

# PROČ MIZÍ VODNÍ BROUCI (A JINÝ VELKÝ HMYZ) Z NAŠICH RYBNÍKŮ?

VOJTĚCH KOLÁŘ, TOMÁŠ ONDÁŠ, DAVID BOUKAL

VOJTĚCH KOLÁŘ

Nyní studuje doktorské studium na Jihočeské univerzitě v Českých Budějovicích. Během magisterského studia se zabýval vlivem rybníčního hospodaření na společenstva vodního hmyzu a trofickými interakcemi v malých stojatých vodách bez ryb. V průběhu studia začal pracovat na Entomologickém ústavu Biologického centra AV ČR, kde stále působí.

TOMÁŠ ONDÁŠ

Doktorand na Přírodovědecké fakultě UK v Praze, věnuje se vlivu environmentálních proměnných na společenstvo vodních brouků v prostředí stojatých vod České republiky. Zabývá se také příčinami ústupu naturových druhů z jejich přirozeného prostředí.

DAVID BOUKAL

V současnosti vede Katedru biologie ekosystémů na Přírodovědecké fakultě Jihočeské univerzity a Laboratoř vodního hmyzu a reliktních ekosystémů na Entomologickém ústavu Biologického centra AV ČR v Českých Budějovicích. Pokouší se na základě laboratorních a terénních pokusů a počítačových hrátek pochopit, jak fungují vodní ekosystémy, vztahy uvnitř nich a co máme udělat pro to, abychom to celé úplně nepokazili.

Mezi významné obyvatele litorálního pásma našich rybníků patří vodní brouci, kterým se tu věnujeme jako „vlajkové skupině“ vodního hmyzu stojatých vod. V České republice řadíme mezi vodní brouky 18 čeledí s celkem 400 druhy. Řada z nich obývá pouze proudící vody či malé periodické tůně. Mezi nejpočetnější čeledi patří vodomilové (Hydrophilidae) a potápníci (Dytiscidae), kteří obývají širokou škálu biotopů od pramenišť přes rašelinná jezírka, pískovny a řeky až po velká jezera a rybníky. Jak příhodné prostředí jim skýtají dnešní rybníky v krajině České republiky?

## POTÁPNÍK ŠIROKÝ ANEB ČESKÁ LOCHNESKA

Z pohledu celoevropsky chráněných druhů je situace neutěšená. Do programu NATURA 2000 byli zahrnuti pouze dva vodní brouci, potápník široký (*Dytiscus latissimus*) a potápník dvojčárý (*Graphoderus bilineatus*). Největší dravý vodní brouk severní polokoule, potápník široký, v našich rybnících žil až do konce 50. let minulého století (Hájek 2004). Tento brouk se v severní Evropě vyskytuje ve velkých eutrofních jezerech, zatímco směrem k jihu preferuje spíše oligotrofní jezera a rybníky

(Polsko, Německo) s porosty ostřic a přesliček. U nás i v dalších státech střední Evropy je nyní považován za vymizelý. Přitom ještě na začátku minulého století za ním jezdili na Třeboňsko naši věhlasní entomologové, kteří uváděli, že tyto potápníky bylo možno

**„Většina současných rybníků neposkytuje pro vzácné vodní brouky příhodné místo pro život.“**

sbírat v kalužích na vypouštěných rybnících a vymotávat je z rybářských sítí, do kterých se často zachytili. Podobný osud stihl i menšího potápníka dvojčárého (kriticky ohrožený – CR). Ten byl dříve hojný v Polabí, na jižní Moravě a Třeboňsku, ale nyní známe pouze jedinou velkou populaci na rybníku Vizír (NPP) na Třeboňsku (Hájek 2004, Boukal a Křivan 2009). Tento druh u nás zřejmě preferuje větší tůně (včetně pískoven) a víceméně neobhospodařované rybníky.

Mapování potenciálních lokalit obou druhů v letech 2012–2015 pomocí živočichových pastí ve více než 320 faunistických čtvrcích na stovkách rybníků, tůň a pískoven vedlo pouze k nálezům potápníka



Rybník Stavenov – historická lokalita výskytu potápníka širokého. Na obrázku vlevo z 50. let minulého století jsou vidět velké litorální porosty, které na obrázku vpravo z roku 2012 zabírají pouze malou příbřežní část rybníku. Foto převzato z [kontaminace.cenia.cz](http://kontaminace.cenia.cz) a mapy.cz

dvojčárého na devíti nových lokalitách v okolí rybníka Vizír a na dvou lokalitách na jižní Moravě, ale vždy pouze v 1–2 kusech. Nenalezli jsme přitom ani jediného potápníka širokého, kterého tak můžeme směle prohlásit za novodobou českou Lochnesku. Toto smutné zjištění kontrastuje s mnoha novými nálezy řady dalších druhů, které byly až donedávna nebo dosud jsou u nás považovány za vzácné (křepčík *Cybister lateralmarginalis* – CR, vodomil černolesklý *Hydrophilus aterrimus* – CR nebo potápník *Dytiscus dimidiatus*).

### PROČ Z RYBNÍKŮ ZMIZELI VELCÍ BROUCI A DALŠÍ VODNÍ HMYZ?

Takto rozsáhlé mapování zaměřené na společenstva brouků a dalšího vodního hmyzu rybníčních stanovišť u nás nemá obdoby. Na základě dosavadních výsledků proto můžeme s velkou jistotou tvrdit, že většina současných rybníků neposkytuje pro vzácné vodní brouky (a potažmo další vodní

### „Společenstva vodního hmyzu jsou často nejbohatší v málo obhospodařovaných lesních rybnících.“

hmyz) příhodné místo pro život. Důvodů je několik: eutrofizace rybníků související s intenzivním chovem ryb a eutrofizací okolní krajiny, narušování přirozených břehových partií mokřadního charakteru, jejich zarůstání náletovými dřevinami a přímý vliv ryb (převážně kaprů) jako vrcholových predátorů v daném ekosystému. Většina skupin vodního hmyzu má v nádržích s rybami nižší početnost či se tam vůbec nevyskytuje díky přímé predaci rybami nebo zcela změněnému prostředí: chybějící litorální vegetaci, snížené potravní nabídce dané kompeticí ze strany ryb nebo omezenou schopností najít kořist v zakalené vodě. Mimo většiny druhů potápníků (včetně obou „naturových“ druhů) se jedná o naprosto většinu druhů vážek vázaných na stojaté vody, jepice (zejm. rody *Siphonurus* a *Caenis*), chrostíky či střechatky. U vodních brouků navíc vstupuje do hry jejich životní cyklus. Zatímco larvy vodních ploštic se do dospělce svlékají přímo ve vodě, vážkám k přeměně do dospělce stačí prakticky jakákoliv emerzní vegetace či spadané větve a larvy chrostíků se kuklí ve schránkách přilepených k vegetaci apod., larvy brouků se potřebují k úspěšnému dokončení vývoje zakuklit na souši. To jim

ztěžují strmé břehy rybníků, které mnohde prošly necitlivou obnovou, při které bylo staré dno místo pozvolného přechodu vyhrnuto do vysoké deponie vytvářející nový břeh rybníka.

Tento pesimistický závěr neplatí paušálně – některým vzácnějším druhům vodních brouků se na rybnících stále daří. Jedná se ale přitom spíše o víceméně dočasná stanoviště čerstvě vyhrnutých nebo napouštěných rybníků nebo o plůdkové rybníky, které se svým charakterem nejvíce blíží přirozeným tůním, případně o dobře zarostlé zátoky velkých rybníků, které svým charakterem představují spíše mokřad. Jako příklad můžeme uvést potápníka *Dytiscus circumflexus* (zranitelný – VU), který preferuje nádrže s písčitým či jílovitým dnem s řídkým porostem vegetace a je nalézán v rybnících v prvních měsících po odbahnění, pak ale často mizí. Řada malých druhů žije při břehu v mělké vodě (v hloubce do několika cm), kde litorální vegetace pozvolna přechází na souš. Pokud je litorální pás vegetace zachován, jejich přítomnost často na složení rybí obsádky a způsobu hospodaření příliš nezávisí, protože litorální vegetace a malá hloubka je chrání před predací ze strany ryb. Zároveň hustá vegetace může sloužit jako „filtr“ zabraňující pronikání turbidní vody z rybníka do břehové části a vytvářet refugia v rámci jinak intenzivně obhospodařovaných rybníků.

Obecně můžeme říci, že některé druhy mohou žít i v intenzivně obhospodařovaných rybnících, ale druhová diverzita i početnost

populací rapidně klesá s mírou hospodaření. Proto jsou společenstva vodního hmyzu často nejbohatší v málo obhospodařovaných lesních rybnících s relativně nízkou živinovou zátěží, zatímco v hypertrofních rybnících nalézáme nanejvýš několik málo jedinců našich nejběžnějších druhů potápníků, u kterých se však nejspíš bude jednat jen o náhodně zalétlé migranty. Takovéto přerybněné rybníky prakticky bez vegetace a se strmými břehy mohou fungovat i jako tzv. ekologické pastě, zejména pokud jsou v jarním období, kdy se řada potápníků rozmnožuje, v relativně dobrém stavu a negativní vliv rybí obsádky se projeví až později během vývoje larev.

Na druhou stranu se v rybnících vyskytují i skupiny a druhy ostatních vodních živočichů, které z přítomnosti ryb profitují. Například pulci ropuchy obecné (*Bufo bufo*) nejsou rybami požíráni a proto mohou dokončit vývoj i v silně zarybněném a přehnojeném rybníku. Další nápadnou skupinou, která z přítomnosti ryb profituje, jsou vodní ploštice. I v silně zarybněných rybnících lze najít naše běžné druhy stojatých vod, např. spleštuli blátivou (*Nepa rubra*), boduli obecnou (*Ilyocoris cimicoides*), znakoplavky *Notonecta glauca* a *N. viridis* a kleštanky *Sigara falleni* a *Micronecta scholtzi*. Ploštice jsou schopné na rozdíl od potápníků a vážek lovit i v silně turbidní vodě a nejsou tolik požírány rybami.

Dalším významným zdrojem živinových vstupů a disturbancí v rybnících mohou být velké kolonie ptáků od chovů polodivokých kachen po



Potápník *Dytiscus circumflexus* (VU) je hojněji nalézán především na čerstvě vyhrnutých rybnících s písčitým dnem a spíše extenzivním hospodařením. Na obrázku je vidět typické zbarvení na spodní straně zadečku. Foto Vojtěch Kolář

hnízdni kolonie racků a jiných druhů. Vlivem velkého přísunu živin a v případě kachen i díky disturbanci dna dochází k zakalení a zhoršení kvality vody. Planktonožraví ptáci navíc představují potravní konkurenty pro dravý vodní hmyz a některé druhy ničí či spásají litorální a submerzní vegetaci. Z těchto důvodů jsou společenstva dravého vodního hmyzu na rybnících s vysokou koncentrací vodního ptactva (zvláště pak v kombinaci s vysokou obsádkou ryb, hnojením a příkrmováním) téměř vždy rudimentární a zastoupena nanejvýš nepočtenými generalisty, kteří jsou schopni v takto náročných podmínkách přežít. Jako příklad můžeme uvést NPR Velký a Malý Tisý či některé rybníky v soustavě PR Vrbenské rybníky, jejichž společenstva vodního hmyzu i přes status chráněného území odpovídají intenzivně obhospodařovaným rybníkům.

### VODNÍ HMYZ V RYBNÍCÍCH: EXISTUJE CESTA ZPĚT?

I když jsou rybníky z principu lidským vytvořením sloužícím v první řadě k chovu ryb, naše průzkumy ukázaly, že v případě méně intenzivního hospodaření mohou velmi dobře podporovat i lokální biodiverzitu. Problém vidíme hlavně v nadměrném dodávání živin, zejména široce rozšířené praxi navážení hnoje, který by podle nás postačoval pouze v menším množství v jarním období pro započítání primární produkce. Dalším problémem posledních několika



Lesní rybníky jsou často méně obhospodařovány, jelikož jsou díky chladnější vodě a zastínění méně úživné. I proto se v dnešní krajině stávají refugii pro vodní organismy. Foto Vojtěch Kolář

desítek let je historicky mimořádně vysoká hustota rybích obsádek, zejména monokultury kaprů. Vhodné by bylo kombinovat různé typy rybí obsádky od línů, přes štiky a candáty po kapry. Takovýto systém by zajišťoval možnost rozvinutí vodních rostlin a zejména litorální vegetace, která by posloužila vodnímu hmyzu jako zdroj potravy i útočiště před rybími predátory. Sníženou obsádku kapra je z pohledu vodního hmyzu vhodné doplnit násadou dravých ryb (bolen, candát), které zabrání případnému nárůstu invazních druhů ryb střevličky východní nebo karase stříbřité-

ho, jež představují pro ekosystémy našich stojatých vod vážné nebezpečí. Ze stejných důvodů by na přírodně bohatých rybnících měl být omezen chov kachen.

Takovýto management by znamenal, že naše rybníky budou výrazně čistší, krásnější a přírodně rozmanitější, než je tomu dnes. A třeba by se k nám opět navrátila i česká Lochneska: největší potápník severní polokoule *Dytiscus latissimus*.

### LITERATURA

**Boukal D. S., Boukal M., Fikáček M., Hájek J., Klečka J., Skalický S., Šťastný J., Trávníček D. 2007.** Katalog vodních brouků České republiky (Coleoptera: Sphaeriidae, Gyrinidae, Haliplidae, Noteridae, Hygrobiidae, Dytiscidae, Helophoridae, Georissidae, Hydrochidae, Spercheidae, Hydrophilidae, Hydraenidae, Scirtidae, Elmidae, Dryopidae, Limnich. Klapalekiana. 43:1–289.

**Boukal D. S., Křivan V. 2009.** Zpráva o výsledcích monitoringu výskytu potápníka *Graphoderus bilineatus* (De Geer, 1774) na Třeboňsku v roce 2009. Závěrečná zpráva AOPK. Nепublіkovaný rukopis. 8 pp.

**Gee J.H.R., Smith B.D., Lee K.M., Griffiths S.W. (1997)** The ecological basis of freshwater pond management for biodiversity. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*. 7: 91–104.

**Hájek J. 2004.** Rozšíření potápníků *Dytiscus latissimus* a *Graphoderus bilineatus* (Coleoptera: Dytiscidae) v České republice. *Klapalekiana*. 40: 13–23.

**IUCN. 1996.** Red List of Threatened Animals. IUCN Gland (Switzerland). 368 pp.

**Kloskowski J. 2010.** Fish farms as amphibian habitats: factors affecting amphibian species richness and community structure at carp ponds in Poland. *Environmental Conservation*. 37:187–194.

**Kloskowski J. 2011.** Impact of common carp (*Cyprinus carpio*) on aquatic communities: direct trophic effects versus habitat deterioration. *Fundamental and Applied Limnology*. 178:245–255.

**Kloskowski J. 2011.** Differential effects of age-structured common carp (*Cyprinus carpio*) stocks on pond invertebrate communities: Implications for recreational and wildlife use of farm ponds. *Aquaculture International*. 19:1151–1164.

**Kolář V., Boukal D. S. 2015.** Predátoři – nenápadní predátoři našich vod. *Živa*. 6: 300–303.

**Niedl J. 1983.** Podivuhodná setkání. Jihočeské nakladatelství. České Budějovice. 115 pp.

**Nilsson A. N., Holmen M. 1995.** The aquatic Adephaga (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. II. Dytiscidae. *Fauna Entomologica Scandinavica*. 32. E. J. Brill, Leiden. 192pp.

**Yee D. (ed) 2014.** Ecology, Systematics, and the Natural History of Predaceous Diving Beetles (Coleoptera: Dytiscidae). Springer. The Netherlands. 468 pp.