

# PŘÍSPĚVEK K POZNÁNÍ VODNÍCH MĚKKÝŠŮ VYBRANÝCH RYBNÍKŮ VÝCHODNÍCH ČECH

## Contribution to the knowledge of aquatic molluscs of select ponds of Eastern Bohemia (Czech Republic)

Luboš BERAN

Správa chráněné krajinné oblasti Kokořínsko, Česká 149, CZ – 276 01 Mělník  
e-mail: beran@schkocr.cz

Keywords: aquatic molluscs, ponds, Eastern Bohemia, faunistic

Abstract: Aquatic molluscs of 22 select ponds in Eastern Bohemia (Czech Republic) were studied from 2001 to 2003. Altogether 35 species were found. The most ponds are used as fishponds with high fish stock (Carp) and with high level of nutrients. These factors affected mollusc communities and in some cases these communities were compounded only from several species like *Acroloxus lacustris*, *Radix auricularia*, *Lymnaea stagnalis*, *Gyraulus albus*, *G. crista*, *Hipppeutis complanatus*. Populations of only three vulnerable species (*Segmentina nitida*, *Anodonta cygnea*, *Pisidium milium*) were found. On the other hand the occurrence of non-native molluscs (*Physella* cf. *acuta*, *Gyraulus parvus*, *Ferrissia clessiniana*) in several ponds was recorded.

### Úvod

V rámci grantu VaV 640/8/00 „Management rybníkářského hospodaření šetrného k přírodě“ byla v letech 2001-2002 zkoumána vodní malakofauna vybraných rybníků ve východních Čechách pro potřeby Agentury ochrany přírody a krajiny České republiky. Obvykle se jednalo o rybníky v maloplošných zvláště chráněných územích, rybníky se zájmy orgánů ochrany přírody či rybníky nedávno odbahněné nebo na odbahnění čekající. Aby výsledky těchto průzkumů neupadly v zapomnění, dovoluji si je předložit v této práci spolu s výsledky průzkumu dalších 4 rybníků u Hradce Králové zkoumaných v roce 2003 také pro potřeby AOPK ČR.

### Metodika a materiál

Sběr byl na většině lokalit prováděn kombinací vizuální metody a odběrů z vegetace či sedimentu za pomoci kovového kuchařského cedníku (průměr cedníku 20 cm, velikost ok 0,5-1 mm).

Materiál získaný při průzkumu byl ve většině případů určen na místě a vrácen na lokalitu. V případě velmi vzácných druhů (některé z kriticky ohrožených druhů či naopak z nových zavlečených druhů) byla alespoň část sběru uložena do sbírky autora. U druhů determinovatelných pouze pomocí lupy (např. většina druhů r. *Pisidium*) byl materiál determinován až v laboratoři. Stejně tak bylo postupováno u druhů, k jejichž determinaci je nutná pitva (některé druhy z čeledi Lymnaeidae, Physidae a Planorbidae). K pitvě bylo použito čerstvě usmrcených jedinců (přelitím horkou vodou).

Systém a nomenklatura užitá v této práci jsou převzaty z práce BERAN (2002).

## Přehled lokalit

V této části jsou uvedeny popisy jednotlivých lokalit. Údaje jsou řazeny následovně: číslo lokality, název nejbližší obce, kód pole pro faunistické mapování (BUCHAR 1982, PRUNER & MÍKA 1996), lokalizace a popis lokality, datum průzkumu.

### Rybníky u Opatova

- 1a (2001) – Opatov, 6164, Nový rybník u Opatova, 26.6.2001,
- 1b (2001) – Opatov, 6164, malý rybníček pod hrázi Nového rybníka, 26.6.2001,
- 1c (2001) – Opatov, 6165, okolí hráze rybníka Hvězda, 26.6.2001,

### Rybník Malý Karlov

- 2a (2001) – Čermná, 5460, rybník Malý Karlov jihovýchodně od Čermné u Nové Vsi, 26.6.2001,
- 2b (2002) – Čermná, 5460, rybník Malý Karlov jihovýchodně od Čermné u Nové Vsi, 31.7.2002,

### Štěnecký rybník

- 3 (2001) – Štěnec, 6062, Štěnecký rybník, 26.6.2001,

### Rybník Farář

- 4a (2001) – Bítovany, 6161, rybník Farář, 26.6.2001,
- 4b (2002) – Bítovany, 6161, rybník Farář, 31.7.2002,

### Rybník Hluboký

- 5a (2001) – Podlíšťany, 6161, rybník Hluboký severně od Podlíšťan, 26.6.2001,
- 5b (2002) – Podlíšťany, 6161, rybník Hluboký severně od Podlíšťan, 31.7.2002,

### Strašovský rybník

- 6a (2001) – Strašov, 5959, Strašovský rybník, 12.8.2001,
- 6b (2001) – Strašov, 5959, mokřiny v louce na severozápadním okraji Strašovského rybníka, 12.8.2001,
- 6c (2002) – Strašov, 5959, Strašovský rybník, 24.7.2002,

### Rybník Mordýř

- 7a (2001) – Nadslav, 5557, mělký a zarostlý rybník Mordýř, 18.8.2001,
- 7b (2002) – Nadslav, 5557, mělký a zarostlý rybník Mordýř, 8.6.2002,

### Kačerovské rybníky

- 8a (2001) – Kunčina Ves, 5764, horní ze soustavy 5 Kačerovských rybníků, 30.10.2001,
- 8b (2001) – Kunčina Ves, 5764, rybník 2. odshora ze soustavy 5 rybníků, 30.10.2001,
- 8c (2001) – Kunčina Ves, 5764, rybník 3. odshora ze soustavy 5 rybníků, 30.10.2001,
- 8d (2001) – Kunčina Ves, 5764, rybník 4. odshora ze soustavy 5 rybníků, 30.10.2001,
- 8e (2001) – Kunčina Ves, 5764, rybník 5. odshora ze soustavy 5 rybníků, 30.10.2001,

### Zličský rybník

- 9a (2002) – Zlič, 5562, výtok ze Zličského rybníka, 24.7.2002,
- 9b (2002) – Zlič, 5562, Zličský rybník a mokřady nad ním, 24.7.2002,

### Rybník Šejval

- 10 (2002) – Radhošť, 6062, rybník Šejval, 31.7.2002,

### Jinolické rybníky

- 11a (2002) – Jinolice, 5557, rybník Vražda, 3.8.2002,
- 11b (2002) – Jinolice, 5557, rybník Němeček, 3.8.2002,
- 11c (2002) – Jinolice, 5557, Oborský rybník, 3.8.2002,

### Rybníky u Roudničky

- 12a (2003) – Roudnička, 5861, rybník Roudnička, 19.8.2003,

- 12b (2003) – Roudnička, 5861, rybník Datlík odbahněný v roce 2001, 19.8.2003,  
 12c (2003) – Roudnička, 5861, bývalý rybníček (sádky) pod hrází rybníka Datlík, 19.8.2003,  
 Rybníky Na Plachtě  
 13a (2003) – Nový Hradec Králové, 5861, rybník Jáma v PP Na Plachtě II., 19.8.2003,  
 13b (2003) – Nový Hradec Králové, 5861, rybník Plachta v PP Na Plachtě II., 19.8.2003.

## Výsledky

### Přehled zjištěných druhů podle lokalit

**Tab. 1.:** Přehled vodních měkkýšů podle lokalit (subjektivní odhad hustoty populace na 1 m<sup>2</sup> plochy obývané uvedeným druhem [O – ojediněle, méně než 1 jedinec na 1 m<sup>2</sup>, R – roztroušeně, 1 – 20 jedinců na 1 m<sup>2</sup>, H – hojně, 20 – 100 jedinců na 1 m<sup>2</sup>, VH – velmi hojně, více než 100 jedinců na 1 m<sup>2</sup>]).

**Tab. 1.:** List of aquatic molluscs according to localities (O – solitary occurrence, less than 1 specimen per 1 square meter, R – scattered occurrence, 1 – 20 specimens per 1 square meter, H – abundant occurrence, 20 – 100 specimens per 1 square meter, VH – very abundant occurrence, over 100 specimens per 1 square meter).

Druh	Lokalita č.												
	1a	1b	1c	2a	2b	3	4a	4b	5a	5b	6a	6b	6c
<i>Viviparus contectus</i> (Millet, 1813)													
<i>Bithynia tentaculata</i> (Linnaeus, 1758)													
<i>Valvata cristata</i> O. F. Müller, 1774					H								R
<i>Acroloxus lacustris</i> (Linnaeus, 1758)	O					O	O						
<i>Galba truncatula</i> (O. F. Müller, 1774)							O					R	
<i>Stagnicola turricula</i> (Held, 1836)													
<i>Stagnicola corvus</i> (Gmelin, 1791)							O	O		O	O		O
<i>Radix auricularia</i> (Linnaeus, 1758)	R			R	O	R							
<i>Radix peregra</i> (O. F. Müller, 1774) s. str.					O								
<i>Radix ovata</i> (Draparnaud, 1805)			O										
<i>Lymnaea stagnalis</i> (Linnaeus, 1758)	O	R	O	H	R	R			O	O	O		
<i>Aplexa hypnorum</i> (Linnaeus, 1758)						H							
<i>Physa fontinalis</i> (Linnaeus, 1758)				O	R								
<i>Physella cf. acuta</i> (Draparnaud, 1805)								R	H	R			
<i>Planorbis planorbis</i> (Linnaeus, 1758)											H	O	H
<i>Anisus leucostoma</i> (Millet, 1813)				O	O				R		O	VH	R
<i>Anisus vortex</i> (Linnaeus, 1758)													
<i>Bathyomphalus contortus</i> (Linnaeus, 1758)				VH	H								
<i>Gyraulus albus</i> (O. F. Müller, 1774)	VH	O	O	O	R	O	R	R					
<i>Gyraulus parvus</i> (Say, 1817)							VH	VH					
<i>Gyraulus crista</i> (Linnaeus, 1758)	H				O	VH	R	R	O		R		O
<i>Hippeutis complanatus</i> (Linnaeus, 1758)	O	O			R	R	R	R	O	R	R		R
<i>Segmentina nitida</i> (O. F. Müller, 1774)							R	VH	H	H	H	H	R
<i>Planorbarius corneus</i> (Linnaeus, 1758)													
<i>Ancylus fluviatilis</i> O. F. Müller, 1774							O						
<i>Ferrissia clessiniana</i> (Jickeli, 1882)													
<i>Anodonta cygnea</i> (Linnaeus, 1758)													
<i>Anodonta anatina</i> (Linnaeus, 1758)													
<i>Sphaerium corneum</i> (Linnaeus, 1758) s. lat.													
<i>Musculium lacustre</i> (O. F. Müller, 1774)		O		O	O								
<i>Pisidium milium</i> Held, 1836													
<i>Pisidium subtruncatum</i> Malm, 1855													
<i>Pisidium obtusale</i> (Lamarck, 1818)					O				R				O
<i>Pisidium personatum</i> Malm, 1855													
<i>Pisidium casertanum</i> (Poli, 1791)													
<b>Čelkem</b>	6	4	3	7	12	7	8	8	7	5	7	4	8

**Tab. 2.:** Přehled vodních měkkýšů podle lokalit (subjektivní odhad hustoty populace na 1 m<sup>2</sup> plochy obývané uvedeným druhem [O – ojediněle, méně než 1 jedinec na 1 m<sup>2</sup>, R – roztroušeně, 1 – 20 jedinců na 1 m<sup>2</sup>, H – hojně, 20 – 100 jedinců na 1 m<sup>2</sup>, VH – velmi hojně, více než 100 jedinců na 1 m<sup>2</sup>]).

**Tab. 2.:** List of aquatic molluscs according to localities (O – solitary occurrence, less than 1 specimen per 1 square meter, R – scattered occurrence, 1 – 20 specimens per 1 square meter, H – abundant occurrence, 20 – 100 specimens per 1 square meter, VH – very abundant occurrence, over 100 specimens per 1 square meter).

Druh	Lokalita č.																	
	7a	7b	8a	8b	8c	8d	8e	9a	9b	10	11a	11b	11c	12a	12b	12c	13a	13b
<i>Viviparus contectus</i>	R	O																
<i>Bithynia tentaculata</i>														R	O	R	O	
<i>Valvata cristata</i>									R									
<i>Acroloxus lacustris</i>		O			R					O				R	O		H	H
<i>Galba truncatula</i>									O		O							
<i>Stagnicola turricula</i>									R	R						O		
<i>Stagnicola corvus</i>	R	R									O	R	R	O				
<i>Radix auricularia</i>		O			O			O			R	O	R	O	R			R
<i>Radix peregra s. str.</i>	R	R	O	O				R			R	R	R		O			
<i>Radix ovata</i>																		
<i>Lymnaea stagnalis</i>			H	R							R	R	R	O	O	O	O	O
<i>Aplexa hypnorum</i>									R									
<i>Physa fontinalis</i>											O	H	R					
<i>Physella cf. acuta</i>																		
<i>Planorbis planorbis</i>															O	H	R	
<i>Anisus leucostoma</i>									O					O				
<i>Anisus vortex</i>		H									R	O	R	O	R	R		R
<i>Bathymophalus contortus</i>																		
<i>Gyraulus albus</i>	H	H	R	O	O	O	R			R	R	O	O	O	O			
<i>Gyraulus parvus</i>																		
<i>Gyraulus crista</i>	H	H							O	R		O	O		O		H	H
<i>Hippeutis complanatus</i>	O	R							R	R	R	R	R	R	R		R	R
<i>Segmentina nitida</i>															O			
<i>Planorbis corneus</i>															O	R	O	O
<i>Ancylus fluviatilis</i>				H	H	H												
<i>Ferrissia clessiniana</i>										VH				R	H			O
<i>Anodonta cygnea</i>											O	O		O	O			
<i>Anodonta anatina</i>												O			O			
<i>Sphaerium corneum s. lat.</i>																		
<i>Musculium lacustre</i>											O	O			O			
<i>Pisidium milium</i>									O									
<i>Pisidium subtruncatum</i>									O									
<i>Pisidium obtusale</i>										R	O	O	O			O		
<i>Pisidium personatum</i>										R				R				
<i>Pisidium casertanum</i>		R		O	O					R			O	R				
<b>Celkem</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>15</b>	<b>13</b>	<b>10</b>	<b>17</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>8</b>

## Diskuse, zhodnocení z pohledu ochrany přírody

### Rybníky u Opatova

Nový rybník hostí nepřiliš bohaté společenstvo vodních měkkýšů s výrazným postavením euryvalentních druhů *Gyraulus albus* a *G. crista*. Tento stav odpovídá poměrně značnému množství živin a vysokému zarybnění. Při jediné návštěvě rybníka Hvězda byly po usilovném hledání nalezeny v několika exemplářích pouze 3 druhy. Z pohledu vodní malakofauny velmi málo hodnotný rybník.

### Rybník Malý Karlov

Složení malakocenózy ukazuje na stále ještě poměrně vysokou hodnotu uvedeného rybníka a to zejména díky rozsáhlým mokřadům na jeho březích. Při plánovaném odbahnění je nutné vytvořit rozsáhlé mělčiny, kde bude umožněn rozvoj bohatých porostů vodních makrofyt (za předpokladu nepřilíši vysoké rybí obsádky s vyšším zastoupením rybožravých ryb). Pro rychlou obnovu malakocenózy navrhuji ponechat kromě mokřadu, který je navrhován jako MZCHÚ, také část zblochanových porostů na vtoku potoka do rybníka.

### Štěnecký rybník

Zčásti vegetací (včetně *Hippuris vulgaris*) bohatě zarostlý rybník s průměrným společenstvem vodních měkkýšů typickým pro eutrofní rybníky. V porostech rákosu zjištěn výskyt i nepřilíši běžného a ubývajícího druhu *Aplexa hypnorum*.

### Rybník Farář

Jedná se o nedávno odbahněný rybník. Tomu odpovídá i velmi hojný výskyt amerického druhu *Gyraulus parvus*, který u nás osidluje čerstvě disturbované biotopy a dalšího nepůvodního taxonu *Physella cf. acuta*. Významnějším zjištěním je hojný výskyt nepřilíši běžného druhu *Segmentina nitida*.

### Rybník Hluboký u Podlíšťan

Průměrné společenstvo měkkýšů s výskytem zavlečené levatky *Physella cf. acuta*, která často osidluje i velmi eutrofní nádrže a zároveň s výskytem v současnosti již nepřilíši běžného druhu *Segmentina nitida*. Malakocenóza odpovídá silně eutrofní vodní nádrži s poměrně chudými porosty vodních makrofyt (kromě rákosu a orobince). Většina měkkýšů se tak vyskytuje v mokřadech na březích rybníka.

### Strašovský rybník

Silně eutrofní rybník. Přesto zde byl zjištěn výskyt 7 druhů a to včetně nepřilíši běžného druhu *Segmentina nitida*. Většina druhů však byla zjištěna na okrajích rybníka v porostech rákosin a zblochanu na okrajích rybníka (mimo vliv ryb). Hodnotným biotopem jsou mokřiny v louce na SZ okraji rybníka.

### Rybník Mordýř

Mělký a v roce 2001 vegetací bohatě zarostlý rybník. V roce 2002 již výrazně méně zarostlý a pozorován negativní vliv rybí obsádky (méně litorální vegetace, velmi nízká průhlednost). Přesto zde bylo v roce 2002 nalezeno již 10 druhů vodních měkkýšů, což je 100 % nárůst oproti situaci v roce 2001. Potvrdil se tak předpoklad nárůstu počtu druhů po napuštění rybníka. S ohledem na negativní změny v rybníce je vhodné sledovat další vývoj malakocenóz. Lze předpokládat, že při trvání negativních změn dojde k poklesu počtu druhů.

### Kačerovské rybníky

Malakofauna celé soustavy rybníků je poměrně chudá, což je však v této oblasti (podhůří Orlických hor) pochopitelné. Zajímavé jsou však rozdíly v malakofauně jednotlivých rybníků soustavy. Horní rozsáhlý rybník sloužící k rekreaci je obsazen většími populacemi běžných druhů a složení ukazuje i na značnou míru eutrofie. Tento trend je patrný i v rybníce následujícím. Malakocenóza 3. rybníka již mnohem více tíhne k nádržím oligotrofním, a to zejména výskytem druhu *Ancylus fluviatilis* a malakofauna dvou nejspodnějších nádrží již plně odpovídá nádržím s nízkou úrovní živin. Zajímavostí je výskyt druhu *Ancylus fluviatilis*. Tento druh je typickým obyvatelům proudících částí vodních

toků a jeho výskyt ve vodách stojatých je v našich podmínkách ojedinělý. To dokládá velmi dobré kyslíkové poměry v uvedených nádržích.

#### Zlíčský rybník

Přestože na této lokalitě bylo včetně výtoku nalezeno 15 druhů, tak prakticky všechny nálezy byly učiněny mimo vlastní vodní plochu rybníka v přítocích, výtoku a mokřadech nad rybníkem (rákosiny). Vlastní rybník je silně eutrofní a prakticky bez měkkýšů. Z pohledu ochrany přírody je téměř bezcenný (tvoří také riziko pro vodní ptáky – při návštěvě bylo nalezeno více než 5 uhynulých kachen březňáček a volavka popelavá). Vhodným opatřením by bylo vypuštění rybníka, slovení rybí obsádky, vyschnutí rybníka (několik měsíců – pokud to nebude mít výraznější vliv na přilehlé mokřadní a luční biotopy) a opětovně napuštění rybníka bez rybí obsádky (později nasazení rybožravých ryb pro udržení množství plevelných ryb na nízké úrovni) a později kosení okrajů rybníka (omezení rákosu pro umožnění šíření cennější vodní a mokřadní vegetace).

#### Rybník Šejval

Nepříliš bohatá malakocenóza s eudominantním zastoupením nepůvodního druhu *Ferrissia clessiniana*. Stav rybníka i jeho malakocenóza neodpovídá statutu NPP. Případné odbahnění nezpůsobí z pohledu vodních měkkýšů výraznější negativní změny.

#### Jinolické rybníky

Malakocenózy soustavy Jinolických rybníků patří ze zkoumaných území k těm hodnotnějším, a to jak počtem zjištěných druhů, tak i složením malakocenóz a to i přesto, že zde nebyl nalezen žádný vzácnější či výrazněji ohrožený druh. Výjimkou je zjištění slabých populací škeble *Anodonta cygnea*. Složení malakocenóz všech 3 rybníků je velmi obdobné. Vodní měkkýši obývají jak mokřady na březích rybníka (nejrozsáhlejší mokřady jsou u Oborského rybníka), tak i vlastní rybníky. Důvodem je zřejmě využívání rybníků k rekreačním účelům, a tím i menší zatížení nadměrnou rybí obsádkou. Výraznější vliv rybí obsádky (pravděpodobně kaprů) byl zjištěn pouze na rybníku Vražda.

#### Rybníky u Roudničky

Při orientačním průzkumu malakofauny rybníka Roudnička bylo zjištěno 10 druhů. Toto zjištění odpovídá stavu a charakteru rybníka, který je silně eutrofní a místy s mocnými organogenními sedimenty. Nebyl zjištěn výskyt žádného vzácnějšího s výjimkou škeble *Anodonta cygnea*. Při případném odbahnění rybníka je nutné věnovat pozornost výskytu této škeble a po vypuštění provést vysbírání škeblí a jejich přenesení do blízkého rybníka Datlík. Malakofauna rybníka Datlík je oproti předchozímu rybníku mnohem bohatší. Dva roky po provedeném odbahnění zde bylo nalezeno celkem 17 druhů, což je na rybník velmi vysoké číslo. Bohužel vzhledem k vysokému zarybnění prakticky neexistují na březích porosty vegetace s výjimkou rákosin a je otázkou, k jakému vývoji malakofauny dojde v příštích letech.

#### Rybníky Na Plachtě

Oba zkoumané rybníky patří složením malakocenóz k průměrným rybníkům. Zejména rybník Jáma je na většině plochy zatížen značným množstvím organogenních sedimentů. Zoologicky zajímavým nálezem je zjištění výskytu zavlečeného druhu *Ferrissia clessiniana*. Ani v jedné ze zkoumaných rybníků nebyl nalezen žádný z ohrožených druhů vodních měkkýšů. Případné odbahnění tak nezpůsobí z pohledu malakofauny výraznější škody a naopak lze předpokládat pozitivní změny po jeho provedení za předpokladu velmi nízké rybí obsádky.

## Souhrn

Při výzkumu 22 vybraných rybníků a jejich bezprostředního okolí ve východních Čechách v letech 2001-2003 bylo zjištěno celkem 35 druhů vodních měkkýšů. S výjimkou oligotrofních rybníků v podhůří Orlických hor (lok. č.8 – především 8c-e), které se liší zejména výskytem druhu *Ancylus fluviatilis*, byla většina rybníků eutrofních s různě vysokou rybí obsádkou tvořenou především kaprem. Tyto faktory výrazně ovlivňovaly vodní malakofaunu a v případě několika rybníků byly důvodem téměř úplné absence vodních měkkýšů ve vlastních rybnících a malakofauna byla soustředěna do porostů na okrajích rybníků. Společenstva měkkýšů byla tvořena obvykle běžnými a euryekními druhy jako jsou *Acroloxus lacustris*, *Radix auricularia*, *Lymnaea stagnalis*, *Gyraulus albus*, *G. crista*, *Hippeutis complanatus*. Celkově bylo zjištěno mnohem nižší zastoupení mlžů, které souvisí s většími nároky většiny mlžů na kyslíkové podmínky. Pouze 3 zjištěné druhy (*Segmentina nitida*, *Anodonta cygnea*, *Pisidium milium*) jsou zařazeny v Červeném seznamu vodních měkkýšů ČR mezi druhy obecně ohrožené, a to v nejnižší kategorii ohrožení jako zranitelné (BERAN 2002). Naopak byl zjištěn výskyt několika druhů, které považujeme na základě současných znalostí za nepůvodní, zavlečené obvykle z jiných kontinentů (cf. BERAN 2002). Jedná se o druhy *Physella* cf. *acuta*, *Gyraulus parvus*, *Ferrissia clessiniana*. Některé z rybníků byly v nedávné době odbahněny a jejich malakocenózy se v současné době vyvíjejí a u některých rybníků se odbahnění připravuje. Za předpokladu, že po odbahnění nedojde k radikální změně rybí obsádky a omezení přísunu živin do rybníků lze velmi brzy očekávat návrat k původnímu stavu. Za předpokladu, že chov ryb zůstane hlavním posláním rybníka je vhodné vytvořit v litorálu rybníka při odbahnění tůň nespojené s rybníkem, které budou sloužit jako vhodné biotopy pro bohaté spektrum vodních měkkýšů a dalších živočichů a rostlin.

## Literatura

- 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 Uh. Hradišti, Supplementum 10, 258 pp.*
- BUCHAR J., 1982: Způsob publikace lokalit živočichů z území Československa. [Publication of faunistic data from Czechoslovakia]. *Věst. Čs. Spol. Zool., Praha, 46: 317-318.*
- 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.*

*Došlo: 10.12.2003*