

Měkkýši mokřadů Kokořínska a Máchova kraje

Chráněná krajinná oblast Kokořínsko – Máchův kraj neleží v území, které by hned na první pohled lákalo milovníky mokřadů, přesto se zde nacházejí. Rozlohou průměrná CHKO se může pyšnit hned několika mezinárodně významnými mokřady ve smyslu Ramsarské úmluvy. Prvním je Novozámecký a Břehyňský rybník, který byl později rozšířen o další navazující území (např. Hradčanské rybníky a Jestřebské slatiny) a Mokřady Liběchovky a Pšovky. Nově k nim brzy přibude i Ploučnice, klikatící se na severu CHKO. Všechna tato tři území hostí unikátní faunu bezobratlých živočichů a měkkýši nejsou výjimkou.

Intenzivní průzkum recentních i fosilních měkkýšů na Kokořínsku probíhal zásluhou Vojena Ložka (o něm více např. v Živě 2015, 5: XCVII–XCIX; 2020, 5: CXIV) již po druhé světové válce. Mokřady včetně vodních stanovišť Kokořínska a zejména Máchova kraje však zůstávaly spíše opomíjeny. Až v posledních 30 letech se provádí relativně intenzivní průzkum měkkýšů mokřadů, v mnoha případech i cílené monitorování některých druhů. V mokřadech CHKO lze najít necelou stovku druhů měkkýšů z celkem 138 známých v CHKO Kokořínsko – Máchův kraj. A právě zde také můžeme potkat ty nejvýznamnější.

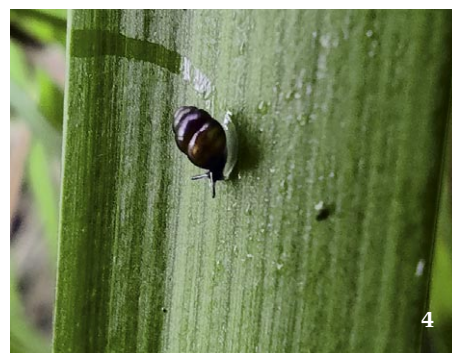
Nejcennější, co mohou mokřady v CHKO nabídnout

V oblasti se vyskytuje několik silně ohrožených druhů, které zde mají velmi početné populace, někdy nejsilnější v České republice, nebo dokonce ve střední Evropě. Navíc jde o druhy, jež z krajiny mizí v různých časových perspektivě, od starších částí poledové doby až po nejmladší minulost,

kdy člověk lužní a mokřadní krajinu nenávratně narušil.

● **Vrkoč bažinný** (*Vertigo moulinsiana*, obr. 1b) představuje s velikostí ulity kolem 2,5 mm našeho největšího vrkoče. Jde o silně vlhkomilný druh, obývá různé mokřady, např. porosty vysokých ostřic, rákosiny a mokřadní olšiny. Zde ho nejčastěji najdeme na vegetaci (obr. 3 a 4). Preferuje dostatečně podmáčená stanoviště a dokáže žít

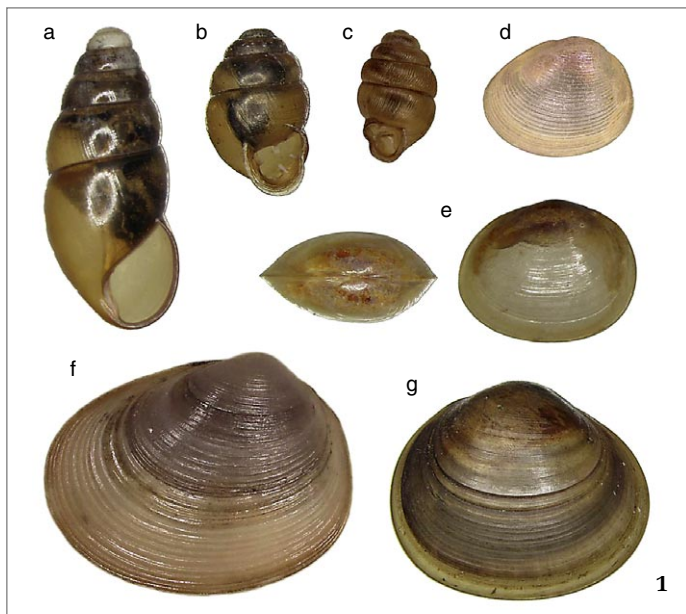
1 Schránky ohrožených druhů měkkýšů. Velikostní poměry jednotlivých druhů si z prostorových důvodů plně neodpovídají. Oblovka velká (*Cochlicopa nitens*, okolo 7 mm, a), vrkoč bažinný (*Vertigo moulinsiana*, 2,5 mm, b), vrkoč útlý (*V. angustior*, 1,8 mm, c), hrachovečka čárkovaná (*Odhneripisidium tenuilineatum*, 2 mm, d), hráškovka okružankovitá (*Euglesa pseudosphaerium*, 3,8 mm, e), vlevo shora, vpravo z boku), hrachovka říční (*Pisidium amnicum*, 10 mm, f), okružanka mokřadní (*Sphaerium nucleus*, 9 mm, g). Blíže v textu. Snímky M. Horsáka



2 Vrkoč útlý často obývá vlhké pcháčové louky. Přírodní rezervace Mokřady horní Liběchovky

3 a 4 Jedna z monitorovacích ploch (obr. 3) populace vrkoče bažinného (4) v přírodní památce Prameny Pšovky

i na trsech ostřic nad vodní hladinou. Je reliktem ze staršího holocénu. Na Kokořínsku byl objeven na konci 20. století a v té době nebyl jinde v Čechách znám. V současné době jsou izolované populace v Čechách doloženy i z širší oblasti Polabí, nicméně Kokořínsko – Máchův kraj zůstává centrem jeho rozšíření. Žije především





v mokřadech podél potoka Pšovka, ale řada lokalit je známa i z nivy Liběchovky, izolované populace pak z okolí Dolanského rybníka. V Máchově kraji se vyskytuje v mokřadech u Novozámeckého a Poselského rybníka, na Jestřebských slatinách a také u Máchova jezera a Hradčanských rybníků. Vzhledem k tomu, že jde o ohrožený druh, který je zároveň evropsky významným druhem, stal se předmětem ochrany v několika evropsky významných lokalitách ležících z větší části v CHKO (Kokořínsko, Poselský a Mariánský rybník, Horní Ploučnice, Jestřebsko-Dokesko). Z dlouhodobého monitoringu prozatím vyplývá, že zásadní pro jeho přežití na současných lokalitách je především dostatečná zavodněnost mokřadů s tím, že největších hustot populace dosahuje především v porostech vysokých ostřic, případně v rákosinách s dostatečným podílem ostřic, ale i v rozvolněných mokřadních olšinách s jejich podrostem. V CHKO se v mokřadech můžeme setkat i s dalšími vrkoči, např. s evropsky významným druhem vrkočem útlým (*V. angustior*, obr. 1c), obývajícími především vlhké louky (obr. 2), v mnohohzubým (*V. antivertigo*) a v rýhovaným (*V. substriata*).

● **Oblovka velká** (*Cochlicopa nitens*, obr. 1a) je s velikostí kolem 7,5 mm opět naším největším zástupcem rodu. S vrkočem bažinným má společné i to, že mokřady Kokořínska, a částečně Máchova kraje, hostí její početnější populace. Tento vzácný

5 Řeka Ploučnice v nově vyhlášené PR Meandry Ploučnice a Svitavky
6 Liběchovka v PR Mokřady dolní Liběchovky

7 Břežňanský rybník v národní přírodní rezervaci Břehyně-Pecopala. Mělké tůně a mokřady při březích rybníka jsou vhodným prostředím pro hráškovku okružankovitou a okružanku mokřadní. Snímky L. Berana, pokud není uvedeno jinak

a ohrožený druh se mimo území CHKO v ČR vyskytuje pouze na několika místech. Oblovce svědčí stanoviště, kde se hladina vody nachází lehce pod povrchem.

● **Hrachovka říční** (*Pisidium amnicum*, obr. 1f), drobný mlž, který obývá v různých početných populacích klíčové toky CHKO – Ploučnici, Pšovku a Liběchovku. Jde o druh, který byl u nás běžný a typický pro vodní toky s písčitém a písčitobahňitým dnem. Je však citlivý na znečištění a vodohospodářské úpravy, a tak z většiny našeho území vymizel. Jeho přítomnost ve všech třech významných tocích CHKO svědčí o jejich zachovalosti.

● **Hrachovečka čárkovaná** (*Odhneripisidium tenuilineatum*, obr. 1d). Zachovalost toků je umocněna i výskytem tohoto drobného mlže. Druh byl u nás vždy vzácný a v celé ČR známe pouze několik málo lokalit. Zjištěn byl obvykle ojediněle ve všech třech zmiňovaných tocích.

● **Hráškovka okružankovitá** (*Euglesa pseudosphaerium*, obr. 1e), opět drobný mlž, který však vyhledává hustě zarostlé mělké a stojaté vody. U nás je velmi vzácná a máme ji doloženou jen z několika oblastí. V CHKO Kokořínsko – Máchův kraj byl její výskyt zaznamenán na řadě míst v okolí Novozámeckého, Břežňanského a Poselského rybníka, v okolí Máchova jezera a v mokřadu u jedné z pískoven přírodní rezervace Hradčanské rybníky. Často ji doprovází vzácná okružanka mokřadní (*Sphaerium nucleus*, obr. 1g).

Kromě uvedených vzácných a různou měrou ohrožených druhů oplývají mokřady vysokou druhovou diverzitou, která často bývá v silném kontrastu s okolním prostředím chudým na měkkýše. Na většině obou částí CHKO v současnosti převládají suchá a často acidofilní stanoviště, kde lze najít pouze několik odolných druhů. Bohatší společenstva se tak kromě rozsáhlých mokřadů vyskytují pouze na drobných a izolovaných lokalitách, jako jsou rokly v místech průniku vápnitých pískovců nebo vrchy tvořené vyvřelými horninami (např. Ronov a vyvřelá část Vlhostí, Bezděž). Nebylo tomu tak vždy. Ještě před několika tisíci lety byla např. jižní část CHKO pokryta vlhkými a druhově bohatými listnatými lesy s druhově pestrá malakofaunou. Ale to už je zase jiná kapitola (blíže k tématu také v Živě 2020, 5: 255–257).

Hlavní hrozby a výzvy pro ochranu mokřadů Kokořínska a Máchova kraje

Většina nejcejnějších mokřadů leží nejen v první (nejpřísnější) zóně ochrany přírody CHKO, ale obvykle i v maloplošných zvláště chráněných územích a jsou i součástí evropsky významných lokalit. Páteří vodní toky byly ušetřeny drastických úprav, a z tohoto pohledu je tedy zdejší situace lepší než na většině území ČR. Ale i tady najdeme možnosti pro nápravu. V současné době se např. připravuje revitalizace Robečského potoka a jeho nivy v národní přírodní památce Jestřebské slatiny a uvažuje se o revitalizaci Liběchovky nad Tupadly.

Větším problémem však začínají být stále dramatictější epizody sucha. Řada i velkých pramenů vyschla nebo přinejmenším občasně vysychá. V Kokořínském dole a níže po

proudu mimo CHKO se z Pšovky na mnoha místech stává periodický tok. To už způsobilo např. lokální vyhynutí sekavce podunajského (*Cobitis elongatoides*) a raka říčního (*Astacus astacus*, blíže v následujícím článku). Narůstající zástavba a snížení průtoku má samozřejmě vliv i na kvalitu vody.

S ohledem na relativně vysoký stupeň legislativní ochrany i způsoby využívání (resp. spíše nevyužívání) je zásadním problémem v případě stojatých vod a mokřadů především přirozená sukcese a u mokřadů vázaných na okraje rybníků také rybníkářské hospodaření. Sukcesi se daří blokovat či usměrňovat kosením, odstraňováním náletu a obnovou nebo tvorbou nových drobných stojatých vod a mokřadů, a simulovat tak aspoň částečně dřívější extenzivní hospodaření v krajině. Významným opatřením,

za kterým stojí spousta dlouhodobé a často mravenčí práce, jsou výkupy a převody pozemků. V současnosti má Agentura ochrany přírody a krajiny ČR v CHKO Kokořínsko – Máchův kraj právo hospodaření k mnoha stovkám hektarů pozemků, včetně mokřadů, což výrazně zjednodušuje péči a rozšiřuje možnosti, které ochrana přírody má.

Když to shrneme, díky ochraně a péči mají mokřady v CHKO hlavně ve srovnání s volnou krajinou docela dobrou perspektivu, ale vyhráno rozhodně není. Snad se nám je podaří zachovat i pro další generace, které se k nim budou chovat ještě lépe než my. Nejsou jen místem s vysokou biodiverzitou, ale tvoří zejména součást krajiny, která ovlivňuje dostupnost a kvalitu vody, na níž jsme i přes všechny technologické pokroky bytostně závislí.

Luboš Beran, Adam Petrušek

Vzestup a pád raků na Kokořínsku

Raci byli u nás v minulosti prakticky všudypřítomní. Raka říčního (*Astacus astacus*) bylo možné si ulovit v lecjakém potoce nebo řece, stejně jako v rybnících. Z českých zemí se velké množství raků také vyváželo, např. do Francie, kde byli považováni za pochoutku. Znečištění povrchových vod a necitlivé vodohospodářské úpravy rakům značně zkomplikovaly život, největší ránu ale zasadil našim původním druhům – raku říčnímu a r. kamenáči (*Austropotamobius torrentium*) – račí mor. Tato choroba, způsobovaná houbám podobným organismem ze skupiny oomycetů (řasovek) *Aphanomyces astaci* a zavlečená do evropských vod ze Severní Ameriky v druhé polovině 19. století, zachvátila v následujících desetiletích značnou část kontinentu a zapříčinila masové úhyny raků a vymizení celých jejich populací (blíže Živa 2013, 1: 31–34). Náhradou za původní druhy začali být vysazováni raci dovezení z jiných regionů, u nichž se předpokládala vyšší odolnost vůči této chorobě. Tak se do střední a západní Evropy dostal rak bahenní (*Pontastacus leptodactylus*) původem z východní Evropy i tři severoamerické druhy: rak pruhovaný (*Faxonius limosus*, dříve *Orconectes*), rak signální (*Pacifastacus leniusculus*) a rak červený (*Procambarus clarkii*). Bohužel se až mnohem později prokázalo, že právě raci ze Severní Ameriky jsou původními přenašeči patogenu račího moru a právě oni zásadně přispívají k setrvání choroby v krajině a jejímu dalšímu šíření. Variace tohoto „velkého račího příběhu“ se odehrála v posledních desetiletích i v Kokořínském dole.

V chráněné krajinné oblasti Kokořínsko – Máchův kraj byl nejznámější lokalitou s výskytem raků potok Pšovka (obr. 3). Zde byla koncem 20. století zjištěna přítomnost hned tří račích druhů. V horním toku Pšovky, v úseku nad několik hektarů velkou, ale mělkou údolní tůň Kačírek až po Zámecký rybník v Tumboří poblíž jejich pramenů, se vyskytovala populace původního raka říčního (obr. 1). Od Kačírku po proud až k mlýnu Štampach byl doložen východoevropský rak bahenní, který se místy vyskytoval společně s rakem říčním. Tento druh byl do Čech dovezen koncem 19. století z historické Haliče na polsko-ukrajinském pomezí, a to po masivních

úhyních dosud široce rozšířených raků říčních na račí mor. Do rybníků či tůní na Pšovce a dalších vodních ploch v okolí CHKO byl rak bahenní vysazen někdy během 20. století.

Ve Velkém rybníce u Lhotky nedaleko Mělníka (označovaném také jako nádrž Lhotka) na jižním okraji CHKO byl zjištěn výskyt severoamerického raka pruhovaného. Tento druh v Evropě žije od r. 1890, kdy bylo asi 90 jedinců dovezeno z východního pobřeží USA do tehdejšího Německa. Místo jeho vysazení se nyní nachází na území západního Polska. Odtud se rak pruhovaný úspěšně rozšířil po střední a západní Evropě, do Čech se dostal v druhé

polovině 20. století šířením proti proudu Labe. Preferuje velké toky a stojaté vody, do malých toků u nás proniká dosti neochotně. Do Pšovky se určitě nevydal z Labe sám, asi 14 km dlouhý úsek mezi Velkým rybníkem a ústím Pšovky v Mělníce nedokázal kolonizovat ani během dalších tří dekád. Je téměř jisté, že do rybníka jej někdo vysadil, možná s představou, že pomáhá ohroženým rakům. Povědomost o výskytu amerických druhů raků v českých vodách byla ještě koncem 20. století minimální. Bohužel to byla zásadní chyba, rozšířil se tak invazní druh, navíc chronicky nakažený původcem račího moru.

Přestože těžištěm výskytu raka pruhovaného v Pšovce jsou stojaté nádrže, do toků po i proti proudu se někteří jedinci alespoň dočasně vydávají, jak potvrdilo i naše pozdější telemetrické sledování jedinců opatřených vysílačkami (obr. 2). Došlo k nevyhnutelnému – po kontaktu s populací nejprve raka bahenního se v letech 1998–99 rozšířil račí mor na oba evropské druhy a v potoce uhynuly desítky tisíc raků. Koncem 90. let nebyla ještě v ČR zavedena diagnostika této choroby, takže příčina úhynu nemohla být jednoznačně potvrzena – indicie ale byly nesporné. Uhynuli pouze raci, ryby ani jiní bezobratlí zasažení nebyli, úhyn se přitom postupně šířil proti proudu. Spolu s obdobným masovým úhynem raků v Loděnici v Českém krasu z r. 1999 se tedy po mnoha dekádách ukázalo, že račí mor rakům v naší přírodě stále hrozí (obr. 4).

V malém úseku na horní Pšovce, izolovaném neprostupnými mokřady, se po masovém úhynu zachovala část populace raka říčního nezasažená nákazou a nelze vyloučit ani přežití některých jedinců raka říčního, případně i r. bahenního, v zamořených úsecích. Kolaps račích populací ale vedl k vymizení račího moru z většiny toku – bez hostitele se neudrží ani jeho patogen. To umožnilo návrat raka říčního do Pšovky. V r. 2005 bylo přeneseno asi 20 jedinců z horního úseku toku do okolí Vojtěchova a již v letech 2011–13 v Pšovce opět žila poměrně početná populace. Do jaké míry přispělo přesazení raků k obnově populace, není jasné, mohlo dojít i k přežití části původní populace a jejímu opětovnému rozšíření. Každopádně v následujících letech se raci dále šířili po proudě.