

Eva DLOUHÁ-TIMÁROVÁ<sup>1</sup> a Jaroslav Čáp HLAVÁČ<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Krušnohorská 823/4, 363 01 Ostrov, e-mail: eva.timarova@email.cz

<sup>2</sup> Geologický ústav AV ČR, Rozvojová 135, 165 02 Praha 6-Lysolaje,  
e-mail: jhlavac@gli.cas.cz

## **Vodní malakofauna ostrovských rybníčních soustav a karlovarských kaolinových lomů**

**Aquatic malacofauna of the Ostrov pond systems and the Karlovy Vary kaolin flooded quarries**

### **Úvod**

Území podkrušnohorských pánevních oblastí patří v důsledku rozsáhlé povrchové těžby hnědého uhlí a na to navazujícím chemickým průmyslem a energetikou k velice exponovaným oblastem. Užší oblast Karlových Varů je v současné době i mladší minulosti charakteristická především těžbou kaolinu, lokálně zde probíhala též těžba dalších nerostných surovin, např. uranu, čediče a bentonitu. Po opuštění lomových prostor došlo k jejich zatopení a u některých též k následné rekultivaci. V probíhající sukcesi vodních společenstev v opuštěných lomech zde měkkýši jako významní ekoindikátoři představují důležitou složku sladkovodních cenóz.

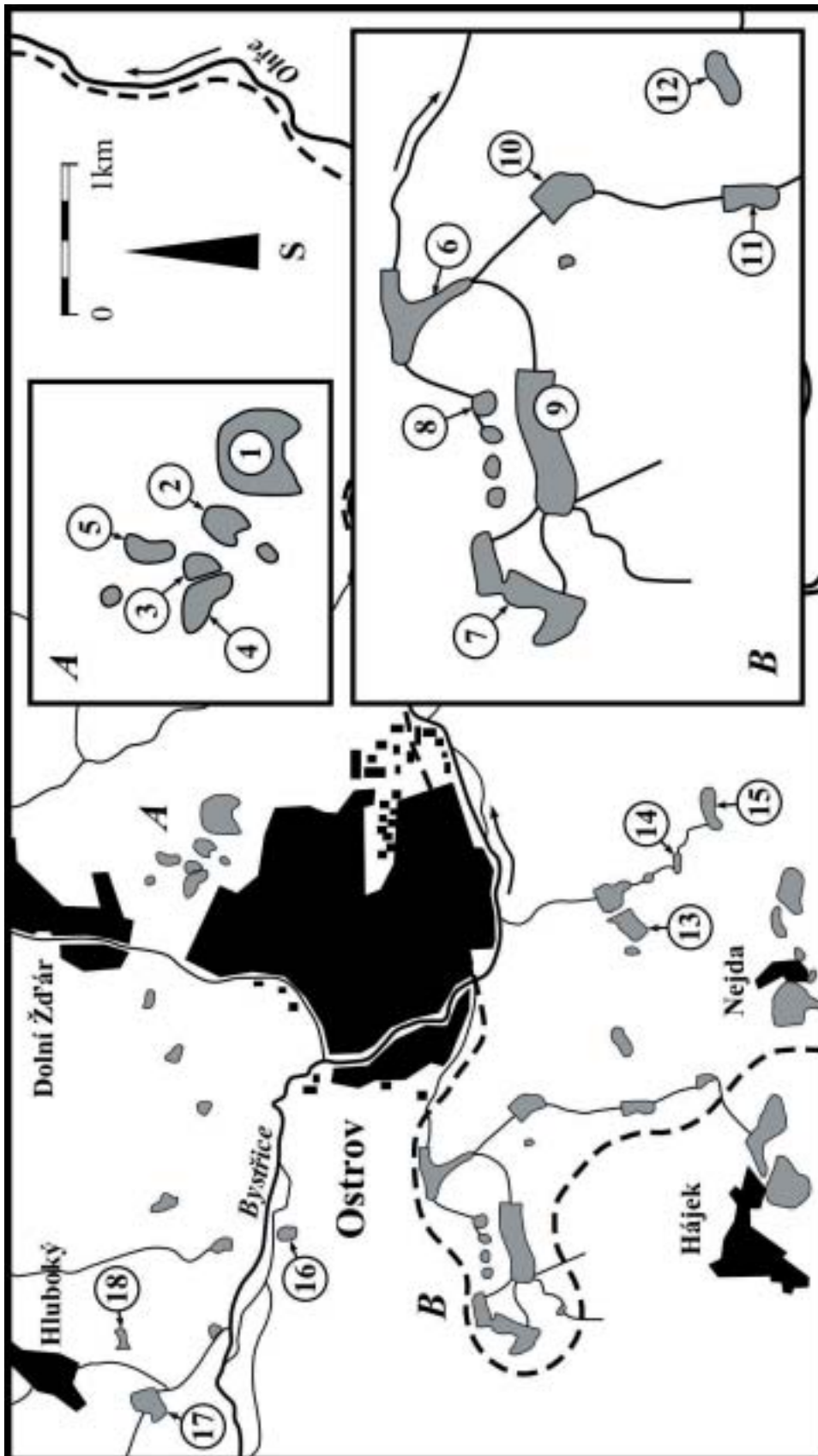
Cílem této práce je podat malakozoologickou inventarizaci vybraných rybníků a zatopených kaolinových lomů v oblasti mezi Ostrovem a Karlovými Vary, doplněných o některé lomy s historickou těžbou uranu, čediče a bentonitu. Chceme tím přispět k bližšímu poznání současných malakozoologických poměrů oblasti na horním toku řeky Ohře. Z historického pohledu se jedná o první výzkumy v této užší oblasti.

### **Metodika a materiál**

Základem výzkumu byly sběry v období 1999–2001 podle standardní metodiky (LOŽEK 1956, str. 12–15). Bylo sledováno celkem 32 lokalit (Borecké rybníky – 5 lokalit, Ostrovské rybníky – 7 lok., Nejdecké rybníky – 3 lok., Hlubocké rybníky – 3 lok., kaolinové lomy a lomy po těžbě uranu, čediče a bentonitu – 13 lok.), jejichž geografická poloha je znázorněna na přiložených schématických mapách (Obr. 1, 2). Veškeré sběry na lokalitách provedla Eva Timárová, na druhové determinaci sběrů se až na jednu výjimku, o níž se zmiňujeme dále ve vlastních výsledcích, podílel Jaroslav Čáp Hlaváč. Dochovaný materiál je v současné době v držení druhého autora.

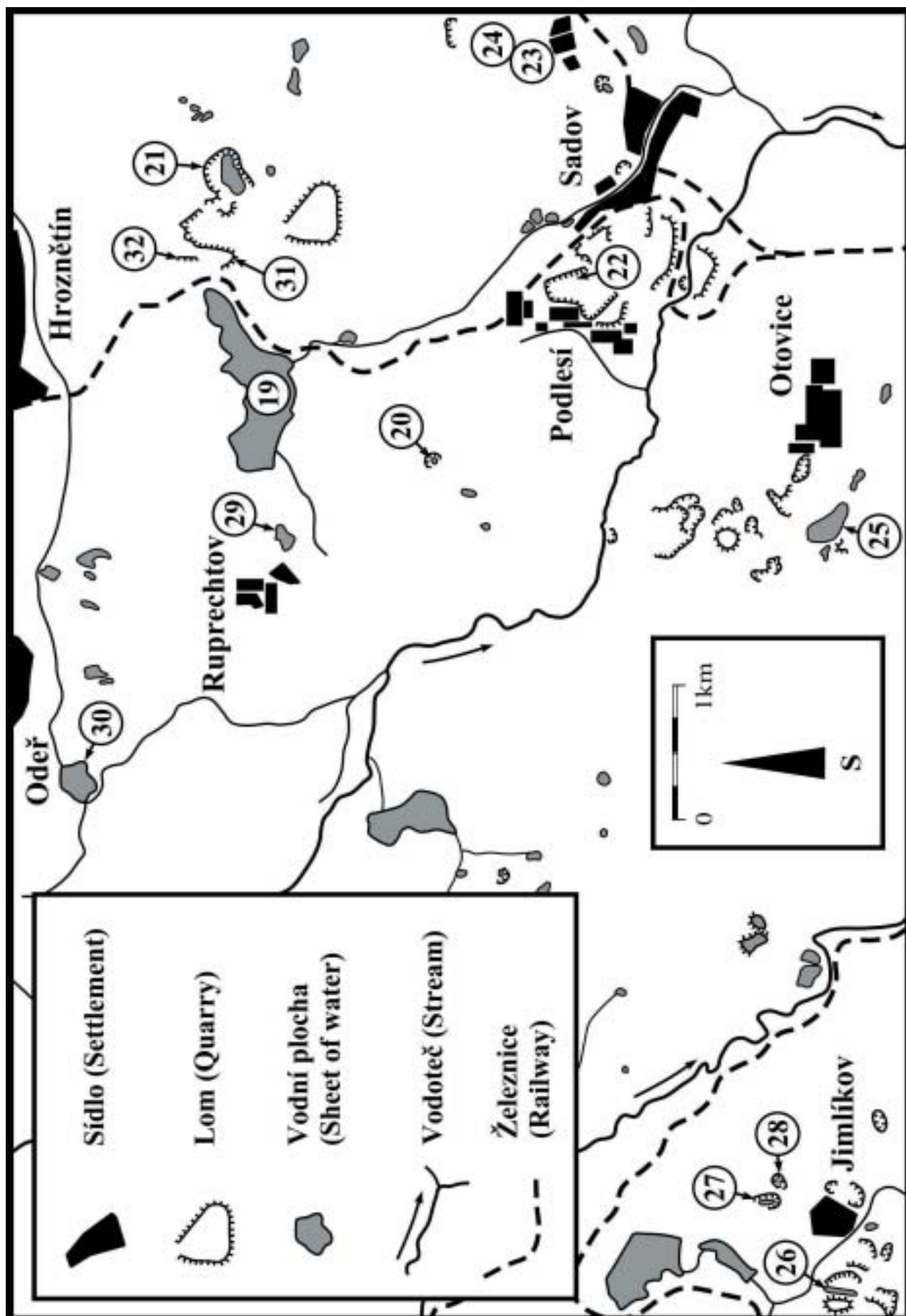
V následujícím přehledu sledovaných lokalit jsou v pořadí za sebou uvedeny: číslo lokality, název nejbližšího města, popř. obce, topografická lokalizace a stručný popis lokality, geografické souřadnice (odečtené v digitalizované mapě České republiky, měřítko 1 : 100 000), čtverec faunistického mapování (BUCHAR 1982, PRUNER et MÍKA 1996), nadmořská výška, pokud není uvedena souhrnně pro celou rybníční soustavu, a datum sběru. Některé rybníky a většina lomů mají svá vlastní lokální jména, která chybějí nebo neodpovídají jménům uvedeným v běžné

turistické mapě (č. 4 – Krušné hory, Karlovarsko, měřítko 1 : 50 000). V těchto případech uvádíme oba názvy. Uvedením geografických souřadnic chceme zároveň eliminovat záměnu lokalit v případě očekávaných srovnávacích výzkumů v budoucnosti.



Obr. 1: Topografická poloha studovaných lokalit (č. 1-18). Zvětšeniny výřezů mapy odpovídají soustavě Boreckých rybníků (A) a soustavě Ostrovských rybníků (B). Vysvětlivky k mapě viz. Obr. 2.

Obr. 2: Topografická poloha studovaných lokalit (č. 19-32).



### Přehled sledovaných lokalit:

#### Soustava Boreckých rybníků (cca 440 m n. m.)

1. Ostrov, rybník Velký Borek, 300 m S města, Z břeh podél příjezdové cesty, jílovité dno, *Typha angustifolia*, *T. latifolia*, *Phragmites communis*, *Juncus* sp., N: 50°18'52.15'', E: 12°57'22.00'', 5643, 9. 6. 1999, 1. 9. 2000.
2. Ostrov, rybník Hlinice dolní, 400 m S města, Z a V břeh, jílovité dno, *Typha angustifolia*, *T. latifolia*, *Phragmites communis*, *Carex* sp., *Juncus* sp., N: 50°18'56.58'', E: 12°57'16.67'', 5643, 9. 6. 1999, 1. 9. 2000.
3. Ostrov, rybník Hlinice horní, 500 m S města, dno s černou souvislou vrstvou rozkládající se organické hmoty, *Typha angustifolia*, *T. latifolia*, *Phragmites communis*, *Carex* sp., N: 50°18'58.11'', E: 12°57'10.19'', 5643, 21. 8. 2000, 2. 9. 2000.
4. Ostrov, Ostrovský velký rybník (lidově Betoňák), 500 m S města podél zahrádkářské kolonie, Z a V břeh, jílovité dno, *Typha angustifolia*, *T. latifolia*, *Carex* sp., N: 50°18'58.42'', E: 12°57'04.40'', 5643, 20. 6. 1999, 2. 9. 2000.
5. Ostrov, Hluboký rybník, 700 m S města, Z břeh, písčité dno, *Typha angustifolia*, *T. latifolia*, *Juncus* sp., *Caltha palustris*, N: 50°19'03.47'', E: 12°57'11.24'', 5643, 20. 6. 1999, 2. 9. 2000.

#### Soustava Ostrovských rybníků (cca 420 m n. m.)

6. Ostrov, Ottův rybník (lidově Staré koupaliště), 1 km ZJZ města, V břeh, kamenité dno, *Typha latifolia*, *Phragmites communis*, *Carex* sp., N: 50°18'03.78'', E: 12°55'33.05'', 5643, 18. 5. 1999.
7. Ostrov, rybník Horní Candát (též Štít horní), 2 km ZJZ města, Z břeh, dno s vrstvou rozkládající se organické hmoty, *Typha latifolia*, *T. angustifolia*, N: 50°17'48.81'', E: 12°54'37.87'', 56–5743, 7. 9. 2000.
8. Ostrov, rybník Lesní tůň, 1,5 km ZJZ města, S a V břeh, dno s vrstvou rozkládající se organické hmoty, *Phragmites communis*, *Juncus* sp., *Carex* sp., N: 50°17'55.64'', E: 12°55'14.79'', 5643, 7. 9. 2000.
9. Ostrov, rybník Dolní Candát (též Štít dolní), 1,5 km ZJZ města, J břeh, dno kamenité s polohami organického detritu, *Typha latifolia*, *T. angustifolia*, *Phragmites communis*, *Carex* sp., *Juncus* sp., N: 50°17'45.66'', E: 12°55'08.17'', 5743, 18. 5. 1999.
10. Ostrov, Černý rybník, 1 km JZ města, resp. 500 m JZ zahrádkářské kolonie v Ostrově, písčité až kamenité dno, vyšší litorální vegetace téměř chybí, N: 50°17'46.06'', E: 12°55'53.71'', 5743, 17. 8. 2000.
11. Ostrov, rybník Konopka, 2 km JZ města, V a Z břeh, dno s množstvím rozkládající se organické hmoty, *Juncus* sp., N: 50°17'22.22'', E: 12°55'54.10'', 5743, 26. 9. 1999, 2. 7. 2000.
12. Ostrov, Pivovarský rybník, 2 km JJZ města, S břeh, kamenité dno místy překryto polohami rozkládající se organické hmoty, voda znečištěna pevnými odpady (pneumatiky, polystyren), *Typha latifolia*, *T. angustifolia*, N: 50°17'27.11'', E: 12°56'14.42'', 5743, 15. 8. 2000.

#### Soustava Nejdeckých rybníků (cca 440 m n. m.)

13. Ostrov, rybník Růžek (lidově První rybník), 1 km J města, resp. 1 km SSV obce Nejda, V a J břeh, dno písčité až jílovitopísčité, *Typha latifolia* a *Carex* sp., N: 50°17'25.40'', E: 12°56'57.48'', 5743, 9. 8. 1999.
14. Ostrov, Druhý rybník, 1,3 km J města, resp. 1 km SV obce Nejda, Z a V břeh,



*Typha latifolia*, *T. angustifolia*, *Juncus* sp., N: 50°17'15.45'', E: 12°57'15.88'', 5743, 19. 7. 2000.

15. Ostrov, Lesní rybník (lidově Třetí rybník), 1,8 km J města, Z břeh, kamenité dno s polohami rozkládající se organické hmoty, *Juncus* sp., *Carex* sp., *Phragmites communis*, N: 50°17'07.45'', E: 12°57'28.41'', 5743, 19. 7. 2000.

### **Soustava Hlubockých rybníků západně Ostrova (cca 440 m n. m.)**

16. Kfely, Potoční rybník, 500 m J obce, J břeh, dno pokryté rozkládající se organickou hmotou, při hrázi kamenité, *Typha latifolia*, *Juncus* sp., N: 50°18'35.41'', E: 12°55'09.21'', 5643, 4. 7. 1999, 17. 5. 2000.

17. Hluboký, Velký Hlubocký rybník, 500 m J obce, J břeh, dno kamenité, *Typha latifolia*, *Typha angustifolia*, *Juncus* sp., N: 50°19'01.88'', E: 12°54'09.63'', 5643, 5. 9. 2000, 13. 6. 2001.

18. Hluboký, Malý Hlubocký rybník, 400 m JJV obce, Z a S břeh, dno pokryté jemným sapropelem, *Typha angustifolia*, *T. latifolia*, *Phragmites communis*., *Juncus* sp., N: 50°19'10.88'', E: 12°54'29.78'', 5643, 5. 9. 2000, 13. 6. 2001.

### **Hroznětínská kaolinová oblast**

19. Hroznětín, Velký rybník, 1,5 km J obce, retenční nádrž na vodu pro úpravu surového kaolinu, J a S břeh, dno s množstvím rozkládající se organické hmoty, *Typha latifolia*, *T. angustifolia*, *Juncus* sp., *Carex* sp., úseky s písčitým dnem chudá na litorální vegetaci, N: 50°17'26.01'', E: 12°52'11.29'', 5743, 450 m n. m., 25. 7. 2000.

20. Hroznětín, důl Concordie, 2,5 km J obce, *Phragmites communis*, *Juncus* sp. a *Carex* sp., těžba ukončena ve čtyřicátých letech, N: 50°16'51.07'', E: 12°51'48.47'', 450 m n.m., 20. 7. 1999.

21. Hroznětín, lom Hájek-východ, 2 km J obce, V a J břeh, *Phragmites communis*, *Typha latifolia*, *T. angustifolia*, *Juncus* sp., *Carex* sp., *Potamogeton natans*, těžba ukončena v roce 1986, následně provedena biologická a ekotechnická rekultivace, N: 50°17'41.55'', E: 12°53'37.23'', 5743, 470 m n. m., 12. 6. 2001.

### **Sedlecko-otovická kaolinová oblast**

22. Podlesí, jámový lom Podlesí, 500 m V obce, V břeh, lom slouží jako sedimentační pánev pro ukládání odpadu z plavírny Sadov, *Typha angustifolia*, *T. latifolia*, *Carex* sp., N: 50°16'22.31'', E: 12°52'57.11'', 5743, 430 m n. m., 27. 8. 2000.

23. Sadov, lom Bäümel I, 750 m SV obce, v chatové oblasti Lesov, *Typha latifolia*, *T. angustifolia*, *Juncus* sp., *Carex* sp., těžba ukončena v první polovině 20. století, N: 50°16'24.19'', E: 12°54'17.84'', 5743, 430 m n. m., 5. 5. 2001, 11. 6. 2001.

24. Sadov, lom Bäümel II, 800 m SV obce, v chatové oblasti Lesov, cca 80 m S lomu Bäümel I, lom silně znečištěn splaškovou vodou z okolních chat, *Typha latifolia*, *Typha angustifolia*, *Carex* sp., *Juncus* sp., *Potamogeton natans*, N: 50°16'28.79'', E: 12°54'22.13'', 5743, 430 m n. m., 5. 5. 2001, 11. 6. 2001.

25. Otovice, lom Luisa, 800 m Z obce, S a Z břeh, v lomu neproběhla rekultivační opatření, *Typha latifolia*, *Juncus* sp., *Carex* sp., N: 50°15'18.62'', E: 12°51'28.24'', 5743, 420 m n. m., 24. 8. 2000.

### **Božičanská kaolinová oblast**

26. Jimlíkov, Lom I, 600 m Z obce, resp. 2 km J obce Nová Role, *Typha latifolia*, *Jun-*

*cus* sp., *Carex* sp., těžba ukončena v roce 1988, N: 50°15'10.43'', E: 12°46'45.23'', 5742, 420 m n. m., 29. 8. 2000.

27. Jimlíkov, lom Ullsberger, 400 m S obce, při silnici do Nové Role, J a Z břeh, dno jílovité, místy se značným množstvím rozkládající se organické hmoty z opadu stromů a makrofyt, *Juncus* sp., *Carex* sp., rekultivační práce ukončeny v roce 1967, N: 50°15'28.31'', E: 12°47'17.74'', 5742, 420 m n. m., 7. 6. 2001.

28. Jimlíkov, lom Gröger-Nachbar, 400 m SSV obce, ojediněle *Juncus* sp. a *Carex* sp., těžba ukončena v roce 1950, lom ponechán přirozené sukcesi, N: 50°15'26.01'', E: 12°47'26.19'', 5742, 7. 6. 2001.

### Lomy po těžbě uranu

29. Ruprechtov, pinka Ruprechtov, 400 m V obce, při silnici k Velkému rybníku, S břeh, dno písčité až jílovitopísčité, *Typha latifolia*, *Phragmites communis*, *Juncus* sp., N: 50°17'25.88'', E: 12°51'19.33'', 5743, 470 m n. m., 14. 9. 1999, 15. 7. 2000.

30. Odeř, důl Odeř, 1 km JZ obce, při silnici do Děpoltovic, J a Z břeh, dno písčité, místy s velkým množstvím rozkládající se organické hmoty, *Juncus* sp., *Carex* sp., *Glyceria aquatica*, N: 50°18'12.14'', E: 12°49'40.33'', 5642, 470 m n. m., 29. 8. 2000.

### Lomy po těžbě čediče a uranu

31. Hroznětín, lom Hájek-střed, 2 km J obce, cca 300 m V Velkého rybníka, J břeh, dno jílovité, místy kamenité, *Phragmites communis*, *Juncus* sp., *Carex* sp., *Alisma plantago*, *Potamogeton natans*, těžební aktivita ukončena v roce 1971 likvidací rudných zbytků, N: 50°17'45.48'', E: 12°53'04.33'', 5743, 470 m n. m., 23. 7. 2000.

### Lomy po těžbě bentonitu

32. Hroznětín, bentonitový lom u Velkého rybníka, 1,5 km J obce, cca 500 m V Velkého rybníka, V břeh, dno jílovité s červenohnědým zbarvením od bentonitového podloží, *Typha latifolia*, *T. angustifolia*, *Juncus* sp., *Carex* sp., N: 50°17'58.16'', E: 12°53'01.20'', 5643, 450 m n. m., 22. 5. 2000.

## Výsledky

### Přehled zjištěných druhů

Nomenklatura a systém jsou uvedeny podle JUŘIČKOVÁ et al. (2001), vycházející z TURNER et al. (1998). Za názvem druhu následuje jeho zoogeografické rozšíření (JAECKEL 1978, BERAN 1998) a dále výčet stanovišť, na kterých byl zjištěn. České názvy měkkýšů byly čerpány z PFLEGER (1999).

### Třída: GASTROPODA – plži

#### Podtřída: Prosobranchia – předožábří

#### Čeleď: Hydrobiidae – praménkovití

*Potamopyrgus antipodarum* (GRAY, 1843) – písečník novozélandský: původně novozélandský druh zavlečený do Austrálie, Evropy, Asie a Sev. Ameriky; 19, 21, 29, 31.

---

**Tab. 1: Kvantitativní zastoupení měkkýších druhů na studovaných lokalitách.**  
Lokalita č. 24 (kaolinový lom Bäumel II), jež není v tabulce uvedena, byla malakologicky sterilní.

Druh – Species	Lokalita č. – Locality No.																																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	25	26	27	28	29	30	31	32		
<i>Potamopyrgus antipodarum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	152	-	80	-	-	-	-	-	-	-	64	-	23	-	
<i>Acroloxus lacustris</i>	6	2	5	6	-	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-		
<i>Galba truncatula</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	1
<i>Stagnicola palustris</i> agg.	-	-	-	-	10	-	-	-	-	8	-	-	-	-	5	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Radix peregra</i> s. str.	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80	-	-	1	-	-	-	-	6	-	-	-	8	14	-	-	-	-	
<i>Radix auricularia</i>	-	8	-	-	-	3	15	10	42	14	-	5	4	-	10	10	-	-	-	-	1	12	3	19	24	2	2	-	-	48	2		
<i>Lymnaea stagnalis</i>	26	22	15	14	16	59	54	29	16	6	12	20	34	14	18	-	-	-	-	5	5	10	-	12	17	9	5	24	-	-	6		
<i>Anisus leucostoma</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Gyraulus albus</i>	6	3	4	4	-	22	24	26	23	-	22	28	15	12	33	15	13	8	22	32	23	18	37	34	11	26	10	30	14	9	32		
<i>Gyraulus crista</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	
<i>Gyraulus cf. laevis</i>	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	
<i>Gyraulus cf. parvus</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	
<i>Hippeutis complanatus</i>	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	36	1	-	1	-	-	-	-	-	-	12	-	-	-	2	-	
<i>Segmentina nitida</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Planorbium corneum</i>	41	51	64	50	48	-	-	-	-	-	-	21	49	28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Anodonta cygnea</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-
<i>Sphaerium corneum</i>	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Musculium lacustre</i>	1	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	24	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pisidium henslowianum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
<i>Pisidium milium</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
<i>Pisidium subtruncatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pisidium</i> sp.	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Celkem druhů Number of species	10	5	4	4	4	4	3	3	3	2	8	4	4	3	5	3	3	5	6	3	4	3	2	7	3	5	5	5	5	5	5	6	

**Podtřída: Pulmonata – plicnatí****Čeleď: Acroloxidae – člunicovití**

*Acroloxus lacustris* (LINNAEUS, 1758) – člunice jezerní: palearktický; 1, 2, 3, 4, 12, 19, 27.

**Čeleď: Lymnaeidae – plovatkovití**

*Galba truncatula* (O. F. MÜLLER, 1774) – bahnatka malá: holarktický; 31, 32.

*Stagnicola palustris* (O. F. MÜLLER, 1774) agg. – blatenka bažinná: palearktický; 5, 11, 15, 17.

*Radix peregra* (O. F. MÜLLER, 1774) s. str. – uchatka toulavá: palearktický; 1, 16, 20, 25, 29, 30.

*Radix auricularia* (LINNAEUS, 1758) – uchatka nadmutá: palearktický; 2, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 15, 16, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 31, 32.

*Lymnaea stagnalis* (LINNAEUS, 1758) – plovatka bahenní: holarktický; 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 20, 21, 22, 25, 26, 27, 28, 29, 32.

**Čeleď: Planorbidae – okružákovití**

*Anisus leucostoma* (MILLET, 1813) – svinutec běloústý: palearktický; 11.

*Gyraulus albus* (O. F. MÜLLER, 1774) – kružník bělavý: holarktický; 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32.

*Gyraulus crista* (LINNAEUS, 1758) – kružník žebrovaný: holarktický; 25, 29, 32.

*Gyraulus* cf. *laevis* (ALDER, 1838) – kružník hladký: palearktický; 7, 31.

*Gyraulus* cf. *parvus* (SAY, 1817) – kružník malý: původně severoamerický druh zavlečený do Evropy; 1, 30.

*Hippeutis complanatus* (LINNAEUS, 1758) – kýlnatec čočkovitý: palearktický; 1, 11, 17, 18, 20, 28, 32.

*Segmentina nitida* (O. F. MÜLLER, 1774) – lištovka lesklá: palearktický; 11.

*Planorbarius corneus* (LINNAEUS, 1758) – okružák ploský: eurosibiřský; 1, 2, 3, 4, 5, 13, 14, 15.

**Třída: BIVALVIA – mlži****Čeleď: Unionidae – velevrubovití**

*Anodonta cygnea* (LINNAEUS, 1758) – škeble rybníčná: eurosibiřský; 11, 27, 28.

**Čeleď: Sphaeriidae – okružankovití**

*Sphaerium corneum* (LINNAEUS, 1758) – okružanka rohovitá: palearktický; 1.

*Musculium lacustre* (O. F. MÜLLER, 1774) – okrouhllice rybníčná: holarktický; 1, 5, 18, 19, 25.

*Pisidium henslowanum* (SHEPPARD, 1823) – hrachovka hrbolatá: palearktický; 30.

*Pisidium milium* HELD, 1836 – hrachovka prosná: holarktický; 11, 18, 30.

*Pisidium subtruncatum* MALM, 1855 – hrachovka otupená: holarktický; 19, 25.

*Pisidium* sp. – 1. V rybníce Velký Borek bylo sebráno 6 jedinců rodu *Pisidium*, ale vzhledem k tomu, že tito nebyli předloženi k determinaci, je ponecháno určení do rodu.

**Malakozoologický rozbor**

Výzkumem vodní malakofauny vybraných lokalit v oblasti mezi Karlovými Vary a Ostrovem bylo zjištěno 21 druhů vodních měkkýšů (15 druhů plžů, 6 druhů mlžů), jejichž kvantitativní zastoupení na jednotlivých lokalitách je znázorněno v příložené



tabulce (Tab. 1). Srovnáme-li celkové abundantní zastoupení v rybnících, výrazně dominují plži nad mlži. Mezi plži se jedná hlavně o velké druhy (*Planorbarius corneus*, *Lymnaea stagnalis* a *Radix auricularia*), přesto ale nejčastěji zastoupeným plžem je drobný kružník *Gyraulus albus*, vyskytující se v hojném počtu i v opuštěných kaolinových lomech. Převládajícími druhy v kaolinových lomech jsou pak vedle něj nejčastěji *Lymnaea stagnalis* a *Radix auricularia*, zatímco okružák *Planorbarius corneus*, hojný v rybnících, již chybí. Měkkýší společenstva jak v rybnících, tak v lomech střídavě doprovázejí řídké zastoupené, vesměs běžné druhy jako *Acroloxus lacustris*, *Radix peregra*, *Hippeutis complanatus* a další.

Za nejčastější nálezy lze považovat ojedinělý výskyt plže *Segmentina nitida* a roztroušené nálezy mlžů *Anodonta cygnea* a *Pisidium milium*, jež jsou z hlediska ohrožení v České republice považovány za druhy zranitelné (JUŘIČKOVÁ et al. 2001). Nález plže *Segmentina nitida* je tím cennější, že se jedná o první doložený výskyt z širší oblasti Karlovarska. Oblast severozápadních Čech je z malakologického hlediska velmi dobře zmapována, přesto je jeho nejbližší výskyt uváděn až z Mostecka v blízkosti Duchcova (PETRBOK 1938). Tento údaj však vyžaduje nového ověření.

Zajímavým jevem je výskyt drobného svinutce *Anisus leucostoma* pouze na jediné lokalitě, přestože patří k našim nejběžnějším malým okružákům. Pravděpodobně bude v této oblasti velmi vzácný, neboť i údaje o jeho nálezech ze sousedství jsou velmi sporé a omezují se na izolované ostrůvky výskytu v oblasti Kynšperka nad Ohří (MÁCHA 1955), resp. Tršnice u Františkových Lázní (25. 7. 1963, lgt. et det. J. Brabenec, coll. NM Praha, nepublikováno). Některé další nálezy pocházejí roztroušeně až ze vzdálené Dolnoharské tabule (FLASAR 1998) a nově je *Anisus leucostoma* doložen z nejdolnějšího toku Ohře (BERAN 2001). Starý Brabencův údaj od Karlových Varů (5. 8. 1928, lgt. et det. J. Brabenec, coll. NM Praha, nepublikováno) nutně vyžaduje lokalizační revizi.

Z celkového přehledu zjištěných druhů je znatelná poměrně chudá druhová diverzita. Zahuštěním stávající sítě prostudovaných lokalit bylo lze předpokládat výskyty i jiných druhů jako *Physa fontinalis*, *Planorbis carinatus*, *Bathyomphalus contortus* nebo dokonce *Gyraulus acronicus*, jež jsou všechny doloženy z horního toku Ohře u Kynšperka (MÁCHA 1955). Především výskyt *Gyraulus acronicus* by byl nesmírně cenným, neboť byl zjištěn Brabencem ještě nížeji po toku Ohře u Dolního Rychnova na Sokolovsku (LOŽEK 1992).

Ve studovaném území je patrná též absence většího počtu předožábrych plžů, kteří jsou zde zastoupeni pouze jediným druhem *Potamopyrgus antipodarum*, navíc nepůvodním pro evropský kontinent. O něm a vybraných faunisticky pozoruhodných družích si dovoluujeme předložit zvláštní komentář.

## Komentář k faunisticky zajímavým druhům

### ***Potamopyrgus antipodarum* (GRAY, 1843)**

Písečník novozélandský byl v hojném množství zjištěn ve 3 zatopených lomech a v retenční nádrži k úpravě kaolinu Velký rybník (Tab. 1). Jedná se o druhotná stanoviště, u nichž lze vystopovat i pravděpodobnou dobu osídlení písečníkem již vzhledem k tomu, že jsou po ruce přesné údaje, kdy byl na našem území poprvé zjištěn. Vůbec první údaj se váže k nálezu v Dřínovském jezeře u Komořan na Mostecku v roce 1981 (KUCHAŘ 1983). Na základě zjištěných dat o ukončení

těžby ve dvou lomech ve studovaném území (Hájek-střed – 1971, resp. Hájek-východ – 1986) lze soudit, že průnik písečníka je zřejmě mladšího data až po roce 1986. Na druhou stranu nelze vyloučit i průnik staršího data, neboť se ke studovanému území neváží žádné historické údaje, se kterými by bylo možno srovnávat.

V současné době je písečník znám z četných míst v severní a severozápadní části ČR (KUCHAŘ et KUCHAŘ 1988, FLASAR 1998, KARASOVÁ 1999), směrem na jih jsou zjištěna naleziště ve středním Polabí (VRABEC et BERAN 1996, BERAN 1997).

Písečník *Potamopyrgus antipodarum* je původem z Nového Zélandu, odkud pronikl přes Tasmánii a Austrálii lodní dopravou na Britské ostrovy a dále do severní Evropy (PIECHOCKI 1979). Je význačný svou expanzívností, vyplývající z široké ekologické valence a ze schopnosti rozmnožovat se partenogenezí (WALLACE 1980, SCHREIBER et al. 1998). Jeho biologie byla na základě vybraných zahraničních pramenů shrnuta v jednom z nedávných příspěvků (ČEJKA 1995), považujeme však za důležité doplnit zajímavou informaci. V současné době se studium jeho biologie zaměřuje na dílčí aspekty vyplývající ze skutečnosti, že je hostitelem trematodních ploštěnců rodu *Microphallus* (e. g. JOKELA et LIVELY 1995). Dospělí trematodi žijí ve střevech kachen a produkují vajíčka, ze kterých se líhnou larvy miracidia infikující plže. Během úspěšné parazitace a následné produkce přibližně 1000 metacerkarií během 90 dní dochází k totální sterilizaci plže, nehledě k četným změnám v jeho chování spojeném s vyhledáváním potravních zdrojů (JOKELA et LIVELY 1995, LEVRI 1999). Tyto výsledky mohou mít využití pro případnou kontrolu přemnožených populací v důsledku snižování potravních zdrojů pro původní společenstva v oblastech s invazivním plžem.

ČEJKA (1994) a VRABEC et BERAN (1996) nastiňují rozšíření písečníka v Evropě, nutno však ještě doplnit nezmiňované údaje o výskytech v Itálii (MODENA et TURIN 1991) a Španělsku (IBÁÑEZ et ALONSO 1977, BECH 1990).

Nové výskyty písečníka *Potamopyrgus antipodarum* v oblasti mezi Karlovými Vary a Ostrovem ukazují na jeho další šíření.

### ***Stagnicola palustris* (O. F. MÜLLER, 1774) agg.**

Agregace plovatkovitých plžů rodu *Stagnicola* je skupina konchologicky si velice podobných druhů, jež se dají bezpečně určit pitvou pohlavních orgánů. Vzhledem k tomu, že byl k determinaci sebrán pouze konchologický materiál, nelze se s žádnou jistotou přiklonit k přesnému druhovému zařazení. V současné době je z našeho území známo 5 druhů této agregace – *Stagnicola corvus* (GMELIN), *Stagnicola occulta* (JACKIEWICZ), *Stagnicola turricula* (HELD), v nedávné době byla zjištěna *Stagnicola palustris* (O. F. MÜLLER) s. str. (BERAN 2001) a *Stagnicola vulnerata* KÜSTER = syn. *S. fuscus* (C. PFEIFFER) (BERAN, in press).

Nálezy *Stagnicola palustris* agg., které pocházejí z oblasti mezi Karlovými Vary a Ostrovem, lze na základě konchologických znaků přiřadit k *Stagnicola* cf. *corvus*, ale ověření pitvou je nutné.

### **Kružníci *Gyraulus* cf. *laevis* (ALDER, 1838) a *Gyraulus* cf. *parvus* (SAY, 1817)**

Obdobně jako u plovatek rodu *Stagnicola* je k bezpečnému druhovému odlišení těchto druhů nutná pitva pohlavních orgánů. Oba kružníci jsou konchologicky

podobní a jejich druhovou příslušnost, v případě, že není po ruce anatomický materiál, lze vysledovat až u početnějších populací. U nálezů z oblasti mezi Karlovými Vary a Ostrovem je pravděpodobná přítomnost obou druhů, ale ojedinělé výskyty několika jedinců nelze bez ověření pitvou spolehlivě determinovat. Kružík *Gyraulus parvus* je novým přistěhovalcem, zjištěným na našem území teprve nedávno (BERAN et HORSÁK 2002). Tato skutečnost nebyla v době výzkumu vodní malakofauny známa.

Nálezy obou kružíků, tak jak jsou uvedeny v tabulce (Tab. 1), se týkají pouze determinace na základě konchologických znaků.

## Diskuze

Vodní malakofaunu tvoří převážně běžné druhy, které ojediněle doprovázejí některé vzácnější jako *Segmentina nitida*, *Anodonta cygnea* a *Pisidium milium*. Zatímco *Segmentina nitida* byla zjištěna pouze v rybníce Konopka, oba dva mlži pronikly i do opuštěných lomů. Mnohem zřetelnější je však průnik předožábrého plže *Potamopyrgus antipodarum* hlavně do lomů, jednou byl zastižen v rybníce, který slouží jako retenční nádrž.

Význam studovaného území lze spatřovat hlavně v tom, že se jedná o důležitý biokoridor západovýchodního směru a opačně. Relativně nízká nadmořská výška vodních soustav spolu s klimaticky příznivými polohami v podhůří Krušných hor a podél toku řeky Ohře způsobují, že tyto vodní plochy jsou důležitou zastávkou migrujících ptačích druhů i vyhledávanými hnízdišti (BUŠEK 1997). Ptačí výsadky jsou pravděpodobně primární příčinou osídlení opuštěných lomů vodními měkkýši.

Otázkou nadále zůstává, jak rychle se bude *Potamopyrgus antipodarum* šířit a jakým směrem. Není vyloučeno, že vzdušnými výsadky může být česká malakofauna obohacena také o dalšího zástupce vodních měkkýšů, a sice kružíka *Gyraulus chinensis* (DUNKER), jenž je původem z Asie a byl již zaznamenán v Nizozemí, Německu a v zemích přiléhajících Středozevnímu moři (GLÖER et MEIER-BROOK 1998).

## Závěr

V období 1999–2001 byla sledována vodní malakofauna rybníků v okolí Ostrova a kaolinových lomů mezi Karlovými Vary a Ostrovem, doplněné o některé vybrané lomy po těžbě uranu, čediče a bentonitu. Bylo zjištěno 21 druhů vodních měkkýšů, mezi nimiž *Segmentina nitida*, *Anodonta cygnea*, *Pisidium milium* a *Potamopyrgus antipodarum* zaujímají zvláštní postavení vzhledem k jejich zranitelnosti, resp. zoogeografickému rozšíření. V budoucnosti lze očekávat zvýšení druhové diverzity této oblasti dané tím, že se jedná o významný biokoridor.

## Summary

The research of aquatic malacofauna of the Ostrov pond systems and the Karlovy Vary kaolin flooded quarries (Western Bohemia) has been performed during period 1999 to 2001. Totally 21 species were found on 32 localities studied (see two sketch-maps and Table 1). Except the only kaolin quarry (locality No. 24), negative on freshwater molluscs, the recorded malacocoenoses are represented

predominantly by species of families *Lymnaeidae* and *Planorbidae* with important portion of *Lymnaea stagnalis*, *Radix auricularia*, *Planorbarius corneus* and *Gyraulus albus*, following the common species largely. Of prime importance is the occurrence of vulnerable species *Segmentina nitida*, *Anodonta cygnea* and *Pisidium milium*, as well as the invader New Zealand mudsnail *Potamopyrgus antipodarum* (also known as Jenkin's spire shell). This species appeared in the area studied probably through water birds for which the territory in question is an important migration stand and attractive nest place.

The same occurrence of two Planorbid snails, *Gyraulus laevis* and *G. parvus*, determined by conchological features, is probable. The anatomical verification is badly needed, as well as the case of *Stagnicola palustris* agg., getting near to *Stagnicola corvus*.

To sum up, aquatic malacofauna in the investigated territory could be rated as poor in species. The reason is a decline of ecological stability of the whole region during tens of years in the second half of 20<sup>th</sup> century as a consequence of practised insensitive human activities. Some domestic but sensitive species either steps back or quite disappeared, or new and non-native species spread invasionly.

## Literatura

- BECH M. (1990): Fauna malacològica de Catalunya. Molluscs terrestres i d'aigua dolça. – 229 p., Treballs de la Institució Catalana d'Història Natural, Barcelona.
- BERAN L. (1997): Vodní měkkýši kanálu Halda. – Pr. a Stud., Pardubice, 5: 113–116.
- BERAN L. (1998): Vodní měkkýši ČR. – 113 p., ZO ČSOP Vlašim.
- BERAN L. (2001): Vodní malakofauna Mělnického Polabí a Dolního Poohří. – Sborn. Severočes. Muz., Liberec, ser. natur., 22: 51–69.
- BERAN L.: First record of *Stagnicola fuscus* (*Mollusca: Gastropoda*) and notes to distribution of genus *Stagnicola* in the Czech Republic. – Acta Soc. Zool. Bohem., Praha, in press.
- BERAN L. et HORSÁK M. (2002): *Gyraulus parvus* (*Mollusca: Gastropoda*) in the Czech Republic. – Acta Soc. Zool. Bohem., Praha, 66: 81–84.
- BUCHAR J. (1982): Způsob publikace lokalit živočichů z území Československa. – Věstn. Čs. Společ. Zool., Praha, 46: 317–318.
- BUŠEK O. (1997): Nařízení o zřízení přírodní rezervace Ostrovské rybníky. – ms. [Závěrečná zpráva; depon. in Okresní úřad, referát životního prostředí, Karlovy Vary].
- ČEJKA T. (1994): First record of the New Zealand mollusc *Potamopyrgus antipodarum* (Gray, 1843), (*Gastropoda*, *Hydrobiidae*) from the Slovak section of the Dunaj river. – Biológia, Bratislava, 49 (5): 657–658.
- ČEJKA T. (1995): Prvé nálezy novozélandského ulitníka v slovenskom úseku Dunaja. – Živa, Praha, 43 (1): 30.
- FLASAR I. (1998): Die Gastropoden Nordwestböhmens und ihre Verbreitung. – Heldia, München, 3: 1–210.
- GLÖER P. et MEIER-BROOK C. (1998): Süßwassermollusken. – 136 p., Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtung, Hamburg.
- IBÁÑEZ M. et ALONSO M. R. (1977): Geographical distribution of *Potamopyrgus jenkinsi* (SMITH, 1889) (*Prosobranchia: Hydrobiidae*) in Spain. – Journal of Conchology, London, 29: 141–146.



- JAECKEL S. G. A. (1978): *Gastropoda, Lamellibranchia*. – In: Illies J. [ed.], *Limnofauna Europaea*, Stuttgart, 91–108 p.
- JOKELA J. et LIVELY C. M. (1995): Spatial variation in infection by digenetic trematodes in a population of freshwater snails (*Potamopyrgus antipodarum*). – *Oecologia*, Springer Verlag, New York, 103: 509–517.
- JUŘIČKOVÁ L., HORSÁK M. et BERAN L. (2001): Check-list of the molluscs (*Mollusca*) of the Czech Republic. – *Acta Soc. Zool. Bohem.*, Praha, 65: 25–40.
- KARASOVÁ H. (1999): Měkkýši povodí řeky Chomutovky. – *Sborn. Okres. Muz.*, Most, 20/21 (1998/1999): 5–21.
- KUCHAŘ P. (1983): *Potamopyrgus jenkinsi* poprvé v Československu. – *Živa*, Praha, 31/1: 23.
- KUCHAŘ P. et KUCHAŘ R. (1988): Nový nález *Potamopyrgus jenkinsi* (E. A. SMITH, 1889) v ČSSR. – *Fauna Bohem. Septentr.*, Ústí nad Labem, 13: 101.
- LEVRI E. P. (1999): Parasite-induced changes in host behavior of a freshwater snail: parasitic manipulation or byproduct of parasitism? – *Behavioral Ecology*, Oxford, 10 (3): 234–241.
- LOŽEK V. (1956): Klíč k určování československých měkkýšů. – 437 p., SAV, Bratislava.
- LOŽEK V. (1992): Z červené knihy měkkýšů – kružník severní a rybníční hospodářství. – *Živa*, Praha, 40/3: 130.
- MÁCHA S. (1955): Okružák *Tropidiscus carinatus* MÜLL. na Ohři. – *Čas. Nár. Mus.*, Praha, sect. natur., 124 (1): 99–100.
- MODENA P. et TURIN P. (1991): Due nuove stazioni di *Potamopyrgus jenkinsi* (SMITH) in Italia. – *Boll. Malacol.*, Milano, 27 (5–9): 141–143.
- PETRBOK J. (1938): I. Ulitnatí měkkýši čeští Národního musea v Praze. – *Čas. Nár. Mus.*, Praha, sect. natur., 112: 95–106.
- PFLEGER V. (1999): České názvy živočichů III. Měkkýši (*Mollusca*). – 108 p., Národní muzeum, Praha.
- PIECHOCKI A. (1979): Mięczaki (*Mollusca*). Ślimaki (*Gastropoda*). Fauna Słodkowodna Polski 7. – 187 pp., Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa-Poznań.
- PRUNER L. et MÍKAP. (1996): Seznam obcí a jejich částí v České republice s čísly mapových polí pro síťové mapování fauny. – *Klapalekiana*, Praha, 32 (Suppl.): 1–115.
- SCHREIBER E. S. G., GLAISTER A., QUINN G. P. et LAKE P. S. (1998): Life history and population dynamics of the exotic snail *Potamopyrgus antipodarum* (*Prosobranchia: Hydrobiidae*) in Lake Purrumbete, Victoria, Australia. – *Marine Freshwater Research*, Collingwood, 49 (1): 73–78.
- TURNER H., KUIPER J. G. J., THEW N., BERNASCONI R., RÜETSCHI J., WÜTHRICH M. et GOSTELI M. (1998): Atlas der Mollusken der Schweiz und Liechtensteins. – *Fauna Helvetica*, Neuchâtel, 2: 1–527.
- VRABEC V. et BERAN L. (1996): Vodní měkkýši nepůvodní pro českou faunu a jejich výskyt. – *Sborn. semináře „Ochrana biodiverzity drobných stojatých vod“*, Vlašim, 2: 75–90.
- WALLACE C. (1980): Sex in *Potamopyrgus*. – *Journ. Malacol. Soc. Australia*, Sydney, 4: 4.