Obr. 2: Břehová úprava Bečvy, bez jakékoliv diversity břehových habitatů. Zadavatel – podnik Povodí Moravy s. p., dokončeno na přelomu let 2022 a 2023. Foto archiv AOPK ČR

všech populačně hustých oblastí (Kummu *et al.* 2011; Sun & Caldwell 2015) a ve velkém probíhají v rozvojových zemích (Zhang & Gu 2023). Na území České republiky došlo k masivním úpravám v minulém století (Vašků 2011), což má za následek posun stavu našich vodních ekosystémů mezi jedny z nejvíce poškozených a ohrožených (Chobot 2016). Kromě omezení podélné prostupnosti toků, kvůli kterému z našeho území vymizela většina diadromně migrujících (mezi mořem a sladkou vodou) druhů (např. Slavík 2008), jsme úpravami toků zamezili také přístup ryb do příbřežních ekosystémů. Udává se, že v České republice je přibližně 28,4 % délky vodních toků upravených, čímž ztrácí svou biologickou hodnotu. Neupravené toky jsou navíc zpravidla drobné vodoteče (Langhammer 2007), které jsou charakteristické nižší druhovou diverzitou ryb, než mají velké nížinné toky (Kanno *et al.* 2012).

Břímě, které si neseme z minulosti, není pouze fyzické podoby, nýbrž i v nastavení pohledu a nedostatečné výměně znalostí. I dnes stále dochází k úpravám řek, při které je odstraněna většina habitatů, které by pro ryby tvořily důvod k migraci/výskytu. Příkladem lze uvést popovodňovou úpravu břehů řeky Bečvy, která v konečném důsledku také snižuje retenční prostor a podporuje zvyšování rychlosti vody při budoucích povodních (**Obr. 2**). Pomalý myšlenkový přerod reflektuje i Evropská unie, která z důvodu nedostatečné rychlosti členských států v naplňování úmluvy o biologické rozmanitosti vydala návod pro efektivnější nápravu formou „Nature Restoration Law“ (Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on nature restoration; European Commission 2022).

Obnova habitatů pro migraci ryb

Obnovu ztracených ekosystémů a jejich služeb obecně zajišťují dva principy. Prvním je **přirozená renaturace**. Její největší výhodou je, že probíhá sama právě teď na ploše všech vodních toků a míří z pohledu přírody k ideálnímu stavu vodního toku. Nicméně rychlost, kterou probíhá, již není mnohdy schopna v krátkém čase napravit všechny křivdy, které jsme na krajině napáchali. Lidské pachtění, v rámci kterého obnovujeme často nepotřebné stavby ve vodních tocích, má takovou sílu, že povětšinou dokáže udržet renaturaci ve fázi, kdy její vliv není patrný a nedovolí vodním tokům se přirozeně tvarovat. Kromě velkého množství účelných staveb se ve vodních tocích nacházejí také stavby v podstatě zbytečné, které jsou však nadále udržovány, neboť z pohledu účetnictví hospodařících subjektů představují určitou finanční hodnotu, přičemž na celkovou hodnotu majetku subjektu jsou často vázány přidělované finanční prostředky (pro účely údržby tohoto majetku). Tento luxus finančního ocenění neplatí pro často hodnotnější vodní toky ponechané samovolnému vývoji. Chybí v podstatě ocenění ekosystémových i jiných služeb, které zdravá krajina a toky poskytují. Zahraniční studie, které se tyto služby snaží ocenit, přitom často docházejí k závěru, že odstranění stavby vychází ekonomicky výhodněji než její provoz a údržba. Může se jednat o pozitivní ekonomický rozvoj města za pomoci vykoupení a odstranění 3 vodních elektráren (Stenberg *et al.* 2019), zamezení pravidelných bleskových povodní obce pomocí revitalizačního parku (Martínez-Fernández *et al.* 2017) Dále také výsledky studií zpracovaných některými státy jako Massachusetts (Industrial Economics, Inc. 2011) nebo Rakousko

(Ministerium Fur Ein Lebenswertes Österreich 2017) právě za účelem prioritizace opatření na vodních tocích. Je velkou výzvou i pro náš stát uvolnit správcům vodních toků ruce a dokázat je finančně motivovat k ponechávání vhodných lokalit samovolnému vývoji.

Druhým z principů obnovy jsou snahy o nápravu pozměněných stanovišť umělým zásahem – **re-vitalizací**. Ty jsou zpravidla dotačně podporovány především Ministerstvem životního prostředí a jeho resortními organizacemi. Podmínky a pravidla některých výzev jsou však dosti složité na administraci, což pravděpodobně mnohé zájemce o nápravu poškozené krajiny odrazuje.

Nejvýznamnějším dotačním programem podporujícím obnovu přírody je Operační program Životní prostředí (dále jen OPŽP). K revitalizacím využívají dva největší správci vodních toků – Podniky povodí, s. p. (správce 56 % délky vodních toků), a Lesy ČR, s. p. (správci 39 % délky vodních toků) – téměř výhradně tento program. Důvodem je, že má

(na rozdíl od většiny ostatních) pro revitalizační akce na vodních tocích dobře nastavené podmínky, především pak dostatečnou délku období, na kterou je vypisován. V posledním období (2014 +) se z OPŽP financovaly revitalizace, které dohromady obnovily 79 km délky vodních toků, což je bohužel ve vztahu k závazkům vyplývajícím z Úmluvy o biologické rozmanitosti a ochraně biodiverzity poměrně málo (Secretariat of the Convention on Biological Diversity 1992). Tento fakt podporuje potřebu efektivního využití výše popisované renaturace.

Jinou nadějí na podporu laterální migrace jsou administrativně schopné obce, které do OPŽP podaly 26 % ze všech žádostí, což je hodně vzhledem k tomu, že spravují pouze asi 5 % (cca 5 000 km) délky vodních toků. Tento vysoký zájem obcí o podporu přírody se paradoxně neodráží v četnosti realizovaných opatření **přírodě blízké protipovodňové ochrany**, kterých se v naší republice nacházejí nižší desítky. Přitom se jedná o velmi zajímavá opatření od jednoduchých záhozových výhonů tvořících diverzitu proudů pro ryby až po

rozsáhlé revitalizační parky, mající kromě obnovy přírody také významné funkce v zajištění bezpečnosti obyvatel a poskytnutí možností pro mnoho volnočasových aktivit. Hezkým příkladem takového místa je suchý poldr Čihadla.

Obdobně nízké počty evidujeme v revitalizacích typu **opětovného napojení bývalých říčních ramen** zpět na řeku. Na základě dotázání podniků Povodí, kolik takových opatření provedli, jsme obdrželi informaci o 13 provedených a 13 plánovaných. Přitom mají tato opatření významnou funkci při poskytování úkrytových, rozmnožovacích, potravních a dalších habitatů. Pod ledem, který se na klidné hladině tůň drží mnohem déle než na řece, se mohou v zimě ryby schovávat před rybožravými predátory. Rostliny, které ve stojatých vodách tůň často rostou, jsou zásadní pro tlení takzvaných fytofilních druhů (například perlína, štiky). Množství plůdku, který se následně líhne, je významným navýšením potravní nabídky pro dravé ryby. Zásadní význam napojování slepých ramen je v říčních krajinách velkých nížinných toků, kde řekám z důvodu povodňové bezpečnosti není možné ponechat možnost volně měnit koryto.

Doubka

Zajímavou lokalitou, kde došlo k opětovnému napojení říčního ramene a na které jsou v současnosti sledovány laterální migrace ryb, je tůň Doubka (Felinky) v k. ú. Ostrá. Tůň byla desítky let oddělena od řeky Labe umělým zemním valem, jehož účelem snad prý měla být ochrana ryb před tehdy silně znečištěnou vodou z Labe. Oddělení tůně od řeky však přetrvalo i poté, co se již kvalita vody v řece postupem let podstatně zlepšila. Následkem zamezení výměny vody mezi řekou a tůň se začaly postupně projevat negativní jevy s tím spojené – zejména značná eutrofizace tůně (především kvůli splachům hnojiv z okolních intenzivně obhospodařovaných polí, odpadním vodám z chatové osady, listovému opadu z okolních stromů), mající za následek pravidelný bouřlivý rozvoj sinic v druhé části vegetační sezóny. To způsobilo, že na tůni začalo pravidelně docházet ke kyslíkovým deficitům. Nedostatečné prokysličení vody v kombinaci se znemožněnou laterální migrací ryb mezi tůň a řekou mělo za následek opakované masivní úhyny ryb na lokalitě (Daněk *et al.* 2023). Tyto změny prostředí se odrazily na změně složení rybiho společenstva, kdy nejpočetněji byly zastoupeny druhy odolné k nedostatku kyslíku (např. invazní karas stříbřitý – *Carrasius gibelio*) a druhy rychle se množící – invazní nepůvodní stěvlička východní (*Pseudorasbora parva*) v rybím společenstvu zahrnovala až 80 % všech jedinců.

K opětovnému napojení tůně došlo v březnu 2021, a sice pomocí 20 m dlouhého podzemního propustku (výška 2 m, šíře 2,5 m, vodní sloupec okolo 180 cm), který překonává zemní val s komunikací a umožňuje při kolísání vodního stavu výměnu značného množství vody mezi řekou a tůň stejně jako oboustranné laterální migrace ryb. Od počátku napojení jsou sledovány migrace ryb pomocí dvojice čtecích rámců umístěných v propustku, které zaznamenávají všechny ryby označené RFID čipem. Propojení tůně s řekou mělo v tomto případě obdivuhodný efekt, kdy jednak díky výměně vody již nebyly zaznamenány dlouhodobější kyslíkové deficity v tůni a dále došlo k extrémní proměně rybiho společenstva, kdy z dřívějšího společenstva dominovaného nepůvodní stěvličkou východní bylo již po dvou letech zaznamenáno společenstvo dominované původními druhy – cejnem malým (*Blicca bjoerkna*) a ploticí obecnou (*Rutilus rutilus*), s častým výskytem dravých druhů, z nichž mnohé – např. bolen dravý (*Leuciscus aspius*), okoun říční (*Perca fluviatilis*) – původně v tůni vůbec nebyly zaznamenávány. Sledování čipovaných ryb čtecími rámy v propustku prokázalo, že propustek je rybami hojně využíván (stovky zaznamenaných migrujících jedinců) a někteří jedinci dokonce migrují mezi řekou a tůň na denní bázi, kdy např. jedinec sumce velkého (*Silurus glanis*) o délce 85 cm pravidelně po setmění migroval z řeky do tůně a následně před rozedněním z tůně zpět do řeky.

Náprava říčních sítí

Ekologický stav našich řek je historicky významně poškozen a bohužel se stále nedaří naplňovat přijaté environmentální cíle vedoucí k dosažení dobrého ekologického stavu v souladu s Evropskou legislativou. Stále si nejsme schopni předávat informace tak, abychom řeky dál nepoškozovali a abychom je dostatečně efektivně obnovovali. Zásadní výzvou tak zůstává nastavit správu říčních sítí takovým způsobem, aby bylo možné účinně podporovat renaturace i jiná opatření a zintenzívnit tím proces zlepšování ekologického stavu našich toků. Kromě finančně a administrativně náročných celokorytových revitalizací jsou pro obnovu „ztracených“ biotopů vhodné také přírodě blízké protipovodňové ochrany nebo napojení říčních ramen, které mohou mít překvapivě velký pozitivní vliv na obnovu přirozených rybiích společenstev. ■

Poděkování

Velké díky patří za myšlenky a připomínky k textu abecedně seřazeným: Zdeňku Voglovi, Pavlu Markovi, Katce Kujanové, Jitce Klibaniové a Janu Koutnému.

Seznam literatury najdete na www.casopis.ochranaprirody.cz