

Chomoutovské jezero u Olomouce – revitalizace versus samovolný vývoj

Vlastimil Kostkan¹, Martin Rulík²

¹CONBIOS s.r.o., Ostřihom 31, 664 91, Ivančice. Kontaktní adresa: Náměstí Osvobození 36/43, 783 35 Horka nad Moravou;

²Katedra ekologie a životního prostředí PřF UP v Olomouci, Šlechtitelů 11, 783 71 Olomouc

Abstrakt

Chomoutovské jezero vzniklo v důsledku těžby štěrkopísku. Po ukončení těžby byla lokalita částečně rekultivována (dílní úpravy břehů) a do devadesátých let minulého století využívána především jako zdroj pitné vody pro město Olomouc. V roce 1991 bylo jezero a jeho okolí vyhlášeno jako přírodní rezervace (dnes přírodní památka) a v roce 2000 proběhla v dílních částech litorálu jezera a v jeho převážně ruderály pokrytém okolí první etapa revitalizace. Následně byla připravena druhá etapa revitalizace, která se týkala vlastního jezera. Na projektový záměr bylo v roce 2004 zpracováno Biologické hodnocení ve smyslu § 67 zákona č. 114/92 Sb., které revitalizaci nedoporučilo, protože rozsáhlé zásahy do jezera při revitalizaci by znamenaly větší rizika, než byl očekávaný přínos. Jezero je mělké a probíhá v něm rychlá sukcese a závěry Biologické hodnocení konstatovaly, že na jezeře dojde k požadovanému efektu zvyšování biodiverzity samovolným vývojem. Důležitým poznatkem ze sledování vývoje jezera je mj. skutečnost, že mělká jezera se chovají odlišně a někdy nepředvídatelně ve srovnání s hlubokými jezery. Při hodnocení jejich revitalizačního potenciálu a možností dalšího využití je třeba tyto odlišnosti vzít v potaz.

Úvod

Chomoutovské jezero se nachází cca 10 km od Olomouce u obce Chomoutov a vzniklo po těžbě štěrkopísku. Ty se zde těžily pro místní potřebu již před druhou světovou válkou a je dnes tvořeno dvěma různě velkými jezery. Systematická těžba začala v roce 1964 a byla ukončena v roce 1968. V letech 1976 až 1990 bylo větší jezero využíváno k vodohospodářským účelům, především jako zdroj pitné vody pro město Olomouc. Jezero je bez povrchového přítoku a odtoku, syceno pouze z vývěřů podzemní vody a v menší míře srážkami. Průměrná hloubka jezera v současnosti činí cca 3,5 m, maximální hloubka pak cca 5 m, max. nadmořská výška hladiny je 216,0 m n. m. s max. kolísáním 50 cm. Výška hladiny v jezerech je určována dynamikou hladiny podzemních vod v údolní nivě řeky Moravy, která je ovlivňována průtokovými poměry v řece. Nejvyšší hladina v jezerech bývá obvykle v jarním období a nejnižší pak v letních a zejména v podzimních měsících.

Celou zájmovou lokalitu tvoří dvě vodní plochy, označované jako *Velké* a *Malé* jezero. Ve Velkém jezeře (výměra 68,87 ha) se nacházejí dva ostrovy. *Velký ostrov* o výměře 5,73 ha je ze dvou třetin je pokryt dřevinami v důsledku sukcese. Podle katastru nemovitostí zde byla před zahájením těžby štěrkopísku zemědělská půda. Ve východní části ostrova převládají břízy a částečně jsou zastoupeny osiky a olše. Osiky významně ustoupily bříze po roce 1992, kdy byl na ostrově vysazen pár bobrů evropských, kteří v potravě osiku výrazně preferují. Zhruba uprostřed ostrova jsou souvislé plochy keřů, zejména ostružin a růží. V západní části ostrova je významná hnízdní kolonie racka chechtavého, která zde v některých letech dosahuje počtu až 7000 párů. Vedle tohoto druhu zde v posledních letech pravidelně hnízdí několik párů vzácného racka černohlavého. Rací kolonie zřejmě zabránila vývoji dřevin na východní části ostrova a pravděpodobně je i významným zdrojem živin pro vody Velkého jezera. Ostrov je od devadesátých let rovněž stanovištěm bobra evropského a jeho významnou potravní základnou. Po redukci počtu preferovaných osik a vrb na ostrově se aktivita bobra přenesla především na břehy obou jezer a s postupující sukcesí dřevin na mělkých mokřadech

vytvořených v roce 2000 i do této části lokality. *Malý ostrov* (výměra 0,78 ha) je na rozdíl od Velkého ostrova celý pokrytý vysokými stromovými porosty, zřejmě se jedná o fragment původního lužního lesa. Ostrov a jeho břehy slouží jako hnízdiště vodních ptáků. Na vysokých stromech během migrací a zimování často odpočívají desítky až stovky volavek a kormoránů a v důsledku působení jejich výkalů již některé stromy odumřely. Po vzestupu hladiny po roce 1990 (ukončení odběru pitné vody) a povodni v roce 1997 došlo k odumření litorálních porostů (ponožené vrbiny, rákos), které se vyskytovaly zejména u jihozápadního břehu Velkého jezera. Pod hladinou tehdy zmizel i malý ostrůvek v této části jezera porostlý především břízami a vrbami. Ve východní části jezera naopak došlo k částečnému zaplavení poměrně velké plošiny, na které je dnes mozaika mělkých tůňek a (podle výšky hladiny) ostrůvků porostlých rákosem, orobincem a vrbami, nazývaných podle jeho zřejmé ekologické funkce „Trdlišť“. Velké jezero je tak v současnosti, s výjimkou zmíněného „Trdlišť“, prakticky bez větší plochy litorálu, který by byl porostlý vodní a mokřadní vegetací. Do roku 1997 byla na části Malého jezera (výměra 6,19 ha) vyvinuta litorální zóna, tvořená převážně keřovými vrbami a rákosinami. Po vzestupu hladiny po povodni 1997 došlo k úplnému odumření těchto porostů. Část Malého jezera při jeho západním břehu byla dokonce zasypána skládkou odpadu, kterou tehdy byla „rekultivována“ část vodní plochy. V roce 1975 byla mezi Velkým a Malým jezerem vybudována oddělovací hráz, jejímž účelem bylo oddělení vlastní vodárenské nádrže Chomoutov (Velké jezero) od těžebního prostoru Štěrkovent a pískoven Olomouc (Malé jezero). Důvodem tohoto oddělení pravděpodobně bylo i to, že Malé jezero bylo využíváno jako neoficiální skládka odpadu a silně znečištěno, což ohrožovalo kvalitu vody ve vodárenské nádrži. Po roce 1990 bylo správou CHKO Litovelské Pomoraví a nevládními organizacemi realizováno několik akcí s cílem odstranění odpadů. Zajímavým problémem bylo velké množství úlomků polystyrenu, které plavaly po hladině, porostly vegetací a jejich kořeny splývaly do vody. Tyto plovoucí ostrůvky se staly biotopem vodních bezobratlých i vodních ptáků (po polystyrenových deskách se pohybovali např. chřástali vodní nebo bukáčci malí). Spor, zda tento podivný ekosystém zachovat či nikoliv nakonec „rozhodla“ povodeň v roce 1997, která všechn plovoucí materiál odnesla.

Stav oddělovací hráze mezi jezery byl ovlivňován kolísáním hladin v jezerech (hladina při maximálních stavech byla v úrovni koruny hráze, místy ji i přeplavovala), což se projevovalo silnou abrazí způsobovanou vodní erozí (vlnobití). V rámci akce: „Revitalizace litorálních zón štěrko-pískového jezera“ byla v letech 2001-2002 oddělovací hráz výrazně rekonstruována, rozšířena a zvýšena. Podél hráze byly vytvořeny přechodné litorální zóny a ostrůvky. Na obou koncích hráze byla provedena výsadba topolu černého a vrb. V rámci této akce došlo rovněž k vytvoření litorálního pásu podél západního břehu. Dále byl v místech původní třídirny vytěženého štěrku vytvořen mělký mokřad, čímž byla rozšířena celková plocha a především heterogenita všech mokřadních biotopů v této lokalitě. Mělké mokřady mimo vlastní litorál jezera zde až dosud totiž prakticky chyběly. Tyto mokřady byly propojeny úzkým kanálem propojeny s Malým jezerem, aby zde byl zajištěn dostatek vody, zejména v první fázi vývoje, než dojde ke kolmataci dna nového mokřadu. Vzhledem k malé vzdálenosti od hluboce zaříznutého umělého koryta Oskavy totiž hrozilo, že se nový mokřad nenaplní vodou.

Jezero je významnou avifaunistickou lokalitou, jejíž potencionální ornitologická hodnota stále vzrůstá. Za posledních 20 let zde bylo zjištěno 168 taxonů ptáků, významný podíl při tom zaujímají zvláště chráněné druhy živočichů dle zákona ČNR č. 114/92 Sb., o ochraně přírody a krajiny a prováděcí vyhlášky MŽP ČR č. 395/92 Sb. V letech 1990 - 1999 byl prokázán hnízdní výskyt 73 druhů ptáků. Na velkém ostrově existuje velmi početná kolonie racka chechtavého (*Larus ridibundus*), čítající v současnosti na 7000 párů, která v posledních letech pravidelně hostí i několik párů velmi vzácného racka černohlavého (*Larus melanocephalus*). V roce 1993 bylo jezero s blízkým okolím vyhlášeno jako přírodní

rezervace. Posláním této rezervace byla ochrana vodního, mokřadního ekosystému a břehových porostů, významného hnízdiště a tahové zastávky vodního ptactva, hnízdiště a tahové oblasti evropského významu, největší kolonie a hnízdiště racka chechtavého a racka černohlavého. Ochranný statut jezera byl v roce 2010 změněn na Přírodní památku.

V současné době je území Velkého jezera ovlivňováno dvěma zásadními aktivitami – činností jachtařského klubu a sportovním rybařstvím. Přesná pravidla pro obě formy rekreačního využití vymezuje plán péče o přírodní památku Chomoutovské jezero, aktuálně platný od roku 1999 (Krejčí, Poprach et Žerníčková 1999). Jachting je na jezeře provozován již od roku 1964 a disponuje max. 35 plavidly poháněnými větrem nebo vesly. Ačkoliv možnosti výraznějšího ovlivnění rybí bioty jsou zde omezeny již samotným charakterem nádrže (nemožnost slovení nádrže jejím vypuštěním – neovladatelný vodní prostor), je rybí obsádka Velkého jezera zásadním způsobem formována rybářským využitím (zejm. zarybňovacím plánem). Z hlediska zájmů ochrany přírody by bylo teoreticky ideálním společným cílem s rybářským hospodařením na Velkém jezeře omezení projevů eutrofizace vodního prostředí, vytvoření podmínek pro výskyt širokého spektra původních druhů ryb a jejich přirozenou reprodukci a dále podpoření potravní nabídky pro vodní ptactvo.

Výsledky

Přírodní památka Chomoutovské jezero je tvořena územím, které takřka výhradně vzniklo v důsledku lidské činnosti, která významně přetvořila celou původní oblast (těžba šterkopísku). Jelikož při této činnosti hrály prvořadou úlohu zájmy ryze hospodářské, byl vznik ekologicky cenného území dán především vlastním charakterem oblasti (poměrně nízká mocnost šterkových sedimentů vedla k vytvoření relativně mělkého jezera) a ne cíleným a promyšleným úsilím. Následný a z větší části samovolný vývoj jezera lze rozdělit do několika etap:

1. Kombinované vlivy (průsaky z okolní, intenzivně obhospodařované zemědělské půdy, depozice odpadů v historii Malého jezera a pravděpodobně i dlouhodobý přísun živin (N, P), přinášených hnízdicími racky, vedly k pozvolné eutrofizaci a zvyšování úživnosti jezera s vysokými koncentracemi řas a výskytem sinicových vodních květů (Jasenská 1984). Vzestup hladiny vody po ukončení čerpání vody v roce 1990 vedl k zaplavení litorálních porostů, jejich částečnému odumření a rozplavení mrtvé biomasy do jezera. Pravděpodobně v důsledku silného rozvoje fytoplanktonu došlo v září roku 1993 září k prvnímu zde zaznamenanému rozsáhlému úhynu ryb, který byl způsoben kyslíkovým deficitem (menší úhyn se opakoval rovněž v roce 1996).
2. Na jaře roku 1992 byl do jezera vysazen bobr evropský (*Castor fiber*), který zde přežívá dodnes. Jeho aktivita se omezuje na kácení stromové vegetace na východě „Velkého“ ostrova a mozaikovitě v celé pobřežní linii obou jezer.
3. Studie fytoplanktonu (Bělohávek 1996) a zooplanktonu (Luzar 1997) konstatují, že jezero se v této době nachází ve stavu na přechodu mezi oligotrofním až mesotrofním, transparence je celkově nízká, žrací tlak ryb mírně zvýšený (Luzar 1997).
4. Po povodni v roce 1997 došlo v jezeře k opětovnému vzestupu hladiny vody a odumření litorálních porostů. Biomasa je opět postupně rozplavena do jezera. V jezeře došlo výraznému rozvoji populace invazivní a nepůvodní slávičky mnohotvárné (*Dreissena polymorpha*), která svojí filtrační aktivitou přispěla k výraznému zvýšení transparence vody a poklesu abundance fytoplanktonu.
5. V období od roku 2004 do současnosti došlo v důsledku zvýšené transparence vody k enormnímu rozvoji submerzní vegetace (např. *Batrachium circinatum*, *Myriophyllum spicatum*, *Ceratophyllum demersum*, která se vyskytuje téměř po celé ploše Velkého a

částečně i Malého jezera. Tato situace vyvolala v posledních letech časté diskuze mezi jachtaři a ochranou přírody, protože jachtaři se domnívají, že rozvoj makrofyt, který omezují jejich aktivity, byl způsoben revitalizačními zásahy ochránců a činností bobra.

V důsledku popsaného vývoje Chomoutovského jezera a především nedostatku lokalit pro hnízdění vodního ptactva, malé potravní nabídky pro vodní ptáky, atd., ochrana přírody přistoupila k rozsáhlým a náročným managementovým opatřením, které byly realizovány v rámci revitalizačních projektů: „Mokřadní biotopy Chomoutovské jezero“ (vybudování mokřadu „B“) a „Revitalizace litorálních zón šterkopískového jezera“ (vybudování mokřadu „C“ a „D“, revitalizace Malého jezera). V rámci první a druhé etapy revitalizačních projektů došlo k vytvoření nových mokřadních biotopů (na plochách bývalých odkališť, které byly nevhodně rekultivovány), k revitalizaci litorálních zón v Malém jezeře, k rozšíření Malého jezera o nový mokřad a k rekonstrukci rozdělovací hráze s navazujícími litorálními pásy.

Tyto aktivity však neměly žádný zásadní dopad na vlastní ekosystém jezera, které je tak nadále ponecháno samovolnému vývoji. Hydrobiologická a algologická studie, provedená v rámci Biologického hodnocení pro plánovanou revitalizaci Velkého jezera v roce 2004 (Kostkan et al 2004), konstatovaly, že jezero inklinuje k eutrofnímu stavu, v břehových partiích se samovolně rozvíjejí porosty emerzních makrofyt (*Typha sp.*) a hojně jsou porosty vláknitých litorálních řas. V jezeře samotném i v jeho nejbližším okolí je dostatečná semenná banka i podmínky vhodné pro šíření vodních makrofyt. Vzhledem k předpokladu, že samovolná eutrofizace a tendence samovolného vytváření mělkých litorálů se budou do budoucna samovolně zvyšovat, Biologické hodnocení nedoporučilo revitalizační záměr realizovat.

Závěry

Na základě našich zkušeností a dostupných odborných informací můžeme učinit několik zobecnitelných závěrů, které se týkají vývoje mělkého jezera, napájeného podzemní vodou.

- 1) Z pohledu dlouhodobého vývoje je třeba být „trpělivý“ a neprovádět revitalizace za každou cenu – samovolný vývoj může plánované procesy někdy urychlit
- 2) Během dlouhodobého vývoje je nutné počítat s nepředvídatelnými disturbancemi, které mohou vývoj často zcela zásadním způsobem ovlivnit (povodně, sucho, invaze nepůvodních druhů, havárie)
- 3) Je třeba pečlivě plánovat a skloubit různé aktivity a zájmy (tj. rybářství a jachting vs. ochrana přírody). Není nutné všechny aktivity ze zásady odmítat, ale je nutné je citlivě regulovat.

Literatura

- BĚLOHLÁVEK, J., 1996: Letní fytoplankton šterkoviště Chomoutov. Bakalářská práce Př F UP v Olomouci, s. 20
- JASENKA, A., 1984: Jakost vody šterkoviště Chomoutov. Vodní hospodářství. B8: 222-224.
- KOSTKAN, V., ed. 2004: Biologické hodnocení pro akci „Revitalizace Chomoutovského jezera“ (II etapa – Velké jezero). Nepublikováno. CHKO Litovelské Pomoraví. 109 pp.
- KREJČÍ, J., POPRACH, K., ŽERNÍČKOVÁ, O., 1999: Plán péče o přírodní památku Chomoutovské jezero na roky 2009 – 2020. Nepublikováno, Správa CHKO Litovelské Pomoraví, 33p
- LUZAR, T., 1997: Zooplankton Chomoutovského šterkoviště. Nepublikováno. Diplomová práce Př F UP v Olomouci, 58 pp.