

## Doplněk k poznání vodní malakofauny Chráněné krajinné oblasti Český ráj (Česká republika)

### Additional data on aquatic molluscs of the Český ráj (Bohemian Paradise) Protected Landscape Area (Czech Republic)

Luboš BERAN

Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Správa Chráněné krajinné oblasti Kokořínsko,  
Česká 149, CZ-276 01 Mělník; e-mail: lubos.beran@nature.cz

**Abstract.** The paper brings results of a malacological survey at 56 sites in the Český ráj (Bohemian Paradise) Protected Landscape Area (181 km<sup>2</sup>) from 1995 to 2008. Altogether, 33 species of aquatic molluscs (19 gastropods, 14 bivalves) were found. Occurrence of a population of the endangered Freshwater Pea Mussel *Pisidium amnicum* was confirmed in the Žehrovka brook and this species was also rarely found in the Jizera river and the Libuňka brook. Empty shells of the endangered bivalve *Unio crassus* were found at one site of the Libuňka brook. *Anodonta cygnea*, *Segmentina nitida* and *Sphaerium nucleus* belong to vulnerable or endangered molluscs. Occurrence of non-native species was not documented.

**Key words:** aquatic molluscs, northern Bohemia, Czech Republic, Český ráj PLA, faunistics

## ÚVOD

Český ráj je nejstarší chráněnou krajinnou oblastí v ČR, která byla vyhlášena již v roce 1955 a rozkládala se původně na ploše necelých 93 km<sup>2</sup> v severní části Čech zhruba mezi Turnovem, Mnichovým Hradištěm, Sobotkou a Prachovskými skalami, které však do ní původně nebyly zahrnuty. Při rozšíření byla v roce 2002 k oblasti připojena kromě okrajových částí i oblast mezi Turnovem a Železným Brodem včetně toku Jizery a také již zmíněná oblast Prachovských skal. Celková výměra CHKO se tak zvětšila na 181 km<sup>2</sup>. Až na výjimky je celá oblast tvořena především pískovci. Přirozenými vodními stanovišti jsou tu především vodní toky, z nichž největší je Jizera, značnou část však odvodňují její přítoky Žehrovka a Libuňka. V případě Libuňky došlo v minulosti na řadě úseků k její regulaci, zatímco na Žehrovce a jejích přítocích byla postavena řada rybníků. Častá jsou také různá prameniště a mokřady. Antropogenně vzniklými stanovišti jsou zejména rybníky, z nichž největší je Žabakor, následovaný Komárovským rybníkem. Převažuje však relativně velký počet spíše menších rybníků a celých soustav, např. na Žehrovce či Klenici.

Malakofauna Českého ráje nebyla až do konce druhé světové války souborněji zkoumána. Jednotlivé údaje lze nalézt v práci Slavíka (1868) a větší počet dat v klasickém díle Uličného (1892–1895), následně ve zprávě Petrbocka (1931) o měkkýších Valečova a Příhráz. Po druhé světové válce se začal území Českého ráje věnovat nestor české malakologie Vojen Ložek. Své průzkumy zúročil ve své komplexní práci o malakologických poměrech CHKO Český ráj (Ložek 1977). Množství dat o vodních měkkýších je v této práci však poměrně malé. Českému ráji se věnuje doposud, ale stejně jako např. v případě Kokořínska především studiu vývoje

krajiny na podkladě recentních i fosilních dokladů (Ložek 2006). Okrajově se územím zabýval také Mikvas (1963). Na přelomu století se vodními měkkýši na území Českého ráje začal zabývat autor tohoto příspěvku. Výsledky průzkumu vodních měkkýšů Žehrovky a několika rybníků již byly publikovány (Beran 1996, 2004, 2007). Od tohoto období až do současnosti však bylo shromážděno výrazně větší množství údajů o vodní malakofauně, než bylo doposud známo. To bylo hlavním důvodem pro zpracování této práce, která tak výrazným způsobem doplňuje znalosti o vodní malakofauně Českého ráje.

## METODIKA A MATERIÁL

Údaje o současném rozšíření použité v této práci jsou získané vlastním terénním průzkumem autora v letech 1995–2008. Sběr byl na většině lokalit prováděn kombinací vizuální metody a odběrů sedimentu za pomoci kovového kuchyňského cedníku (průměr 20 cm, velikost ok 0,5–1 mm). Při průzkumu byly sledovány vodní nádrže (rybníky), vodní toky i drobné mokřady, aby bylo podchyceno co nejširší druhové spektrum vodních měkkýšů. Výběr lokalit určených k průzkumu byl proveden zčásti náhodně, kdy svou roli hrála především dostupnost, a zčásti také na základě požadavků Správy CHKO Český ráj. Materiál, získaný při průzkumu, byl ve většině případů určen na místě a vrácen na lokalitu. U druhů determinovatelných pouze pomocí lupy (např. většina druhů rodu *Pisidium*) byl materiál determinován až v laboratoři. Stejně tak bylo postupováno u druhů, k jejichž determinaci je nutná pitva (některé druhy z čeledi Planorbidae a Lymnaeidae). K pitvě byli použiti jedinci, uloženi po usmrcení přelitím horkou vodou do 70 % ethanolu. Systém a nomenklatura jsou převzaty z práce Beran (2002) a upraveny podle aktuální verze přehledu měkkýšů ČR (Horsák et al. 2010).

### Přehled lokalit

V této části jsou uvedeny popisy jednotlivých lokalit. Údaje jsou řazeny následovně: číslo lokality, zeměpisné souřadnice (odečtené z digitální mapy dostupné na <http://www.mapy.cz/>), kód pole pro faunistické mapování (Buchar 1982, Pruner & Míka 1996), název nejbližší obce nebo její části, lokalizace a popis lokality a datum průzkumu. Lokality jsou řazeny po jednotlivých povodích vodních toků a v rámci nich proti proudu.

Použité zkratky: PP – přírodní památka; PR – přírodní rezervace.

#### Jizera

**1** – 50°38'22" N, 15°11'16" E, 5357, Malá Skála, drobný potůček tekoucí od Frýdštejna asi 200 m před ústím do Jizery, 29.IX.2003; **2** – 50°36'08" N, 15°10'12" E, 5357, Dolánky u Turnova, Jizera nad a pod jezem v Dolánkách, 27.V.2006; **3** – 50°36'04" N, 15°10'14" E, 5357, Dolánky u Turnova, Malá Jizera asi 50 m pod jezem v Dolánkách, 27.V.2006; **4** – 50°38'07" N, 15°11'23" E, 5357, Malá Skála, Jizera pod železniční stanicí Malá Skála, 29.IX.2003.

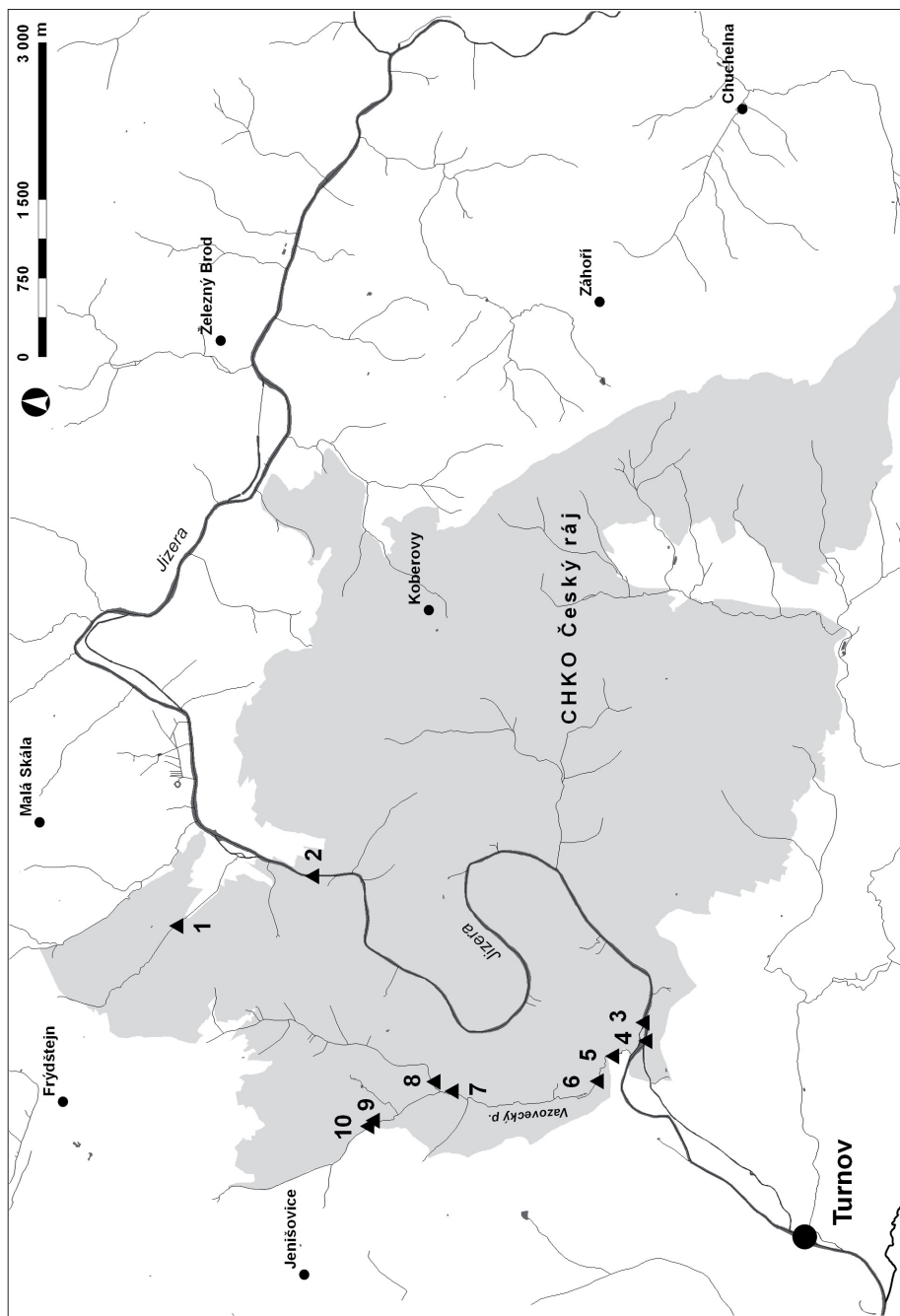
#### Vazovecký potok

**5** – 50°36'14" N, 15°10'10" E, 5357, Dolánky u Turnova, Vazovecký potok u železniční trati, 27.V.2006; **6** – 50°36'23" N, 15°09'49" E, 5357, Dolánky u Turnova, pramen Bezednice, 27.V.2006; **7** – 50°37'09" N, 15°09'45" E, 5356, Slapy, Vazovecký potok ve Vazoveckém údolí pod ústím přítoku, 27.V.2006; **8** – 50°37'09" N, 15°09'45" E, 5356, Slapy, přítok Vazoveckého potoka ve Vazoveckém údolí před ústím do Vazoveckého potoka, 27.V.2006; **9** – 50°37'27" N, 15°09'23" E, 5356, Ondříkovice, přítok Vazoveckého potoka nad Ondříkovickým propadáním, 27.V.2006; **10** – 50°37'27" N, 15°09'23" E, 5356, Ondříkovice, Bartošova pec – Ondříkovické propadání, jezírko, 27.V.2006.

#### Libuňka

**11** – 50°33'35" N, 15°11'25" E, 5457, Sedmihorky, výtok z rybníka Bažantník mezi rybníkem a ústím do Libuňky, 3.III.2005; **12** – 50°33'32" N, 15°11'22" E, 5457, Sedmihorky, rybník Bažantník, 23.X.2008; **13** – 50°33'31" N, 15°11'22" E, 5457, Sedmihorky, mokřady nad rybníkem Bažantník v PR Bažantník, 23.X.2008; **14** – 50°33'30" N, 15°11'43" E, 5457, Sedmihorky, Libuňka u mostu silnice Karlovice – Sedmihorky: **a**) 5.X.1995, **b**) 3.III.2005;

Obr. 1. CHKO Český ráj. Mapa se zkrésem studovaných lokalit č. 1–10. Autor mapy M. Dolejš.  
Fig. 1. Český ráj Protected Landscape Area. Map showing the sites under study No. 1–10. Map by M. Dolejš.



**15** – 50°33'29" N, 15°11'59" E, 5457, Sedmihorky, Radvánovický potok asi 100 m před ústím do Libuňky, 3.III.2005; **16** – 50°32'55" N, 15°12'44" E, 5457, Sedmihorky, Libuňka v Doubravících, 19.VIII.2007; **17** – 50°31'58" N, 15°13'52" E, 5457, Borek, Libuňka u obce Borek, 21.V.1995; **18** – 50°29'30" N, 15°16'53" E, 5557, Libunec, rybník v západní části PP Libunecské rašeliniště, 9.X.2004; **19** – 50°29'29" N, 15°16'51" E, 5557, Libunec, Javorka (Libuňka) podél rybníka v západní části PP Libunecské rašeliniště, 9.X.2004; **20** – 50°29'21" N, 15°17'18" E, 5557, Libunec, Javorka (Libuňka) u mostu železniční trati ve středu PP Libunecské rašeliniště, 9.X.2004; **21** – 50°29'20" N, 15°17'24" E, 5557, Libunec, bažiny v olšině u náspu železniční trati ve východní části PP Libunecské rašeliniště, 9.X.2004; **22** – 50°29'13" N, 15°17'49" E, 5557, Libuň, Javorka (Libuňka) u mostu silnice Libuň – Březka na okraji PP Libunecské rašeliniště: **a)** 21.X.2003, **b)** 9.X.2004.

#### Podhájský potok

**23** – 50°33'31" N, 15°07'31" E, 5456, Pohoří, prameniště a pramenné stružky v PP Vústra, 1.XI.2004.

#### Žehrovka

**24** – 50°32'13" N, 15°02'13" E, 5456, Olšina, rybníček v Kurovodicích u modré turistické značky, 4.VI.2005; **25** – 50°32'17" N, 15°02'26" E, 5456, Olšina, stružka a louže na cestě Kurovodice – rybník Oběšenec, 4.VI.2005; **26** – 50°32'50" N, 15°02'51" E, 5456, Březina, jihozápadní okraj rybníka Žabakor, 4.VI.2005; **27** – 50°32'44" N, 15°03'08" E, 5456, Březina, rákosiny a mokřady na jižním okraji rybníka Žabakor a východně od posledních stavení, 4.VI.2005; **28** – 50°32'19" N, 15°03'28" E, 5456, Příhrazy, rybník Oběšenec, 4.VI.2005; **29** – 50°32'19" N, 15°03'41" E, 5456, Příhrazy, potok vytékající z rybníku Oběšenec pod hrází, 4.VI.2005; **30** – 50°31'59" N, 15°05'08" E, 5456, Žehrov, východní okraj rybníka Zezulák, 30.IX.2006; **31** – 50°32'01" N, 15°05'20" E, 5456, Žehrov, velikostí prostřední ze tří rybníků západně od Žehrova, 30.IX.2006; **32** – 50°31'58" N, 15°05'16" E, 5456, Žehrov, nejmenší ze tří rybníků západně od Žehrova, 30.IX.2006; **33** – 50°32'00" N, 15°05'24" E, 5456, Žehrov, okolí hráze největšího ze tří rybníků západně od Žehrova, 30.IX.2006; **34** – 50°31'46" N, 15°05'34" E, 5456, Žehrov, odvodňovací stružka a periodický rybníček v PP V dubech, 1.XI.2004; **35** – 50°32'29" N, 15°06'24" E, 5456, Olešnice, rybníček u Dvora Borčice, 25.XI.2003; **36** – 50°31'41" N, 15°09'57" E, 5456, Vyskeř, Žehrovka západně od Vyskeře – Za Lukami, 25.XI.2003; **37** – 50°30'51" N, 15°09'57" E, 5457, Podlažany, Žehrovka u Pleskotského Mlýna, 25.XI.2003; **38** – 50°30'50" N, 15°09'56" E, 5457, Podlažany, náhon Žehrovky nad Pleskotským Mlýnem, 25.XI.2003; **39** – 50°31'19" N, 15°12'37" E, 5457, Bohuslav, okolí hráze rybníka Vidlák, 18.VIII.2007; **40** – 50°30'22" N, 15°11'19" E, 5457, Podsemín, Podsemínský rybník, 6.IX.2003; **41** – 50°30'13" N, 15°11'51" E, 5457, Roveň, Žehrovka mezi Podsemínským rybníkem a rybníkem Nebákov, 6.IX.2003; **42** – 50°30'05" N, 15°12'25" E, 5457, Roveň, rybník Nebákov, 7.IX.2003; **43** – 50°29'36" N, 15°13'27" E, 5557, Křenovy, rybník Doly, 7.IX.2003; **44** – 50°28'41" N, 15°16'38" E, 5557, Pařezská Lhota, menší rybník v Pařezské Lhotě, 25.X.2003; **45** – 50°28'34" N, 15°16'04" E, 5557, Pařezská Lhota, rybník Pařez, 25.X.2003; **46** – 50°29'09" N, 15°15'09" E, 5557, Zámostí, potok tekoucí od Samšiny nad mostem v Zámostí, 25.X.2003; **47** – 50°28'12" N, 15°15'17" E, 5557, Zámostí, potok tekoucí od Maršova nad mostem v Zámostí, 25.X.2003.

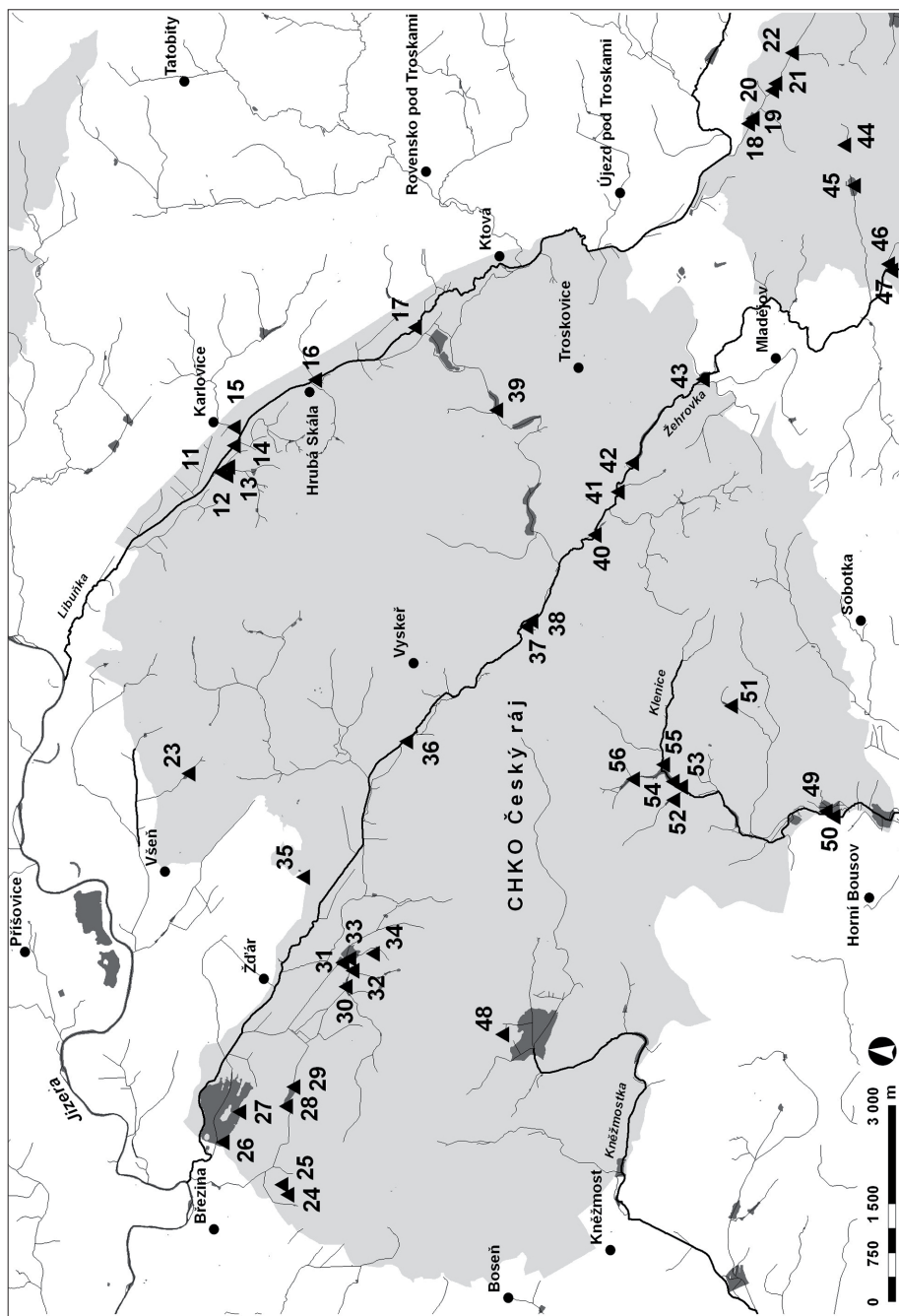
#### Kněžmostka

**48** – 50°30'34" N, 15°04'41" E, 5456, Zakopaná, ostricové mokřady na severovýchodním okraji Komárovského rybníka, 1.XI.2004.

#### Klenice

**49** – 50°28'04" N, 15°08'01" E, 5556, Ošťovice, potok Klenice podél Bušovského rybníka, 16.X.1999; **50** – 50°28'11" N, 15°08'05" E, 5556, Ošťovice, Bušovský rybník, 16.X.1999; **51** – 50°29'03" N, 15°09'16" E, 5556, Vesec, rybník po pravé straně silnice Sobotka – Podkost, 13.XI.2004; **52** – 50°29'28" N, 15°07'56" E, 5556, Podkost, Černý rybník severozápadně od hradu Kost: **a)** 16.X.1999, **b)** 13.XI.2004; **53** – 50°29'24" N, 15°08'08" E, 5556, Podkost, pramen (vyústění drenáže) na výtoku do Klenice asi 70 m pod Bílým rybníkem, 13.XI.2004, **54** – 50°29'27" N, 15°08'10" E, 5556, Podkost, Bílý rybník severně od hradu Kost, 13.XI.2004; **55** – 50°29'44" N, 15°08'13" E, 5556, Podkost, Klenice před vtokem do Bílého rybníka, 13.XI.2004; **56** – 50°29'47" N, 15°08'11" E, 5556, Podkost, okolí hráze rybníka Partoňák severně od hradu Kost, 13.XI.2004.

Obr. 2. CHKO Český ráj. Mapa se zákresem studovaných lokalit č. 11–56. Autor mapy M. Dolejš.  
 Fig. 2. Český ráj Protected Landscape Area. Map showing the sites under study No. 11–56. Map by M. Dolejš.



## VÝSLEDKY A DISKUSE

### Přehled zjištěných druhů

V následujícím přehledu zjištěných druhů je u každého druhu uveden kromě vědeckého názvu i český ekvivalent, kategorie dle Červeného seznamu vodních měkkýšů ČR (Beran et al. 2005; Beran 2002): EN – ohrožený, VU – zranitelný, NT – téměř ohrožený, LC – málo dotčený. Dále je uvedeno zoogeografické rozšíření převzaté z práce Beran (2002), údaje týkající se obývaných stanovišť, poznámky k rozšíření na území ČR a výskyt ve sledované oblasti.

#### GASTROPODA

##### NEOTAENIOGLOSSA

##### **Bithyniidae**

*Bithynia tentaculata* (Linnaeus, 1758) – bahnivka rmutná LC

Palearktický druh. Běžný druh jak tekoucích, tak většiny stojatých vod. V CHKO Český ráj byl zjištěn na 3 rybnících v povodí Žehrovky a na 3 rybnících v povodí Klenice.

##### ECTOBRANCHIA

##### **Valvatidae**

*Valvata cristata* O. F. Müller, 1774 – točenka plochá LC

Palearktický druh. Běžný druh mělkých a zarostlých stojatých, případně pomalu tekoucích vod. Zjištěn byl na 7 lokalitách v povodí Libuňky, Žehrovky a Klenice v rybnících, případně v mokřadech na jejich březích.

*Valvata piscinalis* (O. F. Müller, 1774) – točenka kulovitá LC

Palearktický druh. Ubývající druh zejména pomaleji tekoucích a bahnitějších vodních toků, který byl zjištěn pouze v potoce Klenice podél Buškovského rybníka.

##### HYGROPHILA

##### **Acroloxidae**

*Acroloxus lacustris* (Linnaeus, 1758) – člunice jezerní LC

Palearktický druh, poměrně běžný a široce rozšířený ve stojatých a pomalu tekoucích vodách. V Českém ráji byl nalezen na 8 lokalitách – v Jizeře a dále v povodí Libuňky, Klenice i Žehrovky, v rybnících i vodních tocích.

##### **Lymnaeidae**

*Galba truncatula* (O. F. Müller, 1774) – bahnatka malá LC

Holartický, běžný druh, který se obvykle vyskytuje na rozhraní mezi vodou a souší (břehy vodních toků, mokřady). V Českém ráji byl nalezen na 9 lokalitách.

*Stagnicola corvus* (Gmelin, 1791) – blatenka tmavá LC  
Palearktický druh. Především v nižších polohách běžný druh zarostlých stojatých vod (odstavená ramena a tůň, rybníky). V Českém ráji byl zjištěn poměrně často v rybnících v povodí Žehrovky (9 lokalit) a na jediné lokalitě v povodí Libuňky.

*Radix auricularia* (Linnaeus, 1758) – uchatka nadmutá LC  
Palearktický druh. Obývá velké spektrum biotopů kromě příliš zarostlých a zazemněných stojatých vod. Je typickým pionýrským druhem obnovených či nově vytvořených biotopů (pískovny), běžný je i výskyt v pomaleji tekoucích vodách. V CHKO Český ráj byl jeho výskyt prokázán celkem na 16 lokalitách, v naprosté většině případů v rybnících. Zjištěn byl v povodí Libuňky, Žehrovky a Klenice.

*Radix peregra* (O. F. Müller, 1774) – uchatka toulavá LC  
Palearktický druh, typický v méně úživných vodních tocích, nádržích a mokřadech. Ve sledovaném území patří k nejčastěji nalezeným druhům, zjištěn byl na 21 lokalitách. Na rozdíl od předchozího druhu se ve sledovaném území vyskytuje především v drobných vodních tocích a prameništích. Výskyt byl zjištěn v potůčku tekoucím od Frýdštejna, v povodí Vazoveckého potoka, Libuňky, Žehrovky i Klenice.

*Radix ampla* (Hartmann, 1821) – uchatka široká NT  
Palearktický druh. Plž charakteristický pro větší vodní toky, který byl zjištěn v Jizeře (lok. č. 2–4). Taxonomie rodu *Radix* není prozatím spolehlivě dořešena a i příslušnost nalezených jedinců k druhu *R. ampla* není jistá.

*Lymnaea stagnalis* (Linnaeus, 1758) – plovatka bahenní LC  
Běžný holarktický druh obývající různé stojaté, příp. pomaleji tekoucí vody. Nalezen byl na 12 lokalitách v povodí Žehrovky, především v rybnících.

## Physidae

*Physa fontinalis* (Linnaeus, 1758) – levatka říční NT  
Holarktický druh. V současnosti již vzácnější obyvatel odstavených ramen a tůní a pomaleji tekoucích vodních toků, který preferuje více zarostlé biotopy. Zjištěn byl pouze na jediné lokalitě v rybníce v Pařezské Lhotě (povodí Žehrovky).

## Planorbidae

*Anisus leucostoma* (Millet, 1813) – svinutec běloustý LC  
Evropsko-západosibiřský druh. Typický obyvatel periodických tůní, mokřadů, příp. okrajů rybníků od nížin až po vyšší polohy. V CHKO Český ráj byl překvapivě zjištěn pouze v PP Vůstra, PP V dubech a na jediné lokalitě v Libuňce.

*Anisus vortex* (Linnaeus, 1758) – svinutec zploštělý LC

Evropsko-západosibiřský druh, který se vyskytuje především v nižších polohách v různých zarostlejších stojatých vodách, často i v pomaleji tekoucích řekách. V Českém ráji patří mezi nejčastěji zjištěné druhy, zaznamenán byl na 20 lokalitách. Jednalo se především o rybníky v povodích Klenice, Žehrovky a méně také v povodí Libuňky.

*Gyraulus albus* (O. F. Müller, 1774) – kružník bělavý LC

Palearktický druh, běžný na většině území ČR, který obývá široké spektrum biotopů, zejména méně zarostlých. Při průzkumu CHKO Český ráj byl zjištěn na 16 lokalitách a patří tak k nejčastěji zastíženým druhům.

*Gyraulus crista* (Linnaeus, 1758) – kružník žebernatý LC

Běžný holarktický druh obývající široké spektrum stanovišť se stojatou vodou. Zjištěn byl na 9 rybnících v povodí Libuňky, Žehrovky a Klenice a v Českém ráji patří k relativně častým druhům.

*Hippeutis complanatus* (Linnaeus, 1758) – kýlnatec čockovitý LC

Běžný palearktický druh především trvalých stojatých vod, který patří k častým obyvatelům rybníků i v Českém ráji. Nalezen byl především v rybnících v povodí Žehrovky (8 rybníků) a také v povodí Libuňky (1 lokalita) a Klenice (2 lokality).

*Segmentina nitida* (O. F. Müller, 1774) – lištovka lesklá VU

Palearktický druh. V současnosti již vzácnější a zranitelný druh obývající hustě zarostlé a často i periodické tůně či okraje rybníků. V Českém ráji je velmi vzácný a byl zjištěn pouze na dvou rybnících u Žehrova v povodí Žehrovky.

*Planorbarius corneus* (Linnaeus, 1758) – okružák ploský LC

Evropsko-západosibiřský druh. Vzácnější obyvatel stojatých vod v nižších polohách. Zjištěn byl pouze v jediném rybníce u Žehrova.

*Ancylus fluviatilis* O. F. Müller, 1774 – kamomil říční LC

Evropský druh tekoucích vod, který preferuje proudné úseky vodních toků. Zjištěn byl v Jizeře (3 lokality), Libuňce (3 lokality) a na jediné lokalitě na Žehrovce.

## BIVALVIA

### UNIONOIDA

#### Unionidae

*Unio crassus* Philipsson, 1788 – velevrub tupý EN

Evropský druh. Jeden z nejhroženějších mlžů Evropy, zařazený mezi evropsky významné druhy a v rámci naší legislativy mezi druhy zvláště chráněné. V CHKO Český ráj byly nalezeny již jen velmi staré schránky v Libuňce. Současný výskyt je již málo pravděpodobný.



*Anodonta cygnea* (Linnaeus, 1758) – škeble rybničná VU  
Eurosibiřský druh. V současnosti již vzácnější mlž obývající pomalu tekoucí a především větší stojaté vody. Zjištěn byl pouze v Podsemínském rybníce (lok. č. 40). Výskyt je možný i v jiných rybnících.

*Anodonta anatina* (Linnaeus, 1758) – škeble říční LC  
Eurosibiřský druh. Zřejmě nejběžnější velký mlž v rámci ČR, vyskytující se v tekoucích i větších stojatých vodách. V Českém ráji byl zjištěn v 5 rybnících v povodí Žehrovky i v samotné Žehrovce.

#### VENEROIDA

#### Sphaeriidae

*Sphaerium corneum* (Linnaeus, 1758) – okružanka rohovitá LC  
Palearktický druh. Běžný druh živinami bohatších tekoucích vod, který se v Českém ráji vyskytuje především v Libuňce (5 lokalit), méně v Klenici (2 lokality) a ojediněle byl zjištěn i v povodí Žehrovky (2 lokality).

*Sphaerium nucleus* (Studer, 1820) – okružanka mokřadní EN  
Nedávno odlišený druh, jehož rozšíření není prozatím podrobně známé. V ČR je jeho výskyt znám především z nižších poloh s centry v nivách velkých řek (Kořínková et al. 2008). Ve zkoumaném území byl zjištěn pouze v mokřadech na březích rybníka Žabakor.

*Musculium lacustre* (O. F. Müller, 1774) – okrouhlice rybničná LC  
Holartický druh, v ČR mozaikovitě rozšířený, obývající pomaleji tekoucí a stojaté vody. Při průzkumu CHKO Český ráj byl zjištěn také mozaikovitě celkem na 6 lokalitách. Jednalo se jak o rybníky, tak o vodní toky v povodí Vazoveckého potoka, Libuňky i Žehrovky.

*Pisidium amnicum* (O. F. Müller, 1774) – hrachovka říční EN  
Palearktický druh. V současnosti již vzácný a ohrožený druh, který obýval především vodní toky s písčitým až písčitobahnitým dnem. Zjištěn byl ojediněle v Jizeře (1 lokalita), Libuňce (1 lokalita) a častěji v Žehrovce (3 lokality), která je významnou lokalitou tohoto druhu (Beran 1996).

*Pisidium henslowanum* (Sheppard, 1823) – hrachovka hrbolatá LC  
Holartický druh běžně rozšířený v níže položených vodních tocích a místy i ve stojatých vodách. Zjištěn byl na 3 lokalitách v Libuňce, na dvou v Žehrovce a na jediné v Klenici.

*Pisidium supinum* A. Schmidt, 1851 – hrachovka obrácená NT  
Palearktický druh. Relativně častější druh obývající vodní toky, který byl v minulosti považován za vzácnější. Nalezen byl pouze na jediné lokalitě na Žehrovce.

*Pisidium milium* Held, 1836 – hrachovka prosná NT  
Holarktický druh roztroušeně rozšířený po značné části ČR, obývající zejména zarostlé biotopy, a to jak stojaté, tak i pomalu tekoucí vody. Na území Českého ráje byl zjištěn na 5 lokalitách na okrajích rybníků a v mokřadech v povodí Žehrovky a Libuňky.

*Pisidium subtruncatum* Malm, 1855 – hrachovka otupená LC  
Holarktický druh. Jedna z nejběžnějších hrachovek, žijící především ve vodních tocích, ale také v řadě typů stojatých vod. V Českém ráji byla nalezena na 11 lokalitách ve vodních tocích – na všech lokalitách na Jizeře, v Libuňce, Radvánovickém potoce, v Žehrovce a jejím přítoku, v povodí Žehrovky, Klenice i Libuňky a na jedné lokalitě v rybníce.

*Pisidium nitidum* Jenyns, 1832 – hrachovka lesklá LC  
Holarktický druh, poměrně běžný, zjištěný v Českém ráji na 8 místech v Libuňce, Radvánovickém potoce, potoce pod rybníkem Oběšenec, potoce u Samšiny a v rybníce Partoťák.

*Pisidium obtusale* (Lamarck, 1818) – hrachovka tupá NT  
Holarktický druh, vzácnější obyvatel drobných stojatých vod včetně periodických. Zjištěn byl pouze na 4 lokalitách. Ve dvou případech se jednalo o okraje rybníků u Žehrova, dále pak o mokřad u rybníku Bažantník a neobvykle byl zjištěn i v potoce u Zámostí.

*Pisidium personatum* Malm, 1855 – hrachovka malinká LC  
Eurosibiřský druh, typický obyvatel drobných chladnějších a oligotrofních vod, zjištěný na 6 lokalitách, obvykle drobných tocích, prameništích a mokřadech. Nalezen byl v povodí Vazoveckého potoka, Kněžmostky a Podhájského potoka.

*Pisidium casertanum* (Poli, 1791) – hrachovka obecná LC  
Pravděpodobně kosmopolitní druh. Zřejmě nejběžnější hrachovka rodu *Pisidium* v ČR, která se vyskytuje v řadě vodních stanovišť od pramenišť a mokřadů až po velké vodní toky. V Českém ráji byla nejčastěji zjištěným druhem nalezeným na 32 lokalitách.

## Zhodnocení malakofauny Českého ráje

Při průzkumu vodní malakofauny vybraných vodních stanovišť v CHKO Český ráj v letech 1995–2008 bylo na 56 lokalitách zjištěno 33 druhů vodních měkkýšů (19 druhů plžů, 14 druhů mlžů) s tím, že další druh (*Unio crassus*) byl zjištěn pouze v podobě starých schránek. Typickými a přirozenými biotopy jsou zejména vodní toky.

Největším zkoumaným vodním tokem je Jizera, která je v tomto úseku obývána početnými populacemi plžů *Radix ampla* a *Ancylus fluviatilis* a běžnými mlži *Pisidium subtruncatum* a *P. casertanum*. Velmi vzácně byl zjištěn výskyt ohrožené hrachovky *Pisidium amnicum*.

Páteřními toky Českého ráje jsou Libuňka a Žehrovka. Libuňka byla v minulosti výrazněji upravena a její malakofauna se v současnosti skládá pouze z běžných druhů jako je *Ancylus fluviatilis*, *Sphaerium corneum*, *Pisidium subtruncatum*, *P. nitidum* a *P. casertanum*. Jediným vzácným druhem je *Unio crassus*, který však byl zjištěn pouze ve formě starých lastur a jeho

současný výskyt není příliš pravděpodobný. Vzácně byla zjištěna také vzácná a ohrožená hrachovka *Pisidium amnicum*, která byla nalezena především v Žehrovce již při předchozím výzkumu (Beran 1996). Kromě tohoto vzácného druhu se zde vyskytují pouze běžní měkkýši jako je např. *Radix peregra*, *Pisidium henslowanum*, *P. subtruncatum*.

Běžné druhy jako je např. *Sphaerium corneum* a *Pisidium casertanum* byly zjištěny i v Klenici. V jejím dolním toku byl překvapivě nalezen druh *Valvata piscinalis*, častější spíše v nižších polohách v pomalu tekoucích vodách.

Naproti tomu Vazovecký potok, ostatní drobné vodní toky a také prameniště jsou obývány chudou malakofaunou typickou spíše pro vodní toky ve vyšších polohách. Jedná se zejména o druhy *Galba truncatula*, *Radix peregra*, *Pisidium personatum* a *P. casertanum*.

Rybníky a mokřady jsou dalšími významnými stanovišti s výskytem vodních měkkýšů. Na rozdíl od potoků a pramenišť jsou rybníky antropogenního původu. Jejich malakofauna není příliš bohatá, obvykle se počet zjištěných vodních měkkýšů pohybuje kolem 5 druhů a většinou jde o běžné plže jako je *Radix auricularia*, *Anisus vortex*, *Gyraulus albus*, *G. crista* a *Hippeutis complanatus*. Větší počet rybníků se nachází především v povodí Žehrovky a Klenice. Nejbohatší byly rybníky v okolí Žehrova (lok. č. 30 a 32), kde bylo zjištěno více než 10 druhů. Zde se také vyskytoval jeden ze vzácnějších druhů – zranitelný plž *Segmentina nitida*. Dalším vzácným zjištěným druhem je mlž *Sphaerium nucleus*, nalezený pouze v mokřadu u rybníka Žabakor. Na jediné lokalitě byla také zjištěna chráněná škeble rybníčná (*Anodonta cygnea*). Její výskyt je však pravděpodobný i v dalších rybnících.

Pozitivním zjištěním je absence zavlečených druhů, které často tvoří v jiných územích významnou část malakofauny.

## Porovnání s historickými průzkumy

Ve srovnání s historickými údaji se podařilo nalézt všechny doposud zjištěné druhy s výjimkou druhu *Aplexa hypnorum*, který patří v současnosti mezi vzácnější druhy vyskytující se v periodických mokřadech. Byl zjištěn V. Ložkem v Borku pod Troskami (Ložek 1977). Je však nutné uvést, že historických údajů je k dispozici velmi málo a týkaly se pouze 15 druhů vodních měkkýšů (viz Tab. 5).

## Porovnání s obdobnými CHKO

V posledních cca 10–15 letech byla vodní malakofauna řady chráněných krajinných oblastí různě intenzivně zkoumána. K porovnání lze využít především území svým charakterem podobná Českému ráji. Z nich bylo podrobně zkoumáno Kokořínsko (Beran 2006) a také Labské pískovce včetně Národního parku České Švýcarsko (Beran 2010) (viz Tab. 5). Obě území jsou obdobně jako Český ráj tvořeny především pískovci a mají řadu společných rysů. Podobnost je výrazná zejména v případě Kokořínska, kde jsou stejně jako v Českém ráji páteřními osami menší říčky a v nivách je soustředěno větší množství mokřadů a uměle vytvořených rybníků. Tato podobnost se potvrdila i v případě vodní malakofauny a je dána především obdobným druhovým složením plžů a bohatým zastoupením drobných mlžů rodu *Pisidium*. Rozdílů jsou pouze v případě několika druhů a také v absenci nepůvodních druhů v CHKO Český ráj oproti Kokořínsku, které těmito druhy zasaženo je. Labské pískovce (a Čes-

ké Švýcarsko) jsou výrazně chudší na rybníky a vodní toky zde mají odlišný charakter. Tyto rozdíly se však na složení malakofauny projeví pouze částečně. Nejvíce patrná je absence vzácnějších druhů drobných mlžů (*Sphaerium nucleus*, *Pisidium amnicum*) a výskyt nepůvodních druhů (*Potamopyrgus antipodarum*, *Ferrissia fragilis*). Naprosto odlišnou malakofaunu má samozřejmě řeka Labe protékající Labskými pískovci, která byla zkoumána odděleně a výrazně častěji i podrobněji (např. Beran 2003, 2005, 2009)(v Tab. 5 jsou druhy vyskytující se pouze v Labi označeny \*). Její malakofauna se naprosto odlišuje od malakofauny zbylé části CHKO a NP, a to i vzhledem k téměř úplné absenci labské nivy v hluboce zaříznutém kaňonu Labe, která na tento vodní tok v jiných územích plynule navazuje.

## ZÁVĚR

Průzkum vodní malakofauny CHKO Český ráj shromáždil větší množství údajů o této skupině, což vedlo ke zjištění celkem 33 druhů vodních měkkýšů. Nejrozšířenějšími stanovišti s výskytem vodních měkkýšů jsou vodní toky a rybníky. Z vodních toků je nejvýznamnější Jizera a především Žehrovka s výskytem populace ohrožené hrachovky *Pisidium amnicum*. Rybníky jsou obývány relativně chudší malakofaunou. Nejvýznamnějším druhem v rybnících je vzácný mlž *Sphaerium nucleus* zjištěný v rybníce Žabakor. Významným zjištěním je také dosavadní absence výskytu nepůvodních druhů. Vodní malakofauna Českého ráje má řadu podobných rysů s malakofaunou jiných pískovcových oblastí, konkrétně Kokořínska a Labských pískovců.

## LITERATURA

- BERAN L. 1996: Vodní měkkýši Žehrovky. (Freshwater molluscs of the Žehrovka Brook). *Východočeský sborník přírodovědný – Práce a studie*, Pardubice, 4: 77–80 (in Czech, English summ.).
- BERAN L. 2002: Vodní měkkýši České republiky – rozšíření a jeho změny, stanoviště, šíření, ohrožení a ochrana, červený seznam. (Aquatic molluscs of the Czech Republic – distribution and its changes, habitats, dispersal, threat and protection, Red List). *Sborník Přírodovědného klubu v Uherském Hradišti*, Suppl. 10: 1–258 (in Czech, English summ.).
- BERAN L. 2003: Vodní měkkýši Labe mezi Libochovany a Bad Schandau (Česká republika a Německo). (Aquatic molluscs of the Elbe River between Libochovany and Bad Schandau (Czech Republic and Germany)). *Sborník Severočeského Muzea, Přírodní Vědy*, Liberec, 23: 111–116 (in Czech, English summ.).
- BERAN L. 2004: Příspěvek k poznání vodních měkkýšů vybraných rybníků východních Čech (Česká republika). (Contribution to the knowledge of aquatic molluscs of select ponds of Eastern Bohemia (Czech Republic)). *Východočeský sborník přírodovědný – Práce a studie*, Pardubice, 11: 103–109 (in Czech, English abstr.).
- BERAN L. 2005: Vodní měkkýši Labe mezi Pardubicemi a Hřenskem. (Aquatic molluscs of the Elbe River between Pardubice and Hřensko (Czech Republic)). *Malacologica Bohemoslovaca*, 3: 78–88 (in Czech, English abstr.).
- BERAN L. 2006: Měkkýši (Mollusca) CHKO Kokořínsko. (Molluscs (Mollusca) of Kokořínsko Protected Landscape Area). In: BERAN L. (ed.): Bezobratlí Kokořínska. (Invertebrates of Kokořínsko). *Bohemia centralis*, Praha, 27: 41–73 (in Czech, English abstr.).
- BERAN L. 2007: Příspěvek k poznání vodních měkkýšů vybraných rybníků středních Čech. (Contribution to the knowledge of aquatic molluscs of selected ponds in Central Bohemia (Czech Republic)). *Bohemia centralis*, Praha, 28: 365–375 (in Czech, English abstr.).
- BERAN L. 2009: Doplněk k poznání vodních měkkýšů Labe mezi Hřenskem a Střekovem a srovnání s malakofaunou Labe v jiných úsecích. (A supplement to the knowledge of aquatic molluscs of the Elbe River between Hřensko and Střekov and a comparison with molluscan communities in other parts of the Elbe River (Czech Republic)). *Malacologica Bohemoslovaca*, 8: 46–52 (in Czech, English abstr.). Online at <http://mollusca.sav.sk> (as of 16. November 2009).

- BERAN L. 2010: Příspěvek k poznání vodních měkkýšů Chráněné krajinné oblasti Labské pískovce a Národního parku České Švýcarsko (severní Čechy). (Contribution to the knowledge of aquatic molluscs of the Labské pískovce Protected Landscape Area and České Švýcarsko National Park (northern Bohemia, Czech Republic)). *Sborník Severočeského Muzea, Přírodní Vědy*, Liberec, 28: 59–70 (in Czech, English summ.).
- BERAN L., JUŘIČKOVÁ L. & HORSÁK M. 2005: Mollusca (Měkkýši), pp. 69–74. In: FARKAČ J., KRÁL D. & ŠKORPÍK M. (eds): *Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Bezobratlí. Red list of threatened species in the Czech Republic. Invertebrates*. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, 760 pp. (in Czech and English).
- BUCHAR J. 1982: Způsob publikace lokalit živočichů z území Československa. *Věstník Československé společnosti zoologické*, Praha, 46: 317–318.
- HORSÁK M., JUŘIČKOVÁ L., BERAN L., ČEJKA T. & DVOŘÁK L. 2010: Komentovaný seznam měkkýšů zjištěných ve volné přírodě České a Slovenské republiky. (Annotated list of mollusc species recorded outdoors in the Czech and Slovak Republic). *Malacologica Bohemoslovaca*, Suppl. 1: 1–37 (in Czech, English abstr.). Online at <http://mollusca.sav.sk> (as 10 November 2010).
- KOŘÍNKOVÁ T., BERAN L. & HORSÁK M. 2008: Recent distribution of *Sphaerium nucleus* (Studer, 1820) (Bivalvia: Sphaeriidae) in the Czech Republic. *Malacologica Bohemoslovaca*, 7: 26–32. Online at <http://mollusca.sav.sk> (as 3 April 2008).
- LOŽEK V. 1977: Malakologické poměry Chráněné krajinné oblasti Český ráj. (Malakologische Verhältnisse des Landschaftsschutzgebietes Český ráj (Böhmisches Paradies)). *Bohemia centralis*, Praha, 6: 125–142 (in Czech, German summ.).
- LOŽEK V. 2006: Český ráj ve světle nových poznatků. *Ochrana přírody*, 61(1): 5–8.
- MIKVAS K. 1963: Měkkýši zvířena Mladoboleslavska. In: *Zpráva o činnosti Muzea v Mladé Boleslavi*, 3(1962): 4 pp.
- PETRBOK J. 1931: Měkkýši Valečova a Příhráz na Turnovsku. *Časopis Národního muzea, Oddíl přírodovědný*, 105: 166–168.
- PRUNER L. & MÍKA P. 1996: Seznam obcí a jejich částí v České republice s čísly mapových polí pro síťové mapování fauny. (List of settlements in the Czech Republic with associated map field codes for faunistic grid mapping system). *Klapalekiana*, 32 (Suppl.): 1–175 (in Czech, English summ.).
- SLAVÍK A. 1868: Monografie českých měkkýšů zemských i sladkovodních. *Archiv pro přírodovědecké prozkoumání Čech*, Praha, 1(4): 79–133.
- ULIČNÝ J. 1892–1895: *Měkkýši čeští*. Klub přírodovědný, Praha, 208 pp.

## SUMMARY

The paper brings results of a malacological survey of the Český ráj (Bohemian Paradise) Protected Landscape Area (181 km<sup>2</sup>) that is the oldest PLA in the Czech Republic established in 1955. The area under study is situated in the northern part of Bohemia. Aquatic molluscs were studied at 56 sites from 1995 to 2008. Aquatic habitats include ponds, brooks and a part of the Jizera river. Altogether, 33 species of aquatic molluscs (19 gastropods, 14 bivalves) were found. Molluscan assemblages of springs, brooks and of the Jizera river are mostly composed of widespread molluscs *Radix peregra*, *Ancylus fluviatilis*, *Sphaerium corneum*, *Pisidium subtruncatum*, *P. nitidum* and *P. casertanum*. Occurrence of the endangered Freshwater Pea Mussel *Pisidium amnicum* was confirmed in the Žehrovka brook and this species was also rarely found in the Jizera river and the Libuňka brook. Empty shells of the endangered bivalve *Unio crassus* were found at one site of the Libuňka brook. Current occurrence of this species is not probable. In ponds and wetlands, widespread molluscs such as *Radix auricularia*, *Anisus vortex*, *Gyraulus albus*, *G. crista* and *Hippetis complanatus* were recorded. Only *Segmentina nitida*, *Anodonta cygnea* and *Sphaerium nucleus* belong to vulnerable or endangered molluscs and were found in two and one site, respectively. Occurrence of non-native species was not

documented. Aquatic molluscan assemblages of many protected landscape areas in the Czech Republic have been studied in the last 15 years and aquatic molluscs of Český ráj could be compared with assemblages of similar sandstone areas such as the Kokořínsko PLA (Beran 2006) and the Labské pískovce PLA including the České Švýcarsko (Bohemian Switzerland) National Park (Beran 2003, 2005, 2009, 2010). Similar gastropods and pea mussels including the endangered *Pisidium amnicum* were found in Kokořínsko and Český ráj, by contrast with Labské pískovce where brooks have a different character and ponds are less common than in Kokořínsko or Český ráj. Molluscan assemblages of the Elbe river (the largest Czech river) in Labské pískovce are apparently different and are not comparable with aquatic molluscs of other brooks and rivers in the above mentioned protected landscape areas. Non-native species were found only in Kokořínsko and Labské pískovce in contrast with Český ráj.

Tabulky 1–4. Přehled vodních měkkýšů podle lokalit a počet jedinců zjištěných na jednotlivých lokalitách (u větších počtů odhad).

Tables 1–4. List of aquatic molluscs found at the particular localities and numbers of specimens recorded (only estimation is given in the case of more numerous species).

Tab. 1 Lokalita č. / Site No. Druh / Species	Jizera			Vazovecký potok						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Acroloxus lacustris</i>				2						
<i>Galba truncatula</i>				6						
<i>Radix peregra</i>	7				10	7	3		10	3000
<i>Radix ampla</i>		2	10	160						
<i>Ancylus fluviatilis</i>		15	3	80						
<i>Musculium lacustre</i>					10					
<i>Pisidium amnicum</i>		1								
<i>Pisidium subtruncatum</i>		3	2	3						
<i>Pisidium personatum</i>					2	3	2			4
<i>Pisidium casertanum</i>	60	2		6	15	10	7	7	4	30
<b>Celkem / Total</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>

Tab. 2 Lokalita č. / Site No. Druh / Species	Libuňka												Podhájský p.		
	11	12	13	14a	14b	15	16	17	18	19	20	21	22a	22b	23
<i>Valvata cristata</i>		13	10												
<i>Acroloxus lacustris</i>					3										
<i>Galba truncatula</i>							10								7
<i>Stagnicola corvus</i>		6													
<i>Radix auricularia</i>	28							11							
<i>Radix peregra</i>				5		15			2						
<i>Anisus leucostoma</i>				20											6
<i>Anisus vortex</i>		30	7					8	12		12				
<i>Gyraulus albus</i>	1	12							6						
<i>Gyraulus crista</i>		5													
<i>Hippeutis complanatus</i>		15													
<i>Ancylus fluviatilis</i>				20	2		70	20							
<i>Unio crassus</i>								x4					x1		
<i>Sphaerium corneum</i>				50	7	10	3	20		10					
<i>Musculium lacustre</i>	12	10													
<i>Pisidium amnicum</i>				5											
<i>Pisidium henslowanum</i>				20	2		4	10							
<i>Pisidium supinum</i>				5											
<i>Pisidium milium</i>											7				
<i>Pisidium subtruncatum</i>					3	1			2					2	
<i>Pisidium nitidum</i>					7	7			25	30			50	45	
<i>Pisidium obtusale</i>			50												
<i>Pisidium personatum</i>															7
<i>Pisidium casertanum</i>			30	2	4	7	10	3	4			4	4	10	
<b>Celkem / Total</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>4</b>

Tab. 3  
Žehrovka

Lokality č. / Site No.	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	
Druh / Species																									
<i>Bitlynia tentaculata</i>			45				10	2																	
<i>Vahvata cristata</i>			40	25			7									3									
<i>Acroloxus lacustris</i>	25						3	15							10										60
<i>Galba truncatula</i>		15			15				6	4										10					
<i>Stagnicola corvus</i>	8	2	2	8	3	7	15	8							2										
<i>Radix auricularia</i>				3		10	7	3							3	3	13	15	18	40	14				
<i>Radix peregra</i>					45								2	5	1		9	4	3	2					3
<i>Lymnaea stagnalis</i>			12	15		7	5	2	5	7					12	4	5	5							2
<i>Physa fontinalis</i>																									2
<i>Anisus leucostoma</i>									1																
<i>Anisus vortex</i>			85			60	4	40	10						20	13	6	40							
<i>Gyraulus albus</i>				7		6	1			13					5	2	2	3	10	17					
<i>Gyraulus crista</i>	20					4		7		40											2				30
<i>Hipppeutis complanatus</i>	10		7	5		7	8	4											12						28
<i>Segmentina nitida</i>						25		70																	
<i>Planorbartius corneus</i>									9																
<i>Ancylus fluviatilis</i>													9												
<i>Anodonta cygnea</i>																									
<i>Anodonta anatina</i>							1							1		3	7	2	7						
<i>Sphaerium corneum</i>					20															3					
<i>Sphaerium nucleus</i>				15																					
<i>Musculium lacustre</i>			12																	2	3				
<i>Pisidium amnicum</i>													5	4		2									x1
<i>Pisidium henslowianum</i>													3	3											
<i>Pisidium milium</i>				7		5		16											8						
<i>Pisidium subtruncatum</i>																					14				10 7
<i>Pisidium nitidum</i>					3																				12
<i>Pisidium obtusale</i>						15		10																	5
<i>Pisidium casertanum</i>	10				15				6				6	7	12										6 40
<b>Celkem / Total</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4(S) 4</b>



<b>Tab. 4</b>	<b>Kněžmostka</b>		<b>Klenice</b>								
<b>Lokalita č. / Site No.</b>	<b>48</b>	<b>49</b>	<b>50</b>	<b>51</b>	<b>52a</b>	<b>52b</b>	<b>53</b>	<b>54</b>	<b>55</b>	<b>56</b>	
<b>Druh / Species</b>											
<i>Bithynia tentaculata</i>		5	5					8			
<i>Valvata cristata</i>			10								
<i>Valvata piscinalis</i>		40									
<i>Acroloxus lacustris</i>								3			
<i>Galba truncatula</i>								25			
<i>Radix auricularia</i>				3				2		25	
<i>Radix peregra</i>				2				65	2		
<i>Anisus vortex</i>		20	10	40	40	40		20			
<i>Gyraulus albus</i>		5	5	12							4
<i>Gyraulus crista</i>				3							3
<i>Hippeutis complanatus</i>			5					10			
<i>Sphaerium corneum</i>		5							1		
<i>Pisidium henslowanum</i>		40									
<i>Pisidium subtruncatum</i>		100						40			
<i>Pisidium nitidum</i>											4
<i>Pisidium personatum</i>	35										
<i>Pisidium casertanum</i>	12	5					15	8	40		
<b>Celkem / Total</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	

Tabulka 5. Porovnání malakofauny CHKO Český ráj s malakofaunou CHKO Kokořínsko a Labské pískovce. ČR – I. Český ráj I. – údaje před rokem 1995 (Slavík 1868, Uličný 1892–1895, Petrbok 1931, Mikvas 1963, Ložek 1977); ČR – II. Český ráj II. – údaje po roce 1995 (Beran 1996, 2004, 2007, tento článek); LP – Labské pískovce – Beran (2003, 2005, 2009, 2010), \* – druhy zjištěné pouze v Labi; KO – Kokořínsko – Beran (2006).

Table 5. Aquatic mollusc fauna of the Český ráj PLA compared with those of the Kokořínsko and Labské pískovce PLAs.

ČR – I. Český ráj I. – data before 1995 (Slavík 1868, Uličný 1892–1895, Petrbok 1931, Mikvas 1963, Ložek 1977); ČR – II. Český ráj II. – data after 1995 (Beran 1996, 2004, 2007, this paper); LP – Labské pískovce – Beran (2003, 2005, 2009, 2010), \* – species found only in the Elbe River; KO – Kokořínsko – Beran (2006).

Druh / Species	ČR I.	ČR II.	LP	KO
<i>Viviparus contectus</i> (Millet, 1813)				x
<i>Viviparus viviparus</i> (Linnaeus, 1758)			x*	
<i>Potamopyrgus antipodarum</i> (Gray, 1843)			x	x
<i>Bithynia tentaculata</i> (Linnaeus, 1758)		x	x	x
<i>Valvata cristata</i> O. F. Müller, 1774		x		x
<i>Valvata piscinalis</i> (O. F. Müller, 1774)		x		x
<i>Acroloxus lacustris</i> (Linnaeus, 1758)		x	x	x
<i>Galba truncatula</i> (O. F. Müller, 1774)	x	x	x	x
<i>Stagnicola turricula</i> (Held, 1836)				x
<i>Stagnicola corvus</i> (Gmelin, 1791)	x	x		x
<i>Radix auricularia</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	x	x
<i>Radix peregra</i> (O. F. Müller, 1774) s. str.		x	x	x
<i>Radix ampla</i> (Hartmann, 1821)		x	x	
<i>Lymnaea stagnalis</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	x	x
<i>Aplexa hypnorum</i> (Linnaeus, 1758)	x			x
<i>Physa fontinalis</i> (Linnaeus, 1758)	x	x		x
<i>Physella acuta</i> (Draparnaud, 1805)			x*	
<i>Planorbis planorbis</i> (Linnaeus, 1758)			x	
<i>Anisus leucostoma</i> (Millet, 1813)	x	x	x	x
<i>Anisus vortex</i> (Linnaeus, 1758)	x	x		x
<i>Bathyomphalus contortus</i> (Linnaeus, 1758)				x
<i>Gyraulus albus</i> (O. F. Müller, 1774)	x	x	x	x
<i>Gyraulus parvus</i> (Say, 1817)			x	
<i>Gyraulus crista</i> (Linnaeus, 1758)		x	x	x
<i>Hippeutis complanatus</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	x	x
<i>Segmentina nitida</i> (O. F. Müller, 1774)	x	x		x
<i>Planorbarius corneus</i> (Linnaeus, 1758)		x	x	
<i>Menetus dilatatus</i> (Gould, 1841)			x*	x
<i>Ancylus fluviatilis</i> O. F. Müller, 1774		x	x	x
<i>Ferrissia fragilis</i> (Tryon, 1863)			x	x
<i>Unio pictorum</i> (Linnaeus, 1758)			x*	x
<i>Unio tumidus</i> Philipsson, 1788			x*	
<i>Unio crassus</i> Philipsson, 1788		x**		
<i>Anodonta cygnea</i> (Linnaeus, 1758)		x		x
<i>Anodonta anatina</i> (Linnaeus, 1758)		x	x	x

pokračování Tab. 5	ČR I.	ČR II.	LP	KO
<i>Pseudanodonta complanata</i> (Rossmäessler, 1835)			x*	
<i>Corbicula fluminea</i> (O. F. Müller, 1774)			x*	
<i>Sphaerium rivicola</i> (Lamarck, 1818)			x*	
<i>Sphaerium corneum</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	x*	x
<i>Sphaerium nucleus</i> (Studer, 1820)		x		
<i>Musculium lacustre</i> (O. F. Müller, 1774)		x	x	x
<i>Pisidium amnicum</i> (O. F. Müller, 1774)		x		x
<i>Pisidium henslowanum</i> (Sheppard, 1823)		x	x*	x
<i>Pisidium supinum</i> A. Schmidt, 1851		x	x*	
<i>Pisidium milium</i> Held, 1836		x	x	x
<i>Pisidium subtruncatum</i> Malm, 1855		x	x	x
<i>Pisidium nitidum</i> Jenyns, 1832		x	x	x
<i>Pisidium obtusale</i> (Lamarck, 1818)		x	x	x
<i>Pisidium personatum</i> Malm, 1855		x	x	x
<i>Pisidium casertanum</i> (Poli, 1791)		x	x	x
<i>Pisidium moitessierianum</i> (Paladilhe, 1866)			x*	
<i>Pisidium tenuilineatum</i> Stelfox, 1918				x
<i>Dreissena polymorpha</i> (Pallas, 1771)			x*	
<b>Celkem / Total</b>	12	33(34)	38(25)	38

