

3/2011

14. ročník

cena 30 Kč

# POODŘÍ

ČASOPIS OBYVATEL HORNÍ ODRY



Číslo je věnováno  
20. výročí vzniku  
Chráněné krajinné oblasti Poodří





## POODŘÍ – časopis obyvatel horní Odry

[www.casopispoodri.cz](http://www.casopispoodri.cz)

Vydává Společnost přátel Poodří (IČ: 64627870) ve spolupráci se ZO ČSOP Odry, ZO ČSOP Jeseník nad Odrou, Správou chráněné krajinné oblasti Poodří a Svazkem obcí Region Poodří.

Redakční rada: Ing. Radim Jarošek, Ing. Petr Lelek, Lumír Kuchařík,  
Ing. Alena Malíková, MVDr. Kateřina Křenková, Mgr. Ivan Bartoš, Jiří Zelený

Adresa redakce: Výškovická 102, 700 30 Ostrava

E-mail: [radim.jarosek@volny.cz](mailto:radim.jarosek@volny.cz)

Počítačová sazba a grafické zpracování: Aleš Luzar

Tisk: Šmíra Print, Ostrava

Vydávání povoleno Ministerstvem kultury ČR, registrační číslo: MK ČR E 12812

ISSN 1803-2338

Vychází 4 čísla ročně.

Cena jednoho čísla: 30 Kč, předplatné: 120 Kč

Objednávky předplatného na adrese redakce.

**XIV. ročník, č. 3/2011**

Titulní strana obálky: Dospělého orla mořského snadno poznáme podle jasně bílého ocasu, který u nás nemá žádný jiný druh orla (Foto Dušan Boucný, [www.birdphoto.cz](http://www.birdphoto.cz)).

Ceník reklamy v POODŘÍ

Umístění na 3. nebo 4. straně obálky (černobílá) formát: A4 – 10 000 Kč, A5 – 5000 Kč, A6 – 2500 Kč  
Redakce si vyhrazuje právo na odmítnutí požadavku na reklamu, úpravu ceny (např. při opakované reklamě ve více číslech apod.) resp. řešení formou protislužby (např. propagací POODŘÍ v jiném periodiku).

### REDAKCE DĚKUJE ZA FINANČNÍ PŘÍSPĚVEK NA TISK TOHOTO ČÍSLA:

- Obcím Albrechticky, Bartošovice, Bernartice nad Odrou, Hladké Životice, Jakubčovice nad Odrou, Jeseník nad Odrou, Jistebník, Kunín, Polanka nad Odrou, Proskovice, Pustějov, Stará Ves nad Ondřejnicí, městysu Suchdol nad Odrou, městu Odry.
- Všem čtenářům, kteří přispěli jakoukoliv částkou nad předplatné.

## Obsah

<b>20 let Chráněné krajinné oblasti Poodří</b> Lenka Sovíková	4	<b>CHKO Poodří z pohledu vážek: Co ukazují výsledky dlouhodobého ekologického monitoringu?</b> Aleš Dolný & Hana Mižičová	52
<b>Vliv lidské přítomnosti na Poodří od pravěku do vrcholného středověku</b> Aleš Knápek	7	<b>Ichtyofauna původních biotopů CHKO Poodří</b> Bohumír Lojkásek, Stanislav Lusk	55
<b>Geomorfologický výzkum fluviálních procesů v CHKO Poodří</b> Radek Dušek, Jan Hradecký	10	<b>Obojživelníci v CHKO Poodří</b> Lenka Sovíková	60
<b>Sinice a řasy pooderských rybníků a tůň</b> Alena Kočárková	18	<b>Hnízdní populace ptáků vyjma pěvců na rybnících v CHKO Poodří v letech 2000 až 2011 (předběžné výsledky)</b> Karel Pavelka, Jan Košťál, Jaromír Pospíšil, Iva Němečková a Pavel Krečmer	64
<b>Vzácné houby Poodří</b> Helena Deckerová	19	<b>Racek chechtavý v CHKO Poodří – minulost a budoucnost</b> Michaela Krestová, Karel Pavelka, Jan Košťál	69
<b>Proměny vegetace Poodří v čase</b> Věra Koutecká	22	<b>Vliv krajinných struktur na hnízdní biologii motáka pochopa (<i>Circus aeruginosus</i>)</b> Iva Němečková	71
<b>Poodří – z pohledu lesnického typologa a entomologa</b> Otakar Holuša	33	<b>Orel mořský zahnízil v CHKO Poodří</b> Otakar Závalský	74
<b>Vodní mekkýši Poodří – stav po 15 letech výzkumu</b> Luboš Beran	35	<b>Dlouhodobý monitoring aktivity netopýrů ve vybraných lokalitách CHKO Poodří</b> Zdeněk Řehák & Martin Gajdošík	75
<b>Rybníky v CHKO Poodří</b> Lenka Sovíková	38	<b>Vydra říční, bobr evropský a norek americký v CHKO Poodří dříve a dnes</b> Lumír Poledník	81
<b>Příspěvek k poznání fauny brouků (Insecta-Coleoptera) PR Bartošovický luh v CHKO Poodří</b> Josef Kašák, Jiří Stanovský	42	<b>Fotografická a mapová příloha k příspěvkům:</b>	
<b>Motýli Chráněné krajinné oblasti Poodří</b> Tomáš Kuras	45	<b>20 let Chráněné krajinné oblasti Poodří</b>	87
<b>Porovnání výzkumu výplachů srdce a sér z hlodavců jako hostitelů patogenního mikroorganismu <i>Borrelia burgdorferi</i> (onemocnění lymeská borelióza) odchycených v CHKO Poodří v letech 2001–2 a 2010–11</b> Alena Žákovská, Karel Vostal, Martina Gallusová, Radek Píše, Adam Norek, František Tremil	48	<b>Sinice a řasy pooderských rybníků a tůň</b>	88
<b>Poodří a jeho příspěvek k poznání diverzity herbivorů</b> Pavel Drozd	51	<b>Orel mořský zahnízil v CHKO Poodří</b>	89
		<b>Hnízdní populace ptáků na rybnících v CHKO Poodří</b>	90
		<b>Dlouhodobý monitoring aktivity netopýrů</b>	91
		<b>Motýli CHKO Poodří</b>	92

Vážení čtenáři,

v roce 2011 uplynulo 20 let od vzniku Chráněné krajinné oblasti Poodří, číslo je při této příležitosti věnováno právě jí.

Jako všude jinde se i v krajině Poodří s plynoucím časem mnohé mění, prohlubuje se také stupeň jejího poznání. Aktuální informace zazněly v říjnu na zámku v Bartošovicích na konferenci „Ochrana přírody a výsledky výzkumů v CHKO Poodří v posledních 10 letech“. Příspěvky z ní najdete na následujících stránkách. Některé z nich jsou odbornější a specializované více, jiné méně, věříme však, že informace jsou zajímavé a každý si najde téma, které je mu blízké. Pro správu CHKO jsou tyto informace vůbec základem pro další počínání v území, velmi si proto práce zde odvedené ceníme. Autorům příspěvků i všem zúčastněným děkujeme za podporu a těšíme se na další společné.

Poodří, jeho příznivcům i vlastnímu časopisu do dalších let jen vše dobré přeje

Jan Klečka, Správa CHKO Poodří

## 20 let Chráněné krajinné oblasti Poodří

Lenka Sovíková

Dne 1. května 2011 uplynulo 20 let od zřízení Chráněné krajinné oblasti Poodří (byla zřízena vyhláškou MŽP ČR č. 155/1991 Sb.). Z hlediska ochrany přírody je to doba velmi krátká, přesto už postačující k odlišení přirozených krátkodobých odchylek stavu předmětů ochrany od dlouhodobých trendů, pro bilancování dílčích úspěchů a neúspěchů i pro kvalifikované stanovení strategie do příštích desetiletí. Z hlediska délky lidského života je naopak 20 let doba velmi dlouhá, přesahující průměrnou „životnost“ pracovníka ochrany přírody (z cca 10 pracovníků Správy CHKO Poodří zde služebně nejstarší pracuje 17 let).

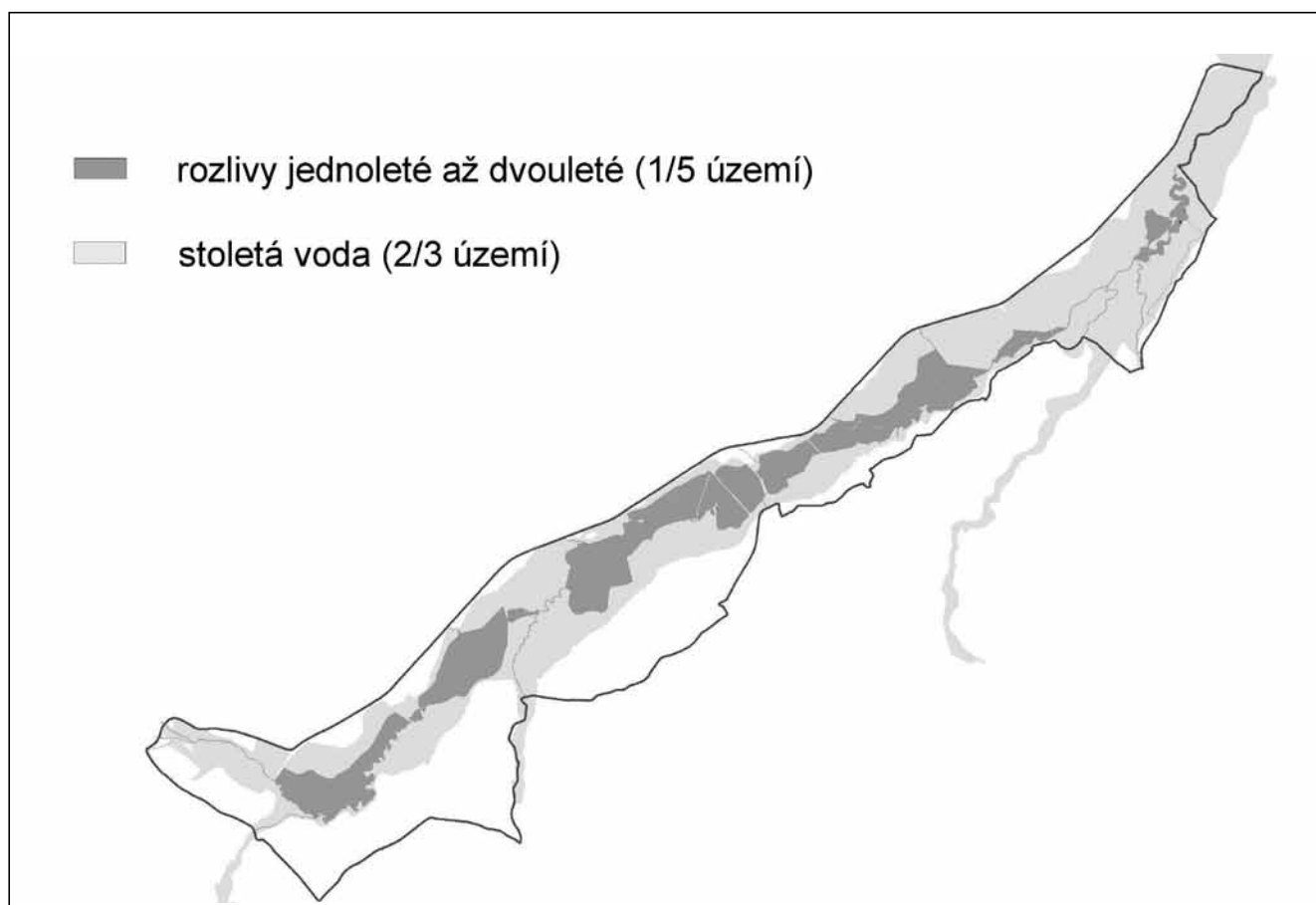


Odra u Suchdolu n. O. (Foto Lenka Sovíková).

### Příroda a krajina

Území o rozloze 81,5 km<sup>2</sup> se rozkládá na obou březích řeky Odry od Mankovic po jižní okraj Ostravy. Jeho osou je živě meandrující řeka Odra s téměř 80 % toku bez vodohospodářských úprav a s přirozeným režimem povrchových rozlivů, jimiž významně ovlivňuje většinu ekosystémů. Záplavové území jednoletých vod pokrývá 1/5 plochy CHKO, vlastní údolní niva odpovídá záplavovému území 100letých vod a pokrývá 2/3 území.

Z významných krajinných složek zaujímají v Poodří největší plochu (30 %) louky s množstvím rozptýlené mimolesní zeleně, utvářející typický parkový charakter krajiny. Je to nejrozsáhlejší souvislý pás přirozeně zaplavovaných luk v ČR. Převažují aluviální psárkové louky, ve sníženinách s prvky vlhkých pcháčovůvých luk nebo s porosty vysokých ostřic, na vyvýšeninách s přechody do mezofilních ovsíkových luk.





Lesy pokrývají přibližně 10 % území: v údolní nivě převažují tvrdé luhy nížinných řek s bohatým jarním aspektem bylinného podrostu, v nejnižších částech nivy se na menších plochách vyskytují i měkké luhy nížinných řek – jedno z prioritních společenstev v rámci celoevropské ochrany přírody. Na svazích terasy převládají dubohabřiny.



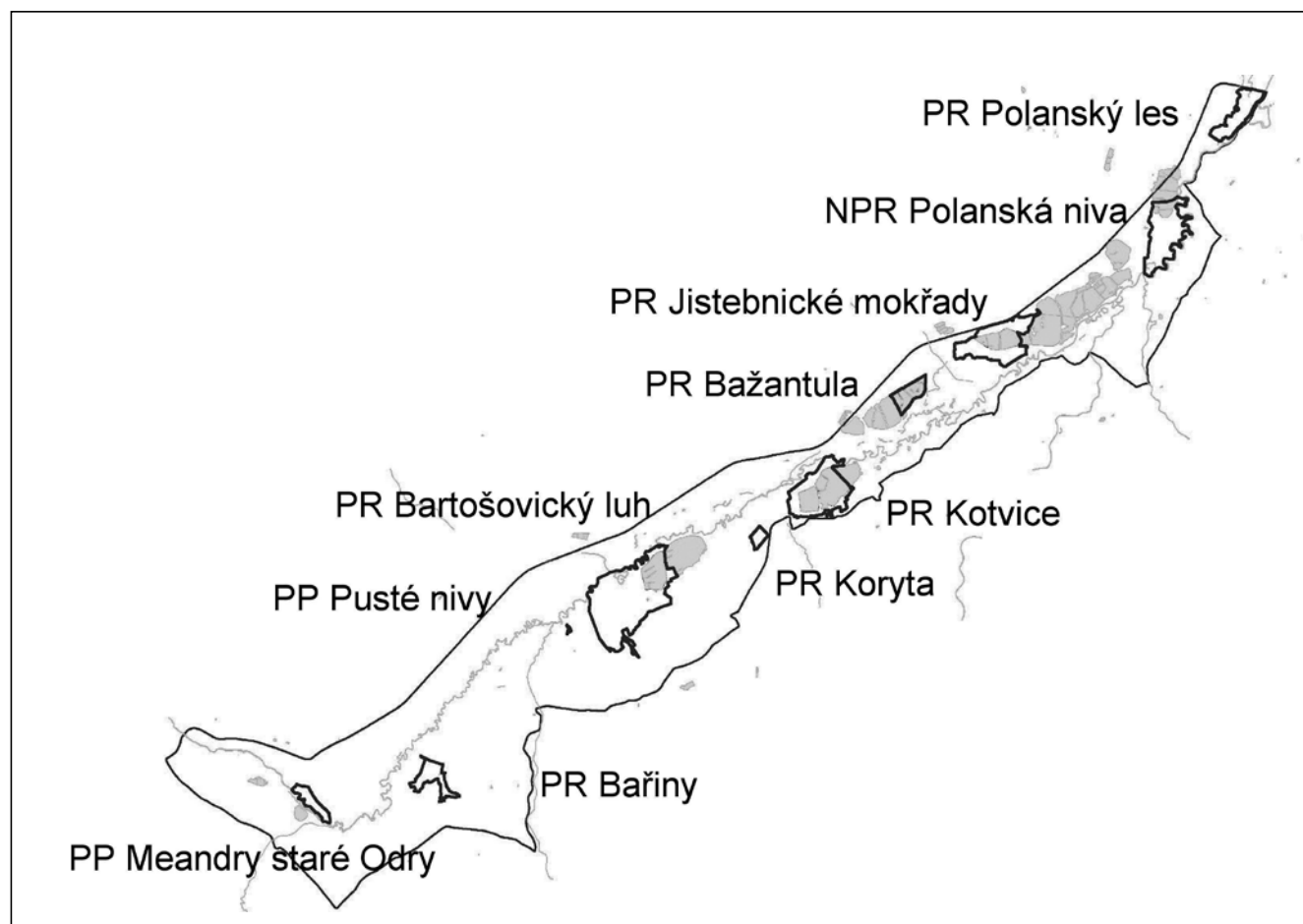
*Měkké luhy nížinných řek – prioritní společenstvo v EVL Poodří (Foto Lenka Soviková).*

Vodní plochy pokrývají 10 % území – z hlediska ochrany přírody jsou však nejbohatšími ekosystémy. Jedná se především o rybníky (700 ha, 8,6 % plochy CHKO), na nichž se vyskytují populace několika

kriticky ohrožených druhů rostlin, jádrové populace obojživelníků a především ohromné bohatství vodního ptactva. Významná je i funkce rybníků jako místa odpočinku na tahové cestě vodních ptáků. Další vodní plochy připadají na Odru a její přítoky a na poříční tůň s trvalou vodní hladinou. Orná půda – přibližně 35 % plochy je zastoupena na okrajových – vyvýšených částech nivy, mimo dosah běžných rozlivů. Ostatní plochy a zastavěné plochy pokrývají 15 % území, hlavně při okrajích a hranicích CHKO (viz mapa v barevné příloze).

V CHKO Poodří byl za dobu její existence potvrzen výskyt 16 druhů zvláště chráněných cévnatých rostlin, z toho 5 druhů kriticky ohrožených, 3 druhy silně ohrožené a 8 druhů ohrožených. Vyskytují se 3 druhy zvláště chráněných hub. Byl potvrzen výskyt 154 druhů zvláště chráněných živočichů, z toho 32 druhů kriticky ohrožených, 79 druhů silně ohrožených a 43 druhů ohrožených. Kromě toho se zde vyskytuje i velké množství dalších vzácných druhů rostlin a živočichů, uvedených v červených seznamech. Na území CHKO je v současné době 10 maloplošných zvláště chráněných území – 1 národní přírodní rezervace (NPR), 7 přírodních rezervací (PR) a 2 přírodní památky (PP) a 13 památných stromů.

Severní a střední část CHKO spadají do nadregionálního biocentra Oderská niva, jižní část Poodří tvoří nadregionální biokoridor.



### Mezinárodní význam

Poodří leží na jedné z hlavních evropských tahových cest vodních ptáků, je mezinárodně významným ptačím územím (IBA), je mezinárodně botanicky významným územím (IPA), v rámci mezinárodní sítě EECONET je vedeno jako biokoridor evropského významu.

Od r. 1993 je zařazeno také mezi Ramsarské mokřady mezinárodního významu. V rámci soustavy NATURA 2000 byla na území CHKO vymezena Ptačí oblast Poodří (s účinností od 13. 1. 2005), Evropsky významná lokalita Poodří (EVL Poodří) a Evropsky významná lokalita Cihelna Kunín (od 15. 4. 2005).

### Správa CHO Poodří

Správa CHKO Poodří je v CHKO Poodří orgánem státní správy ochrany přírody, její kompetence jsou dány zákonem č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny. Správní činnost se týká obecné ochrany přírody, všech zvláště chráněných částí přírody na území CHKO a také zvláště chráněných území národní kategorie v širším okolí CHKO Poodří. Správa se také jako dotčený orgán státní správy vyjadřuje k činnostem podle stavebního, vodního či lesního zákona a je odvolacím orgánem proti rozhodnutím orgánů obcí ve věcech ochrany přírody.

Současné plní správa CHKO také funkci odborné organizace na úseku ochrany přírody.

### První desetiletí

V prvním desetiletí v činnosti správy CHKO Poodří hrál velkou roli přírodovědný průzkum. Území bylo totiž jen málo prozkoumané s výjimkou stávajících NPR Polanská niva, PR Polanský les a PR Kotvice. Vlastními silami byl proveden botanický průzkum celého území, přitom byly například na rybnících objeveny kriticky ohrožené druhy stojatých vod, o kterých se do té doby nevědělo: plavín štítnatý (*Nymphoides peltata*), úpor přeslenitý (*Elatine alsinistrum*), řečanka menší (*Najas minor*). V prameništích lesních tůňkách byl zjištěn výskyt vzácných parožnatků *Nitella syncarpa* a *Nitella mucronata*.



Pozvolna zaplavovaný litorál rybníka v NPR Polanská niva (Foto Lenka Soviková).

Podrobně byl zkoumán záplavový režim a vodní režim tůň a mokřadů – přitom byl v periodických tůňích Poodří objeven hojný výskyt kriticky ohrožené žábřonožky sněžní (*Eubranchipus grubii*), jež byla podrobně zmapována.

Bylo provedeno podrobné mapování výskytu obojživelníků na celém území CHKO. V oblasti zoologie byla a stále je významnou pomocí spolupráce s Moravskoslezskou pobočkou České společnosti ornitologické. Mnohé další inventarizační průzkumy by nebyly množné bez úzké spolupráce se externími specialisty z jiných organizací, především univerzit a muzeí.

Na podkladu lepší prozkoumanosti se podařilo rozšířit nadregionální biocentrum o střední část CHKO a nivu Bílovky. V r. 1998 byla navržena nová zonace CHKO, která se stala základem pro aktuální návrh zonace v r. 2011 a pro plán na vyhlášení nových zvláště chráněných území. Byla stanovena koncepce ochrany přírody na rybnících. Byly vyhlášeny PR Koryta, PP Pusté nivy a PP Meandry staré Odry. Jádrové území CHKO bylo v r. 1993 zařazeno mezi Ramsarské mokřady mezinárodního významu. Podařilo se zabránit rozšíření letiště Mošnov a navazujících průmyslových zón k hranicím CHKO. Díky existenci chráněné krajinné oblasti nevede její severní částí dálnice, mimo údolní nivu byly vymísťeny plány na vysokorychlostní trať. Správa CHKO se s ostatními orgány a organizacemi v ochraně přírody spolupodílela na zastavení příprav kanálu



Periodické lesní tůňe – biotop žábřonožky sněžní (Foto Lenka Soviková).



Odra–Dunaj, který by znamenal totální rozvrácení vodního režimu a na něj vázaných ekosystémů v CHKO.

### Druhé desetiletí

Období po roce 2000 bylo podobně jako v celé ČR charakterizováno nárůstem správní činnosti. Do činnosti správy se navíc významně promítla příprava a poté vymezení území soustavy NATURA 2000. Pravomoci správy byly rozšířeny na širší území, v němž správa kontrolovala předměty ochrany a předjednávala připravovaná území NATURA 2000. Na několik let byla také rozšířena územní působnost Správy CHKO pro povolování výjimek ze základních podmínek ochrany silně a kriticky ohrožených druhů. Ptačí oblast Poodří, EVL Poodří a EVL Cihelna Kunín byly vymezeny koncem r. 2004, jejich předměty ochrany jsou pravidelně monitorovány vlastními silami, i za pomoci externích specialistů.

Ve druhém desetiletí se podařilo získat do vlastnictví Agentury ochrany přírody a krajiny pozemky významné pro ochranu přírody, například části rybníčních soustav ve Studénce a v Bartošovicích, rozsáhlé pozemky v okolí revitalizované Bílovky, bývalou zámeckou oboru při PR Kotvice, bývalý vojenský areál v Nové Horce, aj.

Byly vyhlášeny nové přírodní rezervace: PR Bartošovický luh (2003), PR Bařiny (2003) a PR Bažantula (2008).

Druhé desetiletí je také charakterizováno podstatně zvýšeným přílivem peněz na praktická opatření ke zlepšení přírodního prostředí. Správa CHKO zajišťuje opatření plánů péče o CHKO a o maloplošná zvláště chráněná území, opatření na podporu společenstev soustavy NATURA 2000 a na podporu zvláště chráněných druhů rostlin a živočichů – realizují se například kosení podmáčených luk, péče o rybníky v rezervacích, obnova tůní a mokřadů, likvidace invazních a nepůvodních druhů rostlin, výsadby dřevin včetně následné péče, péče o ovocný sad se starými odrůdami ovoce, inventarizační průzkumy, značení hranic zvláště chráněných území, odstraňování starých černých skládek apod.

Z prostředků evropských dotací byly vypracovány projekty na opravu rybníků v NPR Polanská niva a PR Bažantula a projekt na posílení územního systému ekologické stability Kunín (ÚSES) výsadbou dřevin, připravuje se záměr na obnovu vodního režimu PR Kotvice. V r. 2011 byla ve střední části CHKO zahájena „Revitalizace Bílovky v CHKO Poodří“ – akce realizovaná Povodím Odry s. p. rovněž z prostředků evropských dotací.

### Současnost a plány

Kromě pravidelné odborné a správní činnosti bude jedním z hlavních úkolů následujících let příprava nového výnosu CHKO, zahrnující úpravu jejích hranic s ohledem na soustavu NATURA 2000 a také úpravu bližších ochranných podmínek. Současně bude připravena i nová zonace odstupňované ochrany CHKO.

Z evropských dotací budou realizovány opravy rybníků v NPR Polanská niva a v PR Bažantula, posílení ÚSES Kunín, obnova vodního režimu PR Kotvice.

Významnou pozitivní změnou v krajině střední části CHKO je právě probíhající revitalizace Bílovky, jejímž investorem je Povodí Odry s. p. Po dokončení bude revitalizované koryto předáno do správy Agentury ochrany přírody a krajiny ČR

Budou realizovány akce na záchranu nejvíce ohrožených druhů rostlin a živočichů. Připravuje se přehlášení – rozšíření PR Kotvice a vyhlášení nové PR Jistebnické mokřady, budou připravena a vyhlášena i další maloplošná zvláště chráněná území.

### Zdroje

- Kolektiv (1998): Plán péče o CHKO Poodří a období 1999–2008, Správa CHKO Poodří  
 Kolektiv (2008): Plán péče o CHKO Poodří na období 2009–2018, Správa CHKO Poodří

### RNDr. Lenka Sovíková

Agentura ochrany přírody a krajiny ČR,  
 Správa CHKO Poodří a Krajské středisko Ostrava,  
 ul. 2. května 1, 742 13 Studénka,  
 lenka.sovikova@nature.cz

## Vliv lidské přítomnosti na Poodří od pravěku do vrcholného středověku

*Aleš Knápek*

Oderská niva a její blízké okolí jsou součástí přirozeného mezihorského koridoru Moravské (resp. Oderské) brány. Tento koridor byl samozřejmě využíván různými pravěkými populacemi jako tranzitní prostor spojující úrodné oblasti jižní a střední Moravy s dnešními polskými rovinami. V mladším pravěku dokonce pobřeží Středozevního a Baltského moře. Průchody menšího či většího počtu lidí

samozřejmě v měřících pravěku nemohly krajinu zásadním způsobem ovlivnit. V několika etapách lidské historie však došlo také k zásahům výraznějším, souvisejícím s dlouhodobějším využíváním krajiny.

Pro zjednodušení pomineme období posledního zalednění, kdy se zde pohybovaly lovecké skupiny sledující stáda migrující zvěře a ovlivňující jejich

populaci. Jak ukázaly některé novější výsledky bádání, jednalo se o období pro lovecké (lovecko-sběračské) skupiny bohatší, než se dříve tradovalo (př.: Sahlins, M. 1972). Člověk ovšem ještě zůstával součástí ekosystému. Bylo tomu tak i v období mezolitu (časný holocén), kdy dochází ke změnám podnebí, avšak ještě ne ke změně způsobu života člověka. Stopy tohoto období ovšem nalézáme v Poodří sporadicky, nebo vůbec a prozatím zůstává jeho hodnocení otevřenou otázkou.

Změny podnebí v atlantiku (tzv. klimatické optimum, srovnej Dreslerová 2005, 535) znamenaly dotvoření přírodní krajiny Poodří do podoby jakou by si zhruba mohla uchovat dodnes nebýt zásahu člověka.

Dostaneme se tedy až do období neolitu, do šestého tisíciletí před našim letopočtem. Moravou se v tomto období šířila od jihu kultura s lineární keramikou (LnK) snažící se využívat kvalitní půdy na sprašových návěších. Příchod těchto lidí znamenal obrovský civilizační přelom a na mnoha místech Moravy také počátek prakticky nepřetržitých zásahů do přirozené krajiny. Lid s LnK byl první populací vázanou na obdělávání půdy, a tedy i na stálá sídliště s pevnými domy. Tento nový způsob života se samozřejmě výrazně projevil zasahováním do okolního prostředí, vytvářením a udržováním umělých ekosystémů (Ložek, 2007; 65–67, Beneš, 2005, 530).

Prostor Moravské brány byl podle E. Opravila (1972) po ústupu ledovce v průběhu atlantiku pokryt souvislým lesním porostem spojujícím sudetská pohoří s karpatskými. Do tohoto přirozeného prostředí zasáhli nositelé LnK podle našich současných znalostí (čítajícím asi 130 let bádání) zejména v oderském levobřeží. Nejen že tudy vedla spojnice k severu na území úrodných sprašových půd, ale bylo zde založeno také několik osad. Vznikly všechny ve stejném období a neměly příliš dlouhé trvání. Na severněji položených z nich (Studénka, Hladké Životice) se čile zpracovával silicit krakowsko-čensterochovské jury přinášející sem jako surovina z oblasti jejího výskytu. Jako dálkový import sem z podhůří Jizerských hor přinášeli kusy horniny – tzv. zelené břidlice (kontaktní metabazity) sloužící k výrobě kamenných seker a sekeromlatů (Janák – Knápek – Papáková, 2011). Pro přírodu mělo ale zásadnější význam zemědělství a stavba osad. To si vyžádalo mýcení lesa pro získání „orné“ půdy a jeho další exploataci pro potřeby staveb, vaření, práci keramických pecí atd. Jedním z dokladů zemědělské činnosti je např. velká opracovaná pískovcová plotna určená k „mletí“ obilí vyjmutá z objektu ve Studénce. Již v této době sem byly vneseny některé užitkové druhy rostlin a zvířat (Dreslerová 2005, 536). Zajímavými a neobvyklými nálezy jsou také zátěže rybářských sítí dokládající využití dalších přírodních zdrojů. Osady tohoto období se nacházejí na vyvýšeném terénu (terase) na březích přítoků Odry. Předpokládáme, že zde nebyly ohrožovány

záplavami, měly snadný přístup k vodě a polnímu zázemí. Jak bylo zmíněno výše, netrvala tato první lidská epizoda v Poodří dlouho. Na rozdíl od úrodnějších oblastí s víceméně kontinuálním osídlením tady sídliště zanikla a krajina se pomalu začala vracet k původnímu stavu.

Na počátku eneolitu se sice objevuje několik osídlených míst, ale o jejich podobě ani rozsahu mnoho nevíme. Osídlení pokračovalo (ovšem na jiných místech) v Blahutovicích, Hladkých Životicích, nově u Příbora a snad také Palačova. Od počátku neolitu byl osídlen (či navštěvován?) také přírodní výrazný vrch Kotouč u Štramberka ležící od toku Odry zhruba 13 kilometrů. V tomto případě však významnou roli hrála jeho geologie. Bílá vápencová masa byla totiž útvarem výrazným a výjimečným. Pravěkému člověku mohla být jak orientačním bodem tak vhodným místem náboženských praktik. Ostatně výjimečnost nálezů tomu jen napovídá. V eneolitu zde bylo například zanecháno několik kovových předmětů, mezi nimi i nejstarší stříbrný předmět ve střední Evropě. Nepřekvapí, že první zemědělci osazující pouze oderské levobřeží, zanechali na Kotouči kamenné nástroje, z nichž některé patří jistě již do doby jejich příchodu.

Pro větší část eneolitu a počátek doby bronzové nemáme doklady stálého osídlení. Nejméně do mladší doby bronzové využívali zřejmě lidé Poodří pouze jako tranzitní území či se příležitostně snažili využít lesní zdroje. Přelom nastal až na sklonku doby bronzové. Rozsáhlá kultura popelnicových polí (tzv. kultura lužických popelnicových polí) obsadila celý prostor Moravské brány a na Kotouči vzniklo obrovské hradiště s dílnami na zpracování bronzu a snad i významnou náboženskou funkcí. Pro toto období se uvažovalo o společnosti orientované na pastevectví. Takový pohled by nevyvracely pylové analýzy z výplně hrobů velkého žárového pohřebiště u Příbora (Stabrava 2010). Pádné důkazy pro toto tvrzení ovšem nemáme a není jisté, že je získáme, neboť chov domácích zvířat nemusel v tehdejší formě zanechat stopy. Chované druhy byly euroasijského původu a ve svých ekologických nárocích vykazovaly širokou valenci a adaptabilitu (Dreslerová 2005, 536). Vzorky z příborského pohřebiště poskytl pyly jedle bělokoré a listnatých stromů zastupujících zřejmě smíšené lesy v okolí. Pyly obilovin a spóry jätrovek ukazují dle p. Stabravy na zřejmě nepřilíživě intenzivní zemědělskou činnost. Proto považuje za nosný hospodářský prvek dobytčářství v nivě Odry a jejích přítoků. Tento logický závěr ovšem není podložen nálezy.

Jak a zda vůbec v té době oderská niva vypadala, můžeme pouze spekulovat. Případná (předpokládaná a v Evropě doložená; viz př. Beneš 2005) lesní pastva ovlivňuje zmlazování některých porostů a tím jejich vzhled, případně skladbu. Dnes víme o asi osmi osadách a pravděpodobně třech pohřebištích, což jistě není celkový počet sídel



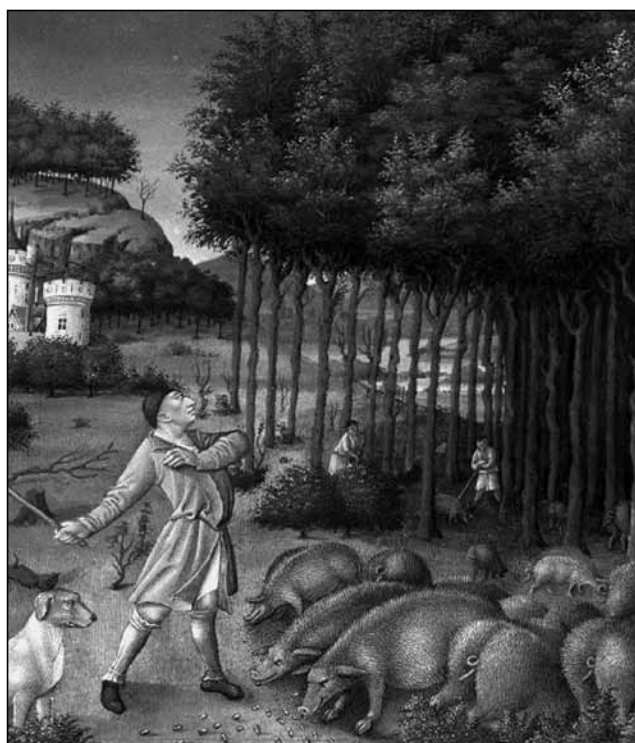


v daném období. Připočítáme-li také pohřbívání žehem na hranici, kde teploty na příborském pohřebišti dosahovaly běžně 800 °C, o výstavbě opevnění Kotouče, Hukvald (?), Štandlu, kde dřevo hrálo zásadní roli ani nemluvě, odlesnění pro zástavbu, zemědělství a denní potřeby osídlení muselo nabývat zajímavých rozměrů s odpovídajícími změnami ekosystémů. Na sídlištích u Olbramic a Klimkovic byla provedena antrakologická analýza (metoda, která se zabývá zkoumáním zuhelnatělých zbytků dřeva), jejíž výsledky by nám mohly přiblížit skladbu lesa v jejich nejbližším okolí o něco přesněji než pylové analýzy, které reprezentují daleko širší území. Dominující dřevinou byla jedle bělokora a buk lesní. Početně zastoupeny byly i světlomilné druhy, jako líska, bříza a zástupci rodu *Prunus* (zahrnuje např. třešně, švestky atd.). Jinými hojněji zastoupenými druhy byly habr nebo lípa (Novák 2008, 274–275, 281).

Odchod kultury lužických popelnicových polí odehrávající se už v době železné znamenal z hlediska člověka opětovné zpustnutí Poodří a možnost pozvolného návratu přírodního prostředí k přirozenému stavu. Lidskou činností byly zasaženy pouze jeho východní okraje, kde se na výběžcích Podbeskydské pahorkatiny na několika místech usídlili zástupci keltizované púchovské kultury. Podobně jako na počátku neolitu v oderském levobřeží se zde vytvořila „šňůra“ sídlišť (výšinných) kontrolujících zřejmě severojižní komunikaci a obchod na ní. Vyjma Šutyrovy studánky u Kopřivnice (starší keltická osada) nebyly dosud objeveny stopy zemědělských sídlišť z této doby. Nejbliže k Odře se vysunovalo sídliště na starojickém kopci (4 km). Ostatní jako Jičina, Štramberk, Hukvaldy a Štandl s Okrouhlou u Frýdku-Místku leží do 13 km od dnešního toku. V případě tohoto období máme důvody předpokládat pokusy o využití železných rud (pelosideritů) nalézajících se v okolí zmíněných lokalit. Několik zmíněných lokalit povětšinou situovaných v místech předchozího osídlení jistě na přírodní prostředí Poodří velký vliv nemělo. Na přelomu letopočtu mizí i tato sídliště a od této chvíle zůstává krajina v podstatě liduprázdná. Čeká ji více jak 1000 let vývoje nerušeného většinou zásahy do jejích ekosystémů.

Teprve v polovině 13. století (výjimečně snad dříve – Štramberk, Příbor, Starý Jičín?) se lidé do Poodří – s úmyslem založit zde stabilní osídlení – vrátili. Ještě nedlouho před jejich příchodem je v dobových písemných pramenech tento kraj oproti jiným částem Moravy popisován jako „k lovu více se hodící“ (Opravil, 1974), tedy oproti kulturní krajině ještě v podstatě divoká příroda. Středověká kolonizace přinesla v krátkém horizontu plánovitě zakládání osad a struktury správy, stejně jako vyměření polí v okolí vsí (plužiny). Středověké zemědělství také používalo vyspělejší metody (např. trojpolní systém hospodaření) práce a v nedlouhé

době vznikla sídelní síť zhruba v dnešním rozsahu, ačkoli počtem obyvatel nesrovnatelně menší. Zprvu si osady můžeme představovat jako ostrůvky v moři lesů, ale mýcení, lesní pastva a těžba užitkového dřeva začaly měnit tvář krajiny k obrazu, jaký známe dnes. Pro samotnou Odru to znamenalo zásah do vodního režimu díky mizení lesa a také počátek mohutnějšího zanášení jejího toku splachy z obnažených ploch. Jak progresivní a zrychlující se tyto jevy byly, ilustrují některé erodované břehy se stratigrafií náplav, nebo přesunujícím se korytem odkryté reliktů lidské činnosti (analog. př. Ložek, V. 2007, 77, 79). Například u Nové Horky byly nalezeny fragmenty keramiky ve vrstvě ležící několik metrů pod úrovní současného terénu.



*Pozdně středověké vyobrazení lesní pastvy a vzhledu lesa, který byl využíván ke sběru letniny (Zdroj: Jean Froissart – Chroniques).*

Poodří v dnešní podobě je tedy produktem lidské činnosti, jejíž počátky sahají do doby kamenné. Nejprve šlo o ovlivnění druhové skladby místní vegetace, kdy některé agrotechnické postupy buď přímo měnily přírodní prostředí, nebo přispívaly k jeho formování a dlouhodobě k jeho změně (lesní pastva, sběr žaludů a bukvic, osekávání listnatých stromů pro krmení). Od středověku pak nabral tento proces na obrátkách a pomohl zřejmě vytvořit oderskou nivu jako kulturní krajinu, jež je dnes předmětem ochrany v CHKO Poodří.

#### Literatura

- Beneš, J. (2005): Klimatické změny a environmentální archeologie: poznámky k článku Jana Bouzka. In *Archeologické rozhledy*, LVIII, 493–528, Praha.
- Dreslerová, D. (2005): Klima v pravěku – mýtus a skutečnost. In *Archeologické rozhledy*, LVIII, 534–548, Praha.

- Janák, V.; Knápek, A.; Papáková, K. (2011): Sídliště ve Studénce v kontextu osídlení kultury s lineární keramikou v Oderské bráně. In *Přehled výzkumů* 52, Brno.
- Ložek, V. (2007): *Zrcadlo minulosti* (reprint 2011), Praha.
- Marshall, S. (1972): *Stone age economics*. New York, Aldine publishing.
- Novák, J. (2008): Dřevinná skladba severní části Oderské brány ve starší době železné z pohledu antrakologické analýzy. In *Bioarcheologie v České republice*, 267–284, České Budějovice – Praha.
- Opravil, E. (1974): Moravskoslezský pomezí les do začátku kolonizace. In *Archeologický sborník*, Ostravské muzeum, 113–133, Ostrava.

- Stabrava, P. (2010): Nová zjištění z přiborského žárového pohřebiště pod kopcem „Šibeňákem“. In *Vlastivědný sborník Novojičínska*, sv. 60, 1–32, Nový Jičín.

**Mgr. Aleš Knápek**  
Muzeum Novojičínska, p. o., 28. října 12,  
741 11 Nový Jičín,  
ales\_knapek@seznam.cz

## Geomorfologický výzkum fluviálních procesů v CHKO Poodří

*Radek Dušek, Jan Hradecký*

### Úvod do problematiky

Řeka Odry je páteřním krajinným prvkem CHKO Poodří a propůjčuje místní krajině její fluviální podstatu. Přírodní fluviální procesy zásadním způsobem utvářely postglaciální charakter území, jenž se dosud projevuje v geomorfologické modelaci krajiny, kde meandrující koryto Odry sehrává klíčovou roli při vzniku a fungování zdejších ekosystémů. Stávající stav meandrujícího toku je vzdálen přírodnímu stavu, a to následkem přímých i nepřímých vlivů člověka do hydrologické bilance povodí řeky Odry a jejího geomorfologického režimu.

Cílem příspěvku je shrnout dosud realizovaný fluviálně geomorfologický výzkum v zájmovém území. Výzkum byl zaměřen na fenomén meandrování, jenž byl studován prostřednictvím moderních metod dynamické geomorfologie – digitální fotogrammetrií, opakovaným geodetickým měřením a analýzou historických map a leteckých snímků. Podstatou byla analýza vývoje meandrového pásu řeky Odry a ve vybraných meandrech byl založen dlouhodobý monitoring boční eroze koryta. Proces boční eroze doprovázený povodňovou agradací v nivě je z hlediska vývoje meandrového vzoru dominantním fluviálním procesem. Boční eroze zároveň představuje, vzhledem k existenci rybníční soustavy, rizikový faktor ohrožující stabilitu hrází a případně i dalších infrastrukturních prvků, které jsou součástí zdejší krajiny. Soustavný monitoring představuje zdroj informací pro management CHKO a přijímání případných opatření.

Během kvartéru do oblasti několikrát pronikl ledovec kontinentálního zalednění. Území Moravské brány je z hlediska stratigrafie středoevropského pleistocénu důležité zejména proto, že představuje jedno z mála míst v Evropě, přicházející v úvahu pro spojení systému severoevropského zalednění se systémem zalednění alpského (Macoun et al., 1965). Moravskoslezská glaciální oblast se v době pleistocenních zalednění vyznačovala velkou dynamikou vývoje reliéfu, která souvisela s častým kolísáním čela ledovce. Vícekrát se střídaly fáze rozsáhlé akumulace, erozní fáze (oba procesy vytvořily systém říčních teras Odry) a fáze přerušování vývoje reliéfu

a degradace permafrostu pod ledovcovým příkrovem (Czudek, 2005). Tyto dávné procesy předurčily charakter zdejší krajiny, která byla během holocénu významně modelována fluviální činností a také lidskou aktivitou.

Morfologicky se v zájmovém území uplatňují mezo- a mikrotvary reliéfu typické pro zachovalé části údolních niv. Nejvýraznějším morfologickým tvarem je samotné koryto Odry, které si i přes místní úpravy zachovalo z velké části charakter nížinného toku střední velikosti s četnými volnými meandry, které jsou hluboce zaříznuty do holocenních povodňových hlín. Celková mocnost povodňových sedimentů řeky Odry a jejích přítoků se pohybuje v rozmezí 200 až 450 cm. Tvoří je převážně písčité hlíny světle šedé barvy, místy žlutohnědé, na bázi bývají místy jílovité nebo jílovito-písčité, barvy šedé, tmavě šedé až černo hnědé. V současné době se koryto Odry zařezává do celého souvrství povodňových hlín a je zaříznuto i do vrstvy podložních štěrkopísků. Za nízkých vodních stavů dochází k obnažení profilu povodňových hlín (Opravil, 1999). Tyto plochy jsou velmi vhodné k založení dlouhodobého monitoringu vývoje břehové zóny.

### Vývoj meandrového pásu

Studium meandrového pásu bylo zaměřeno na úsek mezi Oderskou lávkou u obce Albrechtický (ř. km 44,2) a soutokem s řekou Lubinou (ř. km 31,4). Základním prvkem meandrujícího říčního vzoru je meandr (zákrut), u kterého lze vlivem působení boční eroze v málo odolných fluviálních sedimentech (povodňové hlíny) sledovat trend k boční migraci. K posunu meandrů dochází v různé široké zóně údolního dna v tzv. meandrovém pásu. Tato dynamická zóna velmi jasně odráží procesy, které se odehrávají v rámci celého povodí. Reflektuje klimatické změny, transformaci v donášce sedimentů, ovlivnění hydrologické bilance a velmi úzce koreluje s frekvencí a magnitudem povodní. Nemalou roli při vývoji meandrového pásu sehrává vegetace, především pak přítomnost a charakter lužního lesa. Meandry a meandrový pás můžeme charakterizovat prostřednictvím řady parametrů,

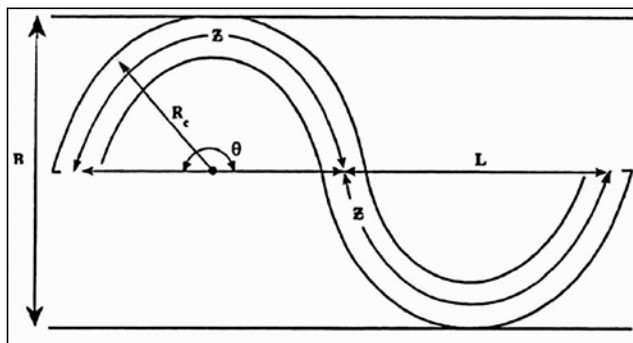


jejichž časová analýza přináší informace o intenzitě fluvialních procesů.

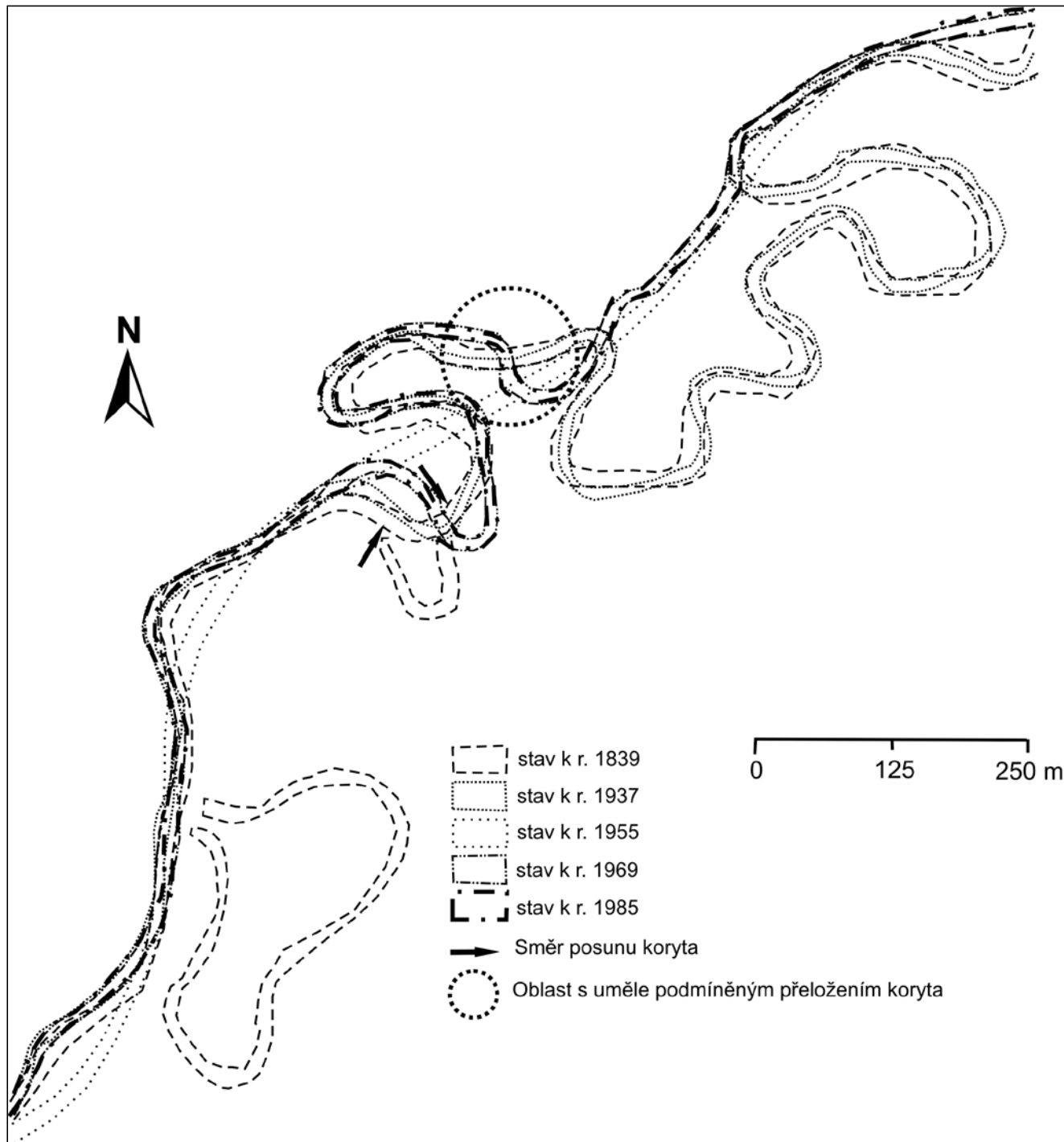
**Metody**

Analýza změn koryta řeky Odry proběhla pomocí překryvné analýzy šesti historických období průběhu toku v prostředí GIS a také na základě měření geometrických parametrů meandrů toku.

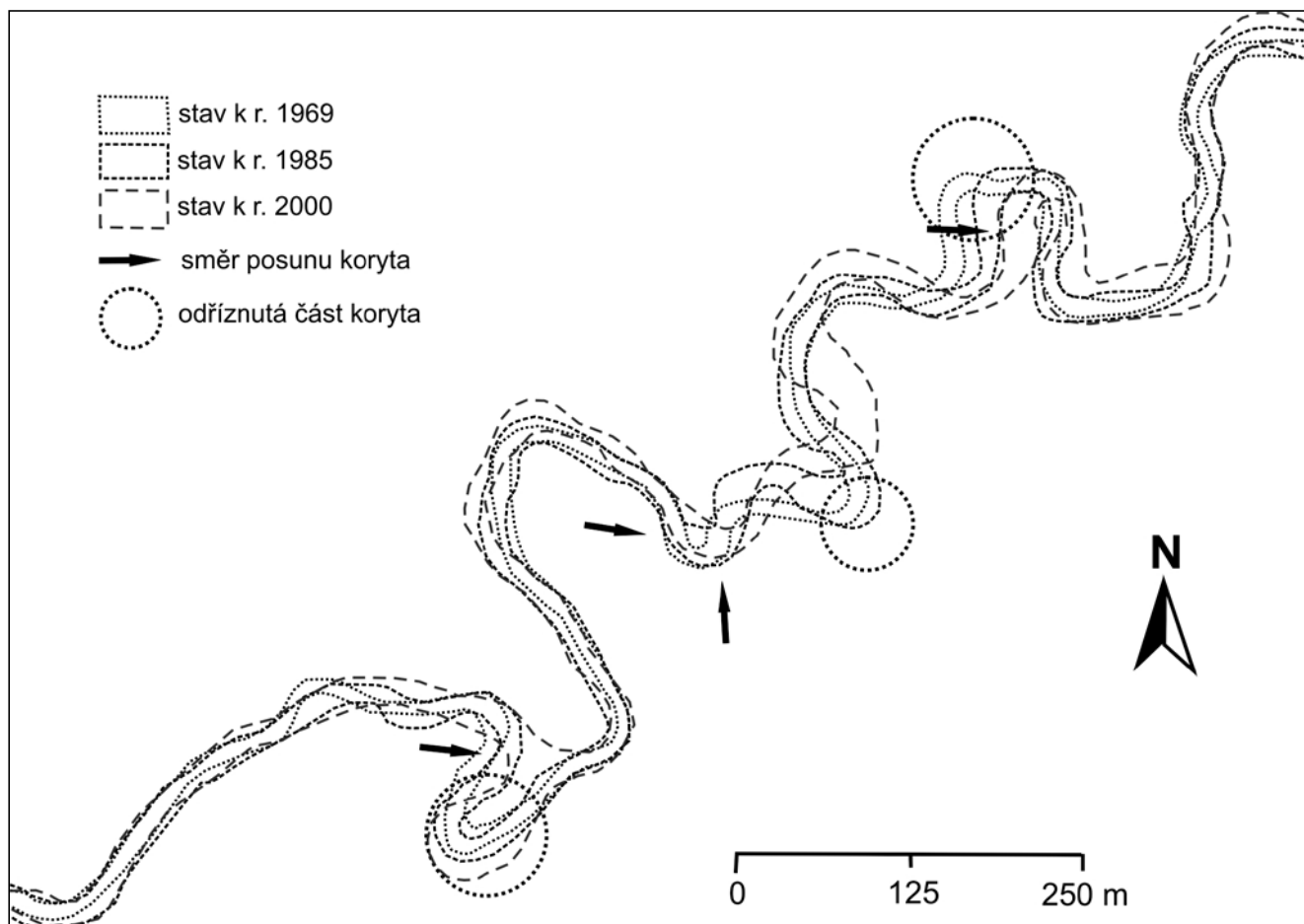
Jako podklady pro získání těchto údajů byly použity časové řady černobílých leteckých snímků (1937, 1954, 1969, 1985), mapa 2. vojenského



Geometrické parametry meandru (podle Thorne, Hay, Newson, 1997).



Obr. 1 Vývoj meandrového pásu v ř. km 31,7–33,1 v letech 1839–1985 (Vávra, 2006).



Obr. 2 Vývoj meandrového pásu v ř. km 33,8–36,0 v letech 1969–2000 (Vávra, 2006).

mapování (1839) a ortofoto (2000). Pro vyhodnocení bylo využito i dat ZABAGED.

### Výsledky

Celkový přehled o poloze koryta a vývojových změnách o vedení trasy toku s pozicí jednotlivých meandrů a postupu boční eroze přináší obr. 1 a obr. 2.

V roce 1839 bylo v zájmovém úseku evidováno 70 meandrů. Jejich počet dosáhl maxima v roce 1937 (72) a od tohoto roku sledujeme pokles (tab. 1). Výjimku představuje mezidobí 1955–1969, kdy došlo k nárůstu na 68. Na konci století bylo koryto tvořeno 57 meandry, jejichž průměrný poloměr dosahoval 37 m, což je v celém sledovaném období maximální hodnota. Poukazuje to na trend postupného spojování meandrů do větších oblouků. S tímto procesem souvisí i zkracování koryta. Na počátku bylo koryto dlouhé 13,2 km. Od roku 1969 sledujeme postupné zkracování koryta, a to až na 12,7 km, což představuje zkrácení o necelých 600 m. Podílela se na tom jak vodohospodářská úprava trasy koryta, tak proces protržení meandrových šjí a zánik některých meandrů. Po celé sledované období koryto vykazuje charakter meandrujícího toku s řečištním indexem v rozmezí

hodnot 1,7–1,91, avšak s trendem k napřimování koryta – viz graf a tab. 1 na str. 15.

Studovaný úsek byl na základě metrické analýzy rozdělen do šesti úseků, v rámci kterých byly studovány parametry meandrového pásu (tab. 2 a graf na str. 16). Můžeme konstatovat, že meandrový pás má v daném úseku údolního dna trend k postupnému rozšiřování. V absolutních hodnotách jde o metry, v některých případech až první desítky metrů, což není nikterak výrazný nárůst. V rámci meandrového pásu sledujeme mírný nárůst sinuosity průběhu koryta – viz graf a tabulka č. 3 na str. 16 a 17.

U všech měřených metrických parametrů si lze všimnout postupného zvyšování průměrných hodnot prvků od r. 1937 nebo od r. 1955, což svědčí o možném zvyšování fluvialní aktivity. Je třeba poznamenat, že měřené parametry spolu úzce souvisí. Změní-li se např. poloměr meandru, změní se nám i hodnota sinuosity. Největší nárůst hodnot pozorujeme zejména po roce 1969 po současnost. Roky 1937 a 1955 vykazují v některých parametrech (např. poloměr meandru) pokles oproti r. 1839. Zejména na začátku studovaného úseku se vyskytují poměrně mohutné meandry, které výslednou hodnotu ovlivňují. V roce 1937 je evidováno nejvíce

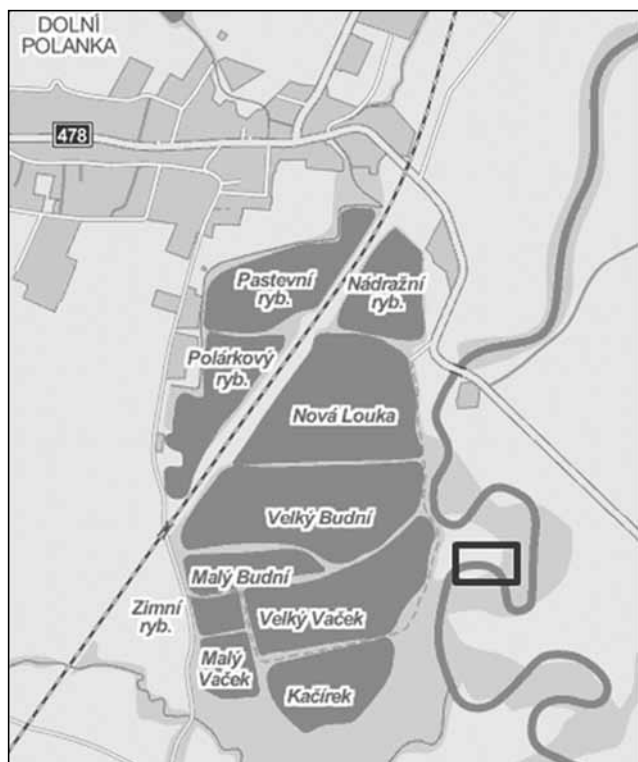
měřitelných meandrů, s dalším vývojem se jejich počet snižuje zejména vlivem regulace toku, ale částečně i říční erozí toku. Proto je poslední 6. meandrový pás zaznamenán pouze v r. 1839 a 1937.

Zajímavé výsledky přinesly údaje získané z mapy 2. vojenského mapování, které se tomuto trendu vymykají. Poloměr meandru a také šířka některých meandrových pásů jsou větší než ty z r. 1937. Tyto výsledky mohou být sice spojeny se změnou fluvialní aktivity a hydrologického režimu toku, ale pravděpodobně je to způsobeno (zejména v případě šířky meandrových pásů) generalizací tvaru toku při mapování a také následnou transformací mapy do souřadného systému S-JTSK.

Do budoucna lze díky těmto výsledkům odhadovat další navyšování erozní činnosti toku, zejména na místech, která jsou k tomu predisponována např. geologickou stavbou. Odolnost břehů tvořených povodňovými hlínami je malá. Tento faktor by byl umocněn současnou zvyšující se extremitou podnebí, kdy může daleko častěji docházet k povodňovým stavům. Důsledkem zvýšené erozní aktivity může být urychlená aggradace nivy v níže položených úsecích.

### Sledování detailních prostorových změn nárazového břehu

Cílem monitoringu bylo podrobné zachycení vývoje nárazového břehu. Pro monitoring byl vybrán jeden z meandrů v severní části Národní přírodní rezervace Polanská niva. Vzhledem k malému rozsahu fotogrammetrického monitoringu (viz dále), byla zvolena pouze východní část břehu.



Lokalizace monitorovaného břehu (zdroj podkladů: mapy.cz).

### Metody

Při začátku monitoringu byla zvolena metoda pozemní fotogrammetrie. Principem metody je zachycení monitorovaného prostoru na dvojici překry-



Monitorovaný břeh a ukázka signalizačního terče.

vajíčích se snímků a následné vyhodnocení pomocí speciálního fotogrammetrického software. Metoda slouží pro zaměřování objektů, které mají charakter svislých rovin, jako např. fasády budov, skalní stěny nebo – jako v našem případě – strmých nárazových břehů. Zvolená metoda má dvě významné výhody:

- rychlá práce v terénu – samotné snímkování (fotografování) je otázka několika vteřin, delší dobu trvá zaměření potřebných bodů, které umožní umístit výsledné body do souřadnicového systému a následně srovnávat jednotlivé etapy. V případě fotogrammetrie se jedná o tzv. vlíčovací body, které musí být v terénu označeny a přesně zaměřeny (viz nevýhody pozemní fotogrammetrie). Vzhledem k malému počtu bodů – cca 20 bodů – pohybuje se doba terénních prací v řádech desítek minut.

- velmi detailní vyhodnocení – při následném vyhodnocení měřických snímků je možné jejich velké zvětšení a monitorovaný břeh tak může být vyhodnocen velmi detailně. Přibližná hustota podrobných bodů při vyhodnocování byla 30 bodů na 1 m<sup>2</sup>.

Nevýhody pozemní fotogrammetrie:

- problematická signalizace vlíčovacích bodů – na sledovaném břehu bylo nezbytné označit vlíčovací body tak, aby byly jednoznačně rozeznatelné na měřických snímcích. Pro pravidelné rozmístění vlíčovacích bodů byl nezbytný pohyb ve strmém břehu – signalizace vlíčovacích bodů se z důvodu nepřístupnosti břehu stala limitujícím faktorem terénních prací.

- možnost vyhodnotit pouze malé území – velikost vyhodnocovaného území je závislá na vzdálenosti fotogrammetrické základny od zaměřovaného břehu. Tato vzdálenost byla limitována hustou vegetací na jesepe, která neumožňovala posunout základnu do větší vzdálenosti od monitorovaného

břehu. Pro zvětšení rozsahu monitorovaného území byly voleny trojice měřických snímků, čímž se sledovaný úsek zvětšil, ale přesto stále dosahoval pouze cca 20 m.

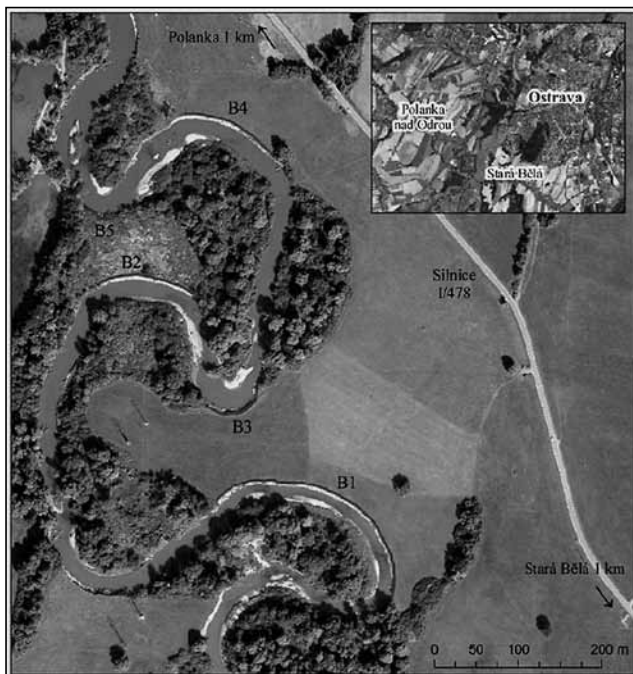
- nespolehlivý software – specializovaný software, který byl zakoupen v roce 2006, vyžaduje konkrétní operační systém a konkrétní HW a proto v průběhu let nebyly možné aktualizace, hardware i software morálně zastaraly a systém se stal natolik nespolehlivý, že bylo nutné práci s ním ukončit.

Z těchto důvodů byla v roce 2011 změněna metodika a pozemní fotogrammetrie byla nahrazena klasickým geodetickým měřením. Měření probíhá elektronickou tachymetrií z jednoho stanoviska na protilehlém břehu. Odrazný hranol na pětimetrové výtyčce je přikládán na monitorovaný břeh tak, aby byly vystiženy charakteristické tvary břehu. Při použití této metody se prodloužila doba terénního měření, ale byly odstraněny nevýhody pozemní fotogrammetrie.

### **Průběh a výsledky monitoringu nárazového břehu**

Monitoring probíhal v letech 2006 až 2011, kdy bylo zaměřeno celkem 5 etap (tab. 4 na str. 17).

Pět etap monitoringu poskytlo značné množství dat. Globální shrnutí výsledků obsahuje tabulka 5 na straně 17.



Lokalizace monitorovaných břehů (Rýznar, 2011).

### **Sledování polohových posunů vybraných břehů**

Cílem monitoringu bylo zachytit polohový posun několika nárazových břehů v krátkém úseku řeky. Sledován byl posun horní hrany břehu. Pro sledování byl vybrán úsek meandrů Odry před silničním

mostem u Polanky nad Odrou – úsek obsahuje i podrobně monitorovaný břeh uvedený výše.

### **Metody**

Pro monitoring byla zvolena elektronická tachymetrie. Přehledný terén a dobře přístupné horní hrany nárazových břehů umožnily zvolit metodu přímého geodetického měření. Pro sledování změn polohy břehů v čase byly jednotlivé etapy připojeny do S-JTSK pomocí stabilizovaných geodetických bodů v okolí zájmové oblasti.

### **Průběh a výsledky sledování polohových posunů vybraných břehů**

Monitoring probíhal v letech 2006 až 2011. Celkem byly zaměřeny čtyři etapy, které vymezily tři mezilehlá období (A, B, C). Posuny břehů 1, 2, 3 a 5 jsou uvedeny v tabulce 6 na str. 17. Čtvrtý břeh nebyl do přehledu výsledků zahrnut, protože v průběhu monitoringu došlo těsně za čtvrtým břehem k protržení meandrové šíje, což vedlo ke specifickému vývoji tohoto břehu.

### **Závěr**

Řeka Odra je dynamickým prvkem krajiny CHKO Poodří. Představuje důležitý zdroj neustálého narušování nivních ekosystémů. Dynamiku jasně vyjadřují zjištěné hodnoty boční eroze, které v některých letech během nejdelšího sledovaného období 61 měsíců dosáhly hodnoty přes 11 m. V měsíčním vyjádření se ústup břehů pohybuje v řádu desítek centimetrů, což je závislé na průběhu korytotvorných průtoků. Významným akcelerátorem fluvialních procesů byla také lidská aktivita, která přírodní systém vychýlila z původní dynamické rovnováhy a dostala ho do nových podmínek. Celkové reakce toku na tyto změny se projevuje v charakteru říčního vzoru, který je jakousi syntetickou odezvou na podmínky povodí. Ve zkoumaném úseku Odry se projevila pokles průměrného poloměru meandrů v 1. polovině 20. století. Poté dochází k nárůstu poloměru meandrů. Celkový počet meandrů však klesá. S růstem poloměru meandrů se rozšiřuje meandrový pás. Intenzita rozšiřování meandrového pásu však nevykazuje zásadní nárůst. Tento se pohybuje v mezích dynamické rovnováhy. Negativním trendem je zkracování délky koryta v posledních 40 letech, které souvisí především se poklesem počtu zákrut a úpravami trasy koryta. I přes tento trend si Odra stále udržuje svůj charakter meandrujícího toku.

### **Použité zdroje**

- Drozdek, M. (2006): *Aplikace metod pozemní digitální fotogrammetrie při sledování změn průběhu koryta Odry v CHKO Poodří*. Diplomová práce na PŘF OU.
- Hönnig, R. (2007): *Využití pozemní fotogrammetrie pro sledování eroze říčních břehů*. Bakalářská práce na PŘF OU.
- Klasová, P. (2011): *Monitoring říčního břehu pomocí pozemní stereofotogrammetrie – 5. etapa*. Bakalářská práce na PŘF OU.



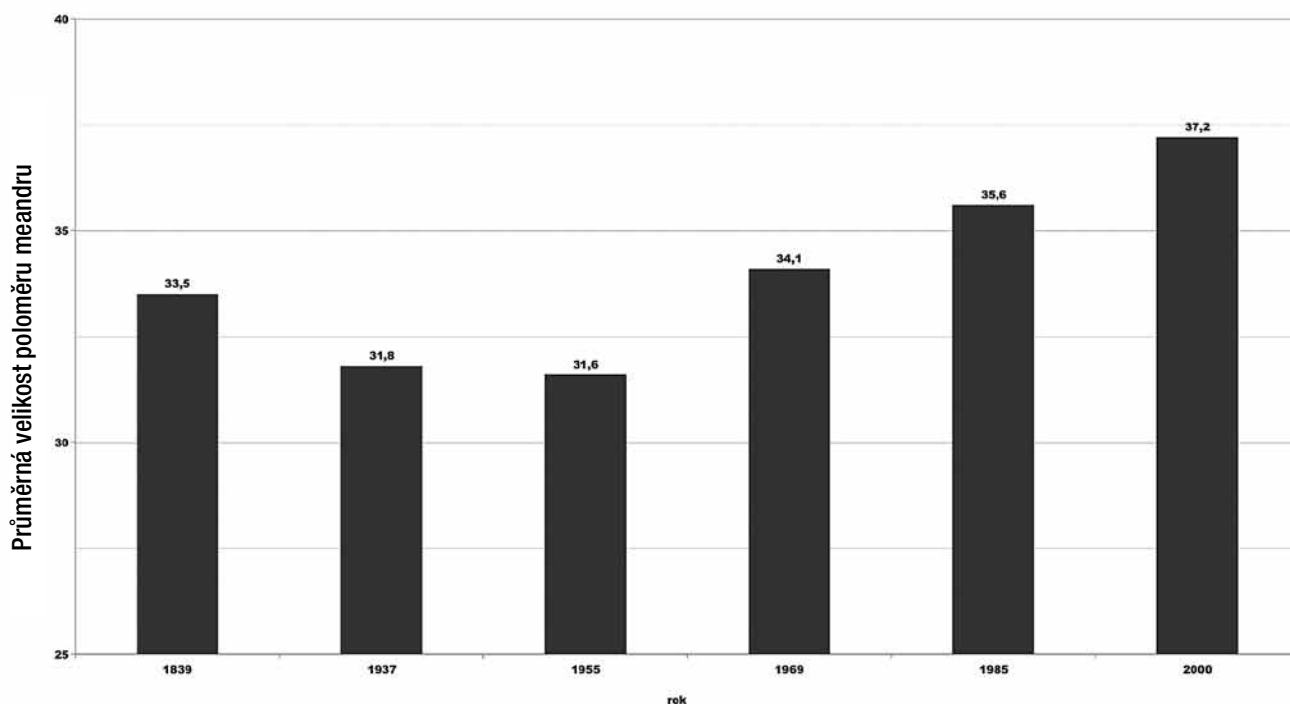
- Leinweberová, L. (2007): *Geodetické zaměření meandrů Odry – souřadnicové připojení*. Bakalářská práce na PŘF OU.
- Macoun, J., et al. (1965): *Kvartér Ostravska a Moravské brány*. ÚÚG ČSAV, 419 s.
- Mrázek, J. (2009): *Geodetické zaměření meandrů Odry (druhá etapa monitoringu)*. Bakalářská práce na PŘF OU.
- Opravil, E. (1999): *Z historie údolní nivy v CHKO Poodří a v přilehlém území*. In Š. Neuschlová (ed.): *Poodří – současné výsledky výzkumu v Chráněné krajinné oblasti Poodří*. Spol. přátel Poodří v Ostravě, Ostrava, s. 23–26.
- Ručka, F. (2008): *Geodetické zaměření meandrů Odry – podrobné měření*. Bakalářská práce na PŘF OU.
- Rýznar, V. (2011): *Geodetický monitoring meandrů Odry (třetí a čtvrtá etapa)*. Diplomová práce na PŘF OU.
- Ševčík, J. (2010): *Monitoring říčního břehu pomocí pozemní stereofotogrammetrie – 4. etapa*. Bakalářská práce na PŘF OU.

- Ševčíková, Z. (2009): *Monitoring říčního břehu pomocí pozemní stereofotogrammetrie – 3. etapa*. Bakalářská práce na PŘF OU.
- Thorne, C. R.; Hey, R. D.; Newson, M. D. (eds.) (1997): *Applied fluvial geomorphology for river engineering and management*. Wiley, Chichester, 376 p.
- Vávra, J. (2006): *Změny průběhu koryta řeky Odry v CHKO Poodří (ř. km 44,2–31,4)*. Diplomová práce na PŘF OU.

**Ing. Radek Dušek, Ph.D.**

**doc. RNDr. Jan Hradecký, Ph.D.**

Katedra fyzické geografie a geoekologie,  
Přírodovědecká fakulta, Ostravská univerzita  
v Ostravě, Chittussiho 10, 710 00 Ostrava,  
radek.dusek@osu.cz, jan.hradecky@osu.cz

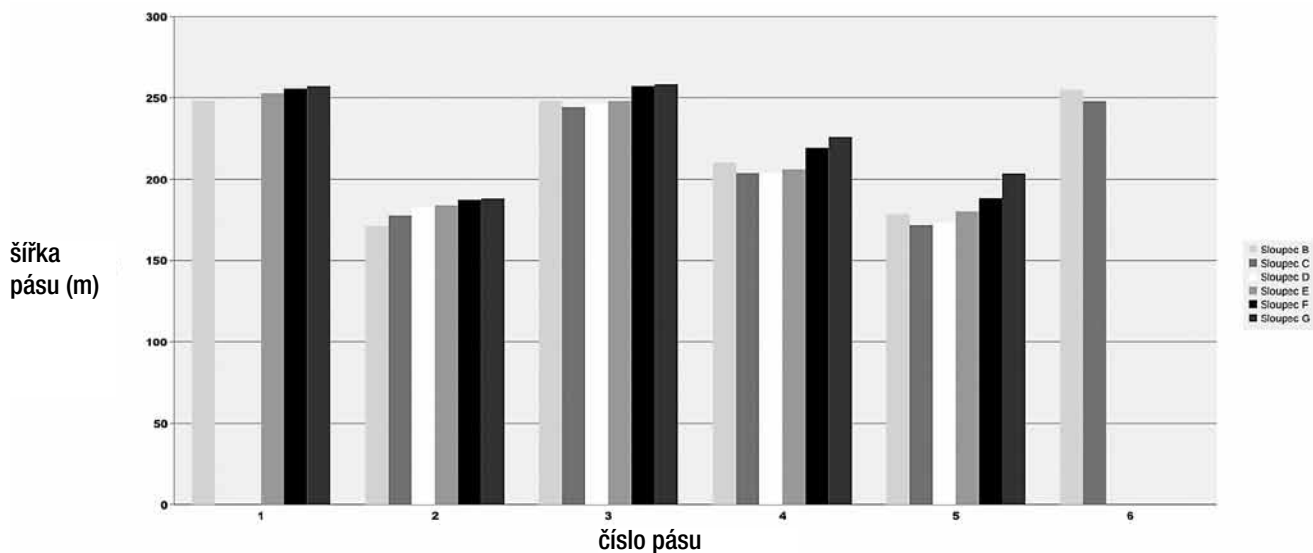


*Vývoj průměrné hodnoty poloměru meandru v letech 1839–2000 (Vávra, 2006).*

**Tab. 1 Parametry meandrů a koryta ve sledovaném úseku v letech 1839–2000 (podle Vávry, 2006)**

Rok/parametr	1839	1937	1955	1969	1985	2000
počet meandrů	70	72	62	68	60	57
Poloměr – minimum (m)	16	11,4	13,6	15	14,7	15,5
Poloměr – maximum (m)	105	60,1	63	113,7	112,7	111,2
Průměrný poloměr (m)	33,5	31,8	31,6	34,1	35,6	37,2
CL (délka koryta) (m)	13262	12500	11303*	13221	12808	12669
Vz (přímá vzdálenost) (m)	7421	6541	6056	7393	7401	7418
CI (řečištní index)	1,79	1,91	-	1,79	1,73	1,7

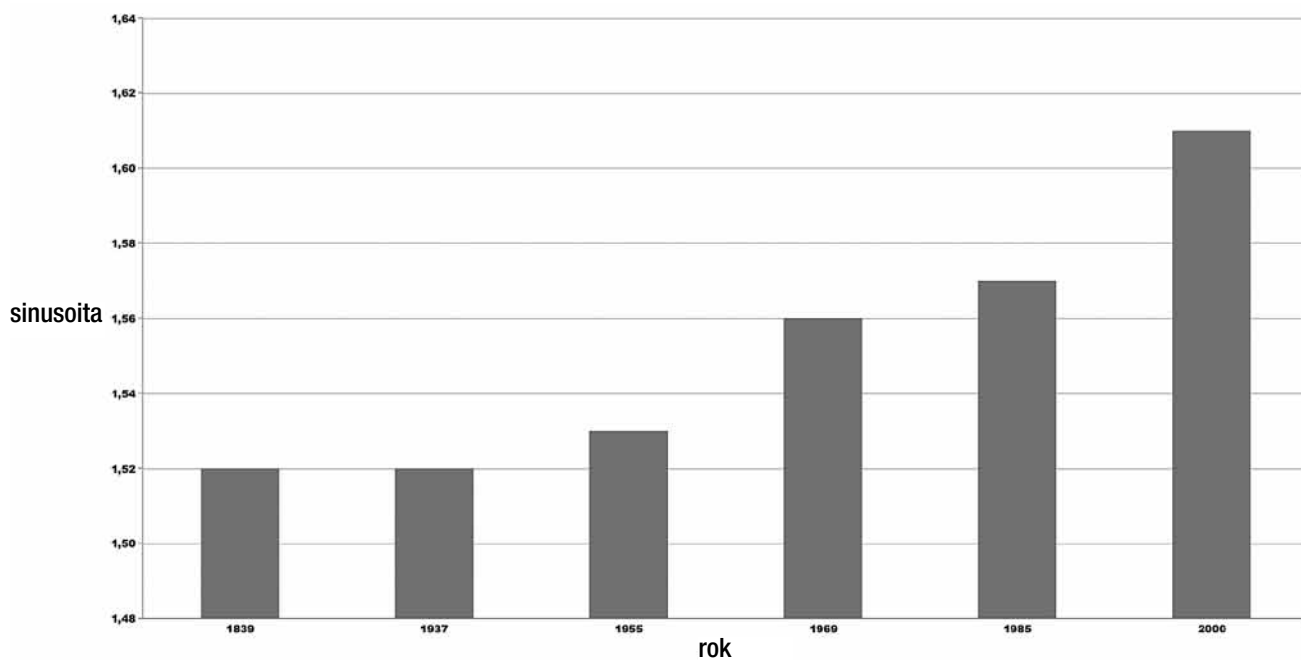
(\* neúplný údaj)



Šířka meandrového pásu ve sledovaném úseku v letech 1839–2000 (Vávra, 2006).

Tab. 2 Průměrná šířka meandrových pásů (m) v letech 1839–2000 (podle Vávry, 2006)

Rok Pás	1839	1937	1955	1969	1985	2000
1	248	-	-	252,6	255,8	257,2
2	171,4	177,6	183	183,8	187,4	188,2
3	248	244,4	246,6	248	257,3	258,4
4	210	203,8	203,9	206	219,2	226,1
5	178,5	171,9	173,2	180,1	188,4	203,6
6	255	247,9	-	-	-	-



Vývoj sinuosity studovaného úseku koryta Odry v letech 1839–2000 (Vávra, 2006).





Tab. 3 Sinusoita v letech 1839–2000 (podle Vávry, 2006)

Rok	1839	1937	1955	1969	1985	2000
počet prvků	40	38	34	36	34	31
Min sinusoita	1,10	1,15	1,16	1,14	1,16	1,24
Max sinusoita	2,20	2,04	2,03	2,13	1,98	2,20
Rozpětí sinusoity	1,10	0,89	0,87	0,99	0,82	0,96
Průměrná sinusoita	1,52	1,52	1,53	1,56	1,57	1,61

Tab. 4 Přehled etap monitoringu

Číslo etapy	Datum měření	Metoda
1.	březen 2006	pozemní fotogrammetrie
2.	říjen 2006	pozemní fotogrammetrie
3.	březen 2009	pozemní fotogrammetrie
4.	únor 2010	pozemní fotogrammetrie
5.	duben 2011	geodetické měření

Tab. 5 Shrnutí výsledků detailního monitoringu nárazového břehu

	časový úsek	průměrný celkový posun	průměrný měsíční posun
1.–3. etapa	36 měsíců	6,67 m	0,19 m
3.–5. etapa	25 měsíců	4,65 m	0,19 m
1.–5. etapa	61 měsíců	11,32 m	

Tab. 6 Přehled polohových posunů vybraných břehů (zpracováno podle Rýznara, 2011)

Břehy:	B1	B2	B3	B5
Období A [cm]	187	330	559	220
Období B [cm]	13	88	137	68
Období C [cm]	107	308	122	386
Celkový posun [cm]	307	726	818	674
Rychlost posunu [cm/měsíc]	7	17	19	16
Průměrná délka břehu [m]	292	64	70	15

období A – 31 měsíců, období B – 5,25 měsíců a období C – 6,75 měsíců

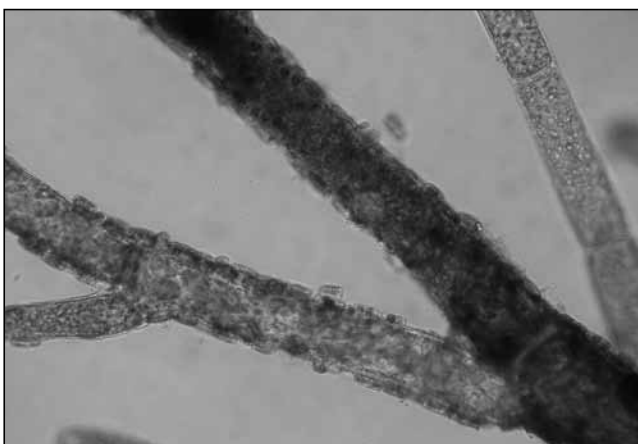
## Sinice a řasy pooderských rybníků a tůní

Alena Kočárková

Sinice a řasy jsou velkou skupinou jednoduchých organismů, které obývají suchozemské i vodní prostředí. Ve vodním prostředí – v rybnících, přehradách, řekách apod. se často sledují, protože mohou indikovat vývoj vodního biotopu. Chemický rozbor vody ukazuje jen momentální složení vody, kdežto sinice a řasy ukazují stav v delším časovém horizontu. Některé druhy jsou široce rozšířené, jiné vzácné (vyžadující speciální podmínky). Velmi všeobecně se dá říci, že v čistých vodách je hodně druhů s malou početností; oproti tomu v znečištěných vodách je méně druhů s velkou početností. Mohou indikovat různé vlastnosti vodního prostředí, jako jsou teplota, prudkost proudu, salinita, pH, typ podkladu... Sinice a řasy jsou v hydrobiologické praxi často studovány (vodohospodářské a toxikologické laboratoře, zdravotní ústavy).

V posledních letech se výzkum sinic a řas v Poodří zaměřil hlavně na plankton rybníků a tůní. Fytoplankton je společenstvo drobných organismů (sinic a řas), které obývá vodní sloupec; jsou to druhy neschopné aktivního pohybu a nechávají se volně unášet pohybem vodní masy, nebo se aktivně pohybují pomocí bičků.

Výskyt fytoplanktonu během sezón je značně proměnlivý; mění se nejen druhové složení, ale i poměr zastoupení jednotlivých skupin sinic a řas; konkrétní druhové složení je závislé od roční doby a typu prostředí. Fytoplankton tůní v Poodří bývá zastoupen hlavně bičíkovci, jako jsou krásnoočka (*Euglenophyta*), skrytěnky (*Cryptomonas*) a zelenými bičíkovci (*Chlorophyta*) nebo kokálními druhy rozsivek (*Bacillariophyceae*). Ve fytoplanktonu pooderských rybníků nejčastěji převažovali bičíkovci i kokální zelené řasy (*Chlorophyta*), obrněnky (*Dinophyta*), zlativky (*Chrysophyceae*) a rozsivky (*Bacillariophyceae*). V tůních nebo na okrajích menších rybníků bývá někdy



Na vlákno zelené řasy *Cladophora* mohou epifyticky přirůstat i jiné druhy řas, na fotografii je vlákno poseté oválnými schránkami rozsivek (Foto Alena Kočárková). Další foto – viz barevná příloha.

hladina zbarvena do zelena nebo červena. Toto zbarvení nejčastěji způsobují krásnoočka (*Euglena*).

Charakteristické zelenomodré zbarvení hladiny způsobené přemnožením sinic (tzv. „vodní květy“) se v tůních neobjevuje; pravidelně se vyskytují jen v některých pooderských rybnících, hlavně v srpnu a v září. Toto přemnožení sinic můžeme pozorovat jako zelenomodrou kaši u hladiny, která se podobá někdy drobnému jehličí (*Aphanizomenon flos-aquae*), nebo je tvořena hrudkovitými částicemi až několik milimetrů velkými (*Microcystis*). Ale nejčastěji jsou vodní květy tvořeny několika druhy sinic a tvoří makroskopicky žádné útvary.

Vodní květy se sice v posledních desítkách let vyskytují častěji (kvůli větší eutrofizaci vodního prostředí), ale známé jsou už od starověku. Jako nejstarší známý výskyt vodního květu se považuje záznam v biblické knize Exodus o morové ráně, způsobené „zkažením“ vody (a přeměnou v krev) v řece Nil. Dnes se usuzuje, že v Nilu byl vytvořen vodní květ sinic tvořený červenou sinicí *Planktothrix rubescens*.

Pro masový rozvoj vodních květů je důležité, aby voda obsahovala nadbytek živin (hlavně fosforu). Vyskytují se v době, kdy je teplota vody nejvyšší a stabilní bez větších výkyvů, ve větších stojatých nebo ve velmi pomalu tekoucích vodách (nesnášejí proud). Ve volné vodě (fytoplanktonu) se vyskytují po celý rok s jinými řasami, ale teprve při příznivých podmínkách (hlavně od června do září) se masově přemnoží. Ve vodárenských přehradách a koupalištích způsobují problémy, protože některé druhy jsou schopny produkovat toxiny, které neblaze působí na lidský organismus. Ale naše vodárenské nádrže jsou dlouhodobě sledovány a průnik sinic až do pitné vody je zamezován vhodnou technologií, koupaliště jsou v sezóně kontrolována a při přemnožení sinic nejsou takové nádrže doporučeny ke koupání. V rybnících jen velmi silný vodní květ (nejlépe vytvořený po většině hladiny) přináší také vodním organismům potíže, zejména rybám. Kyslík, který sinice na hladině vytvářejí a také uvolňují, se nedostává do vody pod vodním květem, ale vše uniká bez užitku pro vodní organismy (ryby) do atmosféry. A tak v rybnících může nastat velký nedostatek kyslíku. V drobnějších vodách typu kaluží a tůní se vodní květy nevyskytují. V takovýchto biotopech dominují řasy; vodní květy sinic je nedokáží potlačit a nemohou se tak masově rozvinout. Vodní květy se nedají úplně odstranit ani zničit. Kombinací několika postupů a důkladnou znalostí lokality je možné je jen potlačit, ale mnohdy pro finanční nákladnost a nejistý výsledek se k tomu ani nepřistupuje.

**Mgr. Alena Kočárková, Ph.D.**

Ostrava 2, Koblůvská 93, kocarek@email.cz



## Vzácné houby Poodří

Helena Deckerová

Průzkum mykoflóry na území dnešní CHKO Poodří nemá příliš dlouhou historii. První návštěva profesionálních mykologů Kotlaby a Pouzara byla učiněna v září 1969, a to pouze do Polanského lesa, se zaměřením na výskyt dřevokazných hub. Poté na dlouhou dobu zájem o Poodří utichl, ač v té době působili v Ostravě významní amatérští mykologové Kuthan a Veselský a do houbařské poradny byly přinášeny zajímavé nálezy a občas se proslýchaly zprávy o „černých dubácích“ a „satalech“ na hrázích rybníků.

Obrat nastal až s příchodem „nové vlny“ mykologických nadšenců koncem 80. let, kdy se začaly prozkoumávat nejprve lužní lesy, později i hráze rybníků. Dřevokaznými houbami (zejména choroši) se zabývali Lederer a Kukulka, terestrickými druhy, tvrdohoubami a kornatci Deckerová.

Koncem 90. let přibyli mladší kolegové, kteří se zajímali hlavně o mykorhizní druhy na hrázích rybníků – Graca sledoval hřibovité houby a Balner se věnoval holubinkám a ryzcům. Přerovský mykolog Polčák dokumentoval nálezy vynikajícími fotografiemi a kresbami. Zkvalitnění průzkumu napomohlo konání několika mykologických akcí za účasti českých a slovenských amatérských i profesionálních mykologů v letech 1992, 2002 a 2009. Na určování resp. revizi sběrů se podíleli specialisté na některé skupiny hub: chorošovitě revidovali Kotlaba a Vampola, kornatcovité Pouzar, Slavíček a Čížek, terčoplodé Svrček, vatičkovité Čížek, kuřátkovité Jindřich.

Na žádost Správy CHKO Poodří byla autorkou příspěvku zpracována v roce 2007 „Charakteristika CHKO Poodří z hlediska mykologie“, která posloužila jako podklad pro Plán péče o chráněnou krajinnou oblast. V letech 2008 a 2009 byly provedeny mykologické inventarizační průzkumy pro Přírodní rezervaci Kotvice a okolí, Mlýnské rybníky a kanály jistebnického mokřadu. V současné době je zkoumána mykoflóra Národní přírodní rezervace Polanská niva.

K rozšíření znalostí o mykoflóře území nadále přispívají nálezy místních houbařů, donášené do houbařské poradny Ostravského muzea, rovněž tak exkurze přírodovědeckých kroužků s přítomností mykologa. Houby z Poodří se stávají pravidelně exponáty výstav hub v Ostravě, Opavě, Lubině u Kopřivnice, Přerově i jiných městech.

Dvacetiletý víceméně intenzivní mykologický průzkum přinesl mnoho zajímavých výsledků. Koncem sezóny 2011 přesáhl počet zjištěných druhů 1000, přičemž roční přírůstek činil v průměru 50 nových druhů.

Co je příčinou tak vysokého počtu druhů hub? Velkou roli hraje rozmanitost biotopů. V CHKO Poodří se nalézají kvalitní porosty tvrdého i měkkého

luhu, olšiny, prameniště, smíšené lesy na terasách, fragment květnaté bučiny, rybníční hráze s letitými stromy, aluviální louky, mokřady. Dostatek vody v území zaručuje příznivé podmínky pro tvorbu plodnic (fruktifikaci) hub i v sušším období. Dřevokazným houbám se nejlépe daří v chráněných územích, kde leží mnoho padlých kmenů, např. v Polanském lese, Blücherově lese, vyhlášený je rovněž fragment tvrdého luhu v Oboře u Nové Horky. Povodně a rozlivy přinášejí mnoho organického materiálu, který je spolu s opadem a tlejícími bylinami živnou půdou pro saprofytické druhy hub. Bohužel PET lahve se houbám ještě nepodařilo rozložit... Zajímavý svět drobných druhů hub lze pozorovat (nejlépe lupou) na stvolech vysokostebelných bylin v mokřadech. Mykorhizní druhy hub žijící v symbióze s dřevinami mají nejlepší podmínky na hrázích rybníků a v rozptýlené zeleni na loukách. Příznivě působí vápnění rybníků, na hrázích se tak můžeme setkat i s vápnomilnými druhy hub.

Na druhé straně stojí nepříznivé faktory: téměř neustálý průtah větrů Moravskou branou, náhlé teplotní zvraty při vpádu studeného vzduchu ze severu, prodlužující se období sucha a zvýšených teplot, odstraňování padlého dřeva, eutrofizace biotopů spojená se zarůstáním kopřivami, křídlatkou, netýkavkou aj. bylinami. Šetrný sběr konzumních druhů hub jejich fruktifikaci nevedí, horší je sešlapávání až udusávání půdy houbaři, vyhrnování bahna na hráze a pojezd těžkou technikou.

### Poznámka:

Z hlediska způsobu výživy (trofismu) se houby dělí na:

- mykorhizní (žijí v symbióze s dřevinami a bylinami)
- saprotrofní (rozkládají mrtvé dřevo, listy, odumřelé byliny, trus, staré houby a jiné organické zbytky)
- parazitické (napadají živé stromy, byliny, hmyz i jiné houby)

Členění na trofické skupiny a zastoupení hub na různých substrátech je uvedeno v tabulce (údaj v závorce představuje pro porovnání hodnotu z roku 2007).

**Tabulka 1 – procentuální zastoupení jednotlivých skupin hub**

<i>Trofická skupina</i>	<i>Počet druhů</i>	<i>Procento</i>
<i>Mykorhizní druhy</i>	236 (211)	23,4 (24,6)
<i>Saprotrofní druhy</i>	712 (598)	70,6 (69,9)
z toho		
- na dřevu (lignikolní)	396 (347)	
- na opadu (terestrické)	259 (213)	

- na bylinách (herbikolní)	38 (26)	
- na výkalech (koprofilní)	9 (4)	
- na jiných houbách (fungikolní)	9 (8)	
- na spáleništích (antrakofilní)	1 (0)	
<b>Parazitické druhy</b>	<b>60 (47)</b>	<b>6,0 (5,5)</b>
z toho		
- na dřevinách	46 (40)	
- na bylinách	11 (5)	
- na hmyzu	1 (1)	
- na jiných houbách	2 (1)	
<b>Celkem</b>	<b>1008 (856)</b>	<b>100,0</b>

Z tabulky vyplývá, že nejvyšší zastoupení mají na území CHKO Poodří houby saprotrofní, více než 70 %. Je to dáno charakterem prostředí, které skýtá dostatek substrátu pro vývoj těchto druhů a tvorbu plodnic. Poměrně vysoké zastoupení mají i houby mykorrhizní – 23 %. To je velmi významný údaj, který říká, že dřeviny nacházejí mezi houbami dostatek mykorrhizních symbiontů, což je ku prospěchu oběma druhům organismů. Konečně údaj 6 % říká, že parazitické houby jsou na území zastoupeny také, a to v míře, která je pro dané území adekvátní.

Na území CHKO Poodří bylo do listopadu 2011 včetně určeno celkem 1008 druhů makromycetů. Vzácné druhy hub se vyskytují ve všech zkoumaných biotopech. Za nejcennější území po stránce mykologické můžeme považovat Přírodní rezervaci Polanský les, Přírodní rezervaci Kotvice a okolí, Přírodní rezervaci Bartošovický luh (zejména hráze), hráze rybníční soustavy mezi Studénkou a Jistebníkem. Nadějnou mykologickou lokalitou býval i Suchdolský les, ale vykácením mohutných dubů a zarůstáním mlazinou ztratil na hodnotě.

Zákonem chráněné dle vyhlášky 395/1992 Sb. jsou na území tři druhy hub: hřib královský (*Boletus regius*) v kategorii kriticky ohrožených druhů, mozkovka rosolovitá (*Ascotremella faginea*) jako silně ohrožený druh a holubinka olšinná (*Russula alnetorum*) jako ohrožený druh.



Hřib královský (*Boletus regius*) – krásná a zákonem chráněná houba (Foto Helena Deckerová).

Z celkového počtu určených druhů je **97 (72)** zařazeno do Červeného seznamu hub (makromycetů) ČR, z toho **4 (2)** kriticky ohrožené (CR), **32 (25)** ohrožených (EN), **15 (12)** zranitelných (VU), **22 (18)** téměř ohrožených (NT) a **24 (15)** vzácných s nedostatkem dat o rozšíření (DD). Čísla v závorkách opět udávají stav ke konci roku 2007. Níže uvedený výčet vzácných druhů je seřazen dle stupně ohrožení a v rámci skupiny seříděn abecedně.

**CR** – kriticky ohrožený (critically endangered)

*Crepidotus crocophyllus*, *Dermoloma pseudocuneifolium*, *Inocybe fibrosa*, *Lepiota ignicolor*



Trepkovitka šafránová (*Crepidotus crocophyllus*) – kriticky ohrožený druh lužních lesů (Foto M. Kříž).

**EN** – ohrožený (endangered)

*Amanita ceciliae*, *A. franchetii*, *A. friabilis*, *Armillaria socialis*, *Biscogniauxia repanda*, *Boletus queletii*, *B. regius* (zákonem chráněný), *Botryobasidium medium*, *Cortinarius alnetorum*, *Entoloma euchroum*, *Entoloma tjallingiorum*, *Flammulaster muricatus*, *Holwaya mucida*, *Lactarius aspideus*, *L. citriolens*, *L. pterosporus*, *Lepiota grangei*, *Lyophyllum leucophaeatum*, *Mycena pseudocorticola*, *Osteina obducta*, *Perenniporia fraxinea*, *P. medulla-panis*, *Phleogena faginea*, *Pluteus phlebophorus*, *P. podospileus*, *P. thomsonii*, *Polyporus alveolaris*, *Postia subcaesia*, *Psathyrella typhae*, *Rubinoboletus rubinus*, *Russula decipiens*, *Stropharia albocrenulata*



Ryzec lemovaný (*Lactarius aspideus*) – vzácný druh vázaný na porosty vrb (Foto Helena Deckerová).



Šítovka Thomsonova (*Pluteus thomsonii*) – ohrožená drobnější dřevokazná houba (Foto Helena Deckerová).

**VU** – zranitelný (vulnerable)

*Ascotremella faginea* (zákonem chráněná), *Aureoboletus gentilis*, *Boletus aereus*, *B. depilatus*, *B. legaliae*, *Cortinarius balteatocumatilis*, *Cortinarius uliginosus*, *Gloeoporus dichrous*, *Helvella macropus*, *Helvella queletii*, *Pluteus hispidulus*, *P. umbrosus*, *Russula persicina*, *Sistotrema confluens*, *Tarsetta catinus*



Hřib le Galové (*Boletus legaliae*) – vzhledem opravdu připomíná hřib satan (Foto Michal Graca).



Hřib bronzový (*Boletus aereus*) – houbaři zvaný „černý dubák“ (Foto Michal Graca).

**NT** – téměř ohrožený (near threatened)

*Aleuria aurantia*, *Boletus appendiculatus*, *B. impolitus*, *Calocera glossoides*, *Catinella olivacea*, *Cudoniella clavus*, *Exidia cartilaginea*, *Grifola frondosa*, *Hypochnicium polonense*, *Lyophyllum rancidum*, *Melanophyllum haematospermum*, *Morchella semilibera*, *Mutinus caninus*, *Neobulgaria pura*, *Phyllotopsis nidulans*, *Pluteus chrysophaeus*, *Pluteus pellitus*, *Russula alnetorum* (zákonem chráněná), *R. carpini*, *R. luteotacta*, *R. viscida*, *Tricholoma cingulatum*

**DD** – vzácný, ale o rozšíření chybí údaje (data deficient)

*Agaricus annae*, *Calocybe ionides*, *Clavaria falcata*, *Clavulinopsis dichotoma*, *Clavulinopsis laeticolor*, *Cortinarius purpurascens* var. *largusoides*, *Cortinarius splendens* subsp. *splendens*, *Entoloma placidum*, *Flammulaster granulatus*, *Hygrocybe glutinipes*, *Inocybe hirtella*, *Lactarius fuliginosus*, *Leccinum roseofractum*, *Lepiota subincarnata*, *Limacella vinosorubescens*, *Marasmius caricis*, *Marasmius minutus*, *Pluteus exiguus*, *Ramaria formosa*, *Rimbachia arachnoidea*, *Tricholoma ustaloides*, *Typhula erythropus*, *T. uncialis*, *Xerocomus ripariellus*



Kržatka zrnitá (*Flammulaster granulatus*) – vzácný druh na silně zetlelém dřevu listnáčů (Foto Helena Deckerová).

Mykoflóra CHKO Poodří je velmi bohatá a pestrá. Potěšitelný je vysoký počet vzácných druhů hub, dříve známých pouze z lužních lesů jižní Moravy nebo Litovelského Pomoraví. Více než třetinu výše uvedeného seznamu tvoří houby mykorhizní vyskytující se převážně na hrázích rybníků. Jedná se tedy o velmi cenný biotop, byť uměle člověkem vytvořený. Poodří bohužel přišlo o pravděpodobně jedinou lokalitu troudnatce jasanového (*Perenniporia fraxinea*) na hrázi Nového rybníka u Nové Horky, protože příslušný vývrat stromu byl odvezen i s pařezem. Statných jasanů je však v Poodří nepřeborný počet, takže se houba možná objeví na jiném místě.

V každém roce má počasí jiný průběh, v důsledku čehož fruktifikují jiné druhy hub. Je tedy pořád co zkoumat – práce mykologa je zhusta

prací detektivní a nikdy nekončící. Děkuji všem, kteří svým dílem přispěli k poznání mykoflóry území a také pracovníkům správy CHKO Poodří, kteří nám ukázali resp. doporučili k návštěvě zajímavé biotopy. Sebekriticky přiznávám, že jsou ještě na mapě CHKO místa, kam noha mykologa dosud nevstoupila, ale doufám, že se to časem zlepší.

#### Literatura

- Balner, V. & Graca, M. (2000a): Příspěvek k poznání mykoflóry Poodří, I. Hříby. *POODŘÍ*, 3/2000.  
Balner, V. & Graca, M. (2000b): Příspěvek k poznání mykoflóry Poodří, II. Hříby. *POODŘÍ*, 4/2000.  
Balner, V. & Graca, M. (2001a): Příspěvek k poznání mykoflóry Poodří, III. Hříby, Modráky. *POODŘÍ*, 1/2001.  
Balner, V. & Graca, M. (2001b): Kozáky v Poodří. *POODŘÍ*, 2/2001.  
Balner, V. & Graca, M. (2001c): Hřib modračka a hřib pružný. *POODŘÍ*, 3/2001.

- Balner, V. & Graca, M. (2002a): Suchohříby Poodří I. *POODŘÍ*, 3/2002.  
Balner, V. & Graca, M. (2002b): Suchohříby Poodří II. *POODŘÍ*, 4/2002.  
Deckerová, H. (2000): Nálezy vzácných hub v CHKO Poodří. *Mykologické Listy*, no. 74: 8–11.  
Deckerová, H. (2007): *Charakteristika CHKO Poodří z hlediska mykologie*. Interní materiál Správy CHKO Poodří.  
Deckerová, H. (2009a): *Inventarizační průzkum území PR Kotvice z oboru mykologie*. Interní materiál Správy CHKO Poodří.  
Deckerová, H. (2009b): *Inventarizační průzkum části území nPR Jistebnické mokřady z oboru mykologie*. Interní materiál Správy CHKO Poodří.  
Holec, J. & Beran, M. [eds.] (2006): *Červený seznam hub (makromycetů) České republiky*. Příroda, Praha, 24: 1–282.

#### Ing. Helena Deckerová

Členka České vědecké společnosti pro mykologii  
O. Jeremiáše 1932/12, 708 00 Ostrava-Poruba,  
helena.decker@tiscali.cz

## Proměny vegetace Poodří v čase

Věra Koutecká (text a foto)

### Úvod

Na přelomu 70. a 80. let 20. stol. jsem v části Poodří mezi Polankou nad Odrou a Studénkou prováděla průzkumy v rámci diplomové práce „Fytoecologická a ekologická charakteristika části Poodří“. Tehdy neexistovala chráněná krajinná oblast (CHKO) a i maloplošných chráněných území bylo v Poodří málo – pouze přírodní rezervace (PR) Polanecký les a PR Kotvice, která navíc, jak se posléze ukázalo, byla chybně vyhlášena.

V 80. letech gradovaly snahy dílem o regulaci, dílem o ohrázení řeky v dnešní CHKO, zmizet měla i současná nejhodnotnější ukázka dynamického nezregulovaného toku – meandry v Národní přírodní rezervaci (NPR) Polanská niva; chráněné území bylo tehdy připravováno k vyhlášení (jez ale bylo paradoxně podmíněno likvidací meandrů).



Některé změny jsou smutné, byť u meandrující řeky očekávané – poslední tři měsíce života krásného dubu v NPR Polanská niva (12/2009).



Svobodná řeka si vybrala svou daň (03/2010).

Na loukách se intenzivně hospodařilo, byly hnojeny množstvím anorganických i organických hnojiv, mj. sloužily k vyvážení močůvky a prasečí kejdy (což se bohužel děje dosud – např. v r. 2011 se nevábný pach opakovaně linul z luk v bezprostřední blízkosti PR Polanský les!).

Rovněž rybníky vypadaly jinak – na některých byly chovány nejen ryby, ale i kachny. Přesto byl stav vodních a mokřadních společenstev v rybnících podstatně lepší než dnes, kdy kvalitnějších je pouze několik málo nádrží.

Nejméně se zřejmě v průběhu času změnil lesy a rozptýlená zeleň, která je pro Poodří typická, a jež spolu s loukami tvoří základ zdejší parkové krajiny. Menší části lesů, které byly v posledních dvou desetiletích 20. století vytěženy, pokrývají nyní mladé porosty s převážně uspokojivou druhovou skladbou. Nedávný nejrozsáhlejší zásah byl proveden zřejmě v Suchdolském lese, v němž byly skáceny nejen nevhodné a nepůvodní jehličnany,



ale i kvalitní listnáče, mj. duby, které zde rostly desítky let.

Jak se vegetace Poodří změnila, jsem mohla podrobně vyhodnotit po dvaceti letech počátkem tohoto století, kdy jsem rostlinná společenstva mapovala na přibližně stejném území jako pro diplomku v rámci připravovaného zařazení CHKO Poodří do celoevropské soustavy chráněných území NATURA 2000. Pokusím se upozornit i na změny, které se udály za desetiletí, jež uběhlo od „naturového“ mapování.

V rámci příslušných společenstev se zmíním také o proměnách vegetace v průběhu ročních období, které zajisté každý vnímavý návštěvník sleduje a které jsou nápadné zvl. na loukách a v lesích. Vždyť kdo by neznal oderské „slavnosti sněženek“ – mimochodem – v roce 2011 jsem téměř rozevřené sněženky našla již 6. ledna!

Z legislativního hlediska došlo za poslední dvě desítky let k významnému pozitivnímu posunu v porovnání se situací v 80. letech – dvacet let existuje nejen CHKO, ale v průběhu jejího trvání bylo vyhlášeno více maloplošných chráněných území a ochrana Poodří je realizována i dalšími způsoby (územní systém ekologické stability, Ramsarská úmluva, NATURA 2000).

Projděme se tedy Poodřím v čase posledních čtyř desítek let i čtyř ročních období, a na jednotlivých typech vegetace si ukažme, jakých doznaly (či každoročně doznávají) změn.

### Metodika a podklady

Údaje o rostlinných společenstvech a druzích vycházejí hlavně z vlastních opakovaných průzkumů části Poodří mezi Polankou a Studénkou, okrajově jsou zmíněny i údaje týkající se vyšších částí CHKO.

Řazení společenstev, jejich názvosloví a skladba je uvedeno v souladu s Katalogem biotopů ČR (Chytrý a kol. 2001), který je využíván pro klasifikaci společenstev v rámci soustavy NATURA 2000 v ČR.

Názvosloví rostlin je uvedeno podle Klíče ke květeně ČR (Kubát a kol. 2002).

Za některé údaje o rostlinách i záměrech na úpravy v krajině děkuji pracovníkům Správy CHKO Poodří.

### Vodní ekosystémy

#### Odra a přítoky

Přímo v aktivním toku Odry pravděpodobně vodní rostliny nerostou. Příčinou může být značná rozkolísanost průtoků a možná i znečištění vody, byť samočisticí schopnost nezregulovaného toku je významná – stále existuje řada zdrojů na Odře i přítocích (zvl. mimo CHKO), jejichž odpady nejsou čištěny vůbec nebo jsou čištěny nedostatečně. I přesto náleží meandrující úseky toku (které

na území CHKO převládají) k nejcennější složce lužních ekosystémů.

Meandrující řeka je živá, její koryto se neustále přetváří. Na základě průběžného pozorování (bez přesného měření) mohu konstatovat, že změny, ke kterým dochází po povodni v roce 1997 v meandrech v NPR Polanská niva, jsou neobvykle razantní – změnil se tvar soutoku Odry a Ondřejnice, došlo k několika protržení meandrů a vzniku odstavených nebo periodicky průtočných ramen a tůní (další lze předpokládat během následujících povodní), jejich náplavové části jsou zbrzděny četnými výmoly a prohlubněmi a změnila se i vegetace podél toku.



*Po několika povodních se vzhled meandrů k NPR Polanská niva změnil k nepoznání (nová tůň v „Bináru“, 08/2010).*

Co může být příčinou těchto nepřehlédnutelných proměn? Prvořadě jistě přívalové deště či rychlé tání sněhu. Proč ale řeka modeluje koryto s takovou razancí? Domnívám se, zásadní vliv mají i antropické zásahy do toků mimo CHKO. Přítoky Odry jsou v mnoha případech zregulované. V posledních letech ve snaze o zvýšení protipovodňové ochrany sídel v jejich nivách byly mnohé regulace obnoveny nebo ještě rozšířeny. Zmizely kilometry břehových porostů a toky mají zpevněné nejen břehy, ale někdy i dno. Štěrkové náplavy jsou odtěžovány.



*Ondřejnice vtéká do CHKO Poodří – tvrdá úprava koryta bez zeleně v dolní části Staré Vsi (10/2011).*

Je pravdou, že voda takovýmito kanály rychle protече, získá ale náležitou razanci, což se projeví níže po toku – důsledkem může být zvýšení jejich erozních účinků, které je patrné právě v meandrech.

Snad nejhorší úpravou prochází Ondřejnice ve Staré Vsi, která byla v průběhu několika posledních roků přeměněna na kanál bez stromů, opevněný balvany či betonovými dlaždicemi. Zřejmě jedna z příčin „podivného“ chování Odry pod soutokem...

### Tůňe a ramena

Raději nahlédněme do tůň a slepých ramen, které zanechala řeka ve svých dřívějších korytech. Některé jsou oživeny rostlinami svazů *Lemnion minoris*, *Utricularion vulgaris*, *Nymphaeion albae*, *Magno-potamion* a *Parvopotamion*.

Hladinu osluněných vodních ploch zdobí zářivé květy stulíku žlutého (*Nuphar lutea*), jenž byl donedávna erbovní rostlinou CHKO. Vzácně s ním soupeří i další krasavec – leknín bělostný (*Nymphaea candida*). Drobné bílé kvítky lakušníků (*Batrachium* spp.) či růžové žebatky bahenní (*Hottonia palustris*) podtrhují krásu rozkvetlé vody.

V tůňích rostou i nenápadné ponořené druhy, např. růžkatec ostnitý (*Ceratophyllum demersum*), stolístek klasnatý (*Myriophyllum spicatum*), některé rdesty (*Potamogeton* spp.), vodní mor kanadský (*Elodea canadensis*), běžné jsou okřehkovité rostliny tvořící zelené povlaky složené z drobných lístečků.

Zajímavé je, že řada vodních rostlin tůňe neobývá, ale je vázána na člověkem vytvořená stanoviště – rybníky.

### Rybníky

O rybnících pojednává samostatný příspěvek, proto se zmíním hlavně o jejich vývoji. V 80. letech rostly alespoň nejméně náročné druhy rostlin výše uvedených společenstev prakticky ve všech nádržích. Těžko lze uvěřit, že i v Bezručí se držela skupina kotvice plovoucí (*Trapa natans*) a v průhledné vodě se dalo koupat. Dodnes si pamatuji, jak nerada jsem plavala mezi škrábavými trsy růžkatce či stolítku.



PR Bažantula v srpnu 2001.

Hladina je pokryta kriticky ohroženými druhy – kotvicí plovoucí (*Trapa natans*) a nepukalkou plovoucí (*Salvinia natans*).

I počátkem tohoto století byly některé rybníky ještě úžasné, třeba Bažantula a Okluky hostily bohaté populace kriticky ohrožené kotvice a také drobné vodní kapradinky nepukalky plovoucí (*Salvinia natans*), mezi nimiž vykukovaly zářivé žluté květy bublinatky jižní (*Utricularia australis*). V současnosti v Poodří nezjištěný rdest tupolistý (*Potamogeton obtusifolius*) zde rostl v nepřehlédnutelném množství, i když z některých dřívějších lokalit již tehdy vymizel (např. z rybníku Kačák u Albrechtic, v němž jsem v 80. letech zjistila nejbohatší porosty ze sledovaných nádrží; nyní v něm neroste zřejmě vůbec nic).

V roce 2011 byla voda v Bažantule koncem léta plná sinic a pouze u výtoku živořilo pár desítek nepukalek. Početnější populace lemovala jen hráz u výtoku z Velkého Okluku.

Koncem 70. let náležely mezi nejkvalitnější nádrže Kotvice a navazující Nový rybník. Pro začínajícího botanika bylo značným oříškem určit všechny druhy, a to nejen vodních rostlin, ale i mokřadních v rozsáhlých litorálech, o nichž si povíme dále.

Stav rybníka Kotvice počátkem století byl podstatně zhoršený, kotvice v ní paradoxně nerostla a nepukalka se v silně zakalené vodě držela s několika málo dalšími druhy pouze u přítokové hráze.

Nový rybník hostil bohatou populaci kotvice a řadu dalších druhů, mezi nimiž vynikaly kriticky ohrožená řečanka menší (*Najas minor*) a ř. přímošská (*N. marina*), které dříve v Poodří nerostly, a jež se v posledních desetiletích šíří i v navazujících regionech (Opavsko, Ostravsko, Karvinsko).

V současnosti vodní rostliny z Kotvice vymizely, nebo se nacházejí v nepatrných zbytcích. Nový rybník je dosud na rostliny poměrně bohatý, i když i v něm bývá voda silně zakalená.

Nyní náleží k nejkvalitnějším některé nádrže z polanecké soustavy. Kromě kotvice zde rostou mj. různé druhy rdestů a také např. tři druhy úporu (*Elatine* spp.), z nichž výskyt kriticky ohroženého u. kuříčkovitého (*E. alsinastrum*) je unikátní z celorepublikového hlediska.

Není jisté jednoduché sladit zájmy ochrany přírody se zájmy ekonomickými, ale současný stav rybníků nezavdává důvod k přílišnému optimismu – vodní rostliny jsou organismy, které citlivě a rychle reagují na změny prostředí – při jeho zlepšení se mohou nečekaně objevit na místech, kde řadu let nerostly. Stálý negativní tlak na svůj biotop ale nevydrží.

Smutným příkladem je nepukalka. Před několika desetiletími bylo její jádrovou oblastí také Karvinsko. Bohužel vlivem zničení jedné ze stěžejních lokalit těžbou uhlí v 70. letech (Loucké rybníky) a intenzifikace rybníkářství z regionu snad až na zbytkovou populaci u Petrovic vymizela. Kromě rybníka Štěpán u Děhylova tak zbývá v celé ČR Poodří jako poslední prostor přirozeného rozšíření druhu – a i zde tvoří její současná populace jen zlomek dřívějšího stavu.





## Vegetace náplavů

### Druhy přirozené skladby

Náplavy se tvoří zvl. v tocích s nenarušeným splaveninovým režimem, ve zregulovaných je jejich tvorba omezená a správcí toků bývají odstraňovány. Pro Odru jsou typické šterkové náplavy, bahenní se objevují zvl. při nízkém stavu vody; méně často vznikají překrytím šterků jemným sedimentem při povodni.

Náplavy nezůstávají dlouho holé, pokud nejsou ve vegetačním období několik týdnů přeplavené, objeví se na nich nejen krátkověké, ale i vytrvalé druhy, jejichž semena či jiné rozmnožovací orgány (diaspory) byly transportovány vodou. K typickým pionýrům náleží např. rdesno pepřík (*Persicaria hydropiper*), jehož rozvolněné porosty dodávají koncem léta šterkům načervenalý nádech. Na jaře jsou víceleté náplavy zase nápadné zlatými květy barborky obecné (*Barbarea vulgaris*).

Na náplavech se také obnovuje lužní les – stačí, aby větší část vegetační sezóny zůstaly mimo dosah intenzivního zaplavení, a vyvíjí se hustý porost mladých vrbových křovin či iniciálních stádií měkkého luhu.

Okraje náplavů podél břehů zaujímají porosty říčních rákosin s dominantní chrasticí rákosovitou (*Phalaris arundinacea*).

### Invazní druhy

Vodou jsou transportovány nejen diaspory druhů přirozené skladby, ale i takových, za jejichž šíření může člověk. Splavení některých vegetací neškodí a při zhoršení podmínek zase vymizí – příkladem jsou na oderských štercích občas dozrávající rajčata (*Solanum lycopersicon*). Jiné se ale dobře adaptují na nové prostředí a mohou se začít chovat invazně – konkurují druhům přirozené skladby, případně je až vytlačují. Typickým příkladem jsou křídlatky (*Reynoutria* spp.), které se v povodí Odry masivně rozšířily zvl. po povodni v r. 1997. Např. v meandrech u Polanky se staly v posledních desetiletích ve valné části dominantním druhem keřového patra a prokazatelně brání obnově nejen původních bylin, ale i vyšších pater měkkého luhu či vrbových křovin – v porostech přetrvávají pouze starší stromy a keře. V létě jsou zapojené porosty křídlatek téměř neprostupné. Množství je na první pohled patrné koncem podzimu, kdy jejich jednoleté odumírající stonky nápadně zrezaví. Prováděné potlačování chemickou cestou je nákladný a dlouhodobý proces – pokud by měl být úspěšný, musely by být důsledně zlikvidovány všechny rostliny v celém povodí.

Další masivně rozšířenou nepůvodní rostlinou je netýkavka žláznatá (*Impatiens glandulosa*), nápadná nejen dekorativními růžovo-fialovými květy, ale i omamnou vůní. Jasnou žlutí září na podzim porosty slunečnice hlízkaté – topinamburu (*Helianthus*

*tuberosus*). O něco dříve kvete jeho příbuzná třapatka dřipená (*Rudbeckia laciniata*). Z lesa Obora u Nové Horky se podél Mlýnky šíří mohutný kolotočník ozdobný (*Telekia speciosa*), původem z východních Karpat.



Pro údolní luh nezvyklý invazní druh kolotočník ozdobný (*Telekia speciosa*) u Mlýnky v PR Kotvice.

K rostlinám, které utekly do přírody kolem Odry teprve nedávno, náleží liána štětinec laločnatý (*Echinocystis lobata*), občas pěstovaný pro laty bílých květů a velké dekorativní plody na plotech. Při „naturovém“ mapování jsem nad jeho semenáčky, které jsem viděla poprvé, kroutila hlavou, nejvíc mi připomínaly okurky, do jejichž příbuzenstva náleží.

Šíření invazních druhů usnadňuje kácení či prořezávání břehových porostů.

## Mokřadní vegetace

### Litorální porosty

Mokřady představují v Poodří jedny z nejcennějších ekosystémů, vždyť proto je CHKO zařazena mezi mokřady chráněné na základě Ramsarské



Porosty rákosin svazu *Phragmites communis* v PR Kotvice s kolonií racka chechtavého (*Larus ridibundus*) – v současném Poodří bohužel vzácný jev (04/2009).

konvence (úmluva o ochraně mokřadů z r. 1971, Poodří bylo zařazeno mezi mokřady mezinárodního významu v r. 1993).

Kromě podmáčených ploch či zazemněných tůň a ramen různého rozsahu sem náleží i litorální zóna rybníků, jejíž nejmělkčí část v optimálním případě zaujímají rákosiny svazu *Phragmition communis* a ostricové porosty svazu *Magnocaricion elatae*. Jsou tvořeny např. rákosem obecným (*Phragmites australis*), orobincem širokolistým (*Typha latifolia*), o. úzkolistým (*Typha angustifolia*), zblochanem vodním (*Glyceria aquatica*), chrasticí rákosovitou (*Phalaris arundinacea*), ostricí říznou (*Carex acuta*), o. pobřežní (*C. riparia*), vzácněji o. nedošáchořem (*C. pseudocyperus*) či přesličkou poříční (*Equisetum fluviatile*). V květnu zkrášlují rákosiny zlaté květy kosatce žlutého (*Iris pseudacorus*), v Poodří vzácný je ozdobný šmel okoličnatý (*Butomus umbellatus*), běžnější je např. šípatka střelolistá (*Sagittaria sagittifolia*) či žabník jitrocelový (*Alisma plantago-aquatica*).

Teď už si lze těžko představit rozsáhlé plochy rákosin, které koncem 70. let pokrývaly litorál většiny velkých rybníků – k nejkvalitnějším náležely Kukly, Křivý, Velký Oderský a Prošňák, Bažantula a Okluky, Velký Bědný, Kotvice a Nový rybník, mimo zkoumané území pak Bartošovické rybníky. Zvl. v 80. letech byly rákosiny z většiny nádrží až na zbytky u hrází odstraněny, aby se zvýšila jejich produkční plocha (na více rybnících byly vytvořeny ostrůvky). Některé druhy na vyhrnutí doplatily úplným vymizením – zlikvidován tak byl mohutný skřípinec jezerní (*Schoenoplectus lacustris*), který zaujímal rozsáhlou část litorálu v Prošňáku.



K ozdobám litorálních porostů náleží kosatec žlutý (*Iris pseudacorus*) – Nový rybník 05/2009.

### Obnažená dna

Specifický typ mokřadní vegetace představují společenstva vázaná na periodicky obnažované části vodních ploch či letněná dna rybníků svazu

*Eleocharition soloniensis* (letněná se v současnosti provádí jen výjimečně).

Rybníky u Polanky nebývají alespoň část vegetačního období plně napuštěné, takže se zde tato sezónní vegetace může vyvinout. Kromě již zmíněných úporů náleží k vzácnějším druhům drobná pryskyřníkovitá rostlinka myší ouško nejmenší (*Myosurus minimus*), jejíž květní lůžko se postupně vytahuje do dlouhého zeleného sloupku. Pro letněná dna je typická malá blatěnka vodní (*Limosella aquatica*), která při intenzifikaci hospodaření ustupuje. Mezi neofyty (nepůvodní druhy šířící se od středověku), které místní vegetaci nenarušují, náleží rozrazil cizí (*Veronica peregrina*).

Pěkně vyvinutá společenstva obnažených den se objevila v roce 2001 ve dvou vypuštěných sádkových rybnících u Jistebníka. Rostly zde mj. bahnička jehlovitá (*Eleocharis acicularis*), b. vejčitá (*E. ovata*) a vzácněji i ostrice šáchorovitá (*Carex bohemica*).



Myší ouško nejmenší (*Myosurus minimus*) a rozrazil cizí (*Veronica peregrina*) v nenapuštěném rybníku Velký Váček v NPR Polanská niva (05/2009).

### Louky s chrasticí rákosovitou

Mezi mokřadní vegetaci jsou řazeny i porosty na zamokřených a pravidelně zaplavovaných loukách s dominantní chrasticí rákosovitou (*Phalaris arundinacea*), tzn. nejedná se o říční rákosiny na náplavech v dosahu aktivního toku. V území jsou vyvinuty roztroušeně, nejrozsáhlejší plochy se nacházejí podél přeložené Bílovky (zvl. mezi Bílovkou a lesem Bažantula). Je zajímavé, že chrasticové porosty zde přetrvaly i přes provedené odvodnění v 80. letech. Počátkem tohoto století byly tyto plochy močůvkovány.

Chrastice může dominovat i na loukách, které přestaly být koseny, tzn. jedná se o jejich dekadační stádium. Příkladem je louka na severovýchodním okraji NPR Polanská niva v meandru Odry zvaném „Binár“, která byla na začátku 80. let zřejmě nejhodnotnější ovsíkovou loukou ve sledovaném území s pestrým květnatým aspektem (takové se v té době v Poodří vlivem hnojení



téměř nevyskytovaly). V polovině 80. let však byla v rámci „zúrodňovacích“ opáření rozorána a byla zde pěstována několik let kukuřice. Od přelomu století přestal být obnovený porost kosený a postupně degraduje – kromě chřastice se zde šíří ruderalní (rumištní) vegetace a také nálety dřevin.

### Louky a pastviny

Louky tvoří základ parkové krajiny Poodří. Představují náhradní přirozenou vegetaci za původní lesy a vyžadují stálou údržbu. Dostatečné množství živin zaplavovaných luk v nivě zajišťují povodně, jejich nadměrné vnášení hnojením způsobuje degradaci porostů.

Druhová skladba luk je dána hlavně jejich pozicí v nivě a četností zaplavování.

K nejčastějším typům v Poodří náleží:

#### Ovsíkové louky

Louky svazu *Arrhenatherion* s dominantním ovsíkem vyvýšeným (*Arrhenatherum elatius*) a dalšími mezofilními druhy trav (středně náročnými na obsah vlhkosti a živin v půdě), jako např. kostřavou luční (*Festuca pratensis*), k. červenou (*F. rubra*) či trojštětem žlutavým (*Trisetum flavescens*) se vyskytují na místech s hlouběji ležící hladinou podzemní vody mimo čtenější a dlouhodobější zátopy – zaplavovány jsou spíše výjimečně. Ve zkoumaném území se jedná zvl. o část Poodří pod Košatkou, kde je Odra napřímená (prostor soutoku se dvěma významnými pravobřežními přítoky – Lubinou a Ondřejnicí). Je ale velmi pravděpodobné, že před regulací zde byly vyvinuty louky psárkové, jak o tom svědčí nevyhraněná skladba velkých ploch luk s více vlhkomilnými druhy (viz též psárkové louky).

Pod zregulovaným úsekem v prostoru meandrů v NPR Polanská niva je koryto Odry podstatně více zahluobené než nad Košatkou, takže i zde dochází k rozlivům méně čteně než ve výše ležících částech Poodří, kde se ovsíkové louky vyvinuly dále od toku mimo dosah pravidelných záplav. I v Polanské nivě mají některé louky nevyhraněnou skladbu s druhy luk ovsíkových i psárkových.

Ovsíkové louky kráší řada květnatých druhů, známý „trojlístek“ tvoří kopretina bílá (*Leucanthemum vulgare*), zvonek rozkladitý (*Campanula trachelium*) a chřastavec rolní (*Knautia arvensis*), k nimž přistupují máchelka srstnatá (*Leontodon hispidus*), m. podzimní (*L. autumnalis*), škarďa dvouletá (*Crepis biennis*), jetele (*Trifolium* spp.), či v létě nápadně dekorativní trsy kakostu lučního (*Geranium pratense*) s velkými fialovými květy.

Kvalita ovsíkových luk se v době existence CHKO markantně zlepšila díky absenci hnojení a pravidelnému kosení. Poodří je před první sečí postříkáno pestrostí květin, které se na některých

loukách kruhovitě rozšiřují z jednotlivých ohnisek – druhová skladba je dosud neustálená.



Louka v NPR Polanská niva s druhy jak luk ovsíkových, tak psárkových – kopretina bílá (*Leucanthemum vulgare*), kohoutek luční (*Lychnis flos-cuculi*) při zahájení seče (05/2011).

#### Poháňkové pastviny

Na stejné pozici jako ovsíkové louky se vyvíjejí i porosty svazu *Cynossurion* ovlivněné neintenzivní pastvou – ve sledovaném území zvl. na vyvýšených částech luk mezi rybníčními hrázemi a mostem pod Košatkou v pravobřežní části nivy. Kromě pohánky hřebenité (*Cynossurus cristatus*) se z typických trav vyskytuje jílek vytrvalý (*Lolium perenne*), psineček obecný (*Agrostis capillaris*) či tomka vonná (*Anthoxanthum odoratum*), z dvouděložných např. sedmikráska chudobka (*Bellis perennis*), řebříček obecný (*Achillea millefolium*), jitrocel větší (*Plantago major*), černohlávek obecný (*Prunella vulgaris*), pryskyřník plazivý (*Ranunculus repens*) aj.

K pastvě je využíváno více ploch na území CHKO, pokud je ale koncentrace zvířat vysoká, dochází k ruderalizaci porostů, převažují nitrofilními druhy.

#### Aluviální psárkové louky

Psárkové louky svazu *Alopecurion pratensis* s dominantní psárkou luční (*Alopecurus pratensis*) náleží k plošně nejrozšířenějším typům vegetace v Poodří. Zaujímají pravidelně zaplavované části nivy, a to hl. nad Košatkou a Jistebníkem, vyjma některých mokřých ploch zvl. v okolí přeložené Bílovky, které jsou zmíněny výše (porosty s chřasticí). Kromě psárky zde rostou např. metlice trsnatá (*Deschampsia cespitosa*), lipnice obecná (*Poa trivialis*), l. luční (*Poa pratensis*), medyněk vlnatý (*Holcus lanatus*), kostřava luční (*Festuca pratensis*), pýr plazivý (*Elytrigia repens*), z vlhkomilných dvouděložných např. kohoutek luční (*Lychnis flos-cuculi*), vrbina penízkovitá (*Lysimachia nummularia*) či popepec obecný (*Glechoma hederacea*). Na mokřejších stanovištích bývají významně zastoupeny pryskyřník plazivý (*Ranunculus repens*) a p. prudký (*R. acris*),

jejichž dominance se prozradí blýskavou žlutí rozvěřených květů.

Z širokolistých druhů jsou obvyklé šťovík tupolistý (*Rumex obtusifolius*), š. kadeřavý (*R. crispus*) či kostival lékařský (*Symphytum officinale*), které při nadměrném hnojení mohou louky zaplevelit.

Významný je výskyt krvavce totenu (*Sanguisorba officinalis*), jenž v období kvetení dodává loukám hnědavý nádech. Na jaře místy převládá jasná žluť květů pampelišky lékařské (*Taraxacum* sect. *Ruderalia*), která se v posledních desetiletích významně šíří krajinou nejen v Poodří.

Zajímavostí některých pooderských luk je časný jarní aspekt s chráněnou sněženkou podsněžníkem (*Galanthus nivalis*), jež je nejpočetnější na loukách v NPR Polanská niva severně od Blücherova lesa. Dříve rostly sněženky i na dalších loukách u lesa, ty ale byly, stejně jako louka u „Bináru“, v polovině 80. let rozorány. Při následném pěstování kukuřice bylo aplikováno více chemikálií, takže zde sněženky vyhynuly, a jejich návrat, i když jsou louky zatravněny více než dvě desetiletí, je velmi pomalý.

Většina porostů v NPR Polanská niva, stejně jako řada dalších pooderských luk v místech, která nejsou často zaplavována, vykazují přechodnou skladbu mezi loukami ovsíkovými a psárkovými.



Louka v NPR Polanská niva ozdobená sněženkami (*Galanthus nivalis*), 03/2010.

### **Mokré pcháčové louky**

V podmáčených místech s vysoko položenou hladinou podzemní vody se vyvinuly vlhké až mokré pcháčové louky podsvazu *Calthenion*. Rozšířeny jsou převážně maloplošně v terénních sníženinách, kolem struh a tůní ap. Kromě vlhkomilných druhů trav, některých ostřic (*Carex* spp.), skřípiny lesní (*Scirpus sylvaticus*) či sítin (*Juncus* spp.) zde rostou i širokolisté byliny – z pcháčů p. zelinný (*Cirsium oleraceum*), dekorativní p. potoční (*C. rivulare*) a u Proskovic i pcháč šedý (*C. canum*). Na jaře jsou nápadné blýskavou žlutí blatouch bahenní (*Caltha palustris*) či blankytnou modří pomněnka bahenní (*Myosotis palustris*), dále zde rostou např.

děhel lesní (*Angelica sylvestris*), krabilice chlupatá (*Chaerophyllum hirsutum*), tužebník jilmový (*Filipendula ulmaria*), kakost bahenní (*Geranium palustre*), vrbina obecná (*Lysimachia vulgaris*) aj.; podzim ohlašuje fialovými květy ocún jesenní (*Colchicum autumnale*).

Kdysi nejspíš i na pooderských mokřích loukách rostli zástupci vstavačovitých (*Orchidaceae*). Při průzkumech pro diplomku jsem našla pouze dva prstnatce májové (*Dactylorhiza majalis*) na okraji rákosiny u Bezruče. Snad se tyto krásné rostliny po Poodří zase rozšíří.

### **Údržba luk**

Aby byly louky kvalitní, vyžadují pravidelné kosení s vyklizením pokosené hmoty – nejlepší je sušení sena, neboť se mohou uvolnit semena. Nejméně vhodné je mulčování, prováděné z důvodu menší pracnosti i nákladů; vede však k degradaci porostů, vymizí většina květnatých druhů i trav subtilnějšího vzrůstu.

Kosení v Poodří začíná brzo, v polovině května, ne vždy jsou v té době louky dostatečně „zralé“. V posledních letech se objevují menší nepokosené plochy, které jsou ponechávány až do podzimu. Opatření je velmi pozitivní nejen z hlediska flóry, ale i fauny (vývoj hmyzu, hnízdění ptáků, úkryty pro zvířata).

Ideální by byla větší časová i prostorová diverzifikace kosení – v současnosti se provádí jarní seč v CHKO velkoplošně během krátkého časového období víceméně bez ohledu na typ porostů.

Cenné zamokřené plochy by měly být koseny ručně nebo pouze s využitím lehké mechanizace.

Je ale třeba říci, že přes určitá negativa jsou pooderské louky ve sledovaném území v podstatně lepším stavu než před vyhlášením CHKO.

### **Křoviny**

Křoviny (mimo keřové patro lesů) se v Poodří vyskytují trojího typu – jednak v podmáčených místech v podobě mokřadních vrbín, jednak jako porosty keřových vrb na říčních náplavech a také na středně vlhkých stanovištích mimo náplavy jako samostatné porosty mezofilních vysokých keřů, případně jako lemy vícepatrových porostů (tzn. lesů, liniové či rozptýlené zeleně).

### **Mokřadní vrbiny**

Mokřadní vrbiny svazu *Salicion cinereae* jsou v Poodří zastoupeny poměrně hojně, i když netvoří rozsáhlé porosty – jedná se spíše o menší skupiny v terénních depresích. Nejnápadnější je vrba popelavá (*Salix cinerea*) svými nezaměnitelnými bochníkovitými keři i značné šířky. V Poodří méně častá je v. ušatá (*S. aurita*) s těžištěm rozšíření ve středních a vyšších polohách. Z druhů typických pro náplavy roste i v depresích v. trojmužná (*S. triandra*), kterou lze dobře rozpoznat podle



odlupující se borky, pod níž je patrná skořicově rezavá kůra.

### Vrbové křoviny na náplavech

Nejlépe vyvinuté náplavy s vrbovými křovinami svazu *Salicion triandrae* se nacházejí v meandrech Odry v NPR Polanská niva. Tvořeny jsou zvl. vrbou křehkou (*Salix fragilis*), v. košíkářskou (*S. viminalis*), v. nachovou (*S. purpurea*) a v. trojmužnou. V křehká zde roste i ve stromové formě, vytvářejí se tak přechody do společenstev měkkého luhu. Obnova porostů je zvl. v posledních letech narušována jednak silnou erozní činností vody (a také naopak nanášením materiálu do porostů při povodních), jednak invází křídlatek.

Mladé porosty vrbových křovin se vyvíjejí na nově nanesených náplavech, jak bylo zmíněno výše.

Některé druhy keřovitých vrb (zvl. v. košíkářská) jsou vysazeny podél zregulovaného úseku Odry pod Košatkou, kde bývají periodicky seřezávány.



Obnova vrbových křovin a měkkého luhu na mladých náplavech, v pozadí starší porosty (NPR Polanská niva, 02/2011).

### Vysoké mezofilní křoviny

Vysoké mezofilní křoviny svazu *Berberidion* jsou v Poodří poměrně hojné. Rostou buď samostatně na mezích či podél cest, nebo jako lemy vícepatrových porostů, kde tvoří ochranný plášť.

Častá je v nich trnka obecná (*Prunus spinosa*), jejíž hojné zastoupení vyniká v době květu v polovině dubna. V bělostném hávu omamně vonících trnek je Poodří snad nejkrásnější. V keřových lemech jsou zastoupeny i další druhy, např. hlohy (*Crataegus* spp.), svída krvavá (*Cornus sanguinea*), javor babyka (*Acer campestre*), brslen evropský (*Euonymus europaea*), kalina obecná (*Viburnum opulus*), líska obecná (*Corylus avellana*), střemcha obecná (*Padus racemosa*), třešeň ptačí (*Prunus avium*) a vzácně i řešetlák počistivý (*Rhamnus cathartica*). Mohutný řešetlák u Bartošovic je dokonce chráněn jako památný strom. Vyšší zastoupení

bezu černého (*Sambucus nigra*) svědčí o ruderalizaci daného porostu.

Na mezofilní křoviny často navazují lemy s vyššími bylinami (včetně např. kopřivy dvoudomé, *Urtica dioica*), pod nimiž může být vyvinut květnatý jarní aspekt i s bohatým zastoupením sněženek. Po rozorání luk v okolí Blücherova lesa je šance, že se sněženky rozšíří na louky právě z těchto okrajových lemů.

Vzpomínám si, jak jsme se v 80. letech dohadovali se zemědělci, aby neodstraňovali keřové lemy porostů či přesahující větve okrajových stromů nad louky. Ničí se tak lesní plášť, který kromě mechanické ochrany hostí i řadu druhů jak lesních, tak lučních, ale i takových, které jsou vázány pouze na toto přechodné stanoviště (ekoton).

Byla jsem velmi nemile překvapena, když jsem na jaře v r. 2011 uviděla svítící jizvy po velkých ořezaných větvích dubů či lip a desítky metrů zlikvidovaných keřových linií u Jesenika nad Odrou – nenapadlo mne, že v CHKO může dojít k takovému poškozování dřevin i biotopů.



Nešvar jak z dob minulých – ořezané větve stromů a zlikvidované keře u Jesenika n/O. (03/2011).

### Lesy

Lesního půdního fondu (či pozemků určených k plnění funkcí lesa – PUPFL) je v Poodří málo, pouhých deset procent, množství porostů se dřevinami ale významně zvyšuje mimolesní zeleň v podobě břehových porostů, remízů, mezí ap. Pokud se jedná o vícepatrové porosty se stromy, budeme se jimi zabývat bez ohledu na fakt, zda rostou na PUPFL či nikoli – tzn. jsou to lesy ve smyslu rostlinných formací.

### Mokřadní olšiny

Mokřadní olšiny svazu *Alnion glutinosae* jsou v Poodří vyvinuty roztroušeně převážně v menších fragmentech zvl. pod terasami v trvale podmáčených lokalitách s hladinou podzemní vody těsně pod povrchem nebo vystupující nad něj. Dominantní (a často jedinou) dřevinou stromového patra je

olše lepkavá (*Alnus glutinosa*). Z keřů bývá nejpočetnější střemcha obecná (*Prunus padus*), výjimečněji je zastoupena např. krušina olšová (*Frangula alnus*).

Kvalitní olšiny se vyvinuly v mokřadech kolem původního koryta Bílovky, a to i nad železniční tratí.

Nejhodnotnější partie olšin v PR Přemyšov dosahují vysokého věku, letité vykotlané stromy ukotvují v mokřavé půdě husté koláče kořenů s lištovitými náběhy. Cenná je populace ohroženého kapradiníku bažinného (*Thelypteris palustris*), který zde roste mezi trsy dalších vyšších druhů kapradin. Kapradiník se kromě Přemyšova v Poodří přirozeně vyskytuje jen ve fragmentu olšiny či mokřadní vrbiny ve strouze u železniční trati u Polanky.

Chůze v mokřadní olšině je malým dobrodružstvím, je třeba balancovat po padlých kmenech, které překlenují močál s černým tekutým bahnem (anmoor), případně po trsech ostřic či kapradin, jež poskytují nohám relativně bezpečný podklad. V Přemyšově je odměnou za překonání mokřavého bahniska pohled na jezírko obkroužené ostřicí pobřežní s růžovo-zlatou záplavou květů žebratka a kosatců. Nápadné trsy (bulty) trčící z vody tvoří poměrně vzácná ostřice vyvýšená (*Carex elata*).



Ohrožený kapradiník bažinný (*Thelypteris palustris*) ve fragmentu mokřadní olšiny u železniční trati poblíž Polanky nad Odrou (08/2011).

### Údolní jasanovo-olšové luhy

Na rozdíl od mokřadních olšin zaujímají jasanovo-olšové luhy podsvazu *Alnenion glutinoso-incanae* mokrá až vlhká stanoviště, na nichž nedochází k dlouhodobému stagnování podzemní nebo povrchové vody. V Poodří lemují zvl. menší toky (stružky, mlýnky ap.), širší porosty vytvářejí na úpatí teras, ale i v luhu, např. v povodí Bílovky (tvoří přechody do mokřadních olšin i tvrdého luhu). Porůstají také svahy teras v prostoru prameniště.

Kromě olše lepkavé, která v Poodří převažuje, je zastoupena olše šedá (*Alnus incana*), která má optimum rozšíření ve vyšších polohách. Podél toků sestupuje i do nížin, v CHKO Poodří jsem nejniže

rostoucí stromy zaznamenala ve slepém rameni Odry navazujícím na vrchní část Dolního Polanského lesa.

Základním druhem je také jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*), přimíšeny jsou i některé druhy tvrdého i měkkého luhu.

Keřové patro bývá bohaté, je tvořeno jak nálety stromů, tak keři – např. střemchou obecnou, bezem černým a dalšími vyjmenovanými v rámci mezofilních křovin.

Vzhled bylinného patra se mění během roku. Krásu rozkvetlých olšin si můžeme vychutnat třeba procházkou po úzké pěšince mezi Albrechtíčkami a Petřvaldíkem, kde v mokřých místech pod prameniště s trsy jemné ostřice řídkoklasé (*Carex remota*), ozdobenými květy blatouchu bahenního, řeřišnice hořké (*Cardamine amara*) či mokřýše střídavolistého (*Chrysosplenium alternifolium*) jsou lesy vyšňořeny zářivými barvami jarních geofytů (rostliny přezimující podzemními orgány, kvetou před vyrašením listů ve vyšších patrech porostu) – rozkvétají stovky sasaneček hajních (*Anemone nemorosa*) či orsejí jarních (*Ficaria verna*), místy i dymnivek plných (*Corydalis solida*) aj. – druhová skladba porostů je nevyhraněná, tvoří přechody do dubohabřin.

V olšině poblíž Nové Horky byla nalezena chráněná drobná kapradinka – hadí jazyk obecný (*Ophioglossum vulgatum*), která ke svému jménu přišla díky prodloužené části jediného listu, jenž nese výtrusy. Vzácný je i kozlík celolistý (*Valeriana simplicifolia*) na stejné lokalitě, náležející ke karpatským druhům.



Přechod jasanové olšiny svazu *Alnenion glutinoso-incanae* do mokřadních olšin svazu *Alnion glutinosae* pod terasou v PR Přemyšov – kvete řeřišnice hořká (*Cardamine amara*), 04/2009.

### Tvrdé luhy nížinných řek

Tvrký luh podsvazu *Ulmenion* (jilmová doubrava) s dubem letním (*Quercus robur*), jilmu (*Ulmus* spp.), javory (*Acer* spp.), lípami (*Tilia* spp.), habrem obecným (*Carpinus betulus*), jasanem ztepilým aj. zaujímá v nivě místa občasně zaplavovaná, případně vlivem regulací dochází k záplavám pouze



při extrémních povodních (PR Polanský les, v němž rozsáhlá síť ramen a tůní zůstává větší část roku suchá).

Keřové patro tvoří nálety stromů a mezofilní keře. Nejnápadnější je bylinné patro, které se výrazně mění během roku. Nejprve se objeví bělostná záplava sněženek, která je vystřídána pestrostí květů dymnivy duté (*Corydalis cava*), sasanky hajní i s. pryskyřníkovité (*Anemone ranunculoides*), zapalice žluťuchovité (*Isopyrum thalictroides*), křivatce žlutého (*Gagea lutea*), plicníku tmavého (*Pulmonaria obscura*), prvosenky vyšší (*Primula elatior*), hrachoru jarního (*Lathyrus vernus*), violky lesní (*Viola reichenbachiana*), pryskyřníku kosmatého (*Ranunculus lanuginosus*), kokoříku mnohokvětého (*Polygonatum multiflorum*) aj.

Specifikou zdejších lesů jsou druhy s těžištěm rozšíření v Karpatech, mj. kyčelnice žláznatá (*Dentaria glandulosa*), hvězdnatec zubatý (*Hacquetia epipactis*) či kostival hlíznatý (*Symphytum tuberosum*).

Jaro se s Poodřím loučí bělostnou záplavou aromatických květů česneku medvědího (*Allium ursinum*), které překryjí jeho blýskavě zelené listy, jež poté zežloutnou a uvolní místo letním druhům.



Tvrký luh se loučí s jarem okázale – záplava květů česneku medvědího (*Allium ursinum*) v Blücherově lese (05/2011).

V létě v lese převládá tmavá zeleň listů kopřivy dvoudomé či bažanky vytrvalé (*Mercurialis perennis*), celoročně jsou zelené hluchavka skvrnitá (*Lamium maculatum*) i pitulník žlutý (*Galeobdolon luteum*), kvete např. čarovník pařížský (*Circaea lutetiana*).

Z chráněných druhů zdobí tvrdý luh počátkem léta lilie zlatohlavá (*Lilium martagon*), později i kruštík modrofialový (*Epipactis purpurata*) či k. polabský (*E. albensis*).

Tvrký luh byl v Poodří dříve jistě více rozšířen než nyní, jeho prostor zaujímají louky i pole. K porostům s nejpestřejším jarním aspektem náleží PR Polanský les a navazující PR Rezavka pod Polaneckou spojkou (mimo CHKO). Nejvíce mohutných dubů je k vidění v lese Obora u Nové Horky, část

z nich využívají k hnízdění volavky popelavé (*Ardea cynerea*).

Zvláštností Suchdolského lesa je populace kýchavice bílé Lobelovy (*Veratrum album* subsp. *lobelianum*), která podél Odry sestoupila z vyšších poloh a pod Suchdolem nad Odrou již neroste. Mohutná rostlina je působivá zvl. brzy po vyrašení růžicemi širokých varhánkovitých listů.

### Měkké luhy nížinných řek

Měkký, tzn. vrbo-topolový luh svazu *Salicion albae*, tvoří doprovodný porost Odry, případně dolních úseků jejích větších přítoků. Není tedy zachován v plošné podobě a jeho skladba je často nevyhraněná – prolíná se s vrbovými křovinami i jasanovo-olšovým luhem. Vyvíjí se na stanovištích často (v průběhu roku opakovaně) zaplavovaných.

Základ tvoří vrba bílá (*Salix alba*), v. křehká (*S. fragilis*) a topol černý (*Populus nigra*). Ani Poodří nebylo ušetřeno výsadbami kultivarů topolu kanadského (*Populus x canadensis*).

Keřové patro tvoří druhy zmíněné v rámci vrbových křovin, častý je bez černý, ve světlých částech a na okrajích porostů také ostružiník ježiník (*Rubus caesius*). Typický je výskyt lián – chmelu otáčivého (*Humulus lupulus*), opletníku plotního (*Calystegia sepium*) či lilku potměchuti (*Solanum dulcamara*).

V bylinném patře rostou vlhkomilné a na živiny náročné druhy, mj. zmíněné v rámci společenstev rákosin a vysokých ostřic; obecně rozšířené jsou kopřiva dvoudomá a svízel přítula (*Galium aparine*). Měkký luh je místy narušen invazí křídlatek.



Měkký luh je přizpůsoben opakovanému zaplavování, silným proudem ale dochází i zde k destrukci vegetace (meandry v NPR Polanská niva, 2. 6. 2010).

### Dubohabřiny a bučiny

Dubohabřiny svazu *Carpinion* a bučiny svazu *Fagion* se v Poodří zachovaly na svazích teras ohraničujících nivu a místy se vzájemně prolínají.

Kromě buku lesního (*Fagus sylvatica*), dubu letního (*Quercus robur*) a habru obecného (*Carpinus betulus*) zde roste řada druhů dřevin uvedených

v rámci tvrdého luhu. I v bylinném patru lze najít obdobu, a to včetně střídání aspektů v průběhu roku. Zmínit je nutno i další druhy, které v luhu nerostou, např. mařinku vonnou (*Mercurialis perennis*), konvalinku vonnou (*Convallaria majalis*), pstroček dvoulistý (*Maianthemum bifolium*), svízel lesní (*Galium sylvaticum*), samorostlík klasnatý (*Actaea spicata*) a v karpatských dubohabřinách i ostřici chlupatou (*Carex pilosa*) či svízel Schultesův (*Galium schultesii*).

Atraktivní udatna lesní (*Aruncus vulgaris*) rostoucí na strmých svazích signalizuje přechod do sušších lesů.

Podél pramenišť vyvěrajících ze svahů teras pronikají do mezofilních porostů olšiny.

### Závěr

Prošli jsme se Poodřím v čase posledních čtyř desetiletí a zaznamenali změny, které se za toto období udály. Všimli jsme si i sezónních proměn vegetace v průběhu jednoho roku, a to v rámci nejrozšířenějších rostlinných formací. Nejedná se tedy o vyčerpávající rozbor všech rostlinných společenstev Poodří. Také výčet uvedených druhů není zdaleka úplný, snahou bylo zmínit ty, jež daná společenstva charakterizují, případně druhy vzácnější či chráněné.

Pro přírodu je pár desítek let nepatrný časový okamžik, pro člověka jeho velký kus života. Lidé mají snahu přetvářet své okolí snad s úmyslem ho vylepšit – velmi často ale jen ve vlastním zájmu, neuvědomují si, že mohou spustit lavinu, kterou se jim už nepodaří zastavit a po jejíž účincích nikterak netouží.

Musím se přiznat, že s údivem pozoruji divočení Odry v posledních letech u Polanky – není to ona lavina, která začíná klouzat z pomyslného svahu? Je opravdu nezbytné zatěžovat přítoky Odry tunami balvanů či betonu, když už snad víme dost



Příprava ploch pro průmyslovou zónu poblíž Mošnova v povodí Albrechtického potoka (04/2010).

o zákonitostech, jimiž se pohyby povrchové vody v krajině řídí? A je v rámci opravy rybníků u Polanky nutné do hrází zabudovat kovovou larsenovou stěnu, byť řeka své koryto od rybníků sama odsunula? A bylo třeba pro opravu hráze Kačáku vykácet skoro všechny stromy? A jak budou vypadat hráze Kotvice a Nového rybníka, když současná zvýšená je údajně provizorní? Přežijí stavbu krásné letité hrázové stromy?

Je ještě více otázek, na něž bych chtěla znát odpověď, třeba jak se vyrovnají živočišné vazby na PR Kotvice se stále hlučnějším letištem a rozrůstající se průmyslovou zónou v její blízkosti na terase u Mošnova? Budou na Kotvici ještě hnízdit rackové a husy, když rákosinové porosty hynou? Nevypudí je stoupající tlak lidské civilizace?

Mám pár neskromných přání – aby řeky zůstaly prostorem pro zpěv vody, ne jen kanály pro převod vypočítaných průtoků, a rybníky zrcadly pro hrázové stromy, jejichž obrácený obraz v čisté vodě rozvlí ploutve ryb proplétajících se houštinami vodních kytek. A taky orodují za ptáky – zasloužili by si dostatek rákosin k hnízdění (není zřejmě až tak velkou záhadou, proč z Poodří zmizela většina racčích kolonií...). A taky aspoň jednu rezervaci, v níž by mohli (nejen ptáci) celý rok žít bez ohrožení zastřelením.

A lidští návštěvníci by měli najít dost pěšinek k bloumání pěšky či na kole – doufám, že postupně nezmizí pod pruhy asfaltu ve jménu moderní cykloturistiky. A taky pár stříšek s lavičkami, jaké jsou v jiných CHKO (či aspoň kousek položeného kmene vyvráceného stromu u cesty) – většina lidí přece nejsou vandalové, kteří je budou rozbíjet. A boudám u rybníků by na střeše slušelo víc rákosí než vlnitý plech. Ale to už jsem se od kytek posunula k pošetilým přáním ziskuchtivého pozorovatele přírody... Tak tedy – ať žijí „slavnosti sněženek“ 2012!

### Literatura a další prameny

- Chytrý, M.; Kučera, T. & Kočí, M. [eds.] (2001): *Katalog biotopů České republiky*. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, 304 s.
- Koutecká, V. (1980): *Fytcenologická a ekologická charakteristika části Poodří*. Ms. [Dipl. pr. Knihovna Kat. Bot. Přírod. Fak. UK, Praha].
- Koutecká, V. (1996): Louky severovýchodní části CHKO Poodří. *Příroda*, Praha, 4: 103–108.
- Koutecká, V. (2001): Vodní a mokřadní makrofyta rybníků severovýchodní části CHKO Poodří (mezi Novou Horkou a Polankou n/O). Srovnání současného stavu se situací konce 70. let 20. stol. *Acta Fac. Natur. Univ. Ostrav.* 200, Biologia-Ekologia 8: 40–44.
- Kubát, K.; Hrouda, L.; Chrtěk, J. jun.; Kaplan, Z.; Kirschner, J. & Štěpánek, J. [eds.] (2002): *Klíč ke květeně České republiky*. Academia, Praha, 928 s.
- Weissmannová, H. et al. (2004): *Ostravsko*. In Mackovčín P. & Sedláček M. [eds.]: *Chráněná území ČR, svazek X*. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a EkoCentrum Brno, Praha, 456 s.
- <http://www.nature.cz/>

### RNDr. Věra Koutecká

Dvořákova 24, 702 00 Ostrava,  
koutecka.vera@centrum.cz





# Poodří – z pohledu lesnického typologa a entomologa

Otakar Holuša

## Úvod

Lesnická typologie se zabývá klasifikací trvalých ekologických podmínek, tzn. rozdělením lesů na segmenty s podobnými ekologickými podmínkami. Cílem této disciplíny je zhodnotit ekologické podmínky a vyvodit závěry nejen pro vhodné lesnické hospodaření, ale i ochranu přírody či podrobná fytoocenologická nebo zoocenologická studia.

Studiem vazby mezi zoocenózami a rostlinnými společenstvy či jednotkami potenciální vegetace se doposud zabývalo nemnoho autorů (cf. Holuša 2003a). Vztahy mezi zoocenózami a fytoocenózami v rámci geobiocenóz jsou různorodé. K jednomu vztahům patří tzv. nepřímé vztahy, což je například vytváření nebo ovlivňování biotopu. Výskyt živočichů v geobiocenózách je dán kromě klimatických podmínek i přítomností rostlinného společenstva nebo alespoň určitého rostlinného edifikátora. Na edifikátorech živočichové v tomto případě nejsou přímo troficky závislí, ale obývají biotopy, které tyto edifikátory (edifikátor = převažující rostlinný druh, který rozhodujícím způsobem vymezuje strukturální a funkční povahu rostlinného společenstva) vytvářejí a kde živočichové mohou nalézt potravu – např. listy, větve, kmeny, nebo opadanka. Vymizením nebo změnou edifikátora živočichové nemusí úplně vymizet, ale mohou se vyskytovat ve zcela jiné populační hustotě. Také živočichové mohou působit na změny rostlinného společenstva buď destrukcí rostlin nebo změnami prostředí.

Velmi cenné pro komplexní studium geobiocenóz je studium tzv. modelových skupin živočichů. Znalosti o těchto modelových skupinách jsou využitelné nejen pro charakteristiku geobiocenóz, ale především pro sledování změn těchto geobiocenóz.

K jedné z těchto modelových skupin patří pisivky (Psocoptera) (cf. Holuša 2003b). Pisivky jsou nevelký hmyz obývající jak přírodní, tak i antropogenní biotopy. V přírodních biotopech se vyskytují na listech a jehličí stromů i keřů, dále na větvích a kůře. Často se vyskytují na větvích a kůře s pokryvem lišejníků. Řidčeji je lze nalézt na kamenech na povrchu půdy (někdy i pod kameny) nebo v opadance. V antropogenních biotopech žijí na obilí, při kořenech trav na suchých a písčitých stanovištích, pak také na zdech, v obydlích, skladištích i sklenících. Druhy žijící v domácnostech mohou způsobit škody ve skladech, v knihovnách ve starých knihách. V obydlích je nejčastěji nalezneme ve sbírkách rostlin (herbářích) a živočichů, kde ožírají suché rostliny nebo zvířata.

V příspěvku jsou shrnuty základní poznatky lesnické typologie v oblasti Poodří a v návaznosti na ně informace o současných znalostech o výskytu a složení taxocenóz pisivek v Poodří.

## Zájmová oblast

Z hlediska biogeografického patří oblast Poodří do Polonské biogeografické podprovincie. Pro tuto oblast, která na území zasahuje okrajově do Javornického a Osoblažského výběžku a rozsáhleji pak na Opavsko, Poodří a Podbeskydskou pahorkatinu, je typický reliéf nízkých pahorkatin, jež byly modelovány glaciální a periglaciální morfogenezí. Půdotvorný substrát tak tvoří glaciální sedimenty. V klimatu se výrazně mísí oceánické a kontinentální vlivy, celkově je však oblast mírně teplá a mírně vlhká. Převažuje 3. dubo-bukový (*Quercifaget* s.lat) vegetační stupeň.<sup>1</sup> Ve vyšších polohách se pak vyskytuje 4. bukový (*Faget* *abietis* s.lat) vegetační stupeň. Diferenčními společenstvy na našem území by měly být březové doubravy (*Betuleto-querceta*), rašelinné březiny (*Betuleta turfosa*), lipové doubravy (*Tili-querceta*) a podmáčené dubové bučiny (*Quercifaget* *paludosa*) (Culek 1996).

Celá oblast Poodří patří do zóny 3. dubo-bukového vegetačního stupně (*Querceti-faget* s. lat.) (cf. Holuša & Holuša 1999). Tato společenstva (v přírodním či přirozeném stavu) jsou tvořena jako hlavním edifikátorem bukem lesním (*Fagus sylvatica*), který je dominantním druhem. V porostní struktuře tvoří úroveň a nadúroveň, kde dosahuje výšky 35–40 m. Dále je zastoupen dub zimní (*Quercus petraea*) a dub letní (*Quercus robur*); v oblasti Ostravské pánve je však zastoupen jen dub letní. Významné zastoupení ve 3.VS (VS – vegetační stupeň) měla i jedle bělokorá (*Abies alba*), kde dosahovala zastoupení do 10 %, na stanovištích edafické kategorie V (vlhká), O (oglejená středně bohatá) a R (rašelinná) R až 40 %. V porostní struktuře duby dosahovaly podúroveň, případně se vzácně dostávaly do hlavní korunové úrovně, jedle bělokorá dosahovala hlavní úrovně. Významné zastoupení ve 3.VS měl i habr obecný (*Carpinus betulus*), lípa malolistá (*Tilia cordata*) a lípa velkolistá (*Tilia platyphyllos*), javor mléč (*Acer platanoides*), javor klen (*Acer pseudoplatanus*) a javor babyka (*Acer campestre*). Celkově lze přirozené dřevinné složení charakterizovat zastoupením: bk7-8 db2-3 jd0-1 kl lp jlh hb js jv. Z hlediska biomů patří 3.VS do zonobiomu temperátních opadavých listnatých lesů mírného pásu (cf. Holuša & Holuša 2008).

V některých oblastech však vznikly tzv. varianty vegetačních stupňů, tzn. že se zde vyskytuje odlišné zastoupení edifikátorů, než je udáváno pro 3.VS. Tyto rozdílnosti vegetační stupňovitosti se pokusil zohlednit Zlatník (1975, 1976) a definoval tzv.

<sup>1</sup> Vegetační stupeň je plošně převažující klimaxová geobiocenóza determinovaná vegetací včetně náhradních geobiocenóz v určitém území, podmíněná makroklimatem a mezoklimatem v podmínkách měnící se nadmořské výšky (Randuška 1986).

varianty VS: varianta chorologická – jde o rozdíly ve složení flóry určitých krajinných segmentů, kdy se odlišuje alespoň jeden ze srovnávaných segmentů; varianta ekologická – jde o případ stejné flóry, ale různého chování taxonu, který se vyskytuje v obou segmentech. Příčinou je různorodost vnějších podmínek; varianta chorologicko-ekologická – jedná se o výraznou chorologickou variantu, která je snadněji vylišitelná než ekologická nebo chorologická varianta. Ambros (1993) vysvětluje chorologicko-ekologickou variantu jako jednotku regionální dimenze, která je vylišena podle ekologických podmínek makroklimatu a podle regionální přítomnosti nebo nepřítomnosti rostlinných taxonů, které jsou migračně podmíněné, nebo jako relikt. Zlatník (1976a) dále rozdělil ekologické varianty do třech typů. V případě, že se jedná o klimatickou příčinu: suchá varianta – v oblastech s nižším množstvím srážek z důvodu deštného stínu nebo zvýšeného výparu; hydrická varianta – v oblastech zvýšené hydričnosti klimatu na svazích pohorí, které jsou vystaveny zvýšeným srážkám; kontinentální varianta – oblast s kontinentálně ovlivněným územím, které se odráží v nápadně odlišném zastoupení druhů dřevin. Na závěr byla zmíněna i edafická ekologická varianta, která se netýká rozdílu mezi jednotlivými trofickými řadami, ale rozdílu v zastoupení dřevin právě v rámci těchto řad. Tyto varianty byly vylišeny pro území ČSSR. V současnosti jsou pro území ČR uváděny pouze chorologická varianta dubo-jehličnatá ve 4.VS (popř. 3.VS) a ekologická varianta suchá (xerická) ve 2.VS (Buček & Lacina 1999).

Oblast Ostravské pánve a Moravské brány, tedy i Poodří, leží v oblasti, kde je mnohými autory (Zlatník 1976, Málek 1984, Buček & Lacina 1999) vylišována dubojehličnatá varianta 4.VS, Lacina (2000) připouští variantu i v 3.VS. Dubojehličnatá varianta 3.VS představuje společenstva, která se vyskytují v oblastech s územní nebo lokální kontinentalitou, častý je výskyt mrazů, v geologickém podloží se vyskytuje chudší substrát a typické je podmáčení půdy. Jako edifikátory se vyskytovala jedle bělokorá až do 40 %, nižší účast buku lesního (40–10 %), „styk“ dubu letního a smrku ztepilého.

### Výsledky

Na území Poodří je do PUPFL (pozemků určených k plnění funkcí lesa) zařazeno 750,58 ha. Z hlediska zařazení do lesnicko-typologického systému tj. charakteristiky trvalých ekologických podmínek převládá soubor lesních typů (1)L Jilmový luh (*Ulm-fraxineta carpini superiora*) (Holuša J. 2007). Tato stanoviště představují azonální společenstva vyskytující se na plochách aluvií. Půda je velmi hluboká, kyprá, hlinitá až písčito-hlinitá, jílovito-hlinitá až jílovitá, humusovou formou je mull. Půdní typy jsou zastoupeny fluvizeměmi (subtyp modální, kambizemní nebo glejová). Přirozená dřevinná skladba: db13-4 (jlh,

jlh)1-2 js2 hb1 lp(v+m)1 kl1 jv1 bb str. Výška hlavní úrovně korunové vrstvy byla naměřena 42–43 m. Ve fytocenóze s vysokou pokryvností (+ 90 %) převažují byliny: *Aegopodium podagraria*, *Urtica dioica*, *Asperula odorata*; jarní aspekt – *Allium ursinum*, *Ficaria verna*, *Corydalis cava*, *Primula elatior*. Toto společenstvo je zastoupeno lesními typy: (1)L2 (Jilmový luh bršlicový) s výměrou 409,23 ha a (1)L3 (Jilmový luh ostrčicový) s výměrou 159,27 ha.

Ze zonálních stanovišť je nejzastoupenější soubor lesních typů 3H Hlinitá dubová bučina (*Querceto-Fagetum illimerosum trophicum*) (Holuša J. 2007). Půda těchto stanovišť je velmi hluboká, kyprá, dospodu ulehlá, hlinitá až jílovitá, často na písku; humusovou formou je moder. Půdní typy jsou zastoupeny luvizeměmi (subtyp modální, glejová), kambizeměmi (subtyp luvická) nebo pelozeměmi (modální). Poslední jmenovaný půdní typ nebyl v lesních společenstvech doposud na území ČR diagnostikován. Společenstvo se vyskytuje na plošinách a mírných svazích. Přirozená dřevinná skladba: bk6 db13 hb1 jd lp kl jv bb. Ve fytocenóze s pokryvností (60–90 %) převažují byliny: *Carex brizoides*, *Rubus hirtus*, *Rubus idaeus*, *Senecio fuchsii*, *Poa nemoralis*, *Circea lutetiana*, *Oxalis acetosella*. Toto společenstvo je reprezentováno lesním typem 3H5 (Hlinitá dubová bučina oglejená) s výměrou 30,68 ha.

V oblasti Poodří jsou ještě poměrně často zastoupeny lesní typy 3O5 s výměrou 33,20 ha a lesní typ 3D2 s výměrou 30,17 ha.

Během intenzivního průzkumu pisivek v oblasti Poodří bylo během let 1997–2002 zjištěno 28 druhů (Holuša O. 2007). Celkově bylo nasbíráno 1300 imág (dospělců) a 539 larev. Ve společenstvu (1)L Jilmového luhu byly zjištěny jako eudominantní (tj. nejčetnější) *Peripsocus subfasciatus*, *Caecilius flavidus*, *Philotarsus parviceps*, *Peripsocus alboguttatus* a *Stenopsocus stigmaticus*. Tyto druhy lze stanovit jako typické pro danou lužní geobiocenózu (1)L.

Vzhledem k zastoupení dřevin (výskyt převahy listnatých druhů) se v Poodří vyskytují převážně foliokolní (tj. žijící v listech) a korticokolní (tj. žijící v kůře) druhy vázané na listnáče. Pouze ojediněle se zde vyskytují druhy jehličnanů, což je dáno výskytem „nepůvodního“ smrku ztepilého. Ten doprovázejí druhy typické pro vyšší polohy – *Caecilius burmeisteri*, *Philotarsus picicornis* či *Mesopsocus unipunctatus*. V rámci průzkumu byly zjištěny druhy nové pro oblast severní Moravy a Slezska – *Ectopsocus meridionalis*, *Elipsocus hyalinus*. Byl zjištěn i nový druh pro Českou republiku – *Kolbia quisquiliarum*.

Taxocenózy geobiocenóz jilmového luhu jsou jen částečně podobné okolním taxocenózám zonálnímu VS. Lužní charakter geobiocenóz způsobí jejich změnu ve prospěch druhů, které preferují lužní (tedy vlhčí) stanoviště – např. *Stenopsocus stigmaticus*. Z uvedených výsledků byly stanoveny „typické“ druhy pro danou lužní geobiocenózu (1)L: *Caecilius*



*flavidus* - *Stenopsocus stigmaticus* - *Peripsocus subfasciatus* - *Peripsocus parviceps* - (*Stenopsocus immaculatus*) - (*Peripsocus alboguttatus*). Poslední dva jmenované druhy jsou typické pro danou geobiocénózu, avšak nedosahovaly dominantního postavení.



*Pisivka dubová* (*Graphopsocus cruciatus*) – typický obyvatel listnatých dřevin v lužních biotopech (Foto Miroslav Deml).

### Závěr

V obdobných ekologických podmínkách tj. lužních oblastech nebyly doposud psocopterologické průzkumy prováděny. Jediné srovnatelné výsledky pocházejí z oblasti jižní Moravy v aluvii řeky Dyje u Lednice z let 1970–1972 (Křístek 1985), které pak byly opakovány po úpravách toku Dyje v roce 1981 (Křístek 1991). V roce 1972 bylo zjištěno 19 druhů – dominantní (tj. nejčetnější) a eudominantní v patru dřevin *Caecilius flavidus*, *Elipsocus pumilis*, *Stenopsocus immaculatus* a *Lachesilla quercus*. Ve srovnání s výsledky z roku 1981 byl zřetelný výrazný pokles druhů a vyslovena hypotéza, že pisivky jako hmyz s jemným integumentem (tj. tělním pokryvem) by mohly být senzitivní na změny ve vlhkostním režimu (Křístek 1985, 1991). Stanoviště v oblasti Dyje jsou azonální společenstva 1. (dubového) zonálního vegetačního stupně (*Querceta* s.lat.).

Psocopterologické výzkumy v Poodří poukazují na bohatší druhové spektrum, což je dáno i bohatším druhovým spektrem dřevin. Poodří představuje lesní geobiocénózu v lužních oblastech Polonské biogeografické podprovincie. Území patří k územím v podstatě s nenarušeným hydrologickým režimem řeky Odry, což potvrzují i taxocenózy pisivek.

Jednotky geobiocenologického (popř. lesnicko-typologického) systému lze využít pro ekologická studia živočišných skupin, ale také i pro sledování změn geobiocénóz.

### Literatura

- Buček, A. & Lacina J. (1999): *Geobiocénologie II*. Scriptum MZLU LDF, 240 s.
- Culek, M. (ed.) (1996): *Biogeografické členění České republiky*. Enigma, Praha, 347 s.
- Holuša, J. (2007): *Oblastní typologický elaborát. Přírodní lesní oblast 39 – Podbeskydská pahorkatina*. Ústav pro hospodářskou úpravu lesů Brandýs nad Labem, pobočka Frýdek-Místek, Frýdek-Místek, 123 s.+45 s. příloh.
- Holuša, J., st. & Holuša O. (1999): Přírodní podmínky oblasti. s. 7–44. In Holuša J., st. (ed.): *Oblastní plán rozvoje lesů. Přírodní lesní oblast 39 – Podbeskydská pahorkatina (platnost 1999–2018)*. Ústav pro hospodářskou úpravu lesů Brandýs nad Labem, pobočka Frýdek-Místek, 188 s.
- Holuša, O. (2003a): Dosavadní znalosti o výskytu živočichů v rámci geobiocénologických (lesnicko-typologických) jednotek. *Práce a Stud. Muz. Beskyd (Přír. Vědy)*, 13: 159–182
- Holuša, O. (2003b): *Vegetační stupňovitost a její bioindikace pomocí řádu pisivek (Insecta: Psocoptera)*. [Disertační práce]. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Lesnická a dřevařská fakulta, Brno, 258 s.
- Holuša, O. (2007): Fauna pisivek (Insecta: Psocoptera) vybraných lokalit Poodří (Pooderský bioregion, Česká republika). *Práce a Stud. Muz. Beskyd (Přír. Vědy)*, 19: 105–126.
- Holuša, O. & Holuša J., st. (2008): *Characteristics of 3rd (Quercus-fageta s. lat.) and 4th (Fageta (abietis) s. lat.) vegetation tiers of north-eastern Moravia and Silesia (Czech Republic)*. J. For. Sci., 54: 439–451.
- Křístek, J. (1985): Structure of insects, spiders and harvestmen of a floodplain forest. pp. 327–356. In Penka M., Vyskot M., Klimo E. & Vašíček F. (eds.): *Floodplain Forest Ecosystem. I. Before water management measures*. Elsevier-Academia, Amsterdam, Oxford, New York, Tokyo-Prague, 466 pp.
- Křístek, J. (1991): Selected groups of insects and harvestmen. pp. 451–468. In Penka M., Vyskot, M., Klimo, E. & Vašíček, F. (eds.): *Floodplain Forest Ecosystem. II. After water management measures*. Elsevier-Academia, Amsterdam, Oxford, New York, Tokyo-Prague, 629 pp.
- Lacina, J. (2000): Změny geobiocény na příkladu nivní a pánevní krajiny severní Moravy. s. 60–63. In Štykar, J. & Čermák, P. (eds.): *Geobiocénologická typizace krajiny a její aplikace. Geobiocénologické spisy*, 5: 1–136.
- Málek, J. (1984): Dubojehličnatý stupeň v ČSR. *Zpr. Geogr. Úst. ČSAV* (Brno), 21(4): 37–54.
- Zlatník, A. (1975): *Ekologie krajiny a geobiocénologie*. Scriptum VŠZ Brno, 172 s.
- Zlatník, A. (1976): *Lesnická fytoecologie*. SZN, Praha, 495 s.

### doc. Ing. Otakar Holuša, Ph.D.

Mendelova Univerzita v Brně,  
Lesnická a dřevařská fakulta,  
Ústav ochrany lesů a myslivosti,  
Zemědělská 3, 613 00 Brno, holusao@email.cz  
Ústav pro hospodářskou úpravu lesů,  
pobočka Brno, Vrázova 1, 616 00, Brno

## Vodní měkkýši Poodří – stav po 15 letech výzkumu

Luboš Beran

Vodní měkkýši v CHKO Poodří jsou nepravidelně studovány autorem již od roku 1996. Tyto průzkumy navázaly na výzkum jednoho z předních českých malakologů pana Sylvestra Máchy, který Poodří zkoumal v letech 1952–1965 a následně 1978–1980 (Mácha 1982). Díky tomu Poodří patří z pohledu vodních měkkýšů k nejlépe prozkoumaným územím

v České republice. Na předchozí konferenci věnované přírodě Poodří zde autor příspěvku referoval o výsledcích v té době tříletého průzkumu vodních měkkýšů (Beran 1999) a porovnával své výsledky s výzkumem S. Máchy. Za uplynulých více než 10 let však průzkum této oblasti pokročil a k dispozici jsou tak další údaje o fauně vodních měkkýšů,

a to především z řady nových či připravovaných maloplošných zvláště chráněných území (např. Beran 2010b,c). Jaká jsou nejzajímavější zjištění, si můžete přečíst v následujícím příspěvku.

### Vodní toky

Páteří Chráněné krajinné oblasti je řeka Odra. Na větší části toku se jedná o neupravený vodní tok a patří tak k nejvýznamnějším lokalitám vodních měkkýšů v CHKO s výskytem dvou klíčových druhů. Jedná se především o evropsky významného mlže velevruba tupého (*Unio crassus*). Tento druh se zde vyskytuje v méně početné a rozptýlené populaci, která ve směru proti proudu přesahuje hranice CHKO. Dalším neméně vzácným je škeblíčka plochá (*Pseudanodonta complanata*), velký mlž vázaný svým výskytem na větší řeky. Její výskyt je ještě více rozptýlený a vzácný. Především první druh, který je i předmětem ochrany evropsky významné lokality, je zde pravidelně autorem monitorován. Jeho výskyt je ovlivňován především kvalitou vody. To je případ i dalších dvou výrazně menších druhů mlžů – hrachovky říční (*Pisidium amnicum*) a hrachovky čárkované (*P. tenuilineatum*).



Škeblíčka plochá (*Pseudanodonta complanata*) patří k vzácným obyvatelům Odry.



Evropsky významný a ohrožený velevrub tupý (*Unio crassus*) se vyskytuje v CHKO Poodří v řece Odře.

Ty se v minulosti vzácně v Poodří vyskytovaly, ale při novodobých průzkumech se podařilo najít již jen první z nich a pouze velmi vzácně. Kromě kvality vody může svou roli hrát i zvýšené zabahnění menších toků splachy orné půdy. Na rozdíl od Odry je většina jejich přítoků regulována a zřejmě i bez výskytu významnějších druhů. Je však nutné říci, že jejich průzkumu byla prozatím věnována velmi malá pozornost.

### Tůně

Vzhledem k tomu, že Odra je na většině toku silně zahloubená do okolní nivy, jsou tůně v CHKO vzácnější než v jiných nivách větších řek. Bohatší společenstva vodních měkkýšů lze nalézt především v osluněných tůních. Mezi nejcennější patří dvě tůně u rybníků Kačák a Kotvice, které hostí v našem povodí Odry jedinou populaci evropsky významného plže svinutce tenkého (*Anisus vorticulus*). Poprvé zde byl tento druh nalezen v roce 1999 (Horsák 2000) a od té doby je relativně pravidelně monitorován (Beran 2010a). Stav jeho populace není příliš příznivý, neboť vodní režim tůní je dosti rozkolísaný, nehledě na fakt, že dochází k postupnému zazemňování obou tůní. Z tohoto důvodu jsou vytvářeny v okolí nové tůně a zároveň probíhá intenzivní průzkum na jiných místech Poodří s cílem nalézt vhodná vodní stanoviště pro tento druh a zároveň jsou vytvářeny nové tůně, které by mohly pro něj v budoucnu posloužit jako vhodný biotop. Ve výše uvedených tůních byl zjištěn i další velmi vzácný druh, kterým je drobný mlž hrachovka okružankovitá (*Pisidium pseudosphaerium*). V současnosti není z CHKO z jiných míst znám. V Poodří je výrazně častější další vzácný drobný mlž okružanka mokřadní (*Sphaerium nucleus*). Jedná se o nedávno odlišený druh od podobné, ale výrazně běžnější okružanky rohovité (*S. corneum*), a proto není její rozšíření prozatím podrobně známo. V ČR je její výskyt znám především z nižších



Tůň u rybníka Kotvice patří mezi nejvýznamnější vodní stanoviště v CHKO Poodří především vzhledem k výskytu početné populace evropsky významného a ohroženého svinutce tenkého (*Anisus vorticulus*). Všechny fotografie Luboš Beran.



poloh s centry v nivách velkých řek (Kořínková et al. 2008). Jedná se podle dosavadních poznatků o ohrožený druh, který je však v Poodří podle provedených průzkumů relativně častý (např. Beran 2010 b,c).

### Periodické tůňky a mokřady, odvodňovací příkopy

Ve srovnání s tůňmi jsou tato stanoviště mnohem více zastoupena. Jedná se o biotopy, které obvykle koncem léta či na podzim vysychají. Najdeme je v lužních lesích, ale mnohem častěji na podmáčených loukách. Jejich malakofauna není příliš bohatá, ale významná. Tato stanoviště totiž obývá jeden z našich nejvzácnějších vodních měkkýšů, kterým je kružník Rossmasslerův (*Gyraulus rossmaessleri*). V Poodří byl v minulosti nalezen S. Máchou na třech lokalitách a autorem až při průzkumech v posledním desetiletí na více než 10 místech, často v přírodních rezervacích a památkách, včetně navrhovaných územích. V povodí Odry je znám nejen z CHKO Poodří, ale také z oblasti Kravař a v minulosti byl dokladován z nivy Opavy (Mácha 1963).



Mokřady v severozápadním cípu rybníka Kotvice. Biotop řady druhů vodních měkkýšů včetně vzácné okružanky mokřadní (*Sphaerium nucleus*).

### Rybníky

Rybníky jsou již po staletí charakteristickým prvkem krajiny Poodří. V souvislosti s intenzifikací rybníkářství však řada rybníků přestává být pro vodní měkkýše vhodná a přežívá zde pouze pár běžných a odolných druhů. Důvodem je výrazná eutrofizace, likvidace porostů vodních rostlin rybní obsádkou a na stavu populací vodních měkkýšů se negativně podepisuje i déletrvajícím vypuštění rybníků. Přesto existuje řada rybníků, které jsou prozatím osídleny velmi bohatými společenstvy vodních měkkýšů s řadou ohrožených druhů. Příkladem může být rybník Kotvice, kde bylo v roce 2010 zjištěno celkem 21 druhů (Beran 2010c). Ze vzácnějších druhů lze v rybnících najít v litorálních porostech především již zmíněnou lištovku lesklou (*Segmentina nitida*) a v zazemňujících se a hustě zarostlých částech rybníků i okružanku mokřadní (*Sphaerium nucleus*).



Rybník Kotvice patří z pohledu vodní malakofauny k nejvýznamnějším rybníkům v CHKO Poodří.

### Prameniště

V posledních dvou letech byla zkoumána i prameniště a pramenné stružky na hranách nivy Odry a jejich průzkum přinesl drobné překvapení. Je jím výskyt cca 3 mm velké praménky rakouské (*Bythinella austriaca*), drobného předožábrého plže, který obývá prameny, pramenné stružky a drobné potůčky. Jeho hojný výskyt je znám např. z Beskyd, z Poodří však existovalo pouze několik starých údajů.

### Další zajímavosti

Odra sice patří mezi největší evropské řeky, nicméně v České republice její dlouhá pouť teprve začíná a je to poznat i na vodní malakofauně, která je výrazně chudší ve srovnání s našimi většími řekami, jako je Labe či Morava. Je ale zajímavé, že zde chybí některé druhy, které jsou běžné v jiných částech ČR. Příkladem je velmi běžná bahňavka rmutná (*Bithynia tentaculata*), která obývá především úživnější vodní toky a ve zbytku ČR je v nižších polohách běžným plžem. V CHKO Poodří i celém povodí Odry v ČR však nebyla doposud zjištěna. Ve srovnání s jinými nivami větších řek byla také CHKO Poodří prozatím uchráněna výraznější invaze nepůvodních druhů. Z CHKO je doposud znám výskyt severoamerické levohrotky ostré (*Physella acuta*). Několik dalších druhů (*Potamopyrgus antipodarum*, *Dreissena polymorpha*) bylo již zjištěno níže po proudu mimo CHKO, nicméně je to stále výrazně méně než v jiných obdobných regionech ČR.

### Literatura

- Beran, L. (1999): Vodní měkkýši Poodří. In Současné výsledky průzkumů v CHKO Poodří. Edice Poodří, Ostrava, 53–58.
- Beran, L. (2010a): Má svinutec tenký v ČR budoucnost? *Ochrana přírody*, 65(4):7–9.
- Beran, L. (2010b): Vodní měkkýši navrhované PR Mokřady Pustějovského potoka a navrhované PR Jistebnické mokřady v CHKO Poodří. [Aquatic molluscs of the proposed Nature Reserve Mokřady Pustějovského potoka and the proposed Nature Reserve Jistebnické mokřady in Poodří Protected Landscape Area]. *Čas. Slez. Muz. Opava (A)*, 59: 123–136.
- Beran, L. (2010c): Vodní měkkýši PR Kotvice v CHKO Poodří. [Aquatic molluscs of the Nature Reserve Kotvice in the Poodří Protected Landscape Area]. *Čas. Slez. Muz. Opava (A)*, 59: 263–272.
- Horsák, M. (2000): První nález *Anisus vorticulus* (Troschel, 1834) v CHKO Poodří. (Mollusca, Gastropoda, Planorbidae). [The first record of

*Anisus vorticulus* (Troschel, 1834) in the Poodří Protected Landscape Area]. *Čas. Slez. Muz.* Opava (A), 49: 95–96.

Korínková, T.; Beran, L. & Horsák, M. (2008): Recent distribution of *Sphaerium nucleus* (Studer, 1820) (Bivalvia: Sphaeriidae) in the Czech Republic. In *Malacologica Bohemoslovaca*, 7: 26–32. Online verze <<http://mollusca.sav.sk>> 3-Apr-2008.

Mácha, S. (1963): Nové poznatky o malakofauně Hlučínské pahorkatiny. [Neue Kenntnisse von der Wiechtierfauna des Hultschiner Hügellandes]. *Acta musei Silesiae*, Series A, Opava, 12: 85–99.

Mácha, S. (1982): Revizní malakozoologický výzkum Poodří. [Revision-malakozoologische Untersuchung im Odra-Gebiet]. *Čas. Slez. Muz.* Opava (A), Opava, 31: 97–106.

**RNDr. Luboš Beran, Ph.D.**

Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Správa CHKO Kokořínsko, Česká 149, 276 01 Mělník, [lubos.beran@nature.cz](mailto:lubos.beran@nature.cz)

## Rybníky v CHKO Poodří

Lenka Sovíková

### Základní charakteristika

Rybníky pokrývají 8,5 % plochy Chráněné krajinné oblasti Poodří, současně 8,5 % Ptačí oblasti Poodří a 16 % Evropsky významné lokality Poodří. V CHKO Poodří se nachází 60 rybníků o celkové ploše téměř 700 ha. Rybníky byly vybudovány v rovinaté údolní nivě při okraji záplavového území jednoletých až dvouletých rozlivů Odry, mají průměrnou hloubku kolem 1 m. Jsou napájené z náhonů (rybníky boční) a jsou obehnané hrázemi ze všech stran, přičemž obvodové hráze plní současně funkci ochrannou proti vniknutí povodňových vod.

Rybníky v Poodří jsou sdruženy do 8 rybníčních soustav. Největšími rybníky jsou Bezruč (75,1 ha), Bartošovický dolní (73,7 ha), Kotvice (54,6 ha), Bartošovický horní (47,1 ha), Křivý (34,3 ha), Podhorník (31,2 ha). Nejmenší manipulační rybníčky mají plochu kolem 1 ha. Průměrná velikost rybníků v CHKO Poodří je kolem 12 ha.

Pooderské rybníky jsou přirozeně eutrofní až hypertrofní, jsou vhodné pro chov kapra jako hlavní ryby. Jako vedlejší druhy bývají vysazováni lín, cejn, štika, candát, sumec, výjimečně tolstolobik, tolstolobec nebo amur.

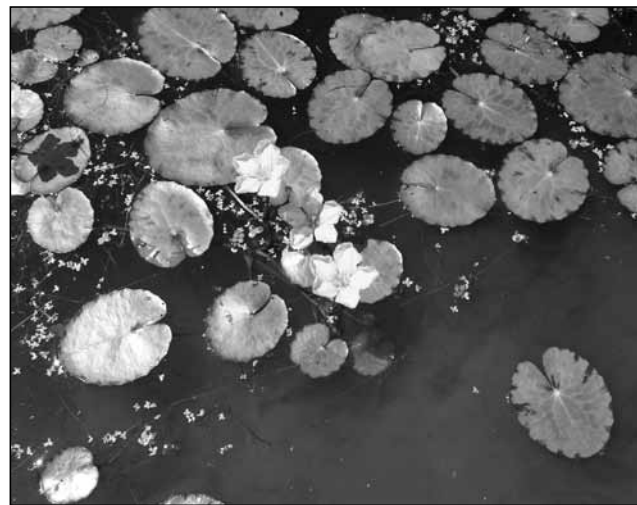
Obvyklým způsobem hospodaření je hospodaření jednohorkové, přičemž většina rybníků je zimována bez vody. Výjimku tvoří komorové rybníky, sloužící k přezimování rybí obsádky, manipulační rybníky používané ke krátkodobému umístění ryb a několik rybníků, na kterých se hospodaří vícehorkovým způsobem.

### Přírodní hodnoty rybníků

Rybníky jsou typickými prvky krajinného rázu CHKO Poodří, vyrovnávají vodní režim a mikroklima v krajině a v suchých obdobích roku zajišťují stabilní vodní režim mokřadů ve svém okolí. Jsou náhradními biotopy pro rostliny a živočichy, jejichž přirozené prostředí z dnešní kulturní krajiny již vymizelo, nebo je natolik omezené, že neumožňuje dlouhodobou existenci populací.

Na rybnících se vyskytují všechny kriticky ohrožené druhy rostlin CHKO Poodří: kotvice plovoucí (*Trapa natans*), nepukalka plovoucí (*Salvinia natans*), řečanka menší (*Najas minor*), plavín štítnatý (*Nymphoides peltata*) a úpor přeslenitý (*Elatine alsinastrum*). Jedná

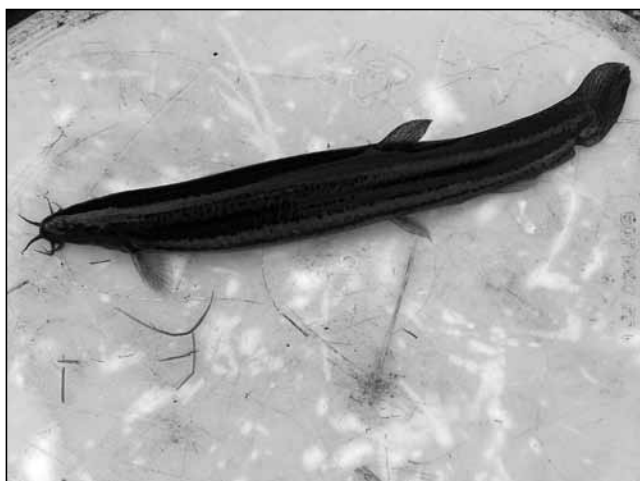
se o jádrové populace významné pro šíření těchto druhů z Poodří do dalších lokalit. Z dalších zvláště chráněných druhů rostlin se na rybnících vyskytují silně ohrožený leknín bělostný (*Nymphaea candida*) a leknín bílý (*Nymphaea alba*). Vyskytuje se i řada druhů ohrožených podle červeného seznamu: šmel okoličnatý (*Butomus umbellatus*), šáchor tmavý (*Cyperus fuscus*), úpor peprný (*Elatine hydropiper*), bahnička vejčitá (*Eleocharis ovata*), tajnička rýžovitá (*Leersia oryzoides*), blatěnka vodní (*Limosella aquatica*), myší ocásek nejmenší (*Myosurus minimus*), rdest tupolistý (*Potamogeton obtusifolius*) a rdest světlý (*Potamogeton lucens*).



Plavín štítnatý (*Nymphoides peltata*) v PR Bažantula (Foto Lenka Sovíková).

Rybníky jsou jádrovými lokalitami pro zachování populace ohroženého piskoře pruhovaného (*Missgurnus fossilis*), který je současně předmětem ochrany v Evropsky významné lokalitě Poodří. Ve svém přirozeném prostředí – tůních povodňového pásma – je piskoř v posledních letech akutně ohrožen vysycháním.

Rybníky jsou významnými biotopy či lokalitami rozmnožování početných populací obojživelníků. Na větší a hlubší vodu je vázán kriticky ohrožený skokan skřehotavý (*Rana ridibunda*), který se vyskytuje na většině rybníčních soustav. Všeobecně rozšířený je silně ohrožený skokan zelený (*Rana*



*Piskoř pruhovaný (Missgurnus fossilis). Foto Iva Němečková.*

*esculenta*), vyskytuje se prakticky na všech rybnících v Poodří. Mělký litorál plůdkových a násadových rybníků zarostlý vodními rostlinami je biotopem silně ohrožené kuňky obecné (*Bombina bombina*), rozmnožuje se zde i silně ohrožená rosnička zelená (*Hyla arborea*). Význam rybníků pro zachování populací obojživelníků stoupá v suchých letech, kdy většina ostatních vhodných biotopů (tůň) na přechodnou dobu vysychá.

CHKO Poodří leží na jedné z hlavních evropských tahových cest vodních ptáků a je mezinárodně významným ptačím územím. V rámci soustavy NATURA 2000 byla na celé ploše CHKO vymezena Ptačí oblast Poodří pro kriticky ohroženého bukače velkého (*Botaurus stellaris*), pro ohrožené druhy motáka pochopa (*Circus aeruginosus*), ledňáčka říčního (*Alcedo atthis*), kopřivku obecnou (*Anas strepera*) a pro jejich biotopy. Rybníky jsou biotopem bukače velkého a kopřivky obecné a hnízdištěm motáka pochopa, zalétá na ně lovit i ledňáček říční, který hnízdí ve strmých březích přírodních vodních toků nebo rybníčních náhonů. Na rybnících v Poodří žije a hnízdí i množství dalších zvláště chráněných druhů ptáků, například kriticky ohrožený bukáček malý (*Ixobrychus minutus*), silně ohrožený chřástal vodní (*Rallus aquaticus*), chřástal kropenatý (*Porzana porzana*), rzohlávka rudozobá (*Netta rufina*),



*Rozsáhlé litorální porosty v PR Kotvice (Foto Lenka Sovíková).*

rákosník velký (*Acrocephalus arundinaceus*) a ohrožení kormorán velký (*Phalacrocorax carbo*), potápka malá (*Tachybaptus ruficollis*), potápka černokrká (*Podiceps nigricollis*), potápka roháč (*Podiceps cristatus*). Významné jsou velké hnízdní kolonie racka chechtavého (*Larus ridibundus*). Obrovské množství druhů vodních ptáků nachází na rybnících v Poodří odpočinek a potravní zdroje v době tahu.

Nad vodními plochami rybníků s oblibou loví silně ohrožení netopýři vodní (*Myotis daubentonii*) a n. rezavý (*Nyctalus noctula*).

### **Produkční rybníky a rybníky s hospodařením šetrným k přírodě**

Přírodní hodnoty rybníků jsou zásadním způsobem ovlivňovány rybí obsádkou, přičemž význam má druh, početnost, věk i velikost vysazených ryb. Zatímco na tzv. produkčních rybnících je hlavním cílem dosažení co nejlepšího hospodářského výsledku, na rybnících ve zvláště chráněných územích je hospodaření upraveno v zájmu ochrany přírody.

Do produkčních rybníků bývá vysazována především násada na tržní rybu, tedy převážně dvouletí až tříletí kapři. Pro zvýšení produkce bývají tyto rybníky hnojeny a kapři jsou pravidelně přikrmováni. Velcí kapři při vyhledávání potravy rozrývají dno do hloubky několika desítek cm a zvířenými sedimenty jednak zakalují vodu, jednak ji obohacují živinami. Ve vodě bohaté živinami nastává masivní rozvoj mikroskopických řas, někdy i sinic a vytváří se vegetační zákal. V zakalené vodě nemůže světlo prostupovat do hlubších vrstev vodního sloupce, špatné světelné podmínky neumožňují rozvoj vodních rostlin, slabé výhony rostlin jsou navíc konzumovány velkými kapry. Výsledkem je, že makrofytní vegetace na takových rybnících zcela chybí, nebo je jen velmi málo rozvinutá. Na rybnících bez vegetace chybí úkryt a vhodné životní prostředí pro většinu bezobratlých živočichů a pro obojživelníky. Ve vodě bez rostlin a bezobratlých nenacházejí vodní ptáci potřebný úkryt ani dostatek potravy. Struktura vzájemných vztahů mezi organismy je poměrně jednoduchá, finálními konzumenty potravních řetězců jsou ryby. Takové rybníky nemají z hlediska ochrany přírody velký význam, hlavním cílem hospodaření na nich je dosažení co nejlepšího hospodářského výsledku při produkci ryb.

Na rybnících ve zvláště chráněných územích je uplatňováno tzv. rybníční hospodaření šetrné k přírodě: rybníky se nesmí hnojit a je vyloučeno používání chemických látek. Do těchto rybníků je převážně vysazován jednoletý kapří plůdek: protože malí kapři nerozrývají dno, větší průhlednost vody umožňuje rozvoj vodních rostlin, jejichž porosty pak jsou vhodným prostředím pro bezobratlé živočichy a obojživelníky. Vodní rostliny, bezobratlí a obojživelníci jsou vhodnou potravou pro různé druhy vodních ptáků. Vytváří se druhově bohatý, přírodě blízký ekosystém se složitou strukturou potravních vazeb,

v potravních řetězcích jsou kromě ryb významnými finálními konzumenty také vodní ptáci. Rybníky s rozsáhlými mělčinami zarostlými litorálními porosty mohou být druhově bohaté také při nepřiliš hustých obsádkách dvouletých ryb, samotné prostředí rákosin se střídajícími se plochami různě hustých porostů a volné vody totiž většinou poskytuje vhodné prostředí pro nejrůznější organismy a vodním ptákům skýtá i úkryt a vhodné hnízdní prostředí.

Pro rybníční hospodaření šetrné k přírodě jsou vyčleněny rybníky na každé z pěti nejvýznamnějších rybníčních soustav. Jsou to rybníky, které jsou součástí stávajících nebo připravovaných zvláště chráněných území: v NPR Polanská niva rybníky Velký Váček, Kačírek, Zimní a Malý Váček, v připravované PR Jistebnické mokřady rybníky Starý, Sítinový a Průtočný, v PR Bažantula rybníky Kozák, Bažantula, Velký Okluk a Malý Okluk, v PR Kotvice rybníky Kotvice a Nový, v PR Bartošovický luh rybník Bartošovický horní a část rybníka Bartošovický dolní). Celkem je rybníční hospodaření šetrné k přírodě uplatňováno na třetině plochy rybníků v CHKO Poodří.

### Speciální management v zájmu předmětů ochrany

Rybníčním hospodařením jsou významně ovlivňovány porosty vodních rostlin, na nich je pak více či méně závislá většina ostatních organismů. Porosty vodních makrofyt jsou proto citlivým ukazatelem kvality přírodního stavu rybníků. Péčí o vodní rostliny je současně zajišťována i péče o většinu ostatních předmětů ochrany.

Porosty ponořených a plovoucích rostlin potřebují zvýšenou průhlednost vody, ta však vyhovuje i některým expanzivním jednoletým druhům, které po masivním vysemenění dokážou během jedné až několika sezón obsadit biotop a vytěsnit ostatní, choulostivější a často i vzácnější druhy vodních rostlin. V Poodří se expanzivně chovají porosty řečanky přímořské (*Najas marina*) a porosty kriticky ohrožené kotvice plovoucí (*Trapa natans*), ojediněle



Nepukalka plovoucí (*Salvinia natans*). Foto Lenka Sovíková.

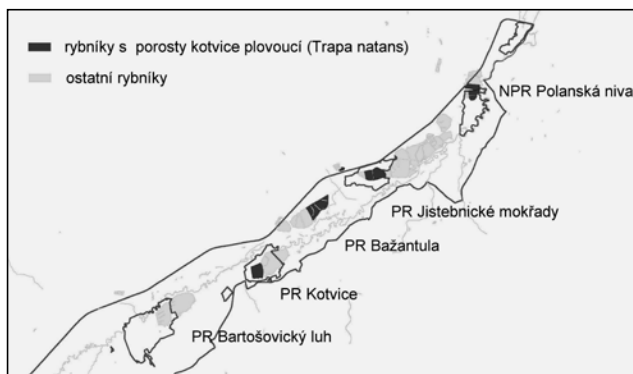
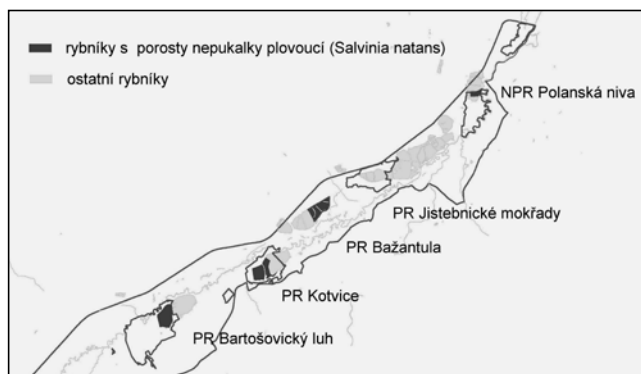
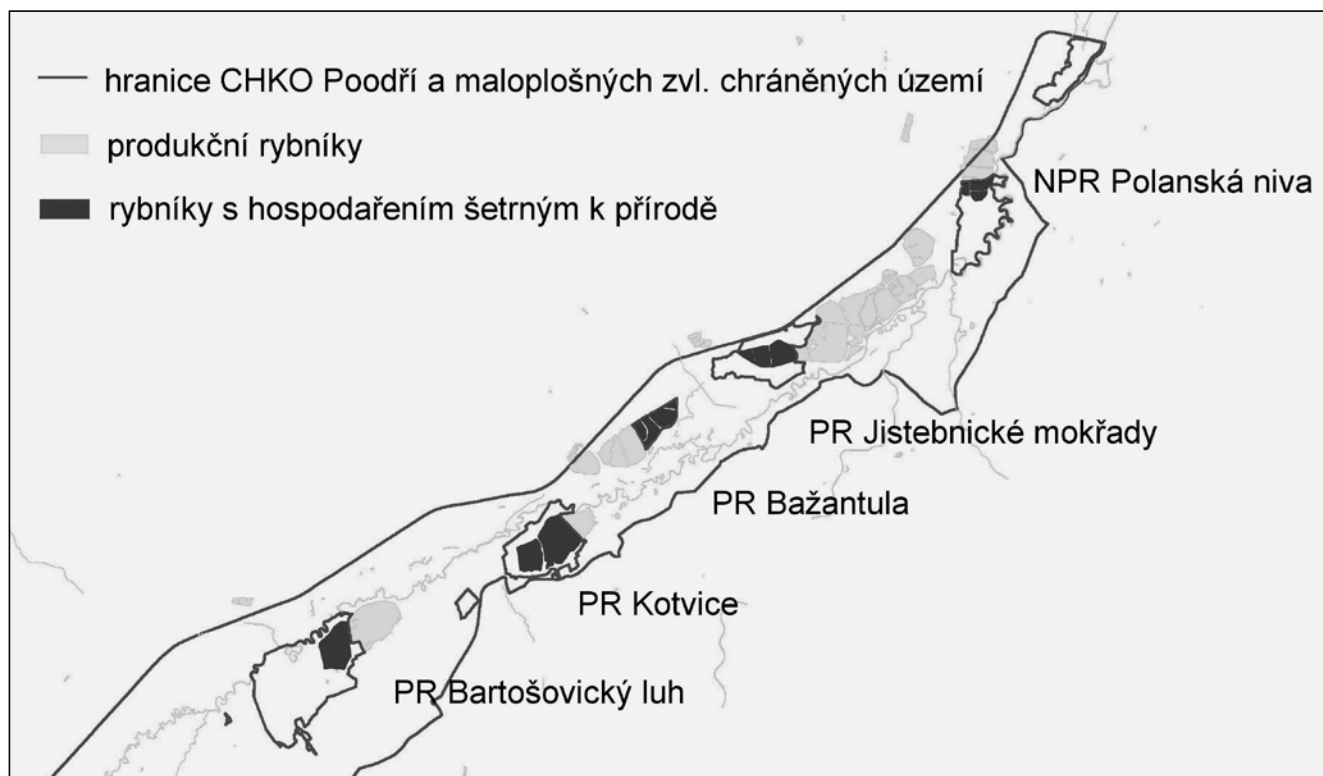
byly v horkých letech zaznamenány i expanze kriticky ohrožené nepukalky plovoucí (*Salvinia natans*). Pro rybníky je nebezpečná především kotvice plovoucí, která je sice kriticky ohroženým druhem, avšak v Poodří se jí mimořádně dobře daří. Vyskytuje se na 4 rybníčních soustavách celkem na 12 rybnících a přes opakované snahy o regulaci zde pokrývá desítky hektarů vodních ploch (celková populace v Poodří čítá statisíce až milion rostlin). Kotvice má tendenci souvisle pokrýt celou hladinu rybníka. Souvislý pokryv hladiny zabraňuje prostupu světla do vody a brání i čeření a promíchávání vody větrem. Chladné a na kyslík chudé prostředí v silně zastíněném vodním sloupci pak není příznivé pro ostatní druhy vodních rostlin ani pro většinu bezobratlých živočichů, ryby či obojživelníky. Bezokyslíkaté prostředí také ohrožuje botulismem vodní ptáky i jejich případné predátory. Porosty kotvice plovoucí jsou proto v Poodří už téměř 15 let pravidelně regulovány kosením žací lodí s následným vyhrnutím a odvozem pokosené biomasy s nedozrálými plody. (Likvidace porostů chemickým zásahem nebo silnými obsádkami velkých kaprů a amurů – tedy přechodem na produkční rybník – není v Poodří aplikována z důvodu ohrožením či přímé likvidace ostatních předmětů ochrany.) Regulační zásahy musejí být aplikovány opakovaně po řadu sezón, návrat expanzivních porostů je i pak velmi rychlý. Kosení expanzivních porostů je nejčastějším a časově i finančně nejnáročnějším způsobem speciálního managementu rybníků v CHKO Poodří.

Jiný speciální management potřebuje plavín štítinatý (*Nymphoides peltata*), který se v Poodří vyskytuje na jediném malém rybníku. Pro zdárný rozvoj rostlin a úspěšnou produkci semen je potřebná mělká voda s vysokou průhledností až ke dnu, to je zajištěno obsádkou váčkového plůdku nebo extenzivní obsádkou jednoletého kapřího plůdku bez přikrmování. Dále je nutné pravidelné omezování (kosení) porostů orobinců. Orobince jsou totiž hnízdním prostředím labutí velkých, které obvykle vyvádí 5–7 mladých a zdržují se s nimi převážně na rybníku, kde vyhnízdlily: rodinka dokáže v krátké době zkonzumovat celou místní populaci plavínu.

Na několika menších rybnících v NPR Polanská niva se vyskytuje vzácná vegetace obnaženého litorálu s myším ocáskem nejmenším (*Myosurus minimus*), kterou nenacházíme nikde jinde v CHKO Poodří. Na těchto rybnících je proto prioritou zachování vegetace obnaženého litorálu. V rámci speciálního managementu je ve většině sezón vždy jeden z rybníků jen velmi zvolna napouštěn od poloviny května do konce června a je do něj vysazován váčkový nebo jednoletý kapří plůdek. Na postupně zaplavovaném litorálu se stačí rozvinout a vysemenit specifická flora obnaženého rybníčního dna. Tento management zároveň vyhovuje obojživelníkům kuňce obecné a rosničce obecné, pro které jsou



## Rybníky v CHKO Poodří



prohřáté mělčiny zarostlého, pozvolna napouštěného litorálu ideálním prostředím pro rozmnožování.

Kriticky ohrožený úpor přeslenitý (*Elatine alsinastrum*) se vyskytuje na jediném malém rybníku v NPR Polanská niva, potřebuje letnění a ostatní vegetaci málo zarostlé dno v období května až července. Tento rybníček je proto přibližně jednou za 4 roky počátkem května vypuštěn a je ponechán bez vody po dobu potřebnou k úspěšnému dokončení reprodukce úporu.

Pro rozvoj porostů kriticky ohroženého kapradce nepukalky plovoucí (*Salvinia natans*) je potřebná zvýšená průhlednost vody (obsádka jednoletého plůdku) a výskyt tvrdých litorálních porostů, ve kterých jsou měkké mladé rostlinky chráněny před rybami i před býložravými vodními ptáky. Nepukalka se vyskytuje na 4 rybníčních soustavách na celkem

7 rybníčních, populace několika milionů rostlin pokrývá přibližně 10 ha vodní plochy.

Péče o vodní ptactvo obvykle nevyžaduje speciální management. Prioritou je zachování úkrytů a hnízdního prostředí – porostů rákosu a orobinců. Rákosiny v podmínkách Poodří potřebují mělčiny s hloubkou vody do 50 cm a vyhovuje jim pravidelné nebo alespoň občasné zimování. Výhony rákosu a orobince mohou být poškozovány hustými obsádkami dvouletých a starších kaprů.

Ke speciálnímu managementu také patří péče o hnízdní prostředí na ostrovech: odstraňování náletu dřevin a zachování pozvolna se svažujících břehů, dobře přístupných vodním ptákům. Pro vodní ptáky hnízdící v dutinách (hohol severní) jsou na ostrovech nebo rybníčních hrázích umísťovány budky.

### Péče o rybníky a technická zařízení

Většina rybníků v rezervacích je majetkem státu s právem hospodaření Agentury ochrany přírody a krajiny (AOPK ČR). Péči o rybníky v majetku státu zajišťuje AOPK ČR prostřednictvím nájemních smluv s rybářskými společnostmi, které hospodaří na ostatních rybnících v oblasti: v severní části CHKO Poodří je to Chov ryb Jistebník, s. r. o., v jižní části DENAS, spol. s r. o. Jsou to profesionální organizace s potřebným technickým a personálním vybavením, vedené vysokoškolsky vzdělanými odborníky. Spolupráce s nájemci rybníků je vesměs velmi dobrá.

Provozní schopnost technických zařízení (hrází, náhonů, náпустí, propustí a výпустí) je nezbytnou podmínkou zachování rybníků a ně vázaných přírodních ekosystémů. Průběžné opravy a údržbu technických zařízení zajišťují na základě nájemních smluv rybářské společnosti, hospodařící na rybnících.

V současné době je problémem na většině rybníčních soustav jejich stáří a z něj vyplývající nutnost provedení náročnějších investičních akcí, jako jsou například dosypání či opevnění po staletí erodovaných hrází nebo obnovy starých betonových objektů. Tyto akce mohou být finančně hrazeny z prostředků státu vyčleněných pro péči o majetek státu, či v poslední době také z evropských dotací – především Operačního programu pro životní prostředí (OPŽP). V rámci OPŽP je ve stádiu realizace akce „Záchrana rybníka Velký Váček v NPR



Výlov rybníka v NPR Polanská niva (Foto Lenka Sovíková).

Polanská niva, ohroženého postupujícím meandrem řeky Odry“. Projekčně připravená je akce OPŽP „Záchrana a podpora biodiverzity na rybnících v PR Bažantula“, zahrnující rekonstrukci a částečné odbahnění čtyř rybníků. Ve stádiu přípravy je akce „Opatření k ochraně mokřadních ekosystémů v PR Kotvice“, jejíž podstatnou součástí bude rekonstrukce a obnova technických zařízení a ochrana rybníků před devastujícími účinky povodní.

#### RNDr. Lenka Sovíková

Agentura ochrany přírody a krajiny ČR,  
Správa CHKO Poodří a Krajské středisko Ostrava,  
ul. 2. května 1, 742 13 Studénka,  
lenka.sovikova@nature.cz

## Příspěvek k poznání fauny brouků (Insecta-Coleoptera) PR Bartošovický luh v CHKO Poodří

Josef Kašák, Jiří Stanovský

Přírodní rezervace Bartošovický luh (dále též PR) je relativně nově vyhlášeným maloplošným chráněným územím v Chráněné krajinné oblasti Poodří. Vzhledem k tomu, že z této přírodní rezervace chyběla data o výskytu hmyzu, iniciovalo vedení CHKO inventarizační průzkumy entomofauny. Autoři příspěvku provedli v roce 2011 průzkum zacílený na suchozemské skupiny brouků (Coleoptera).

Přírodní rezervace Bartošovický luh se nachází v nivě řeky Odry v oblasti Horního Bartošovického rybníka, západně od obce Bartošovice, ve čtverci faunistického mapování 6374. Toto území zahrnuje pestrou škálu biotopů, jakými jsou lesní porosty, luční a mokřadní stanoviště, různá vodní tělesa včetně velkého rybníka, břehové partie řeky Odry, aleje na hrázích rybníků a solitérní stromy na loukách v západní části území. Z hlediska CHKO Poodří se jedná o biotopy svým charakterem a stavem spíše typické než unikátní. V roce 2011 (od května do počátku října) bylo uskutečněno celkem 10 sběrných exkurzí, během kterých bylo sbíráno na všech biotopech PR Bartošovický luh.

V rámci exkurzí bylo sebráno cca 800 ex. brouků: druhy běžné, opakovaně se vyskytující, v terénu dobře identifikovatelné byly pouze zapsány a po té opět vypuštěny.

Pro sběr epigeických (na půdním povrchu žijících) druhů brouků byla orientačně použita metoda padacích zemních pastí. Jako pastí bylo použito polyetylenových kelímků o obsahu 0,3 l, naplněných směsí etylenglykolu a piva pro zvýšení atraktivity. Epigeické druhy byly sbírány také vyšlapáváním a vyplavováním z bahna a písku na zamokřených částech luk, okrajích mokřadů a na břehových biotopech řeky Odry; v lesních porostech byl prováděn individuální sběr pod kůrou, větvemi a drobnými předměty, i odchyt aktivujících jedinců.

Druhy fytofágní, žijící a vyvíjející se na listech stromů a keřů, byly sbírány smýkáním vegetace smýkácí sítí i cíleným prohlížením živých rostlin. Dále byly brouci získáváni sklepáváním do sklepávacího z kůry a nižších stromů v porostních okrajích a pláštích. Těmito metodami byly mimo fytofágy získány i brouci dalších ekologických skupin, např.

karnivorní (dravé) druhy, jakými jsou zástupci čeledi páteříčkovitých (*Cantharidae*) a slunéčkovitých (*Coccinellidae*), i druhy jejichž potravní specializace není dosud zcela objasněna (čeleď *Lycidae*).

Druhy saproxylické (vázané na dřevo) byly sbírány individuálním sběrem, jak aktivujících jedinců, tak sběrem pod kůrou, v dutinách, u pat pařezů a stromů, doplňkově bylo použito také sklepávání imag do sklepávacího z odumřelých větví.

Na determinaci nashromážděného materiálu brouků se mimo autory zprávy podíleli následující specialisté: Petr Boža (Olomouc) – *Alticinae*, *Curculionidae-part*, *Staphylinidae-rod Stenus*, Lubomír Koloničný (Ostrava) – *Cantharidae*, *Curculionidae-part*. Část materiálů z obtížně determinovatelných skupin, zvláště čeledi *Staphylinidae* nebyla dosud determinována a bude předána ke zpracování příslušným specialistům.

Pro sledované území nebyly nalezeny žádné sbírkové doklady brouků z dřívějšího období. Stanovský a Pulpán (2006) uvádí 6 druhů čeledi *Carabidae* z lokality Bartošovice, včetně velmi významného severského druhu *Patrobus australis*. Ztotožnění těchto údajů s územím zkoumané rezervace je však problematické.

V dosud determinovaném materiálu brouků (Coleoptera), získaném sběry v roce 2011, bylo dosud zjištěno 183 druhů brouků 30 čeledí. Zaznamenáno bylo několik druhů brouků legislativně chráněných dle vyhlášky 395/1992 Sb., případně zařazených do červeného seznamu ČR (Farkač et al., 2005) nebo vzácných, bionomicky či morfologicky pozoruhodných.

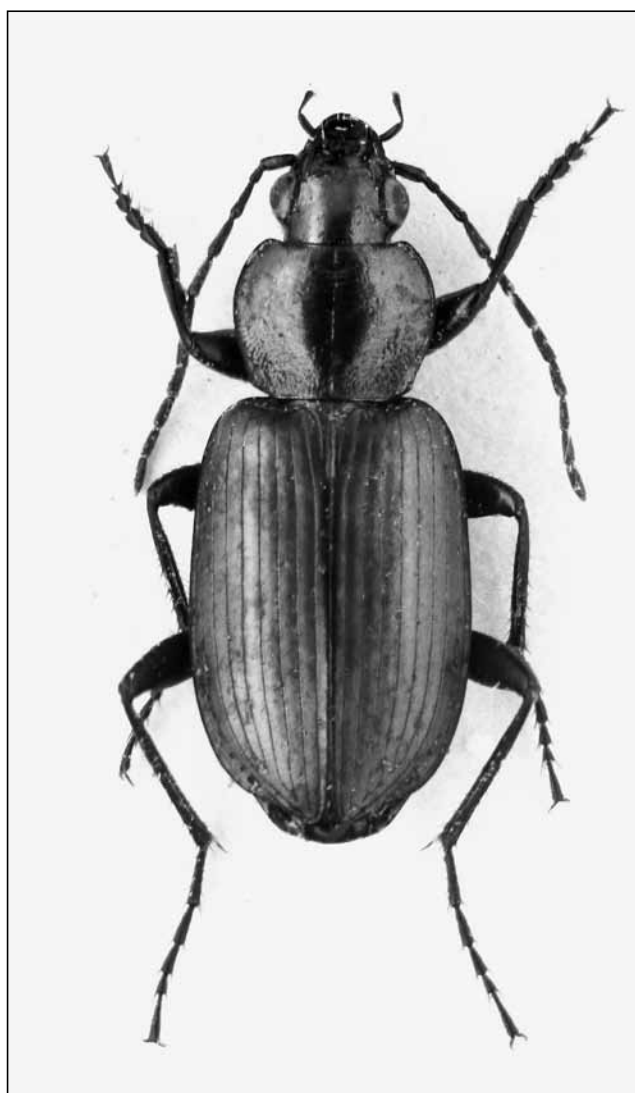
Níže je uveden přehled významnějších zástupců:

***Acalles comutatus*** Dieckmann. – Nosatec. Relikttní druh přírodě blízkých lesů, nalézán nejčastěji na opadaných větvích, ležících na půdním povrchu, kde se žíví pravděpodobně plodničkami hub. Druh uveden v červeném seznamu bezobratlých (Farkač et al., 2005) jako téměř ohrožený (NT).

***Agonum viridicupreum*** (Goeze) – Střevlíček. Západopalearktický druh, na severovýchodní Moravě velmi vzácný, Stanovský a Pulpán (2006) neznají recentní nálezy, nověji nalezen 1 ex. v Třemešné ve Slezsku. V roce 2011 potom 1 ex. v PR Bartošovický luh na okraji periodicky zaplavované deprese na okraji louky při severním okraji území. Druh uveden v červeném seznamu bezobratlých (Farkač et al., 2005) jako zranitelný (VU).

***Bembidion tenellum*** Erich. – Šídlatec. Palearktický druh, v ČR vzácný, druh hlinitopísčitých břehů vod. V PR 1 ex. na břehovém biotopu Odry. Na severovýchodní Moravě velmi vzácný, pro Poodří teprve druhý doklad (Stanovský et Pulpán, 2006)

***Carabus scheidleri helleri*** Ganglb. – Střevlík scheidlerův. Dle vyhlášky 395/1992 Sb. druh ohrožený, relativně běžný střevlík lužních lesů a luk,



*Agonum viridicupreum* (Foto Petr Boža).

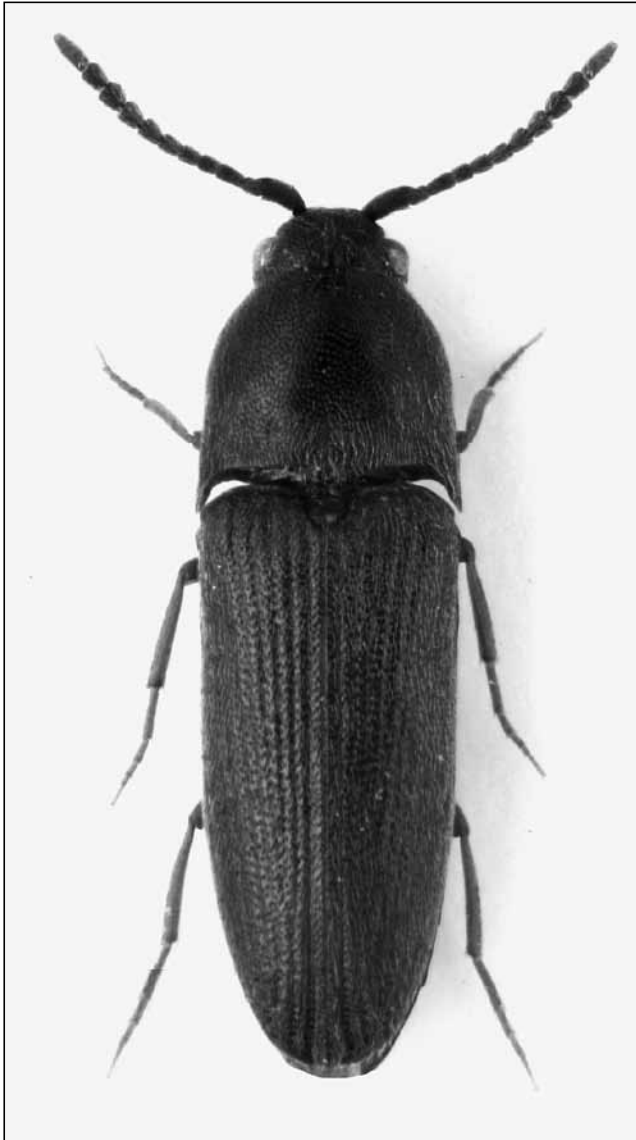
častý i v parcích a v intravilánech sídel, v PR pozorováno několik aktivujících jedinců.

***Coreobus elatus*** (F.) – Krasec. Dle Bílého (1989) v teplých oblastech celého území, na severní Moravě typický pro louky v nivách Odry a Opavy. V PR Bartošovický luh nalezeni jednotliví dospělci na listech krvavce totenu (*Sanguisorba officinalis*). Druh uveden v červeném seznamu bezobratlých (Farkač et al., 2005) jako téměř ohrožený (NT).

***Dyschirius digitatus*** (Dej.) – Střevlíček. Druh nezastíněných až polozastíněných štěrkových až hlinitých břehů, na severní Moravě dosud poměrně běžný. Na území PR se vyskytuje na náplavech Odry. Druh uveden v červeném seznamu bezobratlých (Farkač et al., 2005) jako téměř ohrožený (NT).

***Harmonia axyridis*** (Pall.) – Slunéčko. Druh východoasijského původu, v Evropě byl vysazen v rámci biologického boje proti mšicím. V současnosti se spontánně šíří a v ČR je především v intravilánech měst běžný, ale proniká i do otevřené krajiny a představuje potenciální riziko pro původní bioceózy. V PR sklepano a smýknuto několik ex.

***Hylis olexai*** Palm – Zástupce čeledi Eucnemidae, vázané vývojem na staré dřevo. Pro skrytý způsob je většina druhů jen málo nalézána, výskyt téměř vždy indikuje zachovalé přírodní prostředí. V PR nalezen 1 ex., oklepem suché dubové větve. Druh uveden v červeném seznamu bezobratlých (Farkač et al., 2005) jako kriticky ohrožený (CR).



*Hylis olexai* (Foto Petr Boža).

***Longitarsus linnaei*** (Duft.) – Dřepčík. Evropa na východ po Kavkaz, v ČR jen na severní Moravě, kam proniká z Polska, lokální druh převážně lužních lesů vázaný na kostival hlíznatý (*Symphytum tuberosum*). V PR nalezeno více ex. na živných rostlinách v okraji lesního porostu. Druh uveden v červeném seznamu bezobratlých (Farkač et al., 2005) jako kritický ohrožený (CR).

***Malthinus fasciatus*** Oliv. – Páteříček. Evropský druh, v celé střední Evropě vzácný, v PR 1 ex. sklepaný z keřového lemu.

***Mycetophagus populi*** (Fabr.) – Vzácný druh, vázaný na myceliem prorůstající, rozpadající se

dřevo starých stromů, v PR 1 ex. smykem vegetace v lesním porostu. Druh uveden v červeném seznamu bezobratlých (Farkač et al., 2005) jako zranitelný (VU).

***Oxythyrea funesta*** Poda – Zlatohlávek. Druh dle vyhl. 395/1992 ohrožený, v současnosti hojný, široce rozšířený expanzivní druh, imaga na květech bylin.

***Pelenomus quadricorniger*** (Collonel) – Nosatec. Eurosibiřský druh, ve střední Evropě vzácnější fytofág, vázaný na rdesna (*Polygonum* sp.) na bahnitých, vysychajících březích vod. V PR smykem vegetace zjištěn 1 ex., druh je uveden v červeném seznamu bezobratlých (Farkač et al., 2005) jako druh téměř ohrožený (NT).



*Pelenomus quadricorniger* (Foto Petr Boža).

***Stenus fuscicornis*** Er. – Drabčík. Ve střední Evropě široce rozšířený, ale vzácný druh, v PR 1 ex. smykem lučního porostu. Druh uveden v červeném seznamu bezobratlých (Farkač et al., 2005) jako ohrožený (EN).

#### Literatura

- Benedikt, S.; Borovec, R.; Fremuth, J.; Krátký, J.; Schön, K.; Skuhrovec, J.; Trýzna M. (2010): Komentovaný seznam nosatcovitých brouků (Coleoptera: Curculionioidea) České republiky a Slovenska. *Klapalekiana*, 46 (Suppl.): 1–362.
- Farkač, J.; Král, D.; Škorpík, M. (2005): Červený seznam ohrožených druhů České republiky, Bezobratlí, AOPK Praha, 758 s.
- Freude, H.; Hard, K. W.; Lohse, G. A. (1966–1987): *Die Käfer Mitteleuropas*, Band 1–11, Goecke & Evers- Krefeld.
- Hürka K. (1996): *Carabidae of the Czech and Slovak Republics*, Kabourek, Zlín, 565 pp.
- Hürka, K.; Veselý, P.; Farkač J. (1996): Využití střevlíkovitých (Coleoptera: Carabidae) k indikaci kvality prostředí. *Klapalekiana*, 32: 15–26.



- Jelínek, J. eds. (1993): Checklist of Czechoslovak Insects IV, (Coleoptera). Seznam československých brouků. *Folia Heyrovskyana*, suppl.1, Praha, 172 s.
- Juřena, D.; Týr V. (2008): Seznam listorohých brouků (Coleoptera: Scarabaeoidea) České republiky a Slovenska. *Klapalekiana*, 44 (Suppl.): 3–15.
- Kolibáč, J.; Majer, K.; Švihla, V. (2005): *Brouci nadčeledi Cleroidea Česka, Slovenska a sousedních oblastí*. Clarion Production, Praha, 186 s.
- Laibner, St. (2000): *Elateridae of the Czech and Slovak Republics*, Kabourek, Zlín, 292 pp.
- Pruner, L.; Míka, P. (1996): Seznam obcí a jejich částí v České republice s čísly mapových polí pro síťové mapování fauny. *Klapalekiana*, 32 (Suppl.):1–175.
- Sláma, M. (1998): *Tesaříkovití-Cerambycidae České a Slovenské republiky (Brouci-Coleoptera)*, 383 s.
- Smetana, A. (1958): *Drabčíkovití (Staphylinidae)*. In Fauna ČSR, svazek 12,

Nakl. Čs akademie věd, Praha.

Stanovský, J.; Pulpán, J. (2006): *Střevlíkovití brouci Slezska*. Muzeum Beskyd Frýdek-Místek.

### Mgr. Josef Kašák

Katedra zoologie a Ornitologická laboratoř,  
Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého  
v Olomouci

### Ing. Jiří Stanovský, Ph.D.

Na výspě 18, 700 30 Ostrava-Výškovice,  
Stanovsky.J@seznam.cz

## Motýli Chráněné krajinné oblasti Poodří

Tomáš Kuras

Chráněná krajinná oblast Poodří patří mezi mladší CHKO v České republice (vyhlášeno v r. 1991). Dnes je Poodří důležitou částí sítě evropských lokalit soustavy Natura 2000. Předmětem ochrany Poodří jsou primárně aluviální společenstva údolní nivy Odry. Za jedinečný je možné považovat především komplex aluviálních luk, mozaiku rybníčních ploch s rozsáhlými litorálními porosty a lesy tvrdého a měkkého luhu.

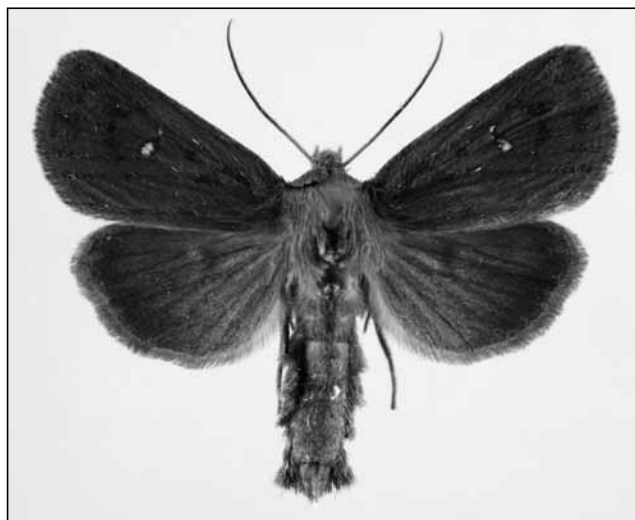
Přestože můžeme v Poodří *apriori* očekávat výskyt mnoha cenných druhů bezobratlých, existuje jen málo prací, jež by se problematikou entomofauny území zevrubně zabývaly. To platí rovněž pro řád Lepidoptera (motýli). Z publikovaných prací lze uvést zejména studie Rudolfa (1948), Kurase (1992, 1997) Kurase a Konvičky (2000), případně přehledové populární studie Kurase (2004, 2005, 2006). Prakticky chybí publikované údaje ze střední a jižní části CHKO, resp. tyto jsou značně neúplné (cf. Vaněk 1980, 1981; Hrdlička 1982, Janovský et al. 1985; Sitek 2008, Sitek & Janovský 2006, Sitek et al. 1987). V blízkém okolí CHKO byla zpracována fauna motýlů v Přírodní rezervaci (PR) Suchá Dora (Kuras & Mazalová 2010) a PR Svinec (Kuras et al. 2010).

Systematický průzkum motýlů regionu byl zahájen vlastně až s vyhlášením CHKO Poodří. Do současné doby (závěr roku 2011) je z širšího regionu Poodří dokumentován výskyt cca 750 druhů motýlů (Kuras in litt), přičemž je zřejmé, že dalším pokračujícím faunistickým průzkumem budou další druhy nalezeny (srovnej Kuras & Mazalová 2010, Kuras et al. 2010).

V druhovém spektru CHKO Poodří motýlů lze vymezit několik rámcově vyhraněných společenstev motýlů s vazbou na typická stanoviště Poodří. Jedná se o rákosiny (vč. litorálních porostů rybníků), měkký luh, listnatý les a louky. Mezi takto vymezenými biotopy ovšem existuje plynulý přechod a níže uvedené druhy lze pozorovat na více stanovištích.

### Rákosiny

Rákosiny a ostřicové mokřady spolu se společenstvy dalších vodních rostlin reprezentují ekologicky velmi zřetelně ohraničené biotopy. Motýlí společenstva jsou zde druhově chudá avšak jasně vyhraněná. Pro tento typ stanoviště je charakteristická přítomnost druhů mokřadních druhů jako je *Chilo phragmitellus* (Hb.), *Donacaula forficella* (Thunb.), *Perizoma lugdunarium* (Hr.-Sch.), *Archanara algae* (Esp.), *A. sparganii* (Esp.), *A. geminipuncta* (Hw.), *A. dissoluta* (Tr.), *Rhizodra lutosa* (Hb.), *Nonagria typhae* (Thunb.), *Mythimna straminea* (Tr.), *M. obsoleta* (Hb.) *Schrankia costaestrigalis* (Steph.), *Thumatha senex* (Hb.) ap. K velmi vzácným motýlům Poodří, kteří se vyskytují jen na několika málo dalších lokalitách v ČR patří *Pelosia obtusa* (Hr.-Sch.) v PR Rákosina, *Calamatropha aureliella* (Fischer v. Röslerstamm) v PR Kotvice, *Deuteronogonia pudorina* (Wocke) v Národní přírodní rezervaci (NPR) Polanská niva, *Acleris lorquiniana* (Dupon.) a *A. shepherdiana* (Steph.) v PR Rákosina.



*Rákosnice Archanara geminipuncta se vyskytuje v CHKO Poodří velmi lokálně, housenky se vyvíjejí v rákosech (PR Rákosina). Foto Tomáš Kuras, sbírka Ing. Jana Šitka z Frýdku-Místku.*

Specifický typ stanoviště představují slepá ramena, litorály rybníků a zazenňující se tůně s porostem vodních rostlin. Svým vývojem je na něj vázáno několik druhů čeledi zavíječovitých (*Pyraliidae*). Jedná o tzv. vodní zavíječe *Elophila lemnae* (L.), *E. nymphaeata* (L.), *Paraponyx stratiotatum* (L.), *Acentria ephemera* (Den. & Schiff.), kteří se vyvíjejí na natantních a submerzních rostlinách a lokálně jsou v Poodří hojní.

Nejhodnotnější společenstva motýlů eutrofních mokřadů a ostřicových luk se dochovala v PR Rákosina u Jistebníka. Je ovšem velmi pravděpodobné, že při zevrubném průzkumu budou další cenné mokřadní lokality nalezeny. Motýli fauna rákosin a ostřicových porostů patří v CHKO k nejcennějším, a to i v celorepublikovém srovnání.



PR Rákosina u Jistebníka, lokalita s výskytem řady mokřadních druhů motýlů (Foto Tomáš Kuras).

### Měkký luh

Měkký luh je tvořen porosty vrb, olší, topolů ap. (podmiňujícím faktorem je výška hladiny podzemní vody). Společenstvo motýlů měkkého luhu není příliš rozmanité, přičemž většinu reprezentují druhy, které k luhům nemají vyhraněnou vazbu a vyskytují se také v jiných lesních typech.

V CHKO Poodří je na měkký luh vázán např. *Drepana curvatula* (Borkh.), *Archiearis parthenias* (L.), *A. notha* (Hbn.), *Plemyria rubiginata* (Den. & Schiff.), *Anticolix sparsata* (Tr.), *Euchoeca nebulata* (Scop.), *Mormo maura* (L.), *Catocala elocata* (Esp.), *Parastichtis ypsilon* (Den. & Schiff.), *Agrochola lota* (Cl.), *Eilema griseola* (Hbn.), *Pelusia muscerda* (Hufn.), *Apamea unanimitis* (Hbn.), aj. Velmi cenný je nález drobné můrky *Nycteola degenara* (Hbn.) ze Suchdola nad Odrou (z 80. let uvádí Hrdlička 1982). Z první poloviny 20. stol. je publikován výskyt velmi vzácné píďalky *Epirranthis diversanta* (Den. & Schiff.) z Polanského lesa (Rudolf 1948). Dnes je tento druh na Moravě neznámý. Pouze v PR Kotvice byl na lesní světlině v porostu ostřic nalezen drobný zlatavě zbarvený chrostíkovník *Micropterix mansuetella* Zell. Druh zde byl nalezen v početné populaci na několika málo metrech čtverečních.

Jedná o jedinou doposud známou lokalitu výskytu chrostíkovníka v České republice (Sitek 2008).



Chrostíkovník *Micropterix mansuetella* – v České republice nalezen pouze v CHKO Poodří (PR Kotvice). Foto Tomáš Kuras, sbírka Ing. Jana Sitka z Frýdku-Místku.

### Tvrký luh a navazující listnatý les

Lesní porosty jsou v CHKO zastoupeny jen málo (cca 10 % rozlohy území), přesto je druhové bohatství motýlů s vazbou na dřeviny zcela převládající. Smíšený luh přecházející v tzv. tvrdý luh je v Poodří nejrozšířenějším lesním typem. Na říčních terasách pak lužní formace nahrazují dubohabřiny. Velmi cenná je z hlediska hmyzu přítomnost starých stromů (duby, lípy, vrby) na rybníčních hrázích. Z významnějších motýlů listnatých lesů, jejichž výskyt byl na území CHKO Poodří prokázán, lze uvést: *Monochroa lutulentella* (Zell.), *Comibaena bajularia* (Den. & Schiff.), *Cyclophora portata* (L.), *C. quercimontaria* (Bast.), *Eustroma reticulatum* (Den. & Schiff.), *Discoloxia blomeri* (Curt.), *Lycia pomonaria* (Hubn.), *Cerura erminea* (Esp.), *Gluphisia crenata* (Esp.), *Clostera anastomosis* (L.), *Peridea anceps* (Goeze), *Harpyia milhauseri* (Fabr.), *Acronicta strigosa* (Den. & Schiff.), *Catocala promissa* (Den. & Schiff.), *C. sponsa* (L.), *Minucia lunaris* (Den. & Schiff.) aj.

Z první poloviny 20. stol. je uváděn výskyt velmi vzácné píďalky *Alcis jubata* (Den. & Schiff.) z Polanského lesa (Rudolf 1948). Jedná se patrně o poslední zaznamenaný výskyt píďalky na Moravě. Pozoruhodnou a početnou skupinu motýlů s vazbou na trouchnivějící dřevo, dřevní houby a hnízda obratlovců představují moli. Díky vazbě na pralesní porosty jsou moli velmi významnou indikační skupinou bezobratlých. Několik vzácných keratinofágních molů bylo nalezeno v PR Kotvice, viz *Nemapogon griliella* (Heyden), *N. falstriella* (Bang-Haas). V roce 2004 byl na Moravě (v PR Kotvice) poprvé nalezen mol *Nemapogon fungivorella* (Benander).

Z hlediska motýlů se nejcennější společenstva lesních druhů dochovala v PR Kotvice, PR Polanský les a NPR Polanská niva.



Lužní les v PR Kotvice – místo výskytu řady vzácných a ohrožených mokřadních druhů motýlů (Foto Tomáš Kuras).

## Louky

Polopřirozené louky patří k fenoménům pooderské krajiny. V CHKO zabírají zhruba 1/3 rozlohy. Luční porosty byly v poválečném vývoji z velké části přeorány a z části převedeny na hnojené produkční louky. Druhově bohaté a vegetačně cenné louky se zachovaly jen místy. Z motýlů na loukách převažují široce rozšířené druhy, viz *Agapeta hamana* (L.), *Celypha lacunana* (Den. & Schiff.), *Chrysoteuchia culmella* (L.), *Crambus lathoniellus* (Zincken), *C. perlella* (Scop.), *Thymelicus lineola* (Ochs.), *T. sylvestris* (Poda), *Anthocharis cardamines* (L.), *Pieris rapae* (L.), *P. napi* (L.), *Colias croceus* (Fourcroy), *Gonepteryx rhamni* (L.), *Polyommatus icarus* (Rott.), *Inachis io* (L.), *Coenonympha pamphilus* (L.), *Apanthopus hyperantus* (L.), *Maniola jurtina* (L.), *Ematurga atomaria* (L.), *Siona lineata* (Scop.), *Timandra comae* A. Schmidt, *Scotopteryx chenopodiata* (L.), *Euclidia glyphica* (L.), *Rivula sericealis* (Scop.), *Autographa gamma* (L.), aj.

Přesto, pokud bychom měli vyzvednout biologickou hodnotu některého druhu vázaného na podmáčené pooderské louky, pak by to byl modrásek bahenní, *Maculinea nausithous* (Bergstr.). Modrásek bahenní patří k symbolům pooderských luk a Poodří je patrně místem s největší populací modráska na světě. Na přelomu tisíciletí se do Poodří rozšířil ohniváček černočárný, *Lycaena dispar* (Haw.). Dnes se s ohniváčkem můžeme setkat v celém Poodří a to především na mokřadních loukách. Společně s ohniváčkem do Poodří doputoval i modrásek štirovníkový, *Everes argiades* (Pallas). Z dalších lokálně se vyskytujících druhů motýlů lze uvést nápadného bourovce travního, *Euthrix potatoria* (L.), můry *Plusia putnami* (Grote), *Symiria albovenosa* (Goeze), *Apamea ophiogramma* (Esp.), pídalku *Orthonama vittata* (Borkh.) aj.

Řada uvedených druhů motýlů figuruje v červeném seznamu ohrožených druhů bezobratlých ČR

(Farkač et al. 2005), nebo je obecně považována za lokální a vzácné. Celkově lze Poodří, z hlediska rozboru fauny motýlů, hodnotit jako druhově středně bohaté (což platí pro luhy obecně). Vlastní luhy a mokřadní stanoviště nejsou na motýly příliš bohatá a množství druhů do Poodří proniká z blízkého okolí. Přesto lze konstatovat, že se v Poodří dochovala velmi cenná a druhově vyhraněná společenstva motýlů s vazbou na eutrofní mokřady (zejména rákosiny a podmáčené ostricové louky). Tato společenstva motýlů lze hodnotit jako nejvzácnější, kvalitou významně překračující regionální rámeček.

Aktuální stav poznání fauny motýlů Poodří není zdaleka vyčerpávající. Další zevrubný faunistický průzkum CHKO lze proto považovat za účelný.

## Literatura

- Farkač, J.; Král, D. & Škorpík, M. (eds.) (2005): Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Bezobratlí. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, 760 s.
- Hrdlička, I. (1983): Příspěvek k poznání Lepidopterafauny jihovýchodní oblasti Oderských vrchů. *Entomol. Zprav.*, Ostrava-Poruba, 13: 44–62.
- Janovský, M.; Kavka, K.; Sitek, J. & Vacula, D. (1985): Múroviti (Noctuidae, Lep.) v Severomoravském kraji (Pátý doplněk k článku v EZ č. 5/1980). *Entomol. Zprav.*, Ostrava-Poruba, 15: 28–31.
- Kuras, T.; Sitek, J.; Dandová, J. (2010): Motýli (Lepidoptera) přírodní rezervace Svinec a návrh managementu území. *Acta Mus. Beskid.* 2: 139–156.
- Kuras, T. & Mazalová, M. (2010): Motýli (Lepidoptera) přírodní rezervace Suchá Dora a jejího okolí (Oderské vrchy). *Acta Mus. Beskid.*, 2: 117–137.
- Kuras, T. (1992): Motýli ve státní přírodní rezervaci Polanský les. *Živa*, 40: 270–271.
- Kuras, T. (1997): Motýli (Lepidoptera) přírodní rezervace Polanský les a okolí (CHKO Poodří). *Čas. Slez. Muz. Opava (A)*, 46: 1–14.
- Kuras, T. (1999): Motýli (Lepidoptera) CHKO Poodří. In Neuschlová Š. (ed.): *Poodří. Současné výsledky výzkumu v Chráněné krajinné oblasti Poodří*. Ostrava, s. 82–84.
- Kuras, T. (2004): Motýli Poodří – motýli se představují. *POODŘÍ – časopis obyvatel horní Odry*. 7(3): 4–7
- Kuras, T. (2005): Motýli Poodří (II. část). *POODŘÍ – časopis obyvatel horní Odry*, 8(2): 4–7
- Kuras, T. (2006): Motýli Poodří III. – motýli a člověk. *POODŘÍ – časopis obyvatel horní Odry*, 9(2): 40–44.
- Kuras, T. & Konvička, M. (2000): Srovnání fauny motýlů (Lepidoptera) lužních komplexů CHKO Litovelské Pomoraví a CHKO Poodří. s. 242–246. In Kovařík P. & Machar I. (eds.): *Mokřady 2000. Sborník z konference při příležitosti 10. výročí vzniku CHKO Litovelské Pomoraví*. Správa CHKO a Český Ramsarský výbor.
- Rudolf, A. (1948): Pídalky (Lep.-Geom.) ostravského kraje. *Přírod. Sbor. Ostrav. Kraje*, Opava, 9: 27–47.
- Sitek, J. (2008): Faunistic records from the Czech Republic - 251. *Klapalekiana*, 44: 75–76.
- Sitek, J. & Janovský, M. (2006): Faunistic records from the Czech Republic - 221. *Klapalekiana*, 351–352.
- Sitek, J.; Vacula, D.; Kovář, R. & Janovský, M. (1987): Múroviti (Noctuidae, Lep.) v Severomoravském kraji (Sedmý doplněk k článku v EZ č. 5/1980). *Entomol. Zprav.*, Ostrava-Poruba, 17: 6–8.
- Vaněk, J. (1980): Múroviti (Noctuidae, Lep.) v Severomoravském kraji. *Entomol. Zprav.*, Ostrava-Poruba, 10: 97–115.
- Vaněk, J. (1981): Pídalkovití (Geometridae, Lep.) v Severomoravském kraji. *Entomol. Zprav.*, Ostrava-Poruba, 11: 82–95.

## RNDr. Tomáš Kuras, Ph.D.

Katedra ekologie a životního prostředí,  
Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého  
v Olomouci, Tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc,  
tomas.kuras@upol.cz

# Porovnání výzkumu výplachů srdce a sér z hlodavců jako hostitelů patogenního mikroorganismu *Borrelia burgdorferi* (onemocnění lymeská borelióza) odchycených v CHKO Poodří v letech 2001–2 a 2010–11

Alena Žákovská, Karel Vostal, Martina Gallusová, Radek Píše, Adam Norek, František Tremil

Lymeská borelióza (LB) je bakteriální onemocnění způsobené patogenní bakterií z řádu Spirochaetales *Borrelia burgdorferi* sensu lato (Bbsl), t.j. v širším smyslu slova (Burgdorfer et al., 1982; Steere 1994). Původce lymeské boreliózy je přenášán převážně klíštětem *Ixodes* sp., v Evropě především druhem *Ixodes ricinus* (Bennett 1995; Gern 2005). Je otázkou, zda i další z krevsajících členovců se mohou podílet na přenosu onemocnění (Magnarelli et al., 1986; Halouzka et al., 1998; Nejedlá et al., 2009). Nemůže být vyloučena ani možnost přenosu krví, močí, slinami, kontaminovanou potravou či mlékem z infekčních zvířat (Nadzamová et al., 2000). Cirkulace Bbsl v přírodě probíhá prostřednictvím domestikovaných a divoce žijících zvířat, sloužících jako rezervoáry. Mezi nejčastější hostitele patří malí hlodavci (Humair et al., 1999). V této studii uvádíme nálezy Bbsl u šesti druhů hlodavců, jejich míru infekce živými borreliemi, nálezy antiborreliových protilátek a identifikaci získaných izolátů borrelií.

Cílem naší práce bylo: 1. Detekce a identifikace živých borrelií u odchycených hlodavců 2. Vymezení rezervoárů borrelií u malých hlodavců na dané lokalitě 3. Získání izolátů borrelií a jejich charakterizace 4. Porovnání výsledku výskytu antiborreliových protilátek u odchytů v letech 2001–2002 a 2011.

V první části studie zaměřené především na získání živých borrelií bylo odchyceno 216 drobných hlodavců celkem pěti druhů: myšice temnopásá (*Apodemus agrarius*), myšice lesní (*A. flavicollis*), hraboš mokřadní (*Microtus agrestis*), hraboš polní (*M. arvalis*) a norník rudý (*Myodes glareolus*). Odchyt byl prováděn do sklapovacích pastí na lokalitě Bažantula (k.o. Studénka). Pasti byly umístěny v síti vzdálenosti 10m od sebe a odchyt probíhal 4x v období celého roku po tři následující dny. Z usmrcených zvířat byla odebrána část ledviny a sleziny do BSK-H média, vhodného pro kultivaci borrelií, obohaceného 6% králičím sérem a antibiotiky (zabránění kontaminaci) jako rifampicin (50µl/ml) a fosfomycin (100µl/ml). Pozitivní vzorek byl dále kultivován při 33 °C až do hustoty bakterií  $10^6$ – $10^7$  buněk na ml. Přítomnost spirochet byla pozorována metodou zástinové mikroskopie (DFM) při zvětšení 10x20.

Ze vzorků pozitivních na spirochety byla komerčním kitem (Malamité v. o. s., CZ) izolována DNA. Z této DNA byla s využitím speciálních primerů

a enzymu polymerázy amplifikována (PCR) sekvence genu pro flagelin, což je protein charakteristický pro Bbsl. Kvůli ověření účinnosti amplifikace a zabránění falešné pozitivitě byly použity pozitivní a negativní kontroly. Sekvence pozitivních vzorků byly analyzovány restriční analýzou (RFLP) k identifikaci jednotlivých genomospecies Bbsl (*B. afzelii*, *B. garinii* atd.).

Z 216 hlodavců bylo 39 vzorků pozitivních na přítomnost spirochet (18,0 %) a 15 z nich bylo úspěšně izolováno (38,0 %). Všechny odchycené druhy obsahovaly živé borrelie: *Apodemus agrarius* (9 ks, 36,0 %). *A. flavicollis* (5 ks, 7,8 %), *Microtus agrestis* (3 ks, 50,0%), *M. arvalis* (19 ks, 19,8 %), *Myodes glareolus* (3 ks, 12,0 %). Všechny 15 izolátů bylo určeno metodou PCR jako *B. afzelii*, která se u hlodavců často vyskytuje (Humair et al., 1999) (Tabulka 1).

Ve stejné době bylo pro účely detekce antiborreliových protilátek vyšetřeno 174 hlodavců pěti druhů: myšice temnopásá (*Apodemus agrarius*), myšice lesní (*A. flavicollis*), myšice křovinná (*A. sylvaticus*), hraboš polní (*Microtus arvalis*) a norník rudý (*M. glareolus*); z toho 172 mrtvých a 2 živí. Z mrtvých jedinců byl použit výplach srdce ve fyziologickém roztoku a živým jedincům byla odebrána krev z krkavice a z ní získáno sérum. Přítomnost protilátek třídy IgG (důkaz starší nebo přetrvávající infekce) byla zjišťována metodou ELISA. Tato imunohistochemická metoda je založena na reakci antigen-protilátka a detekci vzniklých imunokomplexů (Paulík a kol., 2005). Séra byla ředěna 1:100 a výplachy byly zpracovány neředěné, protože k jejich zředění dochází už při přípravě. Jako antigen byly použity celé buňky *B. afzelii*. Jako pozitivní kontrola bylo použito sérum myšice lesní (*A. flavicollis*) s vysokou hladinou protilátek. Za pozitivní byly považovány vzorky od určité hodnoty. Celková pozitivita byla 43,7 %. Vzhledem k počtu odchycených jedinců se jako nejvíce pozitivní druh jevila myšice křovinná (*A. sylvaticus*) s tím, že ostatní druhy byly také do určité míry pozitivní (Tabulka 2).

V říjnu a listopadu 2010 byl na stejné lokalitě proveden odchyt do živolovných a sklapovacích pastí a to v termínech 4. – 5. 10. 2010 a 15. – 16. 11. 2010. Podařilo se získat celkem 59 jedinců myšice lesní (*A. flavicollis*). Hlodavci byli vyšetřeni na přítomnost vybraných patogenních





spirochet: *Bbsl*, *Leptospira interrogans sensu lato* (Lisl) a/nebo příslušných protilátek.

Pro detekci antiborreliových protilátek bylo ve 26 případech použito sérum z živých jedinců, u mrtvých jedinců (33) odchycených do sklapovacích pastí byl proveden výplach srdce. Byla zjišťována přítomnost protilátek tříd IgM a IgG proti antigenům *B. afzelii*, *B. garinii* a *B. burgdorferi s. s.*, a to metodou ELISA. Jako pozitivní kontrola bylo použito sérum laboratorní myši imunizované suspenzí *B. burgdorferi s. s.*, *B. garinii* a *B. afzelii*. Pro vyhodnocení výsledků z ELISA byl použit program Statistica 9 a tzv. K-means clustering čili rozdělení hodnot do skupin podle společného průměru. Na základě tohoto postupu pak bylo zjištěno procento pozitivity při detekci antiborreliových protilátek: 6 vzorků sér (10,17 %) bylo pozitivních, 3 vzorky sér byly určeny jako hraničně pozitivní (5,08 %) a 50 vzorků výplachů a sér (84,75 %) bylo určeno jako negativní. Tyto výsledky platí pouze pro protilátky třídy IgM; protilátky IgG nebylo možné kvůli velmi malé absorpční detekovat vůbec.

Z nepřímých metod byl v této práci dále použit mikroskopický aglutinační test (MAT) pro serologickou diagnostiku leptospir. Leptospiroza je jedno z nejrozšířenějších světových onemocnění, také známé pod názvem Weilova choroba. U koní může způsobovat periodickou oftalmii či měsíční slepotu (Colville a kol., 2007).

Principem metody MAT je reakce protilátek testovaného séra s antigeny na povrchu bakterie a aglutinovat je. Mohou tak být stanovovány specifické protilátky proti konkrétnímu sérovaru leptospir. Vyhodnocení probíhá metodou mikroskopického pozorování v temném poli. Za pozitivní výsledek je považován takový, kdy dochází alespoň k 50% aglutinaci určitého sérovaru Lisl s konečným titrem vyšším než 1:800 (Ahmad a kol., 2005). Metoda MAT byla prováděna na Veterinární a farmaceutické univerzitě v Brně, Ústavu infekčních chorob a mikrobiologie, pod vedením prof. MVDr. Františka Tremly, CSc. Žádný z vyšetřovaných vzorků nebyl pozitivní, pouze tři vzorky sér vykazovaly hraniční pozitivitu pro sérovar *L. grippityphosa* (titr 1:200 – 1:400).

Pro přímou detekci borrelií ve vyšetřovaných vzorcích byla použita metoda PCR. DNA byla izolována opět z části ledviny a sleziny ze všech vyšetřovaných hlodavců. Kybicová a kol., 2008 popisují vysokou prevalenci *B. burgdorferi s. l.* ve svalech hlodavců; tuto skutečnost je tedy vhodné zvážit v dalších výzkumech. Pouze jeden vzorek z 59 vyšetřovaných (1,7 %) vykazoval pozitivitu na *B. burgdorferi s. l.* Druhou přímou metodou pro detekci spirochet (borrelií) ve vyšetřovaných vzorcích byla kultivace v BSK-H mediu (Sigma) obohaceným 6% králíčím sérem antibiotiky. Žádný z vyšetřovaných vzorků nebyl pozitivní.

Srovnání přímých a nepřímých metod pro detekci patogenních spirochet u divoce žijících hlodavců v CHKO Poodří přineslo nejen motivační výsledky pro budoucí výzkum, ale také aktuální a cenná epidemiologická data o promořenosti druhu myšice lesní (*A. flavicollis*) některými patogeny.

## Shrnutí

1. Výsledky prokazují, že na lokalitě Bažantula, CHKO Poodří, cirkuluje patogenní agens onemocnění LB *Borrelia burgdorferi sensu lato*.

2. Jako rezervoároví hostitelé byli určeni: myšice temnopásá (*Apodemus agrarius*), myšice lesní (*A. flavicollis*), myšice křovinná (*A. sylvaticus*), hraboš mokřadní (*Microtus agrestis*), hraboš polní (*M. arvalis*) a norník rudý (*Myodes glareolus*).

3. Podařilo se izolovat 15 kmenů *Borrelia burgdorferi sensu lato*, podle identifikace metodou PCR patří všechny do genom-species *B. afzelii*.

4. Pokud porovnáme výsledky detekce protilátek v první a druhé sérii odchytů, vychází celkově pozitivita v prvním období vyšší, ale je nutno brát v úvahu jiný počet jedinců, pozměněný design metodiky a také změna charakteru lokality (např. vodní režim). Při obou vyšetřeních byla zjištěna pozitivita u *A. flavicollis*.

Vzhledem k našim výsledkům bychom doporučovali případným návštěvníkům CHKO Poodří, aby byli opatrní při kontaktu s hlodavci kvůli možnost přenosu nákazy některou z uvedených bakterií.

## Poděkování

Výzkum byl podpořen výzkumným záměrem: MSM 0021622415.

## Literatura

- Bennett, C. E. (1995): Ticks and Lyme disease. *Advances in Parasitology*, 36, 343–405.
- Barbour, A. G.; Hayes, S. F.; Benach, J. L.; Grunwald, E.; Davis, J. P. (1982): Lyme disease, a tick-borne spirochetosis? *Science*, 216, 1317–1319.
- Colville, J. L.; Berryhill, D. L. (2007): *Handbook of zoonoses: Identification and preventiv*. 1st printing. Missouri: Mosby. 272 p. ISBN 978-0-323-04478-3.
- Gern, L. (2005): The biology of the Ixodes ricinus tick. *Therapeutische Umschau*, 62, 707–712.
- Halouzka, J.; Postic, D.; Hubálek, Z. (1998): Isolation of the spirochaete *Borrelia afzelii* from the mosquito *Aedes vexans* in the Czech Republic. *Medical and Veterinary Entomology*, 12, 103–105.
- Humair, P. F.; Rais, O.; Gern, L. (1999): Transmission of *Borrelia afzelii* from *Apodemus* mice and *Clethrionomys voles* to *Ixodes ricinus* ticks: differential transmission pattern and overwintering maintenance. *Parasitology*, 118, 33–42.
- Kybicová, K.; Kurzová, Z.; Hulínská, D. (2008): Molecular and serological evidence of *Borrelia burgdorferi sensu lato* in wild rodents in the Czech Republic. *Vector Borne and Zoonotic Diseases*, 10, 85–92.
- Magnarelli, L. A.; Anderson, J. F.; Barbour, A. G. (1986): The etiologic agent of Lyme disease in deer flies, horse flies, and mosquitoes. *Journal of Infectious Diseases*, 154, 355–358.
- Nadzamová, D.; Petko, B.; Štefančíková, A.; Čisláková, L.; Štěpánová, G.; Seba, M. (2000): Potential foci of Lyme borreliosis in towns. *Central European Journal of Public Health*, 8, 176–178.

- Nejedlá, P.; Norek, A.; Vostal, K.; Žáková, A. (2009): What is the percentage of pathogenic borreliae in spirochaetal findings of mosquito larvae? *Annals of Agricultural and Environmental Medicine*, 16, 273–276.
- Paulík, M. In Bartůňková, J.; Paulík, M.; Hölzelová, E.; Hrušák, O.; Smetana, K.; Šedivá, A.; Špištek, R.; Šprongl, L.; Vernerová, E. (2005): *Výšetrovací metody v imunologii*. 1. Vyd. Praha: Grada Publishing. 184 s. ISBN 80-247-0691-1.
- Picken, M. M.; Picken, R. N.; Han, D.; Cheng, Y.; Strle, F. (1996): Single-tube nested polymerase chain reaction assay based on flagelin gene sequences for detection of *Borrelia burgdorferi* sensu lato. *European Journal of Clinical Microbiology and Infectious Diseases*, 15, 486–498.
- Steere, A. C. (1994): Lyme disease: a growing threat to urban populations. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 91, 2378–2383.
- Žáková, A.; Nejedlá, P.; Holíková, A.; Dendis, M. (2002): Positive findings of *Borrelia burgdorferi* in *Culex* (*Culex*) *pipiens pipiens* larvae in the surrounding of Brno city determined using the PCR method. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine*, 9, 257–259.

**Tabulka 1. Přehled vzorků pozitivních na DFM a izolaci v letech 2001–2002**

Č.	Druh	Samec	Samice	DFM	Izolát	Genomospecies
1	<i>Apodemus agrarius</i>		+	+	+	<i>B. afzelii</i>
2	<i>Apodemus agrarius</i>	+		+	+	<i>B. afzelii</i>
3	<i>Apodemus agrarius</i>		+	+	+	<i>B. afzelii</i>
4	<i>Apodemus agrarius</i>		+	+	-	
5	<i>Apodemus agrarius</i>		+	+	-	
6	<i>Apodemus agrarius</i>	+		+	+	<i>B. afzelii</i>
7	<i>Apodemus agrarius</i>	+		+	-	
8	<i>Apodemus agrarius</i>		+	+	+	<i>B. afzelii</i>
9	<i>Apodemus agrarius</i>	+		+	+	<i>B. afzelii</i>
10	<i>Apodemus flavicollis</i>		+	+	-	
11	<i>Apodemus flavicollis</i>	+		+	-	
12	<i>Apodemus flavicollis</i>	+		+	+	<i>B. afzelii</i>
13	<i>Apodemus flavicollis</i>	+		+	-	
14	<i>Apodemus flavicollis</i>	+		+	+	<i>B. afzelii</i>
15	<i>Microtus agrestis</i>		+	+	-	
16	<i>Microtus agrestis</i>		+	+	-	
17	<i>Microtus agrestis</i>		+	+	+	<i>B. afzelii</i>
18	<i>Microtus arvalis</i>		+	+	-	
19	<i>Microtus arvalis</i>		+	+	-	
20	<i>Microtus arvalis</i>		+	+	-	
21	<i>Microtus arvalis</i>		+	+	-	
22	<i>Microtus arvalis</i>	+		+	-	
23	<i>Microtus arvalis</i>		+	+	-	
24	<i>Microtus arvalis</i>	+		+	-	
25	<i>Microtus arvalis</i>		+	+	-	
26	<i>Microtus arvalis</i>		+	+	-	
27	<i>Microtus arvalis</i>	+		+	+	<i>B. afzelii</i>
28	<i>Microtus arvalis</i>	+		+	+	<i>B. afzelii</i>
29	<i>Microtus arvalis</i>	+		+	-	
30	<i>Microtus arvalis</i>	+		+	+	<i>B. afzelii</i>
31	<i>Microtus arvalis</i>	+		+	-	
32	<i>Microtus arvalis</i>		+	+	+	<i>B. afzelii</i>
33	<i>Microtus arvalis</i>	+		+	-	
34	<i>Microtus arvalis</i>		+	+	+	<i>B. afzelii</i>
35	<i>Microtus arvalis</i>		+	+	-	
36	<i>Microtus arvalis</i>		+	+	-	
37	<i>Myodes glareolus</i>	+		+	-	
38	<i>Myodes glareolus</i>	+		+	+	<i>B. afzelii</i>
39	<i>Myodes glareolus</i>		+	+	-	



**Tabulka 2. Pozitivita hlodavců na antiborreliové protilátky v letech 2001–2002**

Druh	Počet jedinců	Pozitivita (%)
<i>A. agrarius</i>	13	2 (15,4)
<i>A. flavicollis</i>	106	47 (44,3)
<i>A. sylvaticus</i>	17	10 (58,8)
<i>M. arvalis</i>	4	1 (25)
<i>M. glareolus</i>	33	15 (45,5)
<i>M. species</i>	1	1 (100)
Celkem	174	76 (43,7)

**doc. RNDr. Alena Žáková, Ph.D.**

(alenzak@sci.muni.cz)

**Mgr. Karel Vostal, Martina Gallusová**

**Mgr. Radek Piše, Mgr. Adam Norek, DiS.**

Oddělení fyziologie a imunologie živočichů,  
Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity,  
Kotlářská 2, 611 37 Brno

**prof. MVDr. František Tremel, CSc.**

Ústav infekčních chorob a epizootologie,  
Veterinární a farmaceutická univerzita,  
Palackého 1-3, 612 42 Brno

## Poodří a jeho příspěvek k poznání diverzity herbivorů

Pavel Drozd

Většinu mnohobuněčných organismů na planetě tvoří hmyz. Hmyz představuje 58–67 % dosud známého druhového bohatství a asi 75 % všech živočišných druhů (Adler & Footitt 2009). Obecně se odhaduje, že 80 % celkové diverzity hmyzu je soustředěno v tropech a polovinu druhů hmyzu tvoří herbivoři (Schoonhoven 2005). Ročně je popisováno kolem 15 000 nových druhů (May 2010), z toho je v průměru za posledních 25 let 8700 hmyzích druhů (Erwin 1997). Také se předpokládá, že většina dosud nepopsaných druhů jsou právě zástupci podkmene Hexapoda. Je proto logické, že velká část hypotéz testujících zákonitosti biologické diverzity, je ověřována na jednotlivých skupinách hmyzu, ať už taxonomických (čeledi, řády, např. Stork & Gaston 1990) nebo funkčních (herbivoři, např. Erwin & Scott 1980).

Jako příklad lze uvést odhad počtu druhů členovců v tropickém deštném lese, kdy velká část autorů vychází z druhového bohatství dřevin (poměrně dobře prozkoumaného) a průměrného počtu druhů hmyzích specialistů na každý druh dřeviny. Jestliže navíc známe poměr generalistů a specialistů a dokážeme odhadnout proporci ostatních skupin (predátoři, detritivoři atd.), pak lze poměrně snadno odhadnout celkové druhové bohatství. Ačkoliv se zdá, že se jedná o metodu dost hrubou, byla využita řadou autorů (např. Erwin 1982, Ødegaard 2000, Novotný et al. 2002b, Hamilton et al. 2010). Postupné upravování parametrů vedlo v poslední době ke značnému upřesnění z původních kolem 30 milionů na současných 2,5–4 mil.

K těmto závěrům velmi významně přispěl projekt vedený prof. Novotným na Papui – Nové Guineji, na kterém jsem začal spolupracovat od roku 1998. V období 1994–2001 byla v oblasti deštného lesa v okolí města Madang provedena rozsáhlá studie hostitelské specializace na 59 druzích stromů (39 rodů, 18 čeledí), při které bylo získáno okolo 58 tisíc jedinců herbivorů (přibližně 1000 druhů). Bylo zjištěno, že převážná část hmyzích herbivorů

není specializována na jeden druh ale na většinu druhů v rámci rodu a pouze 3,7 % druhů bylo klasifikováno jako specialisté (Novotný et al. 2002a). Na základě těchto nových informací jsme odhadli počet druhů tropických bezobratlých z původních Erwinových 30 milionů na 4,9 milionů (v současnosti ještě upřesněno na výše uvedené číslo 2,5–4 milionů). Je však otázkou, proč je v tropech oproti oblasti mírného pásma druhové bohatství tak vysoké. Nejčastěji se vysoká diverzita vysvětluje vysokou druhovou pestrostí hostitelských rostlin (v tropech je více druhů rostlin, než v temperátní oblasti), vyšším počtem herbivorů na hostitelskou rostlinu (v tropech je na jednom stromě více druhů herbivorů) nebo vyšší hostitelskou specializací tropických herbivorů (herbivoři se v tropech více specializují a v temperátu najdeme mnoho druhů na více druzích dřevin, proto na jednu dřevinu vychází i menší počet druhů herbivorů).

Pro testování těchto hypotéz jsme využili sběry herbivorů z Papui-Nové Guineje a vlastní data, která jsem spolu s týmem studentů Katedry biologie a ekologie PŘF OU za použití stejné metodiky jako tropické vzorky získal v oblasti lužního lesa CHKO Poodří. Během tří let byl prováděn komplexní výzkum na 15 dřevinách v Poodří, který zahrnoval:

- Sběry hmyzu pomocí metody sklepávání.
- Abundance (resp. hustota jedinců) vybraných dřevin.
- Hodnocení predace na herbivorech.
- Hodnocení palatability (chutnosti) hostitelských dřevin pro polyfágní herbivory.

Výsledky vedly k zamítnutí hypotézy o rozdílné hostitelské specializaci i o rozdílném počtu herbivorů na hostitelskou rostlinu. Možnou příčinou vysoké diverzity herbivorů je tedy vysoká diverzita hostitelských rostlin. Tyto závěry byly následně publikovány v časopise Science (Novotný et al. 2006, 2007) – jednom z nejprestižnějších vědeckých časopisů v oblasti přírodovědeckých oborů.

Naše tvrzení však nemusí být zcela definitivní, protože použitá metodika má několik technických problémů. Nezodpovězenou otázkou například stále zůstávají zejména koruny stromů, kde může být soustředěna velká část diverzity herbivorů. Proto do budoucna připravujeme právě projekt srovnávací herbivory korunového patra (canopy) na hektaru tropického a temperátního lesa. Poodří by se tak opět mohlo opět stát místem, které umožnilo získání zcela unikátních výsledků, které přispějí k vysvětlení evoluce globální biologické diverzity.

#### Literatura

- Adler, P. H. & Footitt, R. G. (2009): *Introduction*. Pp. 2–6. Footitt R. & Adler P. H., 2009: *Insect biodiversity: science and society*. Wiley-Blackwell: Chichester; Hoboken, ISBN 9781405151429.
- Erwin, T. L. (1982): Tropical forests: Their richness in Coleoptera and other arthropod species. *Coleopterists Bulletin* 36(1): 74–75.
- Erwin, T. L. (1997): *Biodiversity at Its Utmost: Tropical Forest Beetles*. Pp. 27–40. Reaka-Kudla M., Wilson D.E. & Wilson E. (Eds.), *Biodiversity II: understanding and protecting our biological resources*. Joseph Henry Press: Washington, ISBN 9780309052276.
- Erwin, T. L. & Scott, J. C. (1980): Seasonal and Size Patterns, Trophic Structure, and Richness of Coleoptera in the Tropical Arboreal Ecosystem: The Fauna of the Tree *Luehea seemannii* Triana and Planch in the Canal Zone of Panama. *The Coleopterists Bulletin* 34(3): 305–322.
- Hamilton, A. J.; Basset, Y.; Benke, K. K.; Grimbacher P. S.; Miller S. E.; Novotný V.; Samuelson G. A.; Stork N. E.; Weiblen G. D. & Yen J. D. L. (2010): Quantifying uncertainty in estimation of tropical arthropod species richness. *The American Naturalist* 176(1): 90–95.
- May, R. M. (2010): Tropical Arthropod Species, More or Less? *Science* 329(5987): 41–42.
- Novotný, V.; Basset, Y.; Miller, S.; Drozd, P. & Cizek, L. (2002a): Host specialization of leaf-chewing insects in a New Guinea rainforest. *Journal Of Animal Ecology* 71(3): 400–412.
- Novotný, V.; Basset, Y.; Miller, S.; Weiblen, G.; Bremer, B.; Cizek, L. & Drozd, P. (2002b): Low host specificity of herbivorous insects in a tropical forest. *Nature* 416(6883): 841–844.
- Novotný, V.; Drozd, P.; Miller, S.; Kulfan, M.; Janda, M.; Basset, Y. & Weiblen, G. (2006): Why are there so many species of herbivorous insects in tropical rainforests? *Science* 313(5790): 1115–1118.
- Novotný, V.; Drozd, P.; Miller, S.; Kulfan, M.; Janda, M.; Basset, Y. & Weiblen, G. (2007): Response to comment on „Why are there so many species of herbivorous insects in tropical rainforests?” *Science* 315(5819).
- Ødegaard, F. (2000): How many species of arthropods? Erwin's estimate revised. *Biological Journal of the Linnean Society* 71(4): 583–597.
- Schoonhoven, L. (2005): *Insect-plant biology*. 2nd ed. Oxford University Press: Oxford, New York, ISBN 9780198525950.
- Stork, N. & Gaston, K. (1990): Counting Species One by One. *New Scientist* 127(1729): 43.

#### Mgr. Pavel Drozd, Ph.D.

Katedra biologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta, Ostravská univerzita v Ostravě, Chittussiho 10, 710 00 Ostrava, Pavel.Drozd@osu.cz

## CHKO Poodří z pohledu vážek: Co ukazují výsledky dlouhodobého ekologického monitoringu?

Aleš Dolný & Hana Mižičová

Jelikož je mnoho druhů vážek úzce vázáno na specifické podmínky prostředí, jsou právě vážky vhodnou skupinou organismů k monitorování stavu a změn vodního prostředí. Jejich význam vzhledem k ekologickému výzkumu a ochrannásko-biologickým aplikacím proto v posledních letech značně vzrůstá. Některé druhy jsou označovány jako indikační (indikátorové), ale také deštníkové, reliktní a pro společenstva klíčové. Vážky jsou po motýlech a broucích v pořadí třetí nejpočetnější skupinou členovců evropsky významných (tzv. naturových) druhů organismů, které jsou uvedené v Přílohách II a IV Směrnice Rady 92/43/ES o stanovištích.

Pro vážky je typický obojživelný životní cyklus, což znamená, že je pro jejich existenci nezbytně důležitá přítomnost vodních biotopů, kde probíhá jejich larvální vývoj. Ke svému vývojovému cyklu jsou schopny využít prakticky všechny typy povrchových sladkovodních biotopů. Osídlují všechny úseky podélného profilu říčních systémů, od pramených stružek i vlastních pramenů až po veletoky, a k vývoji larev využívají také téměř všechny formy stojatých vod. Nevyužívají jen obvyklé biotopy stojatých vod v naší krajině, jakými jsou jezera a rybníky, ale také různé extrémní typy vodních biotopů, kupříkladu vysokohorská vrchoviště s extrémním klimatem a silně kyselou vodou. Dospělci

pak obývají suchozemské prostředí, přičemž mají specifické požadavky na jeho charakter (kvalitu). Běžně se vyskytují také ve větších vzdálenostech od vodního prostředí, např. v ekotonových stanovištích, jakými jsou okraje lesních a lučních porostů, lesní mýtiny, lesní cesty aj. Tyto biotopy navíc často preferují pro svůj intenzivní lov, protože tam bývá vyšší koncentrace potenciální kořisti než nad vodou nebo v jejím bezprostředním okolí (Dolný et al. 2007).

Jak larvy (kvalitní vodní biotopy) vážek, tak i jejich dospělci (heterogenní terestrické prostředí s ekotonovými a prosluněnými stanovišti) vyžadují tedy specifické prostředí, které u mnoha druhů musí být přírodě blízké. Z uvedených skutečností vyplývá, že krajina, jakou představuje CHKO Poodří, by měla být pro vážky optimální. Skutečnost však takto jednoznačně nevyznívá, především s ohledem na druhy stojatých vod.

#### Druhová bohatost a dosavadní prozkoumanost odonatofauny v Poodří

Dosud byl na území CHKO Poodří prokázán výskyt 45 druhů vážek, což představuje téměř šedesát procent všech druhů vyskytujících se na našem území. Dalšíh pět druhů bylo zjištěno v bezprostřední blízkosti CHKO Poodří a jejich výskyt lze



v blízké budoucnosti předpokládat (Dolný 2001; Dolný et al. 2007; Hanel 1996, 1999; Holuša 1997, 1999).

Prozkoumanost odonatofauny Poodří a nejbližšího okolí je velmi dobrá. V oblasti CHKO je v průměru k dispozici přibližně 500 záznamů o výskytu vážek z každého pole faunistického síťového mapování, což je asi čtyřnásobně více, než je průměrný počet záznamů na „kvadrát“ v rámci celé ČR. Přesto není celkový potenciál tohoto území zcela naplněn, o čemž svědčí násobně větší počet údajů pocházející z polí faunistického mapování na Frýdecko-Místecku a Karvinsku (Dolný et al. 2007).

### Stojaté vody

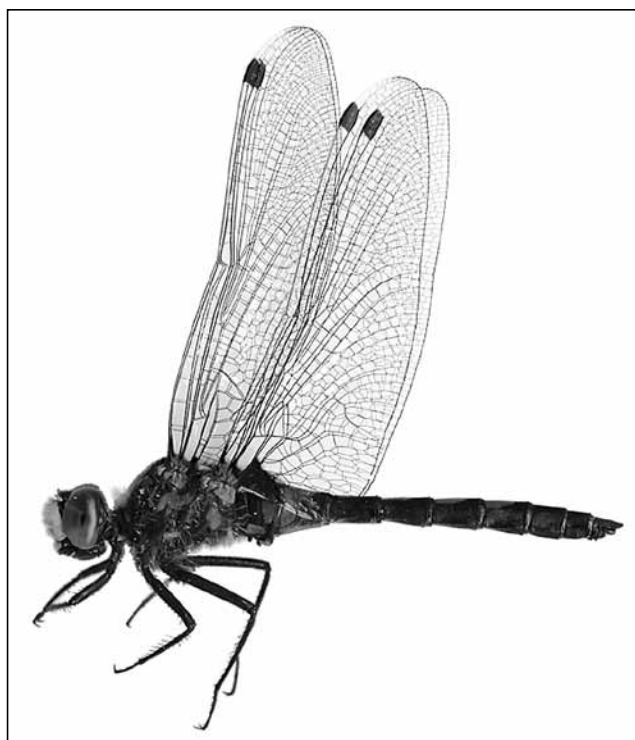
Téměř 90 % druhů vážek žijících v České republice je vázáno výhradně nebo alespoň fakultativně svým vývojem na stojaté vody. Vzhledem k tomu, že se v CHKO Poodří nachází větší množství rybníčních soustav, mohl by být potenciál tohoto území pro vážky stojatých vod mimořádný. Ostatně jsou to právě rybníky, které jsou často vnímány jako typický a možná i nejdůležitější biotop pro vážky. Význam rybníků pro biodiverzitu vážek je však ve skutečnosti mnohdy nízký a velmi často nepředstavují prostředí s bohatou odonatofaunou. Týká se to zejména rybníků s chovem starších ročníků hospodářsky využitelných druhů ryb (především kaprů) v eutrofních až hypertrofních podmínkách. Kapři snižují diverzitu vážek jak přímo, tedy požíráním larev vážek, tak i nepřímo snižováním množství dostupné potravy pro vážky. Většina chovných rybníků v CHKO Poodří je stejně jako v ostatních oblastech ČR (Dolný et al. 2007) osídlena jen běžnými druhy vážek, jako jsou šidélko páskované (*Coenagrion puella*), šidélko kroužkované (*Enallagma cyathigerum*), šidélko větší (*Ischnura elegans*), šidlo královské (*Anax imperator*), vážka ploská (*Libellula depressa*), vážka černořitná (*Orthetrum cancellatum*), vážka obecná (*Sympetrum vulgatum*) a vážka rudá (*S. sanguineum*). Podmínky velkých chovných rybníků nesvědčí vzácnějším druhům vážek, které mají vyšší požadavky na jakost vody. Výjimkou mohou být menší rybníky určené k chovu rybiho plůdku – predanční tlak ryb na larvy vážek je zde minimální a jakost vody bývá vyšší. Z tohoto důvodu můžeme na plůdkových rybnících v CHKO Poodří narazit i na druhy, které se běžně u velkých chovných rybníků nevyskytují – např. šidlo tmavé (*Anax parthenope*), vážka bělořitná (*Orthetrum albistylum*), vážka červená (*Crocothemis erythraea*) nebo vážka jarní (*Sympetrum fonscolombii*) (Dolný et al. 2007; Mižičová 2010).

Odlišná situace je u dalšího pro Poodří typického biotopu stojatých vod, kterým jsou stará ramena řeky Odry. Tato tzv. říční jezera v záplavové oblasti vznikla uzavřením a odstavením starých říčních ramen. Pokud jsou tyto biotopy dostatečně osluněné, mohou hostit výrazně pestřejší cenózy vážek, než je

tomu u rybníků. Kromě běžných druhů vyskytujících se také na chovných rybnících se zde objevují rovněž stanovištně vyhraněnější druhy, jako jsou šidélko znamenáné (*Erythromma viridulum*), šidlo velké (*Aeshna grandis*), šidlo tmavé (*Anax parthenope*), vážka červená (*Crocothemis erythraea*) nebo vážka jarní (*S. fonscolombii*). Nejvzácnější vážkou tohoto biotopu v Poodří je pravděpodobně vážka tmavoskvrnná (*Leucorrhinia rubicunda*). Tato vážka sice preferuje rašeliniště, včetně slatinišť, ale objevuje se také u starých eutrofních jezer a tůň s bohatě rozvinutou makrofytní vegetací, jež se v Poodří zachovaly.

Lesní, tj. zastíněné, převážně periodické a dočasné stojaté vody v lužních lesích jsou vážkami jen slabě osídlovány, přestože jde o přirozená stanoviště. Častěji zde žije červeně zbarvené šidélko ruměnné (*Pyrrhosoma nymphula*) a šidlo modré (*Aeshna cyanea*); tedy druhy vykazující větší toleranci vůči zastínění vodního prostředí.

Určitou zvláštností je, že na území CHKO byla zaznamenána alochtonní imaga dvou vzácných migrantů, kteří k nám náhodně a nepravidelně pronikají z jihu, resp. jihovýchodu, a to z míst vzdálených stovky až tisíce kilometrů. Jsou to holomediteránní šidlatka velkoskvrnná (*Lestes macrostigma*) a afro-tropické šidlo hnědé (*Anax ephippiger*), jehož centrum areálu se nachází až v rovníkové Africe (Hanel 1996; Holuša 1997).



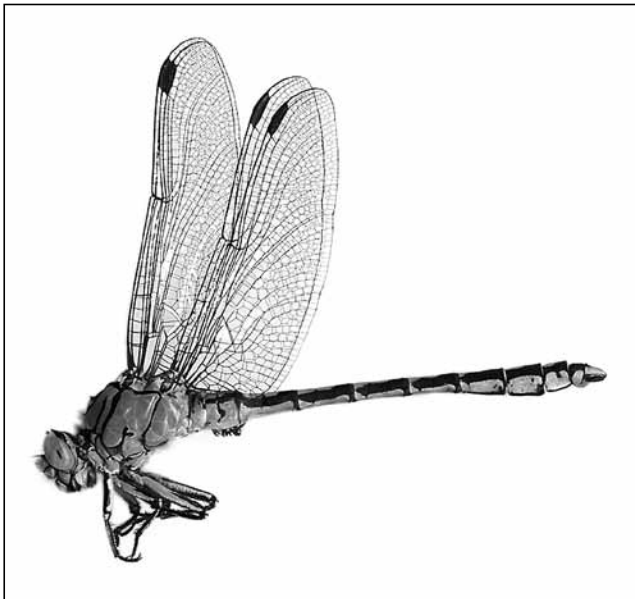
Vážka tmavoskvrnná – vzácná vážka mrtvých říčních ramen řeky Odry (všechny fotografie Aleš Dolný a Dan Bárta).

### Tekoucí vody – řeka Odra

CHKO Poodří je příkladem u nás zcela ojedinělého společného výskytu všech našich zástupců

čeledi klínatkovití – Gomphidae. Konkrétně jde o klínatku obecnou (*Gomphus vulgatissimus*), klínatku žlutohousou (*G. flavipes*), klínatku vidlitou (*Onychogomphus forcipatus*) a klínatku rohatou (*Ophiogomphus cecilia*). Společný výskyt těchto čtyř druhů byl zaznamenán dokonce jen na několik set metrů dlouhém úseku řeky Odry nad Ostravou v Proskovicích (Dolný & Drozd 2006).

Výskyt všech našich zástupců klínatkovitých v blízkém okolí jediného říčního profilu je překvapující především proto, že tyto druhy mají odlišné nároky na charakter biotopu využívaného pro larvální vývoj. Stejně jako u jiných skupin vodních živočichů (např. ploštěnek, jepic, pakomárů, muchničků, vodulí a ryb) má totiž charakter proudu značný vliv na rozmístění druhů vážek v podélném říčním profilu, které se proto od pramene k ústí významně liší. Kromě přímého vlivu proudu ovlivňují životní prostředí v řekách také změny rázu dna, množství a charakter potravních zdrojů, působení mrazu, kolísání teplot apod. Druhové změny vážek v podélném říčním profilu proto vykazují určité zákonitosti. Obvykle se v horních partiích setkáváme s klínatkou vidlitou (kamenné dno), níže se objevuje klínatka rohatá (šterkové a písčité dno), ještě níže klínatka obecná (bahnité úseky toků) a nejnižší položené úseky řek osídluje klínatka žlutohá (velké řeky až veletoky).

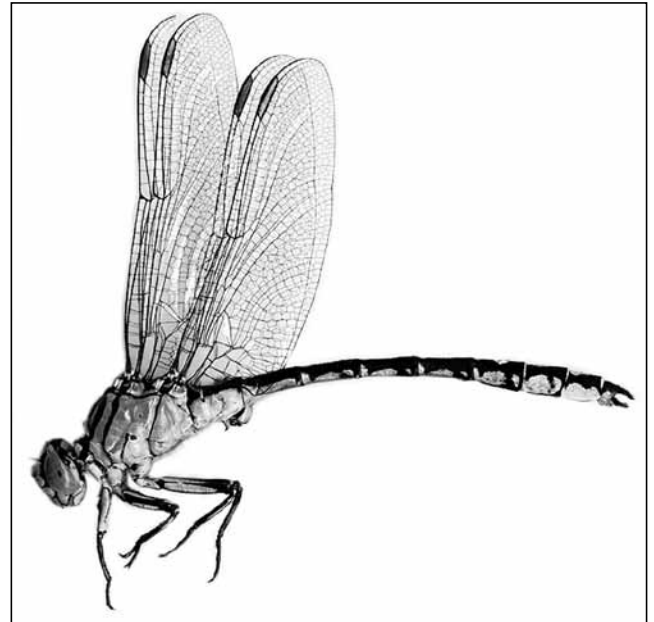


*Klínatka rohatá – chráněný druh vázaný na přirozené úseky řeky Odry.*

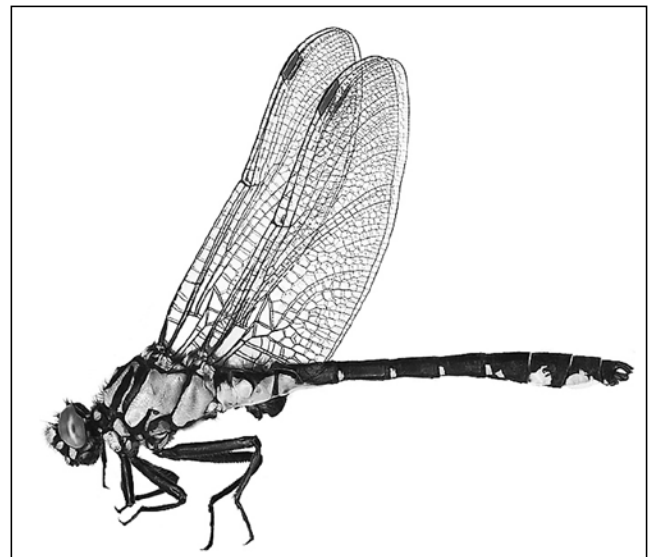
Situace v Poodří ale naznačuje, že rozdílné stanovištní požadavky jednotlivých druhů vážek v říčních systémech nemusejí být uplatňovány v rámci makrobiotopů, např. hydrologických řádů vodních toků, ale prostřednictvím menších jednotek – mikrobiotopů. Dominantní vliv zde mají jak změny prostředí na příčném profilu toku (zákruty, zpětné proudění apod.), tak střídání peřejnatých a tišinnových míst v podélném profilu, obojí také ve spojitosti s vlivem přítoků, lokálními zvláštnostmi toku

a antropogenními zásahy do toku (Dolný & Drozd 2006).

Výskyt dvou druhů klínatek má také velký ochranný význam. Klínatka rohatá a klínatka žlutohá patří totiž mezi „naturové“ druhy, přičemž první jmenovaná je dokonce uvedena v příloze II směrnice o stanovištích a také v příloze IV téže směrnice. Oba druhy jsou rovněž zvláště chráněné dle legislativy ČR (ve smyslu vyhlášky č. 166/2005 Sb.). Nejběžnějším druhem této čeledi na území CHKO je klínatka obecná, která zde nachází optimální podmínky k životu a lze ji považovat za jednu z nejtýpčtějších druhů vážek v Poodří.



*Klínatka žlutohá – v ČR vzácný a ohrožený druh, vázaný na spodní úseky velkých řek.*



*Klínatka obecná – jeden z nejtýpčtějších druhů vážek v Poodří.*

Kromě klínatek jsou na řeku Odru a její přítoky vázány také oba druhy našich motýlic, které jsou našimi největšími a také nejnápadnějšími vážkami



z podřádu stejnokřídlce – Zygoptera (zástupci tohoto podřádu jsou slabší letci s menším doletem a jsou charakterističtí svým tenkým a štíhlým tělem; vedle motýlic sem patří šídlatky a šidélka). Motýlice lesklá (*Calopteryx splendens*) a motýlice obecná (*Calopteryx virgo*) mají tělo dlouhé až téměř 50 mm a rozpětí křídel až přes 70 mm. Jsou to atraktivní druhy kovově modrého, zelenomodrého nebo až temně modrofialového zbarvení s nápadnými tmavě modrými pruhy na křídlech (m. lesklá), resp. s nápadnými tmavě modrými až ebenově černomodrými křídly. Oba druhy jsou v Poodří hojné, ale nejběžnější vážkou vázanou na tekoucí vody je šidélko brvonohé (*Platycnemis pennipes*), které, jak jeho název napovídá, má zřetelně rozšířené holeně (u končetin 2. a 3. páru), celkově zploštělé a po okrajích nápadně obrvené. Tento druh je nejhojnější vážkou vázanou na tekoucí vody celé oblasti a jedním z nejtypičtějšých vodních bezobratlých této oblasti.

#### Literatura

- Dolný, A. (2001): Nález vážky plavé (*Libellula fulva*, Odonata: Libellulidae) v Poodří. In Hanel L. (ed.): *Vážky 2001*. Sborník referátů IV. celostátního semináře odonatologů na Šumavě, který se konal v Národním parku Šumava 2.–5. 8. 2001. ZO ČSOP Vlašim: 146–151.
- Dolný, A.; Bárta, D.; Waldhauser, M.; Holuša, O.; Hanel, L. et al. (2007): *Vážky České republiky: Ekologie, ochrana a rozšíření / The dragonflies of the Czech Republic: Ecology, Conservation and Distribution*. Vlašim: Český svaz ochránců přírody Vlašim, 672 s.

- Dolný, A. & Drozd, P. (2006): Ke stanovištním požadavkům indikačních druhů vážek: mýty a realita. 193–198 s. In Kočárek, P.; Plášek, V. & Malachová, K. (eds.): *Environmental changes and biological assessment III*. Scripta Facultatis Rerum Naturalium Universitatis Ostraviensis Nr. 163, Ostrava.
- Hanel, L. (1996): Předběžné výsledky průzkumů fauny vážek CHKO Poodří. In *Sborník ze semináře „Ochrana biodiverzity drobných stojatých vod II.“*. Vlašim: 27–44.
- Hanel, L. (1999): Významné nálezy vážek v CHKO Poodří. s. 69. In Neuschlová Š. (ed.): *Poodří – současné výsledky výzkumu v Chráněné krajinné oblasti Poodří*. Společnost přátel Poodří v Ostravě, Ostrava.
- Holuša, O. (1997): Výskyt vážky *Hemianax ephippiger* (Odonata: Aeshnidae) v České republice. (The occurrence of Dragonfly *Hemianax ephippiger* (Odonata: Aeshnidae) in the Czech Republic). *Klapalekiana* 33: 17–21.
- Holuša, O. (1999): Vážky Poodří. s. 67–68. In Neuschlová Š. (ed.): *Poodří – současné výsledky výzkumu v Chráněné krajinné oblasti Poodří*. Společnost přátel Poodří v Ostravě, Ostrava.
- Mižičová, H. (2010): *Stanovištní požadavky a význam náhradních refugií kriticky ohrožené vážky rumělkové *Sympetrum depressiusculum**. Bakalářská práce, Ostravská univerzita, Ostrava. 47 s.

#### RNDr. Aleš Dolný, Ph.D.

Katedra biologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta, Ostravská univerzita v Ostravě, Chittussiho 10, 710 00 Ostrava, ales.dolny@osu.cz

#### Bc. Hana Mižičová

Katedra biologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta, Ostravská univerzita v Ostravě, Chittussiho 10, 710 00 Ostrava, p10028@student.osu.cz

## Ichtyofauna původních biotopů CHKO Poodří

Bohumír Lojkásek, Stanislav Lusk

### Úvod

Řeka Odry je osou říční sítě české části Slezska a současně klíčovým faktorem, modelujícím území CHKO Poodří. Ve své trase délky 55,2 km na území CHKO, vymezené ř. km 21,95 a 77,15, je typickým parmovým pásmem. Kromě koryta Odry a jejích větších přítoků, jako Luhy, Jičínky, Bílovky, Lubiny a Ondřejnice, se na území nachází průtočná i slepá ramena Odry a trvale zvodnělé luční a lesní tůňe. Tato různorodost biotopů je předpokladem pro druhovou pestrost společenstev ryb, která vody CHKO Poodří obývají.

Obsahem tohoto příspěvku je aktualizace poznatků o složení a dynamice rybního osídlení lokalit, které byly podrobeny ichtyologickým průzkumům v letech 1998–2010.

Za velmi hodnotné považujeme výsledky rozsáhlých průzkumů v roce 2007 a 2010, zaměřených na zvláště chráněné a bioindikačně významné druhy ryb. Cenné a prakticky využitelné se ukázaly i poznatky z monitoringu prvního rybního přechodu na hlavním toku Odry v Bernarticích nad Odrou.

### Materiál a metodika

Charakteristiky vodních toků, odstavených ramen a poříčních tůňe na území CHKO Poodří s popisy

lokalit průzkumu jsou uvedeny v pracích Lojkásek et al. (2002), Lojkásek et al. (2004), Lojkásek a Sovíkové (2007), Lojkásek (2010 a) a Lojkásek (2010 b)

### Metody terénního průzkumu

Výzkum vybraných úseků Odry o délce cca 100 m byl prováděn elektrolovem pomocí agregátu typu ZB 6 o výstupních parametrech A 0,6 – 2,4, V 160 – 220. K odlovům byla využívána období s nejmenšími průtoky. Lov ryb ve stojatých vodách tůňe a ramen byl prováděn pomocí agregátu typu ZB 6 a bateriového agregátu LENA. Použity byly panelové tenatní sítě s velikostí ok 10–70 mm.

Koeficient migrační prostupnosti  $M_p$  je vyjádřením podílu délky toku v kilometrech a počtu migračních bariér.

### Výsledky

Historické poznatky o rybní osídlení řeky Odry, jakož i dále použité kvantitativní parametry populací ryb ve vodních tocích CHKO Poodří, jsou podrobně uvedeny v práci Lojkásek (2003).

Na základě provedených elektrodolovů je zřejmé, že v trase toku ohraničené ř. km 75,6–21,9 je ichtyocenóza Odry tvořena populacemi ryb společenstva parmového pásma s prokázaným výskytem

všech jeho klíčových druhů. Poměr zastoupení jednotlivých druhů ryb v biomase i početnosti se však výrazně mění v závislosti na mikrohabitatů jednotlivých dílčích úseků. V dané části podélného profilu byl potvrzen výskyt celkem 27 níže uvedených druhů ryb:

pstruh obecný (*Salmo trutta*), pstruh duhový (*Oncorhynchus mykiss*), lipan podhorní (*Thymallus thymallus*), štika obecná (*Esox lucius*), střevle potoční (*Phoxinus phoxinus*), jelec tloušť (*Squalius cephalus*), jelec proudník (*Leuciscus cephalus*), ouklejka pruhovaná (*Alburnoides bipunctatus*), ouklej obecná (*Alburnus alburnus*), parma obecná (*Barbus barbus*), ostroretka stěhovavá (*Chondrostoma nasus*), hořavka duhová (*Rhodeus amarus*), plotice obecná (*Rutilus rutilus*), kapr obecný (*Cyprinus carpio*), cejn velký (*Abramis brama*), karas stříbřitý (*Carassius auratus*), střevlička východní (*Pseudorasbora parva*), hrouzek obecný (*Gobio gobio*), bolen dravý (*Aspius aspius*), mřenka mramorovaná (*Barbatula brabatura*), sumec velký (*Silurus glanis*), mník jednovousý (*Lota lota*), úhoř říční (*Anguilla anguilla*), candát obecný (*Sander lucioperca*), okoun říční (*Perca fluviatilis*), vranka obecná (*Cottus poecilopus*).

V úseku byla zjištěna celková početnost v rozmezí 2400–8700 ks/ha<sup>-1</sup>. Podíl reofilních (proudomilných) druhů na odhadnutých hodnotách početnosti dosahuje 25–70 %, přičemž trvale nejvyšší zastoupení má jelec tloušť. Nejvyšší relativní zastoupení v celkové biomase vykazují klíčové druhy, kterými jsou jelec tloušť (15–45 %), parma obecná (5–42 %) a ostroretka stěhovavá (6–38 %). Hodnoty celkové biomasy jsou v podélném profilu rovněž proměnlivé v závislosti na mnoha faktorech v rozmezí 180–800 kg/ha<sup>-1</sup>.

V navazujících úsecích výše uvedených přítoků Odry na území CHKO je druhová skladba rybního společenstva přibližně shodná, neboť ústí uvedených toků komunikují s Odrou bezbariérově.

### Poříční tůň a ramena

V rámci ichtyologických výzkumů byla věnována pozornost i odstaveným říčním ramenům a tůňm. V roce 1998 byly k průzkumu vybrány čtyři lokality.

### Lesní jezero

Při jednorázovém síťovém odlovu byla zjištěna přítomnost 8 druhů ryb: štika obecná, plotice obecná, lín obecný, ouklej obecná, cejn velký, karas stříbřitý, kapr obecný, okoun říční.

### Gelnarovo jezírko

V příbřežní části jsme pomocí elektrolovu zjistili 4 druhy ryb: štika obecná, plotice obecná, lín obecný, karas obecný, okoun říční. Za velmi cenný byl již tehdy považován výskyt karasa obecného.

### Stará Odra

V lokalitě byl potvrzen výskyt 7 druhů ryb: štika obecná, plotice obecná, perlín ostrobřichý

(*Scardinius erythrophthalmus*), lín obecný, cejn velký, kapr obecný a okoun říční.

### Polanecká tůň

V tomto rameni byl zjištěn výskyt celkem 6 druhů ryb: štika obecná, plotice obecná, perlín ostrobřichý, cejn velký, kapr obecný, okoun říční.

Při průzkumu v roce 2007, který byl zaměřen na rozšíření piskoře pruhovaného (*Misgurnus fossilis*), bylo podrobena terénnímu šetření celkem 74 lokalit stojatých vod včetně částečně průtočných ramen. Ve 29 případech bylo zjištěno vysychání, což jejich biologickou hodnotu z pohledu ichtyologického zásadně snižuje.

Ze zvodnělých lokalit byl piskoř pruhovaný zjištěn v Mokřadu pod hrází mezi Horním a Dolním Bartošovickým rybníkem, v Přírodní rezervaci Bartošovický luh, v jezeru Kaménka, v Luční tůň u rybníka Kotvice a Gelnarově jezeře.

Tůň obývané piskořem pruhovaným lze obecně pokládat za ichtyologicky cenné lokality, neboť svými podmínkami vyhovují často nárokům jiných indikačně významných druhů ryb.

Konkrétně v Luční tůň u Kotvice a v Gelnarově jezeře byl v roce 2007 doložen i výskyt karasa obecného.

Při cílených průzkumech v roce 2010, zaměřených na karasa obecného, byly k šetření vybrány lokality, v nichž byl tento druh potvrzen v posledních deseti letech, případně habituální podmínky lokality nejlépe vyhovovaly jeho nárokům.

Ve vodách CHKO Poodří se jednalo o Luční tůň u Kotvice a Gelnarovo jezero, jezera Slaňáky, Kaménka a Bergerovo jezero (Tůň U dubu), které mají podobné habituální podmínky.

V těchto lokalitách bylo zjištěno celkem 14 druhů ryb: štika obecná, jelec tloušť, plotice obecná, střevlička východní, perlín ostrobřichý, hořavka duhová, lín obecný, ouklej obecná, hrouzek obecný, cejn velký, karas stříbřitý, kapr obecný, candát obecný a okoun říční

V rozporu s naším očekáváním se v žádné z lokalit nepodařilo potvrdit výskyt karasa obecného. Naopak, ve všech zkoumaných lokalitách byl zjištěn karas stříbřitý, což ve srovnání s výsledky z roku 1998 (Lojkásek et al. 2002) potvrzuje jeho prostorovou expanzi. Z uvedených výsledků terénních průzkumů je zřejmé, že v obou popsanych typech biotopů CHKO Poodří žije nejméně 29 druhů ryb.

### Aktuální stav ohrožení ryb na území CHKO Poodří

V CHKO Poodří žije v současnosti 5 (6) druhů ryb, které jsou podle zákona č. 114/1992 Sb. a vyhlášky 395/1992 Sb. zařazeny mezi zvláště chráněné druhy fauny České republiky.





Do kategorie **kriticky ohrožené druhy** nenáleží žádný druh. V kategorii **silně ohrožené druhy** je zařazena ouklejka pruhovaná. Z kategorie **ohrožené druhy** byl potvrzen výskyt střevle potoční, piskoře pruhované, mníka jednovousého a vranky obecné (námi nepotvrzený je jelec jesen, který je vysazován Českým rybářským svazem).

Na základě realizovaných průzkumů je možné uvést několik upřesňujících informací k jednotlivým kategoriím a druhové skladbě ryb v nich zařazených.

V řece Odře zcela vymizela podoustev říční (*Vimba vimba*), která není mezi zvláště chráněné druhy vůbec zařazena. Ze všech vod zájmového území vymizel, případně je na pokraji vymizení karas obecný, který rovněž nenáleží k zvláště chráněným druhům naší fauny. Do kategorie kriticky ohrožený druh v nově zveřejněném Červeném seznamu verze 2010 (Lusk et al. 2011) je již zařazena slunka obecná (*Leucaspis delineatus*), jejíž výskyt byl zaznamenán jen v několika rybnících a během průzkumu v ostatních volných vodách nebyl potvrzen. Stav populací piskoře pruhované lze na základě

průzkumů označit za silně ohrožený, tj. významně horší než by odpovídal jeho platnému legislativnímu zařazení mezi druhy ohrožené.

Naopak významného rozšíření doznal mník jednovousý, který je uměle vysazován Českým rybářským svazem a v zájmovém území jej již nelze řadit k ohroženým druhům. Výrazné posílení populací bylo rovněž zaznamenáno u ouklejky pruhované, která se v současnosti vyskytuje ve všech příhodných biotopech, tj. brodech a peřejnatých lokalitách zájmové trasy řeky Odry. Za zmínku stojí rovněž hořavka duhová, u níž je možné pozorovat šíření ve většině vhodných lokalit. Zařazení ostatních zvláště chráněných druhů do příslušných kategorií odpovídá aktuálnímu stavu jejich populací na území CHKO Poodří.

### Migrační prostupnost řeky Odry pro ryby

V korytě Odry protékající zájmovým územím je 5 spádových objektů, které lze považovat za bariéry v migraci ryb ve směru proti proudu. Jedná se o stupně a jezy v profilech ř km: 32,411, 47,900, 50,750, 68,855, 75,595. Aktuální koeficient migrační



*Rybí přechod na jezu v Bernarticích nad Odrou je osídlen rybami a rakem říčním. V důsledku nevhodného uspořádání vnitřní struktury migračního prostoru dodavatelem stavby neplní svou funkci a neumožňuje rybám proplutí z dolní vody do nadsjezí  
(Foto Bohumír Lojkásek).*

prostupnosti  $M_p$  má hodnotu 11,4. V případě, že nově vybudovaný rybí přechod na jezu v Bernarticích nad Odrou v ř. km 68,885, který svou funkci dosud neplní, bude vhodně technicky upraven, koeficient prostupnosti dosáhne hodnoty 13,8, což je ve srovnání s jinými významnými vodními toky povodí Odry hodnota velmi vysoká. V této oblasti se situace jeví jako příznivá, jelikož na základě Koncepce zprůchodnění říční sítě ČR (Slavíková et al. 2009), která byla přijata Povodím Odry, s. p., byl stanoven harmonogram postupného zprůchodňování spádových objektů v řece Odře. Jeho plnění je patrné již v současnosti, kdy kromě rybího

přechodu v Bernarticích nad Odrou (viz foto), jsou ve fázi projekčního řešení rybí přechody na jezích Přívoz a Lhotka v Ostravě. Během monitoringu rybího přechodu v Bernarticích nad Odrou bylo zjištěno, že se jedná o objekt, který má ve vlastním tělese překážku, kterou ryby nejsou schopny překonat a při migraci z prostoru vývaru se pod ní shromažďují.

V roce 2010 byla v migračním prostoru daného rybího přechodu zjištěna přítomnost 15 druhů ryb, které jsou uvedeny i s dílčími kvantitativními hodnotami v Tab. 1 (Lojkásek 2010 c).

**Tab.: Druhá skladba, frekvence výskytu a počet jedinců jednotlivých druhů ryb ulovených v rybím přechodu Bernartice nad Odrou během monitoringu**

Druh / datum	24.4.	30.4.	14.6.	26.6.	12.7.	14.8.	24.8.	5.9.	22.9.	9.10.	28.10.	Σ
Plotice obecná	2	6		5		14						4/27
Jelec tloušť			6	4	2	11	2					5/25
Střevle potoční			18	13								2/31
Ostroretka stěhovavá				2	3							2/5
Střevlička východní	1	3		7	2		5	7				6/25
Hrouzek obecný	3	4	73	66	41	16	24	7	17	2	6	11/259
Parma obecná				5	23	6	3	4	2			6/43
Ouklej obecná		5	12	10	5		6		20			6/58
Ouklejka pruhovaná	2	4	5	14	11	5	2	12	5	2		10/62
Hořavka duhová				2	4	12	7					4/25
Karas stříbřitý	1	2		5			1	2				5/11
Mřenka mramorovaná	7	14	112	78	57	44	40	17	12	5	6	11/392
Úhoř říční			8	2								2/10
Mník jednovousý			6			4						2/10
Okoun říční		1		5	2		7	2	2			6/19
Σ	6/16	8/39	8/240	14/218	10/150	8/116	10/95	7/51	6/56	3/9	2/12	1002



## Diskuse

Výsledkem průzkumů provedených v posledních 13 letech jsou nejen informace o druhové skladbě rybního osídlení zkoumaných biotopů, ale jsou v nich zachyceny i rozdílné trendy ve vývoji ichtyocenóz vodních toků a stojatých vod. Zatímco soupis druhů obývajících řeku Odru zůstává, až na menší detaily, dlouhodobě velmi podobný, v poréčních tůních a ramenech se situace významně mění v neprospěch původních společenstev.

Z výsledků průzkumu vyplynulo, že ze stojatých vod postupně mizí perlín ostrobřichý, původní populace lína obecného, na ústupu je piskoř pruhovaný (Lojkásek, Sovíková 2007) a pravděpodobně úplně vymizela slunka obecná.

Za velmi závažnou považujeme skutečnost, že v roce 2011 nebyla na žádné z lokalit potvrzena přítomnost karasa obecného. Jeho ústup je pozorován v celém povodí Odry, avšak v CHKO Poodří se jedná o zlomové zjištění, neboť ještě v roce 2007 zde byl tento druh loven (Lojkásek, Sovíková 2007). Nejvýznamnější příčinou vymizení karasa obecného je nesporně masivní šíření karasa stříbřitého, který v současnosti obývá již všechny lokality, v nichž byl průzkum v roce 2011 proveden. Příčinou šíření karasa stříbřitého je trvalá expanze tohoto druhu v rybníčních soustavách nivy Odry. Každoroční produkce tohoto druhu v mnohatunových množstvích je komerčně stěžejní a převážné množství těchto ryb je při výlovehách pouštěno do navazujících vodotečí. Odtud pak aktivní migrací a během jarních záplav karas stříbřítý osídluje veškeré typy biotopů a při své známé nenáročnosti na podmínky prostředí se dál úspěšně množí.

Velmi podobná je situace v životním cyklu střevličky východní, jejíž invazivní rozšíření ve vodách CHKO Poodří bylo jednou ze závažných příčin vedoucích k eliminaci populací slunky obecné z většiny jejich původních lokalit zájmového území.

Příčinou vymizení podoustve říční v povodí Odry, o níž je poslední věrohodný literární záznam z období před 60 lety (Kempný 1950), je nutné spatřovat v silném znečišťování vodních toků toxickými látkami. V průběhu 20. století docházelo opakovaně k otravám ryb v různých dlouhých úsecích řek (Odra, Olše, Opava, Ostravice) kde populace podoustve žily. Existence migračních bariér v těchto tocích pak pravděpodobně neumožnily návrat přeživších jedinců do lokalit původního výskytu a jejich efektivní rozmnožování (Lojkásek 2008).

Konstatování o neutěšeném stavu populací zmíněných druhů ryb, které jsou předmětem ochrany, a druhů s vysokou bioindikační hodnotou, které dosud legislativní ochranu nemají, by mělo být alarmujícím podnětem pro orgány ochrany přírody. Je totiž velmi pravděpodobné, že pokud nedojde např. k odstranění příčin úbytku karasa obecného, tj. masivního šíření karasa stříbřitého z rybníčních oblastí do volných vod, je otázkou krátkého času, kdy

populace karasa obecného definitivně vymizí nejen z vod na území CHKO Poodří. Pro tento druh bude proto nutné neprodleně vypracovat návrh opatření na jeho záchranu a repatriaci do lokalit původního výskytu. V případě podoustve říční je rovněž nezbytné zasadit se o prosazení repatričního programu zejména proto, že podklady pro jeho realizaci byly vypracovány (Lojkásek 2008), přijaty AOPK ČR a v současnosti záleží pouze na kladném postoji Českého rybářského svazu, aby repatriční projekt mohl být zahájen a v plném rozsahu realizován. V případě slunky obecné je současný stav jejího rozšíření podobný, jako byl u karasa obecného ještě před několika lety. Z důvodů předběžné opatrnosti je proto i u tohoto druhu nutné zpracovat podklady pro záchranný program.

## Závěr

Řeka Odra a její přítoky na území CHKO Poodří mají i po úpravách a dlouhodobém antropogenním zatížení druhově pestré rybní osídlení a vysoký potenciál obnovy druhové skladby i biomasy ichtyocenóz do původních hodnot. Poněkud rozdílná je situace ve stojatých vodách, možnost obnovy jejich původních společenstev je však rovněž ještě reálná. V případě vodních toků je předpokladem pozitivního vývoje ichtyocenóz striktní dodržování Konceptu zprůchodňování říční sítě ČR (Slavíková et al. 2009), jejíž naplňování je v současnosti postupně realizováno. V případě ochrany karasa obecného a slunky obecné je zcela zásadním krokem neprodlené vypracování postupů záchranných programů. Jejich obsahem musí být v první fázi postup při odstraňování příčin úbytku předmětných druhů a následně návrh opatření pro poloumělý odchov **geneticky vhodných** jedinců ve vybraných uzavřených vodách, kteří budou zdrojem materiálu pro repatriaci do vytipovaných lokalit původního výskytu. Nezbytnou součástí návrhů na záchranu uvedených druhů ryb musí být specifikace finančního zajištění. Po dosavadních zkušenostech v případě piskoře pruhovaného a podoustve říční se jedná o klíčový problém, který může zásadně omezit nebo zcela znemožnit realizaci jinak odborně kvalitně připraveného projektu.

## Poděkování

V práci byly využita data zjištěná v rámci řešení projektu VaV-SPII2d1/9/07 Biologické a ekologické nároky ryb – určující faktory funkčnosti rybních přechodů, který je finančně podporován Ministerstvem životního prostředí.

## Literatura

- Kempný, L. (1950): Předběžná souborná zpráva o ichtyologickém průzkumu Slezska v roce 1950. *Přir. sb. Ostravského kraje*, 11: 279–284.
- Lojkásek, B. (2003): *Ichtyologická charakteristika hlavních toků říční sítě povodí Odry a posouzení migrační propustnosti spádových objektů vodních toků ve správě Povodí Odry, s. p.* (ms.). Depon. in Povodí Odry, s. p. Ostrava. 104 s.

- Lojkásek, B. (2008): *Zhodnocení aktuálního stavu populací podoustve říční (Vimba vimba) v povodí Odry a možnosti její repatriace.* (ms.). Depon in Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Nuselská 39, Praha 4. 35 s.
- Lojkásek, B. (2010a): *Závěrečná zpráva o realizaci ichtyologického průzkumu v rámci projektu KÚ MS kraje č. CZ 0138.* (ms.). Depon in Krajský úřad Moravskoslezského kraje. 61 s.
- Lojkásek, B. (2010b): *Závěrečná zpráva o monitoringu karasa střibřitého (Carassius gibelio) ve vybraných lokalitách Moravskoslezského kraje.* (ms.). Depon. in Krajský úřad Moravskoslezského kraje. 16 s.
- Lojkásek, B. (2010c): *Závěrečná zpráva o funkčnosti rybního přechodu v Bernarticích nad Odrou v roce 2010.* (ms.). Depon. in Povodí Odry, s.p. Ostrava. 6 s.
- Lojkásek B., Lusk S. (2001): Ohrožené a bioindikačně významné druhy mihulovců a ryb v povodí řeky Odry na území Moravy a Slezska. *Acta Fac. Rer. Nat. Univ. Ostraviensis, Biologica - Ecologica*, 8: 133–140.
- Lojkásek, B.; Lusk, S.; Halačka K. (2002): *Druhová diverzita ryb v aluvii střední části CHKO Poodří.* Biodiverzita ichtyofauny ČR ( IV ): 50–56.
- Lojkásek, B.; Lusk, S.; Halačka, K.; Lusková, V. (2004): Fish Communities in Poodří Protected Landscape Area (the Odra River Basin). *Czech Journal of Animal Science*. 49:3, p. 121–130.
- Lusk, S.; Hanel, L.; Lusková, V.; Lojkásek, B.; Hartvich, P. (2011): *Červený seznam mihulí a ryb České republiky, verze 2010.* Biodiverzita ichtyofauny ČR (VIII): 5–67.
- Slavíková, A.; Pravec, M.; Horecký, J.; Dobrovský, P. (2009): *Koncepce zprůchodnění říční sítě ČR.* (ms.). Depon in Ministerstvo životního prostředí, Praha, 14 s., (8 mapových příloh).
- Vlček V. (ed.) 1984: *Vodní toky a nádrže.* Academia, Praha, 415 s.

**doc. RNDr. Bohumír Lojkásek, CSc.**

Katedra biologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta, Ostravská univerzita v Ostravě, Chittussiho 10, 710 00 Ostrava, lojkasek@osu.cz

**doc. Ing. Stanislav Lusk, CSc.**

Ústav biologie obratlovců AVČR, Květná 8, 603 65 Brno, luskst@seznam.cz

## Obojživelníci v CHKO Poodří

Lenka Sovíková

### Základní údaje, krajina a vlivy prostředí

Fauna obojživelníků v CHKO Poodří odpovídá příznivým přírodním podmínkám zaplavované nížiny s pestrou mozaikou ekosystémů a s bohatou škálou různých mokřadních biotopů. CHKO Poodří se rozkládá podél řeky Odry na ploše 81,5 km<sup>2</sup> v nadmořské výšce 212–271 m n. m. Vlastní údolní nivu, zaplavovanou při víceletých až stoletých vodách, pokrývají přibližně dvě třetiny území, třetina území leží v záplavovém území jednoletých až dvouletých vod. Poodří je šetrně obhospodařovanou zemědělskou krajinou s loukami s množstvím rozptýlené mimolesní zeleně, se šedesáti rybníky sdruženými do několika rybníčních soustav, s drobnými lesíky a při okrajích také s plochami orné půdy. V údolní nivě se nacházejí stovky periodických a přibližně desítky trvalých tůň.

Z obojživelníků jsou nejhojněji zastoupeny druhy vázané na eutrofní rybníky s vegetací a na otevřené údolní nivu větších řek: skokan skřehotavý (*Rana ridibunda*), skokan zelený (*Rana esculenta*), kuňka obecná (*Bombina bombina*), rosnička zelená (*Hyla arborea*). Z lesních druhů jsou nejhojnější skokan štihlý (*Rana dalmatina*) a čolek obecný (*Triturus vulgaris*). Vzácnější skokan ostronosý (*Rana arvalis*) je vázán na trvale zamokřené prostředí lesů pod prameništi a v okolí rybníků. Běžně se vyskytuje všeobecně rozšířená ropucha obecná (*Bufo bufo*), jen ojediněle ropucha zelená (*Bufo viridis*), které nevyhovuje eutrofní až hypertrofní prostředí Poodří s hustými porosty vegetace. Ubývajícím druhem je podobně jako na jiných místech v ČR skokan hnědý (*Rana temporaria*). Rychle mizejícím a nejvíce ohroženým druhem obojživelníka je v Poodří čolek velký (*Triturus cristatus*), jehož rozmnožovací lokality se postupně zanášejí při povodních a vysychají.

Konkrétní počty obojživelníků mohou v jednotlivých letech kolísat v důsledku sezónních výkyvů

nebo jiných krátkodobých změn jako jsou například vyschnutí rozmnožovacích lokalit v suchých letech, neobvykle dlouhé záplavy, přechodná změna managementu rybníků apod.

### Dlouhodobé trendy jsou způsobeny trvalejšími změnami prostředí:

*Luční tůň* jsou z dlouhodobého hlediska nejvíce ohroženými biotopy, neboť se při opakovaných povodních postupně stále více zanášejí a stávají se tůňmi občas vysychajícími až periodickými, jejichž doba zvodnění se v průběhu let dále zkracuje. Proces zanášení údolní nivy je z největší míry určován hospodařením v částech povodí nad CHKO, např. velkoplošným hospodařením na svažité orné půdě, melioracemi, úmyslným ukládáním odpadů do břehů vodních toků apod. Nejrychleji se zanášejí luční tůň, v jejichž okolí byla v minulosti pro zpřístupnění zemědělským strojům provedena terénní úprava, zahrnující likvidaci pozůstatků starých koryt. Tím byl narušen přirozený proces vyplachování tůň při větších povodních. K zanášení významně přispívá také ponechávání nesklizeného sena, mulčované travní hmoty nebo štěpků v krajině.

*Lesní tůň* se většinou zanášejí mnohem pomaleji, protože mívají lépe zachovaný přirozený průtokový režim přes navazující periodicky protékaná koryta.

Populace obojživelníků na rybnících jsou dlouhodobě stabilní díky řízenému rybníčnímu managementu v CHKO, především ve zvláště chráněných územích.

### Výskyt a rozmnožování

**Čolek obecný** (*Triturus vulgaris*) se rozmnožuje hlavně v lesních tůňích s vegetací nebo s napaďanými větvemi, nevyhýbá se ani středně hlubokým lučním tůňkám. Vyskytuje se na celém území CHKO, pravidelné rozmnožovací lokality



jsou například v Suchdolském lese, v cihelně Kunín, v lese v oboře Kunín, v lese a příkopech v Bartošovickém luhu, v lučních mokřadech okolí Pustějovského potoka, v lese Bažantula, v lučních tůních a příkopech v okolí Jistebnických rybníků. Mimořádně početný výskyt v lesních tůních z konce 90. let již od té doby nebyl zaznamenán. Populace je stabilní a v současné době není ohrožena.

**Čolek velký** (*Triturus cristatus*) je předmětem ochrany v evropsky významné lokalitě Poodří. Čolek velký je nyní v Poodří nejvíce ohroženým – mizejícím druhem obojživelníka, přestože podmínky k životu na souši zde má příznivé. Hlavní příčinou je mizení rozmnožovacích lokalit, především zánik nejvýznamnější rozmnožovací lokality v pískovně u Kunína (Evropsky významná lokalita Cihelna Kunín). V jediném zarostlém jezírku po těžbě písku se zde rozmnožovaly stovky čolků velkých, v blízkosti bylo i významné zimoviště. Byla to jádrová lokalita pro šíření druhu do níže položených částí oderské nivy. Jezírko vyschlo po poklesu hladiny spodní vody, zřejmě v důsledku dobývání hlín v okolí. Hladinu si zachovalo jen několik nejhlubších malých tůňek v blízkém zeminu po těžbě jílu. Zanikají i menší rozmnožovací lokality ve vlastní údolní nivě v důsledku postupného zanášení, které bylo popsáno výše. Tento proces je nenápadný, tůně vysychají nejčastěji v kritickém období května až června, a proto v nich úspěšné rozmnožování čolka velkého není možné, přestože v ostatních obdobích roku jsou zvodnělé. Správa CHKO Poodří usiluje o postupnou obnovu (prohloubení) vhodných rozmnožovacích lokalit.



Larva čolka velkého (Foto Lenka Soviková).

**Skokan štíhlý** (*Rana dalmatina*) je v Poodří hojný a rozmnožuje se hlavně v lesních tůních jižní a střední části CHKO. Pravidelně je monitorována lokální populace v oboře Kunín přesahující tisíc jedinců, rovnocennou lokalitou podobného charakteru a s podobnými počty snůšek je nedaleký Suchdolský les. V menších počtech můžeme snůšky skokana štíhlého najít po celém území CHKO, například v PR Bařiny a okolí, v zastíněných lučních tůních severně Suchdolu nad Odrou, v širším okolí

Studénky (např. v PR Kotvice či lese Bažantula) i jinde. Populace skokana štíhlého je silná a stabilní.

**Skokan ostronosý** (*Rana arvalis*) je indikátorem vyrovnaného, dobře zachovaného vodního režimu. Žije hlavně v trvale zamokřených lesních mokřadech pod říční terasou, sycených množstvím drobných pramenišť. Rozmnožuje se v tůních a v zarostlých okrajích blízkých rybníků. Hlavními lokalitami jsou PR Bařiny a PR Bartošovický luh, výskyt byl prokázán také v PR Kotvice a v mokřadech západně PR Bažantula.

**Skokan hnědý** (*Rana temporaria*) je druhem postupně ubývajícím na většině území ČR, příčiny dosud nebyly objasněny (příčin bude pravděpodobně více, uvažuje se například o klimatickém efektu, kompetici s jinými druhy živočichů aj.). Skokan hnědý nebyl v Poodří nikdy hojný, vyhovují mu spíše mírně vyšší polohy s vlhčím klimatem. Ještě před 10 lety bylo možné najít desítky snůšek v mělkých lesních tůních v oboře Kunín či Suchdolském lese, v okolí Jistebníka nebo v lesích u Polanky nad Odrou (NPR Polanská niva, PR Polanský les).

**Skokan skřehotavý** (*Rana ridibunda*) je způsobem života vázán na blízkost hlubší vody, žije a rozmnožuje se na většině rybníčních soustav v CHKO. Úspěšné rozmnožování probíhá hlavně na rybnících ve zvláště chráněných územích, na kterých se z důvodu hospodaření šetrného k přírodě vyskytují porosty vodních rostlin a nejsou sem vysazovány velké dravé ryby (PR Bartošovický luh, PR Kotvice, PR Bažantula, rybníky u Jistebníka, NPR Polanská niva a ostatní rybníky u Polanky nad Odrou).

**Skokan zelený** (*Rana esculenta*) je nejhojnějším obojživelníkem v CHKO Poodří. Vyskytuje se u vodních lokalit po celém území: na většině rybníků, v trvalých i periodických lučních tůních a melioračních příkopech, kalužích, v prosvětlených tůňkách v lesních okrajích. Úspěšné rozmnožování probíhá na nevysychajících lokalitách – hlavně v plůdkových rybnících a trvalejších rybářsky neobhospodařovaných tůních.

**Skokan krátkonohý** (*Rana lessonae*) má těžiště výskytu ve výše položených mokřadech a rybníčcích mimo CHKO Poodří. Migrující jedinci se v Poodří kříží s oběma výše uvedenými vodními skokany, populace „čistého“ skokana krátkonohého se v Poodří nevyskytuje.

**Ropucha obecná** (*Bufo bufo*) je v Poodří obecně rozšířeným druhem. Nejvýznamnějšími rozmnožovacími lokalitami jsou málo vysychavé mělké lesní mokřady v blízkosti rybníků mimo běžně zaplavovaná území. Takové lokality se nacházejí hlavně v PR Bartošovický luh, v okolí Jistebnických rybníků (Mokřady Bílovky nedaleko CHKO Poodří) a v NPR Polanská niva.

**Ropucha zelená** (*Bufo viridis*), která se nejlépe rozmnožuje v mělkých kalužinách bez vegetace,

nenachází v Poodří příliš vhodné podmínky. Mělké kalužiny zde rychle vysychají a vodu si udrží jen hlubší tůň, ty však druh nevyhledává. Mělké kalužiny v přirozeně eutrofním prostředí CHKO bývají hustě zarostlé vegetací. Ropuchy zelené se rozmnožují v pískovných v blízkém okolí CHKO (Bernartice, Bartošovice), ojediněle v lučních příkopech nebo v později napouštěných plůdkových či manipulačních rybníčcích v CHKO a blízkém okolí (Polanka nad Odrou). V souvislosti se stavbou dálnice nedaleko západní hranice CHKO, kde se na stavenišťích ropuchy po několik let úspěšně rozmnožovaly, lze v současné době očekávat krátkodobé zvýšení početnosti populace v CHKO.

**Kuňka obecná** (*Bombina bombina*) je předmětem ochrany v evropsky významné lokalitě Poodří. Je to druh nížin, který žije v mělkých, prohřátých a vegetací zarostlých vodách a jejich nejbližším okolí, v nich se také rozmnožuje. Nastanou-li v květnu až červenci záplavy, po opadnutí rozlivu se kuňky ozývají z kalužin v rozsáhlém pásmu zaplavovaných luk ve střední a dolní části CHKO Poodří. S postupným vysycháním terénu se pak kuňky vrací k tůňm, příkopům a rybníkům s trvalejší vodní hladinou. Nejpočetnější jádrové populace se v Poodří udržují na mělkých plůdkových rybníčcích ve zvláště chráněných územích, především v PR Bažantula a NPR Polanská niva, silné populace jsou rovněž v mokřadech okolí jezera Kaménka u Pustějova, v lučních mokřadech PR Kotvice a v okolí Jistebnických rybníků. Význam rybníčních rezervací pro zachování populací vzrůstá v suchých letech, kdy většina lučních mokřadů a tůň předčasně vysychá.

**Kuňka žlutobřichá** (*Bombina variegata*) je druhem vyšších poloh, kde se rozmnožuje v nepříliš zarostlých mělkých kalužinách. V CHKO Poodří se kuňka žlutobřichá nehojně vyskytuje a rozmnožuje v cihelně Kunín a jejím nejbližším okolí, odkud se pravděpodobně hlavně během povodní dostává do nižších poloh, kde se pak kříží s kuňkou obecnou. Kříženci se postupně směrem k níže položeným územím vytrácejí a již ve střední části CHKO Poodří (v okolí Studénky) jednoznačně převažuje kuňka obecná.

**Rosnička zelená** (*Bombina orientalis*) je podobně jako kuňka obecná vázána na nížinné nivy větších řek, ale na rozdíl od kuňky žije rosnička mimo období rozmnožování na vyšší vegetaci v okolí vod. Jádrové lokality rozmnožování rosniček jsou ve střední a dolní části CHKO stejné jako u kuňky obecné, rosnička je však hojná i v poněkud výše položené jižní části CHKO, kde se rozmnožuje v prosluněných tůňm a mokřadech při lesních okrajích (Suchdolský les, obora Kunín, PR Bařiny) nebo v lučních mokřadech (PR Bartošovický luh). Rozmnožuje se i v tůňm a plůdkových rybníčcích.

### Monitoring

Každoroční monitoring lokálních populací je prováděn pracovníky Správy CHKO Poodří v rámci

celorepublikového sledování evropsky významných druhů obojživelníků. Na každé sledované lokalitě je monitoring prováděn vždy dvakrát za sebou v odstupu cca 10–15 dnů, pro odhad velikosti populace se pak použije vyšší ze dvou získaných výsledků.

V rozsáhlém komplexu zvodnělých starých ramen v oboře Kunín je každoročně prováděn monitoring populace skokana štíhlého podle počtu snůšek: počty kolísají v závislosti na průběhu povrchových rozlivů Odry (vyplavení, zaplavení, vysychání), průměrně bývá zjišťováno kolem 800 snůšek. Obora Kunín byla pro monitoring vybrána z důvodu ohrožení lokality negativními zásahy do vodního režimu uvnitř oploceného, veřejnosti nepřístupného areálu (rovnocennou lokalitou podobného charakteru a s podobnými počty snůšek je volně přístupný nedaleký Suchdolský les).

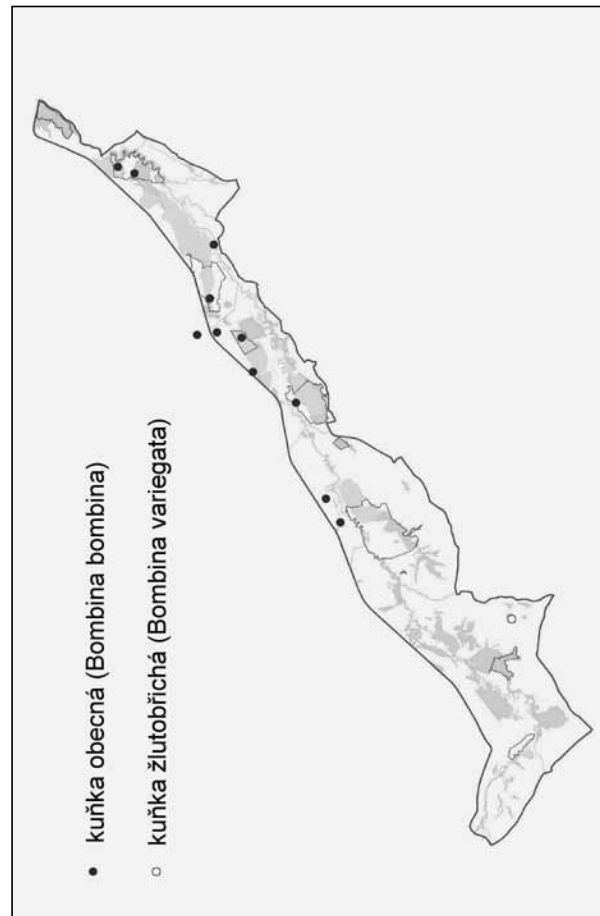
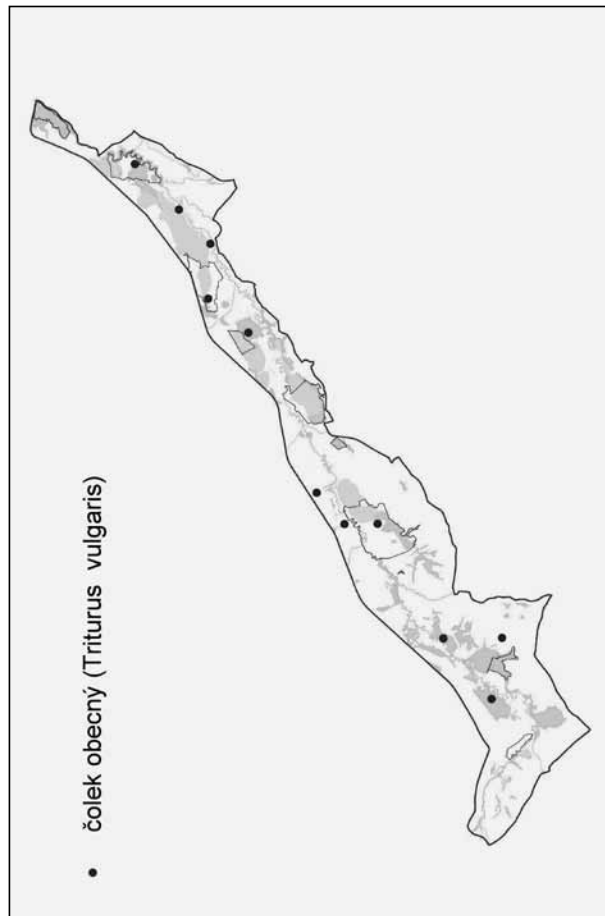
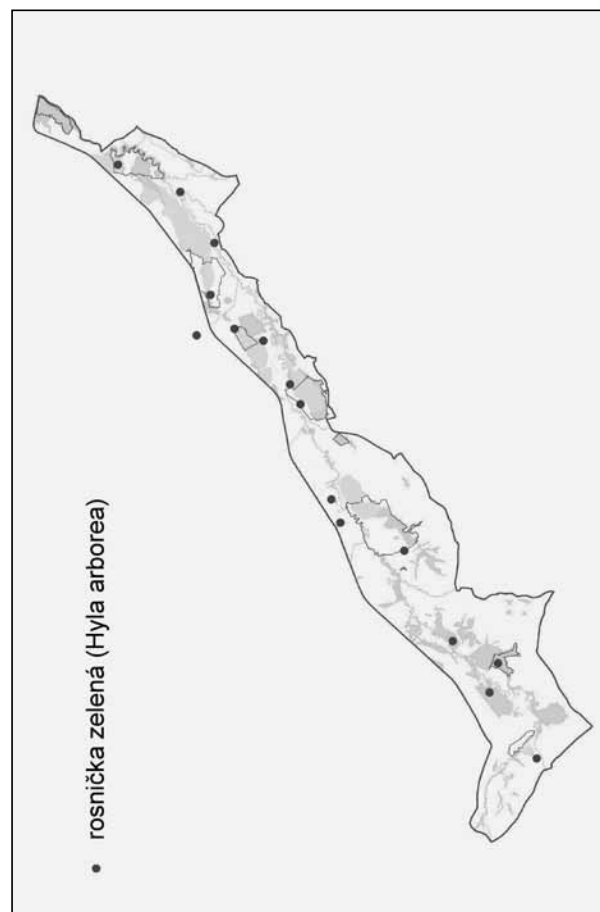
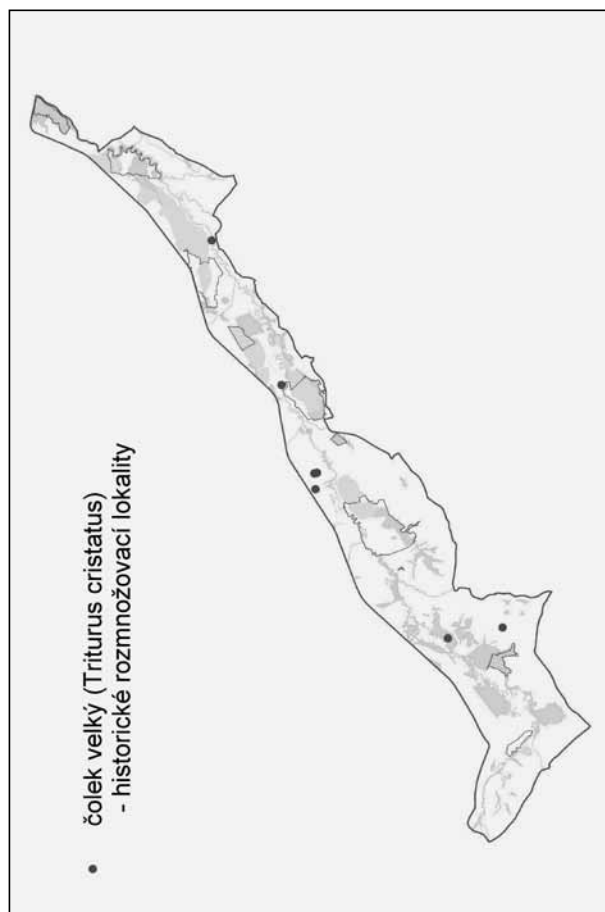
V tůňm u Pustějova, Studénky a Jistebníka je monitorován výskyt larev čolka velkého. Celá lokalita s pracovním názvem „Niva Odry“ zahrnuje celkem pět tůň, výsledky v posledních pěti letech jsou bohužel pouze negativní. Příčin je několik a byly popsány výše. Správa CHKO v současné době řeší situaci aktivním managementem, zaměřeným na obnovu rozmnožovacích lokalit.



Historická rozmnožovací lokalita čolka velkého (Foto Lenka Soviková).

Na rybníčcích v NPR Polanská niva je prováděn monitoring kuňky obecné, rosničky zelené a skokana skřehotavého podle hlasového projevu samců v optimálním období rozmnožování. Jsou sledovány vždy všechny (čtyři) navzájem sousedící rybníky v NPR, mezi nimiž se obojživelníci přesouvají podle aktuálních podmínek – především teploty, hloubky vody a výskytu litorálních porostů, případně rybí obsádky. Monitoring je prováděn v podvečer a v noci za jasného teplého počasí a bezvětří, optimálně v období kolem úplňku. Průměrně jsou zjišťovány vyšší stovky samců rosničky zelené, přibližně tisíc samců kuňky obecné a desítky až stovky samců skokana skřehotavého, jejichž hlas je jen obtížně rozlišitelný, neboť zaniká v chóru tisíců vokalizujících samců skokana zeleného.

## Lokality rozmnožování obojživelníků v CHKO Poodří





Postupně zaplavovaný litorál rybníka v NPR Polanská niva (Foto Lenka Sovíková).

### Management

Cílem péče o obojživelníky je dlouhodobé zachování stabilních a dostatečně početných populací druhů, pro které Poodří skýtá vhodné přírodní podmínky. To je i v souladu s funkcí CHKO Poodří jako nadregionálního biocentra, odkud se obojživelníci mohou opakovaně šířit do okolní krajiny. Pro zachování většiny populací obojživelníků postačuje zákonná ochrana přírodního prostředí v 1. a 2. zóně CHKO (zachování přirozeného vodního režimu, ochrana údolní nivy a mokřadů, vyloučení používání chemikálií).

Pro populace kuňky obecné a rosničky zelené, které bývají v suchých letech ve volné přírodě decimovány vysycháním mělkých tůní, jsou vhodnými náhradními lokalitami plůdkové rybníky ve zvláště chráněných územích: mělké vody s vegetací, bez velkých kaprů a bez dravých ryb. Význam rybníků s pro zachování těchto druhů v poslední době vzrůstá v souvislosti s klimatickým efektem, kdy na rozdíl od vyrovnanějšího vodního režimu v minulosti pozorujeme častější vysychání krajiny.

Mimořádně příznivé podmínky pro kuňku a rosničku jsou vytvořeny v NPR Polanská niva, v souvislosti se speciálním managementem při péči o rostlinná společenstva obnaženého litorálu: ve většině sezón je jeden ze dvou rybníků s pozvolna se svažujícím litorálem pomalu napouštěn od druhé dekady května do konce června a je využíván pro

odchov váčkového nebo jednoletého kapřího plůdku. Vegetací zarostlé dno je postupně zaplavováno, rostliny poskytují obojživelníkům potřebný úkryt a mělká voda se rychle prohřívá. V tomto optimálním prostředí se během několika dnů shromáždí a rozmnožují kuňky a rosničky z širokého okolí.

Nejnáročnější management ze strany ochrany přírody je v současné době potřebný pro zachování populace čolka velkého, který z Poodří téměř vymizel po vyschnutí jádrové rozmnožovací lokality v písčově Kunín. Ostatní tůně v Poodří se v důsledku zanášení při povodních postupně stávají periodickými. Obnova hlubokých lučních tůní pro čolka velkého je finančně náročná především z důvodu obtížné přístupnosti v zamokřeném prostředí a odvozu vytěžené zeminy mimo zaplavovanou údolní nivu. V posledních dvou letech byly pro čolka velkého obnoveny čtyři tůně v okolí Jistebnické rybníční soustavy, jejich osídlení vegetací a úspěšné rozmnožování čolka velkého budou otázkou několika příštích let. V obnově tůní pro čolka velkého na jiných vhodných lokalitách bude Správa CHKO Poodří pokračovat.



Obnova tůně pro čolka velkého (Foto Lenka Sovíková).

### RNDr. Lenka Sovíková

Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Správa CHKO Poodří a Krajské středisko Ostrava, ul. 2. května 1, 742 13 Studénka, lenka.sovikova@nature.cz

## Hnízdní populace ptáků vyjma pěvců na rybnících v CHKO Poodří v letech 2000 až 2011 (předběžné výsledky)

Karel Pavelka, Jan Košťál, Jaromír Pospíšil, Iva Němečková, Pavel Krečmer

### Úvod

Chráněná krajinná oblast Poodří je již mnoho desetiletí středem pozornosti pozorovatelů a fotografů ptactva. Mnohá zajímavá pozorování se tak objevují v kolonce faunistických pozorování

časopisu ACROCEPHALUS nebo v databázi pozorování České společnosti ornitologické (www.bird-life.cz). Dílčí práce zpracovaly avifaunu rybníčních soustav v rámci inventarizačních průzkumů (např. KOŠTÁL, PAVELKA 2009), komplexnější zpracování





hnízdění avifauny studované oblasti předešlého období (1992–98) je uvedeno v práci PAVELKA et al. (2000).

### Metodika

Všechny hlavní rybníční soustavy na územích CHKO Poodří byly za účelem stanovení počtu hnízdících párů sledovány v cca 14denních intervalech. Začátek kontrol rybníků byl stanoven podle ústupu zimy od poloviny až konce března do poloviny července. Rybníky byly obcházeny po jejich obvodu (nejednalo se tedy o hladinové sčítání) a vizuálně nebo akusticky byli zjištěni ptáci sčítáni. Za počet hnízdících párů byl brán nejvyšší počet samic zjištěný na začátku hnízdění u ptáků s pohlavním dimorfismem nebo dvojic ptáků u druhů, kde je pohlaví zbarveno stejně. Termín počátku hnízdění je u jednotlivých druhů odlišný a jeho začátek je posunut i v různých letech dle průběhu vegetační a produkční sezóny rostlin a živočichů, které slouží ptákům za potravu – viz PAVELKA et al. (2001). Při sčítání byly rovněž zjišťovány parametry míry napuštěnosti nádrží a průhlednosti vody, doplňkově pak velikostní kategorie ryb nasazených v rybníku. Tyto údaje a jejich vliv na výskyt ptáků na rybnících

nebyly dosud zpracovány a nejsou tedy uvedeny v našem článku.

Sledováno bylo v uvedeném období každoročně celkem šest rybníčních soustav: Bartošovice, Albrechtčický, Studénka, Jistebník-jih, Jistebník-sever a Polanka nad Odrou. Celková rozloha sledovaných rybníků činila 693 ha, celkem bylo sledováno 53 rybníků. Dva rybníky v soustavě u Polanky nad Odrou nacházející se těsně za hranicí CHKO byly do hodnocení zahrnuty.

Ze získaných dat byly dosud vyhodnoceny jen krajní tři roky na začátku a v závěru hodnoceného období (2000, 2001, 2002 a 2009, 2010, 2011). Konec dekády negativně ovlivnilo především chladno a deštivo v hnízdním období 2009 i dvoje záplavy v roce 2010, kdy došlo k přeplavení soustav v Bartošovicích a Albrechtčickách, částečně i v Jistebníku. Z průměrů hnízdních stavů za tříletá období pak byly vypočteny změny početnosti (viz tab. 1).

Pro zpracování výsledků byly použity i údaje získané v rámci monitorování druhů přílohy I v Ptačí oblasti Poodří (viz Hora et al., 2010) a inventarizačního průzkumu rybníků v PR Kotvice (Košťál, Pavelka 2009), které hradila Agentura ochrany přírody a krajiny ČR (ústředí v Praze a Správa CHKO Poodří).



*Racek chechtavý (Chroicocephalus ridibundus) ve svatebním šatě. Ubývající druh – hnízdní kolonie v Bartošovicích je před zánikem.  
Foto Dušan Boucný.*

### Výsledky a diskuze

Početnost ptačích druhů v průběhu let kolísá, přičemž vlivy způsobující tento jev nejsou často známy. Mnohdy ptactvo ovlivňují změny prostředí – ať v místě jejich výskytu, případně na tahových trasách nebo na zimovištích. Výše hnízdních stavů je také limitována hnízdní úspěšností v předešlých letech – při několika neúspěšných letech za sebou dochází k jejich kumulaci a toto snížení hnízdních populací se bez zjevné příčiny projeví až za určité období (MUSIL in verb.).

Naše výsledky uvedené za uplynulou dekádu jsou jen předběžné. Rozbory terénních dat nejsou zcela detailní a úplné, navíc postrádáme ještě údaje z některých provedených sčítání na rybnících. Nepodařilo se také zcela podchytit všechny údaje od dalších pozorovatelů ptáků v zájmovém území.

### Kvalitativní složení hnízdní populace rybníků CHKO Poodří

Celkem bylo na všech rybníčních soustavách zjištěno hnízdění a pravděpodobné hnízdění u 36 druhů 7 ptačích řádů. Na začátku dekády to bylo 32 druhů, na jejím konci pak 30 druhů. Jako nově hnízdící druhy jsou na konci dekády *kvakoš noční*, *potápka rudokrká*, *chřástal malý*. Naopak jako druhy vymizelé na rybnících jsou klasifikovány *ostralka štíhlá*, *polák malý*, *jeřáb popelavý*, *pisík obecný*, *rybák černý* a *rybák bahenní*.

### Kvantitativní složení hnízdní populace rybníků CHKO Poodří

Průměrný celkový počet hnízdních párů včetně racka chechtavého na začátku dekády byl stanoven na 3917 párů, zatímco na konci dekády to bylo jen 2732 párů. Tento úbytek je hlavně způsoben snížením početnosti racka chechtavého především postupným zánikem hnízdní kolonie v Bartošovicích. Výrazný je také pokles hnízdních párů bez racka chechtavého – z původních 1236 na 905 hnízdních párů, což je snížení o více než čtvrtinu (26,8 %) – tab. 1.

Základním zjištěním je skutečnost, že oproti stavům z druhé poloviny 90. let 20. století (PAVELKA et al., 2001) již na počátku sledované první dekády třetího tisíciletí výrazně ubylo některých ptačích druhů. Tento úbytek pak pokračoval do konce dekády. Jedná se především o nejhojnější druh, *lyska černou*, jejíž početnost klesla na 65 %. Dalšími druhy, kde došlo k významným úbytkům stavů, jsou *potápka malá*, *potápka roháč*. Největší úbytek byl zaznamenán u *potápek černokrké*. V klesajícím trendu je početnost vzácných kachen, *čírky modré* i *čírky obecné*. Enormní je také úbytek naturového druhu, *kopřivky obecné* a také *kachny divoké*. Alarmující je rovněž snížení výskytu dalšího naturového druhu – *bukače velkého*. U *hohola severního* jsme zjistili vůbec nejvyšší úbytek – jeho početnost je pouze na 10 % stavů před deseti lety a druh je před

vymizením z oblasti. Na stavech kolem 70 % počtu párů oproti začátku dekády jsou *lyska černá*, *slípka zelenonohá* a také *racek chechtavý*. Při kvantitativním vyjádření poklesly jeho stavy o třetinu ve srovnání se začátkem třetího tisíciletí. Z vypuštěných a polovypuštěných rybníků se ztrácí i *vodouš rudonohý*.

Celkem jsme zaznamenali úbytek u 18 druhů, přičemž dalších 5 druhů vyskytujících se na začátku dekády se na jejím konci již v Poodří v hnízdním období nevyskytovalo.

Mezi přibývajícími druhy je vůdčím enormní zvýšení hnízdní populace *morčáka velkého* (26 x) a počtu hnízdních párů v hnízdní kolonii *kormorána velkého* na rybníku Kotvice (téměř 14x vyšší). Dalšími druhy s více než čtyřnásobným zvýšením početnosti jsou *husa velká* a *bukáček velký*. Téměř trojnásobně vyšší jsou stavy *zrzohlávky rudozobé* a *rybáka obecného*.

Hnízdní stavy *labutě velké* se zvýšily o polovinu. Celkově jsme vyhodnotili jen 6 druhů, u nichž došlo ke zvýšení stavů v průběhu sledovaných deseti let.



*Potápka černokrká* (*Podiceps nigricollis*), pár. Druh hnízdí v blízkosti hnízdních kolonií racka chechtavého. Foto Dušan Boucný.

U dvou skrytě žijících druhů – *chřástala vodního* a *chřástala kropenatého* – nelze hodnotit trend, protože jejich sledování vyžaduje speciální metodiku zaměřenou především na večerní, noční a ranní kontroly lokalit. U dalších osmnácti ptačích druhů jsme vyhodnotili úbytek na konci sledované dekády oproti jejímu začátku (viz tab 1). Největší pokles početnosti – na 10 až 30 % stavů – byl zjištěn u *lžičáka pestrého*, *hohola severního*, *bukače velkého* a *čírky modré*. Kolem 50 % stavů mají hnízdní populace *poláka chocholačky* a *potápek černokrké*.

### Závěr

1. Celkem bylo za sledované období na rybnících zaznamenáno hnízdění nebo pravděpodobné hnízdění u 36 ptačích druhů vyjma pěvců; v jednotlivých letech se počet takto klasifikovaných druhů pohyboval od 26 do 31 (průměr 28).

2. Celkový počet hnízdních párů včetně racka chechtavého dosahoval ve vyhodnocených letech počtů od 2250 do 5171, průměrně na rok 3325 párů.



*Husa velká (Anser anser) – líhnoucí se housata na hnízdě. Silně přibývající druh. Foto Karel Pavelka.*

3. Celkový počet hnízdících párů ptáků bez racka chechtavého se pohyboval od 800 do 1236, průměrně na jednu hnízdní sezónu to činilo 1020 párů.

4. Rybniční soustavou s nejvyšším počtem hnízdících párů je soustava Albrechtičky s počty párů od 1324 do 1709 párů, včetně hnízdní kolonie racka chechtavého (průměrně za hnízdní sezónu 1531 párů). Soustavou s nejmenším počtem hnízdících párů jsou rybníky u Studénky, kde hnízdilo od 95 do 131 párů (nehnízdí tu racek chechtavý).

5. Oproti období 1992–98 byly klasifikovány jako nově hnízdící nebo pravděpodobně hnízdící druhy ptáků v celé dekádě *zrzohlávka rudozobá*, *polák malý*, *morčák velký*, *kvakoš noční*, *jeřáb popelavý* a *chrástal malý*.

7. Po roce 2001 nehnízdí přímo na rybnících z druhů hnízdících v letech 1992–98 *volavka popelavá*, její hnízdní kolonie se nachází těsně za břehem rybníka Nový v lese Obora v Přírodní rezervaci Kotvice.

8. Klimatické podmínky v letech 2009 a 2010 negativně ovlivnily průběh hnízdní sezóny na rybnících v CHKO Poodří, tedy ke konci monitorované dekády. Proto je nutno míru negativních trendů početnosti hnízdícího ptactva zpřesnit na základě dalších let sledování.

#### Poděkování

Děkujeme Janu Kašinskému z Jistebníku a Dušanu Boucnému z Ostravy za poskytnutí některých údajů o výskytu ptáků na rybnících v CHKO Poodří.

#### Literatura

- Hora, J.; Brinke, T.; Vojtěchovská, E.; Hanzal, V.; Kučera, Z., eds. (2010): *Monitoring druhů přílohy I směrnice o ptácích a ptačích oblastech v letech 2005–2007*. 1. vydání. Praha, Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. 320 s.
- Košťál, J. & Pavelka, K. (2009): *Inventarizační průzkum avifauny rybníků v přírodní rezervaci Kotvice*. Rukopis pro Správu CHKO Poodří, 19 pp. a přílohy (1 mapa, 8 tabulek, 9 grafů a 8 foto).
- Pavelka, K.; Košťál, J. & Pospíšil, J. (2000): Avifauna na rybnících a řece Odře v IBA – CHKO Poodří v letech 1992–98 a činnost patronátní skupiny v letech 1995–98. In Málková P. & Jandová, J. (eds): *Sborník významná ptačí území na konci tisíciletí*. Sborník ze semináře IBA Mikulov, 19. – 21 listopadu 1999: 65–91.

#### RNDr. Karel Pavelka

Slezská ornitologická společnost,  
pobočka ČSO v Ostravě,  
PavelkaVsetin@gmail.com

#### Jan Košťál

Česká společnost ornitologická v Praze

#### Jaromír Pospíšil

Slezská ornitologická společnost, pobočka ČSO  
v Ostravě

#### Mgr. Iva Němečková, Ph.D.

Česká inspekce životního prostředí,  
Valchařská 15, 702 00 Ostrava,  
nemeckova@ov.cizp.cz

#### Pavel Krečmer

Barošovice na Moravě

Tab. 1: Srovnání hnízdních stavů ptáků (mimo pěvce) na rybnících v CHKO POODŘÍ v letech 2000–2002 a 2009–2011

Poř. čís.	Období Hodnota	2000–2002			2009–2011			Změna v % (2000–02 = 100%)
		Min.	Max.	Průměr	Min.	Max.	Průměr	
1.	Potápka malá	31	39	34,0	26	27	26,7	78,5
2.	Potápka roháč	124	139	129,7	51	89	76,3	58,8
3.	Potápka rudokrká	0	0	0	0	1	0,3	nově hnízdící
4.	Potápka černokrká	46	114	77,7	15	61	38,0	48,9
5.	Kormorán velký	1	2	1,7	13	35	23,0	13,5x
6.	Bukač velký	2	4	3,0	0	1	0,7	23,3
7.	Bukaček malý	0	1	0,3	1	2	1,3	433
8.	Kvakoš noční	0	0	0	1	1	1,0	nově hnízdící
9.	Labuť velká	14	16	14,7	21	24	22,7	154,4
10.	Husa velká	10	12	11,0	40	56	46,3	421
11.	Kopřivka obecná	135	207	159,7	71	85	77,0	62,6
12.	Čírka obecná	2	5	4,3	0	5	3,0	69,8
	Ostralka štihlá	0	+	0	0	0	0	vymizení
13.	Kachna divoká	110	165	131,0	71	165	107,7	82,2
14.	Čírka modrá	6	6	6,0	1	3	1,7	28,3
15.	Lžičák pestrý	2	4	3,0	0	1	0,3	10,0
16.	Zrzhlávka rudozobá	3	7	4,7	13	14	13,3	283
17.	Polák velký	228	247	235,0	134	245	193,7	82,4
18.	Polák chocholačka	73	95	82,3	28	47	40,3	49,0
19.	Polák malý	0	1	0,7	0	0	0	vymizení
20.	Morčák velký	0	1	0,3	5	10	7,7	26x
21.	Hohol severní	10	11	10,3	0	2	1,3	12,6
22.	Moták pochop	23	24	23,3	16	17	16,3	70,0
23.	Jeřáb popelavý	0	(1)	(0,3)	0	0	0	vymizení
24.	Chřástal vodní	2	8	4,7	3	5	4,3	stabilní stav
25.	Chřástal kropenatý	0	2	1,0	1	3	2,0	nelze hodnotit
26.	Chřástal malý	0	0	0	0	(1)	(0,3)	nově hnízdící
27.	Slípka zelenonohá	32	42	37,0	24	33	27,0	73,0
28.	Lyska černá	225	297	250,3	112	225	163,7	65,4
29.	Kulík říční	0	7	3,0	0	4	2,3	76,7
30.	Čejka chocholátá	1	9	5,0	1	7	3,7	74,0
31.	Vodouš rudonohý	0	3	1,0	0	+	0	úbytek
32.	Pisík obecný	0	1	0,3	0	0	0	vymizení
33.	Racek chechtavý	1 850	3 700	2680,3	1600	2130	1826,7	68,2
	Racek černohlavý	0	0	0	0	+	0	nový výskyt
34.	Rybák černý	(1)	(3)	(0,3)	0	0	0	vymizení
35.	Rybák bahenní	0	(1)	(0,3)	0	0	0	vymizení
36.	Rybák obecný	0	2	1,3	2	5	3,7	2,8x
<b>Celkem párů</b>		<b>2930</b>	<b>5171</b>	<b>3916,6</b>	<b>2250</b>	<b>3303</b>	<b>2732</b>	
<b>Celkem druhů</b>			<b>32</b>			<b>30</b>		
<b>Celkem párů bez CHRI</b>			<b>1236</b>			<b>905</b>		

Vysvětlivky: (1) – pravděpodobné hnízdění – volající samec, pár nebo dvojice ad. ex ve vhodném hnízdním prostředí v době hnízdění pro daný druh

+ – možné hnízdění – výskyt 1 ex. druhu ve vhodném hnízdním prostředí v době hnízdění pro daný druh

CHRI – *Chroicocephalus ridibundus* – racek chechtavý

U druhů s velmi nízkými stavy je hodnocení trendů vyjádřeno kvalitativně – slovně.

Šedě podbarvená okna s černými číslicemi – přibývající druhy, černě podbarvená okna s bílými číslicemi – ubývající druhy.



## Racek chechtavý v CHKO Poodří – minulost a budoucnost

Michaela Krestová, Karel Pavelka, Jan Košťál

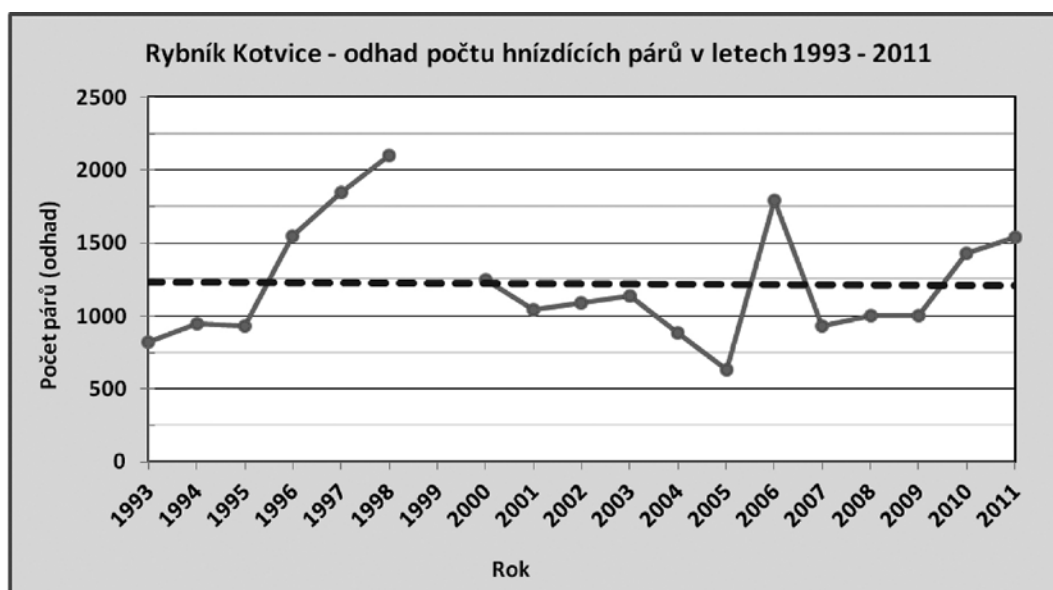
Početnost hnízdní populace racka chechtavého (*Larus ridibundus*) v České republice dlouhodobě klesá. V letech 1973–1977 hnízdilo na našem území 200 000 – 350 000 párů racka chechtavého, o 30 let později, tedy v letech 2001–2003 už pouze 50 000 – 100 000 párů a trend je nadále nepřiznivý. Obdobná situace panuje i v řadě jiných států střední a severní Evropy. V České republice však stále existují hnízdní kolonie s dlouhodobě stabilní početností hnízdicích párů. Cílem toho příspěvku je shrnout historická data pro území CHKO Poodří a zjistit, jak se během posledních přibližně 50 let vyvíjela početnost hnízdní populace racka chechtavého právě v této rybničnaté oblasti. První údaje o hnízdních koloniích racka chechtavého v Poodří pocházejí z let 1949–1953; v tomto období racek hnízdil na 3 z 5 zdejších rybničních soustav a často obsazoval více rybníků v rámci jedné soustavy. V Poodří v té době existovalo celkem 17 hnízdních kolonií o početnosti několika desítek až stovek párů – např. na rybnících u Albrechticěk rackové hnízdili na všech 4 rybnících a celková početnost činila 400–500 párů. Z r. 1963 pochází první zmínka o hnízdní kolonii na Bartošovických rybnících. V r. 1964 hnízdilo na rybnících u Albrechticěk 1170 párů a na Bartošovických rybnících 1300 párů; údaj o obsazenosti rybničních soustav a celkové početnosti z tohoto období však nemáme.

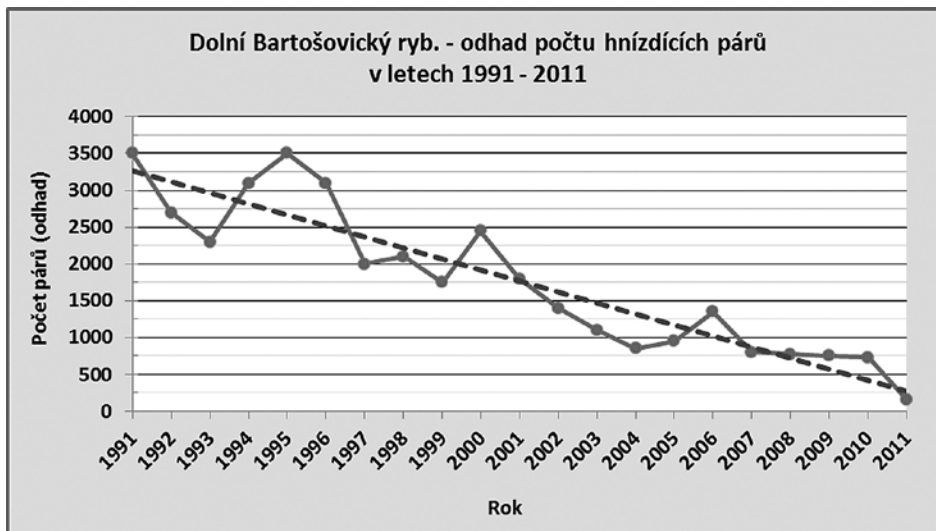
Z 80. a 90. let 20. století již máme podrobnější údaje o situaci na jednotlivých rybničních soustavách v Poodří a tak víme, že přibližně v polovině 80. let dosáhla početnost hnízdní populace racka chechtavého v Poodří svého maxima a poté začala pozvolna klesat. Zřejmě největší hnízdní kolonii

v rámci Poodří v tomto období hostily Jistebnické rybníky – rackové hnízdili na rybníku Bezruč (min. 2000 párů), Křivý, Velký Oderský, Prošňák a Prošňákova Kukla. V r. 1992 zde celkově hnízdilo 5250 párů, v r. 1996 již jen 1500 párů a o rok později došlo k zániku této kolonie. V r. 2000 zahnízdilo několik párů racka chechtavého na rybníku Velký Oderský, avšak k obnově hnízdní kolonie již nedošlo ani zde, ani na jiném rybníku v rámci této rybniční soustavy. Rybníky u Studénky, konkrétně rybníky Malý Okluk, Velký Okluk a Bažantula byly malou hnízdní lokalitou racka chechtavého. V letech 1992–1994 zde hnízdilo pouhých 200–250 párů a v r. 2000 došlo k zániku této kolonie. Další údaje se již týkají dvou hnízdních kolonií, které přetrvaly až do současné doby. První z nich je kolonie na rybnících u Albrechticěk, kde rackové pravidelně hnízdili na všech 4 rybnících (Nový, Kotvice, Kačák a Fojtův rybník). V současné době rackové ke hnízdění využívají už jen rybník Kotvice, který je, co se týká hnízdního biotopu, velmi různorodý (hnízda se nacházejí v porostu orobince, na ostřicových stoličkách či na zemi na ostrůvku a na polorozpadlé hrázce dřívě oddělující bývalý Karlův rybník. Početnost od r. 1993 do r. 2011 shrnuje graf níže

Druhou stále existující kolonií racka chechtavého je kolonie na Bartošovických rybnících. V 80.–90. letech se jednalo o druhou největší kolonii v Poodří. Rackové zprvu hnízdili na Horním i Dolním Bartošovickém rybníku v porostu orobince. V letech 1979–1984 hnízdilo na této rybniční soustavě 3000–4500 párů. V letech 1986–1988 zde proběhlo odbahnování rybníků a v rybnících byly vytvořeny deponie. Po těchto zásazích početnost začala klesat

a ptáci se přesunuli na Dolní Bartošovický rybník. Početnost od r. 1993 do r. 2011 shrnuje graf č. 1, na němž je patrné, že v tomto období došlo k razantnímu poklesu početnosti z 3500 párů v r. 1993 na pouhých 160 v r. 2011. V letech 2003 a 2010 bylo provedeno vyřezání vegetace na ostrovech Horního Bartošovického rybníka mj. s cílem





vytvoření podmínek pro opětovné zahnízdění a obnovu kolonie, což ovšem bohužel zůstalo racky nevyužito a jejich početnost nadále klesala (viz graf níže).

Z výše uvedených údajů bohužel vyplývá, že hnízdní kolonie na Kotvici je poslední víceméně stabilní hnízdní kolonie racka chechtavého v CHKO Poodří (což může být dáno např. tím, že se sem průběžně mohou přesouvat raci ze zanikajících hnízdních kolonií v blízkém i vzdálenějším okolí). Hnízdní kolonie na Dolním Bartošovickém rybníku pravděpodobně pomalu spěje k zániku. Výřezy provedené na ostrovech na sousedním rybníku k opětovnému rozšíření této kolonie nenapomohly (raci v těchto místech však již řadu let nehnízдили a nebyli tudíž zvyklí tyto deponie využívat). Na deponiích na Dolním Bartošovickém rybníku, které raci v posledních letech využívali, by bylo vhodné průběžné sledování vegetace a její případná redukce vedoucí k opětovnému obnažení těchto deponií – úspěch tohoto opatření a posílení hnízdní kolonie však není zaručeno.

Udržení hnízdní populace racka chechtavého v CHKO Poodří do značné míry závisí na faktorech, které jsou často ovlivnitelné jen velmi obtížně. Mezi tyto faktory v obecném měřítku patří zejména kolísání hladiny rybníků a nádrží v hnízdním období (což vede k zaplavování hnízd a defektům křídel u mláďat), snížená dostupnost potravních možností, sekundární intoxikace pesticidy používanými v zemědělství, negativní působení dalších jedovatých látek a těžkých kovů v potravě (což vede ke snížené líhivosti a sníženému přežívání mláďat), otravy botulotoxinem či predace (liška, lasicovitě šelmy jako např. tchoř tmavý či norek americký a další), či zarůstání stávajících biotopů. Řada těchto faktorů působí mimo území CHKO Poodří, kam dospělí raci zalétají např. za potravou, a tak prakticky nelze zamezit jejich negativním vlivům. Jedním z faktorů, který lze do jisté míry zmírnit, je např. biologická ochrana blízkého letiště v Mošnově, kterou je nutno provádět citlivě a s využíváním

různorodých preventivních opatření. Obecně je třeba si uvědomit, že pokles početnosti racka chechtavého neznamená pouze dopad na tento druh sám o sobě. Zánik kolonií bude mít velmi pravděpodobně negativní dopad i na hnízdění jiných druhů vodních ptáků, které hnízdní kolonie racků často využívají nebo i preferují (např. potápka černokrká, polák velký, polák chocholačka apod.), a může tedy nepříznivě ovlivnit celý rybníční ekosystém.

#### Literatura

- BirdLife International (2004): *Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status*. BirdLife International, Cambridge, U. K.
- Demko, Š. (2011): Co (ne)potřebují čajky. *Vtáky* 1/2011: 12–13. Slovenská ornitologická společnost/Birdlife Slovensko.
- Drozdek, K. (1987): Ekoetologická studie racka chechtavého (*Larus ridibundus* L.) na rybnících v Poodří a Chomoutovské vodní nádrži u Olomouce. *Diplomová práce*. PŘF, Univerzita Palackého, Olomouc.
- Hudec, K. (1966): Příspěvek k rozšíření a biologii racků chechtavých (*Larus ridibundus* L.) na rybnících v povodí Odry. *Přírodovědecký sborník Ostravského kraje* 19: 289–294.
- Hudec, K.; Kondělka, D. & Novotný, I. (1966): *Ptačtvo Slezska*. Slezské muzeum Opava.
- Kloubec, B. & Švecová, Z. (1990): Změny početnosti jihočeské populace racka chechtavého (*Larus ridibundus* L.) a jejich možné příčiny. *Ptáci v kulturní krajině – 1. díl*. Sborník referátů, České Budějovice 1990. Jihočeský ornitologický klub, České Budějovice.
- Pavelka, K. (1999): Hnízdní avifauna CHKO – IBA Poodří. In *Poodří – současné výsledky výzkumu v Chráněné krajinné oblasti Poodří*. Společnost přátel Poodří, Ostrava.
- Pavelka, K. (2000): Poodří. In *Aktuální problémy ochrany ptáků a jejich prostředí v ČR*. *Sylvia* 36/1: 21–25.
- Pavelka, K.; Foral, M. & Košťál, J. (1995): Aktivita v ochraně a sledování avifauny Poodří v rámci programu IBA v letech 1992–94. *Významná ptačí území v České republice*. Sborník referátů, Kostelec nad Černými lesy 1995. Česká společnost ornitologická, Lesnická fakulta a Institut aplikované ekologie České zemědělské univerzity, Praha.
- Poprach, K.; Machar, I. (2010): Chomoutovské jezero a raci. *Ptačí svět* 2/2010. Česká společnost ornitologická, Praha.
- Šťastný, K.; Bejček, V.; Hudec, K. (1997): *Atlas hnízdního rozšíření ptáků v České republice 1985–1989*. Nakladatelství a vydavatelství H + H, Jinočany.
- Šťastný, K.; Bejček, V.; Hudec, K. (2010): *Atlas hnízdního rozšíření ptáků v České republice*. Aventinum, Praha.
- ústní informace: J. Kašínský, K. Pavelka, J. Košťál

#### Mgr. Michaela Krestová

Ministerstvo životního prostředí,  
michaela@kresta.eu

#### RNDr. Karel Pavelka

Slezská ornitologická společnost,  
pobočka ČSO v Ostravě,  
PavelkaVsetin@gmail.com

#### Jan Košťál

Česká společnost ornitologická v Praze,  
j.k.kostal@seznam.cz

# Vliv krajinných struktur na hnízdní biologii motáka pochopa (*Circus aeruginosus*)

Iva Němečková

## Úvod

Moták pochop je nedílným zástupcem avifauny CHKO Poodří a od roku 2004 také evropsky významným druhem Ptačí oblasti Poodří, která byla vyhlášena pro jeho ochranu. Tento dravec je vázán svými hnízdními nároky na rákosiny zastoupené ve zkoumaném území nejčastěji rákosem (*Phragmites communis*) a orobincem (*Typha* sp.) (Neuschlová 1999). Jeho hnízdění je zahájeno příletem ze zimovišť zejména z oblasti centrální Afriky (Cramp & Simmons 1980), proces výběru vhodného hnízdního biotopu je zpravidla usnadněn vlastní zkušeností dravců z předcházejících hnízdění, a tak se na jaře v krátkém časovém horizontu objeví oba ptáci nad konkrétní rákosinou. Dravce dokážeme rozpoznat podle jeho typického kolísavého přízemního letu, s křídly roztaženými do typického tvaru širokého V. Dospělí samci mají černé letky kontrastující se světle šedými křídly, tělo je převážně hnědožlutě skvrněné. Samice jsou ve svém zbarvení uniformnější, převládá hnědé zbarvení těla se skvrněním, pouze špičky křídel mají rovněž tmavou barvu, jen žlutá skvrna kontrastuje na hlavě u obou pohlaví (Hudec et al. 2005)

Proces hnízdění je odstartován založením hnízda, snesením vajíček (průměrně 4–5) a jejich inkubací po dobu 33 dnů (Witkowski 1989, Fiala 2001). Postupně se líhnoucí ochmýřená mláďata vyžadují intenzivní péči obou rodičů – samičky, která o ně pečuje, zahřívá je a krmí a samce, který celou rodinku zásobuje potravou až do doby, než se mláďata osamostatní a začnou sama lovit (Hudec et al. 2005)

Jak úspěšně bude pochop hnízdit a zda vyvede potomstvo, ovlivňuje celá řada faktorů – abiotických i biotických. Mezi hlavní a tradičně citované faktory lze zařadit hnízdní predaci, interspecifické a intraspecifické kompetice, nabídku potravy (Martin 1993) počasí (Franklin et al. 2000), nadmořskou výšku (Redpath et al. 1998), orientaci hnízd vzhledem ke světovým stranám (Bakaloudis et al. 2001), rušivou činnost člověka (Donázar et al. 1993, Suárez et al. 2000, Krüger 2004) či skladbu vegetace v okolí hnízd (Martin & Roper 1988, Kitowski 2006). Protože kvalita prostředí je důležitá pro prosperitu všech ptačích druhů (Martin & Roper 1988, Martin 1993), bylo snahou současných studií objasnit hlavní prediktory, které určují přítomnost druhů ve sledovaných biotopech a navrhnout pro ně efektivní management (Donázar et al. 1993, Bakaloudis et al. 2001, Poizaridis 2004). Naše pozornost se soustředila na vyhodnocení významnosti krajinných struktur ve vztahu ke hnízdní biologii motáka



Ilustrace Ludvík Kunc.

pochopa. Zásadní bylo nalézt a vyhodnotit všechny významné faktory, které mají vliv na stabilitu lokální populace motáka pochopa a pojmenovat zejména ty, které mohou lokální populaci destabilizovat nebo dokonce přímo ohrožovat konkrétní jedince.

## Metodika

Za modelové území byla vybrána CHKO a PO Poodří včetně širšího okolí v letech 2000–2006. K dispozici jsme měli jak reprodukční data (vejce, vylíhlá mláďata, vyvedená mláďata), tak vegetační charakteristiky hnízdního biotopu (Němečková 2006). Krajinné struktury jsme rozdělili podle jejich funkce: 1) krajinné struktury související s hnízdní biologii druhu (vlastnosti hnízdního biotopu), 2) krajinné struktury související s potravní biologii (potravní biotopy) a za 3) krajinné struktury mající rušivý vliv na pochopy (antropogenní vlivy a stavby) (Němečková & Mrlík 2008) – viz tabulka č. 1.

Jako podklad pro vyhodnocení krajinných struktur v zájmové oblasti jsme použili ortofotomapy GIS (ESRI, 1996) v programu Arcview 3.3. Matrici prostorové heterogenity krajiny CHKO a Ptačí oblasti Poodří včetně přiléhajícího okolí jsme

rozčlenili na jednotlivé segmenty (struktury) krajiny (viz tab. 1) uvnitř naprojektovaných kruhových výsečí (např. Thirgood et al. 2003), jejichž střed byl umístěn do nalezeného hnízda nebo do opticky určeného středu neobsazené rákosiny (Němečková 2006). Celkem jsme opsali 3 kružnice o poloměrech  $r = 200$  m,  $r = 1$  km a  $r = 3$  km (Němečková & Mrlík 2008), abychom mohli porovnávat proměnlivost vlivů jednotlivých faktorů se zvyšující se vzdáleností od hnízdiště. Celkem tak byla hodnocena heterogenita krajiny u 37 obsazených a 19 neobsazených rákosin.

**Tab.1 Hodnocené krajinné struktury**

Krajinné struktury	r = 200m	r = 1000 m	r = 3000 m
Obvod středové rákosiny (m)	+	+	+
Plocha středové rákosiny (ha)	+	+	+
Plocha všech rákosin (ha)	+	+	+
Plocha vody (ha)	+	+	+
Hloubka vody (m)	+		
Pole a louky (ha)	+	+	+
Lesy (ha)	+	+	+
Zastavěné plochy (ha)	+	+	+
Frekventované cesty (m)	+	+	+
Nefrekventované cesty (m)	+	+	
Vzdálenost – les (m)	+		
Vzdálenost – intravilán (m)	+		
Vzdálenost – rušivé místo (m)	+		
Hnízdní úspěšnost	+	+	+
<b>Celkem</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>9</b>

Máme-li nalézt uspokojivou odpověď, musíme heterogenitu krajiny a její segmenty hodnotit hierarchicky na 3 úrovních a posléze je statisticky testovat. Proto byly ke každé z krajinných struktur obklopujících rákosin přiřazeny 3 ordinální proměnné pokrývající hnízdní chování párů (0 – rákosina v sezóně neobsazená, 1 – lokalita obsazená, ale hnízdění neúspěšné, 2 – lokalita obsazena a hnízdění úspěšné) a jejich korelací získala každá lokalita průměrnou hodnotu za jednotlivé sledované roky, která předpovídala míru pravděpodobnosti obsazení lokality pochopy. Ve statistickém programu SAS jsme pomocí generalizovaných lineárních smíšených modelů (GLMM) vygenerovali krajinné struktury, které se významným způsobem podílí na stabilitě hnízdní populace motáka pochopa v zájmové oblasti.

### Výsledky

Motáci pochopi perspektivně přežívají v takovém území, které jim zjednodušeně řečeno poskytuje

dostatek vhodných hnízdních biotopů, stabilní potravinní základnu a minimum rušivých vlivů, které jsou v současnosti nejčastější příčinou destabilizace populací ohrožených druhů ptáků (Donazar et al. 1993). Každý živý organismus má specifické nároky na ekologickou niku, ve které žije (Begon et al. 1997) a u motáka pochopa tomu není jinak. Rozhodování pochopů vybírající vhodné hnízdní lokality je principiálně vedeno těmito faktory, jež jsou posléze podrobněji okomentovány:

do 200 m → vzdálenost rušivých vlivů  
→ velikost rákosiny

do 1000 m → pole a louky  
do 3000 m → frekventované komunikace  
→ zastavěné plochy

Stejným statistickým procesem jsme stanovili konkrétní faktory predikující obsazení rákosin a hnízdění (včetně neúspěšných pokusů), mající význam pro udržení stability lokální populace.

do 200 m → plocha vody  
→ přítomnost lesa  
→ vzdálenost rušivých vlivů

do 1000 m → plocha luk a polí  
→ přítomnost lesa  
→ zastavěné plochy

do 3000 m → frekventované komunikace

### Závěr

Vliv krajinných struktur na přežívání lokální populace motáka pochopa v podmínkách CHKO a Ptačí oblasti Poodří byl doposud málo studovaným tématem nejen na naší modelové lokalitě, ale i v podmínkách střední Evropy. Většina autorů se zabývala přednostně biologií pochopů (např. Witkowski 1989), vlastnostmi hnízdních biotopů (Báldi & Kisbenedek 1998) nebo potravou (Kitowski 2006), ale takto komplexně se doposud výzkum motáka pochopa neprováděl.

Ze tří hlavních okruhů krajinných struktur mají pochopitelně velký význam krajinné struktury související s hnízdní biologií druhu. Drtivá většina hnízd je soustředěna do rákosin rostoucích na rybnících, které poskytují bezpečnou jádrovou zónu pro lokální populaci motáka pochopa. Hojně jsou obsazovány vodní plochy (zde téměř ze 100 % rybníky) o ploše vyšší než 5 ha. S narůstající výměrou vodní plochy vzniká velký potenciál pro další rozvoj rákosin. Rozsáhlejší porosty rákosin navíc umožňují zahnízditi většímu počtu párů. Zavodněné hnízdní biotopy představují bezpečné místo ochraňující rodičovský pár před likvidací





hnízd a potažmo před savčími predátory (prase divoké, liška, norek americký), kteří ohrožují nejen potomstvo ale i samotné rodiče. Terestrické rákosiny (s hladinou vody nižší než 0,3 m) jsou proto pro trvalé a perspektivní hnízdění rizikovější a je třeba přijmout praktická opatření pro zajištění vyhovujících podmínek na stanovištích, zejména zajistit stálou vodní dotaci.

Potravní zdroje jakožto druhá základní funkce stability lokální populace, je dána zejména rozlohou vhodných potravních biotopů. O pochopovi je známo, že je potravní generalista, ale ve zkoumaném území upřednostňoval lov na polích a loukách, které jsou soustředěny zejména v okolí rybníčních soustav. Zalétá za potravou průměrně do vzdálenosti 3 km (Němečková & Mrlík 2008, Ruxová 1996). Potravní strategie motáka pochopa spočívá v lovu živé kořisti, především hraboše polního (*Microtus arvalis*), který tvořil téměř 70 % jídelníčku. (Němečková 2006). Současný způsob intenzivních zemědělských technologií (scelené pozemky, pěstování plodin atraktivních pro hraboše), mu vyhovuje, protože hraboš polní se stal dominantním a velmi početným druhem agroocenóz (Zapletal et al 2000).

Moták pochop je druhem s vyššími prostorovými nároky na hnízdní biotop, na potravní základnu a je do značné míry citlivý jak na přímé vyrušování, tak na plíživé změny v krajině, která mu poskytuje životní prostor. Současná strategie Moravskoslezského kraje počítá s velkými rozvojovými záměry, mnohé již byly zahájeny (průmyslová zóna Mošnov) a dokončeny (dálnice D47). Tomu nahrává nedobrá situace vyplývající ze šetření Českého statistického úřadu na území celé České republiky, kdy se zvyšuje množství stavebních prací, stoupá rozvoj dopravní infrastruktury, a tím vzniká tlak na zábor zemědělského půdního fondu. Na destabilizaci některých hnízdních lokalit se negativně podílejí rušivé vlivy pocházející z frekventovaných komunikací a z postupné nebo již existující výstavby antropogenních ploch (např. průmyslové zóny, zóny určené pro individuální bydlení), které druhotně produkují tzv. prázdné potravní zóny. Na těchto fragmentovaných plochách neumí pochop dobře uplatnit své lovecké taktiky a definitivně ztrácí významná loviště (Němečková & Mrlík 2008).

### Doporučení na závěr

Veškeré závěry vyplývající z vyhodnocených faktorů významně se podílejících na stabilitě lokální populace motáka pochopa v CHKO a PO Poodří, jsou navrhovány pro praktickou ochranu tohoto druhu s předem nakalkulovanou mírou tolerance (50 %). Doporučené směrné hodnoty faktorů mají vytvořit reálné požadavky na prostorové nároky druhu v prostředí, ve kterém žije, a upevnit tak všechny funkce sloužící k jeho perspektivní ochraně:

### Doporučené směrné hodnoty faktorů stabilizujících:

- Průměrná rozloha vodní plochy: 7 ha
- Průměrná rozloha hnízdní rákosiny: 3 ha, minimální šíře: 30 m
- Průměrná stabilní hloubka vody v hnízdní rákosině: 0,5 m
- Průměrná vzdálenost okraje rákosiny od nejbližšího rušivého místa: 456 m
- Hnízdní rákosina je obklopena lučními biotopy o výměře 132 ha

### Doporučené směrné hodnoty faktorů destabilizujících:

- Rozloha lesních porostů ve vzdálenosti do 1 km od hnízdní lokality: 2 ha
- Výměra zastavěných ploch v okruhu do 3 kilometrů od hnízdní lokality: 180 ha
- Celková délka frekventovaných komunikací do 3 kilometrů od hnízdní lokality: 30 km

### Literatura

- Bakaloudis, D. E.; Vlachos, CH.; Papageorgiou, N. & Holloway, J. (2001): *Nest-site habitat selected by Short-toed Eagles Circaetus gallicus in Dadia Forest (northeastern Greece)*. Ibis 143: 391–401.
- Báldi, A. & Kisbenedek, T. (1998): Factors influencing the occurrence of Great White Egret (*Egretta alba*), Mallard (*Anas platyrhynchos*), Marsh Harrier (*Circus aeruginosus*), and Coot (*Fulica atra*) in the reed archipelago of lake Velence, Hungary. *Ekológia* 17: 384–390.
- Begon, M.; Harper, J. L. & Townsed, C. R. (1997): *Ekologie: jedinci, populace, společenstva*. Univerzita Palackého Olomouc. Votobia. 949 stran.
- Cramp, S. & Simmons, K. E. L. (1980): *Handbook of the Birds of Europe the Middle East and North Africa, The Birds of the Western Palearctic*. Oxford University Press, Oxford, London & New York.
- Donázar, J. A., Hiraldo, F. & Bustamante, J. (1993): Factors influencing nest site selection, breeding density and breeding success in the bearded vulture *Gypaetus barbatus*. *J. Appl. Ecol.* 30: 504–514.
- Fiala, V. (2001): Moták pochop (*Circus aeruginosus*) na Náměštských rybnících 1955–2000. *CREX 17, Zpravodaj Jm. pobočky ČSO 17*: 44–58.
- Franklin, A. B., Anderson, D. R., Gutiérrez, R. J. & Burnham, K. (2000): *Ecological Monographs* 70: 539–570.
- Hudec, K.; Štátný, K. & kol. 2005: *Ptáci – Aves, Díl III/1* (2. přepracované a doplněné vydání). Academia, Praha: 95–102.
- Kitowski, I. (2006): Breeding Behaviour of Eurasian Marsh Harriers (*Circus aeruginosus* L., Aves, Accipitridae) Nesting on Three Habitats in Eastern Poland. *International Journal of Zoological Research* 2: 169–177.
- Krüger, O. (2004): The importance of competition, food, habitat, weather and phenotype for the reproduction of Buzzard Buteo buteo. *Bird study* 51: 125–132.
- Martin, T. E. (1993): Nest predation and nest sites: New perspectives on old patterns. *BioScience* 43: 523–532.
- Martin, T. E. & Ropper, J. J. (1988): Nest predation and nest-site selection of a western population of the Hermit Thrush. *Condor* 90: 51–57.
- Neuschlová, Š. (ed.) (1999): Poodří. *Současné výsledky výzkumu v Chráněné krajinné oblasti Poodří*. Společnost přátel Poodří. Ostrava.
- Němečková, I. (2006): *Hnízdní strategie motáka pochopa (Circus aeruginosus) v extenzivně obhospodařované krajině CHKO Poodří*. Disertační práce. Přírodovědecká fakulta Masarykova univerzita Brno. 59 s.
- Němečková, I. & Mrlík, V. (2008): *Podmínky zachování lokální populace motáka pochopa (Circus aeruginosus) v ptačí oblasti Poodří a analýza faktorů ovlivňujících její stabilitu*. Slezská ornitologická společnost, pobočka České společnosti ornitologické v Ostravě. 56 s.
- Poizaridis, K.; Goutner, V.; Skartski, T. & Stamou, G. (2004): Modelling nesting habitat as conservation tool for the Eurasian black vulture (*Aegypius monachus*) in Dadia Nature Reserve, northeastern Greece. *Biological Conservation* 118: 235–248.
- Redpath, S.; Madders, M.; Donnelly, E.; Anderson, B.; Thirgood, S.; Martin, A.; McLeod, D., (1998): Nest site selection by Hen Harriers in Scotland. *Bird Study* 45 (1): 51–61.

- Ruxová, A. (1996): *Eto-ekologické vztahy motáka pochopa (Circus aeruginosus) v jihovýchodní části Českomoravské vrchoviny*. Diplomová práce. Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity. Brno (msc).
- Suárez, S.; Balbontín, J. & Ferrer, M. (2000): Nesting habitat selection by booted eagles *Hieraetus pennatus* and implications for management. *Journal of Applied Ecology* 37: 215–223.
- Thirgood, S. J.; Redpath, S. M. & Graham, I. M. (2003): What determines the foraging distribution of raptors on heather moorland? *Oikos* 100: 15–24.
- Witkowski, J. (1989): Breeding biology and ecology of the marsh harrier *Circus aeruginosus* in the Barycz valley, Poland. *Acta ornithologica* 25 (3): 223–320.

- Zapletal, M.; Obdržálková, D.; Pikula, J.; Zejda, J.; Beklová, M. & Heroldová, M. (2000): *Hraboš polní (Microtus arvalis)*. Státní rostlinolékařská správa. Brno.

**Mgr. Iva Němečková, Ph.D.**

Česká inspekce životního prostředí,  
Valchařská 15, 702 00 Ostrava,  
nemeckova@ov.cizp.cz

## Orel mořský zahrnil v CHKO Poodří

Otakar Závalský

Historická hnízdiště orlů mořských v Čechách zanikla ve druhé polovině 19. století (poslední údaj z roku 1858), na Moravě až ve dvacátých letech 20. století.

Dlouhá léta zde orlí mořští jen zimovali. K největším zimovištím patřila Třeboňská pánev, na Moravě později Novomlýnské nádrže.

Znovuosídlování českých zemí začalo v roce 1986, kdy byla průkazně poprvé vyvedena mláďata na Třeboňsku. Oba rodiče těchto mláďat byli jedinci vypuštěni do přírody v rámci repatriačního projektu (devět jedinců vypuštěných v letech 1978–1985).

Další osídlování českých zemí pokračovalo poměrně rychle, a to samozřejmě s přispěním divoké

populace z okolních zemí. V roce 2009 se u nás vyskytovalo již 61 teritoriálních párů, v roce 2010 dokonce 87 teritoriálních párů. Vzestupný trend nadále pokračuje. Jednou z posledních příhodných oblastí, kterou orlí mořští začali osídlovat, je území severní Moravy.

Až začátkem tohoto století se zde začaly vyskytovat teritoriální páry a do dnešních dnů jsou známy minimálně čtyři hnízdící páry.

V Poodří byl pár, který vykazoval známky teritoriálního chování sledován od roku 2009. Pár se vyskytoval jak v Přírodní rezervaci Bartošovický luh, tak na celé přilehlé rybníční soustavě. Na jaře 2010 bylo zřejmé, že orlí zahrnil a v březnu bylo



Po více než sto letech první úspěšné vyhníždění orla mořského v CHKO Poodří - hnízdo na topolu s vykukujícím orlím mládětem (Foto Enrico Gombala).



Hnízdní biotop v CHKO Poodří – vysoká topolina. Hnízdo se nachází vysoko v koruně, kryto jmelím – v horní části fotografie (Foto Enrico Gombala).

nalezeno hnízdo na topolu černém. Hnízdo bylo velmi dobře maskováno mohutnými chumáči jmelí na hnízdním stromě i okolních stromech. V dubnu došlo k vylíhnutí, což bylo zřejmé z pozorování krmící samice. Bohužel, hnízdění neskončilo úspěšně. Květen 2010 patřil k nejdešivějším květnům za posledních několik desetiletí a mimo spousty hnízd nejrůznějších druhů na něj doplatili i sledovaní orlí. Vodou nasáklé hnízdo se vlastní vahou zřítilo do povodňového jezera, které pod ním mezitím



Orel v „souboji“ s kání lesní (Foto Dušan Boucný, [www.birdphoto.cz](http://www.birdphoto.cz)).

vzniklo a na jakoukoliv záchranu mláďat nebylo ani pomýšlení.

Přestože v blízkosti hnízda byla část stávajícího porostu vykácena, již v říjnu téhož roku začal orlí pár stavět nové hnízdo v blízkosti původního hnízda. Po vybudování umělé hnízdní podložky na původním stromě začal pár přistavovat i toto nové hnízdo. Zdálo se, že hnízdění v dalším roce proběhne bez problémů. Neproběhlo. V lednu 2011 došlo k úpravě palivového dříví přímo pod hnízdem orlů a ti lokalitu opustili. Hnízdění nebylo naštěstí natolik pokročilé, aby orlí nezahníždili vůbec, a tak stačili, i když s mírným zpožděním, postavit nové hnízdo ve vzdálenosti 4 km od hnízda původního. Opět na topolu a opět maskované jmelím. Po projednání situace s majitelem pozemku byl zajištěn klid v okolí a hnízdění proběhlo úspěšně.

A tak na přelomu června a července 2011 – po více než 100 letech – vyvedli orlí mořští v Poodří mláďe.

Doufejme, že osídlování Poodří a přilehlých území bude nadále úspěšně pokračovat a že se všichni s tímto majestátním dravcem budeme setkávat ještě častěji.

**Ing. Otakar Závalský**

Žilinská 1311/8, 708 00 Ostrava-Poruba,  
otakarzavalsky@seznam.cz

*V barevné příloze další foto Dušana Boucného.*

## Dlouhodobý monitoring aktivity netopýrů ve vybraných lokalitách CHKO Poodří

*Zdeněk Řehák & Martin Gajdošík*

### Úvod

Aluviální ekosystémy se vyznačují vysokou produkcí biomasy a diverzitou bioty. Nezastupitelnou roli v nich hrají i netopýři (Vespertilionidae). Pro chiropterology se nivní krajina Poodří dlouho jevila jako málo zajímavá, protože se v ní nevyskytují rozsáhlejší podzemní úkryty, kde lze netopýry nacházet ve vyšším počtu během hibernace. Také

většina letních úkrytů je oku pozorovatele nedostupná. Část druhů sice využívá velké půdní prostory sakrálních a jiných velkých staveb, ale ty se nacházejí v obcích na hranici CHKO, nebo až za ní. Řada tzv. „lesních“ druhů využívá úkryty ve stromech, ať už to jsou dutiny vytvořené šplhavci, nebo vzniklé vyhnitím po vylomení větve, anebo praskliny v bifurkaci větví, příp. štěrby za odchlípenou borkou.

I ty jsou pro pozorovatele těžko dostupné. Je tedy pochopitelné, že data pocházející z nálezů v úkrytech jsou vzácná a značně fragmentární. Jejich souhrn lze nalézt ve starším faunistických pracích (Řehák & Bryja 1998). Historie výzkumu netopýrů v CHKO Poodří byla popsána v další práci prvního z autorů (Řehák 1999). Intenzivní studium chiropterofauny v posledních 20 letech bylo motivováno nedostatkem informací. Byly systematicky prohledávány nejen potenciální úkryty letních kolonií netopýrů, ale byly v různých částech Poodří prováděny i orientační odchyty netopýrů do nárazových sítí (Řehák 1999, 2000), jejichž výsledky jsou uvedeny ve dvou studiích (Řehák 1994, 1995).

Největší překážkou pro poznání fauny netopýrů byla ještě v nedávné minulosti technická omezení, která neumožnila výzkum netopýrů mimo jejich úkryt, snad s výjimkou zmíněných odchytů netopýrů do sítí, tzv. nettingu. Sledování letové aktivity, ať už přeletové, nebo lovecké byla podmíněna zejména dostupností detekční ultrazvukové techniky. S postupným vývojem tzv. bat-detektorů a snižujícími se náklady na jejich pořízení se tak do rukou zoologů dostala „zbraň“, která umožnila sledovat akustické chování netopýrů v letové fázi, zejména echolokační signály, a následně pak hodnotit úroveň letové a lovecké aktivity. Výhodou této bezkontaktní metody je, že nikterak nezasahuje do přirozeného chování netopýrů, což o jiných metodách říci nelze. Tzv. detektoring má však i svá omezení, zejména při druhové determinaci dvojic druhů s podobnými echolokačními signály. Unifikace



*Netopýr hvízdavý (Foto Jana Kristianová).  
Další foto – viz barevná příloha.*

metodiky detektoringu umožnila posoudit aktivitu netopýrů nejen v průběhu vegetační sezóny, ale i srovnávat aktivitu v různých letech. Dlouhodobý monitoring je vedle sčítání netopýrů na zimovištích významným prostředkem k posouzení trendů ve vývoji početnosti netopýřích populací a ve změně jejich druhové skladby. První výsledky detektoringu v Poodří byly uvedeny ve dvou již zmíněných studiích (Řehák 1994, 1995).

Cílem tohoto příspěvku je porovnat výsledky ze dvou šestiletých období „bat-detektoringu“ (1994–1999, resp. 2005–2010), zaměřené na srovnání intenzity letové aktivity a druhové struktury fauny netopýrů využívajících habitaty charakteristické pro nivní krajinu v aluvii řeky Odry.

### **Sledované území**

Všechny hodnocené lokality leží na území CHKO Poodří, jehož páteří je meandrující tok Odry a které z biogeografického hlediska náleží k Pooderskému bioregionu a zabírají části geomorfologických celků Ostravská pánev a Moravská brána. Z fyto-geografického hlediska patří oblast k mezofytiku, ke stejnojmennému okresu, resp. podokresu (Culek et al. 1996). Celé území Poodří je od roku 1993 na seznamu mokřadů mezinárodního významu (RS6) (Chytil et al. 1999).

### **Metodika a materiál**

Ač bylo v obou obdobích studováno více lokalit, byly pro srovnání vybrány jen ty, které byly sledovány stejnou metodikou v obou obdobích. Protože i na stejných lokalitách byl monitoring prováděn ve větším počtu habitatů, byly nakonec zvoleny jen biotopy typické pro aluviální ekosystémy a odpovídající definici mokřadu (Chytil et al. 1999). Šlo především o lužní lesy, nivní louky a břehy rybníků či jiných stojatých nebo pomalu tekoucích vod. Přehled srovnávaných lokalit a habitatů uvádí tab. 1. Podrobnější charakteristika lokalit a jejich habitatů je obsažena ve studii prvního z autorů (Řehák 1994).

Pro hodnocení byla vybrána dvě šestiletá období, 1994–1999 a 2005–2010, ačkoliv detektoring byl zahájen na některých lokalitách již v roce 1991 a částečně pokračoval i v roce 2011. Bohužel, výzkum nemohl být realizován jen jedním odborníkem. Zatímco v první periodě prováděl detekci echolokačních signálů první z autorů, výzkum ve druhé periodě měl na starosti v rámci celostátního monitoringu aktivity netopýrů v 10 krajinných celcích druhý z autorů. Vzhledem k tomu, že sledování bylo dlouhé a vývoj detekční techniky šel neúprosně kupředu, nemohly být použity ani stejné bat-detektory. Před 1. periodou byl sice používán jednoduchý detektor QMCmini, ale byl záhy nahrazen detektorem další generace Pettersson D-100 a posléze novějším typem D-200. Ve druhé periodě byl použit detektor Pettersson D-240, který používá i systém umožňující pozdější akustickou analýzu



v laboratoři. Pro srovnatelnost dat nebyly ani ve druhém období nahrávky analyzovány. V obou periodách jsou sice výsledky zatíženy chybou, ale ta je pro obě období víceméně srovnatelná. V prvním období byl použit starší typ bat-detektoru, ale tento nedostatek byl kompenzován větší zkušeností pozorovatele. Ve druhém období tomu bylo naopak.

Základní terénní metodou monitoringu byla metoda liniových transektů, převzatá z ornitologie. Při ní výzkumník postupuje pomalou chůzí po výtýčené trajektorii homogenním habitatem s detektorem a minirekordérem v ruce a zaznamenává čas, kdy zaslechl hlas netopýra, a dobu, po kterou byl tento hlas v reproduktoru detektoru nebo ve sluchátkách slyšet (např. Řehák 1994, 1995 atd.). Délka jednotlivých transektů a většinou i čas jejich trvání se v prvním období lišily. Ve druhém období byla stanovena doba trvání jednotlivých liniových transektů na 10 minut. Pro přesné časové rozložení záznamů byly pořízené nahrávky později detailněji hodnoceny. Nahrávky byly použity i pro přesnější druhovou identifikaci, a to zvláště v případech záznamu hlasů hůře určitelných druhů netopýrů. Přesná determinace pak byla provedena na základě komparace s referenčními nahrávkami na mg-kazetách či CD.

Detektorování bylo prováděno ve třech sezónních periodách s ohledem na reprodukční cyklus netopýrů, tzn. v období 1. gravidity, 2. laktace, 3. postlaktace a přeletů. První perioda byla stanovena na období květen – červen, druhá na červenec a třetí na období srpen – září. Detekce probíhala jen v první polovině noci, začínala nejdříve 30 minut po astronomickém západu slunce a končila nejpozději ve 24:00 SEČ, resp. v 1:00 SLEČ. Nebyla prováděna za nepříznivého počasí, tj. za chladných nocí, kdy teplota vzduchu poklesla pod 10 °C, za deště

nebo silného větru. V jednu noc proběhly transekty minimálně na jedné lokalitě, a to ve všech zvolených habitatech (viz tab. 1). Ve druhé periodě (2005–2010) proběhl detektorování vždy ve dvou po sobě jdoucích nocích na všech porovnávaných lokalitách, nedošlo-li k výraznému zhoršení počasí.

Intenzita letové aktivity byla na základě ultrazvukové detekce hlasů netopýrů stanovena jako poměr počtu minut alespoň s jedním záznamem hlasu netopýra ( $\Sigma \text{min}+$ ) k celkovému počtu minut detekce ( $\Sigma \text{min}$ ), tzn. aktivita  $A = \Sigma \text{min}+ / \Sigma \text{min}$ . Byla zvolena relativní aktivita umožňující srovnání výsledků z transektů o různé době trvání, tzn.  $A\% = 100 \Sigma \text{min}+ / \Sigma \text{min}$ . Druhové složení ( $D\%$ ) je opět vyjádřeno procentuálně, a to jako poměr aktivity daného druhu „i“ ( $A_i$ ) k aktivitě všech zaznamenaných druhů netopýrů ( $\Sigma A_{i...k}$ ), tzn.  $D_i\% = 100 A_i / \Sigma A_{i...k}$ .

Dlouhodobým monitoringem byl získán poměrně rozsáhlý soubor dat, umožňující objektivní srovnání aktivity a charakter jejich časových změn. Celkové trvání detekování echolokačních hlasů činilo 3185 minut (1994–1999), resp. 1620 minut (2005–2010). Hlasy netopýrů byly zaznamenány v 1069, resp. 749 minutách (Tab. 1).

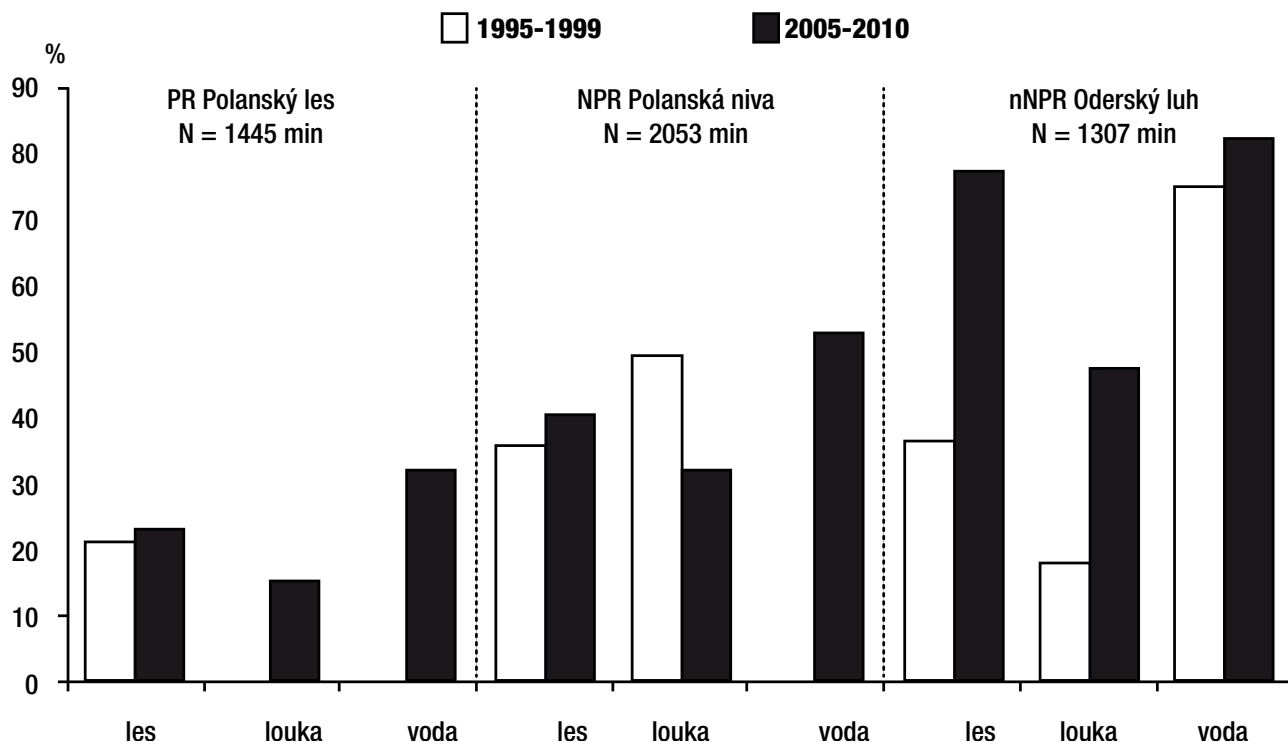
## Výsledky a diskuze

### A. Letová aktivita

Celková hodnota relativní letové aktivity byla v období 2005–2010 o 12,6 % vyšší než v období 1994–1999 (46,2 %, resp. 33,6 %). Nejnižší aktivita netopýrů byla zaznamenána v PR Polanský les (lok. 1; 22 %), a to přibližně stejná v obou sledovaných obdobích. V NPR Polanská niva (lok. 2) dosahuje celková relativní aktivita hodnoty 39,6 %. Nejvyšší aktivita byla zjištěna v nNPR Oderský luh

**Tab. 1. Přehled hodnocených lokalit, habitatů a výsledků detekce (vysvětlivky v textu)**

Lokalita	Habitat	$\Sigma \text{min}$ 1994-1999	$\Sigma \text{min}+$ 1994-1999	$\Sigma \text{min}$ 2005-2010	$\Sigma \text{min}+$ 2005-2010
<b>1. PR Polanský les a okolí</b>					
Dolní Polanský les	tvrdý luh	905	193	180	40
	nivní louka	0	0	180	28
	voda	0	0	180	57
	<b>celkem:</b>	<b>905</b>	<b>193</b>	<b>540</b>	<b>125</b>
<b>2. NPR Polanská niva</b>					
Horní Polanský les (Blücherův)	trdý luh	1173	422	180	72
	nivní louka	340	168	180	57
	voda	0	0	180	95
	<b>celkem:</b>	<b>1513</b>	<b>590</b>	<b>540</b>	<b>224</b>
<b>3. nNPR Oderský luh</b>					
Bažantula	tvrdý luh	286	104	180	152
	nivní louka	315	57	180	101
	voda	166	125	180	147
	<b>celkem:</b>	<b>767</b>	<b>286</b>	<b>540</b>	<b>400</b>
<b>CELKEM</b>		<b>3185</b>	<b>1069</b>	<b>1620</b>	<b>749</b>

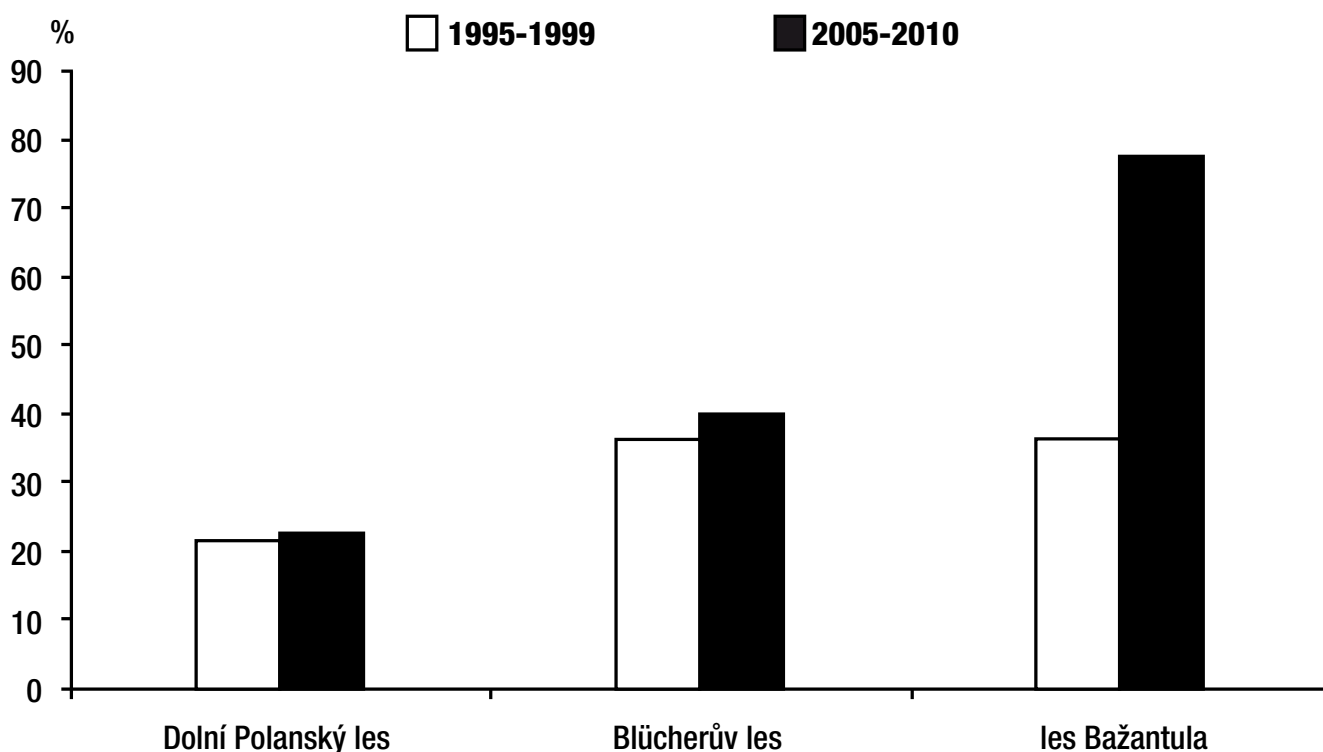


Obr. 1. Relativní aktivita netopýřů v typických mokřadních habitatech CHKO Poodří  
(N... celkový počet minut detekce)

(lok. 3; 50,3 %). Situaci při srovnání ztěžuje zejména všeobecně vysoká aktivita netopýřů na březích a hrázích rybníků Polanecké (lok. 2) a Studénecké soustavy (lokalita 3), kdy přesahuje 50 %. Naopak v PR Polanský les byl výzkum v období 2005–2010 prováděn jen u tekoucí vody uvnitř lesa, nebo na jeho okraji poblíž řeky Odry, kde byla aktivita nižší. Údaje z jednotlivých lokalit a jednotlivých

typů biotopů uvádí obr. 1. Pozitivní vliv vody na aktivitu netopýřů se projevuje nejen v samotných vodních biotopech, ale také v některých částech lesa, nebo v bezprostřední blízkosti luk. Zejména v letech 2005–2010 vedly transeky jak v lese, tak na loukách v blízkosti tekoucí i stojaté vody.

Ze srovnání aktivity ve všech třech sledovaných lužních lesích (Dolní Polanský les, Blücherův les



Obr. 2. Relativní aktivita netopýřů v lužních lesích CHKO Poodří



a les Bažantula) vyplývá, že výsledky se za sledovaná období liší. Aktivita v letech 2005–2010 roste od severu k jihu, takže nejvyšších hodnot dosahuje v nejjihněji ležícím tvrdém luhu Bažantula. Obdobný, avšak méně zřetelný trend se jeví i v období 1994–1999, ale rozdíly mezi aktivitou v Blücherově lese a luhu Bažantula jsou nepatrné. Největší rozdíl mezi oběma obdobími byl zjištěn v lese Bažantula. V období 2005–2010 zde byla aktivita netopýrů více než dvojnásobná (obr. 2). Při srovnání aktivit z období 1994–1999 a 2005–2010 jsou hodnoty v Dolním Polanském lese (PR Polanský les) i v Blücherově lese (v NPR Polanská niva) podobné. Rozdíly v aktivitě mohou být způsobeny jednak odlišnými trasami transektů v obou obdobích, jednak i změnami v aktivitě netopýrů, vyvolanými různými podmínkami během detektoringu v různých termínech.

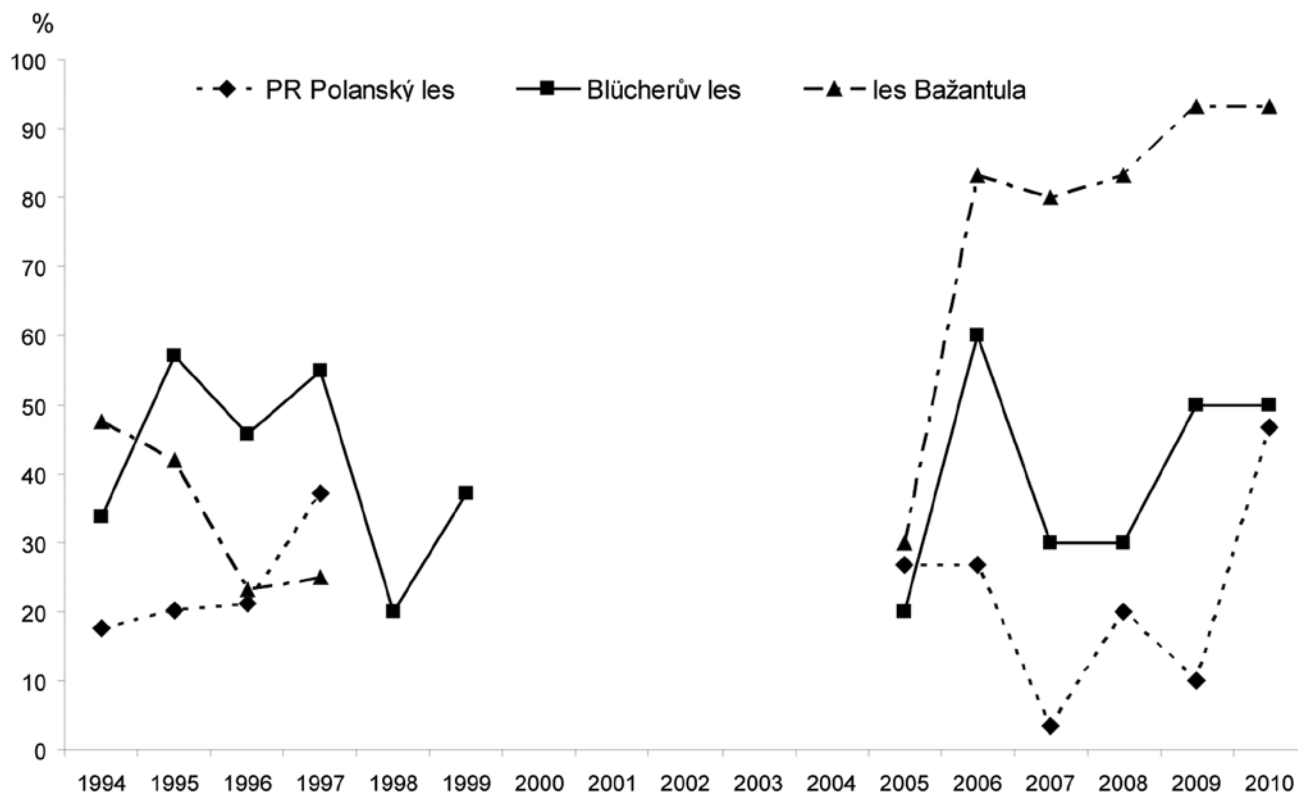
Při hodnocení dlouhodobých změn aktivity v lesních biotopech nebyl na lokalitách Polanský les a Blücherův les zaznamenán žádný trend. Na druhé straně je průkazný vzestup aktivity v luhu Bažantula, obzvláště v letech 2005–2010 (obr. 3).

#### B. Druhová struktura

Před započítáním výzkumu bylo v Poodří evidováno v mimohibernačním období 14 druhů netopýrů (Řehák & Bryja 1998, Řehák 1999). Detekcí v letech 1994–1999 bylo zjištěno nejméně 12 druhů netopýrů, v letech 2005–2010 pak nejméně 13 druhů. V případě dvojic těžko odlišitelných druhů (*Myotis*

*mystacinus/brandtii* a *Plecotus auritus/austriacus*) nelze vyloučit výskyt obou druhů z dvojice. Odchytem do sítí byli zjištěni jak netopýr vousatý (*M. mystacinus*), tak netopýr Brandtův (*M. brandtii*). Z druhé dvojice byl potvrzen jen netopýr ušatý (*P. auritus*). Výskyt netopýra dlouhouchého (*P. austriacus*) v přírodních mokřadních ekosystémech je málo pravděpodobný. Detektoring v letech 1994–1999 poprvé prokázal přítomnost netopýra stromového, *Nyctalus leisleri*. Posledním objeveným druhem byl v letech 2005–2010 nově rozlišovaný netopýr nejmenší, *Pipistrellus pygmaeus*, který v první periodě výzkumu nebyl u nás ještě rozeznáván od netopýra hvězdaového, *P. pipistrellus*.

Pro srovnání druhové struktury mezi obdobími byla vybrána lokalita se zastoupením tří typických habitatů (lužní les, louky a rybníky) – nNPR Oderský luh. V první periodě zde však byli netopýři studováni jen čtyři roky (1994–1997), kdežto ve druhém období po celých šest let. V obou obdobích jednoznačně dominují dva druhy netopýrů, vázané na vodní biotopy. Jedná se o netopýra vodního, *M. daubentonii* a netopýra rezavého, *N. noctula*, kteří společně tvoří cca 68 % celého společenstva netopýrů sledovaného v letech 1994–1997 v nNPR Oderský luh. Zastoupení obou druhů na téže lokalitě v letech 2005–2010 je podobné (70 %). Žádný další druh v letech 1994–1997 již nedosahuje 10% zastoupení, kdežto v období 2005–2010 je významně zastoupen i netopýr hvězdaový, *P. pipistrellus*. V tomto období je výrazně početnější než v první periodě (10,1 %, resp. 1,6 %). V letech 2005–2010



Obr. 3. Změny relativní aktivity netopýrů (v %) v lužích CHKO Poodří v letech 1994–2010

se objevuje již zmíněný netopýr nejmenší, *P. pygmaeus*, který se zřejmě v 90. letech 20. století na území Poodří ještě vůbec nevyskytoval. Lze jej poměrně snadno akusticky rozpoznat na základě vrcholové frekvence echolokačních signálů. Vzhledem k tomu, že si první z autorů při transektech v letech 1994–1999 zapisoval vrcholové frekvence netopýrů rodu *Pipistrellus*, je málo pravděpodobné, že by tento druh unikl jeho pozornosti. Při pozdějších návštěvách Poodří po roce 2000 již tento druh opakovaně zaregistroval.

Odlíšná situace je u lesních druhů, resp. dvojic druhů – netopýra vousatého/Brandtova, netopýra ušatého/dlouhouchého, netopýra parkového a zejména netopýra velkouchého, *M. bechsteinii*. První dvojice a netopýr parkový byli v letech 2005–2010 zaznamenáni oproti období 1994–1999 jen zřídka a druhá dvojice a poslední zmíněný druh vůbec. Totéž platí i o netopýru velkém, *M. myotis*. Poměrné zastoupení netopýrů v obou srovnávaných obdobích ukazují diagramy (obr. 4).

V průběhu let 1994–1997 a 2005–2010 došlo tedy k výrazným změnám v poměrném zastoupení řady druhů. Vysvětlením opět může být skutečnost, že v obou obdobích byli netopýři sledováni jinými pozorovateli a jinou detekční technikou. Také odlišnost trasy transektů realizovaných na zvolené lokalitě a případně i odlišná časová distribuce akcí

v průběhu sezóny mohly vést k rozdílným výsledkům, podobně jako tomu bylo v případě hodnocení aktivity. Je však také možné, že došlo skutečně ke změnám ve struktuře společenstva, jejichž příčiny zatím neznáme.

#### Literatura

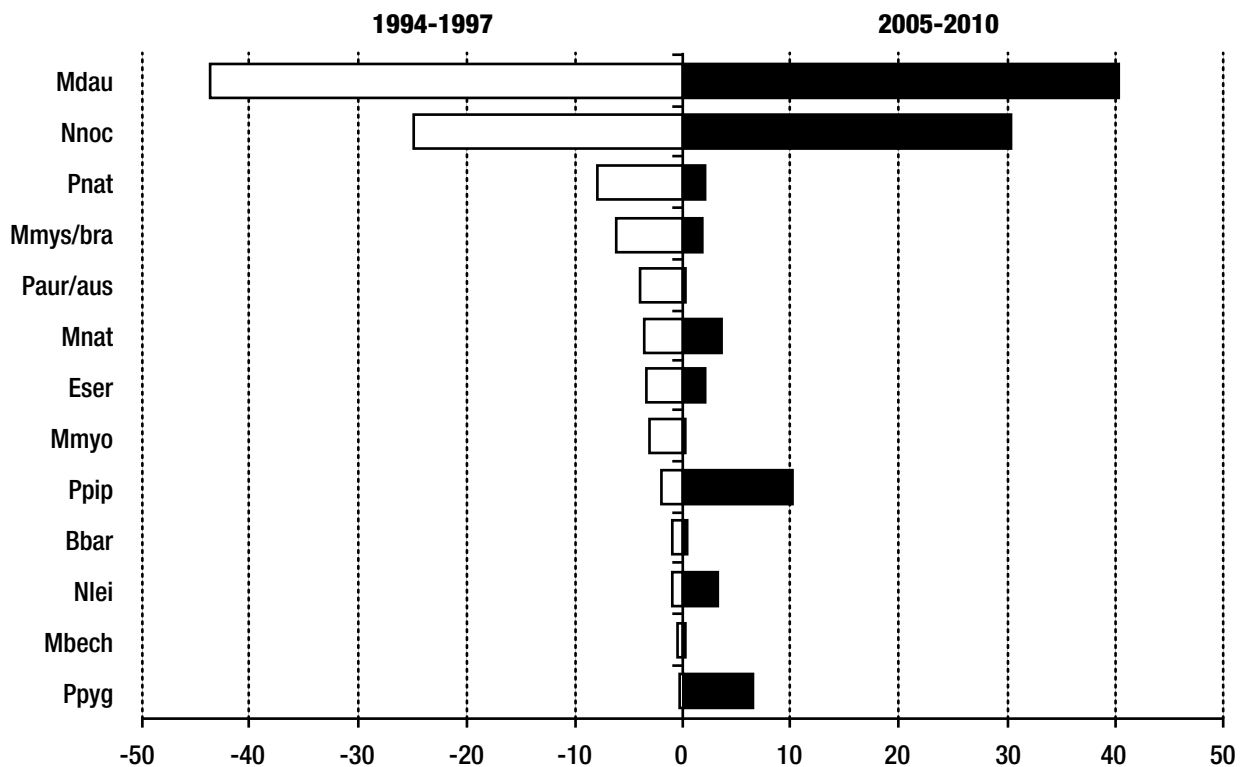
- Culek, M. (ed.) a kol. (1996): *Biogeografické členění České republiky*. Enigma, Praha, 347 s.
- Chytil, J., Hakrová, P., Hudec, K., Husák, Š., Jandová, J. & Pellantová, J. (eds) (1999): *Mokřady České republiky – přehled vodních a mokřadních lokalit ČR*. Český ramsarský výbor, Mikulov, 327 s.
- Řehák, Z. (1994): *Ekologický monitoring drobných savců v CHKO Poodří*. Závěrečná zpráva. KZE PpF MU v Brně, 26 s. + přílohy.
- Řehák, Z. (1995): *Ekologický monitoring modelových skupin živočichů v CHKO Poodří*. Studie. KZE PpF MU v Brně, 33 s.
- Řehák, Z. (1999): Netopýři (Chiroptera) v CHKO Poodří. s. 109–114. In Neuschlová Š. (ed.): *Poodří – současné výsledky výzkumu v Chráněné krajinné oblasti Poodří*. Společnost přátel Poodří v Ostravě. Edice Poodří, 115 s.
- Řehák, Z. (2000): Letní výskyt netopýrů v CHKO Poodří. s. 42–43. In Řehák Z. & Bryja J.: *Příroda Poodří – 1. Celostátní konference s mezinárodní účastí*. Sborník abstraktů, Masarykova univerzita v Brně, 57 s.
- Řehák, Z. & Bryja, J. (1998): Drobní savci CHKO Poodří a blízkého okolí: II. Chiroptera. *Čas. Slez. Muz. Opava (A)*, 47: 133–142.

#### doc. RNDr. Zdeněk Řehák, Ph.D.

Ústav botaniky a zoologie Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity v Brně, rehak@sci.muni.cz

#### Mgr. Martin Gajdošík, Ph.D.

Oddělení zoologie Slezského zemského muzea v Opavě, gajdosik@szmo.cz



Obr. 4. Srovnání procentuálního zastoupení jednotlivých druhů netopýrů v nNPR Oderský luh v období 1994–1997 a 2005–2010. Zkratky: Mdau – netopýr vodní, Nnoc – n. rezavý, Pnat – n. parkový, Mmys – n. vousatý, Mbra – n. Brandtův, Paur – n. ušatý, Paus – n. dlouhouchý, Mnat – n. řasnatý, Eser – n. večerní, Mmyo – n. velký, Ppip – n. hvízdavý, Bbar – n. černý, Nlei – n. stromový, Mbech – n. velkouchý, Ppyg – n. nejmenší



# Vydra říční, bobr evropský a norek americký v CHKO Poodří dříve a dnes

*Lumír Poledník*

## Vydra říční

Ve druhé polovině minulého století byl výskyt vyder na celém území dnešního Moravskoslezského kraje tak nízký, že byl tento druh považován za téměř vymizelý. Doklady o výskytu byly ojedinělé, a jen v některých částech dnešní CHKO Beskydy byly nalézány pobytové znaky. Předpokládalo se, že jde o jednotlivé jedince přicházející z povodí Kysuce na Slovensku a z horní, pramenné části toku Visly z Polska. Na území, na němž se v posledních dvaceti letech nachází CHKO Poodří, pronikaly vydry jen ojediněle, zejména pravostrannými přítoky Odry, Lubinou a Ondřejnicí, kde byla poslední vydra ulovena v roce 1928. Dermoplastický preparát tohoto samce se nachází v Ostravském muzeu.

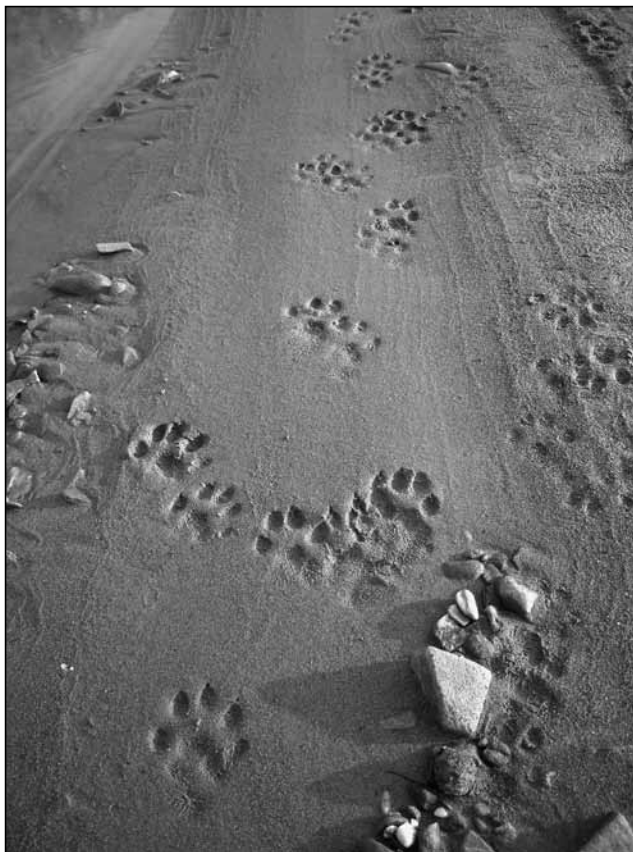
Také ostravská zoologická zahrada měla za celou dobu své existence pravděpodobně jen dvakrát příležitost přijít do kontaktu se zástupci tohoto druhu. Poprvé někdy kolem roku 1960, kdy anonymní dárce uložil na vrátnici zoo dvě mláďata, která podle přiloženého lístku pocházela z povodí řeky Lučiny. Tato mláďata uhynula ještě téhož dne, a proto nebyla zaznamenána v dokumentaci zoo. Podruhé byla dodána zoo jedna adultní (dospělá) vydra odchycená na jedné zahradě ve Vratimově, kam se dostala z potoka Rakovce (přítok Lučiny). Bylo to v září roku 1978. Tato vydra uhynula po několika dnech v karanténě zoo a byla odeslána na vyšetření příčiny úhynu do Státního veterinárního ústavu v Opavě. Šlo o poměrně mladé zvíře ve velmi špatném zdravotním stavu. Lebka této samice vydry, která se nyní nachází v depozitáři Slezského muzea v Opavě, vykazuje znaky zvířete poměrně mladého až středního věku. Příčinou úhynu nebylo špatné zacházení ani jakékoliv dřívější zranění, ale vážná onemocnění celé řady vnitřních orgánů, což umožňuje i po tak dlouhé době usuzovat na naprosto nevyhovující životní prostředí, ve kterém vydra musela žít. Můžeme tímto demonstrovat jednu z významných příčin mizení vyder ve druhé polovině minulého století.

Další nález usmrcené vydry pochází z dálničního úseku Rudná nedaleko mostu přes Odru v Ostravě. Je ze dne 17. 8. 2000. Občan, který vydru nechtěně přejel, jí neponechal na místě, ale odvezl do Slezského zemského muzea v Opavě, kde jí předal tehdejšímu vedoucímu zoologického oddělení. Šlo o březí samici, která měla v děloze tři mláďata samčího pohlaví.

Dermoplastický preparát této vydry se nachází v depozitáři Slezského zemského muzea v Opavě. Přestože jde o ztrátu čtyř zvířat najednou, je to na druhé straně pozitivní zjištění, že v Poodří byl již

v té době početní stav vyder takový, že umožňoval další reprodukci. Jediná živá vydra, jejíž chycení a znovuvypuštění bylo v tomto období zaznamenáno v bezprostřední blízkosti hranic ChKO Poodří, byla chycena na zahradě domku v obci Skotnice dne 17. 10. 1999. Kolem držení tohoto zvířete a následného vypuštění jsou určité nejasnosti. Je to však další důkaz toho, že i v toku, který je pravidelně sledován řadu let, a kde nebyly nalezeny žádné pobytové znaky, dokáže vydra žít tak skrytým způsobem života, že není vůbec nikým zaznamenána.

Poslední zaznamenaný nález usmrcené vydry na silnici v blízkosti CHKO Poodří v povodí Odry je ze dne 21. 2. 2010 z katastru obce Šenov na hranici okresů Ostrava a Frýdek-Místek, u křížení silnice Rudná s potokem Podleský – pravobřežním přítokem řeky Lučiny. Jde o samce s délkou těla 65 cm a délkou ocasu 38 cm. Je překvapením, jak vydržela populace vyder celé období značného zněčištění toku Lučiny i jejich přítoků, protože jak mláďata dodaná kolem roku 1960 do ostravské zoologické zahrady, tak vydra chycená v zahradě ve Vratimově a také tato poslední usmrcená vydra, pocházely ze stejné populace v povodí Lučiny.



*Vydrí stopy v bahnitém náplavu Odry (Foto Radim Jarošek).*

Skutečnost, že nejde o ojedinělého jedince potvrzuje i to, že šlo o mladého subadultního (věkově se blíží dospělosti) samce, který si pravděpodobně hledal své teritorium. Jde tedy o stálou populaci, což dokládá i poslední nález trusu vydry na Košťalovickém rybníku v Šenově, tedy přímo vedle Lučiny dne 10. 9. 2011.

Stavy vyder v celém Moravskoslezském kraji vykazují v posledních dvou dekádách stálý početní nárůst a taktéž dochází k obsazování dříve opomíjených povodí. Nemalou měrou se o všem o to zasloužila repatriace dvanácti vyder v tomto období na různých místech kraje a bezprostředního okolí, převážně v povodí řeky Odry. Informace, které se občas vyskytnou v tisku, uvádějí odborně neověřené údaje. Je nutné brát v úvahu, že jde o celoevropsky chráněné živočichy, jejichž existence v přírodě byla ještě nedávno kriticky ohrožena. Stanovení skutečného počtu těchto zvířat je velmi nesnadné a vyžaduje dlouhodobé a skutečně kvalifikované sledování. Proto je velmi nezodpovědné podávat takové neověřené informace, zejména do veřejných sdělovacích prostředků. Odborné informace pak veřejnost přijímá s nedůvěrou a přiklání se k populistickým dezinformacím z nekvalifikovaných zdrojů.

V současné době nedošlo k žádnému hlášení škod způsobených vydrami v takové míře, že by byly za tyto škody požadovány odpovídající náhrady. Navzdory této skutečnosti však bude nutné dát veřejnosti srozumitelně na vědomí, za jakých podmínek lze tyto náhrady uplatňovat, a jak lze účinně a poměrně levně těmto škodám předcházet i s ohledem na to, že jde o ochranu před chráněným živočichem, kterému nesmí být těmito opatřeními způsobeno nic, co by ohrožovalo jeho zdraví nebo život.

V menších rybochovných zařízeních a tam, kde jsou ryby umístěny, třeba jen dočasně, ale ve větším počtu na malém prostoru, je nutné tato zařízení oplotit a dokonce zabezpečit i proti podhrabání plotu ukotvením pletiva nejméně 50 cm pod úroveň terénu. Doporučuje se tato oplocení doplnit i o elektrické ohradníky. Je také nutné sledovat zda sypané hráze, které často taková zařízení ohraničují, nepodhrabávají jiní živočichové, jako jsou ondatry nebo bobři, protože i jejich nory s úspěchem vydry využívají. Je rovněž nutné naprosto znemožnit vnikání vyder nedostatečně zabezpečenými přítoky a odtoky těchto zařízení. Právě tyto vydry nejčastěji využívají jako koridory a velmi vydatná loviště drobných ryb, které v jejich potravě výrazně převažují. V oplocených zařízeních také může velmi ovlivnit snahu o vnikání přítomnost hlídacích psů, kteří nemusí být ani volně puštěni v areálu. Psům se vydry zdaleka vyhýbají.

U velkoplošných rybochovných zařízení, kde není možné zabránit vnikání vyder, je velmi účinným opatřením doplňování rybí obsádky řadou dalších

drobných a hospodářsky nezajímavých druhů ryb, kterým nezřídka dají vydry přednost před druhy, které jsou cílem chovu. Velmi důležité je také zabezpečení neoplocených rybníků a při zamrznutí, kdy se ryby shromažďují u přítoku nebo v blízkosti areálního zařízení. Zde jsou nahloučené ryby vydrám nejsnadněji dostupné. V takových místech se pak za déle trvajících mrazů mohou vydry vyskytovat i ve větším počtu a působit dosti velké škody. Tady je na místě vždy toto místo oplotit, plot pravidelně kontrolovat a veškeré možné vstupy otvory v ledu vždy důsledně znepřístupnit. Oplocení otvorů v ledu bude zároveň chránit rybí obsádku před dalšími živočichy, jako jsou kormoráni a volavky, na které si rybáři stěžují vůbec nejčastěji.

Současné početní stavy vyder v Poodří s největší pravděpodobností odpovídají podmínkám blížícím se optimálnímu stavu, tedy úživnosti prostředí, a pokud nenastanou nové nežádoucí okolnosti, mohla by populace vyder na celém tomto území velmi dobře prosperovat, aniž by působila enormní ztráty.

Tomu, že je současný stav považován za velmi blízký stavu optimálnímu, nasvědčuje také to, že už v Plánu péče o Chráněnou krajinnou oblast Poodří na období 2009 až 2018 je zmínka v kapitole „Významné druhy savců“: *ze šelem je potvrzen stabilní výskyt vydry říční (Lutra lutra), která opakovaně osídila území CHKO Poodří v posledních dvou desetiletích.* Nenavrhuje však žádná zvláštní opatření k ochraně druhu. Podle pobytových znaků na všech významných přítocích a na řece Odře lze celkový počet vyder na území CHKO Poodří odhadovat na 10, maximálně 15 jedinců včetně mláďat.

Je velmi důležité poučit návštěvníky Poodří a stále dále vysvětlovat veřejnosti, jak se chovat, jak řešit některé situace, aby nedocházelo k ohrožování chráněných druhů a výsledků ochranných snah ani z pouhé neznalosti či neinformovanosti. Každý občan má totiž povinnost ctít a dodržovat zákony a další zákonné normy, a tedy i základní principy ochrany přírody.

Vzhledem k tomu, že s výskytem chráněných živočichů a jejich početním nárůstem v regionu dochází stále častěji k jejich pronikání do lidských sídel a na komunikace se stále rostoucím provozem, je nutné také v maximální míře zohledňovat tyto skutečnosti. Znamená to mimo jiné, že pokud se v něčí zahradě objeví vydra, nebude jí chytat a ani zavírat v jakémkoliv zařízení, ale umožní jí nerušený a klidný návrat stejnou cestou zpět, kudy se do zahrady dostala. Pokud to ovšem nebude možné, kupříkladu proto, že se zvíře dostane do prostoru, ze kterého se nemůže dostat ven bez pomoci, je nutné přivolat odbornou pomoc pracovníků záchranné stanice nebo další pověřené pracovníky, kteří mohou následně vyzvat ke spolupráci hasiče, policii, strážce přírody nebo pracovníky zoologické zahrady, muzea a podobně. Není ze zákona přípustné, aby někdo neodborně



manipuloval s chráněným živočichem, nebo aby jej zavíral ve svém domě či zahradě, a to ani na krátkou dobu. Zvíře může být samice, která právě v této době může mít i docela blízko vaší zahrady mláďata, jež bez její péče ve velmi krátkém čase uhynou.

### Bobr evropský

Bobr je největší recentní hlodavec Evropy. Na našem území byl vyhuben v devatenáctém století a přestože zbytkové populace přežívaly v sousedním Německu na Labi a v Polsku např. na Mazurských jezerech, na území dnešní České republiky nepronikali ani ojedinělí jedinci. Teprve repatriace v sousedních zemích na lokalitách v blízkosti našich hranic s Rakouskem a Polskem a nepochybně i důslednější ochrana v povodí řek Labe, Dyje, Moravy a Odry vedla k pronikání prvních bobrů také na naše území. Úspěšné repatriace v zahraničí byly beze sporu inspirací i pro organizátory následných repatriací v regionu Moravy a Slezska. Došlo k vysazení bobrů v CHKO Litovelské Pomoraví a následně i v horním toku řeky Odry na území vojenského újezdu Libavá, i jinde v Poodří. Zároveň však nepochybně docházelo k pronikání bobrů také od severu po řece Odře. Pravděpodobně se stabilně usadili na Stonávce (přítok Olše) a také na řece Opavě na katastru města Ostravy.

Výrazně nápadné pobytové znaky se nacházejí již několik desítek metrů proti proudu řeky Odry u Honculy v Polance nad Odrou a na řadě dalších míst po celé CHKO. Pokusy těchto bobrů o stavbu hrází napříč tokem jsou ojedinělé a pokud se vůbec někde vyskytnou, tak jen v pouhých náznacích. Značné kolísání stavu vody v Odře i v jejich přítocích nedává téměř žádnou šanci těmto stavbám k jejich dokončení. Dostatek dřevin, které slouží bobrům jako zdroj potravy v bezprostřední blízkosti toků, nevyžaduje tudíž zvyšování hladiny pomocí hrází. Také to může být důvodem pro to, že pověstné bobří hrady zde pravděpodobně vůbec nevznikají. Bobří s úspěchem budují podzemní nory ve vysokých hlinitých březích, které ústí přímo pod vodu a nemají tedy potřebu stavět hrady. Ty jsou jejich domovem spíše na rozlehlých stojatých vodách, kde nejsou dostatečně vysoké břehy, a kde poměrně stabilní vodní hladina zamrzá na dlouhou dobu velmi silnou vrstvou ledu. Pronikání pod hladinu k uloženým zásobám je tady potom možné právě jen otvory v ledu uvnitř bobřích hradů.

V Poodří bobří s oblibou ke své obživě využívají olše, topoly, břízy, všechny přítomné druhy vrb a jasanů. Likvidaci nepůvodních topolů je možné považovat za pozitivní jev, ale selektivní využívání charakteristických druhů měkého luhu, kdy úspěšně zmlazují jen vrby, bude v budoucnu zřejmě nutné eliminovat dodatečným vysazováním olší, původních topolů a jasanů, pokud nakonec nemají zůstat v povodí jen dřeviny s tvrdým dřevem, duby (často

nepůvodní druhy), habry, nepůvodní trnovníky akáty i javory jasanolisté, kterým se bobří doposud převážně vyhýbají.

Do dnešních dnů nebyly v Poodří požadovány náhrady škod způsobené bobry, ale tlak veřejnosti zejména na jihu Moravy si brzy vyžádá nějaká řešení. Tento problém by bylo žádoucí řešit preventivně, tedy nečekat až na „hlas lidu“, ale se strany orgánů ochrany přírody volit přístup, který povede k přijetí opatření pro zamezení vzniku zbytečných škod a k umožnění poskytování náhrad nevyhnutelných škod tak, aby dotčení majitelé poškozených porostů neměli důvod ke snahám o likvidaci bobrů a naučili se včas s jejich přítomností počítat a adekvátně reagovat.

Bobří nemají v naší přírodě žádné přirozené predátory a šelmami a dravci jsou ohrožena jen mláďata. Dochází však ke střetům mezi jednotlivými bobry, zvláště tam kde je hustota osídlení druhem již blízká naplněnosti. Lze však očekávat, že jde o přechodný jev provázející průběh osídlování území, který po stabilizaci druhu v naší přírodě bude jen vyjímečným projevem. Není vyloučeno, že některé nálezy usmrčených bobrů z jiných území, které nesou znaky zranění pokousáním, nebudou výsledkem útoku velkých psů, zejména tzv. bojových plemen, protože právě tyto psi bývají poměrně často zjišťováni i v chráněných územích bez vodítek a mimo dosah psovoda. Jejich společný útok nemusí ani jinak velmi zdatný bobr vždy přežít. Bude tedy



Bobří ohryz mohutné vrby (Foto Iva Němečková).

nutné zpřísnit dohled nad volným pohybem psů, a to nejen s ohledem na populaci bobrů.

Přestože místa osídlená bobry se nacházejí nezářidka v blízkosti frekventovaných komunikací, nebyl doposud hlášen v našem regionu žádný případ střetu bobra s motorovým vozidlem. Bez ohledu na tuto skutečnost a po zkušenostech se střety s vydrami bude nutné apelovat na správce komunikací, aby vytvářeli odpovídající bariéry v blízkosti mostů, kde k těmto střetům dochází. V současnosti instalované pachové ohradníky nebudou na tyto dva druhy živočichů s velkou pravděpodobností působit. Na jihu Moravy již byly bez úspěchu zkoušeny výkaly vlků k odpuzení bobrů. Je tedy nutné zejména v okolí mostů silnice oplotit a i malé toky pod mosty zprůchodnit tak, jak to známe z některých okolních států. Zatrubněné průchody vydry převážně nepoužívají a bobři se asi budou chovat obdobně.

Ovocné sady a lesní kultury měkkých dřevin v blízkosti toků osídlených bobry bude nutné chránit tak, jak je tomu u lesních školek. Individuelní ochrana některých vzácných soliterních stromů v místech ohrožených bobří aktivitou bude nutné ochránit důkladněji ochranným obalem podobným těm, které jsou používány v oborách s vysokým stavem spárkaté zvěře.

V době vegetačního klidu jsou sledovány nezaměnitelné a nepřehlédnutelné důsledky aktivity bobrů, ale v době od jara do podzimu se bobři živí rozmanitou rostlinnou potravou a stromy téměř bez výjimky nevyhledávají. V té době lze sledovat škody i dále od vodního toku, a to i na polních kulturách, kde se však obtížněji prokazují škody způsobené bobrem. V takových případech bude nutné věnovat těmto dříve neznámým škodám více pozornosti a hledat optimální řešení pro jejich předcházení nebo alespoň snižování důsledků.

Tam, kde na některém menším toku začnou bobří stavět hráz, která může významně ovlivnit vodní režim pod hrází, praktikují v Polsku, ale i na území jižní Moravy zřejmě s úspěchem použití plastových trubek, které odvádějí vodu pod hráz tak, že horní část trubky je několik metrů nad hrází opatřená sacím košem a ústí do toku opět několik metrů pod hrází. Jakékoliv narušování a rozebírání hráze nemá smysl, protože bobři hned následující noci vše opraví. Důsledně ucpávají díry přímo v hrázi, ale trubky si zřejmě nepovšimnou. Odchyt a přemísťování bobrů se jeví jako neúčinné, protože uvolněné teritorium opět obsadí další bobři z okolních území. V sousedním Polsku zoologové zjistili a dávají veřejnosti na vědomí několik zásad pro pochopení nutnosti vytváření podmínek společné existence člověka a bobra i pro zabránění zbytečných škod. Jsou zde uváděny následující argumenty. U bobrů při narůstající početnosti fungují autoregulační mechanismy, které umožňují udržování populace na optimální úrovni. Bobři jsou teritoriální živočichové, a proto je počet

potenciálních míst pro kolonizaci úzce vymezen, a po dosažení stavu „naplnění“ již počet jedinců ani obsazených území nenarůstá. V zahuštěných populacích za stavu nedostatku nových stanovišť ke kolonizaci výrazně klesá natalita (porodnost) tak, že mladí dorostlí jedinci zůstávají s rodiči, ale noví se nerodí. V případě nedostatku nových stanovišť, volných míst, dochází dokonce k přijetí nepřibuzných bobrů do rodinné skupiny. Složení a početnost členů bobří rodiny se odvíjí od úživnosti stanoviště, kdy je sledováno snižování počtu mláďat a celkové zpomalení rozmnožovacího cyklu v závislosti na množství potravy.

Srovnání stavu bobrů v Polsku s jinými zeměmi ukazuje, že ani v této zemi není početnost ještě tak vysoká, aby neumožňovala další nárůst počtu bobrů. Uvádí jejich počet v mnohem menším státě – v Litvě, kde má žít t. č. asi třikrát více bobrů než v Polsku, kterých zde žije přibližně 60 000.

Stejně stanovisko zaujímají polští zoologové ke snahám o odstřel bobrů. Uvolněná stanoviště budou nepochybně v krátkém čase dosídlena mladými bobry z blízkých rodin.

Lze tedy očekávat, že i v našich podmínkách, zejména ve velkoplošných chráněných územích, bude početnost jedinců tohoto druhu významně narůstat až k dosažení optimální hustoty, kdy se nárůst počtu zastaví. Pro systematické doplňování informací o tomto druhu bude nutné provádět každoroční monitoring stanovišť, bobřích rodin a celkového počtu dospělých i mladých zvířat, jak na území CHKO Poodří, tak v celém regionu pro kvalifikované rozhodování o dalších krocích v jejich ochraně

### **Norek americký (mink)**

Na rozdíl od předchozích dvou druhů savců norek americký (*Neovison vison* Schreber) syn. *Mustela vison* nebo *Lutreola vison* – není původním zástupcem naší fauny, a tudíž nepatří mezi chráněné živočichy. Dnes se zásluhou umělého vysazení ve dvacátých letech dvacátého století, a také nežádoucího unikání z chovů kožešinových zvířat, vyskytuje na cca 30 % území České republiky.

Původním domovem norka amerického je severní Amerika od Floridy až po Kanadu. Zde se vyskytuje v řadě poddruhů (američtí zoologové jich popsali patnáct). V Evropě byli záměrně vysazeni podle různých zdrojů informací na území dnešního Ruska i ve Skandinávii. V ostatních zemích Evropy pocházejí hlavně z umělých chovů. U divokých norků se uvádí hmotnost samců do 1500 gramů, ale v umělých chovech dosahují hmotnosti až 3000 gramů. Také barevná variabilita (proměnlivost) je u norků v naší přírodě značně ovlivněna jejich původem z umělých chovů, kde jsou chováni v barevných formách od bílé až po černou – s řadou přechodových odstínů např. tmavohnědý mahagon,



cross, polmido, velvet s kratší a jemnější srstí nebo modrostříbrný odstín silverblue a další.

V přírodě probíhá říje (kaňkování) u norků amerických zpravidla od konce února do první poloviny dubna. Březost trvá 36 až 71 dní. Rodí se 1 až 9, vyjímecně i 11 až 17 mládat. Laktace trvá 2 až 2 a ½ měsíce. Téhož roku na podzim mláďata dosahují velikosti dospělých jedinců. Ve farmářských chovech se dožívají 7 až 10 let. Ve volné přírodě je doba dožití nepochybně kratší. Denně norek konzumuje množství potravy dosahující 20 až 25 % jeho tělesné hmotnosti. Přirozenými nepřáteli jsou pro něj v naší přírodě vlci, lišky, rysí, vydry, psi a větší druhy dravých ptáků.

Tento živočišný druh měl pravděpodobně přímý a rozhodující vliv na úplném vymizení, u nás původního, norka evropského (*Mustela lutreola*) syn. (*Lutreola lutreola*) téměř z celého území Evropy. V současnosti probíhá v dunajské deltě průzkum poslední životaschopné populace norka evropského a pokud se podaří výsledky výzkumu zúročit tím, že by byl tento druh postupně repatriován (navrácen) do původních regionů, musí odtud před tímto aktem naprosto úplně vymizet nepůvodní norek americký, který vytváří v naší přírodě velmi silný predační tlak (velmi negativně snižuje počty živočichů, kteří mu slouží za potravu až k hranici jejich vymizení), zejména na hnízda skorce vodního, konipasa horského, ledňáčka říčního a na veškeré vodní ptactvo hnízdící na zemi, v zemi nebo

nízko nad ní. Dále loví užovky, ještěrky, raka říčního i kamenáče a obojživelníky, zejména skokany a čolky a má nepochybně vliv na mizení drobných hlodavců, hryzce vodního, i na snižování početnosti ondatery. Je tudíž významným a nežádoucím potravním konkurentem řady původních živočichů.

Řešením problematiky invazivních druhů v Evropě se zabývá legislativní statut Bernská konvence norma č. 77 (*strategie týkající se invazních, nepůvodních druhů živočichů*).

Usnesení vlády ČR ze dne 25. 5. 2005 číslo 620 neřeší tuto problematiku uspokojivě. Podle zákona 449/2001 Sbírky O myslivosti – „...v přírodě nežádoucí druhy usmrcovat jsou povinni myslivecký hospodář a myslivecká stráž...“.

Dosavadní monitoring tohoto druhu byl v CHKO Poodří realizován v roce 2010 podle zakázky Moravskoslezského kraje č. 126/2009 část 3: Průzkumy invazivních druhů. Tento monitoring byl realizován ZO ČSOP Onyx. Vedoucím průzkumného projektu byl Mgr. Lukáš Poledník, Ph.D.

Výskyt norka amerického v CHKO Poodří byl prokázán v poměrně malé četnosti. Další postup bude správa CHKO řešit ve spolupráci s mysliveckou organizací v určených lokalitách. Nadále bude pokračovat spolupráce s odbornými pracovišti na dalším monitoringu a na realizaci opatření k eliminaci tohoto druhu.

Monitoring byl prováděn s využitím monitorovacích raftů, na kterých zanechávali sledování



*Norek americký se liší od norka evropského mimo jiné tím, že má bílou skvrnu jen na bradě na spodním rtu; u n. evropského je i na horním rtu (Foto Václav Hlaváč).*



Norek evropský (Foto Václav Hlaváč).

živočiškové pobytové znaky, stopy, trus, eventuelně požerky (zbytky potravy). Rafty byly umístěny ve vybraných tocích a zakotveny na hladině vody, překryty přírodním materiálem a pravidelně sledovány.

O takové činnosti by měli být informováni zejména strážci přírody, rybářská stráž i vodní stráž a další zainteresované osoby působící na těchto tocích a nádržích, aby z neznalosti tyto rafty neodstraňovali, ale naopak je chránili a nedovolili je odstraňovat. Na řešení problematiky norka amerického mají společný zájem jak ochránci přírody, tak myslivci i rybáři.

### Pracovníci Správy CHKO Poodří

od vzniku správy do 31. prosince 2011 zaměstnaní na hlavní nebo vedlejší pracovní poměr, případně na dohodu o pracovní činnosti. Pracovníci jsou uvedeni v abecedním pořadí.

Ballasová Naděžda, Mgr. Bartoš Ivan (vedoucí), Ing. Černožská Irena, Mgr. Drastich Lukáš, RNDr. Duda Josef, CSc., Fajkusová Anna, Figallová Eva, Mgr. Filipová Kamila, Ph.D., RNDr. Förchtgott Jiří, Mgr. Genčiová Kateřina, PhDr. Hamplová Vladislava (vedoucí), Ing. Hošek Emil, Mgr. Hrdá Zdeňka, Jakubková Věra, Ing. Jančo Jozef, Ing. Jarošek Radim, Jeniš Ivo, Mgr. Klečka Jan, Ph.D. (vedoucí), Mgr. Kletenský Daniel, Mgr. Kloužková Zdeňka, Mgr. Knebllová Ivona, RNDr. Kočárek Petr, Ph.D., Kopecká Jana, Ing. Kosňovský Miroslav, Ing. Kreuz Zdeněk, Mgr. Kristianová Jana, Kuchařík Lumír, Mgr. Lehký Jiří, Ing. Machala Radek, Ing. Malíková Alena, Ing. Mračanská Eva, Mgr. Nečas Jiří, Mgr. Němečková Iva, Ph.D., Neuschl Jiří, RNDr. Neuschlová Šárka (vedoucí), Ing. Nováková Alena, Nováková Eliška, DiS., Ing. arch. Novosad Jaroslav, Mgr. Osmančík Václav, Mgr. Polochová Věra, Pražáková Milada, Ptašinská Renáta, Mgr. Ražnoková Daniela, Mgr. Sabol Ondřej, Mgr. Slámová Šárka, Bc. Sovík Zbyněk, RNDr. Sovíková Lenka,

K odchytu norků pro výzkumné účely jsou používány živochytné pasti, které umožňují plné využití živých jedinců jak pro vědecké účely, tak k případnému dalšímu chovu.

### Literatura

- Anděra, M. (1999): *České názvy živočichů II. savci (Mammalia)*. Národní muzeum Praha.
- Bendlová, Z.; Poledník, L.; Poledníková, K.: *Průzkum norka amerického v CHKO Poodří*. ALKA Wildlife o. p. s. Lidětovice.
- Chrudina, R. (2007): *Populace vydry říční (Lutra lutra) v podélném profilu řeky Odry*. Diplomová práce, Ostravská univerzita.
- Czech, A.: *Monografia gatunku Bóbr europejski*. /NATURAL SYSTEMS/.
- Czech, A.: *Jak ograniczać konflikty między bobrami i człowiekiem*. /NATURAL SYSTEMS/.
- Karásek J. + ČTK (2000): Bobří škodí huľinským rybářům, ti si už ale zvykli. *Deník moravskoslezský* 8. únor 2000.
- Kol. autorů: *Plán péče o CHKO Poodří na období 2009–2018*.
- Kol. autorů (2001): *Vydra a škody*. ALKA WILDLIFE, 20. 8. 2001.
- Lehký, J. (2002): Bude ti, bobře, na Odře dobře. *POODŘÍ* č. 2.
- Poledník, L., Poledníková K.: *Monitoring, regulace a eradikace norka amerického v České republice*. Metodická doporučení ALKA WILDLIFE, o. p. s.
- Poledníková, K. (2010): Povídání o vydře a norkovi. *Myslivost*, leden/2010.
- Šafář, J.; Němečková, I. (2003): Bobr v CHKO Poodří. *POODŘÍ* č. 3.
- Šafář, J.; Němečková, I. (2003): Návrat bobrů do Poodří. *POODŘÍ* č. 3.
- Šimíček, P. (1999): Zázitek s vydrou. *Myslivost*.
- Šindlerová, I. (1999): Staronové druhy naší fauny v Poodří. *POODŘÍ* č. 4.
- Šuhaj, J.; Řehák, Z.; Šuhaj, J. (2006): Savci (Mammalia). Přírodní památka Hraniční meandry Odry. *POODŘÍ* č. 1.

### PaedDr. Lumír Poledník

Heyrovského 1577, 708 00 Ostrava-Poruba,  
lumirpolednik@seznam.cz

Mgr. Střelcová Kamila, Stupárek Petr, Šajtarová Květoslava, Ing. Šálek Filip, Mgr. Tračák Štěpán, Mgr. Veselská Renáta, Zwach Ivan.

### Správa CHKO Poodří byla součástí těchto organizací státní ochrany přírody:

Český ústav ochrany přírody, který byl zřízen rozhodnutím ministra životního prostředí ze dne 25. června 1990 s účinností od 1. července 1990.

Od 1. března 1995 byl Český ústav ochrany přírody rozdělen na Správu chráněných krajinných oblastí ČR a Agenturu ochrany přírody a krajiny.

Opatřením MŽP se ke dni 1. května 2004 změnil název Správy chráněných krajinných oblastí ČR na Správu ochrany přírody ČR.

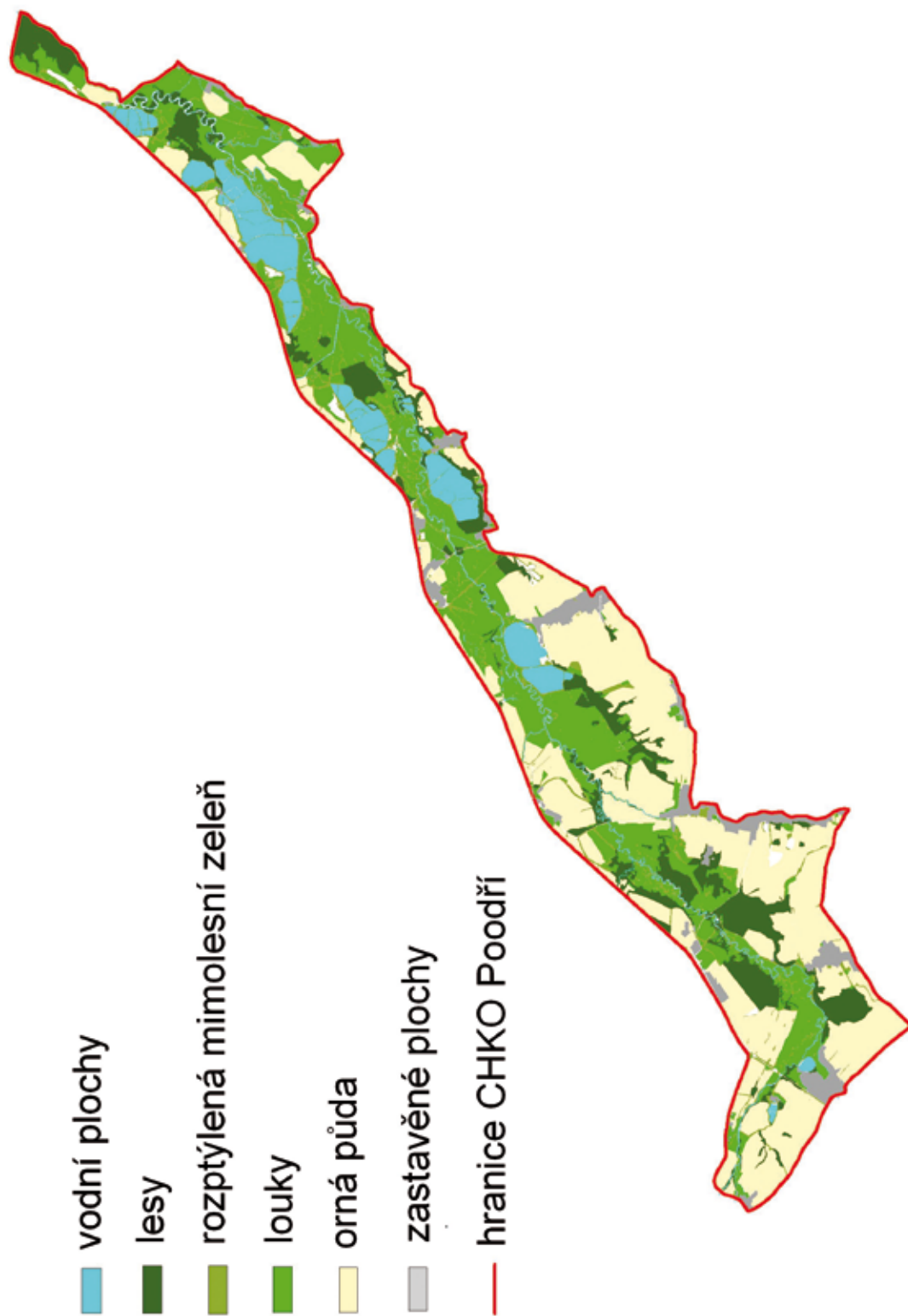
Opatřením MŽP byla ke dni 31. prosince 2005 zrušena Správa ochrany přírody ČR a opatřením MŽP č. 4/05 s účinností od 1. ledna 2006 vznikla stávající Agentura ochrany přírody a krajiny ČR (zkratka AOPK ČR). Od 1. dubna 2006 se od ní oddělila Správa jeskyní ČR.

Od 1. ledna 2011 došlo v rámci organizačních změn v AOPK ČR ke sloučení regionálních pracovišť Správa CHKO Poodří a Krajské středisko Ostrava do jednoho pracoviště s názvem – Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Správa CHKO Poodří a Krajské středisko Ostrava.



## Struktura krajiny CHKO Poodří K příspěvku 20 let Chráněné krajinné oblasti Poodří

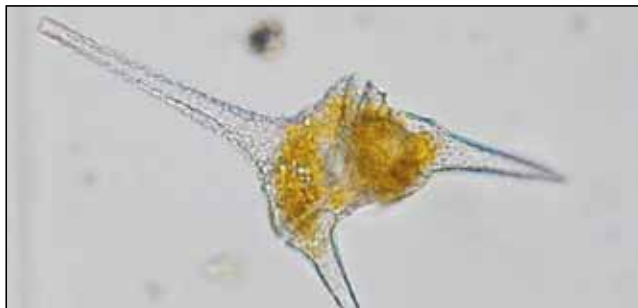
*Lenka Sovíková*



## Sinice a řasy pooderských rybníků a tůní

Foto Alena Kočárková

Všechny fotografie sinic a řas jsou foceny přes mikroskop se zvětšením 400–1000 x a jsou to organismy, které byly nalezeny v rybních a tůních v CHKO Poodří. Velikost sinic a řas, které jsou na fotografiích se pohybuje od několika  $\mu\text{m}$  až po stovky  $\mu\text{m}$ .



Obrněnka *Ceratium hirudinella* patří mezi bičíkovce, vyskytuje se hlavně na jaře v rybnících.



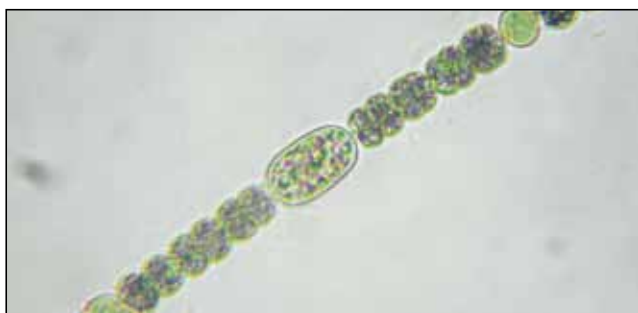
Krásnoočka rodu *Euglena* mohou vytvářet zbarvení vody v tůních hlavně na jaře nebo na podzim.



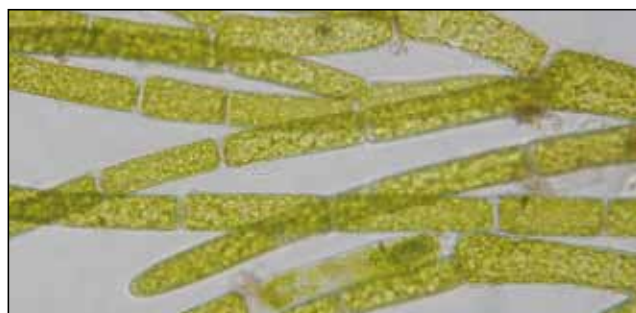
Spájivka (krásivka) *Staurostrum* se vyskytuje ve fytoplanktonu rybníků.



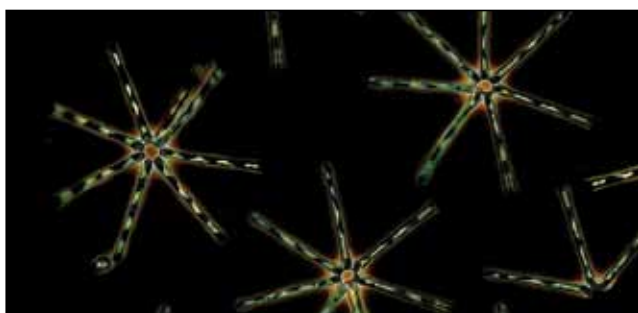
„Vodní květy“ sinic jsou obvykle tvořeny i několika druhy – na fotografii jsou dva druhy vláknité sinice rodu *Anabaena*.



Detail sinice *Anabaena*, vlákno obsahuje dva speciální typy buněk – akinety (tmavší, velké podlouhlé buňky; slouží k přežívání nepříznivých podmínek) a heterocyty (kulaté se světlým zbarvením; slouží k fixaci vzdušného dusíku).



Zelená řasa *Cladophora* (žabí vlas) porůstá kameny, rostliny apod. v rybnících. Vlákna této řasy vytvářejí nárosty mnohdy i několik dm dlouhé.



Rozsivka *Asterionella formosa* se vyskytuje ve fytoplanktonu větších nádrží.



Několik druhů rozsivek focených přes mikroskop s fázovým kontrastem (rozsivky jsou pak světlejší než pozadí).



## Orel mořský zahnízdil v CHKO Poodří

Otakar Závalský



*Orly ostatní dravci často napadají. Orel si při své velikosti z takových útoků hlavu neláme. Zde si orel mořský „hraje“ s kání lesní (Foto Dušan Boucný, [www.birdphoto.cz](http://www.birdphoto.cz)).*



*Pro orly je charakteristický mohutný zobák, kterým trhá kořist, a silné pařáty, kterými kořist uloví (Foto Dušan Boucný, [www.birdphoto.cz](http://www.birdphoto.cz)).*

## Hnízdní populace ptáků na rybnících v CHKO Poodří v letech 2000 až 2011

*Karel Pavelka, Jan Košťál, Jaromír Pospíšil, Iva Němečková a Pavel Krečmer*



*Kopřivka obecná (Anas strepera), na hlavě nevybarvený samec ve svatebním šatě – silně ubývající druh kachny (Foto Karel Pavelka).*



*Kulík říční (Charadrius dubius) je bahňák hnízdící na štěrkových náplavech řek. V CHKO Poodří hnízdí i na dnech vypuštěných rybníků (Foto Karel Pavelka).*

# Dlouhodobý monitoring aktivity netopýrů ve vybraných lokalitách CHKO Poodří

Zdeněk Řehák & Martin Gajdošík



*Netopýr ušatý (Foto Miroslav Józsa).*



*Netopýr černý (Foto Miloš Anděra).*



*Netopýr vodní (Foto Miloš Anděra).*



*Netopýr rezavý (Foto Jana Kristianová).*

## Motýli Chráněné krajinné oblasti Poodří

Tomáš Kuras



*Modrasek bahenní (Maculinea nausithous) patří mezi nejvýznamnější denní motýly CHKO Poodří.*



*Lišejníkovec Pelosia obtusa se v ČR vyskytuje pouze na jižní Moravě a v Poodří (PR Rákosina).*



*Plavokřídlec Mythimna straminea – mokřadní můra s vazbou na ostržicové mokřady (PR Rákosina).*



*Rákosnice Nonagria typhae je častá v okolí rybníků, housenky se vyvíjejí ve stéblech rákosy (v Poodří běžně se vyskytující druh).*



*Pravým vodním druhem motýla je zavíječ Acentria ephemera. Housenky a samice zavíječe jsou adaptovány na trvalý výskyt pod vodní hladinou.*



*Zavíječ Calamatropha aureliella byl v ČR nalezen jen v několika málo jedincích, patří mezi nejcennější druhy regionu (PR Kotvice).*



*Zavíječ Elophila lemnaea se vyvíjí na listech okřehků. Motýli poletují nad vodou v litorálech rybníků.*



*Zavíječ Elophila nymphaeata se vyskytuje lokálně v tůních s porostem stulíků.*

*Foto autor, sbírka Ing. Jana Sitka z Frýdku-Místku.*



## HOTEL ŠTRAMBERK

Nenápadný objekt na štramberském náměstí poskytuje hostům maximální soukromí a pohodlí. Hotel disponuje třemi jednolůžkovými pokoji, dvěma pokoji dvoulůžkovými a apartmánem pro náročné hosty. Pokoje jsou vybaveny TV SAT, trezorem, koupelnou, WC, připojením WiFi. Restaurace s kapacitou 20 míst nabízí gastronomické speciality mezinárodní kuchyně, snídaně formou švédského stolu.

V propojeném areálu Lašských pivních kúpelí můžete využít nabídky pivních lázní, masérských služeb či kosmetiky.

[www.hotel-stramberk.cz](http://www.hotel-stramberk.cz)



## Blíž přírodě

**Pojďte s námi na výlet**  
[www.blizprirode.cz](http://www.blizprirode.cz)

Na desítkách míst v ČR jsme se podíleli na otevření nových přírodně cenných naučných stezek ■ Přispíváme k obnově původních ekosystémů na rašeliništích ■ Rozvíjíme environmentální výchovu a informovanost o ochraně přírody a životního prostředí ■ Jsme generálním partnerem Českého svazu ochránců přírody a projektu Revitalizace rašelinišť v Krušných horách s DAPHNE ČR ■