

Mokřady

Charakteristika mokřadů

Vymezení pojmu mokřad

Do českého jazyka bylo slovo mokřad přeloženo z anglického slova *wetland* (Květ & Čížková 2017). Pojem mokřad je těžké vymezit, protože představuje/zahrnuje mnoho typů biotopů. Z tohoto důvodu byla v minulosti vytvořena celá řada/několik definic. V České republice se nejčastěji používá definice zakotvená v Ramsarské úmluvě z roku 1971 (Květ & Čížková 2017): „Mokřady jsou území bažin, slatin, rašelinišť (vrchovišť) i území pokrytá vodou, přirozeně i uměle vytvořená, trvalá či dočasná, s vodou stojatou či tekoucí, sladkou, brakickou či slanou, včetně území s mořskou vodou, jejíž hloubka při odlivu nepřesahuje 6 metrů“ (IUCN & Carr 1972). Pro účely bakalářské práce jsem se rozhodl vymezit tento termín podle P. Dennyho: „Mokřady jsou území sezónně anebo trvale podmáčená, anebo trvale anebo občasné zaplavovaná mělkou vodou, jež zpravidla hostí vegetaci složenou z vodních a bažinných rostlin“ (Denny 1995).

Ramsarská úmluva

Ramsarská úmluva je dokument týkající se mokřadů mezinárodního významu. Mimo jiné se jedná o jedinou úmluvu na světě, která chrání jeden konkrétní typ biotopu (**mokřady ochrana přírody web**). V roce 1971 byla v íránském městě Ramsar stvrzena prvními podpisy. Česká republika se připojila k této úmluvě v roce 1990. Tři roky poté byl ustanoven Český ramsarský výbor. Podpis Ramsarské úmluvy dává členským státům povinnost vyhlásit alespoň jeden mokřad na jejich území mokřadem mezinárodního významu a také splňovat podmínky ukotvené ve smlouvě. Dále se stát zavazuje o tyto lokality patřičně pečovat (**mokřady ochrana přírody**).

Funkce mokřadů

Mokřady se významně podílejí na koloběhu vody v krajině. Dokonce už Karel IV. podporoval budování rybníků, jakožto krajinotvorných prvků zlepšujících mikroklima v jejich okolí. Podílejí se na tom zejména zvýšeným odpařováním vody/výparem z volné hladiny mokřadu. Zvýšená evapotranspirace podmiňuje tvorbu oblačnosti a srážek v okolí, čímž se navrací voda zpět do krajiny (Brom 2017). Navíc vytvořená oblačnost omezuje průnik slunečního záření k zemskému povrchu, čímž se snižuje intenzita výparu vody v mokřadu a jeho okolí. Voda tedy cirkuluje mezi svrchní vrstvou půdy, vegetačním krytem a přízemní vrstvou atmosféry. Výše popsaný děj se nazývá vodní mikrocycklus (Kedziora & Olejnik 2002).

Mokřady též zvyšují retenční schopnost krajiny (Žáček 2017), její diverzitu i biodiverzitu. Vyskytuje v nich velké množství živočichů s vyhraněnými nároky na prostředí. Mokřadních biotopů v krajině České republiky významně ubylo, s čímž souvisí úbytek druhů na ně vázaných. Jedná se o dnes ohrožené druhy vodních ptáků, obojživelníků, bezobratlých a vodních rostlin (Žáček 2017).

Typy mokřadů v České republice

Mokřady v České republice rozlišujeme/členíme podle významnosti a typu biotopu. Podle významnosti se mokřady dělí na lokální (L), regionální (R), nadregionální (N) a mezinárodně významné mokřady (RS) (AOPK). Do kategorie mezinárodně významných mokřadů (RS) aktuálně na území České republiky spadá 14 mokřadních biotopů, které splňují požadavky Ramsarské úmluvy. Konkrétně se jedná o (v závorce rok zápisu):

RS01 Šumavská rašeliniště (10 224,539 ha, 1990)

RS02 Třeboňské rybníky (9 623,674 ha, 1990)

RS03 Novozámecký a Břežňanský rybník (927,150 ha, zapsány roku 1990)

RS04 Lednické rybníky (690,960 ha, zapsány roku 1990)

RS05 Litovelské Pomoraví (6 194,278 ha, zapsáno roku 1993)

RS06 Poodří (4 427,356 ha, zapsáno roku 1993)

RS07 Krkonošská rašeliniště (250,692 ha, zapsána roku 1993)

RS08 Třeboňská rašeliniště (1 051,226 ha, zapsána roku 1993)

RS09 Mokřady dolního Podýjí (11 524,851 ha, zapsány roku 1993)

RS10 Mokřady Liběchovky a Pšovky (361,041 ha, zapsány roku 1998)

RS11 Podzemní Punkva (1 571,620 ha, zapsána roku 2004)

RS12 Krušnohorská rašeliniště (11 223,830 ha, zapsána roku 2006)

RS13 Horní Jizera (2 302,909 ha, zapsána roku 2012)

RS14 Pramenné vývěry a rašeliniště Slavkovského lesa (3 202,344 ha, zapsána roku 2012)

(Citace AOPK, <http://mokrady.ochranaprirody.cz/o-mokradech-mokrady-mezinarodniho-vyznamu-v-ceske-republice/>)

Podle typu a způsobu vzniku můžeme dále mokřady dělit do dvou skupin, a to na mokřady přirozené a mokřady vzniklé lidskou činností/uměle vytvořené. Do první skupiny řadíme aluviální mokřady, mokřady na březích stojatých vod, travinobylinné mokřady, rašeliniště a různé typy extrémních mokřadů (např. slaniska a krasové vody). Do druhé skupiny patří rybníky, mělké nádrže a poldry, mokřady na území ovlivněných těžbou surovin, umělé mokřady pro čištění povrchových vod, polní mokřady a paludikultury (Čížková et al. 2017).

Tůně jako mokřadní biotop

Tůně jsou malá lentická vodní tělesa hostící unikátní mokřadní společenstva (Williams 2006). Jde o mělké sladkovodní biotopy, jejichž hloubka zpravidla nepřesahuje dva metry. V odlišných podobách se vyskytují na všech kontinentech. V přírodě vznikají působením anastomozujících toků, které změnou trasy koryta způsobily odříznutí své

části od vodoteče. Aby tento proces mohl fungovat/nastat, musí tok splňovat určitá kritéria. Musí mít malou kapacitu koryta, která umožňuje vybřežování a záplavu přilehlé nivy. Záplava, rychlé proudění **zátopového území** a následný pokles hladiny způsobují erozi a následnou akumulaci unášeného materiálu níže po proudu. Tyto aktivní korytotvorné procesy způsobují změnu trasy toku. Změna může nastat kontinuálně nebo skokově. Při skokové změně koryta se trasa mění náhle/neočekávaně, například průpichem meandrů (Pithart 2017). Při takovýchto změnách vznikají slepá ramena nebo rovnou aluviální tůň trvalého charakteru (mokřady z webu). Také drobné tůně vznikající po vývratu stromů nebo činností zvířat se řadí/počítají mezi přirozené. Posledním typem přírodních tůní jsou zamokřené terénní deprese. Naplňují se při vysokých srážkových úhrnech a následně vysychají v suchých obdobích. Tůně v terénních depresích mají efemerní charakter (**Mokřady web**).

Revitalizace mokřadů v České republice

Do roku 2012 v České republice zaniklo 950 tisíc ha mokřadů (Jongepierová et al. 2012), což z nich v současné době činí jeden z nejohroženějších biotopů. Hlavními příčinou bylo odvodňování zemědělských a lesních pozemků, jakož i úpravy vodních toků. V naší krajině bylo upraveno více než 36 tisíc vodních toků (40 %); nejčastěji byla koryta zahloubena a napřimena. Tento zásah znamenal zkrácení celkové délky vodotečí o jednu třetinu (Srovátka et al. 2002). V kontextu s probíhajícími klimatickými změnami, **tristním** stavem našich vodních toků a s tím souvisejícím úbytkem vody v krajině se začaly revitalizovat existující a zřizovat/budovat nové.

Jednou z nejčastějších revitalizací je obnova částí toků a jejich niv. Účelem revitalizace toků je zlepšení ekologického stavu a obnova funkcí, které ztratily (Jongepierová et al. 2012). Realizace probíhá dvěma základními způsoby. Prvním způsobem je obnova samovolnou renaturalizací, která spočívá v postupném zanášení koryta splaveným materiálem nebo rozpadem neudržovaných technických úprav. Tento proces lze využít pouze u menších toků, které nejsou příliš degradovány. Samovolné renaturalizace se tedy využívá u toků s nezpevněným korytem (Jongepierová et al. 2012). Druhým a mnohem složitějším způsobem je technická revitalizace. Tento typ revitalizací se využívá u silně zahloubených toků, toků se zpevněnými koryty a všech větších vodotečí. Jedná se o iniciační proces, na který následně navazují přírodní děje (Prach 2003).

Rašeliniště patří k dalším biotopům, kde jsou prováděny/předmětem revitalizace. V tomto případě je cílem především obnovit vodní režim, který byl narušen odvodněním (Jongepierová et al. 2012). Okrajově/Někdy/Méně často se můžeme setkat s obnovou lučních mokřadů (Jongepierová et al. 2012). Nejčastější revitalizací mokřadů na našem území je budování/zřizování nebo obnova tůní (Jongepierová et al. 2012), které zpravidla bývají součástí větších mokřadních komplexů.

Výstavba tůní

Výstavba se týká především záplavových území nebo území s vysokou hladinou podzemní vody. Oproti malým vodním nádržím nemají tůně výpustní zařízení (Jost 2003). Jedná se o trvale nebo periodicky zaplavovaná místa (**Mokřady**), na kterých výška vodní hladiny ovlivňuje rozlohu tůně. Obvykle se velikost tůní pohybuje od

několika metrů čtverečních do rozlohy srovnatelné s malými vodními nádržemi (Jost 2003).

Ve většině případů se nejedná o průtočné biotopy. Kromě dešťové vody tedy existují tři způsoby, jak zásobovat tůň vodou. Jde o zásobování povrchovou vodou, podzemní („spodní“) vodou a vodou z vodního toku (**mokřady web**). Napájení povrchovou vodou je vhodné zejména na svazích a vyvýšených místech. Dešťová voda se vsákne a proniká vertikálně vrstvou zeminy, dokud nenarazí na nepropustné podloží, po kterém stéká až do tůně. Tůň napájené podzemní vodou se budují v nivách toků nebo blízko vodních nádrží. Je pro ně typické kolísání vodní hladiny, jelikož jsou závislé na výšce hladiny vodního zdroje v jejich blízkosti. Tímto způsobem/Takto napájené lokality jsou méně náchylnější k eutrofizaci a také ke kontaminacím škodlivými látkami (**mokřady z webu**). Způsob napájení tůň vodou významně ovlivňuje proměnné prostředí, zejména vodní režim tůň a teplotu vody, což má vliv na strukturu rostlinných a živočišných společenstev i ekologické vazby (**mokřady z webu**). Tůň většinou nejsou napájeny jedním způsobem, ale jejich kombinací.

Požadavkem při budování tůní je mírný/povlovný/pozvolný sklon břehů a tvorba litorálního pásma/zóny. Opevňování břehů kamennými záhozy nebo laťovými plůtky je nežádoucí, jelikož zabraňuje komunikaci tůň s okolním prostředím a navíc výrazně prodražuje celou stavbu (Jost 2003).

Hlavními účely budování tůní je například rozšíření nabídky kvalitních vodních biotopů v krajině, podpora biodiverzity a lepší retence vody v krajině (**mokřady**). Oproti malým vodním nádržím se v tůních vyskytují jinak druhově utvářená společenstva s ochrannými významnými druhy. Odlišná druhová skladba je zajištěna tím, že tůň primárně neslouží k chovu ryb (Jost 2003). Některé druhy ryb však tůň pravidelně osidluje. Jsou to druhy, které dobře snášejí nestálé podmínky prostředí, hlavně *Carassius carassius*, *Tinca tinca* a *Leucaspis delineatus*.

Revitalizované tůň dělíme do následujících typů:

- a) Průtočné tůň
 - b) Postranní tůň spojené s korytem toku
 - c) Postranní tůň spojené s korytem, jejichž naplnění vodou určuje vzdouvací objekt
 - d) Tůň mimo koryto napájené odbočkou z koryta
 - e) Tůň mimo kryto závislé na hladině podzemní vody
 - f) Tůň mimo koryto napájené drobným přítokem
 - g) Revitalizované zavodněné jámy po těžbě
 - h) Částečně zavodněné sníženiny v nivách
- (Jost 2003)

Obnova tůní

Znovuobnovování tůní se provádí/Tůně se obovují na lokalitách v pozdější fázi sukcese, které již podléhají zazemňování. Periodické poklesy výšky vodního sloupce nebo dokonce úplné vyschnutí lokality podporují zarůstání vodního tělesa nejčastěji orobinci (*Typha angustifolia* a *T. latifolia*) nebo rákosem (*Phragmites australis*). Následný rozklad organické hmoty a ukládání biomasy v sedimentech vede k zazemňování (Květ 2017). Tůně velikosti několik desítek metrů s průměrnou hloubkou 30 cm zaniknou přibližně za 20 let. Zánik je u trvalých lokalit rychlejší než u efemerních (Mokřady z webu).

Při obnovování tůní je nutné dbát několika zásad. Nikdy se nesmí obnovit celá tůň (pokud na dané lokalitě není více tůní) nebo všechny tůně zároveň. V tomto případě by hrozilo vymizení jedinců, které by mohlo vést až k zániku populace žijící v dané tůni (mokřady z webu). Ideálně by se tůně měly obnovovat částečně. U částečného způsobu obnovy se může uplatnit princip metapopulační dynamiky, kdy dochází vlivem přirozených procesů (např. vyschnutí) k vymizení části populace a po zaplavení k její následné obnově. Zásah na části lokality sice způsobí vymizení jedinců, ale po obnovení přijatelných podmínek dochází k opětovné kolonizaci ze zdrojové populace z místa bez zásahu. Z toho vyplývá, že obnova celé lokality by měla probíhat ve fázích (Mokřady z webu).

Na území bez přirozeně meandrujících toků, které umožňují vznik nových tůní, je obnova nebo budování nových tůní jedinou možností, jak tyto unikátní mokřadní biotopy zachovat (Mokřady z webu).

Financování

Pro stavbu nových mokřadů s tůněmi je zcela zásadní otázkou financování projektu. V posledních letech k realizaci projektů zásadně přispěly dotační Program revitalizace říčních systémů a Program péče o krajinu, které garantovalo Ministerstvo životního prostředí České republiky (Jongepierová 2012). V současné době je možné čerpat finanční prostředky z fondů Evropské unie z Operačního programu Životní prostředí (OPŽP) konkrétně z prioritní osy 4 bod třetí: Tvorba a obnova tůní, mokřadů a rašelinišť. Cílem tohoto programu je zvýšení retenční schopnosti krajiny a zlepšení vodního režimu niv obnovou přirozených koryt vodních toků, realizací protierozních opatření a revitalizací odvodněných ploch (Natura z webu). Výše podpory činí 80 % celkových nákladů (Natura z webu).